



KLARES WASSER SAUBERE UMWELT



ARA TOBL



ARA INNICHEN-SEXTEN



ARA WASSERFELD



ARA SOMPUNT



ARA UNTERES PUSTERTAL

ARA PUSTERTAL

Pflaurenz / Tobl 54
I-39030 St. Lorenzen (BZ)
Tel. +39 0474 479601
Fax +39 0474 479641
info@arapustertal.it
www.arapustertal.it



KLARES WASSER SAUBERE UMWELT

IM AUFTRAG DER PUSTERTALER GEMEINDEN



ARA PUSTERTAL

Einzugsgebiet: 2.168 km²

Länge Hauptsammler: 131,94 km

Einwohnerwerte: 300.000 EW_{bio}

Behandelte Abwassermengen: 13.090.000 m³/a

Schlamm-mengen: 10.630 Tonnen/a



Stadt
Bruneck



Gemeinde
Ahrntal



Gemeinde
Badia



Gemeinde
Corvara



Gemeinde
Gais



Gemeinde
Gsies



Marktgemeinde
Innichen



Gemeinde
Kiens



Gemeinde
La Val



Gemeinde
Mareo



Gemeinde
Mühlbach



Gemeinde
Mühlwald



Gemeinde
Niederdorf



Gemeinde
Olang



Gemeinde
Percha



Gemeinde
Pfalzen



Gemeinde
Prags



Gemeinde
Prettau



Gemeinde
Rasen-Antholz



Gemeinde
Rodeneck



Gemeinde
Sand in Taufers



Gemeinde
San Martin de Tor



Gemeinde
Sexten



Marktgemeinde
St. Lorenzen



Gemeinde
Terenten



Gemeinde
Toblach



Gemeinde
Vintl



Marktgemeinde
Welsberg-Taisten

ARA TOBL
St. Lorenzen

ARA UNTERES PUSTERTAL
Mühlbach

ARA SOMPUNT
Abtei

ARA WASSERFELD
Welsberg

ARA INNICHEN-SEXTEN
Innichen

INHALT

ARA TOBL
St. Lorenzen 6-17

Hauptsammler 18-19

**Entsorgungsdienst
der Kleinkläranlagen** 20-21

ARA INNICHEN-SEXTEN
Innichen 22-29

ARA WASSERFELD
Welsberg 30-37

ARA SOMPUNT
Abtei 38-45

ARA UNTERES PUSTERTAL
Mühlbach 46-53





Gasometer

Seitenstollen

Faulbehälter

Faulbehälter

Betriebsgebäude

Schlamm-trocknungsanlage

Mittelstollen

Seitenstollen

Thermische
Schlammverwertungsanlage

ARA TOBL

St. Lorenzen

DER BAUABLAUF

Baubeginn: März 1991

Bauende: Dezember 1995

Inbetriebnahme und Funktionskontrollen: Jänner - Juni 1996

Betrieb seit: 3. Juli 1996

Einleitung Abwassermengen: Mittleres Pustertal: Juni 1996
Ahrntal: Juni 1997
Unteres Gadertal: Dezember 2000

DIE BETRIEBSDATEN

Behandelte Abwassermenge: 6.500.000 m³/a

Schlammengen: 8.000 Tonnen/a

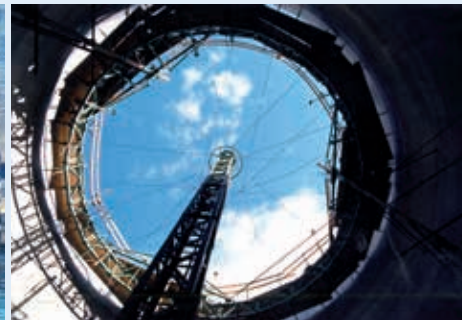
Produzierte elektrische Energie: 3.500.000 kWh/a

Abbauleistung: BSB₅ = 99%

CSB = 96%

N_{ges} = 87%

P_{ges} = 96%

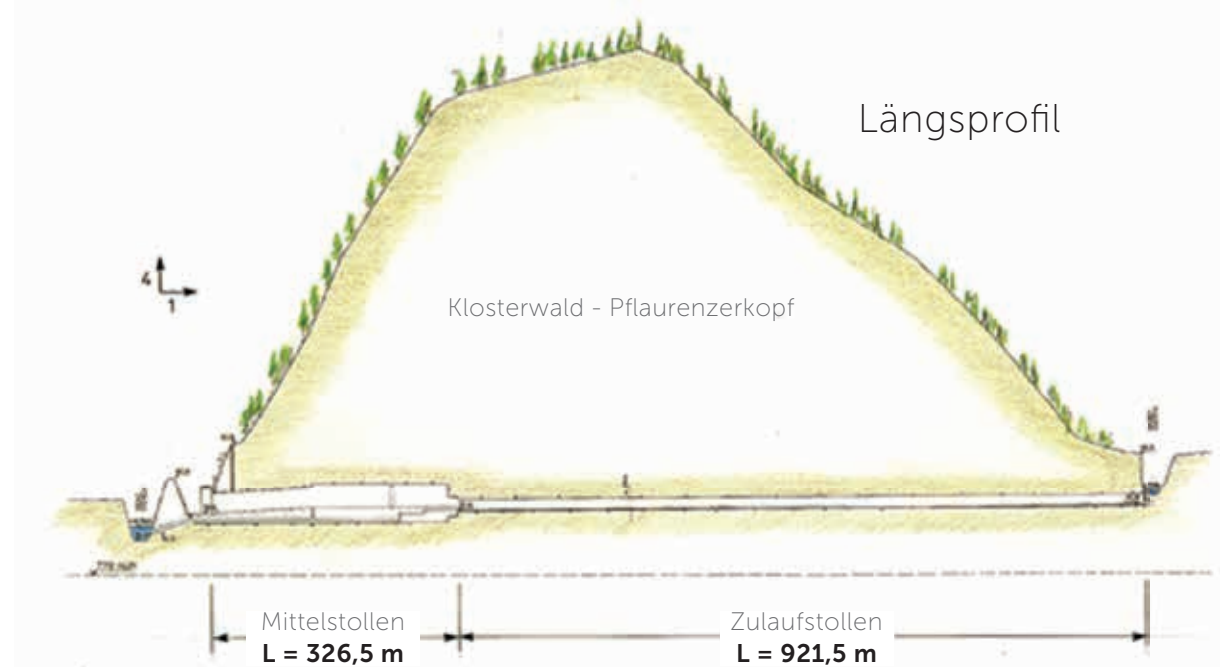




- 1... Zulaufstollen
- 2... Mittelstollen
- 3... Verbindungsstollen
- 4... Seitenstollen
- 5... Faulräume
- 6... Gasometer
- 7... Betriebsgebäude
- 8... Schlamm-trocknungsanlage
- 9... Thermische Schlammverwertungsanlage

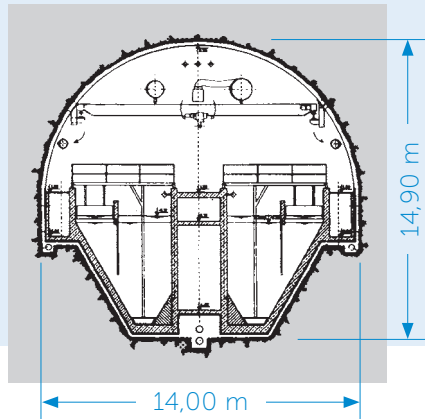
EIN TECHNOLOGISCHES WUNDER IM BERG

Für den Kavernenbau wurden dem Tobl-Berg, dessen Namen die Anlage trägt, rund 200.000 m³ Festmaterial entnommen. 740 km Bohrungen und 220 Tonnen Sprengstoff waren dafür notwendig. Der Querschnitt der unterirdischen Stollen ist doppelt so groß wie jener eines Autobahntunnels. Die gesamte Abwasserlinie, die Be- und Entlüftungszentrale sowie die Dosiereinrichtungen sind darin untergebracht. Auch die Faultürme sind, mit Ausnahme des Gasbereiches, in den Fels gebaut. Nur die restliche Schlammlinie, die gesamte Gaslinie, die Trocknungsanlage und die thermische Verbrennungsanlage befinden sich in den oberirdischen Betriebsgebäuden.



DIE KAVERNEN

Bereich Vorreinigung

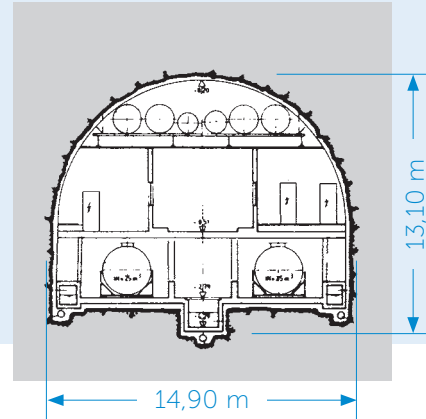


Mittelstollen

bestehend aus:

Grobrechen
Sandfang
Feinrechen
Muldenstation
Voreindicker
Technische Räume
Betriebswasseraufbereitung

Bereich technische Räume

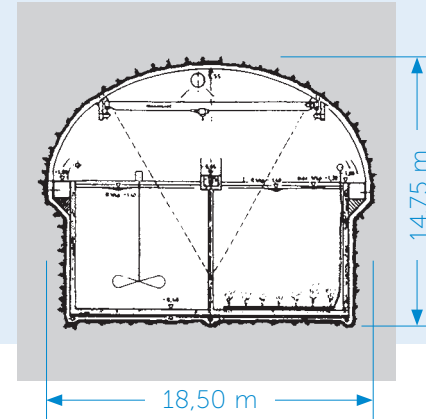


Technische Daten

Mittelstollen:

Länge des Stollen: ca. 325 m
Ausbruchsquerschnitt: 65 - 180 m²
Ausbruchsvolumen: ca. 35.000 m³

Bereich Belebungsbecken

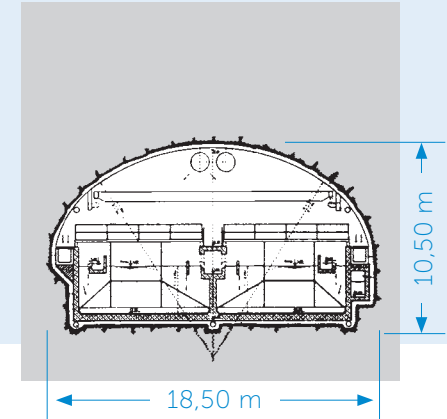


Seitenstollen

bestehend aus:

Vorklärbecken
Denitrifikation
Nitrifikation
Deamonifikation
Nachklärbecken

Bereich Vorklärbecken



Technische Daten

Seitenstollen:

Länge des Stollen: ca. 325 m
Ausbruchsquerschnitt: 190 - 200 m²
Ausbruchsvolumen: ca. 75.000 m³
je Stollen

Kavernen

Technische Daten:

Gesamtausbruch: ca. 200.000 m³
Sicherungsfläche: ca. 50.000 m²
Spritzbeton: ca. 12.000 m³
Anker: ca. 50.000 m
Betonstahlmatten: ca. 200.000 kg
Sprenstoffverbrauch: ca. 150.000 kg

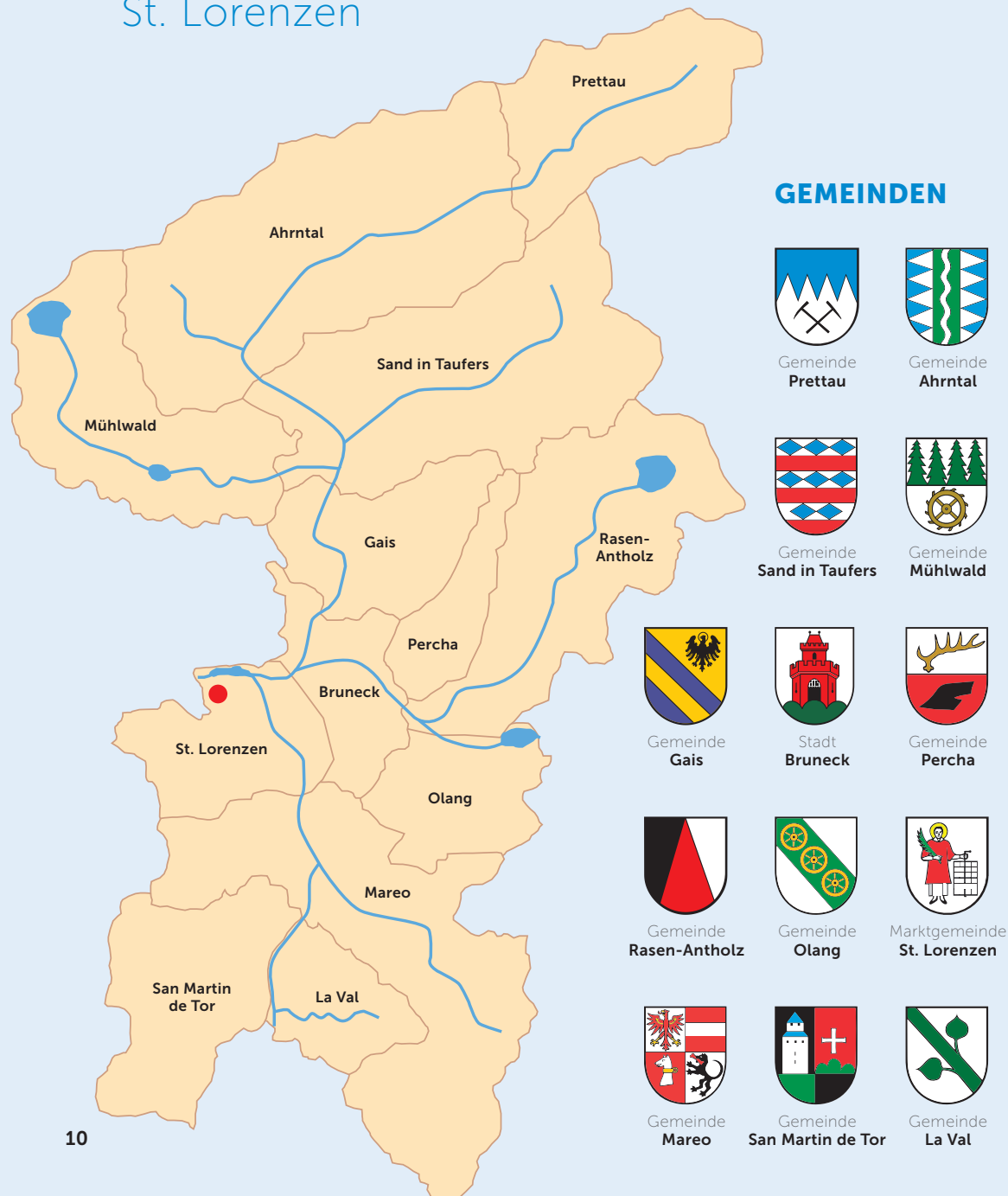
Kavernen insgesamt

Bedarf an:

Ausgleichsbeton: ca. 2.000 m³
Strukturbeton: ca. 22.000 m³
Betonstahl: ca. 1.500.000 kg
Schalung: ca. 50.000 m²

ARA TOBL

St. Lorenzen



ANLAGENKENNZAHLEN

Kapazität:	150.000 Einwohnerwerte
davon	33% ständige Einwohner
	47% aus Tourismus
	20% aus Industrie
Schmutzfrachten:	7.800 kg BSB ₅ /d
	12.000 kg CSB/d
	1.560 kg N _{ges} /d
	390 kg P _{ges} /d
Abwassermengen:	Trockenwetter 15.000 m ³ /d
	Stundenspitze 570 l/s
	Regenwetter 1.140 l/s
Schlammanfall:	roh 1.000 m ³ /d
	7.000 kg/d Trockensubstanz
	nach Eindickung 150 m ³ /d
	nach Presse 20 m ³ /d
Beckennutz-Volumina:	mechanisch-biologische
	Reinigung 38.440 m ³
	Schlammlinie 5.860 m ³
Ges. umbauter Raum:	Kavernen: 200.000 m ³
	TRA + TVA: 5.815 m ³
	Betriebsgebäude: 12.550 m ³

TECHNISCHE DATEN HAUPTSAMMLER

Einzugsgebiet:	1.176 km ²
Länge:	78,32 km
Durchmesser:	200 mm – 1.200 mm
Materialien:	SB, GFK, SZ, PVC
Anzahl Schächte:	1.147
Anzahl Messstationen:	14
Anzahl Pumpstationen:	0

TECHNISCHE DATEN

Notüberlaufrechen:

3 Siebrechen; Stababstand 3 mm

Grobrechenanlage:

2 Stabrechen, 1.200 mm breit;

Stababstand: 15 mm mit 2 integrierten Rechengutwaschpressen sowie Absackvorrichtung

Feinrechenanlage:

2 Aqua - Guard Rechen, 1.500 mm breit

Stababstand: 6 mm

mit 2 integrierten Rechengutwaschpressen sowie Absackvorrichtung

Sand-Fettfang: 2-straßig, je Straße

Sandkammer: Querschnitt 6,5 m²,

Volumen 200 m³, T = 12 min bei Q_t

Sandwaschanlage: Q_m = 20 l/s

Vorklärbecken: 4-straßig, je Straße

Breite 7,6 m; Länge 13,5 m; Wassertiefe 2,75 m

V=260 m³.....t = 0,23 h bei Q_t

querdurchströmt, Schildräumer

Belebungsbecken: 4-straßig, je Straße

Anoxische (Denitrifikations-) Stufe

1 Becken = 3.250 m³

Aerob-(Nitrifikations-) Zone = 6.350 m³

92 Stück Messnerplatten pro Becken

156 Stück Messnerplatten

bei intermittierenden Betrieb

Volumen: Denitrifikation 9.750 m³

Volumen: Nitrifikation 19.050 m³

Volumen gesamt: VN+VD = 28.800 m³

Rezirkulationspumpen 12x Q = 140 l/s

Gebläse:

2 Turbo Verdichter, je 5.000 Nm³/h, 132 kW

2 Turbo Verdichter, je 2.500 Nm³/h, 70 kW

Deamonifikation:

1 Zwischenspeicher Volumen 1.400 m³

1 SBR-Reaktor Volumen 1.514 m³

4 Horizontalrührwerke; 1 Gebläse 1.750 Nm³/h

NH4-N 274 kg/d

Nachklärung: 8-straßig, je Straße:

Länge / nutzbare Breite = 45/7,6 m

Beckentiefe i. M. 4,5 m; V = 2x 1.400 m³

längsdurchströmte Becken, Bandräumer

Fällung: Simultanfällung flüssig

Neutralisationsreaktoren zur Stützung des pH-Wertes im Belebungsbecken

Schlammengen:

Rohschlammmenge 1.000 m³/d mit 7.000 kg TS/d

bzw. 150 m³/d nach Eindickung

und Überschussschlammmentwässerung

Primärschlammeindickung in 4 Voreindicker:

Jeweils 4,9 x 4,9 m; Volumen 4x 90 = 360 m³

Ausrüstung Krählwerk, Trübwasserüberlauf

Überschussschlammmentwässerung Siebband

Konditionierung mit

Polyelektrolyten Q = 36 m³/h

Strainpress: Q = 20 m³/h

Faulbehälter: 2 Stück

Zylindrischer Behälter D = 14 m; H = 25 m

Nutzvolumen = 1.800 m³; Faulzeit 30 Tage

Umwälzung durch Gaseinpressung + Pumpen

Nacheindicker:

2 Stück Volumen 2x 500 = 1.000 m³

CO-Substratannahmebunker:

7,5 x 7,5 m; Volumen x 500 m³

Gasbehälter:

Zylindrische Einhausung in Stahlkonstruktion

Ringmembrangasspeicher; 40 mbar

Nutzvolumen 1.500 m³; H = rd. 15,0 m

Gasfackelanlage: Abfackelleistung = 150 m³/h

Maschinelle Schlammmentwässerung:

3 Schneckenpressen Q = 3 - 5 m³/h

Konditionierung mit Polyelektrolyten

Schlammsspeicherung: Behälter: 80 m³

beschickt durch Förderschnecke

Abluftreinigung:

Biofilter: für Abluft Trocknungsanlage:

Q = 28.000 m³/h, Fläche: 320 m² V = 800 m³

Gasmotorenanlage:

3 Stück zu je P_{ges} = 420 kW; P_{el} = 140 kW;

P_{th} = 233 kW für Methangas und Biogas

1 Gasmotor mit P_{ges} = 743 kW; P_{el} = 330 kW;

P_{th} = 413 kW für Methangas und Biogas

Brauchwasseraufbereitungsanlage:

Sandfilter und UV- Anlage: 20 l/s

Bandtrocknungsanlage:

Wasserverdampfung: 2 Tonnen H₂O/h;

EW_{bio} = 430.000; 24.000 Tonnen/a

Thermische Verwertungsanlage:

Pyrolysedrehtrommel; Leistung: 550 kg/h

Trockengranulat; Trockene Rauchgasreinigung



ABWASSERLINIE

Das Klärwerk wurde auf eine Kapazität von ca. 150.000 Einwohner aus der Wohnbevölkerung, Tourismus, Industrie und Gewerbe bemessen und auf eine Reinigung der Abwässer nach höchsten Anforderungen ausgelegt und geplant, also auf der organischen Schmutzfracht sowie auf hochgradige Reduktion der Stickstoff- und Phosphorverbindungen.

Das Ziel der Abwasserreinigung wird mit physikalischen, biologischen, biomechanischen und chemischen Verfahrensschritten erreicht. Die mechanische Reinigung mit einer Effizienz von bis zu 25% hinsichtlich Entfernung der organischen Schmutzfracht erfolgt in einem Stabrechen, im kombinierten Sand- / Fettfang, Feinrechen und im 1. Absetzbecken (Vorklärung). Das Abwasser passiert sodann eine Abfolge von 6 Kaskaden, von denen die ersten 2 sauerstofffreien Zonen der Reduktion der Stickstoffverbindungen (Denitrifikation) dienen, in den 4 folgenden Kaskaden werden Kohlen-

stoffverbindungen unter Zufuhr von Luftsauerstoff biologisch abgebaut und Stickstoffverbindungen oxidiert (Nitrifikation). Die Biologie kann als vorgeschaltete Denitrifikation wie auch als intermittierende Denitrifikation gesteuert werden. Entsprechende Abwasser- und Belebtschlammrückführungen sowie Regelungen des Sauerstoffgehalts gewährleistet das Milieu, in dem Bakterien verschiedenster Art und Kleinlebewesen die „Arbeit“ der Schmutzstoffumsetzungen verrichten können. Diese Mikroorganismen bilden als Flocke den Belebtschlamm, der in den anschließenden großen Nachklärbecken durch Sedimentation abgetrennt wird. Die geforderte weitere Reduktion der Phosphorverbindungen wird im Wege der Simultanfällung (Zugabe von Chemikalien) erreicht.

Das obenstehende Klarwasser fließt über Zahnschwellen ab, durchläuft eine Messstelle und Qualitätskontrolle und gelangt schließlich in die Rienz.

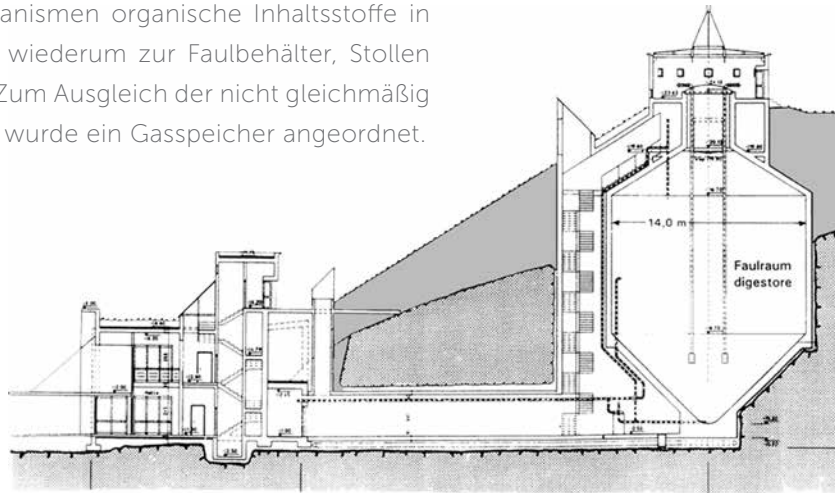
DIE SCHLAMMBEHANDLUNG & GASLINIE

Der Schlamm aus der Vorklärung (Primärschlamm) wird in den Voreindickern statisch entwässert. Der Überschussschlamm wird aus der Nachklärung abgezogen und über das Siebband dynamisch entwässert. Anschließend wird er auf 40°C erwärmt und in Faulbehälter unter Luftabschluss ausgefault. Der so stabilisierte Schlamm wird anschließend mit Schneckenpressen entwässert.

Bei der Schlammfäulung setzen Mikroorganismen organische Inhaltsstoffe in CO_2 und energiereiches Methan um, das wiederum zur Faulbehälter, Stollen und Gebäudeheizung Verwendung findet. Zum Ausgleich der nicht gleichmäßig anfallenden bzw. verbrauchten Gasmenge wurde ein Gasspeicher angeordnet.

Die Gaslinie besteht aus:

Gasometer, Gasfackel und 4 Gasmotoren





SCHLAMMTROCKNUNGSANLAGE

Der entwässerte Klärschlamm unserer Kläranlage und von weiteren 13 Kläranlagen wird mit dem Bandtrockner zu Trockengranulat verarbeitet. Während der entwässerte Klärschlamm noch ca. 72 – 82% Wasser enthält, finden wir im Trockengranulat noch ca. 4 – 5% Wasser. Es werden 40 Container (à 12,5 Tonnen) pro Woche verarbeitet, von denen nach der Trocknung noch 8 – 10 Container Trockengranulat übrig bleiben. Die Gewichtsreduktion beträgt ca. 75 – 80%.

Der entwässerte Klärschlamm gelangt über Förderschnecken in den Trockner, wo er gleichmäßig auf ein Band verteilt wird. Heiße Luft, (ca. 140°C) die durch die Wärme der thermischen Verwertungsanlage aufgewärmt wird, wird über Ventilatoren auf das Band geführt und das Wasser im entwässerten Schlamm wird verdampft.

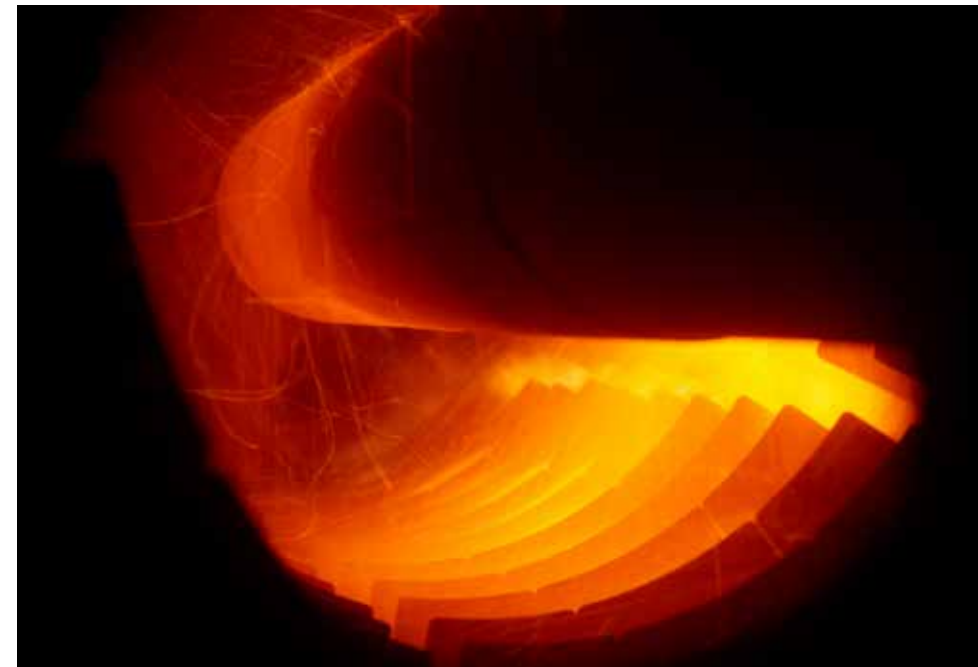


THERMISCHE SCHLAMMVERWERTUNGSANLAGE

Der getrocknete Klärschlamm wird in der thermischen Verwertungsanlage mineralisiert. Somit wird der Schlammkreislauf auf der Anlage geschlossen.

Von den insgesamt behandelten 24.000 Tonnen (1.000 LKW's mit Anhänger) entwässerten Klärschlamm bleiben noch ca. 2.000 Tonnen (80 LKW's mit Anhänger) Inertmaterial übrig, das recycelt wird und für Deponieabdeckungen wieder Verwendung findet. Die Verwertung findet in einer Drehtrommel statt, im 1. Teil der Trommel erfolgt die Verschwelung bei ca. 200 – 400°C, das Schwelgas gelangt in die Nachbrennkammer. Im 2. Teil der Drehtrommel wird das Granulat bei 400 – 600°C mineralisiert.

Das Pyrolysegas und das Rauchgas wird in der Nachbrennkammer bei 850°C verbrannt. Über die Wärmetauscher wird das Rauchgas abgekühlt und gelangt anschließend in die trockene Rauchgasreinigung (384 Filtertaschen). Die kontinuierlichen Emissionsmessungen überwachen den Betrieb und garantieren eine minimale Belastung der Umwelt über dem Kamin.





DIE ABLUFTBEHANDLUNG

Ara Tobl legt großen Wert darauf, dass es keine Geruchsemissionen nach außen gibt. Aus diesem Grund gibt es mehrere Anlagen zur Geruchsbehandlung.

Die Be- und Entlüftungsanlage im Stollen ist ausgelegt auf eine Luftmenge von $140.000 \text{ m}^3/\text{h}$, das entspricht einem 1 – 6-fachen Luftwechsel pro Stunde. Sie sorgt dafür, dass die Stollen ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden.

Die Be- und Entlüftung im Betriebsgebäude ist ausgelegt auf eine Luftmenge von $14.000 \text{ m}^3/\text{h}$ und sorgt dafür, dass im Betriebsgebäude keine Geruchsbildung statt findet.

Eine weitere chemische Abluftreinigung wurde im Trübwasserspeicherbecken montiert und behandelt die stark mit Ammoniak angereicherte Luft.

Die Abluft der Trocknungsanlage ($15.000 \text{ m}^3/\text{h}$) wird biologisch behandelt. Die Abluft wird über einen Sprühkondensator mit gereinigtem Abwasser gereinigt und abgekühlt und gelangt dann in den 320 m^2 großen Biofilter. Dort wird auch die Abluft der Nacheindicker ($13.000 \text{ m}^3/\text{h}$) biologisch behandelt. Labormessungen und externe Messinstitute garantieren, dass die Geruchsemissionen minimal sind.





ECKDATEN HAUPTSAMMLER:

Gesamtlänge: 131,46 km

Schächte: 2.136 Stück

Durchmesser: Ø 200 – 1.100 mm

Mittleres Alter: 25 Jahre

Sonderbauwerke: Dücker, Rohrbrücken,
Absturzbauwerke,
Regenentlastungsbecken,
Tunnelstrecken

HAUPTSAMMLER

Die ARA Pustertal AG betreibt die fünf Abwasserreinigungsanlagen des optimalen Einzugsgebietes und den dazugehörigen Hauptsammler im Besitz des Abwasserkonsortiums Pustertal. Der Führungsvertrag beinhaltet alle anfallenden Kosten und Leistungen einschließlich ordentlicher und außerordentlicher Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten für die Dauer der vertraglich festgelegten Betriebsjahre.

Die Sammlung und Ableitung der Abwässer aus den 28 angeschlossenen Gemeinden, mit einer Gesamtfläche von 2.168 km², erfolgt über ein Kanalisations-

netz mit einer Gesamtlänge vom 131,46km. Entwässert wird sowohl im Misch- auch als im Trennsystem. Das Kanalnetz besteht zur Gänze aus Freispiegelleitungen.

Verteilt auf das gesamte Kanalnetz sind insgesamt 29 Messstationen installiert. Die gemessenen Mengen werden online an die jeweiligen Kläranlagen gesendet und von dort nach Bozen an das zuständige Amt. Alle Messstationen werden regelmäßig gewartet. Zum Einsatz kommen Radar- als auch Ultraschallmesssysteme.

3 Kanalinspektoren sind operativ für die Wartung und Instandhaltung des Hauptsammlers, der Messstationen, der Sonderbauwerke und Regenentlastungsbecken, im Einsatz.

Gereinigt werden jährlich um die 10% des Gesamtnetzes, was in etwa 13 km entspricht und somit auch den Vorgaben der Regelwerke entspricht. Durch TV-Aufnahmen werden Schäden ersichtlich und werden dann so rasch als möglich behoben, um die Dichtheit und Funktionalität des Netzes zu gewährleisten.

Das gesamte Kanalnetz ist vermessen. Laufend werden sämtliche relevante Daten im Geoinformationssystem, sowie Wartungsprogramm eingetragen. Dadurch entsteht ein Gesamtbild des Kanalnetzes, auf Grund dessen dieses gewartet und instand gehalten werden kann.

Bei Neuanschlüssen und Trassenverlegungen steht der Kanaldienst den Planungsbüros sowie Kommunen beratend zur Seite und überprüft deren ordnungsgemäße Ausführung.





ECKDATEN:

Registrierte Kleinkläranlagen: 1.108 Stück

Grubentypen: Imhoffgruben, Dreikammergruben,
Ein- und Zweikammersysteme,
Sonderbauwerke

Personal für die Abwicklung des Dienstes: 2

Kanalreinigungsfahrzeug: 1 Stück

ENTSORGUNGSDIENST DER KLEINKLÄRANLAGEN

Eine Kleinkläranlage ist, wie das Wort schon sagt, eine kleine Kläranlage. Diese hat die Aufgabe, häusliches Abwasser zu reinigen und feste Stoffe von den flüssigen Stoffen wieder zu trennen. Die flüssigen Stoffe werden wieder an die Natur abgegeben, hingegen die festen Stoffe werden gesammelt und entsorgt. Deshalb ist es wichtig nur häusliches Abwasser in eine solche Anlage einzuleiten.

Seit Juni 2002 müssen die Gemeinden für die Entnahme und Entsorgung des Klärschlammes, der

individuellen Entsorgungssysteme für häusliche Abwässer, sorgen.

Am 17.08.2015 vergab das Abwasserkonsortium Pustertal die Entnahme und Entsorgung des Klärschlammes der individuellen Entsorgungssysteme für häusliche Abwässer an die Ara Pustertal AG.

Eine Datenbank wurde erstellt, ein Kanalreinigungsfahrzeug angekauft, ein Fahrer eingestellt und der Dienst am 13.07.2016 aufgenommen.

Für den transparenten Ablauf wird jährlich ein Ar-

beitsprogramm erstellt, wo der Zeitraum festgelegt wird, an welchem die jeweiligen Gemeinden angefahren werden. Zusätzlich werden die Bürger per Post und Telefon kontaktiert und informiert.

Die Schlammengen jedes einzelnen Entsorgungssystems müssen per Gesetz registriert werden.

Monatlich werden die angefahrenen und entsorgten Entsorgungssysteme an die jeweiligen Gemeinden verrechnet.





ARA INNICHEN - SEXTEN

Innichen

DER BAUABLAUF

Baubeginn: Mai 1995

Bauende: Oktober 1997

Inbetriebnahme und Funktionskontrollen: Nov. 1997 - Feb. 1998

Betrieb seit: 10. Februar 1998

Einleitung: Abwasser Innichen Februar 1998

Abwasser Sexten Juli 1998

DIE BETRIEBSDATEN

Behandelte Abwassermenge: 1.200.000 m³/a

Schlammengen: 1.000 Tonnen/a

Produzierte elektrische Energie: 350.000. kWh/a

Abbauleistung: $BSB_5 = 98\%$

$CSB = 96\%$

$N_{ges} = 85\%$

$P_{ges} = 93\%$



ARA INNICHEN - SEXTEN

Innichen



ANLAGENKENNZAHLEN

Kapazität:	47.000 Einwohnerwerte
davon	25% ständige Einwohner
	50% aus Tourismus
	25% aus Industrie
Schmutzfrachten:	1.500 kg BSB ₅ /d
	2.500 CSB/d
	225 kg N _{ges} /d
	51 kg P _{ges} /d
Abwassermengen:	Trockenwetter 3.200 m ³ /d
	Stundenspitze 141 l/s
	Regenwetter 256 l/s
Schlammanfall:	roh 182 m ³ /d
	1.300 kg/d Trockensubstanz
	nach Eindickung 30 m ³ /d
	nach Presse 5 m ³ /d
Beckennutz-Volumina:	mechanisch-biologische
	Reinigung 9.050 m ³
	Schlammlinie 1.610 m ³
Ges. umbauter Raum:	30.000 m ³

GEMEINDEN



Marktgemeinde
Innichen



Gemeinde
Sexten

TECHNISCHE DATEN HAUPTSAMMLER

Einzugsgebiet:	160 km ²
Länge:	13,35 km
Durchmesser:	400 mm – 1.000 mm
Materialien:	GFK, GU, Beton
Anzahl Schächte:	269
Anzahl Messstationen:	3
Anzahl Pumpstationen:	1

TECHNISCHE DATEN

Zulaufpumpwerk:

2 Rohrschnecken, 800 mm,
Aufstellwinkel 33°, 3-gängig je $Q_{\max}$ 128 l/s

Notüberlaufrechen:

1 Siebrechen; Stababstand 3 mm

Grobstoffentfernung:

2 Spiralsiebrechen, 700 mm
Lochung 5 mm, $Q_m = 936 \text{ m}^3/\text{h}$
mit integrierter Rechengutwäsche und -presse
sowie Absackvorrichtung

Sand-Fettfang: 2-straßig

Sandkammer Querschnitt $2,07 \text{ m}^2$,
Volumen $67,2 \text{ m}^3$, $T = 9 \text{ min}$ bei Q
Sandwaschanlage $Q_m = 12 \text{ l/s}$

Vorklärbecken: 1-straßig,

Breite 6,0 m; Länge 18,6 m, Wassertiefe 2,35 m
 $V = 254 \text{ m}^3$ $t = 0,49 \text{ h}$ bei Q_t
längsdurchströmt, Schildräumer

Belebungsbecken: 2-straßig, je Straße

Anaerobstufe 1 Becken = 620 m^3
Anoxische (Denitrifikations-) Stufe
2 Becken = 880 m^3
Aerob-(Nitrifikations-) Zone = 1.325 m^3
162 Stück Membranbelüfter
Volumen: Aerobbecken 1.320 m^3
Volumen: Denitrifikation 1.760 m^3
Volumen: Nitrifikation 2.650 m^3
Volumen gesamt: $A + VD + VN = 5.730 \text{ m}^3$
6 Vertikalrührwerke $Q = 16.990 \text{ m}^3/\text{h}$
Rezirkulationspumpen $2x Q = 120 \text{ l/s}$

4 Stück Luftverdichter

je $300/720 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $9,5/19,3 \text{ kW}$

Nachklärung: 4 Becken

Länge/nutzbare Breite = $37,0/6,0 \text{ m}$

Beckentiefe i. M. $4,8 \text{ m}$; $V = 4.160 \text{ m}^3$

längsdurchströmte Becken, Bandräumer

Fällung:

Simultanfällung mit Eisen (III) Chloridsulfat

Schlammengen:

Rohschlammmenge $182 \text{ m}^3/\text{d}$ mit 2.341 kg TS/d
bzw. $41 \text{ m}^3/\text{d}$ nach Eindickung und
Überschussschlammmentwässerung

Voreindicker: 1 Stück

Durchmesser $7,0 \text{ m}$; Volumen = $1x 234 \text{ m}^3$
Ausrüstung Krählerwerk, Trübwasserabzug

Überschussschlammmentwässerung:

Siebband, Konditionierung mit
Polyelektrolyten $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

Faulbehälter: 1 Stück

Zylindrischer Behälter $12,0 \text{ m}$; $H = 12,7 \text{ m}$
Nutzvolumen = 1.140 m^3 ;
Faulzeit 45 Tage

Umwälzung durch Gasdruckaufbau + Pumpen

Nacheindicker: 1 Stück

Durchmesser $7,00 \text{ m}$; Volumen = $1x 234 \text{ m}^3$
Ausrüstung mit 1 Rührwerk

Gasbehälter:

Zylindrische Einhausung in Stahlkonstruktion
Gasspeichermembrane
Nutzvolumen 490 m^3 ; $H = \text{rd. } 8,0 \text{ m}$

Gasfackelanlage:

Abfackelleistung = $15 \text{ m}^3/\text{h}$

Gasverdichterstation:

2 Stück Radialverdichter

Maschinelle Schlammmentwässerung:

Schneckenpresse, Konditionierung mit
Polyelektrolyten, $Q = 3 - 5 \text{ m}^3/\text{h}$

Schlammdeponie:

Fläche rd. 220 m^2
Containeranlage,
beschickt durch Förderschnecke

Flüssiggasanlage:

Gastank $V = 25 \text{ m}^3$ (unterirdisch)
mit Verdampferstation

Abluftreinigung:

Scrubber für Luftmenge von $15.000 \text{ m}^3/\text{h}$ aus
mechanischer Stufe und Schlammbehandlung

Heizungsanlage:

Heizkesselanlage bestehend aus
2 Stück Heizkessel je 390 kW
Nennleistung mit automatischer
Umschaltung für Flüssiggas und Klärgasbetrieb

Gasmotoren: 1 Stück

$P_{\text{ges}} = 151 \text{ kW}$; $P_{\text{el}} = 50 \text{ kW}$; $P_{\text{th}} = 85 \text{ kW}$
für Propangas und Biogas

Notstromaggregat: 1 Stück

$P_{\text{el}} = 185 \text{ kW}$ für Propangas und Biogas

Tiefbrunnen – Betriebswasser:

2 Stück Grundwasserpumpen je $8 - 12 \text{ l/s}$





ABWASSERLINIE

Das Klärwerk wurde auf eine Kapazität von ca. 47.000 Einwohner aus der Wohnbevölkerung, Tourismus, Industrie und Gewerbe bemessen und auf eine Reinigung der Abwässer nach höchsten Anforderungen ausgelegt und geplant, also auf der organischen Schmutzfracht sowie auf hochgradige Reduktion der Stickstoff- und Phosphorverbindungen.

Das Ziel der Abwasserreinigung wird mit physikalischen, biologischen, biomechanischen und chemischen Verfahrensschritten erreicht. Die mechanische Reinigung mit einer Effizienz von bis zu 25% hinsichtlich Entfernung der organischen Schmutzfracht erfolgt in einem Spiralsiebrechen, im kombinierten Sand- / Fettfang und im 1. Absenkbecken (Vorklärung). Das Abwasser passiert sodann eine Abfolge von 3 Kaskaden, von denen die erste sauerstofffreie Zone dem teilweisen Abbau von Phosphorverbindungen auf biochemischem Weg dient, in der zweiten Stufe erfolgt die Reduktion der Stickstoffverbindungen (Denitrifikation) und im dritten, größten Beckenteil werden Kohlenstoffverbindungen unter Zufuhr von Luftsauerstoff biologisch abgebaut und Stickstoffverbindungen oxidiert (Nitrifikation). Entsprechende Abwasser- und Belebtschlammrückführungen sowie Regelungen des Sauerstoffgehalts gewährleistet das Milieu, in dem Bakterien verschiedenster Art und Kleinlebewesen die „Arbeit“ der Schmutzstoffumsetzungen verrichten können. Diese Mikroorganismen bilden als Flocke den Belebtschlamm, der in den anschließenden großen Nachklärbecken durch Sedimentation abgetrennt wird. Die geforderte weitere Reduktion der Phosphorverbindungen wird im Wege der Simultanfällung (Zugabe von Chemikalien) erreicht.

Das obenstehende Klarwasser fließt über Zahnschwellen ab, durchläuft eine Messstelle und Qualitätskontrolle und gelangt schließlich in die Drauf.



DIE SCHLAMMBEHANDLUNG & GASLINIE

Der Schlamm aus der Vorklärung (Primärschlamm) wird abgezogen und in einem Behälter statisch eingedickt. Der Zuwachs an Biomasse in der biologischen und chemischen Stufe (Überschussschlamm) wird abgezogen und dynamisch eingedickt (Siebband). Anschließend wird der Frischschlamm auf 38°C erwärmt und in Faulbehälter unter Luftabschluss ausgefault. Der so stabilisierte Schlamm wird anschließend mit einer Schneckenpresse entwässert.

Bei der Schlammfäulung setzen Mikroorganismen organische Inhaltsstoffe in CO_2 und energiereiches Methan um, das wiederum zur Faulbehälter- und Gebäudeheizung Verwendung findet. Zum Ausgleich der nicht gleichmäßig anfallenden bzw. verbrauchten Gasmenge wurde ein Gasspeicher angeordnet.

Die Gaslinie besteht aus:

Gasometer, Druckerhöhungsstation, Gasfackel, 2 Heizkessel und 1 Gasmotor



ABLUFTHANDLUNG

Auf die Vermeidung von Geruchsemissionen wird bei der Kläranlage Innichen besonderes Augenmerk gelegt. Alle geruchsintensiven Anlagenbereiche wie z. B. Rechenanlage, Sandfang, Vorklärbecken sowie die gesamte Schlammbehandlungsanlage sind in Gebäuden mit eigener Abluftfassung untergebracht. Die geruchsbeladene Luft, bis zu 15.000 m³/h, wird mit einem Kreuzstromwäscher mit gekoppelter Wärmerückgewinnung gereinigt.

ANTRIEBE & ANSCHLUSSLEISTUNG

Für die Abwasserreinigung und Schlammbehandlung wurden 109 Geräte und Maschinen mit einem gesamten elektrischen Anschlusswert von ca. 300 Kilowatt installiert; für Heizung, Lüftung, Abluftreinigung, Beleuchtung, Brauchwasser-Versorgung und Sonstiges nochmals etwa soviel. Für Stromzuleitung, Steuerung und Regelung all dieser Aggregate wurden über 25 km Kabel verlegt.



Rechen- & Sandfanggebäude

Belebungsbecken

Vorklärbecken

Nachklärbecken

Biogasbehälter

Schlammbehandlung &
Abluftbehandlung

Betriebsgebäude

Nachklärbecken

Propangastank

Eindicker

Faulturm

Gasfackel

ARA WASSERFELD

Welsberg

DER BAUABLAUF

Baubeginn: Oktober 1993

Bauende: September 1999

Inbetriebnahme und Funktionskontrollen: Oktober - Dezember 1999

Betrieb seit: 16. Dezember 1999

DIE BETRIEBSDATEN

Behandelte Abwassermenge: 1.700.000 m³/a

Schlammengen: 1.050 Tonnen/a

Produzierte elektrische Energie: 660.000 kWh/a

Abbauleistung: $BSB_5 = 99\%$

$CSB = 95\%$

$N_{ges} = 86\%$

$P_{ges} = 92\%$



ARA WASSERFELD

Welsberg



GEMEINDEN



Gemeinde
Gsies



Marktgemeinde
Welsberg-Taisten



Gemeinde
Niederdorf



Gemeinde
Toblach



Gemeinde
Prags

ANLAGENKENNZAHLEN

Kapazität:	58.000 Einwohnerwerte
davon	30% ständige Einwohner
	45% aus Tourismus
	25% aus Industrie
Schmutzfrachten:	2.400 kg BSB ₅ /d
	3.500 kg CSB/d
	350 kg N _{ges} /d
	120 kg P _{ges} /d
Abwassermengen:	Trockenwetter 5.000 m ³ /d
	Stundenspitze 111 l/s
	Regenwetter 280 l/s
Schlammanfall:	roh 182 m ³ /d
	1.500 kg/d Trockensubstanz
	nach Eindickung 30 m ³ /d
	nach Presse 5 m ³ /d
Beckennutz-Volumina:	mechanisch-biologische
	Reinigung 10.870 m ³
	Schlammlinie 1.760 m ³
Ges. umbauter Raum:	31.000 m ³

TECHNISCHE DATEN HAUPTSAMMLER

Einzugsgebiet:	390 km ²
Länge Hauptsammler:	15,08 km
Durchmesser:	250 mm – 900 mm
Materialien:	AZ, STB, PVC, GFK
Anzahl Schächte:	263
Anzahl Messstationen:	5
Anzahl Pumpstationen:	0

TECHNISCHE DATEN

Notüberlaufrechen:

1 Siebrechen; Stababstand: 3 mm

Grobstoffentfernung: 2 Stufenrechen,

Stababstand 6 mm, $Q_m = 1.275 \text{ m}^3/\text{h}$

mit integrierter Rechengutwäsche und -presse sowie Absackvorrichtung

Sand-Fettfang: 2-straßig

Sandkammer Querschnitt $4,51 \text{ m}^2$,

Volumen 75 m^3 , $T = 6 \text{ min}$ bei Q

Sandklassierer $Q_m = 20 \text{ l/s}$

Sandwaschanlage $Q_m = 20 \text{ l/s}$

Vorklärbecken: Durchmesser $D = 8,0 \text{ m}$

Wassertiefe $2,5 \text{ m}$

$V = 460 \text{ m}^3$ $t = 0,59 \text{ h}$ bei Q_t

Brückenräumer

Belebungsbecken: 2-straßig, je Straße

Wassertiefe $T = 5,5 \text{ m}$

Anaerobstufe 1 Becken = 600 m^3

Anoxische (Denitrifikations-) Stufe = 600 m^3

Aerob-(Nitrifikations-)Zone 3 Becken = 1.800 m^3

6x 180 Stück Tellerbelüfter

Volumen: Aerobstufe 1.200 m^3

Volumen: Denitrifikation 1.200 m^3

Volumen: Nitrifikation 3.600 m^3

Volumen gesamt: $VN+VD+A = 6.000 \text{ m}^3$

Umwälzung Denitrifikationsbecken

2x 3 Horizontalrührwerke

Rezirkulationspumpen 2x $Q = 320 \text{ l/s}$

5 Stück Luftverdichter

Gesamt: $9.668 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 290 kW

Nachklärung: 2 Becken

Rundbecken $D = 30 \text{ m}$

Wassertiefe i. M. $4,05 \text{ m}$; $V = 2 \times 2.130 \text{ m}^3$

Brückenräumer

Fällung:

Simultanfällung mit Eisen (III) Chloridsulfat

Schlammengen:

Rohschlammmenge $182 \text{ m}^3/\text{d}$ mit 1.500 kg TS/d

bzw. $30 \text{ m}^3/\text{d}$ nach Eindickung

und Überschussschlammmentwässerung

Voreindicker: 2 Stück

Durchmesser $7,24 \text{ m}$; Volumen = $2 \times 140 \text{ m}^3$

Ausrüstung Krählerwerk, Trübwasserabzug

Überschussschlammmentwässerung:

Siebband, Konditionierung

mit Polyelektrolyten $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

Faulbehälter: 1 Stück

Kegeltumpf:

$D1 = 13,9 \text{ m}$; $D2 = 2,5 \text{ m}$; $H = 18,0 \text{ m}$

Nutzvolumen = 1.200 m^3 ; Faulzeit 60 Tage

Umwälzung durch Gaseinpressung + Pumpen

Nacheindicker: 2 Stück

Durchmesser = $7,24 \text{ m}$; Volumen = $2 \times 140 \text{ m}^3$

Ausrüstung mit 1 Rührwerk

Trübwasserabzug

Gasbehälter:

Druckbehälter 25 mbar

Nutzvolumen 270 m^3 ; $H = \text{rd. } 8,0 \text{ m}$

Gasfackelanlage:

Abfackelleistung = $120 \text{ m}^3/\text{h}$

Gasverdichterstation:

2 Stück Radialverdichter

Maschinelle Schlammmentwässerung:

Kammerfilterpresse, Konditionierung

mit Polyelektrolyten, $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

Schlammdeponie:

Fläche ca. 100 m^2

Containeranlage, beschickt

durch Förderschnecke

Flüssiggasanlage:

Gastank $V = 5 \text{ m}^3$ mit Verdampferstation

Abluftreinigung:

aus Schlammbehandlung $15.000 \text{ m}^3/\text{h}$ im

Kreuzstromwäscher + Biofilter 532 m^2

Heizungsanlage:

Heizkesselanlage bestehend aus 2 Stück

Heizkessel je 411 kW Nennleistung mit

automatischer Umschaltung für Flüssiggas

und Klärgasbetrieb

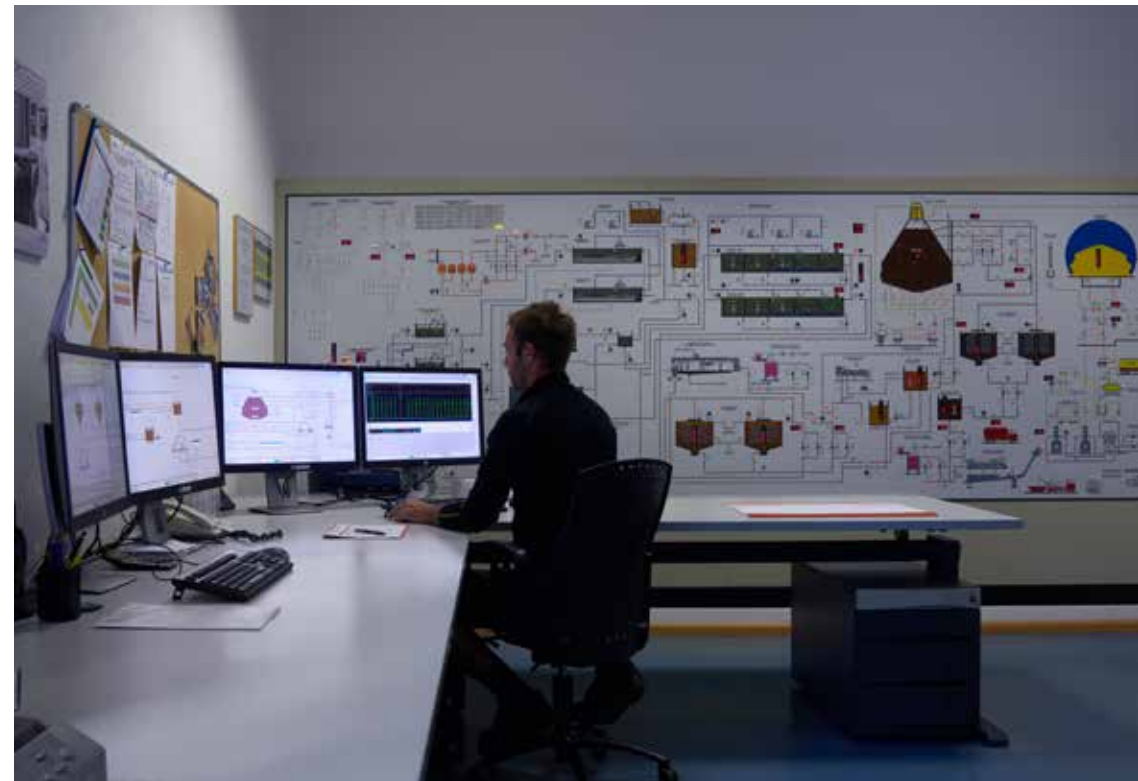
Gasmotorenanlage:

2 Gasmotoren zu je:

$P_{\text{ges}} = 223 \text{ kW}$; $P_{\text{el}} = 83 \text{ kW}$; $P_{\text{th}} = 123 \text{ kW}$

Tiefbrunnen – Betriebswasser:

2 Stück Grundwasserpumpen je 20 l/s





ABWASSERLINIE

Das Klärwerk wurde auf eine Kapazität von ca. 58.000 Einwohner aus der Wohnbevölkerung, Tourismus, Industrie und Gewerbe bemessen und auf eine Reinigung der Abwässer nach höchsten Anforderungen ausgelegt und geplant, also auf der organischen Schmutzfracht sowie auf hochgradige Reduktion der Stickstoff- und Phosphorverbindungen.

Das Ziel der Abwasserreinigung wird mit physikalischen, biologischen, biomechanischen und chemischen Verfahrensschritten erreicht. Die mechanische Reinigung mit einer Effizienz von bis zu 25% hinsichtlich Entfernung der organischen Schmutzfracht erfolgt in einem Stabrechen, im kombinierten Sand-/Fettfang und im 1. Absetzbecken (Vorklärung). Das Abwasser passiert sodann eine Abfolge von 3 Kaskaden, von denen die erste sauerstofffreie Zone dem teilweisen Abbau von Phosphorverbindungen auf biochemischem Weg dient, in der zweiten Stufe

erfolgt die Reduktion der Stickstoffverbindungen (Denitrifikation) und im dritten, größten Beckenteil werden Kohlenstoffverbindungen unter Zufuhr von Luftsauerstoff biologisch abgebaut und Stickstoffverbindungen oxidiert (Nitrifikation). Entsprechende Abwasser- und Belebtschlammrückführungen sowie Regelungen des Sauerstoffgehalts gewährleistet das Milieu, in dem Bakterien verschiedenster Art und Kleinlebewesen die „Arbeit“ der Schmutzstoffumsetzungen verrichten können. Diese Mikroorganismen bilden als Flocke den Belebtschlamm, der in den anschließenden großen Nachklärbecken durch Sedimentation abgetrennt wird. Die geforderte weitere Reduktion der Phosphorverbindungen wird im Wege der Simultanfällung (Zugabe von Chemikalien) erreicht.

Das obenstehende Klarwasser fließt über Tauchrohre ab, durchläuft eine Messstelle und Qualitätskontrolle und gelangt schließlich in die Rienz.



DIE SCHLAMMBEHANDLUNG & GASLINIE

Der Schlamm aus der Vorklärung (Primärschlamm) wird abgezogen und in einem Behälter statisch eingedickt. Der Überschussschlamm wird aus der Nachklärung abgezogen und über das Siebband dynamisch entwässert. Anschließend wird der Frischschlamm auf 38°C erwärmt und in Faulbehälter unter Luftabschluss ausgefault. Der so stabilisierte Schlamm wird anschließend durch eine Kammerfilterpresse entwässert. Bei der Schlammfaulung setzen Mikroorganismen organi-

sche Inhaltsstoffe in CO₂ und energiereiches Methan um, das wiederum zur Faulbehälter- und Gebäudeheizung Verwendung findet. Zum Ausgleich der nicht gleichmäßig anfallenden bzw. verbrauchten Gasmenge wurde ein Gasspeicher angeordnet.

Die Gaslinie besteht aus:

Gasometer, Druckerhöhungsstation, Gasfackel, 2 Heizkessel und 2 Gasmotoren

ABLUFTBEHANDLUNG

Auf die Vermeidung von Geruchsemissionen wird bei der Kläranlage Wasserfeld besonderes Augenmerk gelegt. Die Abluftmengen aus dem Rechenhaus werden über die Kompressoren angesaugt und in der Biologie biologisch gereinigt. Die Abluftmengen des Schlammgebäudes werden im Kellergeschoss mit eigener Ablufterfassung behandelt. Die geruchsbeladene Luft, bis zu $15.000 \text{ m}^3/\text{h}$, wird mit einem Kreuzstromwäscher mit gekoppelter Wärmerückgewinnung gereinigt und anschließend im 532 m^2 großen Biofilter biologisch gereinigt.

ANTRIEBE & ANSCHLUSSLEISTUNG

Für die Abwasserreinigung und Schlammbehandlung wurden 150 Geräte und Maschinen mit einem gesamten elektrischen Anschlusswert von ca. 220 Kilowatt installiert, für Heizung, Lüftung, Abluftreinigung, Beleuchtung, Brauchwasser-Versorgung und Sonstiges nochmals etwa so viel. Für Stromzuleitung, Steuerung und Regelung all dieser Aggregate wurden über 25 km Kabel verlegt!





Gasometer

Faulturm

Faulturm

Luftwäscher

Eindicker

Schlammstapel

Vorklärbecken

Büro & Labor

Belebungsbecken

Nachklärbecken

Teich

Belebungsbecken

Vorklärbecken

Sandfang

E-Raum+Trafo

Gasfackel

Heizraum

Werkstatt

Rechen-Haus

Öllager

ARA SOMPUNT

Abtei

DER BAUABLAUF

Baubeginn: 1983

Bauende: 1992

Inbetriebnahme und Funktionskontrollen: Dezember 1989

Betrieb seit: Jänner 1990

DIE BETRIEBSDATEN

Behandelte Abwassermenge: 2.000.000 m³/a

Schlamm-mengen: 1.000 Tonnen/a

Produzierte elektrische Energie: 350.000 kWh/a

Abbauleistung: $BSB_5 = 98\%$

$CSB = 95\%$

$N_{ges} = 75\%$

$P_{ges} = 87\%$



ARA SOMPUNT

Abtei



GEMEINDEN



Gemeinde
Badia



Gemeinde
Corvara

ANLAGENKENNZAHLEN

Kapazität:	58.000 Einwohnerwerte
davon	10% ständige Einwohner
	80% aus Tourismus
	10% aus Industrie
Schmutzfrachten:	2.955 kg BSB ₅ /d
	3.905 CSB/d
	446 kg N _{ges} /d
	150 kg P _{ges} /d
Abwassermengen:	Trockenwetter 5.000 m ³ /d
	Stundenspitze 56 l/s
	Regenwetter 300 l/s
Schlammanfall:	roh 27 m ³ /d
	1.300 kg/d Trockensubstanz
	nach Eindickung 30 m ³ /d
	nach Presse 5 m ³ /d
Beckennutz-Volumina:	mechanisch-biologische
	Reinigung 9.860 m ³
	Schlammlinie 1.080 m ³
Fläche:	21.207 m ²

TECHNISCHE DATEN HAUPTSAMMLER

2014/15 saniert

Einzugsgebiet: 109 km²

Länge Hauptsammler: 5,16 km

Durchmesser: 300 mm – 400 mm

Materialien: PEHD

Anzahl Schächte: 114

Anzahl Messstationen: 2

Anzahl Pumpstationen: 5

TECHNISCHE DATEN

Notüberlaufrechen:

1 Siebrechen, Stababstand: 3 mm

Grobstoffentfernung: 2 Stabrechen

Stababstand 6 mm, $Q_m = 1.008 \text{ m}^3/\text{h}$
mit integrierter Rechengutwäsche und -presse
sowie Absackvorrichtung

Sand-Fettfang: 2-straßig

Sandkammer: Querschnitt $2 \times 11,5 \text{ m}^2$,
Volumen $2 \times 270 \text{ m}^3$, $T = 65 \text{ min}$ bei Q
Sandwaschanlage $Q_m = 12 \text{ l/s}$

Vorklärbecken: 4-straßig,

Breite 5,0 m; Länge 29,6 m, Wassertiefe 2,4 m
 $V = 4 \times 380 \text{ m}^3$ $t = 3,0 \text{ h}$ bei Q_t
längsdurchströmt, Brückenräumer

Belebungsbecken:

4-straßig, je Straße
Breite 4,60 m; Länge 38,00 m
Wassertiefe $T = 5,00 \text{ m}$
4x 242 Stück Plattenbelüfter
Volumen gesamt $4 \times 800 = 3.600 \text{ m}^3$
Rücklaufschlamm-,
Rezirkulationspumpen $14 \times Q = 25 \text{ l/s}$
4 Stück Luftverdichter
3 zu je $1.530 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 37 kW
1 zu je $981 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 30 kW

Nachklärbecken: 4-straßig,

Breite 9,70 m; Länge 40,00 m
Wassertiefe 3,2 m
 $V = 4 \times 1.150 \text{ m}^3$, $t = 3,0 \text{ h}$ bei Q_t
querdurchströmt, Saugräumer

Fällung:

Simultanfällung mit Eisen (III) Chloridsulfat

Schlamm mengen:

Rohschlammmenge $27 \text{ m}^3/\text{d}$ mit 1.300 kg TS/d
bzw. $30 \text{ m}^3/\text{d}$ nach Eindickung und

Voreindicker: 1 Stück

Durchmesser 7,0 m; Volumen = $1 \times 150 \text{ m}^3$
Ausrüstung Krählerwerk, Trübwasserabzug

Überschussschlamm entwässerung:

Siebtrommel, Konditionierung mit
Polyelektrolyten $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$

Faulbehälter: 2 Stück

Kegelstumpf:
 $D1 = 7,00 \text{ m}$; $D2 = 1,3 \text{ m}$; $H = 13,4 \text{ m}$
Nutzvolumen = $2 \times 390 \text{ m}^3$; Faulzeit 30 Tage
Umwälzung durch Pumpen

Nacheindicker: 1 Stück

Durchmesser = 7,00 m; Volumen = $1 \times 150 \text{ m}^3$
Ausrüstung mit 1 Rührwerk, Trübwasserabzug

Gasbehälter:

Nutzvolumen 500 m^3 ; $H = \text{rd. } 8,0 \text{ m}$, $D = 10,0 \text{ m}$

Gasfackelanlage:

Abfackelleistung = $600 \text{ m}^3/\text{h}$

Maschinelle Schlamm entwässerung:

Schneckenpresse, Konditionierung mit
Polyelektrolyten, $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h}$

Schlammdeponie:

Überdachter Schlamm lagerplatz
Fläche: $4 \times 4,4 \text{ m} \times 9,4 \text{ m} = 165 \text{ m}^2$;
Volumen: $4 \times 25 \text{ m}^3 = 100 \text{ m}^3$

Abluftreinigung:

aus Rechenhaus + Schlammbehandlung
 $15.000 \text{ m}^3/\text{h}$ im Scrubber

Heizungsanlage:

Heizkesselanlage bestehend aus 1 Stück
Heizkessel zu 165 kW Nennleistung mit
automatischer Umschaltung für Methangas
und Klärgasbetrieb

Gasmotorenanlage:

1 Gasmotor zu:

$P_{\text{ges}} = 170 \text{ kW}$; $P_{\text{el}} = 60 \text{ kW}$; $P_{\text{th}} = 110 \text{ kW}$

1 Gasmotor zu:

$P_{\text{ges}} = 192 \text{ kW}$; $P_{\text{el}} = 80 \text{ kW}$; $P_{\text{th}} = 112 \text{ kW}$

Tiefbrunnen – Betriebswasser:

2 Stück Grundwasserpumpen
mit $4,45 \text{ l/s}$ und $6,12 \text{ l/s}$





ABWASSERLINIE

Das Klärwerk wurde auf eine Kapazität von ca. 58.000 Einwohner aus der Wohnbevölkerung, Tourismus, Industrie und Gewerbe bemessen und auf eine Reinigung der Abwasser nach höchsten Anforderungen ausgelegt und geplant, also auf der organischen Schmutzfracht sowie auf hochgradige Reduktion der Stickstoff- und Phosphorverbindungen.

Das Ziel der Abwasserreinigung wird mit physikalischen, biologischen, biomechanischen und chemischen Verfahrensschritten erreicht. Die mechanische Reinigung mit einer Effizienz von bis zu 25% hinsichtlich Entfernung der organischen Schmutzfracht erfolgt in einem Stabrechen, im kombinierten Sand- / Fettfang und im 1. Absenkbecken (Vorklärung). Das Abwasser passiert die Belebungsanlage, wo Kohlenstoffverbindungen un-

ter Zufuhr von Luftsauerstoff biologisch abgebaut und Stickstoffverbindungen oxidiert (Nitrifikation) werden. Entsprechende Abwasser- und Belebtschlammrückführungen sowie Regelungen des Sauerstoffgehalts gewährleistet das Milieu, in dem Bakterien verschiedenster Art und Kleinlebewesen die „Arbeit“ der Schmutzstoffumsetzungen verrichten können. Diese Mikroorganismen bilden als Flocke den Belebtschlamm, der in den anschließenden großen Nachklärbecken durch Sedimentation abgetrennt wird. Die geforderte weitere Reduktion der Phosphorverbindungen wird im Wege der Simultanfällung (Zugabe von Chemikalien) erreicht.

Das obenstehende Klärwasser fließt über Zahnschwellen ab, durchläuft eine Messstelle und Qualitätskontrolle und gelangt schließlich in die Gader.



DIE SCHLAMMBEHANDLUNG & GASLINIE

Der Schlamm aus der Vorklärung (Primärschlamm) wird abgezogen und in einem Behälter statisch eingedickt. Der Überschussschlamm wird aus der Nachklärung abgezogen und über das Siebband dynamisch entwässert. Anschließend wird der Frischschlamm auf 38°C erwärmt und im Faulbehälter unter Luftabschluss ausgefault. Der so stabilisierte Schlamm wird anschließend mit einer Schneckenpresse entwässert.

Bei der Schlammfäulung setzen Mikroorganismen organische Inhaltsstoffe in CO₂ und energiereiches Methan um, das wiederum zur Faulbehälter- und Gebäudeheizung Verwendung findet. Zum Ausgleich der nicht gleichmäßig anfallenden bzw. verbrauchten Gasmenge wurde ein Gasspeicher angeordnet.

Die Gaslinie besteht aus:

Gasometer, Gasfackel, 1 Heizkessel und 2 Gasmotoren.

ABLUFTHANDLUNG

Auf die Vermeidung von Geruchsemissionen wird bei der Kläranlage Sompunt besonderes Augenmerk gelegt. Die Abluft aus dem Rechenhaus wird über die Ventilatoren zum Kreuzstromwäscher mit einer Leistung 15.000 m³/h transportiert und chemisch gereinigt.

ANTRIEBE & ANSCHLUSSLEISTUNG

Für die Abwasserreinigung und Schlammbehandlung wurden 150 Geräte und Maschinen mit einem gesamten elektrischen Anschlusswert von ca. 220 Kilowatt installiert, für Heizung, Lüftung, Abluftreinigung, Beleuchtung, Brauchwasser-Versorgung und Sonstiges nochmals etwa so viel. Für Stromzuleitung, Steuerung und Regelung all dieser Aggregate wurden über 25 km Kabel verlegt!





Nachklärbecken

Nachklärbecken

Trafostation

Werkstatt/Garage

Schlammwässerung

Betriebsgebäude

Faulturm

Eindicker

Eindicker

Belebungsbecken

Gasometer

Vorklärbecken

Rechenhaus, Sandfang & Abluftbehandlung

ARA UNTERES PUSTERTAL

Mühlbach

DER BAUABLAUF

Baubeginn: 1994

Bauende: September 1999

Inbetriebnahme und Funktionskontrollen: Oktober - November 1999

Betrieb seit: 1. Dezember 1999

DIE BETRIEBSDATEN

Behandelte Abwassermenge: 1.430.000 m³/a

Schlammengen: 1.400 Tonnen/a

Produzierte elektrische Energie: 716.000 kWh/a

Abbauleistung: BSB5 = 99%

CSB = 96%

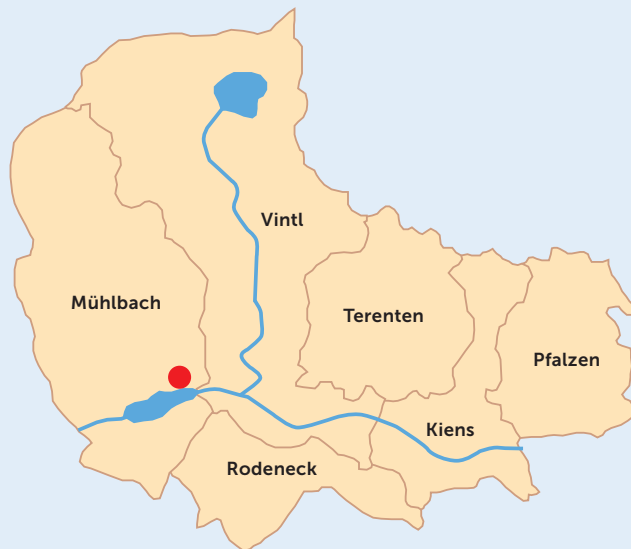
N_{ges} = 85%

P_{ges} = 84%



ARA UNTERES PUSTERTAL

Mühlbach



GEMEINDEN



Gemeinde
Mühlbach



Gemeinde
Terenten



Gemeinde
Vintl



Gemeinde
Kiens



Gemeinde
Rodeneck



Gemeinde
Pfalzen

ANLAGENKENNZAHLEN

Kapazität:	55.000 Einwohnerwerte
davon	30% ständige Einwohner
	45% aus Tourismus
	25% aus Industrie
Schmutzfrachten:	2.000 kg BSB ₅ /d
	3.300 CSB/d
	350 kg N _{ges} /d
	60 kg P _{ges} /d
Abwassermengen:	Trockenwetter 4.000 m ³ /d
	Stundenspitze 107 l/s
	Regenwetter 300 l/s
Schlammanfall:	roh 182 m ³ /d
	1.400 kg/d Trockensubstanz
	nach Eindickung 25 m ³ /d
	nach Presse 4,5 m ³ /d
Beckennutz-Volumina:	mechanisch-biologische
	Reinigung 8.546 m ³
	Schlammlinie 1.716 m ³
Ges. umbauter Raum:	25.000 m ³

TECHNISCHE DATEN HAUPTSAMMLER

Einzugsgebiet:	333 km ²
Länge Hauptsammler:	19,73 km
Durchmesser:	250 mm – 500 mm
Materialien:	PVC, GFK, GG, STZ, SB
Anzahl Schächte:	343
Anzahl Messstationen:	6
Anzahl Pumpstationen:	5

TECHNISCHE DATEN

Zulaufpumpwerk:

3 Rohrschnecken, 800 mm,
Aufstellwinkel 33°, 3-gängig je $Q_{\max}$ 100 l/s

Grobstoffentfernung: 2-straßig

1 Stabrechen, 1.300 mm breit
Stababstand 10 mm, $Q_m = 1.080 \text{ m}^3/\text{h}$
mit integrierter Rechengutwaschpresse
sowie Absackvorrichtung

Sand-Fettfang: 2-straßig

Rundsandfang:
 $D = 5,3 \text{ m}$, Volumen 50 m^3 , $T = 6 \text{ min}$ bei Q
Sandwaschanlage $Q_m = 16 \text{ l/s}$

Vorklärbecken:

Durchmesser $D = 18,5 \text{ m}$
Wassertiefe i.M. = $2,95 \text{ m}$
 $V = 844 \text{ m}^3$ $t = 2,19 \text{ h}$ bei Q_t

Belebungsbecken: 2-straßig, je Straße

Anaerobstufe 1 Becken = 440 m^3
Anoxische (Denitrifikations-)
Stufe 1 Becken = 440 m^3
Aerob-(Nitrifikations-)Zone 3 Becken = 1.320 m^3
6x 132 Stück Plattenbelüfter
2x 123 Stück Plattenbelüfter
Volumen: Anaerobbecken 880 m^3
Volumen: Denitrifikation 880 m^3
Volumen: Nitrifikation 2.640 m^3
Volumen gesamt: 4.400 m^3

Umwälz Anaerobbecken Vertikalrührwerk:

4 Vertikalrührwerke
Rezirkulationspumpen 2x $Q = 190 \text{ l/s}$

3 Stück Luftverdichter

je $1.800 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 45 kW

Nachklärung: 2 Becken

Rundbecken $D = 25,6 \text{ m}$
Wassertiefe i. M. $4,0 \text{ m}$; $V = 2 \times 2.043 \text{ m}^3$
Brückenräumer

Fällung:

Simultanfällung mit Eisen (III) Chloridsulfat

Schlammengen:

Rohschlammmenge $182 \text{ m}^3/\text{d}$ mit 1.500 kg TS/d
bzw. $30 \text{ m}^3/\text{d}$ nach Eindickung
und Überschussschlammmentwässerung

Voreindicker: 1 Stück

Durchmesser $10,0 \text{ m}$; Volumen = $1 \times 350 \text{ m}^3$
Ausrüstung Krählerwerk, Trübwasserabzug

Primärschlammmentwässerung:

Seiltrommel, Konditionierung mit
Polyelektrolyten $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$

Überschussschlammmentwässerung:

Scheibeneindicker, Konditionierung
mit Polyelektrolyten $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$

Strainpress: $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

Faulbehälter: 1 Stück

Zylindrischer Behälter:
 $D = 12,0 \text{ m}$; $H = 11,26 \text{ m}$
Nutzvolumen = 1.056 m^3 ; Faulzeit 50 Tage
Umwälzung durch Gaseinpressung + Pumpen
Nacheindicker: 1 Stück
Durchmesser = $10,0 \text{ m}$; Volumen = $1 \times 310 \text{ m}^3$
Ausrüstung mit 1 Krählerwerk, Trübwasserabzug

Gasbehälter:

Einhausung in Stahlkonstruktion
Gesamtspeichermembrane
Nutzvolumen 300 m^3 ; $H = \text{rd. } 8,0 \text{ m}$

Gasfackelanlage:

Abfackelleistung = $100 \text{ m}^3/\text{h}$

Gasverdichterstation:

2 Stück Radialverdichter

Maschinelle Schlammmentwässerung:

Schneckenpresse, Konditionierung
mit Polyelektrolyten, $Q = 3 - 5 \text{ m}^3/\text{h}$

Schlammdeponie:

Containeranlage,
beschickt durch Förderschnecke

Abluftreinigung:

aus mechanischer Stufe, Schlammbehandlung
+ Betriebsgebäude $21.000 \text{ m}^3/\text{h}$
im Kreuzstromwäscher

Heizungsanlage:

Heizkesselanlage bestehend aus 2 Stück Heiz-
kessel je 115 kW Nennleistung für Methangas

Gasmotorenanlage:

2 Gasmotoren zu je:
 $P_{\text{ges}} = 190 \text{ kW}$; $P_{\text{el}} = 60 \text{ kW}$; $P_{\text{th}} = 99 \text{ kW}$

Tiefbrunnen – Betriebswasser:

2 Stück Grundwasserpumpen je 11 l/s





ABWASSERLINIE

Das Klärwerk wurde auf eine Kapazität von ca. 55.000 Einwohner aus der Wohnbevölkerung, Tourismus, Industrie und Gewerbe bemessen und auf eine Reinigung der Abwasser nach höchsten Anforderungen ausgelegt und geplant, also auf der organischen Schmutzfracht sowie auf hochgradige Reduktion der Stickstoff- und Phosphorverbindungen.

Das Ziel der Abwasserreinigung wird mit physikalischen, biologischen, biomechanischen und chemischen Verfahrensschritten erreicht. Die mechanische Reinigung mit einer Effizienz von bis zu 25% hinsichtlich Entfernung der organischen Schmutzfracht erfolgt in einem Stabrechen, im Rundsandfang und im 1. Absenkbecken (Vorklärung). Das Abwasser passiert sodann eine Abfolge von 5 Kaskaden, von denen die erste sauerstofffreie Zone dem teilweisen Abbau von Phosphorverbindungen auf biochemischem Weg dient, in der zweiten Kaskade

erfolgt die Reduktion der Stickstoffverbindungen (Denitrifikation) und in der 3. bis 5. Kaskade werden Kohlenstoffverbindungen unter Zufuhr von Luftsauerstoff biologisch abgebaut und Stickstoffverbindungen oxidiert (Nitrifikation). Entsprechende Abwasser- und Belebtschlammrückführungen sowie Regelungen des Sauerstoffgehalts gewährleistet das Milieu, in dem Bakterien verschiedenster Art und Kleinlebewesen die „Arbeit“ der Schmutzstoffumsetzungen verrichten können. Diese Mikroorganismen bilden als Flocke den Belebtschlamm, der in den anschließenden großen Nachklärbecken durch Sedimentation abgetrennt wird. Die geforderte weitere Reduktion der Phosphorverbindungen wird im Wege der Simultanfällung (Zugabe von Chemikalien) erreicht. Das obenstehende Klarwasser fließt über Zahnschwellen ab, durchläuft eine Messstelle und Qualitätskontrolle und gelangt schließlich in die Rienz.



DIE SCHLAMMBEHANDLUNG & GASLINIE

Der Schlamm aus der Vorklärung (Primärschlamm) wird über die Siebtrommel dynamisch entwässert. Der Überschussschlamm wird aus der Nachklärung abgezogen und über den Scheibeneindicker dynamisch entwässert. Anschließend wird der Frischschlamm auf 38°C erwärmt und in Faulbehälter unter Luftabschluss ausgefault. Der so stabilisierte Schlamm wird anschließend mit einer Schneckenpresse entwässert. Bei der Schlammfaulung setzen Mikroorganismen or-

ganische Inhaltsstoffe in CO₂ und energiereiches Methan um, das wiederum zur Faulbehälter- und Gebäudeheizung Verwendung findet. Zum Ausgleich der nicht gleichmäßig anfallenden bzw. verbrauchten Gasmenge wurde ein Gasspeicher angeordnet.

Die Gaslinie besteht aus:

Gasometer, Druckerhöhungsstation, Gasfackel, 2 Heizkessel und 2 Gasmotoren mit Siloxanfilter



ABLUFTHANDLUNG

Auf die Vermeidung von Geruchsemissionen wird bei der Kläranlage Unteres Pustertal besonderes Augenmerk gelegt. Alle geruchsintensiven Anlagenbereiche wie z. B. Rechenhaus, sowie die gesamte Schlammbehandlungsanlage sind in Gebäuden mit eigener Abluftfassung untergebracht. Die geruchsbeladene Luft, bis zu 21.000 m³/h, wird mit einem Kreuzstromwäscher mit gekoppelter Wärmerückgewinnung gereinigt.

ANTRIEBE UND ANSCHLUSSLEISTUNG

Für die Abwasserreinigung und Schlammbehandlung wurden 120 Geräte und Maschinen mit einem gesamten elektrischen Anschlusswert von ca. 200 Kilowatt installiert, für Heizung, Lüftung, Abluftreinigung, Beleuchtung, Brauchwasser-Versorgung und Sonstiges nochmals etwa soviel. Für Stromzuleitung, Steuerung und Regelung all dieser Aggregate wurden über 25 km Kabel verlegt!



ARA TOBL
St. Lorenzen



ARA INNICHEN-SEXTEN
Innichen



ARA WASSERFELD
Welsberg



ARA SOMPUNT
Abtei

ARA UNTERES PUSTERTAL
Mühlbach

