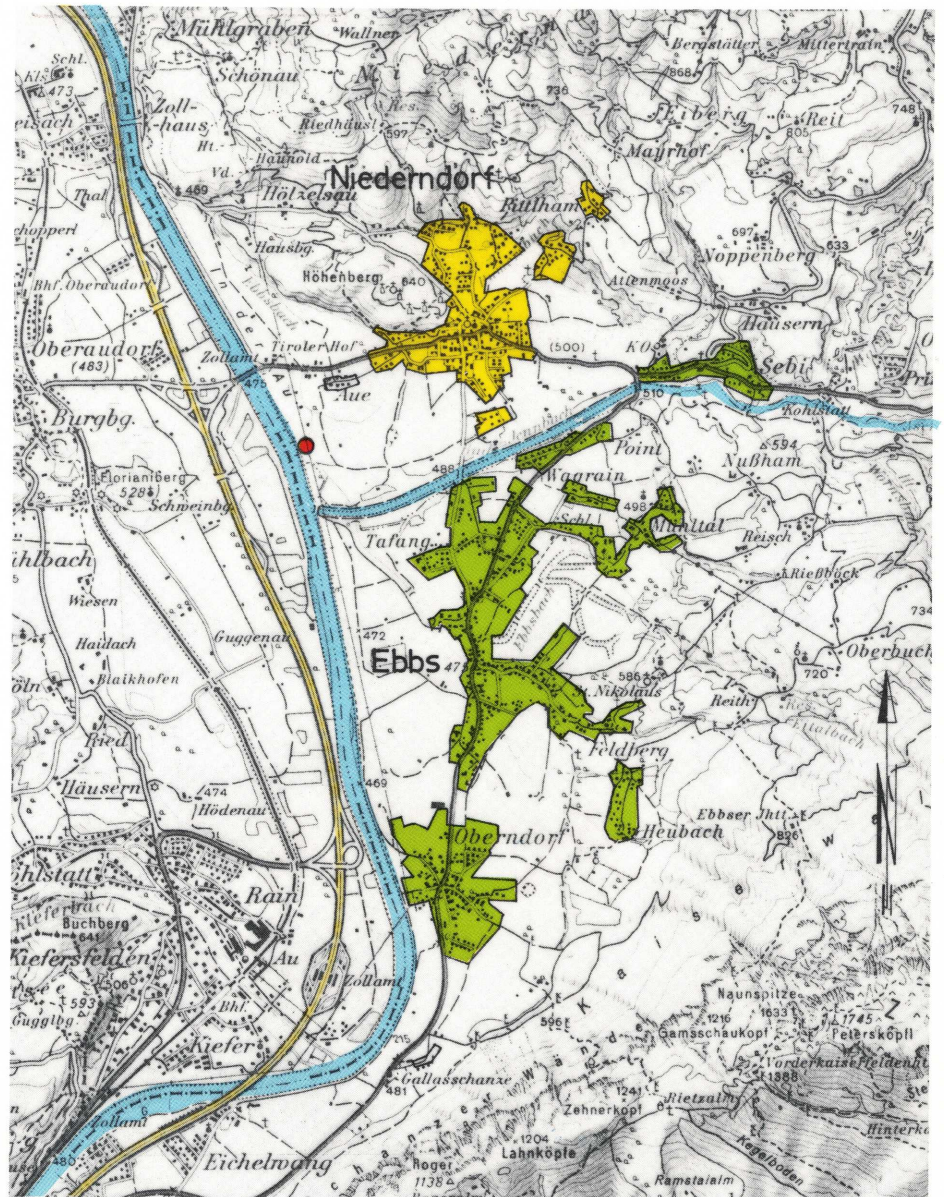


Verbandskläranlage des Abwasserverbandes Ebbs – Niederndorf



Ein Projekt der Zukunft
ist Gegenwart

Einzugsgebiete
der Verbandskläranlage
Ebbs-Niederndorf



Kanalisationen
in Ebbs und Niederndorf

Die Fertigstellung der Ortskanalnetze erfolgt in beiden Gemeinden im Laufe des Jahres 1986.

Nach Abschluß der Kanalisationsarbeiten werden in Ebbs ca. 30 km und in Niederndorf ca. 17 km Kanal- und Hausanschlußleitungen verlegt sein.

Die Herstellungskosten dafür betragen ca. 58 Mio. Schilling in Ebbs und ca. 37 Mio. Schilling in Niederndorf.

Legende

- Einzugsgebiete Niederndorf
modifiziertes Mischsystem
- Einzugsgebiete Ebbs
Trennsystem
- Standort Verbandskläranlage

Zum Geleit

Unsere Vorfahren kannten das Wort *Gewässerschutz* nicht. Wie anders sieht es dagegen heute aus. Ein Vierteljahrhundert stürmischer Entwicklung auf dem Gebiet des Wohnungsbaues und der Industrialisierung prägte das Antlitz unserer Landschaft.

Aus jedem Haus werden verbrauchtes Wasser und viele Abfallstoffe unsichtbar abgeleitet. Die ungehemmte Ableitung all der produzierten Abwässer in unsere Bäche, Flüsse, Grund und Boden verursachte vielfach die schlimmsten Zustände des wichtigen Rohstoffes und kostbaren Gutes *Wasser*. Wasser ist in zahlreichen Belangen des Lebens durch nichts anderes ersetzbar.

So hat die moderne Zivilisation, der wir viele Annehmlichkeiten verdanken, eine Kehrseite, die unser Leben bedroht. Der Mensch hat in seinem Streben nach zivilisatorischem Fortschritt die Natur maßlos überfordert. Nun muß viel Arbeit und Geld aufgewendet werden, um der Natur zu helfen, ihr Gleichgewicht wiederzufinden.

Die Forderung nach einem stärkeren Schutz unserer Umwelt gehört zu den politischen Postulaten, die heute mit besonderer Eindringlichkeit vorgebracht werden. Vom Wort zur Tat ist oft ein weiter, beschwerlicher Weg. Die Bevölkerung der beiden Gemeinden hat nun bewiesen, daß sie bereit ist, die Kosten für eine hygienische Abwasserbeseitigung zu tragen. Man spricht nicht nur von Umweltschutz, man leistet auch einen Beitrag!

Wir danken

der Bevölkerung für das entgegengebrachte Verständnis für die Behinderungen während der Bauarbeiten und die vorbildliche Zahlungsmoral bei den Anschlußgebühren,

dem Bundesministerium für Bauten und Technik, Wasserwirtschaftsfonds, für die Bereitstellung der Darlehen und klaglose und rasche Abwicklung der Zuzahlungsanträge und

dem Land Tirol für die gewährten Zuschüsse und Bedarfszuweisungen.



F. Hörhager

Bürgermeister Franz Hörhager
Ebbs



Heinrich Schlögl

Bürgermeister Heinrich Schlögl
Niederdorf

Das Werden des Abwasserverbandes Ebbs-Niederndorf

In den Jahren 1976 und 1977 entstanden in den Gemeinden Ebbs und Niederndorf die generellen Projekte zur jeweiligen Ortskanalisation. Damit begannen auch die Gespräche über die Lösung des Abwasserbeseitigungsproblems.

Vom Bundesministerium für Bauten und Technik - Wasserwirtschaftsfonds wurde eine Studie über die Art der Abwasserbeseitigung für den hierortigen Raum verlangt. Entstehen kleine Kläranlagen für jede Gemeinde, oder entschließt man sich für eine regionale Anlage? Diese Lösung ließe eine verbesserte Darlehensfinanzierung aus dem Wasserwirtschaftsfonds, finanzielle Vorteile bei der Landesfinanzierung, sowie beim Betriebsaufwand erwarten. Auch eine bessere Reinigung der Abwässer könnte erzielt werden.

Auf Ersuchen der Gemeinden Ebbs und Niederndorf arbeitete das Kulturbauamt Innsbruck im Jänner 1980 einen Kostenschlüssel für die gemeinsamen Anlagenteile im Falle des abwassertechnischen Zusammenschlusses beider Gemeinden aus. Hierbei wurden die Bau- und Betriebskosten bei Ausführung von Einzelanlagen oder einer Verbandsanlage gegenübergestellt. Die Berechnung ergab einen 62 %-Anteil für die Gemeinde Ebbs und einen 38 %-Anteil für die Gemeinde Niederndorf, und dieses Ergebnis wurde von beiden Gemeinden angenommen.

Im Juli 1980 faßten die Gemeindevertretungen der beiden Gemeinden die einstimmigen Beschlüsse, sich zum „Abwasserverband Ebbs-Niederndorf“ zusammenzuschließen und gemeinsam die regionale Kläranlage mit Standort in Niederndorf-Au, sowie die

erforderlichen Verbindungskanäle zu errichten. Einen Monat später erfolgte die Beschlußfassung über die Satzung des Gemeindeverbandes.

In der Sitzung vom 30. September 1980 genehmigte die Tiroler Landesregierung die Bildung des Gemeindeverbandes zur Planung, Errichtung und zum Betrieb eines Sammelkanals und einer Verbandskläranlage, sowie zu deren Überwachung und Instandhaltung mit dem Namen „Abwasserverband Ebbs-Niederndorf“ und dem Sitz in der Wohnsitzgemeinde des jeweiligen Obmannes und die vorgelegte Satzung.

Von den Gemeinden wurden folgende Mitglieder in die Verbandsversammlung bestellt: Ebbs – Bürgermeister Franz Hörhager; Alois Kink, Kaiserbergstraße 4; Hermann Freisinger, Wildbichler Straße 37; Thomas Ritzer, Weidach 34. Niederndorf – Bürgermeister Heinrich Schlögl; Johann Schwaighofer, Feldgasse 10; Michael Duregger, Dorf 133.

Mit den Planungsarbeiten wurde das Zivil-Ing.-Büro Otto Sprenger in Aldrans beauftragt und das Projekt lag im März 1981 vor.

Nach verschiedenen vorbereitenden Gesprächen fand am 24. Juni 1983 im Gemeindeamt Ebbs die 1. und konstituierende Verbandsversammlung des Abwasserverbandes Ebbs-Niederndorf statt, bei welcher Bürgermeister Franz Hörhager einstimmig zum Obmann gewählt wurde. Mit einstimmigem Ergebnis wurde Bürgermeister Heinrich Schlögl zum Obmannstellvertreter gewählt. Als Rechnungsprüfer des Verbandes wurden bestellt: Johann Georg Müller und Johann Buchauer aus Ebbs und Elmar Bretterkleeber und Heinz Sottner aus Niederndorf.

Somit war der Weg geebnet und die Arbeit für das satzungsgemäße Vor-

haben – Reinigung der Abwässer – konnte begonnen werden.

Nach Zusicherung der Darlehensmittel durch den Wasserwirtschaftsfonds noch im Jahre 1983 erfolgte am 2. April 1984 der Baubeginn der Verbandskläranlage.

Die Mitglieder des Verbandes nahmen Besichtigungen von Kläranlagen in Österreich und in der Schweiz vor und informierten sich über den neuesten Stand der Abwasserreinigung. Viel Mut wurde bewiesen und es bedeutet wohl für Österreich einen Meilenstein, daß die Verbandskläranlage Ebbs-Niederndorf eine besondere Klärschlammvorbereitungsanlage erhält. Durch eine Schlammvorpasteurisierung können Mikroorganismen und Keimerreger praktisch gänzlich ausgeschaltet werden.

In bisher 12 Verbandssitzungen wurden die verschiedenen Aufgaben wie Finanzierungsangelegenheiten, Ausschreibungs- und Auftragsvergaben, Stromversorgung, Grundstücksangelegenheiten, Personalanstellung, Haushaltsplan- und Jahresrechnungserstellung, und dergleichen mehr bearbeitet.

Der vom Verband angestellte Klärwärter Josef Ritzer konnte das wohl größte Bauprojekt seit der Jennbach- und Innregulierung bereits teilweise in der Bauphase „studieren“ und ist somit bestens für den Start gewappnet.

Eine allfällige spätere Einleitung der Abwässer aus den Gemeinden Niederndorferberg und Rettenschöss ist technisch möglich.

So kann nun durch sinnvolle Zusammenarbeit aller Beteiligten ein großes Werk in Betrieb genommen und für den Umweltschutz ein wichtiger Beitrag geleistet werden.

Verbandskläranlage

Funktionen und Technische Daten



Gesamtansicht gegen Norden

Grundlagen und Ausbaugrößen

Im Gegensatz zu den Kanalisationssystemen wird eine Abwasserreinigungsanlage nicht für das volle Überbauungsziel der angeschlossenen Einzugsgebiete bemessen. Ein wirtschaftlicher und bezüglich Reinigungseffekt optimaler Betrieb ist nur bei etappenweisem Ausbau möglich.

Die 1. Ausbautappe ist allerdings so zu konzipieren, daß der weitere Ausbau wirtschaftlich und verfahrenstechnisch einfach erfolgen kann.

Der Erstausbau der Verbandskläranlage wurde so groß erstellt, daß neben der heutigen auch die zu erwartende Belastung der nächsten 15 bis 20 Jahre aufgenommen werden kann, und ist schmutzstoffmäßig auf ca. 18.300 EGW₆₀ bemessen.

Bei Trockenwetter kann eine maximale Abwassermenge von 80l/Sek. und bei Regenwetter ca. die doppelte Menge verarbeitet werden.

Anlagenteile, die sich nur sehr schwer erweitern lassen, sind bereits für eine bei Vollausbau des Einzugsgebietes zu erwartende Abwassermenge dimensioniert, dies trifft vor allem für das Schneckenpumpwerk, für die Rechen-, Sand- und Fettfanganlage zu.

Der Standort liegt ca. 500m südlich des Zollamtes Niederndorf auf der

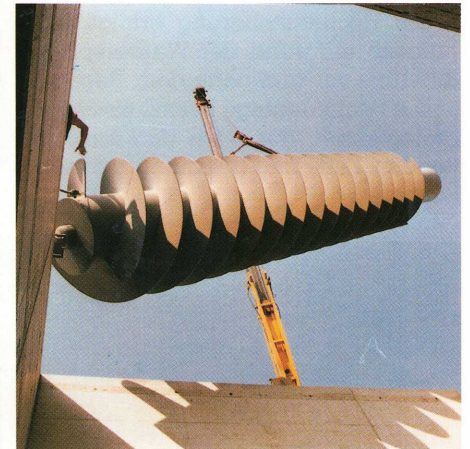
rechten Innseite. Die günstige Entfernung zu den Siedlungsgebieten der beiden Gemeinden, die gute Erschließung, die ausreichend vorhandene Erweiterungsmöglichkeit und der günstige Grunderwerb waren für die Wahl des Standortes maßgebend.

Abwasserpumpwerk

Niederndorf entwässert im modifizierten Mischsystem. Das Abwasser von Niederndorf fließt von Norden über den Zubringerkanal, DN 900 mm, im freien Gefälle dem Pumpwerk zu.

Ebbs wird im Trennsystem entsorgt. Vom Ende der Druckrohrleitung der Pumpstation Ebbsbach strömt das Wasser ebenfalls im freien Gefälle in den Pumpensumpf. Der Zubringerkanal von Ebbs hat einen Durchmesser von 500 mm und mündet ca. 2,60m höher als das Abwasser von Niederndorf.

Bestimmt durch die Hochwassermarken des Inns und aufgrund des notwendigen Gefälles innerhalb der Klär-



Montage der Regenwasserschnecke



Schneckenpumpwerk

anlage müssen die Abwässer von Niederndorf um ca. 6,60m und die von Ebbs um ca. 4,10m gehoben werden, damit das gereinigte Wasser genügend Gefälle zum Auslauf hat.

Das Pumpwerk ist mit insgesamt 4 Schneckenpumpen bestückt, die abhängig vom Abwasseranfall arbeiten. Die Schneckenantriebe sind im Motorraum untergebracht.

Vorreinigungsbauwerke

Rechenanlage

Anschließend an den Motorenraum befindet sich der Rechenraum mit der Feinrechenanlage. In dieser werden alle sperrigen Schmutzstoffe, die den Betrieb der nachfolgenden Klärobjekte stören könnten, aus dem Abwasser entfernt. Zu diesen Stoffen gehören vor allem Textilien, Papier und die verschiedenartigsten Kunststoffabfälle. Die Feinrechenanlage hat eine lichte Stabweite von 20mm. Der schräg angeordnete Rechenrost wird periodisch mittels einer Harke gereinigt, das Rechengut wird in Müllbehälter abgeworfen und auf die Mülldeponie transportiert.

Die Rechensteuerung erfolgt automatisch aufgrund der Wasserspiegeldifferenz vor und nach dem Rechen.

Die Rechenanlage besitzt einen Notumlaufkanal, der auch den anschließenden Fett- und Sandfang umgehen kann.



Regenfangbecken

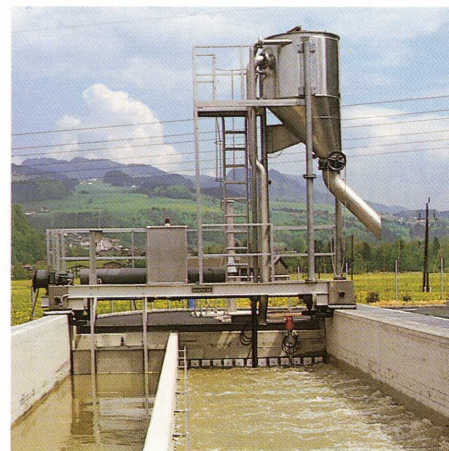
Dieses liegt unterhalb des Motoren- und Rechenraumes.

Das von Niederndorf kommende Regenwasser (Mischwasser) mit Mengen über dem 2-fachen maximalen Trockenwetteranfall wird von der Regenwasserschnecke in das Fangbecken (Inhalt 110m³) gehoben. Das mechanisch gereinigte Beckenüberwasser fließt durch den Vorflutkanal zusammen mit dem Ablauf der Kläranlage in den Inn. Die Aufgabe des Fangbeckens besteht im Rückhalten des ersten Schmutzstoßes (Abschwemmungen von Straßen und Anlagerungen auf Kanalwänden).

Die Beckenentleerung erfolgt durch einen in Funktion des Abwasseranfalles automatisch gesteuerten Schiebers zurück zum Sumpf des Schneckenpumpwerkes.

Nach jeder Entleerung bleiben Rückstände auf dem Beckenboden liegen. Damit diese nicht eintrocknen, wird das Becken nach jeder Entleerung automatisch gespült. Zu diesem Zwecke wurde an der Decke des Beckens ein Behälter montiert, der mit Wasser gefüllt wird. Sobald der Behälter voll ist kippt er und der ganze Inhalt ergießt sich in einem Schwall der Stirnwand entlang auf den Boden des Beckens. Das mit großer Geschwindigkeit dem Ablauf zuströmende Wasser reißt den am Boden liegenden Schmutz mit. Die Spülkippe richtet sich nach der Entleerung selbsttätig wieder auf und ist für eine weitere Füllung wieder bereit.

Feinrechenanlage



*Fett- und Sandfang
Sandfangräumer mit aufgebautem
Sandsilo*

Sand- und Fettfang

Nach dem Passieren der Rechenanlage fließt das Abwasser in den Sand- und Fettfang. In diesem zweigeteilten Becken mit 160m³ Inhalt werden der anfallende Sand sowie die Fettstoffe ausgeschieden und das Abwasser vorbelüftet. Das Abwasser hat hier bei max. Trockenwetteranfall eine Aufenthaltszeit von rund 34 Minuten und bei Regenwasseranfall beträgt diese noch ca. 12 Minuten. Der Sandfang wurde so dimensioniert, daß auch ein zweistufiger Betrieb der Kläranlage möglich ist. Bei zweistufigem Betrieb würde der Sandfang als Höchstlaststufe dienen.

An der Sohle dieser Becken wird Luft eingeblasen. Durch diese Maßnahme wird eine walzenartige Wasserbewegung erzeugt, die zur Folge hat, daß sich an der Sohle nur gerade der Sand absetzt und die übrigen Schmutzstoffe zur Vorklärung weitergetragen werden.

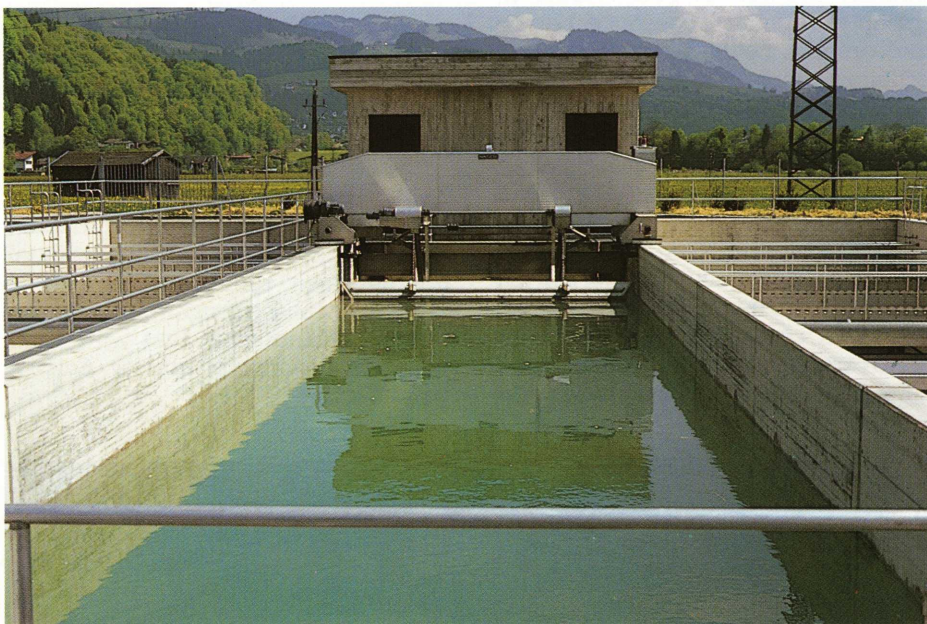
Der abgesetzte Sand wird mittels einer Tauchmotorpumpe in den auf der Räumerrücke montierten Sandsilo gefördert und von diesem in eine Mulde abgelassen und auf die Mülldeponie abgefahren.

Die Schwimm- und Fettstoffe treiben im seitlichen Beruhigungsteil auf, werden mit dem Räumerschilde gegen die Rechenablaufseite geschoben und von hier über einen Absenkschutz dem Schlamm-schacht der Vorklärbecken zugeführt.

Mechanisch-biologische Kompaktanlage

Belebtschlammanlage

Nach dem Durchströmen der Vorbelüftungszone, in der das von absetzbaren und aufschwimmenden Stoffen befreite Abwasser aufgefrischt wird, fließt es den 2 Belüftungsbecken (Inhalt je 500m^3) zu. Die zweistraßige Ausführung in Kombination mit den Nachklärbecken bietet speziell während der ersten Betriebsjahre bzw. für die Saisonschwankungen betriebliche Vorteile. Die spezifische Raumbelastung beträgt $0,75\text{kg BSB}_5/\text{m}^3$ und Tag.



Vorklärbecken mit Schildräumer

Vorklärbecken

Das Vorklärbecken liegt in der Mitte der Kompaktanlage. Der Nutzinhalt beträgt 450m^3 . Bei max. Trockenwetterzufluß hat das Abwasser in diesem Becken eine Aufenthaltszeit von rund 1,5 Std. und bei Regenwetterzufluß von ca. 45 Minuten. Infolge der äußerst geringen Fließgeschwindigkeit in diesem Längsbecken setzen sich alle Schmutzstoffe auf der Sohle ab, die leichten Stoffe schwimmen an die Wasseroberfläche auf. Ein Schildräumer fährt periodisch längs des Beckens und fördert den abgesetzten Schlamm in die Trichter und die Schwimmstoffe zum Schwamm-schlammabzug am Beckeneinlauf. Der Frischschlamm, der in den Schlammtrichtern bereits eindickt, wird mit Wasserüberdruck in den Frischschlamm-schacht abgelassen.



Belüftungsbecken

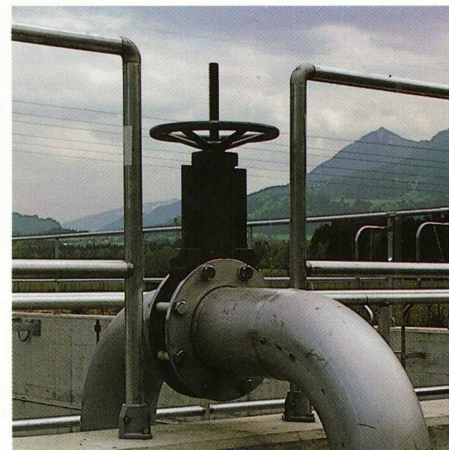
In den Belüftungsbecken werden die gelösten Schmutzstoffe, welche noch 65 % der gesamten organischen Verschmutzung ausmachen, unter Zuhilfenahme von Mikroorganismen, speziell Bakterien und Protozoen, weitgehend abgebaut. Die Bakterien und Protozoen des belebten Schlammes entwickeln sich aus dem Abwasser selbst. Zu ihrer Lebenstätigkeit benötigen sie außer den gelösten Schmutzstoffen noch den Sauerstoff. Im vorliegenden Fall wurde die feinblasige Tiefenbelüftung als Flächenbelüftung mit Keramikbelüftungskerzen gewählt.

Für den Sauerstoffeintrag von maximal 120kg O_2 pro Stunde stehen zwei Gebläse mit polumschaltbaren Motoren und ein Gasmotor gekoppelt mit einem Gebläse zur Verfügung. Die Gesamtleistung der installierten Gebläse beträgt ca. 4000m^3 Luft pro Stunde.



Gebläsestation

Lufthauptzuleitung mit Absperrschieber



Nachklärbecken

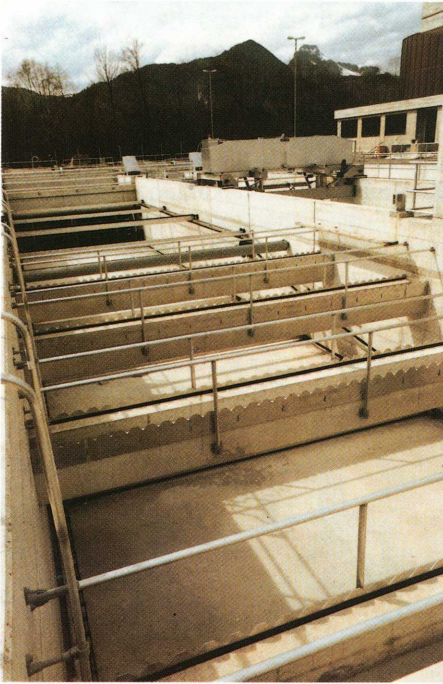
Von den Belüftungsbecken fließt das Abwasser – Belebtschlamm – Gemisch in die Entgasungszonen und in die Nachklärbecken. Jedem Belüftungsbecken ist ein Nachklärbecken mit 600m³ Nutzinhalt zugeordnet. Die Aufenthaltszeit beträgt bei max. Trockenwetterzufluß ca. 4,1 Stunden und liegt bei Regenwetter immer noch über 2 Stunden. Die Durchflußgeschwindigkeit in den Nachklärbecken ist sehr gering, sodaß sich der Belebtschlamm vom gereinigten Abwasser trennen und auf der Beckensohle absetzen kann. Der abgesetzte belebte und immer noch aktive Bakterien-schlamm wird mittels Kettenräumer kontinuierlich in die Rücklaufschlammtrichter geschoben. Aus diesen gelangt der Schlamm über Steigleitungen mittels Überdruck in die Rücklaufschlammrinnen, fließt zu den Rücklaufschlamm-schnecken und wird von diesen zu den Belüftungsbecken zurückbefördert. Ein Teil dieses Schlammes wird periodisch abgezogen und als Überschussschlamm in den Zulauf zum Vorklärbecken gefördert. Der



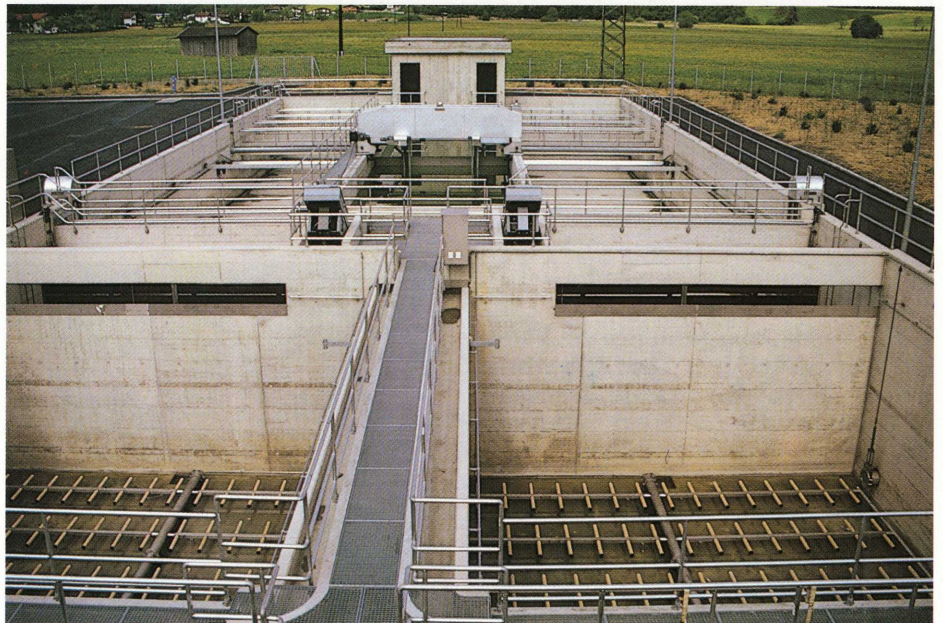
Venturi Mengensmessung

Das mechanisch biologisch gereinigte Abwasser fließt über die am Nachklärbeckenauslauf angeordneten Ablaufrinnen in den Ableitungskanal und in diesem zum Inn.

Die Abwassermengensmessung erfolgt im Ablaufkanal und wird nach dem Venturiprinzip mittels Echolot durchgeführt.



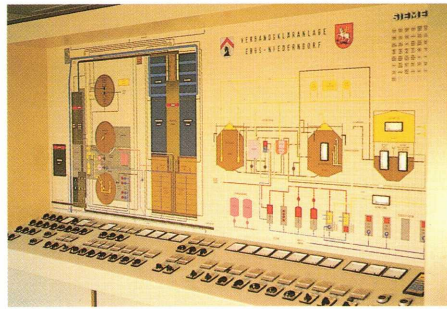
Nachklärbecken mit Kettenräumer



Gesamtansicht Klärblock

Überschussschlamm kommt anschließend im Vorklärbecken zur Sedimentation und wird zusammen mit dem Frischschlamm der Schlammbehandlung zugeführt.

Steuerschrank mit Blindschaltbild
in der Kommandozentrale



Im Erdgeschoß ist die Kommandozentrale für die meß- und regeltechnische Überwachung der Anlage platziert. Im übrigen befindet sich hier das Betriebslabor, in dem die zur chemisch-biologischen Überwachung der Anlage notwendigen Untersuchungen durchgeführt werden. Anschließend an das Labor liegt eine gut eingerichtete Werkstatt, in der Reparatur- und Unterhaltsarbeiten für die sehr umfangreiche mechanische Ausrüstung der ganzen Anlage vorgenommen werden können. Außerdem befinden sich im Erdgeschoß ein Aufenthaltsraum für den Klärwärter, die Sanitärräume, ein Archiv und ein Einstellraum für Geräte. Das zentral gelegene Treppenhaus verbindet Unter- und Erdgeschoß und dient als Aufgang auf die Faulräume.



Betriebsgebäude südlicher Trakt

Betriebsgebäude

Das Betriebsgebäude bildet die Verbindungsanlage zwischen den Vorreinigungsbauwerken und der Schlammbehandlung.

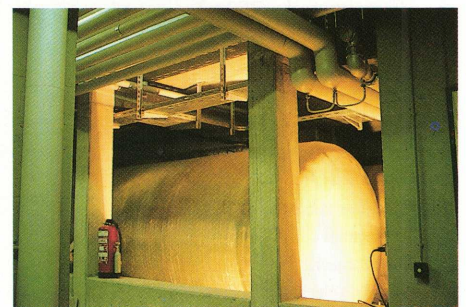
Im nördlichen Trakt befinden sich der Motorenraum, das Rechengebäude, der Gasmotorenraum, der Gasraum, der Gebäudetrakt für die Schlammhygienisierung und unterhalb des Gasmotoren- und des Gasraumes ist die Wärmeversorgung situiert. Im Untergeschoß des südlichen Traktes liegt die Gebläsestation, ein Lagerraum, die Chemikaliertanks und im Gang neben dem Treppenhaus die Installationen für das Betriebswassernetz und die Armaturen für die Trübwasserentnahme aus dem Nachfaulraum.



Werkstatt

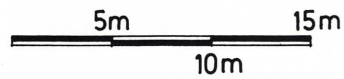


Labor



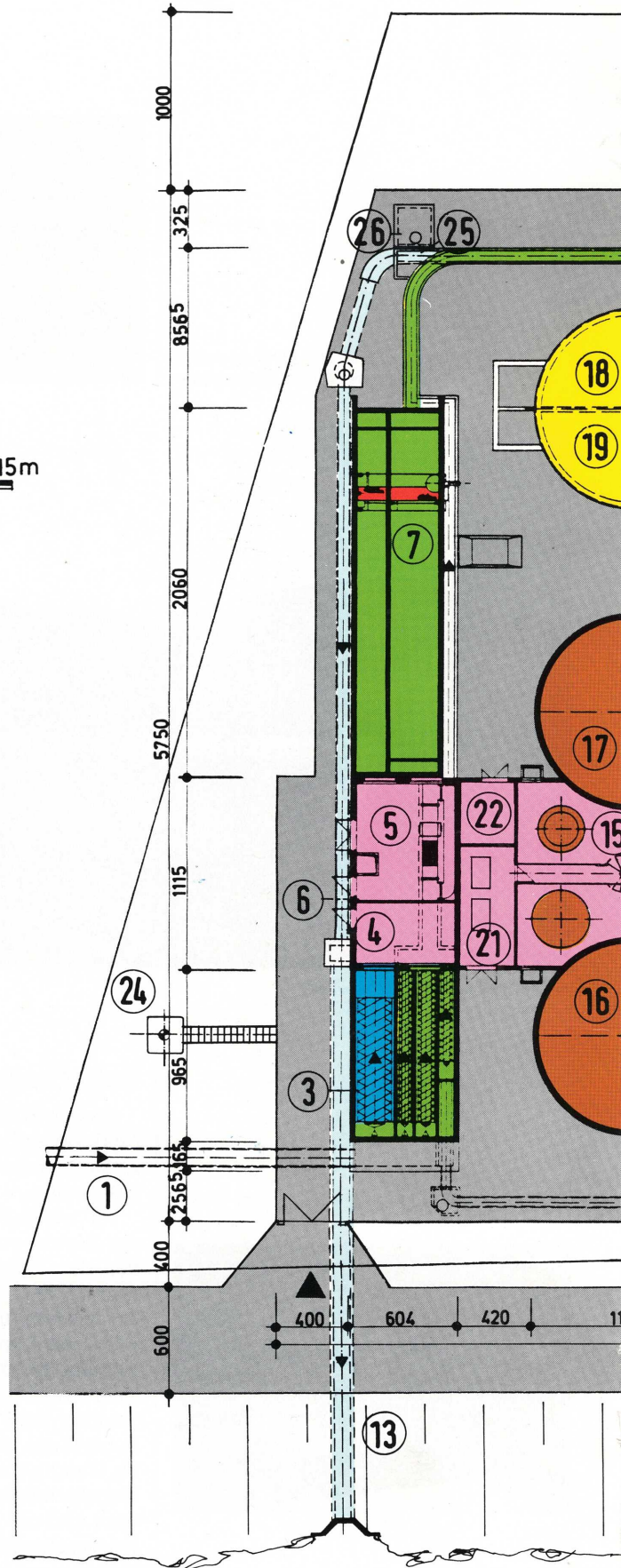
Chemikaliertanks

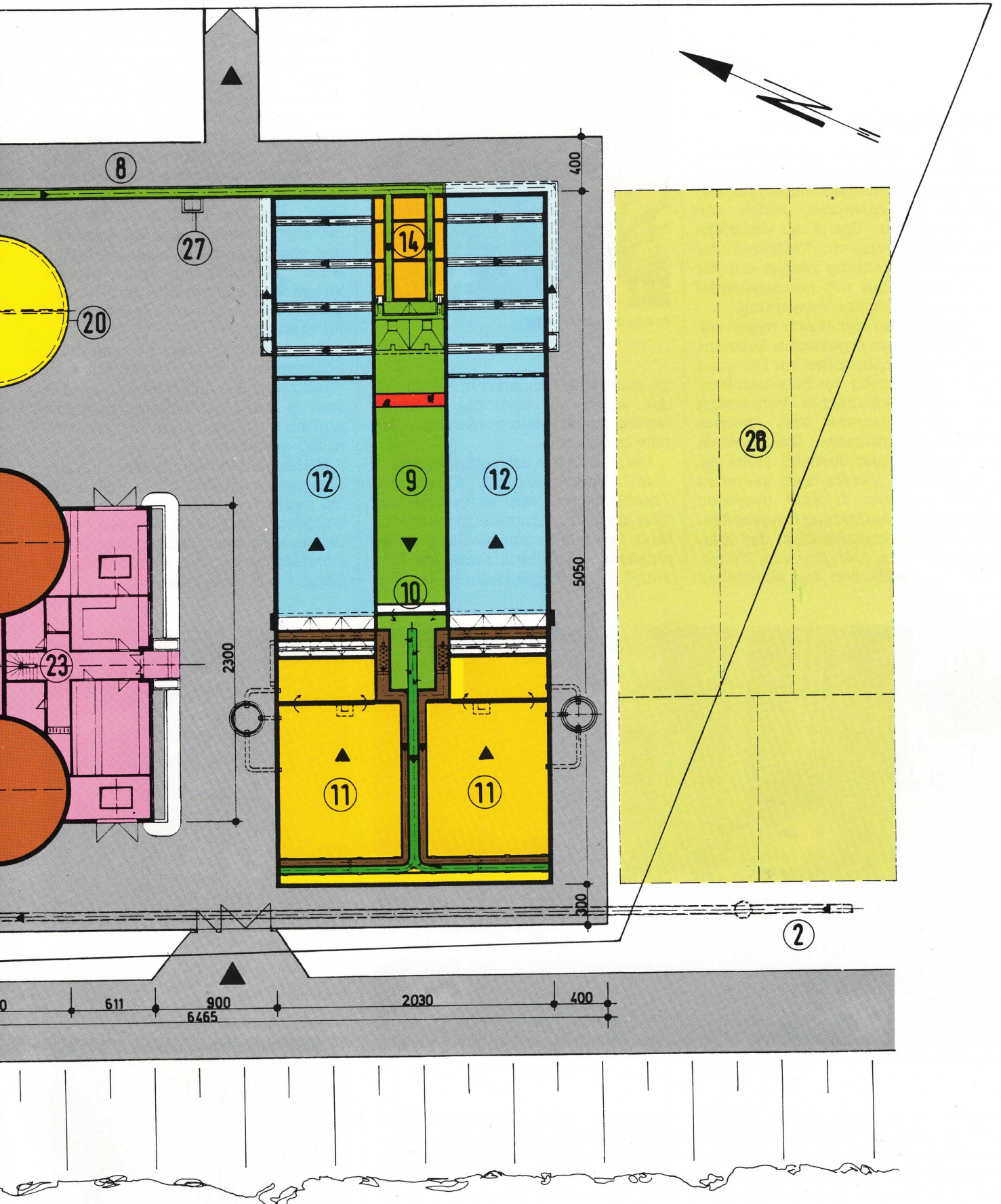
Situation



Legende

- 1 Zulaufkanal Niederndorf AZ-Rohre DN900mm
- 2 Zulaufkanal Ebbs AZ-Rohre DN500mm
- 3 Schneckenpumpwerk
- 4 Motorenraum für Schneckenantriebe
- 5 Rechenraum
- 6 Regenklärbecken I = 110m³
- 7 Belüfteter Fett- und Sandfang I = 175m³
- 8 Zulaufkanal Klärblock
- 9 Vorklärbecken I = 450m³
- 10 Vorbelüftung
- 11 Belüftungsbecken I = 500m³
- 12 Nachklärbecken I = 600m³
- 13 Ablauf AZ-Rohre DN 600mm, DN900mm
- 14 Frischschlamm-schächte
- 15 Hygienisierung
- 16 Vorfaulraum I = 750m³
- 17 Nachfaulraum I = 750m³
- 18 Frischschlammvoreindicker I = 150m³
- 19 Stapelbehälter I = 150m³
- 20 Gasometer I = 400m³
- 21 Gasmotorenraum
- 22 Gasraum
- 23 Betriebsgebäude
- 24 Trafomast
- 25 Meßschacht
- 26 Gasabfackelung
- 27 Schlammannahmeschacht
- 28 spätere Erweiterung

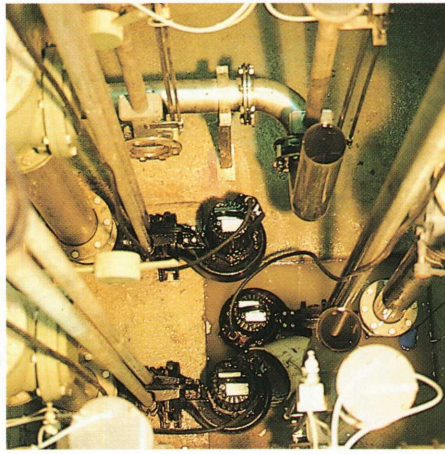




Schlammbehandlung

Die dem Abwasser mittels dem mechanisch-biologischen Reinigungsprozeß entnommenen Schmutzstoffe, vermischt mit Abwasser, bilden den Frischschlamm. Das in der Verbandskläranlage realisierte Verfahren der Schlammbehandlung basiert auf der Schlammfäulung mit anschließender landwirtschaftlicher Verwertung.

Klärschlamm eignet sich wegen seines Gehaltes an organischer Substanz und Pflanzennährstoffen zur Düngung und Verbesserung der Bodenstruktur. Bei landwirtschaftlicher Verwertung des Klärschlammes sind gewisse Richtlinien einzuhalten. Diese werden im benachbarten Ausland (Schweiz, Deutschland) bereits seit mehreren Jahren in einer in Kraft gesetzten Klärschlammverordnung festgehalten. Diese besagt grundsätzlich, daß Klärschlamm zum Düngen von Futter- oder Gemüseflächen nur abgegeben



Frischschlammschacht

ge stellt eine Pioniertat in Österreich dar, welche die zukünftig zu erwartenden gesetzlichen Forderungen bereits heute erfüllt.

Der in den Schlammschacht aus dem Vorklärbecken abgezogene Frischschlamm wird eingedickt und über einen Schlammfilter in einen weiteren Schacht gepumpt. Der pro Tag anfallende Frischschlamm (ca. 15 – 20m³) wird chargenweise in den Vor-

lung abgetötet. Anschließend wird der hygienisierte Schlamm in den Reaktor gepumpt und verbleibt unter Luftabschluß ca. 24 Stunden. Bevor der Schlamm aus dem Reaktor in den Vorfaulraum gefördert wird, muß er auf das Temperaturniveau im Vorfaulraum (ca. 35°) abgekühlt werden. Dieser Wärmeaustausch erfolgt im Vorbereitungsbehälter. Im Vorfaulraum (Nutzinhalt ca. 750m³) findet der Faulprozeß statt, dessen Ziel es ist, einerseits den weitgehenden Abbau der organischen, fäulnisfähigen Stoffe zu vollziehen und andererseits den Wassergehalt des Schlammes weiter stark herabzusetzen.

Beim Eintrag des hygienisierten Schlammes in den Vorfaulraum wird gleichzeitig dieselbe Menge von diesem in den Nachfaulraum gefördert und bis zur Abgabe an die Landwirtschaft gestapelt.

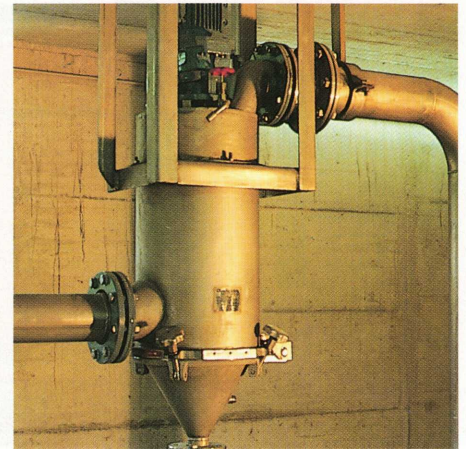
Während des Faulprozesses hat der Schlamm auch den ursprünglich üblen Geruch verloren. Durch den Abbau der organischen Substanz wird das äußerst wertvolle Methangas gewonnen. Dieses wird zum Betrieb der Gasmotoren verwendet.



Wärmetauscher der Hygienisierungsanlage

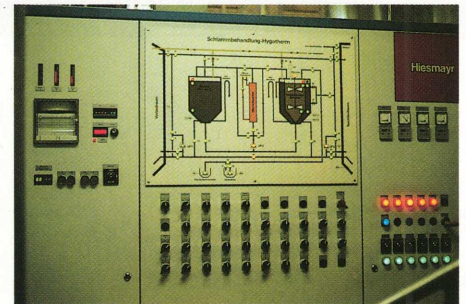
werden darf, wenn dieser hygienisiert ist. Auf der Verbandskläranlage ist eine Einrichtung zur einwandfreien Hygienisierung des Schlammes montiert, in welcher der gesamte Schlamm anfall keimfrei gemacht wird. Die Errichtung dieser Hygienisierungsanlage

bereitung- bzw. Hygienisierungsbehälter gefördert, nach mehreren Wärmetauschschritten auf ca. 65° erhitzt und während rund 30 Minuten in diesem Behälter auf Temperatur gehalten. Die im Schlamm enthaltenen Bakterien sind nach dieser Hitzebehand-



Schlammfilter

Schaltschrank Hygienisierung





Trockengasometer

Gasometer, Voreindicker, Stapelbehälter

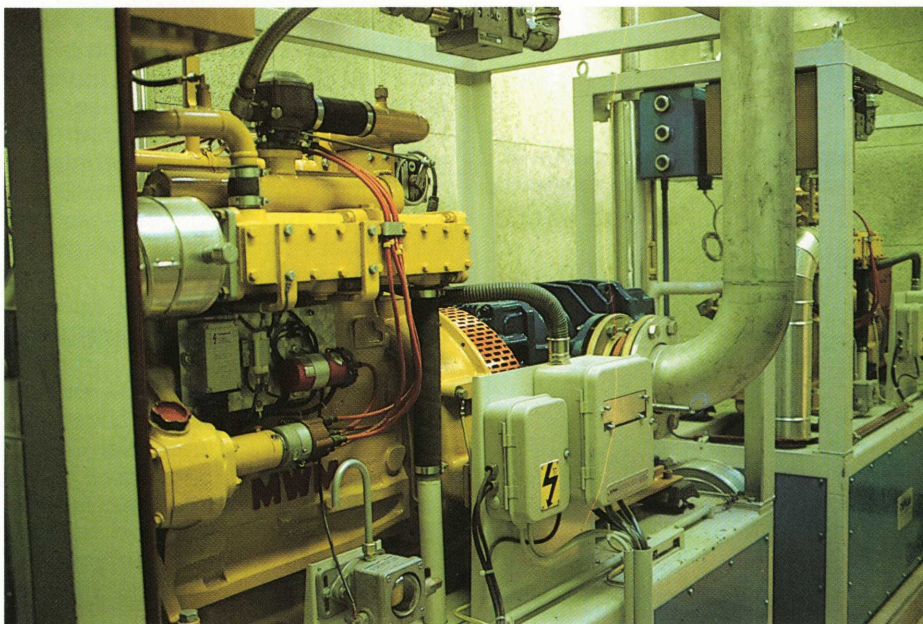
Das beim Faulprozeß anfallende Klärgas wird im Trockengasometer mit einem Volumen von 400m³ gestapelt. Dieser dient dem Ausgleich zwischen unregelmäßigem Gasanfall und dem stoßweisen Gasverbrauch.

Der Voreindicker und der Stapelbehälter, die konstruktiv auch als Fundament für den Gasometer ausgebildet wurden, sind auch installationsmäßig für verschiedene Funktionen ausgerüstet:

Heizzentrale mit Durchlauferhitzer und Notkühlung Gasmotoren



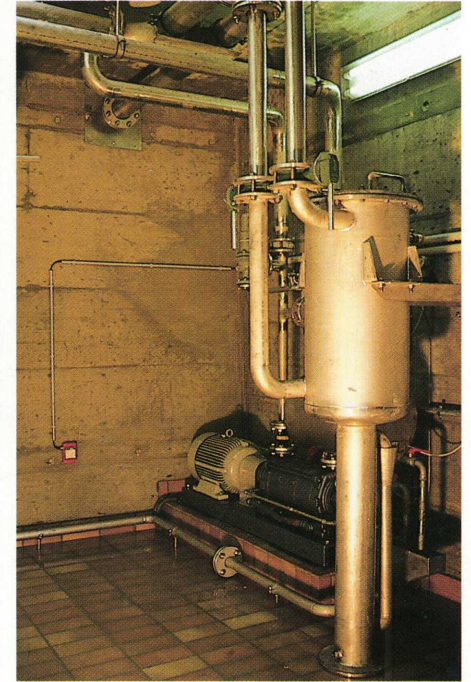
- als Voreindicker für Frischschlamm bei 2-stufigem Kläranlagenbetrieb
- als Stapelbehälter für Schlamm bei Betriebsstörungen
- als Schlammabgabebehälter mit zusätzlicher Trübwasserabtrennung.



Klärgasverwertung

Das im Trockengasometer gespeicherte Klärgas besteht im wesentlichen aus Methan und Kohlendioxid und weist einen Heizwert von ca. 6 – 7 kWh/m³ auf.

Für die Abarbeitung des Klärgases sind auf der Verbandskläranlage 2 Gasmotoreinheiten installiert. Es handelt sich dabei um eine Gasmotor-Gebläseeinheit zur Abdeckung der Grundlastbelüftung der Biologie und um eine Gasmotor-Generator-Einheit,



Gasraum mit Wasserringverdichter für Gaseinpressung

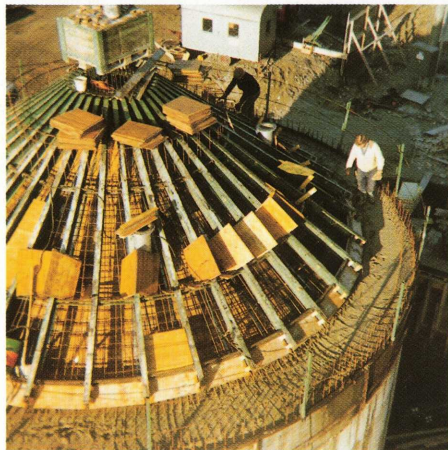
welche bei Stromausfall als Notversorgung eingesetzt werden kann. Bei Vollast verbraucht ein Gasmotor ca. 13m³ Klärgas pro Stunde. Daraus resultiert eine mechanische Nettoleistung von 25kW und eine nutzbare Abwärmeleistung von 45kW. Die von den Gasmotoren produzierte Wärmeenergie wird für die Gebäudeheizung und für die Schlammwärmerung verwendet und es können durch den Einsatz der Gasmotoren eine beträchtliche Menge Fremdenergie und damit Betriebskosten gespart werden.

Gasmotoren

Die wichtigsten Bauphasen

Nach der Wasserrechtlichen Bewilligung des Projektes mit Bescheid des Amtes der Tiroler Landesregierung vom November 1982, der Zusicherung des Wasserwirtschaftsfondsdarlehens in der Höhe von 80 % der Herstellungskosten und der Genehmigung eines 10-prozentigen verlorenen Zuschusses des Landes Tirol im Jahre 1983, konnte mit der Detail- und Bauplanung begonnen werden.

Aushubarbeiten am Klärblock, April 1984



Betonierarbeiten Faulraumkuppel



Erste Schalarbeiten am Klärblock

Betonierarbeiten Stapelbehälter, Voreindicker



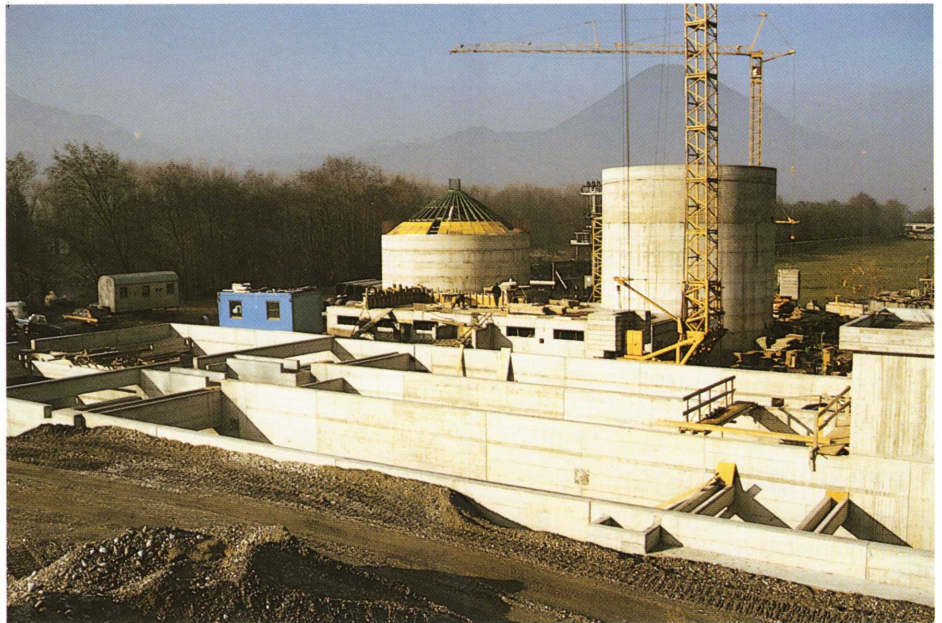
Der Baubeginn der VARA (Verbandsabwasseranlage) sollte bereits im Herbst 1983 erfolgen, wurde jedoch aufgrund des beabsichtigten Innkraftwerksbaues zurückgestellt, der Zubringerkanal aus Ebbs umgeplant und auf allfällige mögliche Auswirkungen der Innstaustufe auf den Betrieb der Kläranlage, des Zubringerweges und der Wasser-, Strom- und Telefonzuleitung eingegangen.

Im Frühjahr 1984 wurde mit den Aushubarbeiten für die Kläranlage begonnen.

Im Laufe des Jahres 1984 wurden vor allem die Stahlbetonarbeiten am Klärblock, die Faultürme, der Stapelbehälter und der Voreindicker, sowie die untergeschossigen Bauteile des Betriebsgebäudes ausgeführt. Bis zum Sommer 1985 war die Baufirma vor

allein mit der Fertigstellung des Erdgeschosses und nach Abschluß der Rohbauarbeiten am Betriebsgebäude wurde das Schneckenpumpwerk und der Fett- und Sandfang sowie die Zu- und Ablaufkanäle und die Bodenleitungen errichtet.

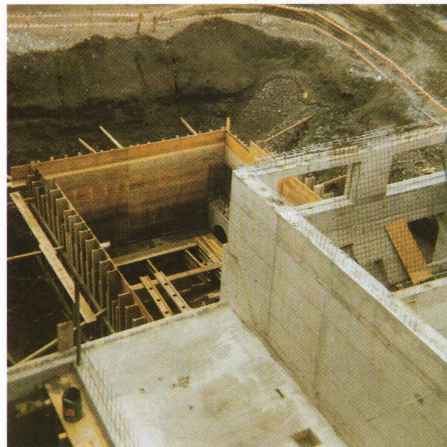
Im August 1985 wurde nach Ausführung der Flachdacharbeiten mit dem Innenausbau und den Montagen der maschinellen Einrichtungen begonnen. In der Zeit Spätsommer und Herbst 1985 waren teilweise bis zu 10 Firmen auf der Baustelle tätig. Aufgrund der gedrängten Platzverhältnisse und der knappen Montagetermine war eine äußerst disziplinierte Abwicklung erforderlich und die Zusammenarbeit der verschiedenen Firmen klappte trotzdem ausgezeichnet. Mit Einbruch der kalten Jahreszeit konnte bereits die Gebäudeheizung in Betrieb genommen werden, sodaß die Montage der Meß- und Regeltechnik ohne Behinderung über den Winter durchgeführt werden konnte. Im Frühjahr



Bauzustand Ende 1984



Betonierarbeiten Bodenplatte Faulraum



Schalarbeiten am Schneckenpumpwerk



Regenfangbecken

1986 wurden die Fertigstellungsarbeiten an den maschinellen Ausrüstungen, die Feinarbeiten an den Bauwerken, die verschiedenen Probetriebe und schließlich die Außenanlagen mit Bepflanzung, Begrünung und der Platzasphaltierung durchgeführt, sodaß die erstmalige Einleitung von Abwasser Mitte Mai 1986 möglich wurde.

Baudaten

Baubeginn:	April 1984
Fertigstellung:	April 1986
Inbetriebnahme:	Mai 1986

Anlagedaten

Projektgrundlagen

Einwohnergleichwerte EGW	18.260
Schmutzmenge/EGW g/d	60
Schmutzfracht BSB ₅ kg/d	1.100
Tagesabwassermenge m ³ /d	2.800

Reinigungsanforderungen

Absetzbare Stoffe:	max. 0,3 ml/l nach 2 Std.
--------------------	------------------------------

Totaler organischer Kohlenstoff TOC:	max. 25 mg/l im 24-Stundenmittel
--------------------------------------	-------------------------------------

Biochemischer Sauerstoffbedarf BSB ₅ :	max. 20 mg/l im 24-Stundenmittel
---	-------------------------------------

Chemischer Sauerstoffbedarf COD:	max. 75 mg/l im 24-Stundenmittel
----------------------------------	-------------------------------------

Schwimmstoffe:	keine mit dem Auge wahrnehmbare
----------------	---------------------------------

Projektierte

Herstellungskosten in öS

Baumeisterarbeiten	15,500.000,—
Maschinentechnische Ausrüstung	12,000.000,—
Elektrotechnische Ausrüstung	3,800.000,—
Professionisten und verschiedene Ausrüstungsgegenstände	10,000.000,—
Äußere Erschließung und Grunderwerb	2,500.000,—
Baunebenkosten	4,500.000,—
<hr/>	
Gesamtherstellungskosten	48,300.000,—

Finanzierung in öS

Wasserwirtschaftsfonds-darlehen	36,610.000,—
Wasserleitungsfonds-darlehen	1,000.000,—
Bedarfszuweisungen	1,000.000,—
Landeszuschuß	4,730.000,—
Gemeindebeitrag Ebbs	3,075.000,—
Gemeindebeitrag Niederndorf	1,885.000,—
<hr/>	
Summe	48,300.000,—

Kurzbeschreibung der Anlage und Rauminhalte

(im Sinne des Abwasserflusses)

Zulaufkanäle:

Verbindungskanal Ebbs	DN 500 mm
Verbindungskanal Niederndorf	DN 900 mm

Schneckenpumpwerk:

Förderschnecke 1	Leistung 30l/Sek. Förderhöhe 6,60 m
Förderschnecke 2	Leistung 115l/Sek. Förderhöhe 6,60 m
Förderschnecke 3	Leistung 48l/Sek. Förderhöhe 4,10 m
Regenwasser-schnecke	Leistung 650l/Sek. Förderhöhe 5,00 m

Regenfangbecken:

Inhalt 110 m³, mit automatischer Bekkenspülung mittels Spülkippe

Feinrechen:

Maschineller Harkenrechen, Stabdistanz 20 mm, Rechengutabwurf in Container

Belüfteter Sand- und Fettfang:

Belüftungsraum, I = 160 m³, Sandräumung mit Tauchmotorpumpe, in den Sandsilo auf der Räumbrücke.

Vorklärbecken:

Längsbecken, $I = 450\text{m}^3$, mit anschließender Vorbelüftungszone, Alu-Längsräume mit Boden- und Schwimmschlamm-schild.

Belüftungsbecken:

2 Längsbecken, $I = 2 \times 500 = 1000\text{m}^3$
Feinblasige Tiefenbelüftung als Flächenbelüftung.

Nachklärbecken:

2 Längsbecken, $I = 2 \times 600 = 1200\text{m}^3$
Kettenräume mit Schwimmschlamm-räumung, Rücklaufschlammförderung mit Schneckenpumpen (polumschaltbar).

Abwasser-mengenmessung:

mit Registrierung der Momentan- und Tageswerte, Ansteuerung von Probenentnahmegegeräten.

Frischschlamm-hygenisierung:

Anaerob thermophile Chargen-Hygenisierung mit Vorbereitungsbehälter $2 \times 7,5 = 15\text{m}^3$ Inhalt und Reaktor mit 30m^3 Inhalt.

Faulräume:

Vorfaulraum, Inhalt 750m^3 , mit Gas-einpressung, Nachfaulraum, Inhalt 750m^3 , mit Trübwasserentnahme, Faulraumumwälzungen mittels trocken aufgestellten Tauchmotorpumpen.

Betriebsgebäude:

bestehend aus:

Motorenraum für Schneckenantriebe, Rechenraum, Gasmotoren- und Gasraum, Hygenisierungsraum, Heizungskeller, Gebläsestation, Einstellräume, Platz für Chemikaliertanks, Kommandozentrale, Labor, Werkstatt, Archiv, Aufenthaltsraum, Sanitär-raum, Stiegenhaus.

Stapelbehälter, Frischschlamm-voreindicker:

Frischschlammvoreindicker mit Trübwasserabzug, Inhalt 150m^3 ,
Stapelbehälter mit Schlammabgabepumpe, Inhalt 150m^3 .

Gasometer:

Trockengasbehälter mit 400m^3 Inhalt.

Flächenbedarf

Die verbaute Fläche beträgt unter Einrechnung der asphaltierten Flächen ohne Hinzurechnung der Grünstreifen 3.740m^2 , was einen spezifischen Flächenanteil von $0,20\text{m}^2/\text{EGW}$ für die 1. Ausbaustufe (18.260EGW_{60}) ergibt. Die eingezäunte Fläche beträgt 4.500m^2 , daraus ergibt sich ein spezifischer Flächenanteil von ca. $0,25\text{m}^2/\text{EGW}$.

Dank

Durch die großen Investitionen haben die Gemeinden Ebbs und Niederndorf einen wichtigen Beitrag zur Reinhaltung der Gewässer geleistet.

Abschließend haben wir das Bedürfnis, an verschiedene Adressen den besten Dank auszusprechen, dem Abwasserverband, insbesondere dem Vorstand, Herrn Bürgermeister Franz Hörhager und Herrn Bürgermeister Heinrich Schlögl für die angenehme und stets gute Zusammenarbeit, den Beamten des Kulturbauamtes (Hr. Hofrat Wenzl, Hr. OR Hofer), insbesondere der Außenstelle Kufstein (Hr. OR Biasi), für das Wohlwollen und die prompte Abwicklung aller Ansuchen und Anträge mit dem Bautenministerium (Wasserwirtschaftsfonds). Besonderer Dank auch an Herrn AD Ing. N. Kollar vom Wasserwirtschaftsfonds in Wien.

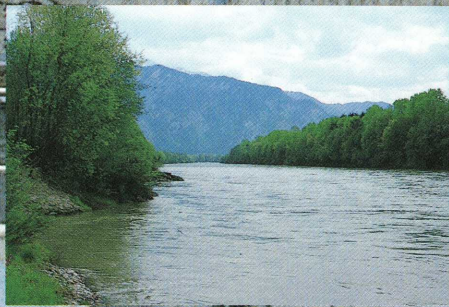
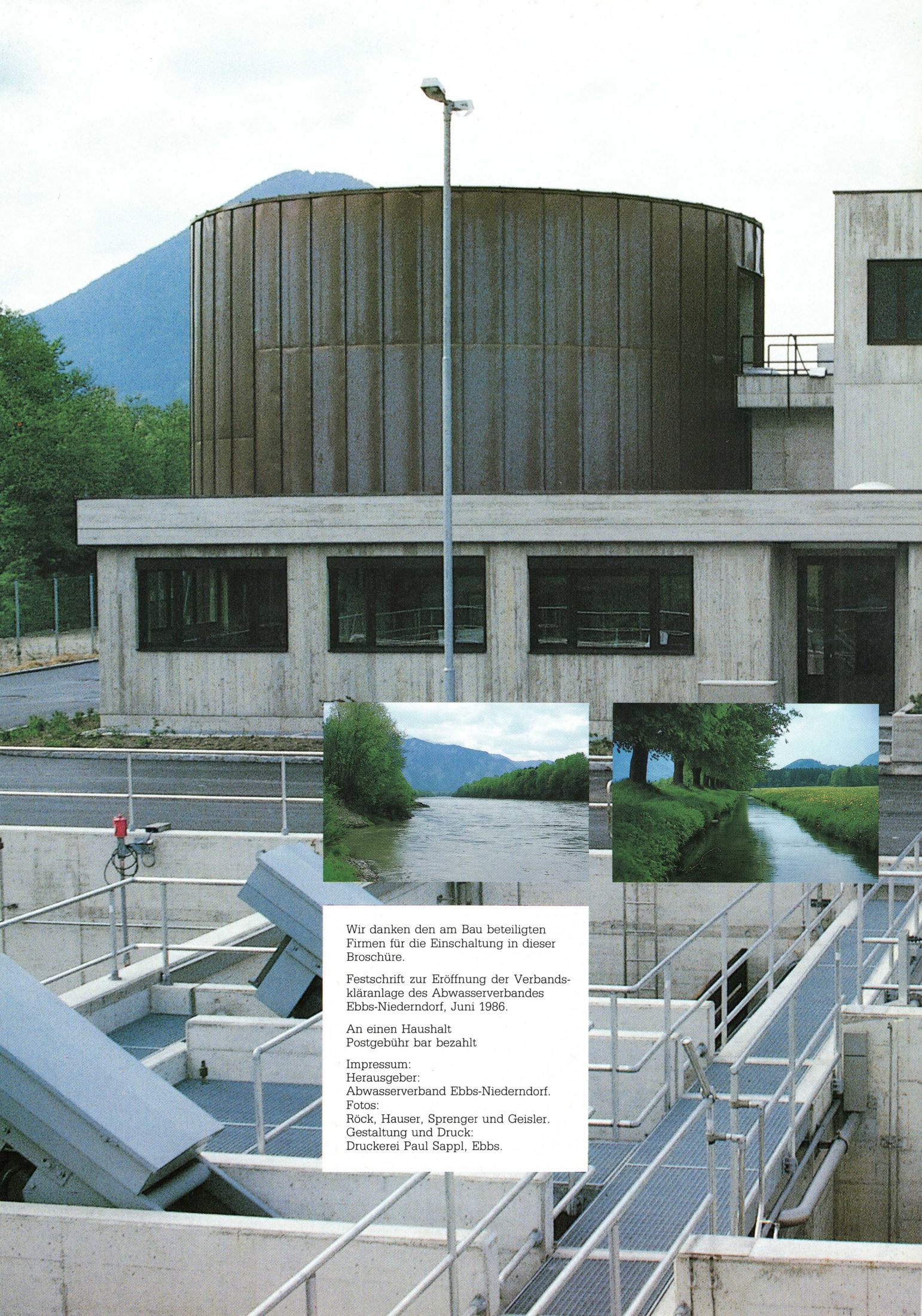
Unser Dank gilt auch allen am Bau beteiligten Firmen, Unternehmern und Handwerkern, die einmal mehr gezeigt haben, daß sie fähig sind, neue nicht alltägliche Aufgaben anzupacken und zu einem erfolgreichen Abschluß zu bringen.

Ingenieurbüro Sprenger
Aldrans-Innsbruck,
Ing. Franz Baumgartner

Am Bau beteiligte Firmen:

Projekt und Bauleitung:	Ingenieurbüro Sprenger, Aldrans Ziv.-Ing. für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft Mitarbeit: Ing. F. Baumgartner
Verfahrenstechnik:	VEWAB-Verfahrenstechnik für Wasser und Abwasser, Ges.m.b.H., Innsbruck
Statik:	Dipl.-Ing. Hans Moser, Innsbruck
Gärtnerische Gestaltung, Arealbepflanzung:	Dipl.-Ing. E. Nagele, Kufstein
Elektroplanung:	Ing. Adolf Jenewein, Aldrans
Baumeisterarbeiten:	Hans Sausgruber KG, Bauunternehmung Niederndorf
Gasometer:	Eisenbau Heilbronn, Heilbronn Montagearbeiten: Waagner Biro, Graz
Räumeinrichtungen: (Sandfangräumer, VKB-Räumer, Kettenräumer)	Georg Pantucek, Prellenkirchen
Schneckenpumpen, Tauchmotorpumpen:	Flygt, Vertriebsges.m.b.H., Wien, Kematen
Feinrechen, Gaseinpressung, Faulraumausrüstung, Belüftungseinrichtung:	Purator, Ing. Östreicher, Wien
Frischschlammhygienisierung, Gasmotoren, Schlammfilter:	Hiesmayr, Innsbruck
Rohrinstallationen und Bodenleitungen:	Industrierohrbau, Graz
Elektroinstallationen, Meß- und Regeltechnik:	Siemens, Innsbruck Acherer, Kufstein
Sanitäre- und Heizungsanlage:	Paul Keiler, Niederndorf
Spülkippe:	Rittmeyer, Wien
Chemikaliertanks:	Müllauer, Innsbruck
Türen, Tore und Fenster aus Aluminium:	Alu-Metallbau, Obermieming
Faulraumbeschichtungen:	Bauschutz, Wels

Faulraumverkleidungen, Spenglerarbeiten:	Andreas Moser, Erl
Schlosserarbeiten, Gitterroste:	Huber Ges.m.b.H., Kössen .
Fliesen- und Klinkerarbeiten:	Anton Haidacher, Kufstein
Kunst- und Natursteinplatten:	Hubert Winkler, Schwaz
Tischlerarbeiten:	Georg Kitzbichler, Niederndorf
Kunststoffbodenbeläge:	Alois Seiler, Ebbs
Bodenbeläge aus Holz:	Josef Mayr, Ebbs
Abgehängte Decken:	P. Winkler & Co., Innsbruck
Innentüren, Türzargen:	Wolfgang Schwaiger, Niederndorf
Flachdacharbeiten:	Günther Marschner, Wörgl
Außenjalousien:	Freisinger OHG, Ebbs
Malerarbeiten:	Otto Eisenmann KG, Kufstein
Umzäunungsarbeiten:	Weithas-Pitsch, Innsbruck
Werkstattausrüstung:	Franz Eder, Kufstein
Eternit-Wasserleitungsrohre:	Volland & Erb, Innsbruck
Edelstahleinbaurohre, Schwimmschlammklappen, Alu-Geländer:	Dr. Lothar Beckel, Bad Ischl
Ringraumdichtungen:	Unitec, Wien
GFK-Abdeckung:	Walter A. Renzler, Mannersdorf
Steck- und Absenkschützen:	Georg Pantucek, Prellenkirchen
Trafostation, Elektrohauptanschluß:	TIWAG, Innsbruck
Telefonanschluß:	Telegraphenbauamt, Innsbruck



Wir danken den am Bau beteiligten Firmen für die Einschaltung in dieser Broschüre.

Festschrift zur Eröffnung der Verbandskläranlage des Abwasserverbandes Ebbs-Niederndorf, Juni 1986.

An einen Haushalt Postgebühr bar bezahlt

Impressum:
Herausgeber:
Abwasserverband Ebbs-Niederndorf.
Fotos:
Röck, Hauser, Sprenger und Geisler.
Gestaltung und Druck:
Druckerei Paul Sappl, Ebbs.