

1. Einleitung:

Geschätzte Damen und Herren, wir begrüßen Sie zur Besichtigung der Kläranlage Untermarch. Es handelt sich hier um ein regionales Gemeinschaftswerk der Gemeinden Lachen, Altendorf, Galgenen, Wangen und dem Ortsteil Siebnen der Gemeinde Schübelbach. Die Vorarbeiten für die Abwassersanierung in der March reichen bis anfangs der Sechzigerjahre zurück. Damals wurde das Gewässerschutzproblem durch das Kantonsingenieurbüro Schwyz an die Hand genommen.

In der Folge wurden, abwassertechnische Vergleichsstudien durchgeführt, um die Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit von regionalen Zusammenschlüssen zu untersuchen. Diese Studien und Berechnungen wurden im Dezember 1963 abgeliefert und zeigten, dass für die March zwei Abwasserzweckverbände gegründet werden sollten, und zwar die Zweckverbände Untermarch und Obermarch. Die ständig steigenden Anforderungen an die Qualität des gereinigten Abwassers können meistens nur noch in Regionalanlagen sinnvoll verwirklicht werden.

Die politischen Instanzen, die nun die Probleme initiativ an die Hand nahmen, liessen sich von den Vorteilen der Projektvorschläge überzeugen und gründeten in der Folge aufgrund der Gemeindebeschlüsse, die beiden Zweckverbände Untermarch und Obermarch.

Bevor mit der Realisierung der Abwassersanierung in der Untermarch begonnen werden konnte, mussten weitere, umfangreiche, planerische Vorarbeiten ausgeführt werden.

Nach dem positiven Ausgang der Abstimmungen in den Verbandsgemeinden der Untermarch, konnte die Detailbearbeitung an die Hand genommen werden.

Mit den Bauarbeiten wurde im Oktober 1970 begonnen.
Die Inbetriebnahme erfolgte am 13. Juli 1973.

Die Kläranlage wurde für folgende Anschlusswerte dimensioniert:

Hydraulisch, das heisst in Abwassermengen mässiger Hinsicht für 26'000 Einwohnerggleichwerte.

Biologisch, das heisst in Schmutzstoff mässiger Hinsicht für 30'000 Einwohnerggleichwerte.

Aus Zweckmässigkeit und wirtschaftlichen Gründen wurden verschiedene Anlagenteile, wie Pumpwerk, Rechen, Sandfang, Betriebsgebäude, bereits so erstellt, dass bei einem weiteren Ausbau möglichst wenig Bauarbeiten nötig werden.

Die Baukosten für die Abwasserreinigungsanlage belaufen sich ohne Erschliessungs Arbeiten auf rund 5.9 Millionen Franken. Es konnte im Rahmen des Kosten Voranschlages inklusive ausgewiesene Teuerung abgeschlossen werden.

Nach diesen einleitenden Ausführungen werden wir Ihnen an Hand des Blindschaltbildes die einzelnen Anlagenteile kurz vorstellen.

1. Schritt vorwärts: nach 240 s 4.000000 min Stroposkopscheiben Zulauf + Schneckenpumpwerk

Das Abwasser aus dem Verbandsgebiet wird über 2 Sammelkanäle zur Kläranlage abgeleitet. Der Anschluss von Galgenen und dem Ortsteil Siebnen erfolgt mit natürlichem Gefälle. Der Zulauf der Gemeinden Lachen, Altendorf und Galgenen muss über ein Pumpwerk zur ARA gehoben werden.

Die beiden installierten Schnecken Pumpen mit einer Leistung von je 150 Liter pro Sekunde heben das Abwasser zirka 7 Meter hoch zu den Vorreinigungsbauwerken. Der bauliche Teil wurde für eine maximal mögliche Kapazität von zirka 1000 Liter pro Sekunde ausgelegt.

2. Schritt vorwärts: nach 296 s 4.933333 min Stroposkopscheiben Rechenanlage

In der anschliessenden Rechenanlage werden die sperrigen Stoffe aus dem Abwasser entfernt. Dazu dient ein Stabrechen mit 30 Millimeter Stabdistanz. Die Herausnahme des Rechengutes aus dem Abwasser und die Abgabe in den Container erfolgen maschinell und automatisch. Das anfallende Rechengut wird zur Kehrlichtverbrennungsanlage abgefahren. Wegen dem Winterbetrieb wurde die Rechenanlage überdacht und mit einer Ventilation ausgerüstet.

3. Schritt vorwärts: nach 342 s 5.700000 min Stroposkopscheiben Sandfang- + Fettfangbecken

Im belüfteten Sandfang wird das Abwasser durch Lufteintrag aufgefrischt sowie weitgehend von Sand und Fett befreit. Es handelt sich hauptsächlich um physikalische Prozesse, welche weitgehend automatisiert sind. Sand gehört in die Deponie. Organische Fette in den Faulraum, mineralische Öle zur Regeneration.

Die Klärung und Reinigung des Abwassers geht vom Groben ins Feinere. Es sollen also vorerst alle absetzbaren Stoffe aus dem Abwasser herausgenommen werden.

4. Schritt vorwärts: nach 394 s 6.566666 min Stroposkopscheiben Vorklärung + Frischschlamm

Dies erfolgt in den beiden Absetz- oder Vorklärbecken. Die Wassergeschwindigkeit wird in diesem Becken so stark reduziert, dass der grösste Teil der absetzbaren Stoffe auf die Sohle des Vorklärbeckens absinkt. Die abgesetzten Schlammstoffe werden durch eine Räumereinrichtung zu den Schlammtrichtern beim Beckenanfang geschoben.

Der in den Frischschlammtrichtern abgesetzte Schlamm wird alle Tage ein oder zweimal in den Frischschlammshacht abgelassen und von hier aus zur Voreindickung oder direkt in den Vorfaulraum gefördert.

5. Schritt vorwärts: nach 445 s 7.416666 min Stroposkopscheiben Klappenwehre Zulauf Biologie

Das mechanisch geklärte Abwasser überströmt in eine Hauptverteilirinne und fliesst über einstellbare Klappenwehre zu den Zulaufkanälen der Belüftungsbecken. Durch geeignete Schieber kann der Zulauf zu den einzelnen Becken reguliert werden. Die gelösten Schmutzstoffe die zirka zwei Drittel der gesamten organischen Verschmutzung ausmachen, werden im Belüftungsbecken 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 des Abwassers den Sauerstoff. In dieser Anlage wurde die feinblasige Belüftung gewählt.

Die Druckluft wird in der Gebläsestation welche sich unter dem Rechengebäude befindet erzeugt und über eine Druckleitung zu den Belüfterelementen gefördert.

Der Lufteintrag in die Becken erfolgt auf einer Tiefe von 3.8 Metern.

Von den Belüftungsbecken fließt das Belebtschlamm Wassergemisch zu den Nachklärbecken.

6. Schritt vorwärts: nach 562 s 9.366666 min Stroposkopscheiben Biologiebecken

In diesen Becken wird nun die Wassergeschwindigkeit wieder stark reduziert so dass die Trennung zwischen dem gereinigten Abwasser und dem belebten Schlamm erfolgen kann.

Das gereinigte Abwasser fließt über die Zackenüberfälle und die Ablaufrinnen zum Zürichsee.

Der abgesetzte, belebte und immer noch sehr aktive Schlamm, der noch zu weiterer Reinigungsarbeit verwendet werden kann wird mit Kettenräumer zu den Schlammtrichtern geschoben und von hier mit Schneckenpumpen in die Belüftungsbecken zurückgefördert, um hier das neu ankommende Abwasser zu reinigen.

Ein Teil dieses sogenannten Rücklaufschlammes altert und wird über die Absetzbecken, zusammen mit dem Frischschlamm, als Überschussschlamm in den Faulraum gepumpt.

7. Schritt vorwärts: nach 619 s 10.316666 min Stroposkopscheiben Nachklärung + Ablauf ARA

Zur biologischen Reinigung des Abwassers wird vorallem Sauerstoff benötigt. Der Sauerstoff wird nicht als Reinsauerstoff sondern als Luftsauerstoff eingetragen. In der Gebläsestation sind drei Druckluftgebläse installiert, von denen zwei mit Elektromotoren und eines mit Gasmotor angetrieben wird.

8. Schritt vorwärts: nach 648 s 10.80000 min Lauflicht Sauerstoffeintrag Schlammeintrag

Die Luft wird über eine grosskalibrige Druckluftleitung zu den Belüftungsbecken gefördert.

Bei jedem Reinigungsprozess fällt Schlamm an. Zur Weiterbehandlung des Schlammes wird der eingedickte Schlamm in die Faulräume gefördert. In den Faulräumen wird die organische Substanz der Schlammstoffe weitgehend abgebaut und der Wassergehalt vermindert.

Der Schlamm verliert dadurch den unangenehmen Geruch und eignet sich gut zu düng Zwecken. Zur Intensivierung der Schlammfäulung wird der Vorfaulraum auf 33°C beheizt und intensiv umgewälzt.

9. Schritt vorwärts: nach 705 s 11.7500 min Lauflicht Schlammbehandlung Klärgas

Die Faulräume besitzen einen Nutzinhalt von zweimal 1'000 Kubikmeter.

Total also 2'000 Kubikmeter. Zur Vermeidung von Wärmeverlusten wurden die Faulbehälter isoliert. Die verschiedenen Rohrinstallationen des Faulraumes dienen der Eintragung des Frischschlammes in den Faulraum und deren Umwälzung.

Die Ausfäulung des Schlammes erfolgt wieder durch Mikroorganismen, diesmal aber durch anaerobe Mikroorganismen. Das beim Faulprozess anfallende Methangas wird in der betriebseigenen Heizzentrale verwertet.

Zur Stapelung des Gases steht ein Gasometer mit 300 Kubikmeter Inhalt zur Verfügung.

Das überschüssige Gas, das insbesondere in den Sommermonaten anfällt, wird für den Antrieb einer Gasmotorenanlage verwendet. Der Gasmotor befindet sich in der Gebläse-Station, und ist direkt mit einem Luftgebläse der Hauptbelüftung gekoppelt.

Dadurch können nebst einer sinnvollen Verwertung des überschüssigen Gases die Betriebskosten gesenkt werden.

Text Audio Aufnahme Gruppenführungen mit animierten Leuchtschaltbild 1974

Das Betriebsgebäude dient der Unterbringung der verschiedenen Motoren, der Schaltanlage und weiterer Werkeinrichtungen. Es ist dreigeschossig.

Im Erdgeschoss befinden sich Betriebswarte, Trafostation, Werkstatt, Motorenraum für Förderschnecken, Rechenanlage, Aluminiumsulfatsilo.

Im ersten Untergeschoss wurde das Labor für die wichtigsten chemisch-biologischen Untersuchungen, der Aufenthaltsraum, sanitäre Anlagen, Garagen, Gebläseräume für Hauptbelüftung und Sandfangbelüftung angeordnet.

Das zweite Untergeschoss ergab sich aus fundationstechnischer Überlegungen und dient für Einstell- und Lagerräume.

Nach den eidgenössischen Gewässerschutzbestimmungen müssen Anlagen im Einzugsgebiet von Seen mit der dritten Reinigungsstufe ausgerüstet werden.

Dadurch werden die Phosphate, die für die Überdüngung unserer Seen verantwortlich sind auf ein zulässiges Mass abgebaut. Als Fällmittel wird in der ARA Untermarch Aluminiumsulfat verwendet. Die Installation ist einfach und besteht aus einem Lagersilo mit Lösegefäss sowie einer Dosierpumpe. Die Fällmittelzugabe erfolgt wahlweise zum belüfteten Sandfang oder zu den Belüftungsbecken.

Die Abwässer aus dem Verbandsgebiet werden nun seit Mitte Juni 1973 richtliniengemäss gereinigt. Es wird aber noch einige Anstrengungen brauchen, bis alle Baugebiete der zentralen Reinigungsanlage angeschlossen sind. Erst dann ist es möglich, die verschiedenen Vorfluter und damit den Zürichsee von Abwassereinleitungen entlasten und Reinhalten.

Wie der Reinigungsprozess der einzelnen Anlagenteile im Detail funktioniert wird Ihnen im anschliessenden Rundgang durch die Kläranlage näher erläutert.

Wir danken Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit und hoffen Sie für das Gewässerschutzproblem und den Rundgang stimuliert zu haben.

10. Zurück zur Startposition: nach 990 s 16.500000 min Ende der Präsentation