Die Abwasserbeseitigung im Kanton Thurgau : eine Übersicht

Autor(en): **Fried, Hermann**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **77 (1985)**

Heft 9

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-940950

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

bens» im Sinne von Art. 9 Abs. 4 enthalten sein muss. Erfasst davon werden «öffentliche und konzessionierte private Anlagen.» Darunter sind in erster Linie eidg. konzessionierte Transportanlagen (u.a. Sessel- und Luftseilbahnen, Skilifte) gemeint. Es ginge nach meiner Auffassung jedoch zu weit, auch die der kantonalen Hoheit unterliegenden Wassernutzungen via UVP einem verkappten Bedarfsnachweis zu unterstellen! Das geltende Wasserrecht schreibt bereits vor, was Inhalt des Konzessionsgesuches sein muss, nämlich u.a. was mit der erzeugten Energie geschehen soll. Es ist deshalb überflüssig und führt nur zu weiteren Unklarheiten, wenn im UV-Bericht eine zusätzliche «Begründung des Vorhabens» verlangt wird. In diesem Punkt ist eine Klärung in der UVP-VO notwendig.

Der Revisionsentwurf GSG 1984 enthält im 2. Kapitel Vorschriften zur Sicherung von Restwasser in Fliessgewässern. Art. 29 unterstellt die Wasserentnahme der UVP. Im Rahmen dieser Prüfung wird die Restwasserfrage bereits gestellt. Mit mehr oder weniger Restwasser ist ein bestimmtes Wasserkraftwerk möglicherweise gerade noch umweltverträglich. Die Art. 30 und 31 des Entwurfes GSG enthalten Vorschriften für die quantitative Festsetzung der Restwassermengen. Die UVP für «Wasserentnahmen» wird sich aber bei weitem nicht nur mit dem Restwasser befassen. Auch die baulichen Anlagen wie Staudämme, Wasserleitungen, Kraftzentralen, Stromleitungen, Unterstationen, Zufahrtsstrassen, Seilbahnen und Deponien werden davon erfasst. Sie ermöglicht eine frühzeitige Abklärung der ökologischen Rahmenbedingungen für ein bestimmtes Vorhaben, die bei der späteren Detailprojektierung ohne grosse Umtriebe und Kosten berücksichtigt werden können. Mit dem Abschluss des Konzessionsverfahrens sind damit auch die Umweltschutzmassnahmen grundsätzlich rechtskräftig geregelt. Im anschliessenden Baubewilligungsverfahren weiss der Bauherr, womit er rechnen kann!

Die UVP wird, wie wir oben dargestellt haben, von der in der Sache zuständigen Bewilligungsbehörde behandelt, und die entsprechenden Auflagen sind Gegenstand ihres Entscheides. Für die Wasserkraftnutzung sind die Kantone zur Hauptsache zuständig, da ihnen die Hoheit über die Gewässer zusteht. Die UVP ist im kantonalen Konzessionsverfahren durchzuführen unter Beizug der kantonalen Umweltschutzfachstellen. Sie wird abgeschlossen mit der Erteilung der Wasserrechtskonzession. Die eidg. Rahmenbedingungen für die Wasserkraftnutzung sind im WRG von 1916 enthalten. Von den Kantonen sind dabei auch die Bundesgesetze über die Fischerei, den Natur- und Heimatschutz, den Gewässerschutz, den Umweltschutz und die Forstpolizei zu beachten. Die Kantone als Bewilligungsbehörde sind um diesen Dschungel von Vorschriften nicht zu beneiden. Ihnen die Übersicht zu erleichtern wäre Pflicht des eidg. Gesetzgebers. Diese Pflicht wird meines Erachtens missachtet, wenn UVP und die Restwasservorschriften im GSG statt im WRG aufgenommen werden. Sowohl von der Sache her als auch zur Vermeidung einer noch grösseren Zersplitterung der für die Wasserkraftnutzung zu beachtenden eidg. Vorschriften wäre es angezeigt, beides im WRG zu ordnen. Auch dieses Gesetz befindet sich in Revision. Eine erste Phase mit der Anpassung der Wasserzinsen und der Aufhebung der Qualitätsstufen ist abgeschlossen. Die zweite Phase ist noch offen. Die Gelegenheit für einen Austausch der Restwasservorschriften vom GSG zum WRG ist somit möglich.

Adresse des Verfassers: *Gottfried Hertig,* a. Direktor BKW, Aebnitstrasse 31, 3073 Gümligen.

Die Abwasserbeseitigung im Kanton Thurgau

Eine Übersicht

Hermann Fries

Die letzte Kläranlage für ganze Gemeinden, die Kläranlage Pfyn, wurde 1983 in Betrieb genommen. Ende 1984 waren 91% der Kantonseinwohner und alle abwasserliefernden Industriebetriebe an Kläranlagen angeschlossen. Ausser den 26 öffentlichen Kläranlagen innerhalb des Kantonsgebietes bestehen thurgauische Beteiligungen an 7 Kläranlagen in anderen Kantonen und an einer Anlage (Konstanz) im Ausland. Um das Abwasser den Kläranlagen zuführen zu können, musste im ländlichen Kanton Thurgau ein ausgedehntes Sammelkanalisationssystem erstellt werden. Ende 1984 standen 1341 km öffentliche Kanalisationen in Betrieb. Etwa 150 Regenklärbecken und 120 Pumpwerke ergänzen die öffentlichen Abwasseranlagen.

Um den heutigen Stand in der Abwasserbeseitigung zu erreichen, mussten rund 830 Millionen Franken aufgewendet werden. In dieser Summe noch nicht enthalten sind die Aufwendungen der privaten Liegenschafteneigentümer sowie der Gewerbe- und Industriebetriebe für Abwasservorbehandlungsanlagen und Anschlussleitungen bis zur öffentlichen Kanalisation. Dem Rechenschaftsbericht des Regierungsrates für 1984 kann entnommen werden, dass von den 26 Kläranlagen deren

- 5 sehr gute, und
- 14 eine gute Reinigungsleistung aufweisen;
- durch zuviel Fremdwasser sind 2 Anlagen in der Reinigungsleistung als gut bis zeitweise ungenügend einzustufen;
- vorwiegend gut, zeitweise aber noch nicht ganz genügend ist die Reinigungsleistung der Kläranlagen Bischofszell und Matzingen;
- weniger gut zu beurteilen ist die Abbauleistung der Kläranlage Weinfelden;
- noch ungenügend arbeiten die bereits im Ausbau stehenden Kläranlagen Frauenfeld und Münsterlingen. Noch vor Jahresende sollte die Reinigungsleistung dieser Anlagen merkbar verbessert sein.

Die Anforderungen an die Abwasserreinigung, die aus dem Zustand bzw. dem zu erreichenden Qualitätsziel der Gewässer abgeleitet werden müssen, erfordern in einigen Anlagen und deren Kanalisationsnetzen zusätzliche Investitionen. Mindestens in einem Teil dieser Anlagen könnte die Verbesserung der Reinigungsleistung erreicht werden, indem die grossen Mengen an nicht verschmutztem Wasser aus Bächen, laufenden Brunnen, Drainagen, Sickerleitungen und an nicht verschmutztem Kühlwasser, sogenanntem Fremdwasser, das heute noch den Kläranlagen zugeleitet wird, aus dem Abwasserkreislauf entfernt und direkt in die Gewässer geleitet würde. Die Massnahmen zur Abtrennung von Fremdwasser sind nicht mit der Einführung der Trennkanalisation (zwei Leitungssysteme, je eines für verschmutztes Wasser und für Oberflächenwasser wie Dach-, Platz- und Strassenwasser) gleichzusetzen, weil mit der Abtrennung von Fremdwasser nur jenes unverschmutzte Wasser von der Kanalisation und Kläranlage ferngehalten werden soll, das unabhängig von der herrschenden Witterung, also auch während Schönwetterperioden, anfällt. Die Fernhaltung von Fremdwasser von der Kanalisation ist keine neue Erkenntnis. Das Ausmass der Fremdwasserzuleitungen konnte jedoch erst mit der Inbetriebnahme der Kläranlagen vollumfänglich erkannt werden, weil erst ab diesem Zeitpunkt die Menge des in die Kanalisation einge-

leiteten und damit der Kläranlage zugeführten Abwassers Bedeutung hatte. Die Menge der Laststoffe, die als Restverschmutzung aus den Kläranlagen in die Gewässer eingetragen werden, stehen in einem direkten Zusammenhang mit den aus den Kläranlagen abfliessenden Wassermengen.

Um die Qualitätsziele in den Fliessgewässern zu erreichen, darf der Anteil eines gut gereinigten Abwassers während der jährlichen Niederwasserführung nicht mehr als 10% betragen. In vielen Fällen ist der Abwasseranteil wesentlich höher, so dass strengere Anforderungen an die Abwasserreinigung gestellt werden müssen.

Für Kläranlagen im Einzugsgebiet des Sees ist die aus der Kläranlage ausgetragene Phosphorfracht die wichtigste Komponente. Der in den See eingetragene Phosphor ist derjenige Stoff, von dem das Ausmass der Algenproduktion abhängt. Je mehr Algen ein See produziert, desto grösser ist die Masse des organischen Materials, das auf den Seegrund absinkt und für den Abbauprozess dem Wasser den Sauerstoff entzieht. Ist aller Sauerstoff aufgezehrt, so entsteht Fäulnis. Im faulen Wasser können weder Fische leben, noch können unsere Seewasserwerke aus solchem Wasser Trinkwasser aufbereiten. Bis zum Jahre 1950 lag der Phosphorgehalt des Bodenseewassers bei 5 mg P/m³ Wasser. In den folgenden 10 Jahren stieg der Phosphorgehalt auf etwa 15 mg P/m³ an und erreichte Mitte der 70er Jahre 85 mg P/m³. Durch die Anstrengungen aller Länder und Kantone im Einzugsgebiet des Bodensees zur Reinigung der Abwässer, verbunden mit einer chemischen Phosphorfällung, konnte in jüngster Zeit der Phosphorgehalt wieder unter 70 mg P/ m³ abgesenkt werden. Um den Bodensee auf die Dauer als Trinkwasserspeicher zu erhalten, muss der Phosphorgehalt des Seewassers auf einen Wert von vermutlich unter 30 mg P/m³ gesenkt werden. Die bisher angewandte chemische Fällung ist mindestens für die grösseren Kläranlagen nicht ausreichend. Um die Phosphorbelastung noch weiter zu senken, muss daher in diesen Anlagen, entsprechend den Kläranlagen im Einzugsgebiet des Pfäffikersees und Greifensees (Kt. Zürich), ein zusätzliche Verfahrensstufe, z. B. eine Flockungsfiltration eingebaut werden. Diese Massnahme zur weitergehenden Abwasserreinigung beschränkt sich auf einige wenige grosse Kläranlagen.

Anders dagegen verhält es sich mit der Lösung des Klärschlammproblems, das, mit Ausnahme von einigen Kläranlagen, alle Kläranlagen betrifft. Wohl waren im vergangenen Winter nur wenige thurgauische Kläranlagen gezwungen, trotz Schnee und gefrorenem Boden, Klärschlamm auf das Land auszutragen. In einigen Anlagen konnte der Klärschlamm in leergepumpten Klärbecken gespeichert werden. Die Bereitstellung von genügend grossen Stapelräumen löst dort das Schlammproblem nicht, wo der Klärschlamm trotz guter Qualität wegen des bereits im Übermass vorhandenen Stalldüngers nicht – oder zum Teil nur zu Lasten von zusätzlicher Überdüngung – in der Landwirtschaft abgesetzt werden kann. Aufgrund der Auswertung des vorhandenen statistischen Materials im Rahmen des kantonalen Konzeptes zur Klärschlammsanierung zeigte sich, dass im Einzugsgebiet der Kläranlagen Aachtal (Amriswil), Bischofszell, Halden, Kemmental, Kesswil, Märstetten, Müllheim, Weinfelden und Wuppenau der Phosphorbedarf des Kulturlandes allein aus dem Stalldünger gedeckt werden könnte. Da eine gleichmässige Verteilung des Stalldüngers nur eine theoretische Betrachtung sein kann, gibt es Landwirtschaftsbetriebe, die ihr Kulturland allein mit Stalldünger stark überdüngen, während andere Betriebe den Bedarf an Phosphordünger durch Handelsdünger dekken müssen. Mindestens ein Teil des eingesetzten Handelsdüngers könnte durch Klärschlamm ersetzt werden. Mengenmässig beträgt der Phosphoranteil aus dem Klärschlamm, gemessen am gesamten ausgebrachten Phosphordünger, nur wenige Prozente. Im extremsten Fall, Bischofszell, jedoch 17%. Mit der Klärschlammsanierung soll der in der Landwirtschaft verwertbare Klärschlamm in einen hygienisch einwandfreien Zustand gebracht und während der Vegetationsruhe, d. h. vom November bis Mitte März in den Kläranlagen gestapelt werden. An vorderster Stelle steht die Bereitstellung der Stapelräume, damit vermieden werden kann, dass Klärschlamm auf durchnässten, schneebedeckten oder gefrorenen Boden ausgebracht werden muss. Wo die landwirtschaftliche Verwertung des Klärschlammes nicht möglich ist, muss der Schlamm beseitigt, d. h entwässert und deponiert oder getrocknet bzw. verbrannt werden.

Alle diese Massnahmen, Fremdwasserabtrennung, weitergehende Abwasserreinigung und Schlammsanierung sowie nicht zuletzt die Abwassersanierung ausserhalb der Bauzonen, erfordern in den nächsten Jahren noch beachtliche finanzielle Aufwendungen, die nur zu einem geringen Teil mit Gebühren und Beiträgen der Benützer mitfinanziert werden.

Ausser den Investitionskosten bedingen die weitergehende Abwasserreinigung und die Beseitigung des Klärschlamms merkbar höhere Betriebsaufwendungen.

Der Preis, den unsere Generation für die Lösung der Abwasserbeseitigung erbringen musste oder noch muss, ist hoch, aber Voraussetzung, um uns und unserer Nachwelt eine der wichtigsten Lebensgrundlagen zu erhalten.

Adresse des Verfassers: *Hermann Fries,* Abt.-Leiter Gewässerschutz im Amt für Umweltschutz und Wasserwirtschaft des Kantons Thurgau, 8500 Frauenfeld.

Drei Beispiele von Umbauten bzw. Erweiterungen von Kläranlagen stehen – vielleicht fast zufällig ausgewählt – stellvertretend für viele andere ARA-Baustellen. Der technische Umweltschutz bleibt auch bei der Abwasserreinigung nicht stehen. Auch hier sind die Anlagen der neuesten Technik, weitergehenden Anforderungen und grösseren Ausbaubedürfnissen anzupassen. *GW*

Die Erweiterung der Abwasserreinigungsanlage Rietwiesen des Abwasserzweckverbandes Münsterlingen

Allgemeines

Die bestehende, für 6500 E + EG (Einwohner und Einwohnergleichwerte) dimensionierte 3stufige Abwasserreinigungsanlage wurde durch den Kanton Thurgau erstellt und 1964 in Betrieb genommen.

Im Laufe der Zeit ist von zusätzlichen Gemeinden das häusliche, gewerbliche und industrielle Abwasser an die ARA Rietwiesen angeschlossen worden. Die Einleitungsbedingungen für das gereinigte Abwasser in den Bodensee können seit längerer Zeit nicht mehr erfüllt werden. Ebenso können die Auflagen seitens der Klärschlammverordnung des Bundes bezüglich Stapelzeit und Hygienisierung des

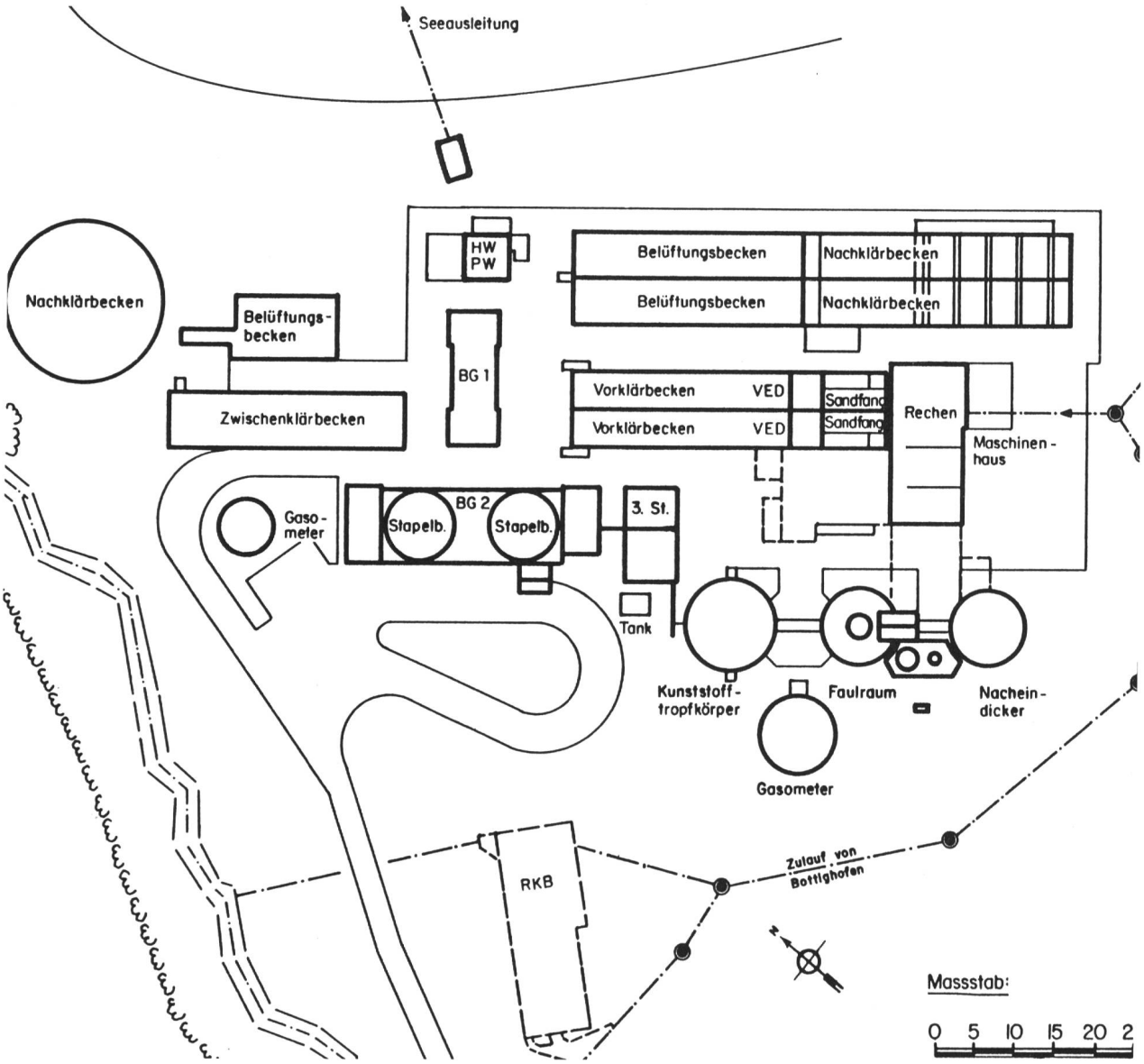


Bild 1. Gesamtübersicht über die Erweiterung der Abwasserreinigungsanlage Rietwiesen des Abwasserzweckverbandes Münsterlingen.

ausgefaulten Klärschlammes nicht erfüllt werden. Eine Erweiterung der ARA drängte sich deshalb auf.
Anhand eingehender Erhebungen wird die ARA Rietwiesen auf eine Ausbaugrösse von 14000 E + EG durch den Abwasserzweckverband Münsterlingen erweitert.
Für die Systemwahl wurden sowohl im Abwasser- wie im Schlammteil eingehende Vorabklärungen getroffen. Bei der Anordnung der Neubauten musste auf die Aufrechterhaltung des Betriebes während der Bauzeit geachtet werden. Die landschaftsgerechte Eingliederung der Neubauten in unmittelbarer Nähe des Bodensees wurde berücksichtigt.

Beschreibung der Anlage

Die erweiterte ARA Rietwiesen kann im wesentlichen in folgende Hauptteile gegliedert werden:

- mechanischer und biologischer Anlageteil
- Kunststoff-Tropfkörper
- Schlammbehandlung
- Betriebsgebäude und Maschinenhaus.

Mechanischer Anlageteil

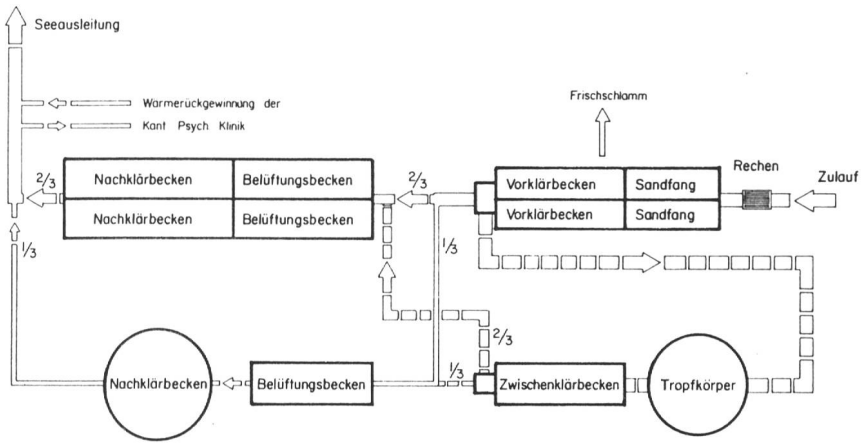
Der mechanische Anlageteil wurde neu erstellt. Die Rechenanlage mit Rechengutkompaktor sowie der Sandabscheider sind im nordöstlichen Teil des neuen Maschinenhauses untergebracht.
Nachdem das Abwasser den zweistrassigen belüfteten Sand- und Fettfang durchflossen hat, gelangt es in die beiden Vorklärbecken, wo die absetzbaren Stoffe zurückgehalten werden. Der abgesetzte Schlamm wird vom Voreindicker aus als Frischschlamm der Schlammbehandlung zugeführt.

Kunststoff-Tropfkörper

Zur weitgehenden Elimination der speziell im Herbst anfallenden Spitzenbelastung dient der runde Kunststoff-Tropfkörper. Die Beschickung mit Abwasser vom Ablauf des Vorklärbeckens her erfolgt mit vier Pumpen, die Verteilung des Abwassers über einen vierarmigen Drehsprenger.

Die Ausscheidung des vom Tropfkörper abgeschwemmten biologischen Rasens erfolgt im bestehenden Vorklärbekken als Zwischenklärbecken. Der anfallende Schlamm wird zum Absetzen in den Vorklärbecken zum Zulauf gepumpt. Nach dem Zwischenklärbecken wird das Abwasser dem neuen bzw. dem bestehenden biologischen Anlageteil zugeleitet.

Bild 2. Fliessschema der Erweiterung der Abwasserreinigungsanlage Rietwiesen.



Bei normaler Belastung kann der Tropfkörper mit Zwischenklärbecken ausser Betrieb genommen werden. Die Verteilung des Abwassers auf die biologischen Anlageteile erfolgt in diesem Betriebszustand nach dem Vorklärbecken.

Bestehender und neuer biologischer Anlageteil

Im bestehenden und neuen Belüftungsbecken werden die noch im Abwasser in gelöster oder in feinster Verteilung verbliebenen Schmutzstoffe durch Mikroorganismen abgebaut. Der für den Abbau der Schmutzstoffe erforderliche Sauerstoff wird über eine feinblasige Tiefenbelüftung ins Abwasser eingetragen. Die im bestehenden Belüftungsbecken installierte Inka-Belüftung wird des schlechten Wirkungsgrades wegen ebenfalls durch eine feinblasige Tiefenbelüftung ersetzt.

Das aus dem Belüftungsbecken wegfliessende Belebtschlamm-Abwasser-Gemisch fliesst zu den Nachklärbekken, wo die Trennung zwischen dem belebten Schlamm und dem gereinigten Abwasser erfolgt. Der noch aktive Schlamm wird als Rücklaufschlamm den Belüftungsbecken zugeführt. Da normalerweise mehr Schlamm produziert wird, als für die Reinigungsarbeit erforderlich ist, wird ein Teil des Rücklaufschlammes als Überschussschlamm abgezogen. Dieser Überschussschlamm wird vor dem belüfteten Sandfang dem Abwasser zugegeben, wo er sich mit dem Primärschlamm im nachfolgenden Vorklärbecken als Mischschlamm absetzt.

Das gereinigte Abwasser überläuft in den Ablaufrinnen der Nachklärbecken und gelangt über zwei Ablaufkanäle in die Seeleitung zum Bodensee.

Je nach Pegelstand des Bodensees muss das gereinigte Abwasser mit einem Pumpwerk in die Seeleitung gefördert werden.

Dritte Reinigungsstufe

Diese chemische Verfahrensstufe zur Reduktion der Phosphatfracht in den Bodensee wird in der ARA Rietwiesen heute schon betrieben und muss auch in der neuen Anlage weiterbetrieben werden. Das Fällmittel wird jeweils im Belüftungsbecken zudosiert, und die chemische Reaktion des Fällmittels läuft parallel mit der biologischen Reinigung (simultan) ab. Der schwerlösliche Niederschlag wird gemeinsam mit dem biologischen Schlamm im jeweiligen Nachklärbecken entfernt und gelangt mit dem sich im Vorklärbecken absetzenden Überschussschlamm in den Frischschlamm.

Schlammbehandlung

Die Schlammbehandlungsanlage ist so konzipiert, dass der ausgefaulte, hygienisch einwandfreie Schlamm vollumfänglich in flüssiger Form ausserhalb der Winterszeit der Landwirtschaft als Dünger abgegeben werden kann.

Der aus dem Voreindicker abgezogene Frischschlamm wird im Faulraum ausgefault. Zweck dieser unter anaeroben Bedingungen ablaufenden Faulung ist das Erreichen eines geruchlich einwandfreien Faulschlammes durch den Abbau der organischen und fäulnisfähigen Stoffe. Im weiteren wird der Wassergehalt des Faulschlammes herabgesetzt. Während des Faulprozesses bei zirka 32° fällt als willkommenes Nebenprodukt das wertvolle Methangas an, welches zum Betrieb eines Gasmotores mit Generator sowie zu Heizzwecken verwendet wird. Die anfallende Abwärme des Gasmotors wird als Prozesswärme in der Schlammbehandlung verwertet.

Da die bestehenden Faulräume schlecht isoliert und für die neue Ausbaugrösse zu klein sind, ist eine neue, modern ausgerüstete Schlammfaulungsanlage, bestehend aus Faulraum, Nacheindicker und Gasometer erstellt worden. Die bestehenden Faulräume konnten dabei als Stapelbehälter ins neue Konzept integriert werden.

Vor der Zugabe in den Faulraum wird der anfallende Frischschlamm ausgesiebt und in einem speziellen Anlageteil bei zirka 60° hygienisiert. Unter Zugabe von Luft im Aerob-Reaktor erhitzt sich der Schlamm durch den Abbau von organischen Stoffen selber (exothermer Prozess). Mit dem bereits hygienisierten Frischschlamm wird der Rohschlamm vorgewärmt. Zusätzlich wird die Abwärme des Gasmotores über einen separaten Wärmeaustauscher dem Frischschlamm vor der Zugabe in den Aerob-Reaktor zugeführt. Mit diesem neuartigen Hygienisierungsverfahren können die hygienischen Anforderungen an den ausgefaulten Schlamm eingehalten werden. Der Faulprozess wird verbessert, und der Faulschlamm wird besser eingedickt.

Bild 3. Die neuen Vorklärbecken der Abwasserreinigungsanlage Rietwiesen. Dahinter der Sandfang und das Maschinenhaus.

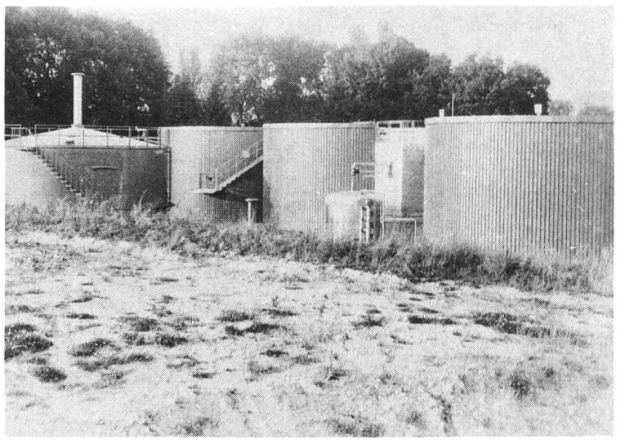


Bild 4. Kläranlagenerweiterung Rietwiesen. Von links nach rechts: Gasometer, Kunststoff-Tropfkörper, Faulraum und Nacheindicker.

Maschinenhaus, Betriebsgebäude

Im neuen Maschinenhaus sind folgende Einrichtungen und Räumlichkeiten untergebracht:
Erdgeschoss: Rechenanlage, Schlammsieb, Sandklassierer, Schaltanlage, Werkstatt.
Untergeschoss: Installationen für Vorhygienisierung, Faulung und Heizung, Gebläse für Sandfang und Belüftungsbecken, Gasmotor.
Im bestehenden Betriebsgebäude 1 wird der heutige Ventilatorenraum als zentrale Schaltanlage mit Büro genutzt. Das bestehende Labor wird umgebaut.
Das bestehende Betriebsgebäude 2 zwischen den heutigen Faulräumen soll ebenfalls umgebaut werden. Die Heizzentrale bleibt am alten Ort bestehen. Zusätzlich sollen die fehlenden Betriebsräume wie Aufenthaltsraum usw. eingebaut werden.

Bauablauf

Bereits im frühen Stadium der Projektierung der Erweiterungsbauten musste der Bauablauf deshalb mitberücksichtigt werden, da der Betrieb der Kläranlage auch während der Bauarbeiten nicht unterbrochen werden kann.
Unter diesem Gesichtspunkt ergab sich folgender Bauablauf:
1. Etappe: Neubau mechanischer Anlageteil, Schlammbehandlung und Tropfkörper.
2. Etappe: Neubau neuer biologischer Anlageteil.
3. Etappe: Umbau und Ausbau der bestehenden Anlageteile.

Baukosten

Gemäss Kostenvoranschlag vom 1. Januar 1980 betragen die Baukosten für die Erweiterungsbauten der ARA Rietwiesen 7420000 Franken.
Für die zusätzlichen Aufwendungen für den Ausbau und Umbau der bestehenden Anlageteile hat die Delegiertenversammlung des Abwasserzweckverbandes Münsterlingen kürzlich beschlossen, dem Stimmbürger einen Zusatzkredit von 1603000 Franken zu beantragen.

Arbeitsgemeinschaft: Jürg Moggi AG, Romanshorn, und Gebrüder Hunziker AG, Winterthur und Wiezikon TG.

Abwasserreinigungsanlage Sonnenwies der Gemeinde Stäfa

Hans Pfenninger

Die Gemeinde Stäfa konnte am 31. August 1985 ihre erweiterte und teilweise neugebaute Kläranlage Sonnenwies für eine öffentliche Besichtigung freigeben. Die 1954 in Betrieb genommene Anlage genügte nicht mehr. Die neue Kläranlage, die um eine 4. Reinigungsstufe erweitert wurde, trägt zur Gesundung des Zürichsees bei.

Vorgeschichte

Im Jahre 1943 wurden die Grundlagen für die Dimensionierung der ersten mechanisch-biologischen Abwasserreinigungsanlage der Gemeinde Stäfa auf dem Areal Sonnenwies erarbeitet. 1954 konnte die für 4600 Einwohner ausgelegte Anlage in Betrieb genommen werden. 1967 wurde die Anlage durch den Einbau der 3. Reinigungsstufe (Phosphatfällung) ergänzt.
Als Folge der raschen Bauentwicklung der Gemeinde Stäfa in den 60er Jahren erhöhte sich die Zahl der angeschlossenen Einwohner und damit die Menge des zu reinigenden Abwassers schneller, als bei der Planung der Anlage angenommen. Die Kapazität des biologischen Anlageteiles genügte nicht mehr, um das anfallende Abwasser bei Trokkenwetter zu reinigen. Durch die zusätzliche Beigabe von Fällungs- und Flockungsmittel im Vorklärbecken konnte der Wirkungsgrad der biologischen Reinigungsstufe stark, aber auf die Dauer nicht genügend verbessert werden. Eine Erweiterung respektive Erneuerung der bestehenden Kläranlage drängte sich deshalb auf.
Vor Beginn der Projektierungsarbeiten stellte sich die Frage einer allfälligen Standortverschiebung. Entsorgungsanlagen innerhalb von Bauzonen sind nicht beliebt, da Lärm- und Geruchsimmissionen nie ausgeschlossen werden können. Andererseits sollten insbesondere Kläranlagen, im Hinblick auf die Wärmerückgewinnung, in der Nähe von Objekten, welche für einen Wärmebezug geeignet sind, erstellt werden. Ausserhalb von Bauzonen wäre die Erstellung einer Kläranlage nur noch im Gebiet Mutzmalen möglich gewesen. Schon vor der Erstellung der ersten Kläranlage im Areal Sonnenwies wurde der Standort Mutzmalen ernsthaft in Erwägung gezogen. Die seinerzeitigen Ablehnungsgründe sind jedoch immer noch zutreffend. Die Einleitung des gereinigten Abwassers in den Zürichsee aus einer Kläranlage mit dem Standort Mutzmalen würde die heutigen Wasserfassungen des Seewasserwerkes Männedorf, insbesondere aber die in Aussicht stehende neue Wasserfassung der Gruppenwasserversorgung vor der Fischzuchtanlage beeinträchtigen. Zusätzliche Baukosten hätten für eine neue Rohwassertransportleitung vom alten zum neuen Standort sowie für bauliche Schutzmassnahmen in bezug auf das Landschaftsbild aufgewendet werden müssen. Aus den vorgenannten Gründen verzichtete der Gemeinderat auf weitere Untersuchungen über eine Verlegung der Kläranlage in das Gebiet Mutzmalen und beschloss, am bisherigen Standort Sonnenwies festzuhalten.
Die Ausbaugrösse einer Kläranlage sollte aufgrund einer überblickbaren Bevölkerungsentwicklung (20 bis 30 Jahre) festgelegt werden. Anfang der 70er Jahre wurde gemäss Ortsplanung bei Vollausbau der Gemeinde mit 30000 Einwohnern gerechnet, respektive 20000 Einwohnern im Einzugsgebiet der Kläranlage Sonnenwies. Bereits 1976 konnte festgestellt werden, dass die Erwartungen in bezug auf die Entwicklung der Einwohnerzahlen nicht eintreffen würden. Da keine neuen Kriterien zur Abschätzung der Be-