

# Ölschlamm-Entwässerungsanlage Glatt für die Stadt Zürich

Autor(en): **Heise, Hanspeter**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **80 (1988)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-940726>

## **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.

# Ölschlamm- Entwässerungsanlage Glatt für die Stadt Zürich

Hanspeter Heise

## Ausgangslage

In den 70er Jahren hat sich durch die separaten Papier-sammlungen die Kehrlichtzusammensetzung und infolge der Umstellung auf das Kehrlichtsacksystem auch die Art der Anlieferung zu den Verbrennungsanlagen (KVA) geändert. Vor allem das Wasserbindevermögen in den Kehrlichtbunkern ging drastisch zurück. Die bis anhin in grossen Mengen angelieferten flüssigen Abfallstoffe ersäufte zeitweise buchstäblich den im Bunker gelagerten Kehrlicht. In Absprache mit dem Abfuhrwesen realisierte 1976 die Stadtentwässerung eine Aufbereitungsanlage für Ölabscheidermaterial in der Kläranlage Glatt, um diese stark wasserhaltigen Abfälle künftig den KVAs fernzuhalten. Die damals realisierte Anlage war als Provisorium gedacht und kostete 1,1 Mio Franken. Es war vorgesehen, im Zusammenhang mit der Erweiterung der Kläranlage Werdhölzli eine neue definitive Anlage zu erstellen. Kurz vor der Inangriffnahme dieses Projektes erfuhr die Stadtentwässerung von den Realisierungsplänen einer in Urdorf auf privater Initiative beruhenden Ölschlamm-Entwässerung. Eine zusammen mit dem Kanton in Auftrag gegebene Studie zeigte, dass in der Region Limmattal eine weitere Anlage im Werdhölzli nicht den Bedürfnissen entsprach, jedoch auf eine Anlage mit Standort Glatt nicht verzichtet werden darf. Zudem wurde in dieser Studie erkannt, dass weder Annahmepalette der zu behandelnden Stoffe noch Arbeitskonzept geändert werden muss. Einzig die Ablaufqualität der wässrigen Reststoffe musste verbessert werden, da sie den Anforderungen wegen der geänderten Zusammensetzung und der grösseren Menge des angelieferten Materials nicht mehr zu genügen vermochte.

## Ergänzung der Anlage

Aufgrund von Vorversuchen konnte für die definitive Anlage die Wahl für eine von einem Projektteam erarbeitete Variante getroffen und realisiert werden. Da die bestehende

Anlage den Einbau einer Nachbehandlungsstufe nicht ermöglichte, wurde ein seitlicher Anbau erstellt, worin die zusätzlichen Verfahrensstufen untergebracht werden konnten. Nach einer kurzen Testphase konnte die erweiterte Anlage auf Ende 1987 plangemäss in Betrieb genommen werden, ohne dass während der Bauzeit die Anlieferung von Ölabscheidergut eingestellt werden musste.

## Das Verfahren

Der flüssige Inhalt des Saugwagens wird in einen ersten Lochblechtank entleert. Die Grobstoffe werden in einen zweiten Lochblechtank ausgespült und dort statisch entwässert. Die Grobstoffe können in einer speziellen Ölerde-deponie deponiert werden. Die von Grobstoffen getrennte Ölabscheiderware wird in Homogenisierungstanks gepumpt und dort mittels Rührwerke gemischt. Das homogene Ölschlammgemisch wird anschliessend mit einem Schnelldekanter (Zentrifuge) unter Zugabe von Flockungshilfsmitteln in ölhaltigen Schlamm und Wasser getrennt. Der stark ölhaltige Schlamm (Feinschlamm) kann in der Kehrlichtverbrennung verbrannt werden.

Das noch mit Öl verunreinigte Wasser muss in der Abwassernachbehandlungsstufe weiter gereinigt werden.

Durch Eintragen von feinstverteilter Luft in das Abwasser und Zudosieren eines Spaltmittels werden Mikrofloccen gebildet, an welchen das aus dem Wasser zu entfernende Öl und Lösungsmittel absorbiert wird. Nach Zugabe von Flockungshilfsmitteln entstehen Makrofloccen. Die eingeschlossenen Luftbläschen verleihen diesen Floccen einen genügenden Auftrieb, so dass diese in einer Flotationsanlage ausgeschieden werden. Das gereinigte Wasser kann direkt in die Kanalisation geleitet werden.

Die Nachbehandlungsstufe ist mit einem Prozessrechner ausgerüstet, welcher einerseits die optimale Chemikalien-dosierung steuert und andererseits die Abflussqualität überwacht. Bei Nichterreichen der geforderten Abflussqualität wird das Wasser in die Anlage zurückgepumpt.

## Betriebliches

Die Anlage verarbeitet heute rund 12000 m<sup>3</sup> Ölschlämme pro Jahr, wobei nur rund ein Drittel aus der Stadt angeliefert wird. Der Rest stammt aus dem übrigen Kantonsgebiet und teilweise aus anderen Kantonen. Knapp 10% werden als

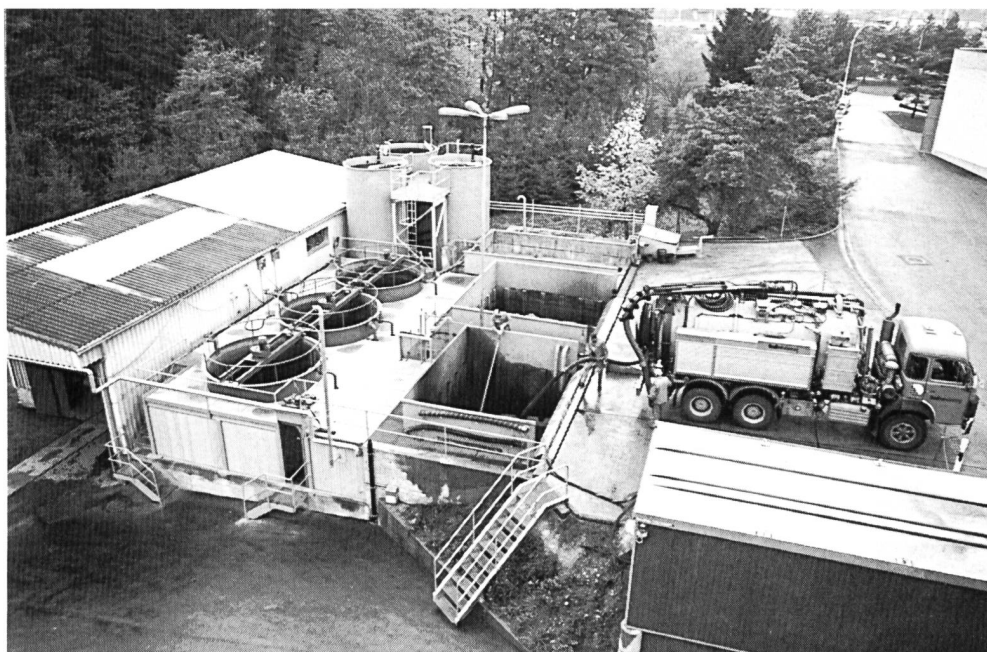


Bild 1. Die Ölschlamm-Entwässerungsanlage mit den beiden Lochblechtanks für die Abtrennung der Grobstoffe in der Bildmitte. Links davon die drei Homogenisierungstanks und die drei Stapelbehälter der Abwassernachbehandlung im Hintergrund. Rechts von den Stapelbehältern das Katastrophenbecken für Notfälle. Im Gebäude links ist der Dekanter (Zentrifuge), der Schwerkraftabscheider sowie die Abwasser-Nachbehandlungsanlage untergebracht.

Grobstoffe in der Ölerdeponie Wettswil abgelagert und weitere knapp 10% in der KVA als stark ölhaltige Schlämme verbrannt. Der Rest fliesst als gereinigtes Wasser in die Kläranlage Glatt. Die Nachbehandlung zeigt gute Resultate, so dass die geforderten Abflusswerte bei weitem unterschritten werden. Dies ist aber nur möglich, weil auch eine strenge Eingangskontrolle über das angelieferte Material geführt und auf strenge Einhaltung der Sperrliste geachtet wird. Mit der Einführung der Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS) ist die Kontrollmöglichkeit auch aus gesetzlicher Sicht erweitert und verschärft worden. Die Ölschlamm-Entwässerungsanlage Glatt erfüllt alle verlangten Anforderungen, so dass ihr die in der VVS verlangte Betriebsbewilligung definitiv erteilt wurde. Für die Erweiterung mussten rund eine Million Franken zusätzlich investiert werden.

Adresse des Verfassers: *Hanspeter Heise*, Betriebsleiter Kläranlagen, Stadtentwässerung, Bändlistrasse 108, CH-8064 Zürich.

## Abwasservorbehandlung in Industrie und Gewerbe der Stadt Zürich

*Hans Rudolf Krähenbühl*

In der eidgenössischen «Verordnung über Abwassereinleitungen» vom 8.12.1975, welche die «Richtlinien über die Beschaffenheit abzuleitender Abwässer» aus dem Jahre 1966 ablöste, sind die Grenzwerte für die Einleitung in die öffentlichen Kanäle für rund 50 verschiedene Abwasserinhaltsstoffe festgelegt. Die Abwässer aus Industrie und Gewerbe müssen derart vorbehandelt werden, dass sie wie häusliches Abwasser in den kommunalen Kläranlagen gereinigt werden können. Dieser Rahmen bildet den gesetzlichen Auftrag für die Arbeit des im Jahre 1972 geschaffenen und bis heute auf vier Mitarbeiter angewachsenen «Büro für industrielle Abwässer» der Stadt Zürich.

Die Tätigkeiten dieser Fachleute hatten vorerst aber zum Ziel, sowohl die im Kanalisationssystem beschäftigten Kanalarbeiter als auch das Bauwerk selbst vor gefährlichen Abwassereinleitungen zu schützen. Durch das Abschwemmen von säurehaltigem Abwasser waren nämlich die Kanäle an verschiedenen Stellen stark angegriffen. Mit dem Einbau von zweckmässigen Neutralisationsanlagen in verschiedenen Betrieben musste dafür gesorgt werden, dass solche Schäden nicht mehr entstehen konnten.

Die anfänglich verfolgten Ziele wurden etwas später noch ergänzt, weil mit der Inbetriebnahme der biologischen Reinigungsstufen in den Kläranlagen auch die dortigen Verfahrensabläufe geschützt werden mussten. Die Einleitung von giftigen Cyaniden und Chromaten sowie auch von Schwermetallen können die Wirksamkeit dieser neuen Anlagen empfindlich stören. Die Stadtentwässerung musste zusammen mit den Industrie- und Gewerbebetrieben nach Lösungen suchen, um auch diese im Abwasser unerwünschten Schadstoffe zu entgiften bzw. aus dem Abwasser herauszuholen.

Es zeigte sich bald, dass bei diesen Sanierungsaufgaben branchenweise vorgegangen werden musste, um nicht einzelne Betriebe zu benachteiligen.

– Als erstes wurden die *galvanischen Anstalten* und *Clichébetriebe* unter die Lupe genommen, da aus dieser Branche viel Säure sowie auch giftige Stoffe und Schwermetalle in die Kanäle eingeleitet wurden. Aus den einfachen Anlagen, die zu Beginn installiert wurden, konnten mit

der Zeit – durch die gute Zusammenarbeit zwischen den zu sanierenden Betrieben, den Anlagenlieferanten und den Behörden – umfangreiche Entgiftungs- und Neutralisationsanlagen entwickelt werden, in welchen die Schadstoffe grösstenteils aus den anfallenden Abwässern beseitigt werden können.

- Als nächstes wurden die *Laboratorien*, *Hochschulinsti-tute* sowie *Industriebetriebe* kontrolliert. Dabei ging es meistens um eine Neutralisation der Betriebsabwässer durch den Einbau von einfachen Neutralisationsanlagen mit pH-Endkontrolle.
- Bei der Überprüfung von *Spitälern* und *Krankenheimen* ging es vor allem um die Beratung bezüglich Abwässer und Sonderabfälle. Dadurch konnte z. B. erreicht werden, dass auf die Verwendung von quecksilberhaltigen Desinfektionsmitteln, die in verdünnter Form in die Kanalisation eingeleitet wurden, weitgehend verzichtet werden konnte. Diese wurden durch weniger toxische Stoffe ersetzt.
- Bei den *Chemisch-Reinigungs-Betrieben* musste mit Abscheideanlagen innerbetrieblich dafür gesorgt werden, dass das zur Reinigung verwendete Perchloräthylen nicht in die Kanalisation gelangen konnte. Das abge-schiedene Lösungsmittel kann nach der Destillation wieder in den Reinigungsprozess zurückgeführt werden.
- Die *Fotografen* wurden dazu angehalten, die abgearbeiteten Konzentrate separat zu sammeln und als Sonderabfall zu entsorgen.
- Beim *Garagengewerbe* bilden sich bei der Reinigung von Motoren und Chassis mittels üblicherweise dazu verwendeter Reinigungsmittel Emulsionen. Diese können in den installierten Mineralölabscheidern nicht abgetrennt werden. Um zu verhindern, dass diese Schadstoffe in die Kläranlage und in die Gewässer gelangen, müssen diese Abwässer, welche grosse Mengen an Kohlenwasserstoffen enthalten, separat gesammelt und in eigens dafür konzipierten Anlagen vorgereinigt werden.

All diese Betriebe, vor allem aber die im Laufe der Zeit installierten Abwasservorbehandlungsanlagen werden von den vier Mitarbeitern der Stadtentwässerung periodisch kontrolliert. Drei- bis viermal pro Jahr werden dabei die rund 120 Entgiftungs- und Neutralisationsanlagen bzw. pH-Endkontrollen sowie die etwa 170 Vorreinigungsanlagen in Garagenbetrieben überprüft. Die übrigen, weniger problematischen Betriebe werden vorerst in grösseren Zeitabständen kontrolliert. Anlässlich dieser Inspektionen werden meistens Abwasserproben erhoben, die anschliessend in unserem Labor untersucht werden. Sollten die im Labor ermittelten Werte nicht den Vorschriften entsprechen, wird zusammen mit den zuständigen Leuten des Betriebes nach den Ursachen gesucht und die Anlagen soweit optimiert, bis die geforderten Werte wieder eingehalten sind.

Adresse des Verfassers: *Hans Rudolf Krähenbühl*, Abteilungsleiter Abwasserchemie, Stadtentwässerung, Bändlistrasse 108, CH-8064 Zürich.