

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
1.	AUSGANGSLAGE	1
2.	ZUSAMMENSETZUNG DES ABWASSERS	2
3.	AUFGABENSTELLUNG	4
4.	KONTROLL- UND STEUERUNGSMITTEL	4
4.1	Selbstdeklaration	4
4.2	Schmutzabwassergebühren	4
4.3	Schmutzfrachtgebühren.....	4
4.4	Auflagen der Behörden.....	5
4.5	Frachtkataster	5
4.6	Frachtverträge	5
4.7	Abwasserkontrollen	5
4.8	Fazit	5
5.	ZIELE DER SELBSTDEKLARATIONSKAMPAGNE	6
6.	KRITERIEN FÜR DIE ERFASSUNG VON BETRIEBEN	6
7.	PROJEKTABWICKLUNG	7

Anhang:

Anhang 1	Grundlagenverzeichnis
Anhang 2	Ammonium-Frachten im Kläranlagezulauf (Diagramme)
Anhang 3	Projektorganisation Selbstdeklarationskampagne

1. AUSGANGSLAGE

Die Schmutzfrachten im Zulauf zur Kläranlage haben in den letzten Jahren unerwartet stark zugenommen. Ende 2004 wurde zudem ein Grundlagenpapier der „Regionalplanung Zürich und Umgebung“ publiziert, welches im Gegensatz zu früheren Planungen (in der Grafik schwarz dargestellt) von einem starken Wachstum der Wirtschaft und der Bevölkerung in der Region Limmattal ausgeht (rot dargestellt).

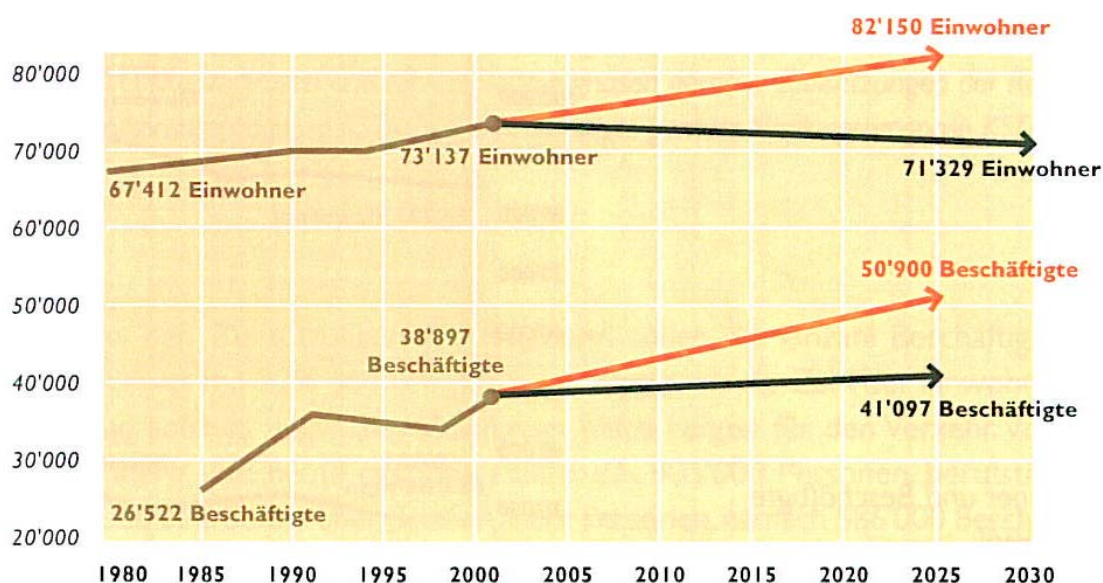


Diagramm: Erhöhung der Entwicklungsprognosen

Die Kappeler Umwelt Consulting AG hat im Jahre 2004 im Auftrag des Kläranlageverbands Informationen über die Auslastung der ARA und die industrielle Belastung zusammengestellt [3]. Bereits damals hat sich ein grosser Anteil von nicht lokalisierbaren Schmutzfrachten gezeigt. Die wenigen bisher vorliegenden Daten über die bekannten Grosseinleiter (Wasserverbrauch > 20'000 m³/a) erklären nur einen Teil der festgestellten starken Belastung (Vgl. Tabelle 3).

In den letzten Jahren hat sich die Situation unerwartet verschärft. Die Schmutzfrachten steigen massiv (Anhang 2). Obwohl die Kapazitäten der Kläranlage mit dem laufenden Ausbau erhöht werden, gibt die Entwicklung Anlass zur Besorgnis.

Der Zulauf zur Kläranlage wird kontinuierlich überwacht. Neben der erwähnten Zunahme der Gesamtfrachten wurden dabei sehr hohe Frachtspitzen festgestellt. Zudem deuten Einbrüche in der Reinigungsleistung darauf hin, dass Stoffe eingeleitet werden, welche den Biologischen Abbau in der Anlage massiv stören (Inhibitoren, könnten z. B. von Desinfektions- oder Reinigungsmitteln her rühren).

Parameter	Jahresfracht	Einheit
Abwassermenge	12'000'000	m ³
CSB	2'700'000	kg CSB
partikuläre Stoffe	1'000'000	kg SS
Stickstoff	270'000	kg Nkj
Phosphor	40'000	kg P/a

Tabelle 1: Jahresfrachten auf der Kläranlage Limmattal, nach Vorklärung, Stand 2007

2. ZUSAMMENSETZUNG DES ABWASSERS

Die mittlere Verschmutzung des Abwassers aus Haushalten und Arbeitsplätzen im Dienstleistungsbereich ist auf Grund von Erfahrungswerten bekannt. Man kann die resultierenden Schmutzfrachten aus der Einwohnerzahl bzw. dem Wasserverbrauch grob berechnen.

Die Schmutzfrachten aus Industrie- und verarbeitenden Gewerbebetrieben lassen sich oft aus den massgebenden Prozessen und aus der Menge der verarbeiteten Stoffe grob berechnen. Bei relevanten Betrieben ist eine Eigenkontrolle gesetzlich vorgeschrieben [2].

Die Schmutzfrachten von Industrie- und Gewerbebetrieben werden üblicherweise in so genannte Einwohnergleichwerte umgerechnet, also an der Anzahl Einwohner gemessen, die privat eine vergleichbare Schmutzfracht abgeben. Allerdings sind die Abwässer je nach Art des Verursachers aus unterschiedlichen Stoffen zusammengesetzt. Zudem fallen die Schmutzfrachten je nach Prozess stossweise an. Ausschlaggebend ist nicht die mittlere Jahresfracht, sondern sind die Spitzenbelastungen, die aus dem Zusammenwirken der verschiedenen Einleitungen auf der Kläranlage auftreten und so zu einer Überlastung führen können. Dies verlangt eine differenzierte Betrachtung.

Parameter	Einwohnergleichwert: Tagesfracht	Konzentrationen im häuslichen Schmutzabwasser, gerundet
Abwassermenge	170 l/d	1 m ³
CSB	80 g/d	500 g/m ³
Sed. Stoffe	40 g/d	250 g/m ³
Kjeldahlstickstoff	10 g/d	60 g/m ³
Phosphor	1.6 g/E	10 g/m ³

Tabelle 2: Einwohnergleichwert und mittlere Konzentration häuslichen Schmutzabwassers

Heute sind über den Zulauf zur ARA Limmattal folgende Grössen bekannt:

Stadt/ Gemeinde	Einwohner (2005)	Industrie und Ge- werbe	Einwohnergleich- werte (2004, [3])
Dietikon und Bergdietikon	22'104 2'277	Betrieb A	3'000
Schlieren	13'211	Betrieb B Betrieb C	5'300 2'400
Urdorf	9'181	Betrieb D	2'700
Oberengstringen	6'226		
Unterengstringen	2'868		
Weiningen	3'980		
Geroldswil	4'452		
Oetwil an der Limmat	2'154		
Summe	66'453		13'400
Total	ca. 80'000		
Unbekannt	30'000 *		
Gesamter Zulauf Einwohnerwerte	110'000 (gemessen)		

Tabelle 3: Einwohner und Einwohnergleichwerte ARA Limmattal [3]

* Zieht man von den heute zufließenden, gemessenen maximal 110'000 Einwohnerwerten die gemeldeten Frachten der bekannten Verursacher ab, so bleiben $(110'000 - 66'453 - 13'400 =)$ rund 30'000 Einwohnerwerte, deren Herkunft nicht bekannt ist.

3. AUFGABENSTELLUNG

Übermässige Schmutzfrachten müssen durch Massnahmen bei den Verursachern begrenzt werden (Vorbehandlung, Tagesspitzenausgleich, Verzicht auf belastende Prozesse). Um dies zu erreichen stehen verschiedene Kontroll- und Steuerungsmittel zur Verfügung. Diese sollen jedoch nur so weit eingesetzt werden, wie es notwendig, verhältnismässig und im konkreten Falle zielführend ist.

4. KONTROLL- UND STEUERUNGSMITTEL

4.1 Selbstdeklaration

In vielen Betrieben sind die eingeleiteten abbaubaren Schmutzfrachten und deren Bedeutung für die Kläranlage nicht bekannt. Erst wenn diese Zahlen vorliegen und bekannt sind, kann ein Bewusstsein dafür entwickelt werden, ob und wie allenfalls eine übermässige Belastung der Kläranlage vermieden werden kann. Erfahrungsgemäss besteht oft auch ohne weiteren Druck, eine Bereitschaft, Lösungswege zu suchen, wenn ein Problem erkannt ist.

4.2 Schmutzabwassergebühren

Der Kläranlageverband verrechnet seine Kosten an die Gemeinden. Diese verrechnen sie pro Kubikmeter Abwasser (gemessen am Trinkwasserverbrauch) weiter an die Privaten. Die effektiven Schmutzfrachten haben keinen Einfluss auf diese Gebühren.

4.3 Schmutzfrachtgebühren

Das Gesetz [1] verlangt die Erhebung verursachergerechter, kostendeckender Gebühren. Das heisst, Starkverschmutzer müssen ausserordentliche Kosten übernehmen, welche die eingeleiteten Stoffe verursachen. Seitens der zuständigen Fachverbände wurde ein einfach anwendbares Gebührenmodell entwickelt, welches bereits vielfach erfolgreich angewandt wird.

Grundsätzlich erfolgt die Bemessung der Gebühren auf der Basis der Angaben der Betriebe (ähnlich wie bei der Steuererklärung). Das Inkasso erfolgt zusätzlich zur normalen Schmutzabwassergebühr und bemisst sich am Anteil der Schmutzfrachten, welcher über der üblichen Belastung häuslichen Abwassers liegt. Diese Gebühr wird nur von Betrieben erhoben, bei denen der Aufwand für die Erhebung und Abwicklung in einem vernünftigen Verhältnis zur allfällig ermittelten Gebühr steht. Die aktuellen Gebührenverordnungen der Gemeinden im Limmattal erlauben bereits heute eine Erhebung von Schmutzfrachtgebühren.

4.4 Auflagen der Behörden

Bei der Genehmigung von Betrieben, welche problematische Abwässer und/oder grosse Schmutzfrachten einleiten könnten, verlangt das AWEL heute die Zustimmung des zuständigen Kläranlagebetreibers, welcher diese allenfalls mit den notwendigen Auflagen verknüpfen kann. Derzeit fehlen dazu jedoch abgesicherte Daten und Grundlagen über die eingeleiteten Schmutzfrachten.

4.5 Frachtkataster

Die notwendigen Daten sollen beim Kläranlageverband in einem Kataster verfügbar sein:

- Zulässige und abgeschätzte Frachten pro Gemeinde
- Frachten aus bekannten Grosseinleitern

Dieser Kataster wird nur die relevanten Einzelbetriebe umfassen und müsste sich im übrigen auf allgemeine Grundlagen stützen (Anzahl Einwohner, Betriebe/Arbeitsplätze, Wasserverbrauch, Flächen nach Zonenzuordnung).

4.6 Frachtverträge

Der Grosseinleiter kann sich vertraglich verpflichten, die eingeleiteten Schmutzfrachten zu begrenzen oder zu steuern. Bei neuen Bauten kann ein derartiger Vertrag über eine Auflage im Genehmigungsverfahren verlangt werden. Bei bestehenden Betrieben fehlt a priori der Anreiz zum Abschluss einer derartigen Vereinbarung, aber die Verlängerung der Betriebsbewilligung kann davon abhängig gemacht werden.

4.7 Abwasserkontrollen

Ein Teil der für die Frachtbewirtschaftung und Berechnung von Abwassergebühren notwendigen Informationen liegt beim AWEL (Industrie- und Gewerbekataster, Abwasserkontrollen). Die Überwachung der Funktion und Einleitungen erfolgt weitgehend durch die Betriebe selbst (Eigenkontrolle, Selbstdeklaration).

Im Zuge einer Reorganisation wurden für viele Fälle auch die Kontrolle der Projekte und erforderliche periodische Kontrollen den Betrieben übertragen, welche dafür entsprechend ausgewiesene, vom Kanton befugte private Fachpersonen beiziehen müssen. Die formelle Bewilligungskompetenz bleibt jedoch beim AWEL.

4.8 Fazit

Als Grundlage für die laufende Beurteilung der Situation und für alle diskutierten Massnahmen müssen jedenfalls ausreichende Informationen über die Herkunft der Schmutz-

frachten gewonnen werden. Die Erfassung dieser Informationen über Selbstdeklaration kann bereits positive Veränderungen auslösen.

In Zusammenarbeit mit der Gemeinde Urdorf konnte eine erste Pilot-Erfassung mit zwei Betrieben erfolgreich durchgeführt und ausgewertet werden.

Der Kläranlageverband Limmattal hat deshalb in der Sitzung der Betriebskommission vom 8. April 2009 beschlossen, in Zusammenarbeit mit dem AWEL eine Selbstdeklarationskampagne durchzuführen.

Wenn weitere Massnahmen zur Begrenzung der Schmutzfrachten notwendig werden, dann bietet sich als zweiter Schritt die Einführung von Schmutzfrachtgebühren an. Sie ist im Gesetz explizit vorgesehen, und sie bietet den Betrieben einen Anreiz dafür, mögliche kostengünstige Massnahmen zu realisieren, mit denen eine Reduktion erreicht wird.

5. ZIELE DER SELBSTDEKLARATIONSKAMPAGNE

Die minimalen Ziele der vorgeschlagenen Abklärungen sind folgende:

- Besser abgestützte Kenntnis der Anteile der Starkverschmutzer an den massgebenden Gesamtfrachten.
- Herstellen einer Kommunikationsbasis in den relevanten Betrieben (Problem und eigener Anteil)
- Verfügbarkeit der notwendigen Grundlagen, um nötigenfalls weitere Massnahmen zu formulieren und umzusetzen und so eine Überlastung der ARA zu vermeiden.

Die Kampagne wird koordiniert mit einer intensivierten Überwachung der Zulauffrachten zur ARA. Diese soll mit zusätzlichen Messungen in den Sammelkanälen eine genauere Lokalisierung der Gesamtfrachten erlauben und gleichzeitig eine Kontrolle auf Vollständigkeit und Plausibilisierung der erfassten Einleitungen ermöglichen.

6. KRITERIEN FÜR DIE ERFASSUNG VON BETRIEBEN

Um keinen unnötigen Aufwand zu verursachen, aber dennoch ein möglichst aussagekräftiges und vollständiges Bild zu erhalten wurden die anzufragenden Betriebe wie folgt ausgewählt:

Grundlage ist der kantonale Industrie- und Gewerbekataster.

Es werden diejenigen Branchen ausgewählt, welche relevante Schmutzfrachten im Abwasser erzeugen können.

Anhand des Wasserverbrauchs wird je nach Branche die Betriebsgrösse abgeschätzt. Anhand von Erfahrungswerten aus anderen Betrieben wird die erwartete Schmutzfracht abgeschätzt und auf ihre Relevanz geprüft.

Es ergibt sich so eine Liste mit rund 120 Betrieben, deren Informationen beschafft werden müssen.

7. PROJEKTABWICKLUNG

Das Projekt wird phasenweise ist abgewickelt, mit terminlich und finanziell überschaubaren Einheiten.

Phase	Inhalt	Termin
Phase I	Standortbestimmung und Grundlagen	erledigt
Phase II	Sammeln von Erfahrungen mit der Selbstdeklaration bei Pilotbetrieben	erledigt
Phase III	Erfassen der relevanten Betriebe über Selbstdeklaration im ganzen Verbandsgebiet.	bis Juni 2009
Phase IV	Analyse der aktuellen Verteilung der Frachten, der Entwicklungsprognosen und des Potentials freiwilliger Massnahmen seitens der relevanten Betriebe. Nötigenfalls Entscheid über weiter gehende Massnahmen.	Juli/August 2009
Phase V (wenn erforderlich)	Weiter gehende Massnahmen	ggf. festzulegen
	Erfolgskontrolle und Entscheid über weiter gehende Massnahmen.	periodisch

Die Selbstdeklarationskampagne wird im Auftrag der Verbandsgemeinden vom Kläranlageverband Limmattal koordiniert über das ganze Einzugsgebiet und mit Unterstützung durch das kantonale Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft abgewickelt.

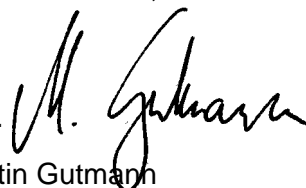
Verschiedene Teilaufgaben erfordern grössere personelle Kapazitäten, besonderes Fachwissen und Erfahrungen. Dafür werden Spezialisten von Entsorgung + Recycling Zürich (gewerbliches Abwasser, Betriebe) und der Firma Unimon (Messtechnik und On-



line-Analytik im Kanal) beigezogen. Das resultierende Organigramm findet sich in Anhang 3. Ansprechpartner für die angeschriebenen Unternehmer ist die Hotline bei Entsorgung + Recycling Zürich, Tel. 044 645 54 15, M. Benz.

Dietikon, 6. Mai 2009

SENNHAUSER, WERNER & RAUCH AG

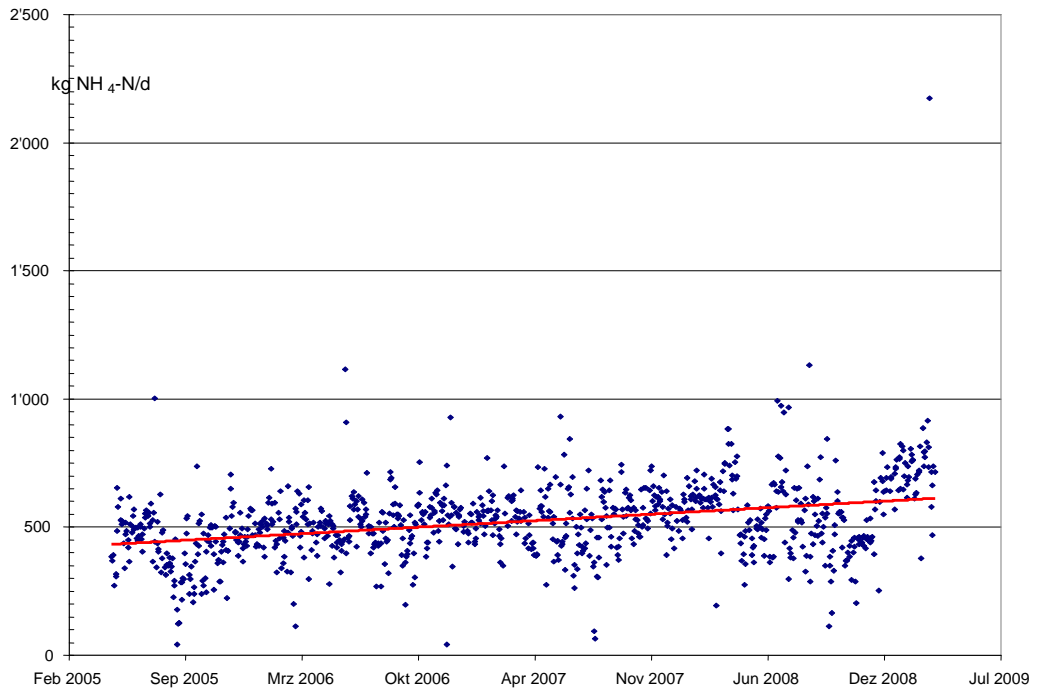
ppa. 
Martin Gutman
Projektleiter

GRUNDLAGENVERZEICHNIS

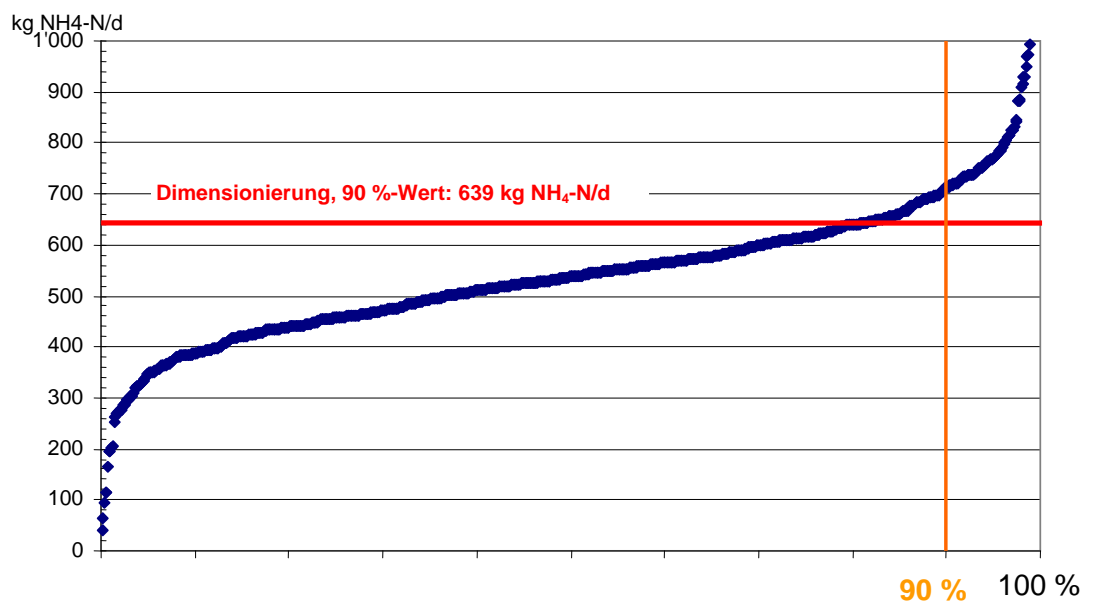
- [1] Eidgenössisches Gewässerschutzgesetz, Art. 3a und Art. 60a (Kostendeckende, verursachergerechte Abwassergebühren)
- [2] Eidgenössische Gewässerschutzverordnung Art. 12 und Art. 13, Abs. 1c (Vorbehandlung), Abs. 2a und 3a (Eigenkontrolle)
- [3] Kläranlageverband Limmattal / Kappeler Umwelt Consulting AG: Technische Grundlagen zu Frachtverträgen mit relevanten Industriebetrieben, Reinach, 21.12.04
- [4] Kläranlageverband Limmattal, Auszug aus dem Protokoll der Verhandlung vom 14.05.05
- [5] Sennhauser, Werner & Rauch AG: Vorgehensplan Frachtbewirtschaftung und frachtbezogene Abwassergebühren, Vorgehensvorschlag 12.01.06
- [6] Kläranlageverband Limmattal. Auftrag Ingenieurarbeiten, 15.02.06
- [7] BUWAL/VSA: Kosten der Abwasserentsorgung
- [8] Statistisches Amt des Kantons Zürich, Statistisches Jahrbuch 2007
- [9] Kläranlageverband Limmattal: Abstimmungsvorlage
- [10] Kläranlageverband Limmattal: Protokoll der Mess- und Analysewerte des ARA-Betriebs, 1995 bis 2005
- [11] Kläranlageverband Limmattal, Jahresberichte 2001 bis 2006
- [12] VSA/FES: Finanzierung der Abwasserentsorgung: Richtlinie über die Finanzierung auf Gemeinde- und Verbandsebene, 1994, aktualisierte Ausgabe 2006

SCHMUTZFRACHTEN AUF DER KLÄRANLAGE LIMMATTAL

Beispiel: Entwicklung der Ammonium-Frachten pro Tag nach der Vorklärung, chronologisch



Die gleichen Daten nach Grösse geordnet:
Die Kapazitätsgrenze wird zu häufig überschritten.



ORGANIGRAMM DER SELBSTDEKLARATIONSKAMPAGNE

