LAND OBERÖSTERREICH

Abwasserentsorgung in der Gemeinde

nachhaltig – gesichert – wirtschaftlich

Informations-
broschüre
des Landes
Oberösterreich

Abwasserentsorgung in der Gemeinde

nachhaltig – gesichert – wirtschaftlich

Informationsbroschüre des Landes Oberösterreich

VORWORT

Das Wasser als Lebensmittel, als Grundlage unseres Lebens in seiner in Oberösterreich ausgezeichneten Qualität für viele nachfolgende Generationen zu erhalten, ist Hauptaufgabe der Wasserwirtschaft in Oberösterreich. Dazu gehört auch eine ordnungsgemäße Sammlung und Reinigung des von uns täglich gebrauchten Wassers, um es wieder bedenkenlos dem natürlichen Kreislauf zuführen zu können.

Die Frage einer geordneten und nachhaltig gesicherten Abwasserentsorgung in den Gemeinden, verbunden mit einem wirtschaftlichen Betrieb, ist auf Grund der hohen Kosten nach wie vor eines der zentralen Themen beim weiteren Ausbau der Abwasseranlagen vor allem im ländlichen Raum.

In den Ballungsräumen ist nach Jahrzehnte langer Bautätigkeit der Städte und größeren Gemeinden ein Kanalanschluss zur Ableitung der anfallenden Abwässer bereits zur Selbstverständlichkeit geworden. Hier ist auch seit Jahren eine ordnungsgemäße Reinigung der Abwässer durch große Kläranlagen gewährleistet. Viele kleinere Siedlungssplitter oder Einzelobjekte im ländlichen Raum verfügen jedoch noch nicht über diese für die BewohnerInnen angenehme Infrastruktur. Hier gilt es, umweltfreundliche, langfristige und für die BürgerInnen leistbare Möglichkeiten der Abwasserentsorgung zu finden. Gleichzeitig muss auf die Funktionalität und Betriebssicherheit bestehender Abwasseranlagen ein besonderes Augenmerk gelegt werden. Hinsichtlich der in den letzten Jahrzehnten getätigten enormen Investitionen in den Siedlungswasserbau spielt auch die Werterhaltung eine große Rolle, bei gleichzeitigem Streben nach Betriebsoptimierungen und Effizienzsteigerungen.

Die nun anstehenden Herausforderungen in der Abwasserwirtschaft erfordern viel Engagement und Einsatzbereitschaft von Gemeinden, Reinhalteverbänden und im Siedlungswasserbau Beschäftigten.

Wir möchten all jenen danken, die am Aufbau der mittlerweile bestehenden und gut funktionierenden Abwasseranlagen in Oberösterreich beteiligt waren und somit einen wesentlichen Beitrag zum Gewässerschutz geleistet haben.

Dr. Josef Pühringer
Landeshauptmann

Rudi Anschober
Landesrat für Umwelt, Energie, Wasser
und KonsumenInnenschutz

Einmal Linz - New York und retour

Die oberösterreichischen Gemeinden haben in den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten ein **Vermögen vergraben**. Im Rahmen ihrer Aufgabe, eine einwandfreie Infrastruktur für den Bürger zu bieten, wurden tausende Kilometer Kanal sowie zahlreiche Abwasserreinigungsanlagen errichtet.

Statistische Auswertungen aus dem Jahr 2007 ergaben, dass Oberösterreich über ein Kanalnetz mit einer Länge von rd. 13.000 km verfügt, das entspricht einer Entfernung von Linz nach New York und retour. Durch diese Leitungslängen wird ein **Anschlussgrad** an die öffentliche Kanalisation **von 85 %** bezogen auf die Einwohner erreicht. Das heißt, dass zur Zeit die Abwässer von 1,2 Mio. Oberösterreichern über Kanalanlagen gesammelt, zu Kläranlagen geführt und dort biologisch gereinigt werden, bevor sie in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden.

Im Schnitt fällt pro Tag in Oberösterreich eine Abwassermenge (häusliches, gewerbliches und industrielles Abwasser, sowie verschmutzte Regenwässer) von rd. 655.000 m³ an. Aufgerechnet auf ein Jahr sind das 240 Mio. m³ Abwasser, das in unseren rd. 260 Kläranlagen > 50 EW_{60}[1] gereinigt wird. Eine jährliche Abwassermenge, die in etwa dem halben Mondsee entspricht!

Weg von der Statistik, hin zur Realität in der Abwasserwirtschaft. Die Zentralräume sowie die Ortszentren der einzelnen Gemeinden verfügen mittlerweile über systematische Ortskanalisationen mit anschließender Reinigungsanlage. Die abwassertechnische Erschließung der Randgebiete ist nun die Herausforderung für die einzelnen Gemeinden. Nicht immer ist die Errichtung einer zentralen Kanalisation im ländlichen Raum die wirtschaftlich sinnvollste Lösung. Zusammen mit den betroffenen Bürgern ist hier eine umweltfreundliche und leistbare Abwasserentsorgung, die dem Stand der Technik entspricht, zu schaffen.

[1] *Einwohnerwert bezogen auf organische Schmutzfracht (60 g BSB_3/EW.d)*

Kanalbau im ländlichen Raum,

Gleichzeitig gilt es aber auch, die bereits errichteten Anlagen einwandfrei zu warten und in Stand zu halten, um einen ordnungsgemäßen Betrieb auf Dauer gewährleisten zu können. Da dies ein wesentlicher Kostenfaktor im Gemeindebetrieb ist, sind eventuelle Optimierungspotenziale aufzuzeigen, um den Forderungen nach einem sparsamen Umgang mit öffentlichen Geldern gerecht zu werden.

Die Aufgabengruppe Abwasserwirtschaft in der Direktion Umwelt- und Wasserwirtschaft des Landes Oberösterreich hat nun verschiedenste Bereiche der Abwasserentsorgung, die vorwiegend den ländlichen Raum berühren, thematisiert und in dieser Broschüre zusammengefasst. Aber nicht nur die Meinung des Landes Oberösterreich bzw. die Kenntnisse aus Literatur und Gesetzesvorgaben sollen hier erwähnt werden. Einzelne Gemeinden, Verbände und auch Privatpersonen unterstützten uns mit Erfahrungsberichten zu den folgenden Themen, die uns in der Abwasserwirtschaft beschäftigen.

INHALTSVERZEICHNIS

Interkommunale Zusammenarbeit – Kooperation über Gemeindegrenzen hinweg 8
Pilotprojekt der Gemeinden Lembach, Putzleinsdorf, Sarleinsbach, Atzesberg und Niederkappel 9
Betriebsbaugebiet über Gemeindegrenzen – gemeinsame Schaffung der Infrastruktur 10

Die Gemeinde als Umweltdienstleistungszentrum 15
Verkraften die Gemeinden noch zusätzliche Aufgaben? 16
Kommunales Betreibermodell bei Kleinkläranlagen 16

Jede Abwasseranlage ist nur so gut wie ihre Wartung! 21
Ausbildung des Personals 22
Personalbedarf auf Abwasserreinigungsanlagen 23

Alles hat seinen Preis! 27
Höhe der Mindestgebühren 27
Kostendeckung bei der Abwasserentsorgung 28
Mustergebührenordnung 29
Grundgebühr 29
Gebührensplitting beim Kanal 30

Werterhaltung des „vergrabenen Vermögens“ 35
Kanalüberprüfung 36
Kanalsanierung 37
Leitungskataster – Kanalkataster – Kanaldatenbank 38

Starkregen – Gefahr für Abwasseranlagen und Gewässer? 42
Kanalraumbewirtschaftung 43
Retentionsmaßnahmen im Trennsystem 44
Fremdwasser 44

Kein Kanal? Und jetzt? 48
Biologische Kleinkläranlagen – Neuerrichtung 48
Ältere Kleinkläranlagen, 3-Kammer-Systeme, mechanische Reinigungsanlagen 49

Senkgrubenbewirtschaftung noch zeitgemäß? 51
Errichtung, Betrieb und Überprüfung von Senkgruben 52
Entsorgung der Senkgrubeninhalte 53

Kommunaler Klärschlamm 57
Unsere Klärschlammverwertung im nationalen und internationalen Vergleich 57
Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen sind zu beachten? 58
Klärschlammbehandlungsverfahren 58
Klärschlamm aus Kleinkläranlagen 66
Was bringt die Zukunft? 66

Alpine Objekte 68
Alpine Objekte 2000 68
Alpine Objekte 2000+ 69

Steigerung der Energieeffizienz –
Nutzung erneuerbarer Energie bei Abwasseranlagen 73

Rund um die Finanzierung der Abwasserentsorgung 76
Entwicklung der Kanalbaukosten 77
Kostenansätze für Variantenuntersuchungen 78
Nutzungsdauer von Kanal und Kläranlage 80
Kosten Kanalisation und dazugehörige Sonderbauwerke 81
Kläranlagen (auch Kleinkläranlagen) 84
Senkgrubenbewirtschaftung 86
Kanalüberprüfungsarbeiten 86

Die Abwasserwirtschaft des Landes Oberösterreich 88
Nachwort Dipl.-Ing. Gerhard Fenzl 88
Ansprechpartner in der Abwasserwirtschaft 89
Kontaktadresse 99

Wartungsblätter 101
Zeitplan für Kontrolle und Reinigung der Kanäle (Eigenüberwachung) 101
Kontroll- und Reinigungsblatt KANAL 103
Kontroll- und Reinigungsblatt PUMPWERK 105
Kontroll- und Reinigungsblatt REGENBECKEN-ÜBERLAUF 107

Beilage
Karte der Kläranlagenstandorte und Übernahmestationen

Interkommunale Zusammenarbeit – Kooperation über Gemeindegrenzen hinweg

Zusammenarbeit gab und gibt es in vielen Bereichen des öffentlichen Lebens und ist, wie den folgenden Berichten über Kooperationen in den verschiedensten Stadien ihrer Verwirklichung zu entnehmen ist, zum Wohle und Nutzen aller Beteiligten.

Das Land Oberösterreich hat die Möglichkeiten einer Kosten- und Leistungsoptimierung im Abwasserbereich durch eine Studie überprüfen lassen. Diese Studie zeigt unter anderem deutliche Einsparungspotenziale durch regionale Zusammenarbeit der teilweise klein strukturierten Entsorgungsbereiche. Um regionale Zusammenarbeit verstärkt zu initiieren, zur fachlichen Beratung und organisatorischen Begleitung, wurde im Jahr 2006 eine eigene **Koordinierungsstelle in der Aufgabengruppe Abwasserwirtschaft** eingerichtet. Die Koordinierungsstelle leistet z.B. Unterstützung bei der Konzeptionierung von Modellen und dem Finden von Lösungen und begleitet unterstützend bei der Umsetzung dieser Vorhaben.

Das erste derartige Projekt und ein Beispiel für die Vorgangsweise wird nachfolgend dargestellt:

Pilotprojekt der Gemeinden Lembach, Putzleinsdorf, Sarleinsbach, Atzesberg und Niederkappel

Auf Grund einer speziellen Personalsituation in den oben angeführten Gemeinden kam es in diesem Pilotprojekt zu der Überlegung, eine gemeindeübergreifende Lösung für den Betrieb der Abwasserentsorgungsanlagen anzustreben, wobei die bestehenden Strukturen genutzt werden sollten.

Im Jahr 2006 wurde der Auftrag zu einer Detailstudie erteilt, deren Ziele und Grundsätze

- **das Aufzeigen von Einsparungspotenzialen,**
- **Varianten eines gemeinsamen Betriebes,**
- **Optimierung von Personal- und Materialeinsatz,**
- **Zusammenarbeit hinsichtlich Kanalwartung,**
- **mögliche Zusammenarbeit mit einem benachbarten Reinhalteverband und**
- **die Berücksichtigung der Betreuung von privaten Abwasseranlagen sind.**

Die Kostenanalyse der Pilotgemeinden zeigt, dass die Aufwendungen für die Kläranlage und davon wiederum die für das Personal, den größten Teil der Kosten ausmachen. Ursprünglich betreute jede Gemeinde ihre Abwasseranlage und das dazugehörige Kanalnetz selbst. Zur Zeit betreut der Klärwärter der Gemeinde Putzleinsdorf auf Basis von Nachbarschaftshilfe die Kläranlage Sarleinsbach mit, weil der dortige Klärwärter verstorben ist.

Vom Ist-Stand ausgehend wurden in dieser Studie insgesamt fünf mögliche Betriebsvarianten erarbeitet. Zur genaueren Beurteilung der Betreuungserfordernisse, auf Basis einschlägiger Regelblätter und wasserrechtlicher Vorgaben, und zur Bewertung der Varianten erfolgte eine exakte Erfassung der Arbeitsstunden der Klärwärter für die verschiedenen Prozesse ihrer Kernaufgaben (Anlagenbetreuung, Messungen, Labor, Klärschlammmanipulation, Anlagenwartung, Dokumentation) und der weiteren Aufgaben (Betreuung der Außenanlagen wie Rasenmähen usw.). Neben der Erfassung der Arbeitsstunden wurden auch die Kosten der Klärwärterstunden (inkl. Bereitschaftsentschädigung/Fahrtkosten) sowie der Fremdleistungen bewertet und detailliert erfasst.

Nach Abwägen von Vor- und Nachteilen wurde jener Variante der Vorzug gegeben, bei der 3 Gemeinden (Putzleinsdorf, Sarleinsbach und Niederkappel) gemeinsam ihre Kläranlagen mit 2 Klärwärtern betreiben. Die Gemeinde Lembach betreibt ihre Kläranlage weiterhin alleine und nutzt Synergien, die sich durch die Nähe zum Bauhof ergeben. Die Kläranlage der Gemeinde Atzesberg wird aufgelassen und die Abwässer werden zukünftig in die Kläranlage Sarleinsbach eingeleitet.

Die Ergebnisse dieser Erhebung werden auch für weitere Projekte als gesicherte Datengrundlage von großem Wert sein und belegen die Vorteile eines solchen Anlagenverbundes:

- **Effiziente Abwicklung des Kläranlagenbetriebes**
- **Gegenseitige organisierte Hilfeleistung unter Einhaltung der Arbeitnehmerschutzvorgaben**
- **Verminderung der Bereitschaftszeiten**
- **Gegenseitige Vertretung im Krankheits- und Urlaubsfall**
- **Gemeinsames Labor**
- **Verbesserte Stellung und günstigere Konditionen im Beschaffungswesen**
- **Effizientere Nutzung und Weitergabe von Spezialwissen**

Insgesamt lässt das Pilotprojekt erkennen, dass beim gemeinsamen Betrieb der Anlagen mit gezieltem Personaleinsatz eine Effizienzsteigerung erreicht wird.

Kläranlage Putzleinsdorf, Foto: Gemeinde Putzleinsdorf

Betriebsbaugebiet über Gemeindegrenzen – gemeinsame Schaffung der Infrastruktur

Die Schaffung von gemeinsamen Betriebsbaugebieten hat für die verschiedenen Regionen große wirtschaftliche Vorteile. Durch die zentrierte Ansiedlung von mehreren Betrieben ergeben sich positive Auswirkungen auf die Infrastruktur. Zahlreiche Beispiele in Oberösterreich belegen, dass die Schaffung einer gemeinsamen Infrastruktur im Regelfall hilft, jeder einzelnen Gemeinde Kosten zu sparen. Das trifft natürlich auch auf unsere „unsichtbaren, unter der Erde vergrabenen Werte“ zu.

Reinhaltungsverband Steyr und Umgebung,
Ing. Sepp Deutschmann

„Kanalwartung für die Mitgliedsgemeinden“

Unter der Federführung der Stadt Steyr wurde im Jahr 1976 der Reinhaltungsverband Steyr und Umgebung als ein Wasserverband nach dem Wasserrechtsgesetz gegründet, dem sich die Gemeinden Garsten, Sierning, Dietach, St. Ulrich sowie die niederösterreichische Gemeinde Behamberg angeschlossen haben. Ein Jahr später traten Aschach an der Steyr, 1992 die Gemeinden Wolfern und Haidershofen (NÖ) dem Verband bei. Im Jahr 2002 folgte Kronstorf und 2006 die niederösterreichische Gemeinde St. Peter/ Au.

Um eine rechtlich eindeutige Situation zu schaffen, hat der Landeshauptmann von Niederösterreich die diesbezüglichen Kompetenzen an Oberösterreich abgetreten, d.h. wasserrechtliche Verhandlungen wurden in Oberösterreich durchgeführt, was nicht nur eine gemeinde- sondern auch länderübergreifende Kooperation darstellt.

Bis zum Jahr 1991 erfolgte der Erstausbau der Kläranlage, die für bis zu 140.000 EW, Teile der Anlage sogar bis 210.000 EW, ausgelegt ist, und die Realisierung des Verbandskanalnetzes.

Nachdem in den Jahren davor hohe Beträge (bis zu 35.000 Euro pro Jahr) für die Behebung akuter Kanalverstopfungen aufgewendet werden mussten, wurde auf den Aufbau einer systematischen Kanalwartung sowohl für die Verbandskanäle als auch für die Kanäle der Mitgliedsgemeinden (insgesamt 300 km) großer Wert gelegt. Für die Wartung und Reinigung werden zwei eigene Kanalfahrzeuge eingesetzt. In einem Abstand von ca. 2,5 bis 3 Jahren werden alle RHV-Kanäle einer Sichtkontrolle (spiegeln) und bei Verdacht auf Schäden einer Kamerabefahrung unterzogen. Die 10-jährige Kamerabefahrung bei den Ortskanälen wird durch die Gemeinden selbst organisiert. Zur Überwachung der Regenbecken und Pumpstationen sowie Bewirtschaftung der Kanalisationen wurde ein Fernwirksystem installiert.

Geregelt werden die Wartungsaufgaben, die der RHV für seine Mitliedsgemeinden vornimmt, in den Satzungen des Verbandes.

Als Lehrkanalanlage für den Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) unterstützt der RHV Steyr und Umgebung auch angehende Kanalfacharbeiter bei Ihrer Ausbildung.

Marktgemeinde Thalheim bei Wels,
Amtsleiter Leo Jachs,
Bürgermeister Andreas Stockinger,
Bauamtsleiter Johann Doppelbauer

„Wartungsvertrag mit einem privaten Dienstleister“

Im Jahr 2000 stellte sich für die Marktgemeinde Thalheim bei Wels die Frage, entweder die Anzahl der Mitarbeiter im Bauhof zu erhöhen, um die anfallenden Kanalwartungs-, Instandhaltungs- und Sanierungsarbeiten ordnungsgemäß durchführen zu können oder diese Arbeiten extern zu vergeben. Auf Grund guter Erfahrungen mit der Wartung der Wasserleitungen seit dem Jahr 1996 entschloss sich die Marktgemeinde Thalheim bei Wels, Gespräche mit der damaligen SBL und heutigen Linz Service GmbH über die Wartung der Thalheimer Kanäle zu führen.

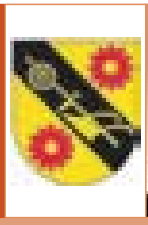
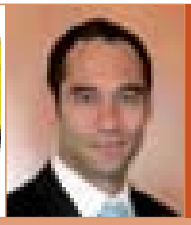
Das Ergebnis dieser Verhandlungen war ein umfassender Full-Service-Vertrag über das Kanalnetz der Marktgemeinde Thalheim. Dieser Vertrag beinhaltet neben regelmäßigen Zustandskontrollen, Reinigungs- und Wartungsarbeiten für Schächte, Kanäle, Regenrückhaltebecken und Pumpwerke auch Planungs- und Bauleitungsaufgaben, die Überwachung der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften, das Fortführen der Kanalbestandspläne bis hin zur Vertretung von Gemeindeinteressen beim Abwasserverband Welser Heide, der für die Reinigung der in Thalheim anfallenden Abwässer zuständig ist. Eine weitere Aufgabe der Linz Service GmbH ist auch die Beratung der Gemeinde in technischen und finanziellen Belangen, sowie das Erarbeiten von Lösungsvorschlägen bei allen abwasserrelevanten Fragestellungen.

So wurde z.B. auf Anraten der Linz Service GmbH eine Untersuchung über die hydraulische Leistungsfähigkeit des Hauptsammlers bei der TU Innsbruck in Auftrag gegeben. Dieser Hauptsammler sollte ursprünglich wegen hydraulischer Überlastung streckenweise neu errichtet werden. Durch Einsatz eines hydrodynamischen Modells, das die Abflussverhältnisse möglichst realistisch abbildet, konnte die ausreichende Leistungsfähigkeit des Kanals nachgewiesen werden und somit ein kostenintensiver Neubau verhindert werden. Durch weitere bauliche Maßnahmen wie die Errichtung eines Rückhaltebeckens und die Sanierung bestehender Rückhaltemöglichkeiten, Entkoppelungsmaßnahmen und Ausbau einer Trennkanalisation bei Siedlungserweiterungen konnte zusätzlich eine Entschärfung des Abflussgeschehens erreicht werden.

Die Sanierung des ersten Abschnittes des Altbestands wurde noch 2007 abgeschlossen. Die Gesamtlänge des zu betreuenden Kanalnetzes beträgt zur Zeit 39 km. Durch den Servicevertrag hat die Gemeinde überschaubare Fixkosten je lfm Kanal und weiß, dass sämtliche Belange rund um den Kanal von Profis optimal umgesetzt werden. Der Vertrag mit der Linz Service GmbH wird auch heute noch als gute und sinnvolle Entscheidung gesehen.

Die Linz Service GmbH betreut außer dem Thalheimer Kanalnetz auch noch Netze anderer Gemeinden, allerdings nicht in diesem „Full-Service“ Umfang. Dies führt dazu, dass die Kanäle der Marktgemeinde Thalheim wie das eigene Kanalnetz gesehen werden und im vollen Umfang in das laufende Service der Linz Service GmbH eingebunden sind.

Marktgemeinde Gunskirchen,
Amtsleiter Mag. Erwin Stürzlinger
Gemeinde Pennewang,
Amtsleiter Karl Heinz Bachler

„Kleinere Gemeinde nützt vorhandene Ressourcen und Erfahrung einer größeren Gemeinde“

Das Kanalnetz der Gemeinde Pennewang ist noch neu. Der erste Bauabschnitt wurde in den Jahren 2005 - 2007 errichtet. Bis zu diesem Zeitpunkt erfolgte die Entsorgung der Abwässer hauptsächlich über Senkgruben. Einzig die in der Ortschaft Bachstätten anfallenden Abwässer können seit ca. 15 Jahren über die Ortskanalisation der Gemeinde Offenhausen entsorgt werden.

Von der ursprünglichen Überlegung eine eigene Kläranlage zu bauen, kam man, nicht zuletzt über Anraten des Amtes der Oö. Landesregierung und aus wirtschaftlichen Überlegungen, sehr schnell ab und nahm Gespräche mit der Marktgemeinde Gunskirchen über eine gemeinsame Entsorgung der Abwässer zum Abwasserverband Welser Heide auf.

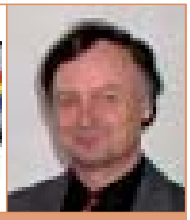
Beim Förderansuchen der Marktgemeinde Gunskirchen aus dem Jahr 2002, das den Bau des Grünbachtalsammlers (Hauptsammler) beinhaltet, ist die Einleitung der Abwässer aus der Gemeinde Pennewang bereits berücksichtigt, was durch eine nur unwesentliche Erhöhung des Leitungsquerschnittes kostengünstig möglich war. Durch eine Beteiligung Pennewangs an den Errichtungskosten für diesen gemeinsam genutzten Hauptsammler kam es zu Einsparungen für beide Gemeinden.

Für Kanalarbeiten adaptiertes Kommunalfahrzeug der Marktgemeinde Gunskirchen, Foto: Marktgemeinde Gunskirchen

Nachdem so ein neu errichtetes Kanalnetz mit samt seinen Sonderbauwerken auch gewartet und gepflegt sein will, war es nur naheliegend, die gute Struktur der größeren Nachbargemeinde Gunskirchen zu nutzen. Anfang des Jahres 2007 wurde ein Vertrag über die Wartung des Kanals und der Pumpwerke und über die Zurverfügungstellung eines Bereitschaftsdienstes abgeschlossen. Die Alarmierung im Störfall ist so ausgelegt, dass sie per SMS direkt an den diensthabenden Monteur der Marktgemeinde Gunskirchen geht. Durch diesen Vertrag war es für die Gemeinde Pennewang nicht nötig, einen weiteren Bauhofmitarbeiter aufzunehmen und die Marktgemeinde Gunskirchen erzielt dadurch z.B. eine bessere Auslastung ihres auch für Kanalarbeiten adaptierten Kommunalfahrzeuges, was wiederum ein sehr effizientes Arbeiten ermöglicht. Die Abrechnung für die erbrachten Leistungen erfolgt stundenweise nach tatsächlichem Aufwand, basierend auf der Kostenrechnung der Marktgemeinde Gunskirchen.

Die Zusammenarbeit, die einerseits eine gute Auslastung vorhandener Ressourcen sichert und andererseits eine große Entlastung für eine kleine Gemeinde bedeutet, ist für beide Seiten sehr zufriedenstellend.

Gemeinde Oberschlierbach,
Bürgermeister Franz Stadlmayr ✝



„Topografische Herausforderungen bei der Errichtung der Infrastruktur schweißen zusammen!“

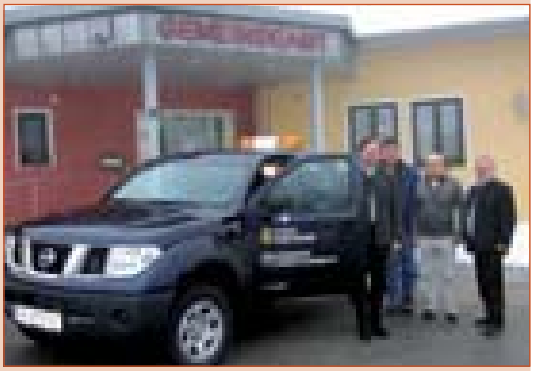
Die Gemeinde Oberschlierbach hatte auf Grund ihrer Lage und Struktur besondere Herausforderungen bei der Einrichtung ihrer Abwasserentsorgung anzunehmen: 560 Einwohner, 180 Häuser verteilt in Streulage auf 18 km² und Höhenlagen zwischen 400 und 840 m. Der ursprüngliche Plan, die Abwasserentsorgung über mehrere Kleinkläranlagen zu bewerkstelligen, scheiterte am Fehlen geeigneter Vorfluter, und so wurde auf Empfehlung des Amtes der Oö. Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft, der Bau der Kanalisation in Angriff genommen. Eine Vielzahl von Kooperationen zwischen Gemeinden und dem RHV Oberes Kremstal waren nötig, um dieses Vorhaben durchführen zu können. Im Jahr 2001 wurde mit dem Bau des ersten Abschnittes begonnen. Die Ableitung der in Oberschlierbach anfallenden Abwässer erfolgt zum einen über einen Teilbereich der Marktgemeinde Micheldorf und zum anderen über das Kanalnetz der Stadt Kirchdorf.

Mit Kirchdorf gibt es eine besonders enge Zusammenarbeit, da der dortige Wasserwart die Kanäle und Pumpwerke Oberschlierbachs wartet, ebenso die Wasserversorgungsanlagen. Die Abrechnung dafür erfolgt nach tatsächlich erbrachten Stunden. Nachdem viele Kanäle sowohl der Stadt Kirchdorf als auch Oberschlierbachs durch exponiertes Gelände verlaufen, wurde von beiden Gemeinden heuer gemeinsam ein geländegängiges Fahrzeug angeschafft, um eine bessere Erreichbarkeit der teilweise im Wiesenbereich gelegenen Schächte zu sichern.

Der 2. Kanalbauabschnitt ist derzeit in Arbeit und soll bis zum Frühjahr 2009 fertig gestellt werden. Auch in diesem Abschnitt wird gemeindeübergreifend gearbeitet. Eine zum Gemeindegebiet von Grünburg gehörige Wassergenossenschaft (Koppenreith) wird mit ca. 10 - 20 EW in das Oberschlierbacher Kanalnetz einleiten. Zu diesem Zweck musste ein Pumpwerk stärker dimensioniert werden. Weiters werden die Abwässer einiger Häuser in Oberschlierbach aber auch über den Kanal der Gemeinde Schlierbach entsorgt.

Im 3. Bauabschnitt ist die Errichtung einer dezentralen Abwasserreinigungsanlage mit einer Ausbaugröße von ca. 100 EW geplant, deren Betreuung ebenfalls durch die Stadt Kirchdorf oder einen Mitarbeiter des RHV Oberes Kremstal vorgenommen werden soll, da Oberschlierbach über keinen Gemeindearbeiter verfügt. Die Ableitung der Abwässer wird in Richtung Steyr erfolgen. Der 4. und letzte Abschnitt befindet sich zur Zeit in Planung, das wasserrechtliche Bewilligungsverfahren ist im Laufen.

Besonders erwähnenswert ist das gute Gesprächsklima und die Kooperationsbereitschaft zwischen den Nachbargemeinden, dies schafft wesentliche (auch finanzielle) Vorteile für alle Beteiligten.



Bürgermeister Franz Stadlmayr, Wasserwart Harald Nöhmayr, Vizebürgermeister Alois Strutzenberger, AL Horst Maderthaner vor dem gemeinsam mit Kirchdorf erworbenen Geländefahrzeug,
Foto: Gemeinde Oberschlierbach

Die Gemeinde als Umweltdienstleistungszentrum

Neben den im 1. Kapitel „Interkommunale Zusammenarbeit“ angeführten Kooperationen gibt es natürlich auch zahlreiche Möglichkeiten, innerhalb einer Gemeinde oder eines Verbandsgebietes gemeinsam mit den Bürgern an Lösungen für den Gewässerschutz zu arbeiten.

Zwar ist jeder Einzelne in erster Linie selbst für eine ordnungsgemäße Abwasserentsorgung verantwortlich, die Gemeindebürger erwarten sich aber häufig von der Gemeindeverwaltung, dass diese für ihr „Problem“ leistbare und umweltgerechte Lösungen anbietet. Dies ist innerhalb des Entsorgungsbereiches des öffentlichen Kanalnetzes geübte Praxis, außerhalb aber alles andere als einfach.

Blick in den ländlichen Raum,

Außerhalb des Einzugsgebietes des Kanals bieten sich bekanntlich nur die Lösungen in Form von dezentralen Kleinkläranlagen oder ein Senkgrubenbetrieb an. Darum müssen sich wie oben erwähnt, die Hauseigentümer in der Regel selbst kümmern. Im Kapitel über Senkgrubenbewirtschaftung sind Möglichkeiten angeführt, wie durch die Einrichtung eines Senkgrubenentsorgungsdienstes durch die Gemeinde

- die Bürger einerseits von der leidigen Aufgabe entbunden sind, sich selbst um eine zeitgerechte Abfuhr der Senkgrubeninhalte zu einer ordnungsgemäßen Verwertung in der Landwirtschaft oder – in der weitaus überwiegenden Anzahl der Fälle - einer Verfuhr zu einer Senkgrubenübernahmestation auf einer Kläranlage zu kümmern und
- andererseits auch die Kostenbelastung in der Regel bei einer größeren Anzahl der Teilnehmer an einer derartigen Lösung durch eine bessere organisatorische Abstimmung der Abfuhrintervalle und der Nutzung von Synergien für alle Beteiligten geringer ist.

Überdies wird dadurch erreicht, dass die Abfuhr jedenfalls von Fachkundigen vorgenommen wird und umweltgerecht erfolgt.

Verkraften die Gemeinden noch zusätzliche Aufgaben?

Man kann nun natürlich die Ansicht vertreten, dass die Belastung der Gemeinden ohnehin schon sehr groß ist und diese daher nicht noch nach zusätzlichen Aufgaben Ausschau halten können. Dem kann allerdings entgegengehalten werden, dass man von der Gemeinde erwartet, dass sich diese um die Sorgen ihrer Gemeindebürger kümmert und Lösungen anbietet. Daher ist es nicht verwunderlich, dass in den vergangenen Jahren, insbesondere nach Inangriffnahme der Überprüfungen der Senkgruben auf Dichtheit und auf ein ausreichend großes Speichervolumen, die Bürgermeister und Amtsleiter bedrängt wurden, doch den Kanal auch bis zur entferntesten Siedlung oder zum Haus im Grünen weiter zu verlängern. Die betroffenen Bürger lassen sich davon auch durch den Hinweis, dass dies in vielen Fällen einfach nicht wirtschaftlich ist, kaum abbringen. Insofern kommt man als Gemeinde nicht umhin, sich auch mit dieser Problematik auseinander zu setzen. Darüber hinaus kann sich eine Gemeinde, die sich konstruktiv mit ihren Gemeindebürgern um Lösungen für den dezentralen Raum bemüht, als **„Umweltdienstleistungszentrum“** etablieren und so auch für ein gutes Image bei der Gemeindebevölkerung sorgen, was mit Sicherheit ein anzustrebendes Ziel für jede moderne öffentliche Verwaltung darstellt.

Es stellt sich daher die Frage, ob Lösungen wie bei der Einrichtung eines Senkgrubenentsorgungsdienstes, sprich die Befassung der Gemeindeverwaltung, nicht auch im Bereich des Betriebes von Kleinkläranlagen für Einzelobjekte denkbar und sinnvoll sein könnten.

Kommunales Betreibermodell bei Kleinkläranlagen

In Deutschland wurde in den letzten Jahren ein Modell für den kommunalen Betrieb von Kleinkläranlagen bei Einzelobjekten gemeinsam vom Lippeverband und dem Fraunhoferinstitut ins Leben gerufen. Im Wesentlichen sieht es vor, Gemeindebürgern, die entweder ihre Senkgrube neu errichten oder eine nicht mehr dem Stand der Technik entsprechende Kleinkläranlage erneuern müssten, eine Kleinkläranlage von Gemeinde- bzw. Verbandsseite zur Verfügung zu stellen.

Konventionelle Belebtschlammanlage,

Der Lippeverband übernimmt dabei neben der Finanzierung und der Errichtung auch den Betrieb dieser Anlagen und bietet damit den Menschen eine „Rundum-Sorglos-Garantie“ für ihr Abwasserentsorgungsproblem. Die Eigentümer der Objekte sparen sich damit die sofortige finanzielle Belastung und sind auch mit dem Bau und dem nicht zu unterschätzenden Betrieb derartiger Anlagen nicht belastet, weil sich Profis damit beschäftigen. Sie haben lediglich eine monatlich Gebühr zu leisten, die zwar höher als bei einem Kanalanschluss, aber trotzdem leistbar ist. Das Modell ist derart ausgelegt, dass nach einem Betrieb von 10 Jahren die Kleinkläranlage in das Eigentum des jeweiligen Objektbesitzers fällt. Dieser kann die Anlage, sofern sie noch in entsprechendem Zustand ist, in Folge selbst weiter betreiben, oder mit der Kommune auf vertraglicher Ebene wieder eine Regelung für den Betrieb abschließen.

Es handelt sich dabei also um eine Art „kommunales Betreibermodell“, ein sogenanntes PPP-Modell (Public Private Partnership), nur mit dem großen Unterschied, dass sich hier nicht wie sonst bei solchen Modellen, der öffentliche Vertragspartner (Public) von einer privaten Firma (Private) eine Dienstleistung erbringen lässt, sondern selbst in die Rolle des Dienstleisters schlüpft. Und mit dem noch größeren Unterschied, dass der öffentliche Vertragspartner, die Gemeinde oder eben auch ein Verband, ohne Gewinnabsicht arbeitet und nur seine Selbstkosten weiterverrechnet!

Bezüglich Finanzierung könnte man nun einwenden, dass es sich dabei eigentlich auch nur um eine Art „Leasingmodell“ handelt, bei dem man nicht sofort den Kaufpreis bezahlt, sondern über eine monatliche Leasinggebühr die Anlage finanziert. Der Unterschied liegt aber darin, dass die Kommune z.B. über eine größere Stückzahl von zu bestellenden Kleinkläranlagen einen viel günstigeren Preis erzielen kann, als der einzelne Käufer. Wenn diese Kläranlagen dann z.B. auch noch von der gleichen Type sind, stellen sich auch durch einheitliche Vorgaben bezüglich Betrieb, Schulung, Lagerhaltung, etc. bei weitem niedrigere Kosten ein, als ein Einzelner erreichen könnte. Alleine durch zeitliche Koordinierung für vorzunehmende Fremdwartungen oder Probennahmen für jährlich erforderliche Fremdanalysen - sofern diese nicht ohnehin im Labor der Gemeindekläranlage durchgeführt werden können - lassen sich große Summen einsparen. Auch Betriebsmittel der Gemeinde können so möglicherweise besser ausgelastet werden, bis hin zu einer besseren Nutzung des Fachwissens von gut geschultem Gemeindepersonal. Selbstverständlich ist dazu eine entsprechende Personalplanung erforderlich, die auf die Nutzung von Randzeiten bzw. die Nutzung von Synergien (z.B. wenn schon das Gemeindepumpwerk in der Ortschaft XY gewartet wird, können auch noch gleich die dort vorhanden Kleinkläranlagen kontrolliert werden) abzielt.

So erscheint es möglich, eine „Win-Win-Situation“, also eine Situation, wo sowohl der Entsorgungspflichtige als auch die Gemeinde einen Vorteil erzielt, zu erreichen.

Dies ist nur ein Beispiel, wie von Gemeindeseite neue Wege hinsichtlich einer ordnungsgemäßen Abwasserentsorgung gegangen werden könnten, die im oben beschriebenen Fall von den Menschen jedenfalls sehr positiv beurteilt wurde. Selbstverständlich sind bereits jetzt Modelle üblich, wo von Seite der Gemeinde den Gemeindebürgern insofern Unterstützung geboten wird, als z.B. die jährlichen Analysen von den Klärwärtern der kommunalen Kläranlage, sofern diese geprüfte Klärfacharbeiter sind, abgenommen werden oder der Klärschlamm aus der Kleinkläranlage auf der Abwasserreinigungsanlage übernommen wird.

Bei der Mitbetreuung von privaten Kleinkläranlagen durch die Gemeinden ist jedoch zu berücksichtigen, dass gemäß der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV) Eigen- und Fremdüberwachungen nicht durch ein- und dieselbe natürliche oder juristische Person durchgeführt werden dürfen.

Die Ablaufwerte von Kleinkläranlagen können im Labor der kommunalen Anlage bzw. des Verbandes analysiert werden, Foto: Franz Linschinger

Die Gemeinden sollten jedenfalls den Mut haben, jetzt, wo bereits absehbar ist, dass der Ausbau der Kanalnetze in naher Zukunft dem Ende zugehen wird, die in der Vergangenheit beim Aufbau der Abwasserinfrastruktur erworbene Erfahrung und das Fachwissen nicht brach liegen zu lassen, sondern aktiv die Zukunft mit zu gestalten, ihren Bürgern konkrete Lösungen anzubieten und sich so selbst als erster Ansprechpartner und Umweltdienstleistungszentrum mit Kompetenz in den Köpfen und Herzen der Menschen zu etablieren.

Reinhaltungsverband Schwanenstadt und Umgebung,
Obmann Bürgermeister Karl Staudinger,
Geschäftsführerin Dipl.-Ing. Susanne Haberl

„Zusammenarbeit mit Gemeinden und Bürgern in unserem Entsorgungsbereich“

Der RHV Schwanenstadt und Umgebung besteht aus den Mitgliedsgemeinden Atzbach, Desselbrunn, Niederthalheim, Oberndorf, Pitzenberg, Rutzenham, Redlham, Roitham, Rüstorf, Schlatt und Schwanenstadt und betreibt eine Verbandskläranlage, Verbands- und Ortskanalpumpwerke, Kanäle, Regenüberlaufbecken, usw.

Schon von Beginn an haben wir uns der Aufgabe verpflichtet gefühlt, für unsere Mitgliedsgemeinden und insbesondere auch für alle Bürger und Bürgerinnen im Entsorgungsbereich erste und vor allem auch fachkundige Ansprechstelle in allen Fragen einer geordneten Abwasserentsorgung zu sein. In unserem Verband sind Fachleute beschäftigt, die eine ausgezeichnete Ausbildung abgeschlossen haben und in den vielen Jahren ihrer Berufstätigkeit einen großen Erfahrungsschatz sammeln konnten. Was liegt daher näher, als diese Kompetenz allen Interessierten zur Verfügung zu stellen und im Rahmen unserer personellen Möglichkeiten daher für Spezialaufgaben wie z.B. Pumpwerkswartung und –instandhaltung, auch den Gemeinden als Serviceleister zur Verfügung zu stehen? Die Gemeinden nehmen dieses Angebot auch gerne an, wissen sie doch, dass wir ihre Anlagen als Partner bestmöglich betreuen ohne daran verdienen zu wollen. Immerhin profitieren auch wir von gut gewarteten Gemeindeanlagen. So ziehen beide Beteiligte Vorteile aus einer solchen Kooperation - die Gemeinde erspart sich Spezialwissen vorrätig zu halten (laufende Schulung, teure Gerätschaft etc.) und wir können unsere Ressourcen entsprechend auslasten. Im Rahmen dieser Vereinbarungen betreuen wir bereits 63 Pumpwerke unserer Mitgliedsgemeinden, liefern die Software für die Pumpwerke, geben Erfahrungen bei Ortskanalbauvorhaben weiter und führen für eine Mitgliedsgemeinde die Wartung der Ortskanalisation durch. Eine maßgebliche Kostenreduktion konnte durch gemeinsame Ausschreibungen von Sanierungsarbeiten (z.B. Schachtrahmensanierungen) im gesamten Verbandsgebiet erzielt werden. Derzeit erfolgt die softwaremäßige Ausstattung einer Kleinkläranlage, die zukünftig auch durch uns betrieben und gewartet werden soll.

Aber nicht nur unsere Mitgliedsgemeinden nehmen unsere Dienste in Anspruch, immer häufiger kommen auch Leute zu uns, die für den Umweltschutz aktiv werden wollen und z.B. eine Kleinkläranlage errichten oder betreiben wollen. Für diese stellen wir natürlich auch unser Fachwissen zur Verfügung und übernehmen kleinere Wartungsarbeiten bzw. führen erforderliche Analysen für die Überwachung der Funktionsfähigkeit solcher Kleinkläranlagen durch. Immerhin haben wir ein best ausgestattetes Labor, und unsere Mitarbeiter sind allesamt geprüfte Klärfacharbeiter.

Ein besonderer Schwerpunkt unserer Öffentlichkeitsarbeit wird seit Jahren bei den „Erwachsenen von Morgen“, unseren Kindern gesetzt. Dies geschieht durch die rege Zusammenarbeit mit den Schulen und Kindergärten in der Region, denen Unterrichtsmaterialien zur Verfügung gestellt bzw. Führungen angeboten werden.

Wir sind eine Nonprofit-Organisation im Dienste der Umwelt und daher gerne bereit, für den Umweltschutz auch für alle Bürger und Bürgerinnen als Umweltdienstleister zur Verfügung zu stehen, wobei wie schon oben angeführt, dabei immer auf unsere personellen und zeitlichen Möglichkeiten zu achten ist. Als Reinhaltungsverband fühlen wir uns aber der Aufgabe der Reinhaltung unserer Gewässer gesamthaft verpflichtet und dazu gehört es auch, einmal über den Tellerrand der eigentlichen Aufgaben zu sehen. Wir sind der Meinung, dass wir dadurch unsere in der Region anerkannte Funktion noch verfestigen können!

Neuerrichteter Bodenfilter vor der Bepflanzung, Foto: Hannes Höller

Jede Abwasseranlage ist nur so gut wie ihre Wartung!

Wesentliche Voraussetzungen für die Einhaltung der gesetzlichen und technischen Forderungen sowie der kundenseitigen Qualitätsansprüche bei der Abwasserentsorgung sind:

- **entsprechend leistungsfähige Einrichtungen,**
- **sozialkompetente und weitsichtige Führung,**
- **sach- und ordnungsgemäßer Betrieb,**
- **ausreichend qualifiziertes Personal,**
- **gut funktionierende Qualitätssicherungsmaßnahmen,**
- **wirtschaftliches Handeln,**
- **ständige Weiterentwicklung.**

Der Erfolg einer Abwasseranlage hängt nicht nur von der durchdachten Planung und der wirtschaftlichen Errichtung ab. Insbesondere der **fachkundige Betrieb** und die **ordnungsgemäße Wartung und Instandhaltung** gewährleisten, dass die hohen eingesetzten Investitionen auch voll ausgenutzt werden können bzw. unnötige Kosten, z.B. durch vorzeitige Reinvestitionen, erspart bleiben.

Die Verantwortung für das unternehmerische Handeln bei der Abwasserbehandlung trägt die Leitung der Kommune und/oder das beauftragte Unternehmen. Ein Betreiber muss über personelle und technische Ausstattung sowie eine entsprechende Betriebsorganisation verfügen, die eine sichere, zuverlässige sowie nachhaltig umweltgerechte und wirtschaftliche Abwasserentsorgung gewährleistet.

Kläranlagenpersonal, Fotos: Franz Linschinger

Ausbildung des Personals

Die auf Abwasserreinigungsanlagen eingesetzte komplizierte Verfahrenstechnik der mechanisch-biologisch-chemischen Anlagen, deren hochtechnisierte Einrichtungen sowie die laufend steigenden Anforderungen an den Betrieb derartiger Anlagen erfordern eine Spezialausbildung des Personals. Im Regelfall werden gelernte Handwerker z.B. Schlosser, Elektriker, Installateur, etc. berufsbegleitend über einen Zeitraum von 3 Jahren zum Klärfacharbeiter oder zum Kanalfacharbeiter ausgebildet. Abgeschlossen wird diese zusätzliche fachliche Ausbildung mit der sogenannten Klärfacharbeiter- bzw. Kanalfacharbeiterprüfung.

Das Ausbildungsprogramm des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV)[1] wird von den Behörden anerkannt, in gesetzlicher Hinsicht werden jedoch über die Qualifikation des eingesetzten Betriebspersonals nur wenig konkrete Aussagen gemacht.

Neben der fundierten Ausbildung ist auch eine ständige Weiterbildung des Personals erforderlich, um den technischen Weiterentwicklungen gerecht zu werden. Die Kanal- und Kläranlagennachbarschaften des ÖWAV (KAN)[2] bieten durch den regelmäßig stattfindenden Erfahrungsaustausch in Form von sogenannten Nachbarschaftstagen und entsprechenden Arbeitsunterlagen Unterstützung.

Klärwärtertag der Nachbarschaft Schärding im Rahmen der KAN, Foto: KAN

[1] *www.oewav.at*

[2] *www.kan.at*

Personalbedarf auf Abwasserreinigungsanlagen

Neben der Qualität des Personals ist der Dienstgeber auch verpflichtet, Personal in ausreichendem Umfang einzusetzen. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ist einerseits eine Überbesetzung zu vermeiden, andererseits stellt eine ständige Unterbesetzung eine falsche Sparmaßnahme dar. Die Abwasser- und Schlammbehandlung kann sich durch nicht optimale Betriebsführung letztlich unnötig verteuern. Bei nicht regelmäßig gewarteten Kanalanlagen ist mit vorzeitigen größeren Reparatur- bzw. Reinvestitionskosten zu rechnen.

Weit wichtiger erscheint jedoch die Tatsache, dass durch ständige Unterbesetzung der Abwasseranlage **arbeitsrechtliche Bestimmungen bzw. Vorgaben des ArbeitnehmerInnenschutzes** oft nicht eingehalten werden und somit die Beschäftigten vermeidbaren Gefahren bei Ausübung ihrer Tätigkeit ausgesetzt sein könnten.

Da Störfälle an einer Abwasseranlage auch nachts und an Wochenenden bzw. an Feiertagen nicht ausgeschlossen sind, ist hier eine Rufbereitschaft einzurichten.
Jeder Anlagenbetreiber hat auch dafür zu sorgen, dass entsprechend ausgebildete Urlaubs- und Krankenstandsvertretungen greifbar sind. Hier wird empfohlen, mit dem örtlichen Abwasserverband oder mit Nachbargemeinden zufriedenstellende Lösungen zu suchen.

Der ÖWAV empfiehlt in seinem „Merkblatt für die Ermittlung des Personalbedarfs für den Betrieb biologischer Kläranlagen“ folgenden **Mindestpersonalbedarf** in Abhängigkeit von der Ausbaugröße der Anlage:

Anlagengröße	Personenjahre[3]	Ausbildung
500 - 999 EW	0,7	Facharbeiterausbildung + Klärwärter-Grundkurs
1.000 - 4.999 EW	1,0 - 1,5	zumindest 1 geprüfter Klärfacharbeiter
5.000 - 19.999 EW	1,5 - 2,0	geprüfter Klärfacharbeiter
20.000 - 49.999 EW	1 pro 10.000 EW	geprüfter Klärfacharbeiter
> 50.000 EW	Detailermittlung lt. ATV-M 217 erforderlich	geprüfter Klärfacharbeiter

Der jeweils angegebene Personalbedarf beinhaltet nicht die Arbeiten im Rahmen der Wartung des Kanalnetzes und ist auf Anlagen mit mittlerem Technisierungsgrad abgestimmt. Anlagen mit höheren Anforderungen, flächenmäßig ausgedehntere sowie ältere und überlastete Anlagen erfordern mehr Instandhaltung und Wartung und haben daher einen höheren Personalbedarf.

Zu beachten ist weiters, dass für Anlagen, die nur von einer Person betreut werden, für bestimmte Wartungsarbeiten (Arbeitssicherheit) sowie für Krankheit, Urlaub und sonstige Ausfallzeiten unbedingt ein Vertreter zu bestellen ist (mind. Klärwärter-Grundkurs).

[3] *1 Personenjahr entspricht 1.530 Arbeitsstunden im Jahr*

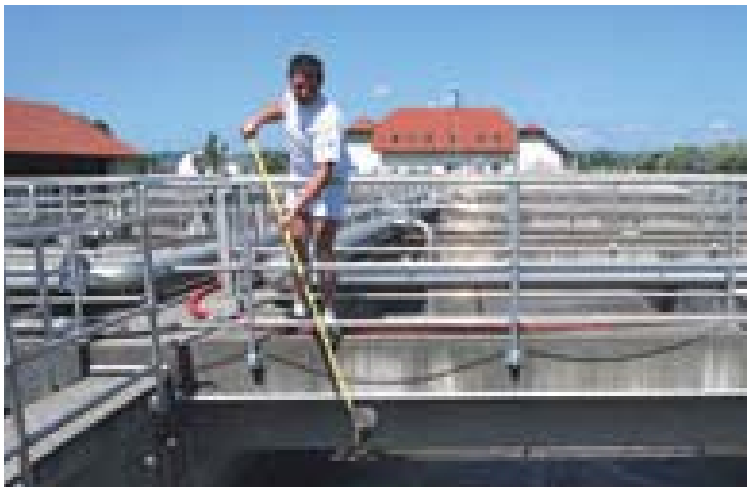
Für Kläranlagen **< 500 EW_{60}** sollte ein Wartungsvertrag bestehen. Betreuer dieser Anlagen haben den ÖWAV-Klärwärterkurs für Anlagen zwischen 50-500 EW_{60} bzw. eine äquivalente Ausbildung zu absolvieren.

Für Betreiber von **Kleinkläranlagen < 50 EW_{60}** wird der Besuch eines ÖWAV-Kleinkläranlagenkurses empfohlen. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit einem befugten Unternehmen wird bereits im wasserrechtlichen Bewilligungsbescheid vorgeschrieben.

Jede Anlage ist nur so gut wie ihre Wartung! Fotos: KHM-Umwelttechnik, Gaspoltshofen

Es ist die verantwortungsvolle Aufgabe des Betriebspersonals, die Anlagen so zu betreiben, dass

- **die aus Haushalten und Betrieben stammenden und fachkundig gereinigten Abwässer jederzeit ordnungsgemäß in ein Gewässer - ohne wesentliche Beeinträchtigung desselben – abgeleitet werden können,**
- **alle Anlagen regelmäßig überwacht, in Stand gehalten und erforderlichenfalls saniert werden,**
- **insgesamt dadurch aus den getätigten Investitionen volkswirtschaftlich der größtmögliche Nutzen für die Gesellschaft und den Gewässerschutz gezogen wird.**



Kläranlagenpersonal, Fotos: Franz Linschinger

Gut ausgebildetes Betriebspersonal ist die Garantie für einen effizienten und wirtschaftlichen Betrieb von Kanalisations- und Kläranlagen.
..... und jede Abwasseranlage ist nur so gut wie ihre Wartung!

Reinhaltungsverband Gallneukirchner Becken,
Betriebsleiter Friedrich Dorninger

„Abwassermeister: Ausbildung und Nutzen für die Klärwärter(in)“

Ich bin seit Juni 1989 beim RHV Gallneukirchner Becken beschäftigt. Die Ausbildung laut ÖWAV absolvierte ich von 1989 bis 1991 und legte die dazugehörige Facharbeiterprüfung ab.

Im Jahr 2001 wurde es spruchreif, dass der Betriebsleiter in absehbarer Zeit nach zu besetzen sei, und ich wurde beim Vorstand des RHV bezüglich Bewerbung vorstellig. Man stand meiner Bewerbung positiv gegenüber, musste aber mit Mitbewerbern rechnen und laut Aussage des RHV ist eine Meisterprüfung Voraussetzung. Auf meine Anfrage hin beim ÖWAV wurde mir mitgeteilt, dass in Österreich mit der Klärfacharbeiterprüfung die Ausbildung abgeschlossen sei.

Da einerseits der Abwassermeister den Betriebsleiterposten einer Kläranlage fachlich voll abdeckt, und andererseits auch eine Ausbildung auf hohem Niveau ist, beschloss ich, diese Prüfung in Deutschland abzulegen. Ich unterbreitete dem Vorstand den Vorschlag, die Abwassermeisterprüfung auf eigene Kosten abzulegen, jedoch musste die Zeit entsprechend auf der Kläranlage eingeteilt werden, weil die Vorbereitung auf die Prüfung 18 Wochen in einem Zeitraum von 16 Monaten in Anspruch nahm.

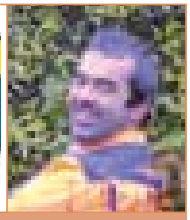
In Deutschland ist der Klärwärter ein Lehrberuf, somit ist vorher die Prüfung für den sogenannten Ver- und Entsorger abzulegen. Die Ausbildung des ÖWAV und der Facharbeiter wurden mir anerkannt, und ich wurde ohne Ver- und Entsorgerprüfung zum Meisterkurs zugelassen. Laut Auskunft der Bayrischen Verwaltungsschule war der für mich näheste Kursort Lauingen/Donau, das liegt ca.100 km westlich von München. Angemeldet bei der Bayerischen Verwaltungsschule und im Bildungszentrum für Umweltschutz in Lauingen ging es los.

Im Herbst 2002 legte ich die Meisterprüfung „Geprüfter Abwassermeister“ ab, und seit Jänner 2003 bin ich Betriebsleiter des RHV Gallneukirchner Becken.

Meiner Meinung nach wäre es sicher von Vorteil, wenn sich in Österreich der Klärwärter zu einem Lehrberuf entwickeln würde, oder wenigstens der Beruf Klärwärter mit der Meisterprüfung abgeschlossen werden könnte. Darüber hinaus könnte man die Geschäftsführerfrage für Kläranlagen von ca. 5.000 bis 30.000 EW mit einer Ausbildung zum abwasserrechtlichen Geschäftsführer, die die Betriebsleiter ablegen würden, einfach lösen.

Außerdem glaube ich, dass die Klärwärter in Deutschland ein besseres Berufsbild haben. Vielleicht auch deswegen, weil es von der Ausbildung her bereits eine volle Berufssparte ist. Im nachhinein bin ich froh, diesen Weg der Ausbildung gegangen zu sein, weil es sicher eine Bereicherung meines Fachwissens ist.

**Klärwärter und Gemeindearbeiter Friedrich Kratzer,
Gemeinde Mühlheim am Inn**



„Arbeit von Klärwärtern, die zugleich auch Gemeindearbeiter und ‚Männer für alles' in der Gemeinde sind"

Mein Name ist Fritz Kratzer, bin 45 Jahre alt, gelernter Maurer und seit 2 Jahren Gemeindearbeiter der Gemeinde Mühlheim am Inn. Unsere Gemeinde hat 640 Einwohner und ich bin alleine für die gesamten Bauhofarbeiten verantwortlich (Winterdienst, Rasenmähen, Straßennetz, Schule, Kindergarten, etc.). Da seit 3 Jahren unser Ort auch über eine eigene Kläranlage verfügt, muss ich auch die betreuen.

Ein kurzer Einblick in den Tagesablauf bei mir in Mühlheim:
Arbeitsbeginn um 7 Uhr. Fahrt zur Kläranlage. Kontrolle – Werte ablesen und eintragen – Laborarbeiten nach den Vorgaben der Landesbehörde. 2-3 mal wöchentlich Schlamm entwässern (Entwässerung mittels Absackanlage). Je nach Laborarbeiten ca. täglich 3 Stunden für die Kläranlage. 5 Pumpwerke sind auch noch zu betreuen und zu warten. Zwischendurch mal ein Anruf des Gemeindeamts – Straßenbeleuchtung kontrollieren. Wird anschließend sofort erledigt. SMS – Störung Pumpwerk Mühlheim II.

Nach Straßenbeleuchtungs-Kontrolle, geht's weiter zur Kontrolle des Pumpwerkes. Gott sei Dank treten momentan relativ wenig Probleme auf (anfänglich war es leider nicht so). Im Anschluss an das Pumpwerk Mühlheim II kontrolliere ich auch noch alle anderen Pumpwerke. Kurz vor Mittag ruft mich der Schulwart an. Einige Tische und Bänke sind zu reparieren und im Kindergarten wären noch einige Wandspiele und Bilder zu befestigen. Wird auf morgen verschoben. Nachmittags: Kontrolle der Straßeneinlaufsschächte bzw. reinigen und Laubfänge entleeren. Kurz vor Feierabend um 17 Uhr wieder SMS. Pumpwerk Mühlheim II – Kontrolle –Verstopfung - muss morgen behoben werden. Telefonat mit Josef P., ob er morgen vielleicht kurz Zeit hat für die Pumpenreinigung. Josef ist Landwirt und hilft mir bei diversen Tätigkeiten. Seine Zeit ist leider knapp bemessen. Wir verabreden uns auf halb 8 Uhr am nächsten Tag. Dienstschluss ist um 17 Uhr.

Im Winter sieht das Ganze natürlich etwas anders aus. Vor 2 Jahren hatten auch wir mit ziemlichen Schneemassen zu kämpfen. Da beginnt der Arbeitstag um halb 4 Uhr und endet je nach Wetterlage. An solchen extremen Tagen bleibt natürlich für die Kläranlage relativ wenig Zeit und man hofft, dass keine gröberen Probleme auftreten.

Eines liegt mir noch am Herzen: Als Gemeindearbeiter sollte man Maurer, Zimmermann, Tischler, Elektriker, Installateur, Mechaniker und vieles mehr sein – das Entgelt dafür ist allerdings sehr bescheiden.

Ich möchte mit meinem Bericht auf die Problematik der Klärwärter aufmerksam machen. Viele Tätigkeiten dürften eigentlich gar nicht alleine durchgeführt werden (Sicherheitsvorschriften!), aber leider müssen sie großteils alleine gemacht werden.
Ich hoffe, Sie haben mit diesem kurzen Bericht einen Eindruck von unserer Arbeit bekommen.

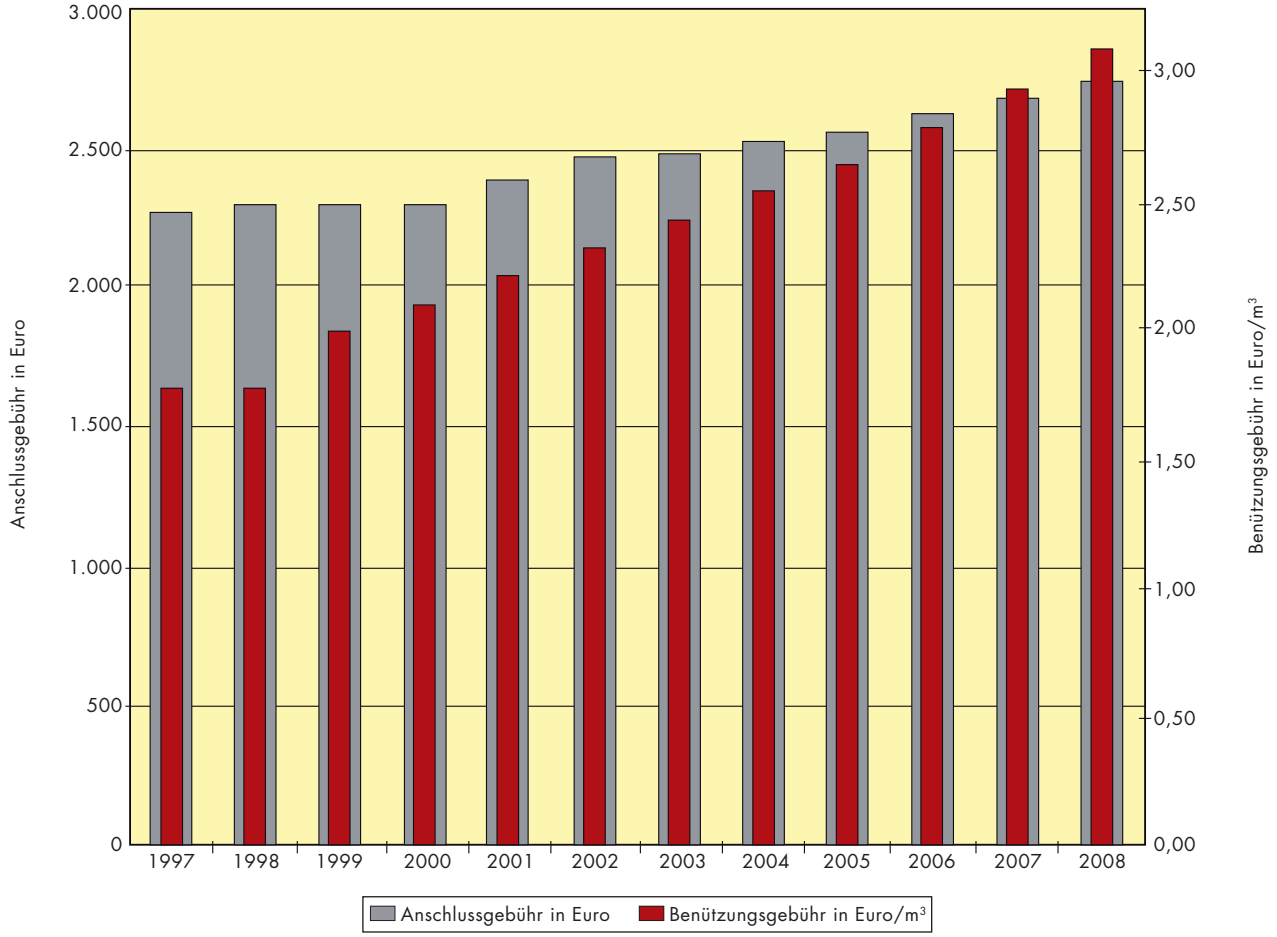
Alles hat seinen Preis!

„Für die **Benützung** von Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsanlagen, die in Oberösterreich im überwiegenden Ausmaß als kommunale Leistung **von den Gemeinden** für die Öffentlichkeit errichtet, betrieben und erhalten werden, werden **Entgelte** eingehoben."

Bei der Festlegung dieser Entgelte wird zwischen **Anschluss- und Benützungsgebühren** unterschieden, wobei in Oberösterreich dafür in den letzten Jahren **Mindestgebühren** festzusetzen waren, wenn die Gemeinde beabsichtigt, eine Landesförderung für die Errichtung von Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsanlagen in Anspruch zu nehmen.

Höhe der Mindestgebühren

In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung der Mindestgebühren bei der Abwasserentsorgung von 1997 bis 2008 dargestellt:



Entwicklung der Mindestanschluss- und Benützungsgebühren bei der Abwasserentsorgung (exkl. USt.)

Für den Zeitraum bis 2010 werden die Benützungsgebühren in gleichbleibenden Schritten jährlich angehoben. Die Erhöhung der Mindestanschlussgebühren soll auch in den Folgejahren weiterhin auf Basis der jährlichen Indexsteigerungen ermittelt werden. Der Vollständigkeit halber werden im Sinne einer Gesamtkostendarstellung nachfolgend auch die Gebühren der Wasserversorgung mit dargestellt.

	Höhe der Benützungsgebühren in Euro je m³ (exkl. Ust.)	
Jahr	Wasserversorgung	Abwasserentsorgung
2008	**1,25**	**3,10**
2009	**1,30**	**3,25**
2010	**1,35**	**3,40**

Grundsätzlich haben **alle oberösterreichischen Gemeinden die Mindestgebühren festzusetzen**, auch jene Gemeinden, die kostendeckende Gebühren einheben. Ausgenommen sind nur jene Gemeinden, bei denen die Mindestgebühr die gesetzliche Obergrenze des § 15 Abs. 3 Z. 4 FAG 2005 überschreiten würde. Dieser Bestimmung nach darf der Jahresbetrag der Benützungsgebühr das doppelte Jahreserfordernis für die Erhaltung und den Betrieb der Einrichtung oder Anlage sowie für die Verzinsung und Tilgung der Errichtungskosten unter Berücksichtigung einer der Art der Einrichtung oder Anlage entsprechenden Lebensdauer nicht übersteigen.

Jene Gemeinden, d**ie ihren ordentlichen Haushalt nicht ausgleichen können** und für dessen Ausgleich Bedarfszuweisungsmittel beanspruchen, haben Benützungsgebühren einzuheben, die sowohl für Wasser als auch Kanal - unter Beachtung der Bestimmungen des § 15 Abs. 3, Z. 4, FAG 2005 - **um mindestens 20 Cent über den Mindestgebühren des Landes** liegen müssen.

Kostendeckung bei der Abwasserentsorgung

Die Festlegung der Mindestgebühren soll natürlich auch dazu dienen, den Kostendeckungsgrad in der Abwasserentsorgung zu heben. Im Jahre 2000 wurde von Seiten der Europäischen Union die **Wasserrahmenrichtlinie** verabschiedet, die im **Artikel 9 „Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen“** festschreibt, dass die Mitgliedsstaaten unter Zugrundelegung des Verursacherprinzips den Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen berücksichtigen.

Bis zum Jahr 2010 ist dafür zu sorgen, dass

- die Wassergebührenpolitik angemessene Anreize für die Benutzer darstellt, die Wasserressourcen effizient zu nutzen, und
- die verschiedenen Wassernutzungen (Haushalte, Industrie und Landwirtschaft) einen angemessenen Beitrag zur Deckung der Kosten leisten.

Auswertungen der Gebührenkalkulationen der Oö.. Gemeinden zeigen allerdings, dass der Grad der Ausgabendeckung bzw. Kostendeckung noch zu wünschen übrig lässt.

Mustergebührenordnung

Die unmittelbare Festlegung der Gebühren obliegt den Gemeinden im eigenen Wirkungsbereich. Dabei werden vom Gemeinderat **Wasserleitungs- und Kanalgebührenordnungen** verordnet. Als Grundlage dieser Gebührenordnungen liegen **Mustergebührenordnungen**[1] für Wasser und Kanal des **Oberösterreichischen Gemeindebundes** vor, die im Jahr 2005 auf Grund der angeführten Vorgaben auf europäischer Ebene wesentlich überarbeitet wurden, um folgende Aspekte verstärkt zu berücksichtigen:

- **Verursacherprinzip**
- **effizienter Umgang mit der Ressource Wasser**, aber auch
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit

Ausgangspunkt der Arbeiten waren dabei in erster Linie zwei Überlegungen:

- verstärkte Berücksichtigung einer verbrauchsunabhängigen Grundgebühr
- verstärkte Berücksichtigung eines Gebührensplittings bei der Abwasserbehandlung (Kostenträger Schmutzwasser und Regenwasser)

Grundgebühr

Fixkostendeckung

Grundsätzlich haben **Fixkosten** den **größten Anteil an den Gesamtkosten der Wasserdienstleistungen**. Studien zufolge beträgt dieser Anteil zwischen 75 und 85 %.

Diesem Umstand würde die Einführung einer Grundgebühr entsprechend Rechnung tragen. Auch bei ungewöhnlich niedrigem Wasserverbrauch (z.B. bei Zweitwohnsitzen) stellt eine Grundgebühr die einzige Möglichkeit dar, die hohen Kosten der Herstellung der Infrastruktur zu refinanzieren.
Der Ansatz, dass die Grundgebühr die fixen Kosten fast zur Gänze abdecken sollte, wäre jedoch kontraproduktiv, da dies den verbrauchsabhängigen m³-Preis stark nach unten drücken würde, was wiederum dem Grundsatz eines sparsamen Umgangs mit der Ressource Wasser widerspräche und auch dem Verursacherprinzip entgegenstünde.

Verursacherprinzip

Es ist daher zusätzlich zu dieser Grundgebühr durch eine in ausreichender Höhe angesetzte **verbrauchsabhängige m³-Gebühr** dem Verursacherprinzip Rechnung zu tragen. Dieser Mengenpreis verfolgt somit in erster Linie ein Lenkungsziel und berücksichtigt den in der Wasserrahmenrichtlinie angesprochenen Grundsatz, dass die Wassergebührenpolitik angemessene Anreize für die Benutzer darstellt, die Wasserressourcen effizient zu nutzen.

[1] *http://www.ooegemeindebund.at/upload/2/KanalgebO_200405.doc, http://www.ooegemeindebund.at/upload/2/Erläut_Wasser-KanalgebO.doc*

Durch einen **ausgewogenen Mix aus Grundgebühr und Mengengebühr** ist dieses Spannungsfeld aufzulösen. Ergänzend soll angeführt werden, dass in der Schweiz bereits 40 % der Gemeinden eine Grundgebühr ansetzen[2] und auch in Deutschland bei rund 11 % der Bürger eine Grundgebühr zur Verrechnung gelangt. Mittlerweile ist festzustellen, dass auch in Oberösterreich bereits 25 % der Gemeinden eine Grundgebühr verlangen.

Gebührensplitting beim Kanal

Das oben angesprochene Verursacherprinzip ist auch Grundlage für eine Splittung der Gebühren beim Kanal auf die Kostenträger Schmutzwasser und Regenwasser. Auch das **Äquivalenzprinzip** besagt, dass zwischen der Leistung einer Gebietskörperschaft und der Gegenleistung (Benützungsgebühr) eine Verhältnismäßigkeit gegeben sein muss. Dabei erscheint es wesentlich, ob beispielsweise Regenwasser zur Ableitung gelangt oder nicht. Für die Behandlung ist von Seiten der Gemeinde nämlich entsprechende Infrastruktur (z.B. Leitungen, Rückhaltemaßnahmen, Behandlungsanlagen) zur Verfügung zu stellen. Aus Veröffentlichungen der ATV-DVWK[3] und der NRW e.V.[4] ist bekannt, dass sich in etwa folgende Gesamtkostenverteilung ergibt:

- Anteil Schmutzwasser an den Gesamtkosten: 55 % bis 65 %
- Anteil Regenwasser an den Gesamtkosten: 35 % bis 45 %

Versickerung der Niederschlagswässer am Ort ihres Anfalls, z.B. über Rasenmulden, Foto: Bettina Wenzel

Es erscheint daher gerechtfertigt, eine Unterscheidung vorzunehmen, ob Regenwasser zur Ableitung gelangt und dabei die Leistungen der öffentlichen Entsorgung in Anspruch genommen werden, oder ob dies nicht der Fall ist. Aus **wasserwirtschaftlicher Sicht** ist außerdem anzustreben, praktisch nicht verunreinigtes Niederschlagswasser nach Möglichkeit am Ort des Entstehens zur **Versickerung** zu bringen. Insofern kann damit auch ein Lenkungsinstrument zur Nichtableitung solcher Abwässer geschaffen werden.

Ergänzend sei erwähnt, dass in Deutschland rund 60 % der Bürger eine Verrechnung getrennt nach Schmutz- und Niederschlagswasser erhalten.

---

[2] *Tagungsband „Verursacherorientierte Finanzierung der Abwasserentsorgung, 2. Int. Symposium Betriebswirtschaft und Organisation in der Abwasserbeseitigung, München 1999*

[3] *Seminar „Abwassergebühren in der Praxis“, 26.10. 2001, Kassel*

[4] *Seminar „Abwassergebührenkalkulation in der Praxis“, 19.9. 2002, Frechen*

Die auf den Kostenträger **Schmutzwasser** entfallenden Kosten werden über den **Wasserverbrauch** mengenabhängig in Euro/m³, die dem Kostenträger Niederschlagswasser zuzuschreibenden Kosten werden über die **angeschlossene, abflusswirksame Fläche** in Euro/m² verrechnet. In Deutschland betrug bei Anwendung des gesplitteten Maßstabes der durchschnittliche Gebührensatz im Jahr 2002 für das Schmutzwasser 1,88 Euro/m³ und für das Niederschlagswasser 0,88 Euro/m² angeschlossener Fläche. In diesem Zusammenhang wird auch angemerkt, dass in Deutschland die Einführung eines Gebührensplittings zwischenzeitlich von Gerichten sogar verlangt wird, wenn die Kosten der Regenwasserableitung mehr als 12 % der Gesamtkosten ausmachen. Wie oben ausgeführt, wird das in den meisten Fällen auch gegeben sein.

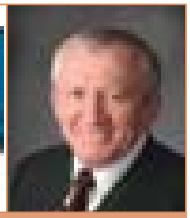
Neben den Anschluss- und Benützungsgebühren ist in der Mustergebührenordnung auch die Vorschreibung einer **Bereitstellungsgebühr** für angeschlossene aber unbebaute Grundstücke enthalten.

In diesem Zusammenhang wird auch auf die Vorgaben des Oö. Raumordnungsgesetzes 1994 hingewiesen, das **Aufschließungs- und Erhaltungsbeiträge** für zwar unbebaute aber aufgeschlossene, als Bauland gewidmete Flächen vorsieht[5].

Auch für Zweitwohnsitze müssen entsprechende Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden, Foto: Bettina Wenzel

[5] *§§ 25 bis 28 Oö. Raumordnungsgesetz 1994, LGBl. Nr. 114/1993, i.d.g.F. LGBl. Nr. 1/2007*

Gemeinde Waizenkirchen,
Bürgermeister Ing. Josef Doppler



„Erfahrung mit der Einführung einer Gebühr für Regenwasser“

In der Marktgemeinde Waizenkirchen wurde seit Beginn der Kanalisation in den 60er Jahren eine verbrauchsabhängige Kanalbenützungsgebühr eingehoben.

Im Jahre 2005 wurde eine Novellierung der Gebührenordnung überlegt, wobei man natürlich um eine möglichst verursachergerechte Lösung bemüht war. Im Wesentlichen waren folgende Umstände zu berücksichtigen, die sich in den letzten Jahren ergeben haben:

- Hohe Investitionen für Regenrückhaltemaßnahmen auf Grund des Mischsystems im Ortszentrum und damit entsprechende Gebührenbelastung
- Ausweitung des Kanalnetzes in Form von reinen Schmutzwasserkanälen im ländlichen Bereich der Gemeinde, in die eine Regenwassereinleitung nicht gestattet ist.

Die Weiterführung der verbrauchsabhängigen Kanalgebühr erschien uns daher schon alleine auf Grund der ungleichen Belastung der Kanalisationsanlage als nicht verursachergerecht. Die Liegenschaften, die am Mischsystem angeschlossen sind, können relativ einfach ihre Dach- und Oberflächenwässer entsorgen, die Liegenschaften am Schmutzwassersystem haben diese Wässer auf eigene Kosten abzuleiten oder zur Versickerung zu bringen. Weiters sollte auch für Liegenschaftsbesitzer mit Anschluss an ein Mischsystem ein Anreiz geschaffen werden, nicht verunreinigtes Niederschlagswasser im natürlichen Wasserkreislauf zu belassen und nicht unbedingt in den Kanal abzuleiten.

Aus diesen Gründen wurde in die neue Gebührenordnung eine Gebühr für die Einleitung von Dach- und Oberflächenwässern aufgenommen. Um einerseits die Gebühr möglichst moderat zu gestalten und andererseits doch eine gewisse mengenmäßige Unterscheidung zu treffen, hat man sich auf eine Pauschalgebühr in der Höhe von 50,-- Euro exkl. MWSt. pro angefangene 300 m² Dachfläche geeinigt. Damit wurde auch die Verwaltungsökonomie nicht außer Augen gelassen, denn auf Grund der im Jahre 2003 durchgeführten Luftbilderstellung und Einbindung der Orthofotos in das gemeindeeigene GIS-System war die Dachflächenermittlung kein Problem.

Im Jahr 2006 betrug die eingehobene Dachwassergebühr 8,7 % der gesamten Kanalbenützungsgebühren und hat für den einzelnen Bürger somit eher symbolischen Charakter, in Summe aber doch einen nicht unwesentlichen Anteil, um der Kostendeckung im Betrieb „Abwasserentsorgung“ näher zu kommen.

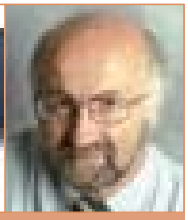
Natürlich war die Einführung der Dachwassergebühr nicht problemlos. In den Anfängen der Kanalisation wurde auch von Fachleuten die Notwendigkeit der Einleitung von Regenwasser in die Kanalisation zur „Kanalspülung“ vehement vertreten. Dies war natürlich noch in den Köpfen der Bürgerinnen und Bürger und bedurfte einigen Argumentationsaufwands, dass sich in dieser Hinsicht der Stand der Technik geändert hat und es nunmehr im Kanalbau Grundprämisse ist, nicht oder wenig verunreinigtes Niederschlagswasser natürlich abzuleiten oder zur Versickerung zu bringen.

Neben einigen wenigen verständnislosen Bürgerinnen und Bürgern musste auch die Gemeindeabteilung beim Amt der Oö.. Landesregierung (Anm. d. Red.: jetzt Direktion Inneres und Kommunales) erst überzeugt werden, dass es sich bei dieser Gebühr um einen Teil der Kanalbenützungsgebühr handelt und somit auch bei der Berechnung der Mindestgebühr Berücksichtigung zu finden hat.

Rückblickend kann aber festgestellt werden, dass die Einhebung der Dachwassergebühr sicherlich der richtige Schritt war, um einer verursachergerechten Kanalgebühr näher zu kommen. Wir können dies anderen Gemeinden nur empfehlen!

Nachklärbecken der Kläranlage Waizenkirchen, Foto: Franz Linschinger

Gemeinde Nußdorf am Attersee,
Bürgermeister Johann Gebetsberger



„Erfahrung mit der Einführung einer Grundgebühr“

Bei uns in Nußdorf am Attersee haben wir schon im Jahr 1980 die Einführung einer Grundgebühr bei der Abwasserentsorgung beschlossen. War es anfangs noch schwierig, den Bürgerinnen und Bürgern verständlich zu machen, dass sie unabhängig vom Verbrauch einen gewissen Fixbetrag jedenfalls zu zahlen haben, so war es durch Aufklärungsarbeit, Artikel in der Gemeindezeitung und auch im persönlichen Gespräch doch vermittelbar, dass für Kosten, die im Wesentlichen unabhängig vom Verbrauch anfallen, eine Grundgebühr eine gerechte Lösung darstellt. Wir gehen sogar soweit, dass wir zusätzlich zur Grundgebühr noch eine Mindestabnahmemenge in Rechnung stellen. Dadurch lösen wir auch das Problem mit den vielen Zweitwohnsitzen in unserer Gemeinde, bei denen lediglich geringe Mengen Abwasser - außerdem nur fallweise – anfallen, von unserer Seite aber die entsprechenden Kapazitäten vorzuhalten sind.

Hier liegen auch die größten Probleme, es nämlich den Zweitwohnungsbesitzern begreiflich zu machen, dass sie für ganz geringe Mengen spezifisch gesehen sehr hohe Kosten zu entrichten haben. Gerade hier sind die Mitarbeiter der Gemeindeverwaltung besonders gefordert, mit den Betroffenen das Gespräch zu führen, wobei letztendlich noch immer Verständnis erreicht werden konnte, sobald die Problematik genau erläutert wurde.

Sollten wir nochmals vor der Entscheidung stehen, eine Grundgebühr einzuführen, so würden wir keinesfalls zögern, den eingeschlagenen Weg wieder zu beschreiten. Hilfreich ist es auf jeden Fall, den Bürgerinnen und Bürgern die Zahlen transparent auf den Tisch zu legen, zu zeigen, dass die Gemeinde mit den Wasserdienstleistungen kein Geschäft macht, aber absichern muss, dass durch einen geordneten Gebührenhaushalt auf Dauer gute Qualität sicher gestellt werden kann!

Werterhaltung des „vergrabenen Vermögens“

Mit dem Kanalnetz einer Gemeinde sind große Investitionen „vergraben“, die mit öffentlichen Mitteln (Bund, Land) gefördert wurden. In Oberösterreich wurden von 1960 bis 2005 3,55 Milliarden Euro in die Abwasserentsorgung investiert.

Um das Kanalnetz in seiner Funktion, seinem Zustand und seinem Wert zu erhalten, ist eine regelmäßige Inspektion, Wartung und eine rechtzeitige Instandsetzung notwendig, die letztendlich zu Kosteneinsparungen in den Gemeinden beitragen.

Undichte Kanäle können durch Abwasseraustritt (Exfiltration) zu einer Gefährdung von Boden und Grundwasser führen. Liegt der undichte Kanal im Grundwasserbereich, kommt es durch Eindringen von Grundwasser (Infiltration) zu einem erhöhten Fremdwasseranteil und somit zu betrieblichen Problemen im Kanalnetz und in der Kläranlage. Darüber hinaus entstehen auch höhere Betriebskosten (mehr Energieverbrauch bei Pumpwerken und Kläranlage).

Im Wissen, dass vor allem auch im Bereich der privaten Grundstückskanalisation sowie bei nachträglich hergestellten Anschlüssen erhebliche Mängel bestehen, wird diesen Anlagen in Hinkunft ein besonderes Augenmerk zu widmen sein.

Regelmäßige Kanalwartung sichert die Werterhaltung! Foto: RHV Braunau und Umgebung

Kanalüberprüfung

Sichtprüfung der Schächte und Sonderbauwerke

Funktionsfähigkeit, Bauzustand und Betriebssicherheit der Kanäle sowie der zugehörigen Sonderbauwerke (z.B. Pumpstationen, Regenentlastungen) sind laufend zu überprüfen.

Die Überprüfung erfolgt in der Regel als Sichtprüfung der Schächte und Sonderbauwerke, gleichzeitig mit der Schmutztassenreinigung während des laufenden Betriebs. Die vorgenommenen Arbeiten sowie festgestellte Mängel sind schriftlich zu protokollieren, wobei als Vorlage die vom Amt der Oö. Landesregierung erstellten Formblätter verwendet werden können (siehe Anhang). Festgestellte Mängel sind umgehend zu beheben!

Bauwerk	Überprüfungsintervall
Kanäle einschließlich Auslaufbauwerk	1 mal jährlich
Sonderbauwerke	1 mal monatlich

An kritischen Stellen (z.B. ablagerungsgefährdete Kanalabschnitte) können auch kürzere Wartungsintervalle erforderlich sein. Häufigere Wartung ist auch bei Sonderbauwerken nach Starkregenereignissen, Überflutungen, Hochwasser oder bei sonstigen besonderen Vorkommnissen erforderlich.

Überprüfung der gesamten Kanalisationsanlage (Kamerabefahrung)

Etwa alle 10 Jahre soll die gesamte Kanalisationsanlage mittels TV-Kamerabefahrung bzw. bei begehbaren Kanälen durch direkte Inaugenscheinnahme überprüft werden.

Fotos von Kamerabefahrungen, Fotos: Fa. Zaussinger, Wartberg/Aist

Die Ergebnisse der Überprüfung können z.B. entsprechend der vom Amt der Oö. Landesregierung ausgearbeiteten „Richtlinie für die Kanalzustandserhebung“ vom Mai 1993 dargestellt werden.

Festgestellte Mängel sind dabei einer 4-stufigen Schadensklassifizierung zuzuordnen.

0	Kein optisch erkennbarer Schaden
1	Optisch erkennbarer Schaden, jedoch Bauwerke vermutlich dicht und statisch tragfähig
2	Optisch erkennbarer Schaden, Bauwerke vermutlich undicht, jedoch statisch tragfähig
3	Optisch erkennbarer Schaden, Einsturzgefährdung gegeben, undicht

In Abhängigkeit von der Schwere der Schäden sind diese umgehend zu beheben!
Zumindest jene Bereiche der Kanalisation, die Schäden der Klasse 2 (z.B. Wurzeleinwuchs, mechanischer Verschleiß) aufweisen, sind einer Dichtheitskontrolle gemäß EN 1610 bzw. ÖNORM B 2503 zu unterziehen.

Kanalreinigung

Spülfahrzeug, Foto: Bettina Wenzel

Eine Reinigung bzw. Spülung der Kanäle ist bei Bedarf vorzunehmen. Das Rohrgefälle sowie die Rohrdimension bestimmen großteils das Spülintervall. Bei einem Gefälle kleiner als 1/DN (Rohrdurchmesser in mm) bzw. bei einer Geschwindigkeit von $< 0{,}7$ m/s ist mit einem erhöhten Wartungsaufwand in Folge von Ablagerungen zu rechnen. Die Spülung der Kanäle hat nach den Angaben des Rohrherstellers zu erfolgen, um die Innenfläche der Rohre (z.B. Beschichtungen) nicht zu beschädigen.

Kanalsanierung

Entsprechend der Schadensart und des Schadensumfanges kommen verschiedenste Methoden der Sanierung zur Anwendung. Grundsätzlich wird zwischen offener Bauweise und grabenloser Sanierung unterschieden. Die Verfahrenswahl ist jedenfalls von einer fachkundigen Person zu treffen.

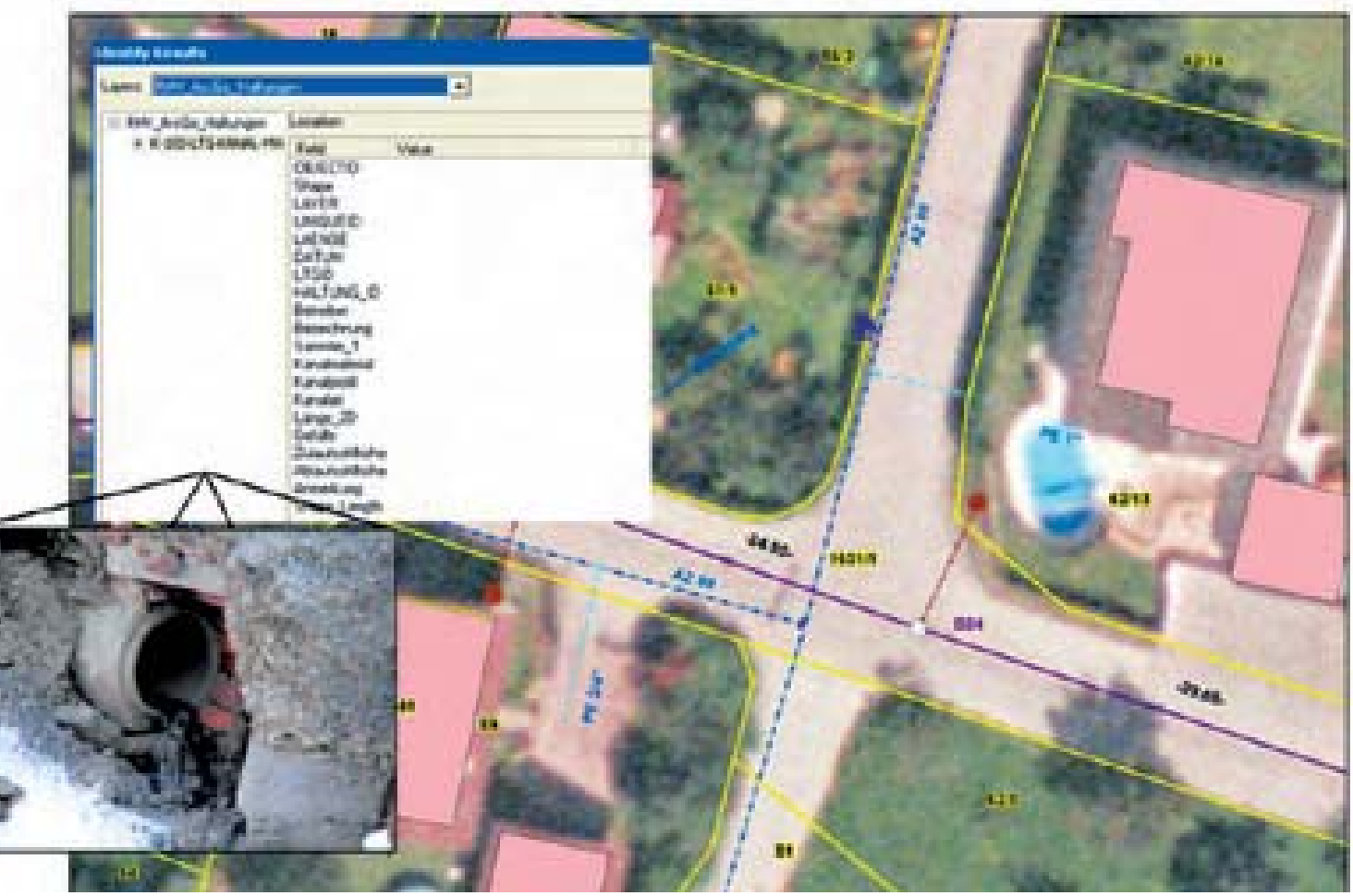
Der Vorteil von unterirdischen, grabungsfreien Sanierungsverfahren liegt darin, dass die Verkehrsbeeinträchtigung minimiert wird. In manchen Fällen kann jedoch auch eine Erneuerung in herkömmlicher offener Bauweise zielführend sein. Die Entscheidung ist auf Basis wirtschaftlicher und technischer Überlegungen zu treffen. Zur Entscheidungsfindung sollten aber auch andere mögliche Interessenten wie Straßenbauabteilung und andere Leitungsträger (Gas, Wasser, Strom, Post, TV-Kabel, etc.) eingebunden werden.

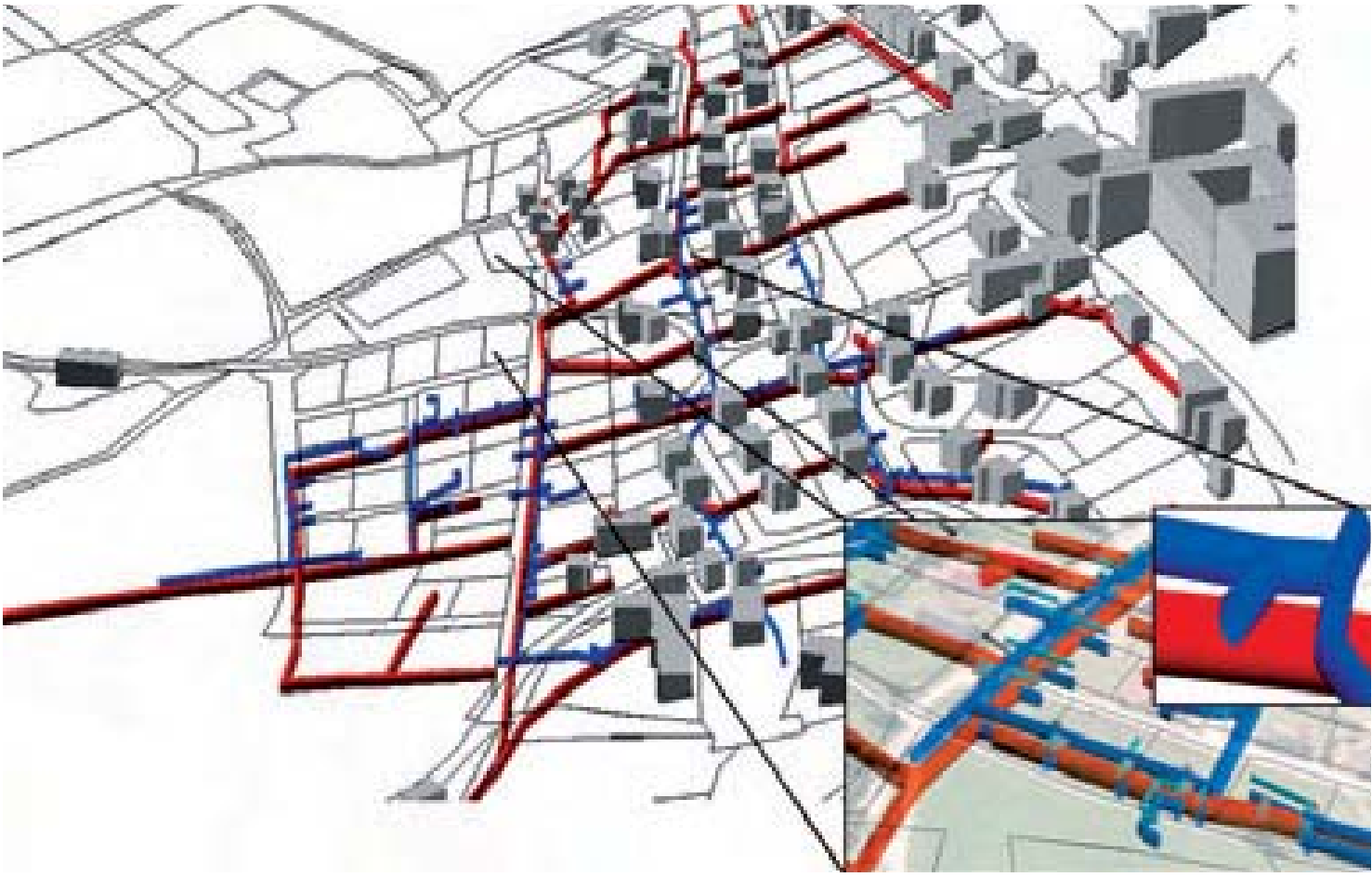
Gemäß Umweltförderungsgesetz 1993 können Maßnahmen zur Erneuerung und Sanierung von Abwasserentsorgungsanlagen, deren Baubeginn vor dem 1.4.1973 erfolgte bzw. für die noch nie eine Förderung aus öffentlichen Mitteln beansprucht wurde, zur Förderung beantragt werden.

Eine wesentliche Fördervoraussetzung stellt jedoch ein schriftlicher Nachweis über regelmäßige Wartungsmaßnahmen an der Kanalisationsanlage sowie eine Schadenserhebung dar. Die Schadenserhebung durch Kanalkamerabefahrung selbst ist für jene Haltungen förderfähig, für welche zur Sanierung um Förderung angesucht wird.

Leitungskataster – Kanalkataster – Kanaldatenbank

Die Verwaltung, Aktualisierung und Darstellung sämtlicher Kanaldaten erlangt immer größere Bedeutung. Der Leitungskataster soll einen Überblick über die genaue Lage der bereits bestehenden Leitungen sowie deren Zustand bieten. Durch die Führung eines Leitungskatasters und die damit in Zusammenhang stehenden, regelmäßigen Wartungsarbeiten kann die Werterhaltung der Anlagen gewährleistet werden.





Darstellungen in einem digitalen Leitungskataster

Der Leitungskataster erfasst sämtliche relevanten Daten (Lage, Zustand, Rohrmaterial, Gefälle, etc.) eines Kanal- oder Leitungssystems. Eine Datenauswertung kann auch in grafischer Form erfolgen.

Dem Betreiber soll eine möglichst umfassende Information über den Bestand, den Betrieb, die Erhaltung, die Erweiterung bzw. die Erneuerung der Kanalisationsanlage verschafft werden. Die verwalteten Daten dienen als Grundlage für einen wirtschaftlichen Einsatz von Ressourcen und für Überlegungen hinsichtlich eines allfälligen Sanierungsbedarfes.

Auf Grund der Fülle der Daten ist eine EDV-unterstützte Katasterführung insbesondere bei größeren Kanalnetzen sinnvoll. Die Erhebung, Erfassung und Fortführung der Daten erfordert einen hohen Aufwand und ist deshalb mit dem erzielbaren Anwendernutzen abzuwägen.

Der Kanalkataster soll ein Teil eines digitalen kommunalen Informationssystems (KIS) bzw. geographischen Informationssystems (GIS) sein. In Verknüpfung mit anderen Daten und Plänen (Bebauungs- und Flächenwidmungsplan, Indirekteinleiterkataster, Kataster weiterer Leitungsträger, Umweltinformationen, etc.) ist ein rascher Überblick für zu fällende Entscheidungen in der Gemeindeverwaltung möglich.

Mit der Novelle 2006 der Förderungsrichtlinien für die kommunale Siedlungswasserwirtschaft ist es nun möglich, eine Bundesförderung für die Erstellung eines Leitungskatasters (Kanal und Wasserleitungen) unabhängig vom Anlagenalter und –zustand zu beantragen. Die von der Förderstelle gestellten Mindestanforderungen an einen Leitungskataster sind an das ÖWAV-Regelblatt 21 angelehnt. Das Ausmaß dieser Pauschalförderung beträgt 2 Euro/lfm, aber max. 50 % der vorgelegten Firmenrechnungen.

RHV Raum Lambach,
Geschäftsführer Georg Pachinger

„Warum Kanalwartung?“

Der RHV Raum Lambach und die Mitgliedsgemeinden Aichkirchen, Bachmanning, Neukirchen bei Lambach, Lambach, Edt bei Lambach, Stadl-Paura, Steinerkirchen an der Traun, Fischlham, Bad Wimsbach-Neydharting und Eberstalzell haben in den vergangenen Jahrzehnten sehr hohe Investitionen in Abwasserbeseitigungsanlagen, speziell in die Kanalanlagen getätigt. Aus der Sicht des Verbandes und der Mitgliedsgemeinden wird daher auf diesen Anlagenbereich ein besonderes Augenmerk gelegt.

Eine ordnungsgemäße Kanalwartung und Instandhaltung unterliegt einer wirtschaftlichen und ökologischen Betrachtung und bedeutet für den Verband und die Mitgliedsgemeinden:

- Sicherstellung eines reibungslosen und störungsfreien Kanalbetriebes
- Werterhaltung der Anlagen
- Langfristige, kostengünstige Entsorgung des Abwassers
- Schutz des Grundwassers
- Vermeidung von Fremd- und Grundwasserinfiltrationen, damit die Kanäle, Pumpwerke und die Abwasserreinigungsanlage (ARA) nicht hydraulisch überbelastet werden

In Abstimmung mit den Mitgliedsgemeinden werden im Einzugsgebiet der ARA jedes Jahr ca. 60 – 80 km Kanäle gespült und gereinigt. Um einen optimalen Wartungserfolg erzielen zu können, der den Prinzipien der Zweckmäßigkeit und der Wirtschaftlichkeit entspricht, wurden Wartungsjahre für die einzelnen Kanalanlagen (RHV und Mitgliedsgemeinden) festgelegt. Im Durchschnitt werden alle 2-3 Jahre sämtliche Kanalanlagen im Verbandsgebiet einer Reinigung und näheren Betrachtung unterzogen. Wartungsintensive Kanalstrecken (z.B. vor Regenentlastungen) werden je nach Bedarf bzw. jährlich gespült und gereinigt. Die durchgeführten Kamerainspektionen (alle 10 Jahre bzw. nach Bedarf) zeigen auf, ob die Kanalanlagen den technischen Anforderungen entsprechen. Werden Mängel festgestellt, welche sich negativ auf den Kanal- und Kläranlagenbetrieb auswirken, werden diese sofort saniert. Sonderbauwerke, Pumpwerke, Regenüberlaufbecken usw. werden ebenfalls intervallmäßig, je nach Bedarf (z.B. nach stärkeren Regenereignissen), mindestens jedoch einmal jährlich einer Reinigung unterzogen.

Die Wartung und Instandhaltung von Pumpwerken, Regenüberlaufbecken etc. und deren mechanischen und elektrotechnischen Einrichtungen wird ebenfalls im Verbandsgebiet vom RHV Raum Lambach wahrgenommen. Dadurch erwarten sich der Verband und die Mitgliedsgemeinden:

- eine höhere Lebensdauer der technischen Einrichtungen
- längere Laufzeiten der Pumpen
- eine gesteigerte Betriebssicherheit durch Rund-um-die-Uhr Bereitschaft und monatliche Kontrolle
- Kosteneinsparungen durch Reduktion von Störfällen
- geringere Energiekosten

Weitere positive Nebeneffekte für den Betrieb durch die Kanalwartung:
Durch die verbandsweite Kanalreinigung und Wartung konnten die Zulaufspitzen zur ARA auf ein verträgliches Maß reduziert werden.

Durch die kontinuierlichen und intervallmäßig durchgeführten Wartungsarbeiten fallen auf einmal nicht so hohe Kosten an, d.h. die Wartungskosten sind für alle Beteiligten (RHV und Mitgliedsgemeinden) jedes Jahr in einem überschaubaren Rahmen.

Reinigung eines Regenbeckens, Foto: Linz Service GmbH

Starkregen – Gefahr für Abwasseranlagen und Gewässer?

Der mittels Kanalisation sicherzustellende sogenannte „Entwässerungskomfort“, wie er in heute gültigen technischen Regelwerken bezeichnet wird, setzt sich häufig neben der schadlosen Abfuhr der Schmutzwässer auch aus der Fassung und Ableitung von Niederschlagswässern zusammen. In Mischwassersystemen (Schmutz- und Regenwasserabfluss findet gemeinsam in einem Kanal statt) gilt es, einen Kompromiss aus Schadensvermeidung durch Überflutungen auf der einen und Wirtschaftlichkeit auf der anderen Seite zu finden, da eine Erhöhung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Kanälen und Kläranlagen aus finanziellen Gründen natürlich beschränkt ist. Da deshalb nicht bei jedem Regenereignis die gesamte in die Kanalisation eintretende Niederschlagswassermenge zur Kläranlage weitergeleitet und dort behandelt werden kann, befinden sich sogenannte „Mischwasserentlastungen“ im Kanalsystem, welche wiederum definierten Anforderungen zu entsprechen haben. Im Laufe der Jahre haben sich diese geändert und in vielen Bereichen werden heute Anpassungen an den Stand der Technik erforderlich.

Dies bedeutet üblicherweise in letzter Konsequenz die Schaffung von Speicherraum (Regenbecken, Stauraumkanal, etc.) im Mischwassersystem, damit die in einschlägigen technischen Regelwerken geforderten Schmutzfrachten zwischengespeichert, dann weiter zur Kläranlage transportiert und dort behandelt werden können. Diese Maßnahmen sind meist mit hohem finanziellen Aufwand verbunden.

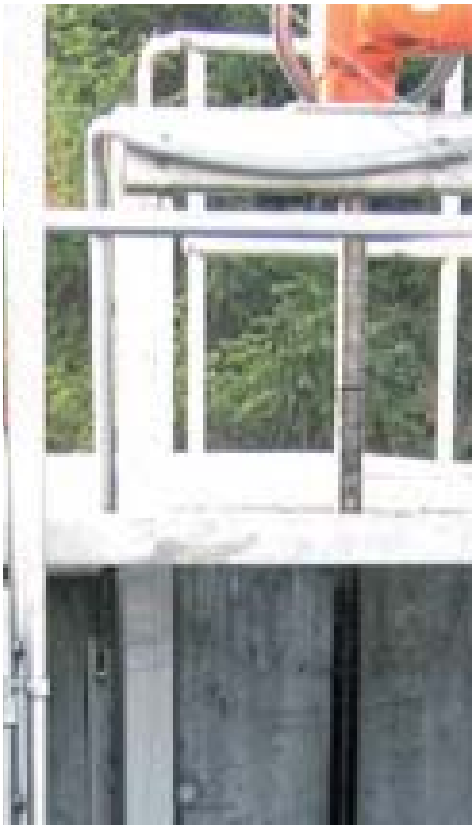
Mischwasserentlastung beim Kläranlagenzulauf des RHV Vöckla-Redl, Foto: Bettina Wenzel

In vielen Fällen kann man sich allerdings den Umstand zu Nutze machen, dass zum Zeitpunkt des Überlaufens von Mischwasser aus Entlastungsbauwerken in ein Gewässer im Kanalnetz noch so mancher Kanalspeicherraum ungenützt bleibt und dieser durch Vorsehung geeigneter Maßnahmen entsprechend genutzt werden kann. So ist es möglich, eine Anpassung an den Stand der Technik durch vergleichsweise kostengünstige und baulich einfache Maßnahmen wie Schwellenerhöhungen in Entlastungsbauwerken und Drosseleinbauten zu vollziehen.

Kanalraumbewirtschaftung

Von einer **Kanalraumbewirtschaftung** im eigentlichen Sinn spricht man allerdings erst dann, wenn dies aufeinander abgestimmt in mehreren Abschnitten der Kanalisation und/oder mit der Kläranlage („Stauraumkette“) zentral gesteuert abläuft. Maßnahmen dieser Art finden daher in erster Linie in größeren Kanalnetzen mit weitläufigen Einzugsgebieten statt.

Ziel dabei ist, dass der erste Überlauf im System erst nach Vollfüllung und somit Ausnutzung sämtlicher Stauräume eintreten soll. Bei Systemen mit Entlastungen in unterschiedlich dafür geeignete Gewässer können auch immissionsseitige Betrachtungen entsprechend Berücksichtigung finden.



Schieber zur Steuerung der einzelnen Speicherräume, Foto: AWV Welser Heide

Retentionsmaßnahmen im Trennsystem

Um Mischwassersysteme und damit verbundene Kosten sowie negative Auswirkungen auf Gewässer zu vermeiden, werden dort, wo Oberflächenwasserversickerungen nicht möglich sind, häufig Schmutz- und Regenwasserkanäle parallel errichtet. Auf Grund zunehmender Versiegelung von Oberflächen gelangen immer mehr Niederschlagswässer mittels direkter Ableitung in unsere - oftmals auch sehr kleinen - Gewässer. Durch diese Ableitungen kommt es nicht nur zu erhöhten Ableitungsmengen, sondern auch zu beschleunigten Abflüssen und die Vorfluter gelangen an ihre hydraulischen Kapazitätsgrenzen.

Um am Gewässer liegende Grundstücke und Bebauungen vor zusätzlichen Überschwemmungen durch diese Einleitungen zu schützen, sind entsprechende Rückhaltemaßnahmen vor Einleitung der Niederschlagswässer erforderlich. Diese Retentionen werden meist für den betroffenen Siedlungsbereich in Form einer zentralen Regenrückhalteanlage sichergestellt, doch ist dies auf Grund von begrenzten Platzverhältnissen nicht immer möglich.

So gibt es bereits vereinzelt sogenannte **dezentrale, private Regenrückhaltemaßnahmen**. Hierbei wird den Bauwerbern im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens seitens der Gemeinden die erforderliche Retention der Niederschlagswässer vor Einleitung in den öffentlichen Regenwasserkanal vorgeschrieben. Hierzu ist vom Einzelnen auf eigenem Grundstück Speicherraum, meist als unterirdisches Becken, herzustellen, in Stand zu halten und zu warten.

Bei dieser Art der Regenwasserretention ist allerdings zu bedenken, dass keine zentrale Wartung und Instandhaltung von Fachpersonal durchgeführt wird und somit auch kein (schneller) Zugriff durch die Gemeinde möglich ist, die Kommune allerdings für die Einhaltung des Konsenses an der Ausleitung des Regenwasserkanals in das Gewässer Verantwortung trägt. Weiters ist die Gemeinde für eine entsprechende Dimensionierung und Vorschreibung dieser Anlagen verantwortlich, welche darüber hinaus aus dem Topf der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft nicht gefördert werden.

Fremdwasser

Einleitung von unerwünschtem Fremdwasser in das Schmutzwassersystem, Foto: Thomas Ertl

In Abhängigkeit von der Art des Kanals (Mischwasser-, Schmutzwasser- oder Regenwasserkanal) spricht man bei unerwünschten Abflüssen im System vom sogenannten **„Fremdwasser“**. Handelt es sich dabei im Mischwasserkanal ausschließlich um bei Undichtigkeiten eindringendes Grundwasser oder zufließendes Drain- und Quellwasser bis hin zu mittlerweile eher selten vorkommenden Bacheinleitungen, so kommen bei Regenwasserkanälen noch zufließendes Schmutzwasser durch Fehleinleitungen bzw. bei Schmutzwasserkanälen zufließendes Regenwasser über Schachtabdeckungen sowie Fehleinleitungen hinzu (die Zulässigkeit der Einleitung von Drain- und Quellwasser in einen Regenwasserkanal ist im Einzelfall zu prüfen).

Fremdwässer können im Kanal und in der Kläranlage massive Betriebsprobleme, Funktionsstörungen und Betriebskosten verursachen und sind daher so weit als möglich zu vermeiden. Ein wichtiger erster Schritt dazu erfolgt bereits im Planungsstadium, wo die erforderliche Entwässerung eines Siedlungsbereiches festzulegen ist. Wird z.B. auf eine entsprechende Regenwasserentsorgung trotz nicht sickerfähigem Untergrund zu wenig geachtet, sind Fehleinleitungen von Oberflächen- oder Drainagewässern in den Schmutzwasserkanal vorprogrammiert. Das heißt, es ist dabei besonders auf die Bedürfnisse zu achten und eine gesamtheitliche Lösung zu erstellen. Sinnvollerweise sollten diese Überlegungen bereits in das Verfahren zur Baulandwidmung einfließen!

Ist die Kanalisation erst einmal errichtet, gilt es, Fehleinleitungen aufzuspüren und zu beseitigen. Dazu eignen sich in erster Linie Kanalkamerabefahrungen und sogenannte „Ausnebelungen“ der Kanalisation. Die optische Kontrolle ist nicht nur nach Errichtung bzw. Sanierung von Kanälen, sondern auch im laufenden Betrieb durch sowohl Anlass bezogene als auch regelmäßig wiederkehrende Überprüfungen erforderlich.

Der Vermeidung von Regenwasserzufluss in Schmutzwasserkanäle über die Belüftungsöffnungen der Schachtdeckeln gilt es, besonders bereits beim Bau der Anlagen erhöhtes Augenmerk zu schenken! Nur zu diesem Zeitpunkt ist es möglich, durch geeignete Situierung der Schächte nachhaltig darauf einzuwirken. Vereinzelt können auch im Nachhinein bei Schächten, welche ungünstig an Tiefpunkten liegen, geschlossene Schachtabdeckungen vorgesehen werden, wobei jedoch stets eine ausreichende Belüftung des Kanals sichergestellt werden muss, da andernfalls Geruchsprobleme und Korrosion vorprogrammiert sind. Das Vorsehen von Schachtabdeckungen ohne Belüftungsöffnungen auf Grund von Geruchsproblemen ist keine Ursachenbekämpfung, sondern stellt lediglich eine Verschiebung des Problems zum nächstgelegenen Schacht mit Belüftungsöffnungen dar. Darüber hinaus kommt es durch unzureichende Belüftung zu anaeroben Abbauprozessen im Kanal, bei denen Schwefelwasserstoff produziert wird, welcher wiederum auf die Langlebigkeit des Kanals stark negative Auswirkungen hat. Eine Sanierung solcher Bauwerke ist unter Umständen bereits nach wenigen Jahren erforderlich und mit hohen Kosten verbunden!

Verlegung von Kanälen im Grund- und Quellwasser, Foto: Bettina Wenzel

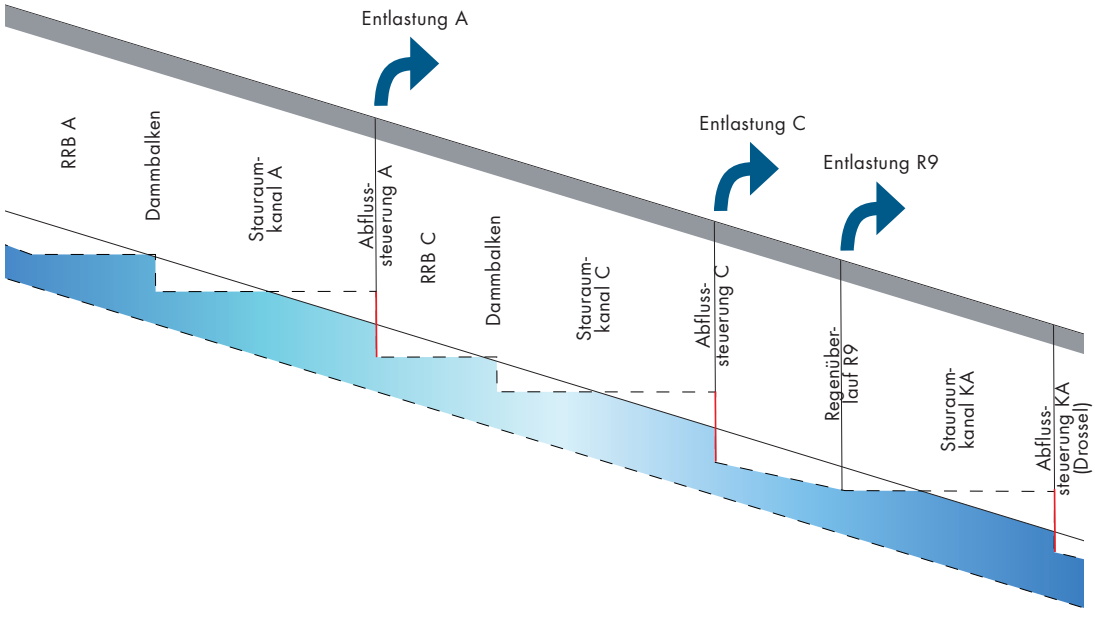
Abwasserverband Welser Heide,
Dipl.-Ing. Josef Kitzberger, Büro Dr. Lengyel ZT GmbH

„Kurzbeschreibung der Mischwasserbehandlung“

Bei der Überrechnung der Regenentlastungen (Projekt 1997) im AWV Welser Heide wurden 19 Regenentlastungsbauwerke, welche direkt oder indirekt Anlagenteile der Verbandskanalisation darstellen, betrachtet. Eine konventionelle Berechnung der Mischwasserbehandlung nach dem ÖWWV-Regelblatt 19, Ausgabe 1987, sowie nach dem ATV- Arbeitsblatt A128, 1992, hat ein erforderliches Regenüberlaufbecken-Volumen (mehrere Durchlaufbecken) von insgesamt rd. 17.000 m³ ergeben.

Variantenuntersuchungen und ein Variantenvergleich mit dem hydraulischen Simulationsprogramm SMUSI (**S**ch**mu**tzfracht**si**mulationsprogramm) haben gezeigt, dass bei den maßgebenden Regenentlastungen die Aktivierung von Speichervolumen als Stauraumkanal und Regenrückhaltekanal eine wesentliche Maßnahme für die Reduktion der Entlastungswassermengen darstellt.

Bei der praktischen Umsetzung wurde zusätzlich eine Kanalnetzbewirtschaftung berücksichtigt. Dabei erfolgt eine Steuerung der weitergeleiteten Wassermenge in Abhängigkeit des Füllstandes des unterhalb gelegenen Speichervolumens.



Schema Stauraumbewirtschaftung

Die drei wesentlichen Regenentlastungen „A“, „C“ und „R9“ wurden für eine Kanalbewirtschaftung (Stauraumbewirtschaftung) mittels Fernwirkanlage miteinander verknüpft. Die Ablaufwassermengen der Regenentlastungen „A“ und „C“ werden mit den jeweils freien Speichervolumina der unterhalb liegenden Regenüberlaufbecken (Kanalstauraum) gesteuert.

„A“	„C“	„R9“
$V_{RÜB}$ = 2.500 m³	$V_{RÜB}$ = 17.870 m³	$V_{RÜB}$ = 3.700 m³
zusätzliches V_{RRB} = 2.400 m³	zusätzliches V_{RRB} = 5.500 m³	
$Q_{ab,min}$ = 120 l/s	$Q_{ab,min}$ = 600 l/s	Q_{ab} = 1.600 l/s
$Q_{ab,max}$ = 1.300 l/s	$Q_{ab,max}$ = 1.700 l/s	(1.200l/s)

Technische Daten

Eine Auswertung der Jahres-Entlastungsmengen hat gezeigt, dass, im Vergleich zur theoretischen Simulation, durch die Ablaufsteuerung eine wesentlich geringere Entlastungswassermenge eingehalten werden kann.

Entlastungsmengen AWV Welser Heide

Zeitraum	Niederschlag [mm]	RE „C“ [m³]	RE „A“ [m³]	R9 [m³]	Gesamt [m³]
2004	879	213.810	3.880	10.786	**228.476**
2005	1.195	343.660	17.000	43.600	**404.260**
2006	1.209	165.790	4.250	17.590	**187.630**
Simulation (SMUSI) Jahresdurchschnittswert aus der hydraulischen Simulation mit einer 5-Jahres-Regenreihe der Niederschlagsstation Wels		632.000	8.980	26.000	**666.980**

Entlastungsmengen AWV Welser Heide 2004-2006

Durch die Aktivierung des vorhandenen Stauraumvolumens und durch die Kanalbewirtschaftung konnte somit auf die Errichtung der streng nach dem ÖWWV- Regelblatt 19, Ausgabe 1987, ermittelten Durchlaufbecken mit einem Gesamtvolumen von 17.000 m³ verzichtet werden. Die Einsparungskosten können mit rd. 20 Mio. Euro eingeschätzt werden. Das neue ÖWAV- Regelblatt 19, Ausgabe 2007, nimmt mit dem vorgesehenen Nachweisverfahren auf die oben gewählte Vorgangsweise Rücksicht.

Kein Kanal? Und jetzt?

Eine Möglichkeit zur ordnungsgemäßen Entsorgung der anfallenden Abwässer im ländlichen Raum ist - sofern die Errichtung einer zentralen Kanalisation ausgeschlossen wird - der Betrieb von dezentralen Reinigungsanlagen (vorzugsweise in Form von Zusammenschlüssen mehrerer Objekte) oder auch der Betrieb von Einzelanlagen mit Ableitung der gereinigten Abwässer in ein Gewässer.

Biologische Kleinkläranlagen – Neuerrichtung

Günstige Variante einer überschlägigen Wassermengenmessung,
Foto: Fa. KHM-Umwelttechnik, Gaspoltshofen

Vor Errichtung einer biologischen Kleinkläranlage ist abzuklären, ob ein entsprechendes Gewässer zur Aufnahme der abzuleitenden gereinigten Abwässer vorhanden ist. Wenn dieses fehlt, ist eine Versickerung nur in Ausnahmefällen zulässig und muss im Einzelfall geprüft werden. Versickerungen in Schutz- und Schongebieten, Sanierungsgebieten/Beobachtungsgebieten/voraussichtlichen Maßnahmengebieten, sowie in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten sind aus fachlicher Sicht keinesfalls bewilligungsfähig.

Konventionelle Belebtschlammanlage nach Fertigstellung,
Foto: Fa. KHM-Umwelttechnik, Gaspoltshofen

Dem **Stand der Technik** entsprechen vollbiologische Anlagen, wie z.B. SBR-Anlagen, konventionelle Belebtschlammanlagen oder bepflanzte Bodenfilter mit entsprechender Vorreinigung. Bei leistungsschwachen Gewässern bzw. bei Versickerungen ist eine zusätzliche Reinigungsstufe vorzusehen. Hier kann z.B. eine SBR-Anlage mit anschließendem bepflanzten Bodenfilter oder auch eine Membrankläranlage zur Ausführung gelangen.

Bepflanzter Bodenfilter für mehrere Objekte vor Wintereinbruch,
Foto: Bettina Wenzel

An dieser Stelle darf auf die ebenfalls von der Abteilung Wasserwirtschaft veröffentlichte Broschüre **„Ratgeber Abwasserentsorgung in Streulage“**, August 2006, verwiesen werden. Für Fragen zur Versickerung von gereinigten Abwässern in Oberösterreich ist das von der Abteilung Wasserwirtschaft veröffentlichte **„Merkblatt Versickerung von weitergehend gereinigten häuslichen Abwässern in den Untergrund“**, Juli 2006, heranzuziehen.

Download:
www.land-oberoesterreich.at / buergerservice / publikationen / umwelt

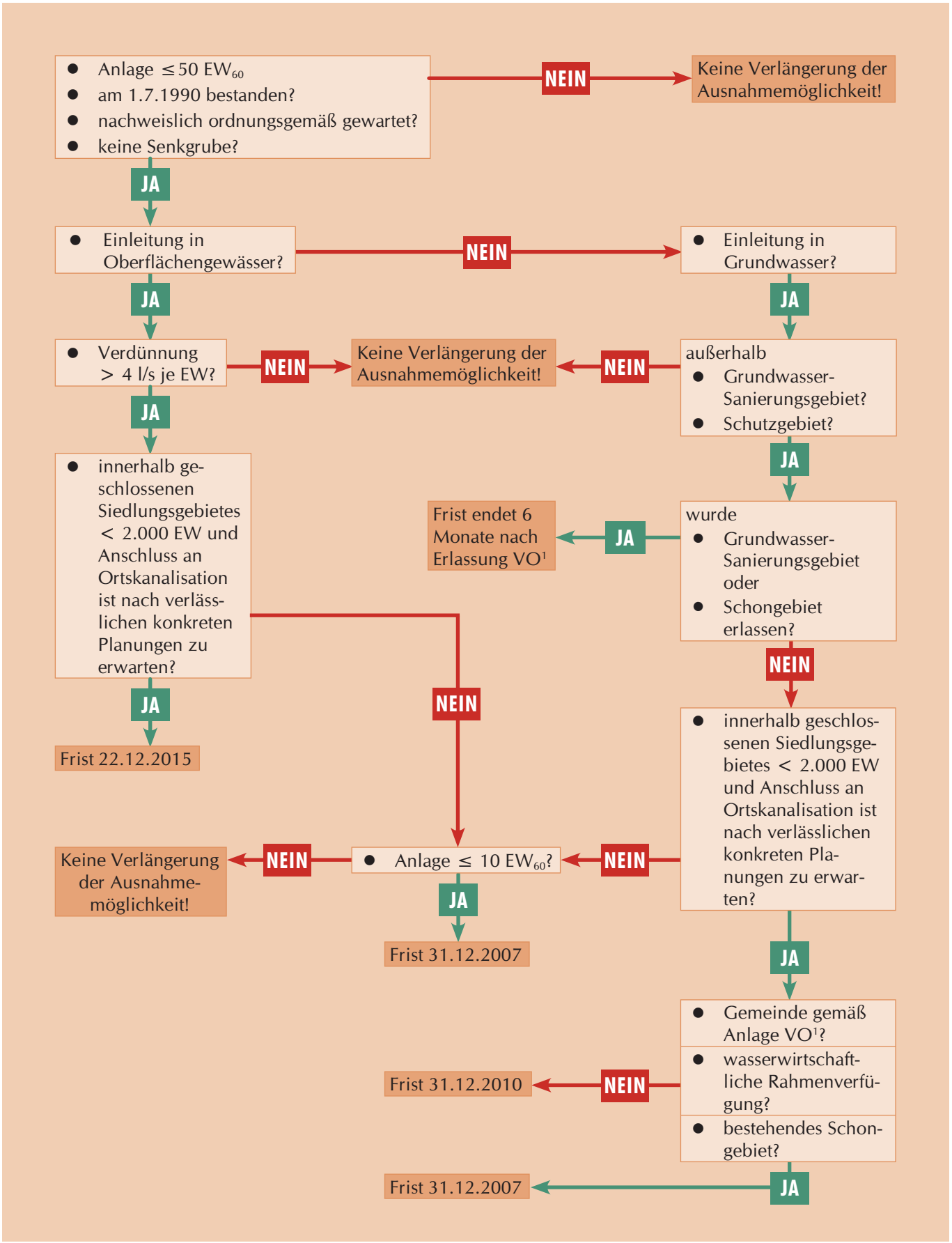
Ältere Kleinkläranlagen, 3-Kammer-Systeme, mechanische Reinigungsanlagen

In Oberösterreich verfügen nach wie vor viele Haushalte über eine sogenannte 3-Kammer-Faulanlage, deren Überwässer in ein nahe gelegenes Gewässer abgeleitet oder auch versickert werden. Diese Systeme, die noch in den 70er-Jahren sehr häufig – und vielfach ohne wasserrechtliche Bewilligung - errichtet wurden, entsprechen heutzutage nicht mehr dem Stand der Technik, denn sie verfügen lediglich über eine mechanische Reinigung, d.h. die anfallenden Abwässer werden nur zu 30 % gereinigt und dann abgeleitet. Es ist danach zu trachten, solche Anlagen an den Stand der Technik anzupassen bzw. eine neue Art der Abwasserentsorgung zu errichten. Eine Weiterverwendung dieser Anlagen als Vorreinigungsanlage zu einem biologischen System ist allerdings möglich.

Nach der **Verordnung des Landeshauptmannes von Oberösterreich, LGBl. 130/2005, zu § 33g WRG 1959 in der gültigen Fassung** gelten für bestehende, vor dem 1. Juli 1990 errichtete Kleinkläranlagen bis 50 EW_{60} (auch 3-Kammer-Faulanlagen) besondere Bestimmungen. Solche Anlagen sind unter gewissen Voraussetzungen von der Bewilligungspflicht nach § 32 WRG ausgenommen. Grundvoraussetzung dafür ist, dass die Abwasserreinigungsanlage

- am 1. Juli 1990 bestanden hat und
- mit einer maximalen täglichen Schmutzfracht von nicht größer als 50 EW_{60} belastet wird und
- ordnungsgemäß betrieben und in Stand gehalten wird und
- nach verlässlichen konkreten Planungen oder Rechtsvorschriften der Gemeinde, eines Verbandes oder des Landes der Anschluss an eine öffentliche Kanalisation zu erwarten ist. (Diese Voraussetzung entfällt für Anlagen bis max. 10 EW_{60})

Fristen für die Ausnahmen sind in der Verordnung des Landeshauptmannes von Oberösterreich über die Verlängerung der Ausnahme von der Bewilligungspflicht für Abwasserreinigungsanlagen enthalten und können folgender Grafik entnommen werden:



[1] *Verordnung des Landeshauptmanns von Oberösterreich über die Verlängerung der Ausnahme von der Bewilligungspflicht für Abwasserreinigungsanlagen gemäß § 33g WRG 1959*

Senkgrubenbewirtschaftung noch zeitgemäß?

Ziel einer geordneten Abwasserwirtschaft ist es, eine möglichst flächendeckende Entsorgung und Reinigung der anfallenden Abwässer nach dem Stand der Technik zu erreichen. Auf Grund der gegebenen Siedlungsstruktur ist ein wünschenswerter Anschluss an eine öffentliche Kanalisation mit einem volkswirtschaftlich vertretbaren Aufwand nicht immer möglich.

Für einige dezentral gelegene Objekte verbleibt nur die Entsorgung der häuslichen Abwässer über Kleinkläranlagen und dort, wo die Vorraussetzungen dafür nicht gegeben sind, die Sammlung der Abwässer in dichten Senkgruben mit einer landwirtschaftlichen Ausbringung oder einer Verbringung der Senkgrubeninhalte zu Übernahmestationen.

Herzerl-Klo, Foto: Bettina Wenzel

Für einen Senkgrubenbetrieb relevante **gesetzliche Regelungen**:

- **Oö. Abwasserentsorgungsgesetz 2001**, LGBl. Nr. 27/2001: Voraussetzungen für die Sammlung von Abwässern in Senkgruben, Anschlusspflicht an die öffentliche Kanalisation
- **Oö. Bauordnung 1994**: Angaben zum Bauverfahren (Bauanzeige), Erhaltungspflicht
- **Oö. Bodenschutzgesetz 1991**, LGBl. Nr. 115/1991 (Novelle 1997 und 2001): Ausbringung der Senkgrubeninhalte auf landwirtschaftlich genutzte Flächen

Übernahmestelle für Senkgrubeninhalte beim RHV Raum Lambach, Foto: RHV Raum Lambach

Laut Oö. Abwasserentsorgungsgesetz 2001 hat jede Gemeinde den sogenannten **Ausbringungsbedarf** von Senkgrubeninhalten in ihrem Gemeindegebiet zu ermitteln. Dieser errechnet sich aus der Menge (m^3) des auszubringenden Abwassers geteilt durch die für die Aufbringung nutzbare landwirtschaftliche Nutzfläche (ha). Liegt die daraus resultierende Kennziffer unter 25 greifen keine Sonderbestimmungen.

Liegt die Kennziffer zwischen 25 und 50 wird von einem **erhöhten Ausbringungsbedarf** gesprochen. Wenn innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren keine niedrigere Kennzahl als 25 erreicht wird (z.B. durch den weiteren Ausbau der Ortskanalisation), hat die Gemeinde einen Entsorgungsdienst einzurichten.

Liegt die Kennziffer über 50 wird von einem **überhöhten Ausbringungsbedarf** gesprochen. In diesem Fall hat die Gemeinde sofort einen Entsorgungsdienst für die Abholung der Senkgrubeninhalte einzurichten.

Desweiteren sind konkrete Überlegungen für einen weiteren Ausbau der Ortskanalisation bzw. alternative Entsorgungsmöglichkeiten (z.B. dezentrale Kläranlagen) anzustellen, um so die Kennziffer bzw. die Anzahl der vorhandenen Senkgruben verringern zu können.

Beschränkungen für die Neuerrichtung von Senkgruben sind bei erhöhtem und überhöhtem Ausbringungsbedarf zu beachten.

Errichtung, Betrieb und Überprüfung von Senkgruben

Die **Neuerrichtung von Senkgruben** ist nur noch in jenen Bereichen zulässig, die im Abwasserentsorgungskonzept der Gemeinde als Senkgrubenzonen ausgewiesen sind. Außerhalb dieser Zonen ist die Errichtung von Senkgruben nur dann zulässig, wenn es sich um eine vorübergehende Maßnahme bis zum Anschluss an die öffentliche Kanalisation handelt oder wenn die Abwässer aus land- und forstwirtschaftlichen Objekten stammen (Ausnahme von der Anschlusspflicht an die öffentliche Kanalisation).
In Gemeinden mit erhöhtem Ausbringungsbedarf ist die Errichtung von Senkgruben nur dann zulässig, wenn der Senkgrubeneigentümer eine vertragliche Zusicherung vorweisen kann, dass eine landwirtschaftliche Ausbringung der Senkgrubeninhalte für einen Zeitraum von zumindest 5 Jahren gewährleistet ist oder dass eine Entsorgung zu einer Übernahmestelle erfolgt.
In Gemeinden mit überhöhtem Ausbringungsbedarf ist die Errichtung von Senkgruben nur dann zulässig, wenn die Abwässer zu einer Übernahmestation verbracht werden. Der Senkgrubeneigentümer hat nachzuweisen, dass für einen Zeitraum von zumindest 10 Jahren diese Entsorgung vertraglich gewährleistet ist.

Die Entsorgung der Abwässer über eine Senkgrube ist weiters nur dann zulässig, wenn in dem betroffenen Objekt in vier Wochen nicht mehr als 30 m³ Abwasser anfallen.
Die **Speicherkapazität** der Grube muss für mindestens zwei Monate ausreichen. Bei einem durchschnittlichen Abwasseranfall von 100 l/Einwohner und Tag resultiert daraus ein erforderliches Senkgrubenvolumen von mindestens **6 m³ pro Person**.

Für die Einleitung von häuslichen Abwässern in Senkgruben aus Objekten, die gemäß § 30 Abs. 6 und 8 des Oö. Raumordnungsgesetzes 1994 (Sondernutzungen im Grünland) verwendet werden, gilt ein maximaler Abwasseranfall von 50 m³ in einem Zeitraum von vier Wochen. Die Speicherkapazität muss ebenfalls für mindestens zwei Monate ausreichen und es muss ausreichend eigene oder durch Ausbringungsverträge gesicherte Ausbringungsfläche nachgewiesen werden.

Die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des Abwasserentsorgungsgesetzes (1. Juli 2001) **betriebenen Senkgruben**, mussten bis 31. Dezember 2005 den Anforderungen des Abwasserentsorgungsgesetzes sowie den sonstigen baulichen Rechtsvorschriften entsprechen. Eine Nachsicht vom Erfordernis der Größe des Speichervolumens konnte gewährt werden, wenn eine Neuerrichtung nicht möglich, der Bauzustand in Ordnung war und die Entsorgung der Senkgrubeninhalte für mindestens fünf Jahre vertraglich gesichert wurde.

Senkgruben, die vor dem 1. Jänner 1977 oder bewilligungslos errichtet wurden, mussten einer **Überprüfung** gemäß § 47 Oö. Bauordnung 1994 (Bauzustandskontrolle) unterzogen werden.

Vorgangsweise der Überprüfung:

- Die Eigentümer von nicht bewilligten, aber nach dem 1.1.1977 errichteten Senkgruben sind mit Bescheid aufzufordern, für diese eine (nachträgliche) Bauanzeige einzubringen. Im Bauverfahren ist dann der Nachweis des Bauzustandes sowie der Dichtheit der Grube vom Eigentümer zu erbringen.
- Bei allen sonstigen Senkgruben mit unzureichend großem Speichervolumen ist der Eigentümer über die erforderliche Anpassungspflicht zu informieren. Auch in diesem Fall ist dann der Nachweis des Bauzustandes sowie der Dichtheit der Senkgrube vom Eigentümer im Bauverfahren zu erbringen.
- Bei bewilligten und ausreichend großen Senkgruben erfolgt vor Ort eine optische Kontrolle des Bau- und Erhaltungszustandes, wobei vorrangig jene zu kontrollieren sind, bei denen keine plausiblen Entsorgungsnachweise von den Eigentümern vorgelegt werden können.
    - Werden bei dieser Prüfung offensichtliche Mängel wie z.B. ein begründeter Verdacht auf Undichtheit festgestellt, ist die Beseitigung der Mängel aufzutragen.
    - Werden bei der optischen Kontrolle keine Mängel festgestellt, ist die Dichtheit in einem vereinfachten Verfahren zu überprüfen.
      Dieses beinhaltet das Auffüllen der Senkgrube mit Wasser. Nach einer Stunde Wartezeit wird der eventuelle Wasserverlust ermittelt. Ist dieser kleiner als 0,2 l/m² benetzter Innenfläche, kann die Senkgrube als dicht betrachtet werden. Bei größeren Wasserverlusten ist die Sanierung der Senkgrube aufzutragen.

Entsorgung der Senkgrubeninhalte

Die anfallenden Senkgrubeninhalte können - wo dies möglich ist - landwirtschaftlich verwertet oder in zentralen Kläranlagen behandelt werden.

Ab 1. Juli 2001 ist der Eigentümer einer Senkgrube verpflichtet, einen Entsorgungsnachweis zu führen, wenn die Abfuhr nicht durch einen Entsorgungsdienst der Gemeinde oder durch eine landwirtschaftliche Abwasserverwertungsgemeinschaft erfolgt. Die Nachweise sind mindestens fünf Jahre lang aufzubewahren.

Ausbringung der Senkgrubeninhalte auf landwirtschaftlichen Flächen

Auf bewirtschaftete landwirtschaftliche Flächen dürfen ausschließlich Senkgrubeninhalte von landwirtschaftlichen Betrieben und von für Wohnzwecke dienenden Gebäuden ausgebracht werden.

Gemäß Oö. Bodenschutzgesetz ist eine Ausbringung von bis zu 50 m³ pro ha und Jahr auf landwirtschaftlich genutzten Flächen erlaubt. Auf Antrag einer Abwasserverwertungsgemeinschaft kann unter bestimmten Voraussetzungen eine Ausbringung bis maximal 100 m³ pro ha und Jahr auf Ackerflächen bewilligt werden.

Neben den zuvor angeführten Beschränkungen unterliegt die Ausbringung auch folgenden Verboten laut Oö. Bodenschutzgesetz: Ausbringungsverbot auf verkarsteten Böden, auf Almböden, auf wassergesättigten oder durchgefrorenen Böden, auf Böden mit geschlossener Schneedecke, auf Gemüse-, Beerenobst- oder Heilkräuterkulturen sowie auf hängigen Böden mit Abschwemmgefahr.

Ausbringung von Senkgrubeninhalten auf landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen, Foto: Franz Linschinger

Entsorgung der Senkgrubeninhalte zur öffentlichen Abwasseranlage (Übernahmestation, Kläranlage)

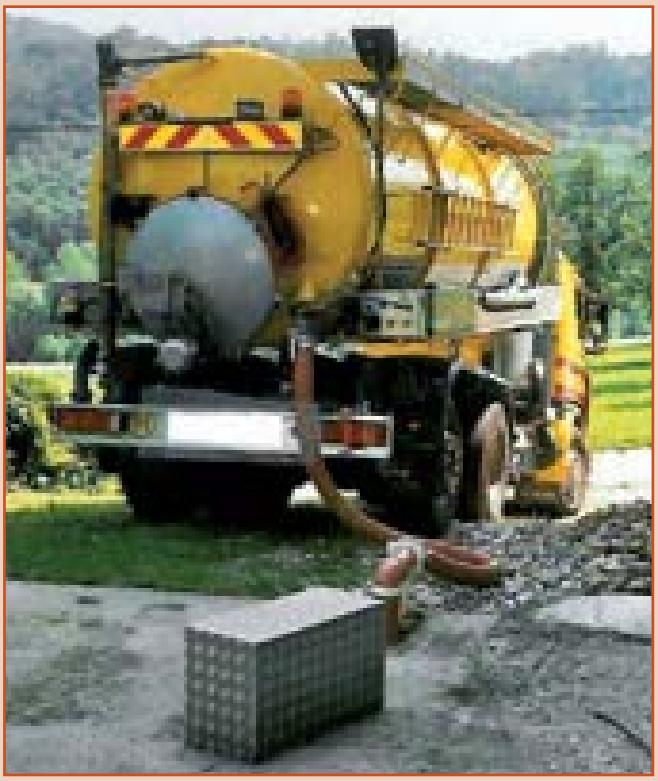
Der Transport der Senkgrubeninhalte zu einer öffentlichen Übernahmestation kann vom Grubeneigentümer selbst bewerkstelligt werden, der Abtransport kann jedoch auch mittels eines von der Gemeinde oder vom Abwasserverband organisierten Grubenentsorgungsdienstes erfolgen. In einigen Gemeinden wurden bereits Entsorgungsdienste eingerichtet. Die meisten Gemeinden verfolgen dabei das Ziel, die Entsorgung der Senkgrubeninhalte zu Bedingungen anzubieten, die mit den Kosten eines öffentlichen Kanalanschlusses vergleichbar sind.

Stadtgemeinde Steyregg,
Bürgermeister Josef Buchner

„Erfahrung mit der Einführung des Fahrenden Kanals“

Im Auftrag der Stadtgemeinde Steyregg transportiert ein befugtes Entsorgungsunternehmen die Senkgrubeninhalte der einzelnen Liegenschaften zur Übernahmestation bei der ehemaligen Kläranlage von Steyregg. Dabei haben sich jedoch nicht die Liegenschaftseigentümer oder die Stadtgemeinde um die Entsorgungstermine zu kümmern, sondern das Entsorgungsunternehmen nimmt selbstständig die fachgerechte und rechtzeitige Entsorgung wahr. In der Praxis bedeutet dies, dass die Senkgrubeninhalte ähnlich der Müllabfuhr in einem Intervall entsorgt werden. Dieser Zeitabstand wird vom Entsorgungsunternehmer eigenständig festgelegt.

Um den Zeitaufwand für die Senkgrubenentleerung möglichst kurz zu halten, werden die Liegenschaftseigentümer verpflichtet, die Senkgrube mit einem Anschlussstutzen für die Saugleitung zu versehen.

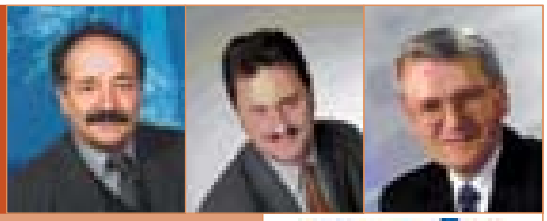


„Fahrender Kanal“ in Steyregg,
Foto: Stadtgemeinde Steyregg

Die Einführung des „Fahrenden Kanals“ ist für Steyregg als ein absolutes Erfolgsmodell zu bezeichnen. Es werden die Abwässer des gesamten Gemeindegebietes zu 100 % ordnungsgemäß durch die bestehende Ortskanalisation und dem zusätzlich fahrenden Kanal seit Jahren entsorgt.

Nicht nur die Stadtgemeinde ist mit der Zwischenbilanz sehr zufrieden, sondern auch die angeschlossenen Liegenschaftseigentümer können sich diese Serviceeinrichtung nicht mehr wegdenken. Allerdings kann dieses positive Resümee nur in Verbindung mit dem bestehenden Gebührensystem gesehen werden. Gemeinden, welche die Einführung dieses Entsorgungssystems überlegen, sollten bedenken, dass dabei auch das Gebührensystem mitberücksichtigt werden sollte.

Wasserverband Großraum Ansfelden,
Obmann Bürgermeister Walter Ernhard,
Obmann-Stv. Bürgermeister Helmut Templ,
Mitglied Bürgermeister Dipl.-Ing. Theobald Lummerstorfer



„Erfahrung mit der Einführung des Entsorgungsdienstes für Senkgrubeninhalte“

Der Wasserverband Großraum Ansfelden befindet sich im Bezirk Linz-Land mit den Mitgliedsgemeinden Ansfelden, St. Marien und Pucking. In diesem Einzugsgebiet sind die Inhalte von ca. 160 Senkgruben zu entsorgen.

Um die Wege für die Entsorgung der in den Mitgliedsgemeinden Ansfelden, St. Marien und Pucking liegenden Senkgruben möglichst kurz und somit wirtschaftlich zu gestalten, wurden im Verbandsgebiet Senkgrubenübernahmestationen errichtet.

Die Senkgrubenbetreiber schließen einen Vertrag mit den jeweiligen Mitgliedsgemeinden ab. Die Senkgrubenbetreiber melden den Entsorgungsbedarf direkt beim Maschinenring-Service an, das in der Folge die Abfuhr der Senkgrubeninhalte zu den Fäkalübernahmestationen des Verbandes in Pucking und St. Marien durchführt. Die Abrechnung erfolgt monatlich zwischen dem Maschinenring-Service und dem Wasserverband.

Die Verrechnung mit den jeweiligen Senkgrubenbetreibern erfolgt durch den Wasserverband auf Basis einer eigenen Tarifordnung. Das Abfuhr- und Entsorgungsentgelt der Senkgrubeninhalte ist gleich hoch, wie die bei den an einen Ortskanal angeschlossenen Objekten. Ebenso wird ähnlich wie bei der Kanalanschlussgebühr, von den Senkgrubenbetreibern ein einmaliger Infrastrukturbeitrag lt. Tarifordnung eingehoben. Die Überprüfung der Senkgruben auf Größe und Dichtheit erfolgt durch das Oö. Maschinenring-Service und wird von der Baubehörde der jeweiligen Mitgliedsgemeinde vollzogen.

Einzelheiten zu den von den Gemeinderäten der einzelnen Mitgliedsgemeinden beschlossenen Tarifordnungen, sind unter www.wvb.at einsehbar.

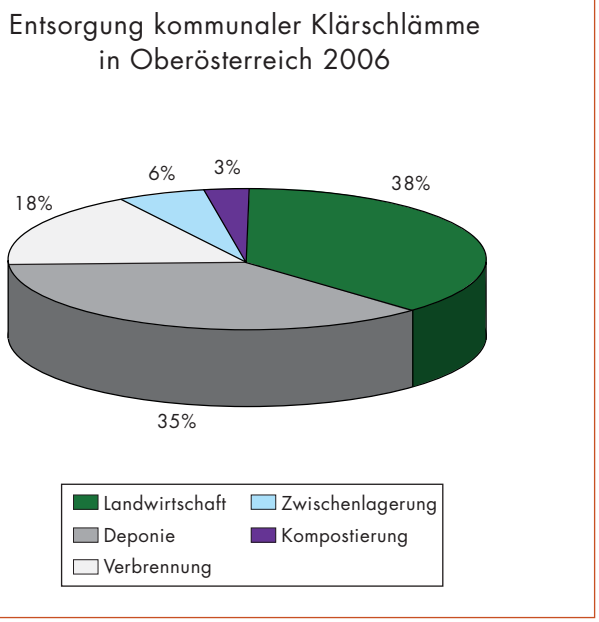
Für den Wasserverband sowie für die Liegenschaftsbesitzer ist die Entsorgungsvariante „Fahrender Kanal“ eine ideale Lösung um den gesetzlichen Auftrag zu erfüllen. Die betroffenen Senkgrubenbesitzer stehen dem Projekt positiv gegenüber, da eine gewisse Gleichbehandlung gegenüber dem Kanalanschluss hergestellt wird. Auf Grund der überwiegend positiven Erfahrungen kann diese Entsorgungsschiene auch anderen Gemeinden empfohlen werden.

Kommunaler Klärschlamm

Unsere Klärschlammverwertung im nationalen und internationalen Vergleich

In Oberösterreich werden derzeit die Abwässer in 260 Kläranlagen größer als 50 EW_{60} und in rund 1.100 Kläranlagen kleiner bzw. gleich 50 EW_{60} gereinigt. Im Jahr 2006 fielen laut offiziellen Angaben insgesamt **rund 47.200 Tonnen kommunale Klärschlammtrockenmasse** (ohne Papier- und Zellstoffindustrie) an, die auf unterschiedliche Weise entsorgt wurden. An die 38 % (17.700 t) davon wurden der landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt, weitere 35 % (16.700 t) deponiert, 18 % verbrannt, 6 % zwischengelagert und 3 % kompostiert. Die Tendenz des Klärschlammanfalls ist weiterhin steigend und lässt sich im Wesentlichen auf die nach wie vor erfolgende Erhöhung des Kanalanschlussgrades zurückführen.

Laut Bundesabfallwirtschaftsplan 2006 ergab eine Abschätzung der kommunalen Klärschlammmenge der letzten Jahre österreichweit eine Größenordnung von jährlich 264.000 t TS (Trockensubstanz). Im Bundesländervergleich steht Oberösterreich hinsichtlich des kommunalen Klärschlammaufkommens nach Wien an zweiter Stelle, bei der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung hingegen sogar auf Platz Eins. Der hohe Anteil der Klärschlammverbrennung mit 37 % in der Gesamtösterreichstatistik ist bedingt durch die nahezu gesamte Verbrennung des aus einzelnen Landeshauptstädten und der Bundeshauptstadt stammenden Klärschlamms.



Art der Klärschlammentsorgung in Oberösterreich

Klärschlammlagerung auf der Kläranlage, Foto: Bettina Wenzel

Österreichs Anteil am Klärschlammaufkommen in der EU liegt derzeit laut Statistik bei etwa 2 %. Vorläufig beträgt der Anteil der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm im EU-Schnitt noch knapp 41 %, gefolgt von der Verbrennung mit 20 %, der Kompostierung-Rekultivierung mit 16,5 %, der Deponierung mit 12,5 % und an die 10 % sonstige Entsorgungsmöglichkeiten.

Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen sind zu beachten?

- **Auf EU-Ebene gelten:**
  - die schon etwas veraltete Klärschlammrichtlinie 86/278/EWG aus dem Jahr 1986. Diese derzeit in Überarbeitung befindliche Richtlinie enthält zeitliche und technische Vorgaben zur Umsetzung in nationales Recht.
  - die Nitratrichtlinie 91/676/EGW aus dem Jahr 1991

- **Auf bundesgesetzlicher Ebene gelten:**
  - das Wasserrechtsgesetz 1959 in der gültigen Fassung (Ausbringungsgrenzen für Stickstoff, Schongebietsbeschränkungen)
  - das Abfallwirtschaftsgesetz einschließlich der Kompost- und der Deponieverordnung
  - das Forstgesetz (generelles Ausbringungsverbot von Klärschlämmen im Wald)
  - das Düngemittelgesetz (Klärschlamm per Definition kein Düngemittel)
  - Verordnung Aktionsprogramm zur Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie (zeit-, orts- und mengenabhängige Ausbringungsbeschränkungen)

- **Auf Landesebene in Hinblick auf die landwirtschaftliche Verwertung gelten:**
  - das Oö. Bodenschutzgesetz einschließlich
  - der Bodengrenzwerteverordnung und
  - der Klärschlammverordnung
  - indirekt auch das Oö. Abwasserentsorgungsgesetz 2001

Die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen unterliegt im Allgemeinen den Regelungen, die im Oö. Bodenschutzgesetz, also der Landesgesetzgebung, festgelegt sind.

Klärschlammbehandlungsverfahren

Allgemeines

Als erster Schritt sind die Klärschlämme, so wie sie aus dem Abwasserreinigungsprozess anfallen, von einem Großteil ihres Wassers zu befreien. In Österreich zählt die maschinelle Klärschlammentwässerung bei größeren Kläranlagen zu den Standardverfahren. Die erzielbaren Entwässerungsgrade für stabilisierte Klärschlämme liegen dabei in der Regel zwischen 20 bis 40 % TS, je nach Art der maschinellen Entwässerungsanlage und der verwendeten Zusatzstoffe.

Zur Hygienisierung des für die landwirtschaftliche Verwertung vorgesehenen Schlamms wird meist Kalk zudosiert, der gleichzeitig auch bodenverbessernde Wirkung zeigt. Für die Verbrennung von Klärschlamm sind weitergehende Entwässerungsmethoden zur Erhöhung des Trockensubstanzgehalts und damit des Heizwertes zweckmäßig. Jedoch auch bei der Verbrennung kommunaler Klärschlämme bleibt ein beträchtlicher Anteil in der Größenordnung von 40 – 50 % der Trockensubstanz als Asche übrig, die deponiert werden muss.

Auf Grund der Vorgaben der Deponieverordnung dürfen Klärschlämme, wie andere Abfälle auch, nur mehr mit einem geringen organischen Anteil deponiert werden. Eine Endlagerung herkömmlich stabilisierter und entwässerter Klärschlämme in Abfalldeponien ist in Österreich dadurch zwischenzeitlich ausgeschlossen.

Kammerfilterpresse, Foto: Franz Linschinger

Fallbeispiele aus Oberösterreich

Klärschlammvererdung Eberschwang

Die gemeindeeigene Kläranlage Eberschwang wurde auf eine Ausbaugröße von 8.000 EW_{60} wasserrechtlich genehmigt.

Klärschlammvererdung in Eberschwang,
Foto: Gemeinde Eberschwang

Der anfallende überschüssige Klärschlamm wird für die Zwischenlagerung in einen Schlammsilo geleitet, um sich weiter zu stabilisieren und durch natürliche Vorentwässerung einzudicken. In dickflüssiger Form kann der Schlamm nach bestimmter Aufenthaltszeit direkt auf die einzelnen Schlammbeete gepumpt werden. Die Verteilung des Schlamms erfolgt nach einem Bewirtschaftungsplan, um eine optimale Beschickung der einzelnen Beete zu gewährleisten. Die drei vorhandenen Beete wurden entsprechend den technischen Vorgaben des Deponiebaus mittels Folien abgedichtet.

Die Speicherkapazität der Schlammbeete reicht für mindestens 6 Jahre aus. Unter günstigen Bedingungen wäre eine Lagerung des Schlamms für bis zu zehn Jahre möglich. In dieser Zeit stellt die Gemeinde die Weichen für die künftigen Entsorgungswege des Klärschlamms. Der Beetflächenbedarf beträgt rd. 1 m^2/EW_{60}.

Marktgemeinde Eberschwang,
Bürgermeister Josef Bleckenwegner

„Entstehung und Realisierung des Projekts Klärschlammvererdung“

Die Marktgemeinde Eberschwang hat in den letzten drei Jahrzehnten für den Umweltschutz und auch zum Vorteil der Bürger, viel in die Abwasserbeseitigung investiert. Zuletzt mit der Anpassung der Kläranlage an den Stand der Technik, dem noch laufenden Ausbau des Kanalnetzes und schließlich der Errichtung der Klärschlammvererdungsanlage ist ein weiterer sehr wichtiger Abschnitt der Abwasserentsorgung in Angriff genommen worden.

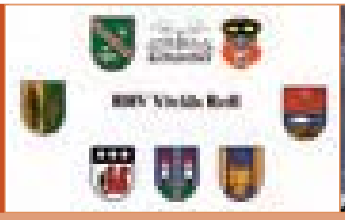
Nach einer doch auch zeitaufwändigen zukunftssicheren Lösungssuche für das Klärschlammthema, durch Besichtungen verschiedenster Klärschlammbehandlungsanlagen, Vorgesprächen und Verhandlungen mit den Behördenvertretern und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen, wurde schließlich Ende 2005 der Bau der Klärschlammvererdungsanlage genehmigt. Um die Kompostierung von gesammelten Grünschnitt, Häckselgut und von Klärschlamm zentral vornehmen zu können, wurde gemeinsam mit der Vererdungsanlage auch die Kompostanlage miterrichtet. So konnten unnötige Mehrkosten für den Bau zweier getrennter Anlagen eingespart werden. Im Juli 2006 ging nach insgesamt fünfmonatiger Bauzeit die erste Klärschlammvererdungsanlage dieses Typs in Oberösterreich offiziell in Betrieb.

Ich bin zuversichtlich, dass durch diese moderne Anlage eine nachhaltige, wirtschaftliche und umweltverträgliche Lösung der Klärschlammbehandlung geschaffen wurde. Mit diesem umweltfreundlichen und energiesparenden Konzept sind uns für die Zukunft, auch wenn vielleicht die Klärschlammentsorgung gesetzlich erschwert werden sollte, alle Wege offen gehalten.

Ich möchte all jenen herzlich danken, die das Projekt unterstützt haben und vor allem den betroffenen Anrainern, die während der Bauphase und schließlich mit der Inbetriebnahme der Anlage Verständnis für die Situation gezeigt haben.

Blick in ein Vererdungsbeet, Foto: Bettina Wenzel

RHV Vöckla-Redl
Verbandsobmann Franz Steiner



„Wir produzieren hochwertigen Bodenverbesserer“

Die Ausbaugröße der Verbandskläranlage beträgt 70.000 EW_{60}, wobei einen wesentlichen Auslegungsfaktor ein Brauereibetrieb mit einem rd. 50 %-Anteil darstellt.

Der Klärschlamm wird anaerob, in konventionellen Faultürmen stabilisiert, mit Eisen/Kalk konditioniert und in einer Kammerfilterpresse entwässert. Eine nachgeschaltete Kompostieranlage verarbeitet seit 1993 den Klärschlamm in geschlossenen Reaktoren zu einem sehr hochwertigen Produkt. Nach Zerkleinerung des gepressten Schlamms erfolgt die dosierte Zumischung eines Kohlenstoffträgers und wahlweise diverser Zuschlagsstoffe. Das Gemisch wird anschließend in die geschlossenen Intensivreaktoren bei ca. 70° C (Eigenerwärmung) schichtweise eingebracht.

Mit der Zugabe neuen Materials wird parallel die unterste Schicht des verrotteten Materials ausgetragen. Die Verweilzeit im Reaktor beträgt ca. 30 Tage. Im Anschluss an die Intensivrotte findet in einem zweiten Reaktor bei 40° C die Nachrotte und damit die Veredelung statt.

Mit den geschlossenen Bioreaktoren und dem installierten Prozessleitsystem können unabhängig von der Witterung konstante Prozessbedingungen erzielt werden. Das verrottete und gut strukturierte Material steht der Bevölkerung zur freien Entnahme zur Verfügung.

Im Sinne der Kompostverordnung ist das fertige, vollständig hygienisierte Substrat als Qualitätsklärschlammkompost der „Qualitätsklasse A“ eingestuft und somit vielseitig als hochwertiger Bodenverbesserer einsetzbar.

Klärschlammkompost als hochwertiger Bodenverbesserer, Foto: RHV Vöckla-Redl

Klärschlammvererdung RHV Oberes Kremstal

Die Abwässer von insgesamt 8 Mitgliedsgemeinden werden in der für 43.000 EW_{60} bemessenen Verbandskläranlage gereinigt. Die Anlage verfügt über zwei Faultürme, die den anfallenden Klärschlamm anaerob stabilisieren, das entstehende Faulgas wird durch Blockheizkraftwerke energetisch verwertet. Der in einer Kammerfilterpresse unter Zugabe von Kalk gepresste Klärschlamm wird in einer Lagerhalle zwischengelagert und anschließend weiterverarbeitet.

Ähnlich der Kompostierung wird Klärschlamm unter anderem mit Gras- und Strauchschnitt vermengt. Der Rotteprozess erfolgt in sogenannten „Mieten“ vor der Klärschlammlagerhalle des RHV Oberes Kremstal. Foto: RHV Oberes Kremstal

RHV Oberes Kremstal,
Obmann Bürgermeister Franz Dopf

„Erfahrungen mit dem angewandten Klärschlammvererdungskonzept“

Der Reinhaltungsverband Oberes Kremstal betreibt auf dem Areal der Verbandskläranlage einen genehmigten Versuchsbetrieb zur Vererdung von Klärschlamm.

Die Firma BfK Bodenfilter- und Kulturerdenentwicklungs GmbH gemeinsam mit der ÖKO-Datenservice GmbH liefert hierzu das technische und wirtschaftliche Hintergrundwissen zur Umsetzung dieses Vorhabens. Schon Ende der 80er Jahre hat Prof. Univ. Doz. Dr. Georg Stefan Husz (†2004) begonnen, einen neuen Weg einer kontrollierten und qualitätsgesicherten Klärschlammverwertung zu entwickeln. Auf Grund der jahrzehntelangen Erfahrung des Bodenforschungsinstituts (Gründung 1975) wurde ein Ansatz gewählt, welchem die natürliche Stoffumwandlung von Bodenbildungsprozessen zu Grunde liegt.

Die Ausgangsstoffe des Prozesses können organische Materialien sein, deren unkontrollierte Entsorgung oft problematisch ist. Beispiele hierfür sind Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen, Faserreststoffe aus Papierfabriken, Mist aus Geflügelfarmen, Ernterückstände aus Land- und Forstwirtschaft oder der Lebensmittelindustrie, geschreddertes Holz, Sägespäne, Strauch- und Baumschnitt. Zusammen mit anorganischen Materialien wie z.B. Sand und Aushubmaterial wird im Zuge eines kontrollierten Umwandlungsprozesses durch physikalisch-chemische und biologische Reaktionen fruchtbare Erde erzeugt. Die Ansprüche an die jeweilige Endproduktqualität (Bodenmerkmale) und Funktionalität (Bodenfunktionen) der Erde werden dabei vordefiniert, um letztlich ein spezielles, nutzungsbezogenes Endprodukt – nämlich Erde im bodenkundlichen Sinn – zu erhalten.

In seinen wesentlichen Eigenschaften und Funktionen entspricht diese Erde natürlich gewachsenen Böden. Weiters werden bei der Herstellung (Zieldefinition) die Vorgaben des Bundesabfallwirtschaftsplans 2006 berücksichtigt und damit ein mannigfacher Einsatz im Landschaftsbau, im Straßenbau, als Deponieoberflächenabdeckung, aber auch in der Landwirtschaft, in Baumschulen und im Gartenbau denkbar und möglich.

Ziel dieses Projekts ist eine möglichst umweltschonende, wirtschaftliche Nutzung und Rückführung wertvoller Rohstoffe, welche im Klärschlamm und in vielen anderen organischen und anorganischen Ausgangsstoffen enthalten sind, in die komplexen ökologischen Kreisläufe der Natur. Darüber hinaus sollen durch den Aufbau einer regionalen Kreislaufwirtschaft die Transportstrecken verkürzt und eine wesentliche Senkung der Entsorgungskosten herbeigeführt werden. Hiezu erscheint das Verfahren zur Herstellung von funktions- und kulturfähigen Böden, welche letztlich die Grundlage allen Lebens darstellen, als das Geeignetste.

Kontakt:
Mag. Ch. Jachs, BfK GmbH, Karling 11, 4081 Hartkirchen, 0664/5225660, c.jachs@oeko.co.at
GF W. Trinkl, RHV Oberes Kremstal, Penzendorf 100, 4552 Wartberg/Krems Tel. 0664/5331731, rhv.oberes.kremstal@aon.at

Gemeinde Gurten,
Bürgermeister Karl Pumberger-Kasper

„Solare Klärschlammtrocknung als Alternative zur Nassschlammspeicherung“

Als Bürgermeister der Gemeinde Gurten freut es mich, dass die neuartige und umweltfreundliche Technologie der solaren Klärschlammtrocknung bei uns in Gurten Verwendung findet. Zahlreiche Delegationen aus dem In- und Ausland konnten sich mittlerweile von der imposanten Funktionalität dieses Trocknungsverfahrens überzeugen.

Die Gemeinde Gurten hat im Jahr 2005 für die Anpassung und den Ausbau ihrer Kläranlage (2.000 EW_{60}) eine funktionale Ausschreibung durchgeführt. Im Bestbieterangebot wurde neben der Errichtung eines weiteren Schlammsilos als Alternative eine solare Schlammtrocknung angeboten. Die vor der Vergabe durchgeführte Wirtschaftlichkeitsberechnung ergab eindeutig, dass die solare Schlammtrocknung gegenüber einer weiteren Nassschlammspeicherung die wirtschaftlichere Lösung darstellt. In den Jahren 2005/2006 wurde der Kläranlagenausbau durchgeführt und dabei auch die solare Schlammtrocknung nach dem SchlammFIT®-Verfahren der Firma Rothmaier GmbH & CoKG aus Gurten errichtet.

SchlammFIT® steht dabei für Schlamm FILTRATION mit INTEGRIERTER TROCKNUNG.

SchlammFIT®

Beschickung SchlammFIT®

Der Nassschlamm (3 % TS) wird konditioniert und in einem ersten Schritt vom Wasser durch Filtration getrennt. Es erfolgt eine statische Eindickung des Schlamms über 20-24 Stunden bei gleichzeitiger Abscheidung des Wassers, wodurch ein TS-Gehalt von 12-15 % erreicht wird. Danach wird der Schlamm über die gesamte Breite der Trocknungshalle ausgekippt und in Längsrichtung verteilt. Das anfallende Filtrat wird über eine Rinne langsam dem Kläranlagenzulauf zugeführt.

Der ausgekippte Klärschlamm wird nun vom WendeFUCHS® zur Trocknung in Längsrichtung durch die Klärschlammtrocknungshalle transportiert und ausgebreitet. Der weitere Wasserentzug erfolgt durch Verdunstung, unter Ausnutzung der natürlichen Sonnenenergie, auf bis zu 85 % Feststoffgehalt.

Nach der Behandlung mit dem SchlammFIT® in Kombination mit dem WendeFUCHS® wird die zur Verwertung zu bringende Klärschlammmenge um 97 % reduziert. Das bedeutet, dass pro 1.000 Einwohnerwerte und Jahr nicht ca. 600 Tonnen nasser Klärschlamm zu entsorgen sind, sondern nur noch 18 Tonnen Trockengranulat.

Die beschriebenen Einrichtungen sind in einer Trocknungshalle mit den Abmessungen 10 x 30 m (verzinkte Stahlkonstruktion), die seitlich und nach oben mit Noppenfolien abgeschlossen ist, untergebracht. Die Sohle dieser Halle weist eine Befestigung aus Bitukies auf, der Hallenunterteil, auf dem die Wendeeinrichtung läuft, besteht aus Stahlbetonwänden.

Die gegenständliche Anlage in der Gemeinde Gurten ist im Frühjahr 2007 in Betrieb gegangen und hat die Erwartungen bezüglich Trockengehalt des Endprodukts erfüllt bzw. wurden im Sommer 2007 diese Erwartungen deutlich übertroffen. Die Gemeinde Gurten hat mit Errichtung dieser Anlage ihr Klärschlammproblem zum größten Teil gelöst, da die geringen Mengen an getrocknetem Klärschlamm einerseits leicht in der Landwirtschaft untergebracht werden können und andererseits auch einer Verbrennung ohne großen Kostenaufwand zugeführt werden können.

„Wendefuchs“ bei der Verteilung, Foto: Gemeinde Gurten

Klärschlamm aus Kleinkläranlagen

Die landwirtschaftliche Ausbringung von Klärschlämmen aus biologischen Abwasserreinigungsanlagen bis maximal 50 Einwohnerwerte ist ebenfalls im Oö. Bodenschutzgesetz geregelt.

Wesentliche Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Ausbringung sind:

- Die Kleinkläranlage darf ausschließlich zur biologischen Reinigung häuslicher Abwässer dienen.
- Bei den für die Ausbringung zur Verfügung stehenden Böden muss es sich um bewirtschaftete landwirtschaftliche Kulturflächen handeln, die nicht für Gemüse-, Beeren- bzw. Heilkräuterkulturen genutzt werden.
- Die Böden dürfen keinesfalls wassergesättigt, schneebedeckt, durchfroren oder hängig (mit Abschwemmgefahr) sein.
- Nur nach behördlicher Genehmigung dürfen Klärschlämme aus vor Ort vorhandenen Kleinkläranlagen auf Almböden oder verkarsteten Böden ausgebracht werden.
- Der Bodennutzungsberechtigte muss Aufzeichnungen (Ausbringungsmenge und -flächen) führen, aufbewahren und diese auf Verlangen der Behörde vorlegen können.

Klärschlämme aus Kleinkläranlagen ohne biologische Reinigungsstufe dürfen nicht direkt der landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt werden. Klärschlamm darf nicht mit Gülle (Jauche) vermischt werden.

Aus hygienischen Gründen ist die Übergabe des Klärschlamms aus Kleinkläranlagen in dafür geeignete Übernahmestellen bei kommunalen Kläranlagen zu empfehlen.

Was bringt die Zukunft?

Klärschlamm ist nicht gleich Klärschlamm. Bei der Beurteilung von Klärschlämmen sollte zwischen jenen, die aus Abwasserreinigungsanlagen mit problematischen Abwasseranteilen aus Industrie und Gewerbe stammen und jenen, die aus Kläranlagen mit unbedenklichen Abwässern aus Haushalten bzw. Betrieben stammen, unterschieden werden. Gerade für Klärschlamm aus den zuletzt genannten Kläranlagen sollte der landwirtschaftlichen Verwertung nach Möglichkeit der Vorzug gegeben werden. Klassische Argumentation für die Ausbringung geeigneter Klärschlämme auf landwirtschaftlichen Flächen ist einerseits die Wirtschaftlichkeit und andererseits **die Kreislaufführung der im Klärschlamm enthaltenen wichtigen Nährstoffe wie organische Wertstoffe, Stickstoff und vor allem Phosphor**.

Unter dem Wirtschaftlichkeitsaspekt sind insbesondere die Kosten der Verbrennung oder Deponierung zu sehen, die sich langfristig vor allem auf die Kanalbenützungsgebühren in ländlich strukturierten Gebieten auswirken müssen. Die im Klärschlamm enthaltenen Wertstoffe, und hier ist insbesondere der Phosphor angesprochen, stellen einen wichtigen Bodenfaktor dar, der in Anbetracht der begrenzten, weltweiten Phosphorreserven immer bedeutsamer wird.

Auf Grund aktueller Statistiken geht der **Trend der Klärschlammverwertung in Österreich** immer mehr in Richtung Verbrennung als auch in sonstige Verwertung. Gemäß Bundesabfallwirtschaftsplan 2006 werden 37 % der kommunalen Klärschlämme in Österreich thermisch entsorgt, 18 % landwirtschaftlich verwertet,

11 % deponiert und 34 % einer sonstigen Verwertung zugeführt. Unter sonstiger Verwertung ist zu mehr als Zweidrittelanteilen die Kompostierung, gefolgt von 12 % Export und 11 % Landschaftsbau zu verstehen.

Wohin der Trend in der Europäischen Union gehen soll, wird maßgeblich von der geplanten Änderung der EU-Richtlinie für Klärschlamm bestimmt werden, über deren Novellierung nun schon seit 1999 diskutiert wird. Jedenfalls ist den letzten Entwürfen zufolge mit einer Verschärfung der bestehenden Schwermetallgrenzwerte und Erweiterung des Parameterumfangs in Richtung organische Schadstoffe zu rechnen.

Ein Ausstieg aus der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung im EU-Raum ist wegen der zwischenzeitlich erfolgten Osterweiterung und der dort vorherrschenden Strukturen derzeit noch schwer vorstellbar. Allerdings sind Entwicklungen auf nationaler Ebene nur sehr schwer prognostizierbar.

Längerfristig betrachtet wird die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung voraussichtlich nur durch adäquate Qualitätssicherungssysteme als relevante Entsorgungsschiene weiterbetrieben werden können.

Unabhängig davon in welche Richtung die künftige Klärschlammverwertung gehen wird, wäre ein erster und notwendiger Schritt die Nachrüstung einer großen Anzahl von kommunalen Kläranlagen in Oberösterreich mit stationären bzw. mobilen Entwässerungseinrichtungen oder Klärschlammbehandlungsanlagen. Zusätzlich sind entsprechende Speicherkapazitäten für den entwässerten Klärschlamm und die anfallenden Prozessabwässer, in Abhängigkeit von der gewählten Entwässerungs- bzw. Behandlungsmethode, zu schaffen.

Klärschlammausbringung in die Landwirtschaft, Foto: Müller Abfallprojekte GmbH, Weibern

Alpine Objekte

Ziel dieses Projekts ist die Herstellung bzw. Sicherung einer ordnungsgemäßen und nachhaltigen Wasserversorgung und Abwasserbehandlung im alpinen Raum. Die Umsetzung des Projekts erfolgte durch die Abteilung Wasserwirtschaft, Aufgabengruppe Abwasserwirtschaft, bzw. Unterabteilung Grund- und Trinkwasserwirtschaft beim Amt der Oö. Landesregierung (Projektteam Alpine Objekte, Ing. Manfred Mahringer, manfred.mahringer@ooe.gv.at, 0732/7720-12884).

Das Projekt gliedert sich im Wesentlichen in zwei Stufen „Alpine Objekte 2000“ und „Alpine Objekte 2000+“.

4-stufiger bepflanzter Bodenfilter auf der Gowilalm, Foto: Manfred Mahringer

Alpine Objekte 2000

Im Rahmen dieser ersten Projektstufe wurde eine Bestandserfassung sämtlicher bewirtschafteter alpiner Objekte in Oberösterreich in Bezug auf Wasserversorgung und Abwasserbehandlung vorgenommen.
Insgesamt wurden dabei ca. 200 Objekte behandelt, wobei sich bei ca. 90 Objekten ein Sanierungsbedarf im Bereich der Wasserversorgung (WVA) und/oder Abwasserbehandlung (ABA) herausgestellt hat.
Die Ergebnisse dieses Erstprojektes sind in der Broschüre „Alpine Objekte 2000“ zusammengefasst und dokumentiert (erhältlich beim Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Oberflächengewässerwirtschaft, Abwasserwirtschaft).

Alpine Objekte 2000+

Diese zweite Projektstufe beinhaltet folgende Schwerpunkte:

- Ausarbeitung von **Förderrichtlinien** (Förderausmaß bis zu 80 % der Herstellungskosten) – siehe auch Homepage des Landes Oberösterreich (www.land-oberoesterreich.gv.at – Themen / Umwelt / Förderungen / Abwasseranlagen bzw. Wasserversorgungsanlagen im alpinen Raum).
- **Prioritätenreihung** für jene Objekte, bei denen im Zuge der Bestandserfassung ein Sanierungsbedarf festgestellt wurde. Es wurde eine Untergliederung in 3 Prioritätsstufen vorgenommen.
- Ausarbeitung von konkreten **Lösungsentwürfen (inkl. Kostenschätzung)** für die einzelnen Objekte. Im Rahmen dieser Konzepterstellung werden zum Teil auch sogenannte **Färbeversuche** durchgeführt, und zwar bei jenen Objekten, bei denen eine Abwasserversickerung vorgesehen ist. Die Kosten für die Lösungsentwürfe sowie die Färbeversuche werden als Serviceleistung vom Land Oberösterreich abgedeckt.

Färbeversuch mit Lebensmittelfarbe, Foto: Manfred Mahringer

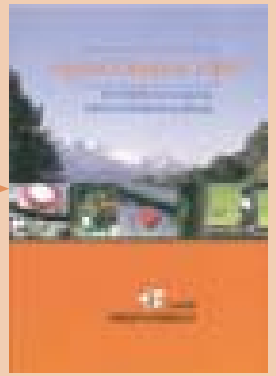
Zwecks einer praktikablen Abwicklung und Koordinierung wurde die Projektstufe „Alpine Objekte 2000+“ in vier Phasen untergliedert. Der gesamte Abwicklungszeitraum ist von 2003 bis 2012 vorgesehen.

Alpine Objekte – Projektübersicht

Alpine Objekte 2000

2000-2003

Bestandserfassung der alpinen Objekte in Oö.



Alpine Objekte 2000 +

2003-2012

Phase 1 (2003-2004)
- Prioritätenreihung
- Lösungsentwürfe Priorität 1
- Finanzierung/Förderung

Phase 2 (2005-2007)
- „Färbeversuche 2005“
- Umsetzung Priorität 1
- Lösungsentwürfe Priorität 2

Phase 3 (2008-2010)
- Umsetzung Priorität 2
- Lösungsentwürfe Priorität 3

Phase 4 (2011-2012)
- Umsetzung Priorität 3

Familie Gertrude und Peter Gösweiner,
Betreiber der Gowilalm

„Erfahrungen mit dem Projekt Alpine Objekte“

Die Gowilalm liegt auf 1.375 m.ü.A. und bietet einen wunderschönen Blick ins Windischgarstner Becken. Die Alm wird seit Generationen im Familienbetrieb bewirtschaftet. Als Hüttenbetreiber ist es uns ein Anliegen, unseren Gästen hochwertige Speisen aus dem betriebseigenen Bio-Bauernhof anbieten zu können. Die Bereitstellung der dazu erforderlichen Infrastruktur ist im alpinen Gelände schwierig und finanziell aufwändig. Das laufende Programm des Landes Oberösterreich „Alpine Objekte 2000+“ hat es unserer Familie ermöglicht, die gesamte Wasserversorgung zu erneuern und auch die anfallenden Abwässer entsprechend aufzubereiten.

Familie Gösweiner, Betreiber der Gowilalm, Foto: Gösweiner

Seit der Neufassung unserer Quelle im Jahr 2005 haben wir auch bei trockener Witterung immer ausreichend Wasser guter Qualität. Unsere Abwässer werden seit Herbst 2006 in bepflanzten Bodenfiltern behandelt und weitestgehend gereinigt dem natürlichen Wasserkreislauf zurückgegeben.
Zusammenfassend danken wir der Oberösterreichischen Landesregierung für die gewährte Unterstützung und freuen uns über die dadurch ermöglichten Verbesserungen!

Puglalm, Foto: Manfred Mahringer

Steigerung der Energieeffizienz – Nutzung erneuerbarer Energie bei Abwasseranlagen

Die in den letzten Jahren massive Steigerung der Energiekosten belastet auch die Betriebskostenentwicklung im Bereich des Kanal- und Kläranlagenbetriebes sehr stark. Darüber hinaus ist auch der mit der Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen verbundene CO_2-Ausstoß im Rahmen der geführten Klimaschutzdebatten ein großes Thema.

Es gibt daher große Bestrebungen nach Erschließung alternativer Energiequellen sowie der Steigerung der Effizienz vorhandener Anlagen, denen auch die Förderstelle durch Anpassung der Förderungsrichtlinien zum Umweltförderungsgesetz 1993 Rechnung trägt. So sind neben Maßnahmen zur Strukturverbesserung, bei denen es sich um die Nutzung ökonomischer Einsparungspotenziale handelt, nunmehr auch solche zur Steigerung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Anlagen unter bestimmten Voraussetzungen möglich, wenn eine maßgebliche Verringerung der Umweltbelastung dadurch erreicht wird.

Der Fantasie der Erschließung von alternativen Energiequellen sind grundsätzlich keine Grenzen gesetzt, und der Bogen spannt sich von der Photovoltaikanlage über moderne Blockheizkraftwerke und Gasturbinen bis hin zu Kleinwasserkraftwerken im Ablauf der Kläranlage. So wird z.B. vom RHV Hallstättersee das bisher teilweise energetisch ungenützt abgefackelte Faulgas über die österreichweit erste Mikrogasturbine in elektrische Energie und Wärme umgewandelt, ohne dass ein finanziell aufwändiger Faulgasbehälter errichtet werden musste.

Kläranlage des RHV Hallstättersee, Foto: Franz Linschinger

RHV Hallstättersee,
Obmann Gerd Klawon,
Geschäftsführer Ing. Hansjörg Schenner

„3-Punkte-Programm zur Energieoptimierung“

Das Abwasser der UNESCO-Welterberegion Hallstatt-Dachstein-Salzkammergut (Inneres Salzkammergut mit den Gemeinden Bad Goisern, Hallstatt, Obertraun, Gosau) wird in der Kläranlage des RHV Hallstättersee in Bad Goisern gereinigt. Die Kanalisation reicht bis in die Schigebiete Dachstein-West und Krippenstein (2.100 m), um die in der Region typischen Karstwässer und Quellen vor Verunreinigung zu schützen. Der Kläranlagenbetrieb erforderte im Jahr 1999 den Einsatz von 482.700 kWh elektrischem Strom.

Um die Synergien zwischen Ökologie und Ökonomie optimal zu nützen, wurde vom Verband im Jahr 2004 ein Bauabschnitt zur Energieoptimierung gestartet. Als klares Ziel setzte man sich eine Einsparung an jährlichen Stromkosten von rd. 25.000 Euro. Zusätzlich sollte durch Nutzung der vorhandenen Primärenergieträger (Sonne und Biogas) ein Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasen geleistet werden.

1. Lastmanagement
Im ersten Schritt wurde bereits seit dem Jahr 2000 durch ein entsprechendes Lastmanagement eine jährliche Stromeinsparung von ca. 70.000 kWh erreicht. Das heißt nichts anderes, als dass darauf geachet wird, dass stark „stromfressende“ Aggregate abwechselnd laufen und dadurch Belastungsspitzen ausgeglichen werden können.

2. Photovoltaikanlagen
Im Juni 2005 wurde eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 17,6 kWp (Kilowatt peak – Spitzenleistung) mit einem Jahresertrag von rund 19.000 kWh in Betrieb genommen. Die optimale Südausrichtung des Betriebsgebäudes der Kläranlage bietet in Kombination mit den wenigen Nebeltagen im Inneren Salzkammergut die idealen Voraussetzungen für die Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonnenlicht.

Auf Grund der guten Erfahrungen mit der bestehenden Anlage wurde im Herbst 2007 eine dem Sonnenstand nachgeführte Photovoltaikanlage errichtet (9,4 kWp), wobei der hier produzierte Strom an die OeMAG (Abwicklungsstelle für Öko-Strom des Bundes) zum gestützten Einspeisetarif verkauft wird.

3. Mikroturbinen
Auf Grund der Prozessführung der Kläranlage fallen im Faulturm täglich ca. 500 – 700 m³ Biogas an. Bis Dezember 2005 wurde dieses lediglich zur Beheizung des Faulturmes und der Gebäude genutzt bzw. abgefackelt.

Um den Wirkungsgrad der Gasverwertung steigern zu können, wird seit Jänner 2006 das Faulgas mittels zweier Mikroturbinen in elektrische Energie und Wärme umgewandelt. Der anfallende Strom wird für die Eigenenergieversorgung herangezogen. Die von den Turbinen produzierte Wärmeenergie ist über einen Abgaswärmetauscher in das Wärmenetz der Kläranlage integriert und wird zur Beheizung der Betriebsanlagen verwendet.

Jede der beiden Mikroturbinen liefert bei einer Drehzahl von 96.000 U/min eine elektrische Leistung von 30 kW bzw. eine thermische Leistung von 62 kW. Ein großer Vorteil der Mikroturbinen liegt in den niedrigen Betriebskosten, leisem Betriebsgeräusch und in den sehr tiefen Emissionswerten.
Die produzierte Strommenge pro Jahr kann bis zu 400.000 kWh betragen.

In einem letzten Anpassungsschritt werden die Mikroturbinen nun mit einer Faulgas/Erdgasmischung betrieben um den Wirkungsgrad der Anlage weiter zu verbessern.

Die für jedermann sichtbaren Photovoltaikanlagen und die Mikroturbinen brachten es mit sich, dass sich verstärkt Einheimische und Interessierte mit den Themen Abwasserreinigung und Ökostrom auseinandersetzen, weshalb auch besonderer Wert auf den Internetauftritt unter www.rhv.at gelegt wird.

Photovoltaikanlagen am Betriebsgebäude und vor der Einfahrt des RHV Hallstättersee, Foto: RHV Hallstättersee

Rund um die Finanzierung der Abwasserentsorgung

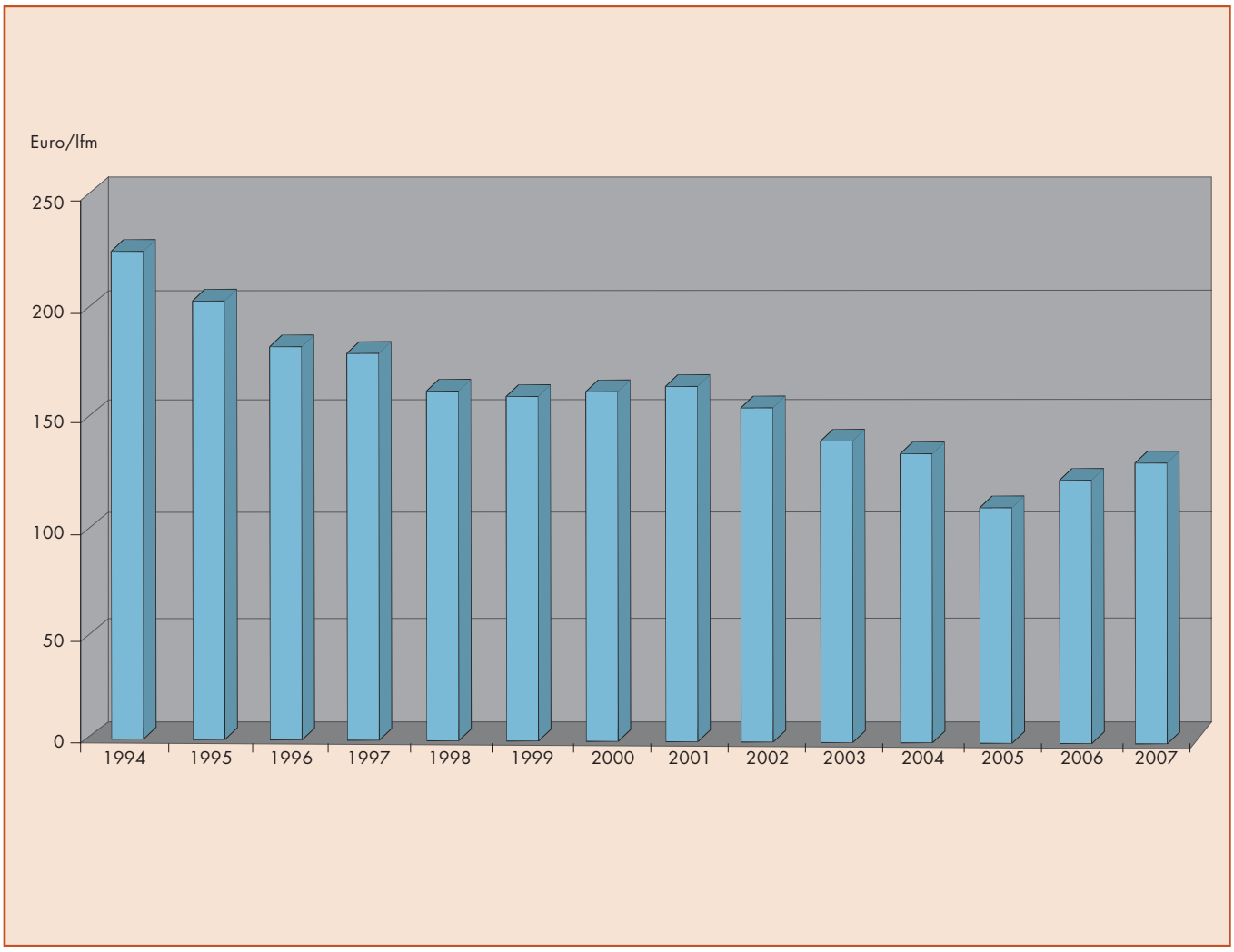
Nicht nur für die Förderstellen sind Variantenuntersuchungen hinsichtlich der volkswirtschaftlich günstigsten Lösung für eine ordnungsgemäße Abwasserentsorgung relevant. Insbesondere der Betreiber einer Abwasseranlage muss sich im Vorfeld einer Projektserstellung über die Finanzierbarkeit des Vorhabens im Klaren sein. Ebenso sind in diese Überlegungen auch zukünftig anfallende Betriebs- und Wartungskosten mit einzubeziehen.

Damit Ihr Geld nicht buchstäblich den Bach hinunterschwimmt ..., Foto: Franz Linschinger

Die in dieser Broschüre angegebenen Kosten für die Errichtung und den Betrieb einer Abwasseranlage sollen hierzu eine Hilfestellung bieten. Sämtliche hier erfassten Errichtungskosten sind Durchschnittswerte auf Basis abgerechneter Förderfälle. Je nach Schwierigkeitsgrad der Herstellung (unbebautes/bebautes Gebiet, einfache/schwierige Bodenverhältnisse, innerhalb/außerhalb befestigter Flächen, wenige/viele Querungen, etc.) kann ein Abschlag/Zuschlag zu den angegebenen Werten erfolgen.

Die ermittelten Betriebskosten stellen ebenfalls Durchschnittswerte bzw. Erfahrungswerte unter „normalen Umständen“ dar, die jedenfalls an besondere Gegebenheiten angepasst werden müssen. Sämtliche Kostenangaben verstehen sich exkl. USt.

Entwicklung der Kanalbaukosten



Wie aus der obigen Darstellung ersichtlich ist, sind die Herstellungskosten für Kanalisationsanlagen in den letzten Jahren wesentlich gefallen. Dieser Trend zur Kostensenkung konnte durch ein umfangreiches Maßnahmenbündel erreicht werden. Dazu zählen strategische Überlegungen bei der Wahl des Entwässerungssystems mit weitgehender Vermeidung der Ableitung von Niederschlagswässern, Information und Aufklärung der Gemeinden über Projektcontrolling im Siedlungswasserbau sowie ein verpflichtender Variantenvergleich bei der Projektserarbeitung in Anlehnung an das Entsorgungskonzept. Dies führte unter anderem auch zu kleineren Rohrdurchmessern.

Daneben spielen gesunkene Materialkosten (Rohre, Schächte, etc.), die verstärkte Verwendung von Fertigteilen, zunehmende Kiesbettung anstelle Betonbettung, die stark gestiegene Verlegeleistung durch moderne Kanalbautechnik sowie die verschärfte Konkurrenzsituation in der Bauwirtschaft eine wichtige Rolle.

Ebenfalls ist dem Diagramm zu entnehmen, dass der durchschnittliche Laufmeterpreis im Jahr 2005 den Tiefpunkt erreicht hat. 2006 konnte ein Preisanstieg beobachtet werden. Dieser Trend dürfte sich - wie vorläufige Auswertungen bereits zeigen - in den nächsten Jahren voraussichtlich fortsetzen.

Einpflügen einer Transportleitung, Foto: Bettina Wenzel

Kanalverlegung auf herkömmliche Art, Foto: Gerald Puchner

Kostenansätze für Variantenuntersuchungen

Bei jedem Bauvorhaben in der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft, für das öffentliche Fördermittel in Anspruch genommen werden möchten, ist der Förderstelle eine aktuelle Variantenuntersuchung vorzulegen.

In der Variantenuntersuchung sind nicht nur die Investitionskosten sondern auch die zukünftigen Betriebskosten der jeweiligen Entsorgung zu berücksichtigen. Förderwürdig ist jene Variante, die - eine technische und ökologische Realisierbarkeit immer vorausgesetzt - die volkswirtschaftlich günstigste Lösung bietet.

Die Kostenansätze in nachstehender Tabelle sind für Vergleichsrechnungen gedacht, wenn **zusätzliche „Gelbe Linien“** geschaffen werden sollen. Die Ansätze für das Jahr 2008 können jedoch in der Regel auch für alle anderen Variantenuntersuchungen herangezogen werden. Nebenleistungen (Planung, Bauleitung, Entschädigungen, etc.) sind in diesen Kostenansätzen bereits enthalten.

In diesem Zusammenhang wird auch auf die in den Kapiteln ab Seite 81 angegebenen Kostenansätze hingewiesen. Bei der Ausarbeitung einer Variantenuntersuchung für ein aktuelles Projekt ist jedenfalls zu beachten, dass die gewählten Kostenansätze mit den im Katalog angeführten Kosten übereinstimmen. Von den in dieser Broschüre angegebenen Kosten kann mit entsprechender Begründung abgewichen werden, wenn z.B. ein Ausschreibungsergebnis vorliegt. Eine Begründung für abweichende Kostenansätze ist insbesondere auch dann erforderlich, wenn ein Streubereich von rd. 30 % überschritten wird.

	Herstellungskosten (Euro/EW, Euro/lfm)			Betriebskosten (Euro/EW, Euro/lfm)		
	1994	1999	2008	1994	1999	2008
Kanäle[1]						
Freispiegel (DN 150-300)	200	190	165	2,00	0,73-1,45	1,50
Ableitung (DN 100-150)	70	65	75	1,00	0,73-1,45	1,00
Druckleitung (DN 50-100)	65	60	60	0,73	0,73	0,50
Pumpwerke						
5 EW	1.400	1.150	800	100	55	50
50 EW	510	580	500	30	30	30
100 EW	260	290	300	30	30	20
Kleinkläranlagen (technische)						
5 EW	1.600	1.550	1.500[2]	102/247[3]	107/252[3]	88/277[4]
10 EW	1.141	1.020	1.100[2]	58/130[3]	65/138[3]	54/148[4]
20 EW	636	800	800[2]	42/79[3]	42/88[3]	38/86[4]
50 EW	436	465	500[2]	29/43[3]	29/43[3]	27/46[4]
50-100 EW	725	800	750[2]	30	36	36/43[3]
Pflanzenkläranlagen						
5 EW	2.900	1.800	1.300[2]	32	19/56[3]	33/156[4]
10 EW	2.900	1.800	1.200[2]	32	19/56[3]	22/80[4]
20 EW	2.100	1.100	1.100[2]	28	12/30[3]	13/43[4]

[1] *Die lfm-Kosten bei den Kanälen sind Durchschnittswerte auf Basis abgerechneter Förderfälle. Je nach Schwierigkeitsgrad der Herstellung (unbebautes/bebautes Gebiet, einfache/schwierige Bodenverhältnisse, innerhalb/außerhalb befestigter Flächen, wenige/viele Querungen, etc.) kann ein Abschlag/Zuschlag von 30 % zu den o.a. Werten erfolgen.*

[2] *Die Werte der Investitionskosten für Kleinkläranlagen beruhen zum Teil auf abgerechneten Förderfällen. Bei einer weitergehenden Reinigung sind Aufpreise für die Investitionskosten bzw. die Betriebskosten von 30 % anzusetzen.*

[3] *Zahlen ohne bzw. mit Anteil Eigenüberwachung*

[4] *Zahlen ohne Anteil Eigenüberwachung und mit einmal jährlicher Wartung (Voraussetzung dafür Absolvierung eines Kleinkläranlagenausbildungskurses) bzw. mit Anteil Eigenüberwachung und Wartung 4x jährlich gem. ÖNORM B 2502-1*

Nutzungsdauer von Kanal und Kläranlage

Die Kenntnis über die durchschnittliche Nutzungsdauer von Anlagen ist auch erforderlich, wenn Maßnahmen zur Erhöhung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit gesetzt werden und dafür um Fördermittel angesucht wird. Eine der Voraussetzungen für die Gewährung einer Förderung für solche Maßnahmen ist, dass die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer von zu ersetzenden Anlageteilen noch nicht erreicht ist.

Die Nutzungsdauer ist aber auch für die Durchführung von Kostenvergleichsrechnungen von Bedeutung. Von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) werden dazu durchschnittliche Nutzungsdauern[5] angegeben. Diese streuen in einem weiten Bereich. Dies ergibt sich unter anderem auch dadurch, dass durch eine ordnungsgemäße Wartung und Instandhaltung die betriebsgewöhnliche Lebensdauer von Anlagen entsprechend erhöht werden kann.

Kostenvergleichsrechnungen in der Siedlungswasserwirtschaft werden in der Regel für einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren erstellt. Da für einen Vergleich von Kostenbarwerten immer auf ein gemeinsames Vielfaches der Nutzungsdauern abzustellen ist, hat es sich der Einfachheit halber bewährt, Lebensdauerzyklen von

- 12,5 Jahren für elektrotechnische und maschinelle Ausrüstung,
- 25 Jahren für den baulichen Teil von Bauwerken und
- 50 Jahren für Kanäle und Leitungen

anzusetzen.

Kläranlage Traunsee-Nord, Foto: Franz Linschinger

[5] *Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen (KVR-Leitlinien) aus 2005*

Kosten Kanalisation und dazugehörige Sonderbauwerke

Errichtungskosten Kanal

Die angegebenen Werte (inkl. Planung, Bauleitung und Nebenkosten) verstehen sich als Richtwerte und beruhen auf jahrelangen Erfahrungen und Beobachtungen der Preisgestaltung im Siedlungswasserbau. Es ist zu beachten, dass auf Grund verschiedenster Gegebenheiten die Kosten wesentlich von den angeführten Werten abweichen können.

Achtung Abwasserleitung! Foto: Franz Nösterer

Freispiegelkanal	
Schmutzwasserkanal z.B. DN 200; Verlegetiefe 2,5 m; Aushub ohne Erschwernisse[6]; im Straßenbereich; Schachtabstand 50 m	~ 165 €/lfm
Schmutzwasserkanal z.B. DN 500; Ausführung wie oben	~ 270 €/lfm
Mischwasserkanal z.B. DN 1200; Ausführung wie oben	~ 610 €/lfm
Regenwasserkanal z.B. DN 300; Verlegetiefe 1,8 m; ansonsten Ausführung wie oben	~ 180 €/lfm
Hausanschlusskanäle DN 150	~ 200 €/lfm
Doppelrohrkanal Trennsystem: z.B. Regenwasserkanal DN 300 und Schmutzwasserkanal DN 200 in Stufenkünette; Verlegetiefe 2,5 m; Aushub ohne Erschwernisse[6]; im Straßenbereich; Schachtabstand 50 m	~ 320 €/lfm
Transportkanäle als Druckleitung	
Druckleitung z.B. DN 100; Verlegetiefe 1,5 m; Aushub ohne Erschwernisse[6]; Kontrollschächte alle 500 m	~ 75 €/lfm
Druckentwässerung	
Druckleitung z.B. PE-Schlauch 5/4", Verlegung mittels Grabenfräse, keine Straßenwiederherstellung	~ 30 €/lfm
Druckleitung z.B. PE-Schlauch 5/4", konventionelle Verlegung (Aushub)	~ 50 €/lfm
Pumpschacht mit Zerkleinerungspumpe (Fertigteil, ohne Anschlussgebühr an EVU)	~ 4.000 €
Vakuumentwässerung	
PE-Kanalleitungen DN 80, mittlere Tiefe 1,2 m; Aushub ohne Erschwernisse[6], im Straßenbereich	~ 110 €/lfm
Vakuumstation, z.B. für 100 Hausanschlüsse: 1 Sammeltank mit 10m³ einschließlich Vakuumpumpen und Abwasserpumpen inkl. Verrohrung und elektrischer Versorgung	~ 360.000 €
Vakuum-Hausanschlussleitung	~ 140 €/lfm

[6] *z.B. Fels, Wasserhaltung*

Errichtungskosten Sonderbauwerke

Einen durchschnittlichen Errichtungspreis für Sonderbauwerke wie Pumpwerke oder Regenbecken anzugeben, ist schwer möglich. Neben den örtlichen Gegebenheiten ist die jeweilige maschinelle und elektrotechnische Ausrüstung sowie die bauliche Ausführung ausschlaggebend für die Investitionskosten. Hier finden Sie Beispiele endabgerechneter Sonderbauwerke angeführt:

Pumpwerke	
Hauspumpwerk für 5 EW; Fertigteil komplett inkl. maschineller Ausrüstung, exkl. Anschlussgebühr an EVU	~ 4.000 €
Hauspumpwerk für 5 EW; Fertigteil komplett inkl. maschineller Ausrüstung, inkl. Anschlussgebühr an EVU	~ 8.000 €
Pumpwerk, Unterflur, für 20 EW; Fertigteil; inkl. maschineller und elektrotechnischer Ausrüstung, Speicher und Störungsanzeige, ohne Anschlussgebühr an EVU	~ 12.000 €
Pumpwerk, Unterflur, für 20 EW; Fertigteil inkl. maschineller und elektrotechnischer Ausrüstung, Speicher, Störungsanzeige und -übertragung zu einer Zentrale, inkl. Anschlussgebühr an EVU	~ 20.000 €
Pumpwerk, Unterflur, für ca. 50 EW; Schachtdurchmesser 2,5 m; als Fertigteilpumpwerk mit maschineller und elektrotechnischer Ausrüstung, Speicher, Störungsanzeige und -übertragung zu einer Zentrale, inkl. Anschlussgebühr an EVU	~ 25.000 €
Pumpwerk, Unterflur, für ca. 100 EW, Schachtdurchmesser 2,5 m; als Fertigteilpumpwerk mit maschineller und elektrotechnischer Ausrüstung, Speicher, Störungsanzeige und-übetragung zu einer Zentrale, inkl. Anschlussgebühr an EVU	~ 30.000 €
Zusätzlicher Speicherraum für Stromausfall; erforderliche Speicherzeit ¼ der anfallenden Tagesabwassermenge	~ 200 €/m³
Abwasserhebeanlagen innerhalb von Gebäuden	
mit Fäkalienförderung, innerhalb des Hauses, inkl. techn. Ausrüstung	~ 3.000 €
ohne Fäkalienförderung, innerhalb des Hauses, inkl. techn. Ausrüstung	~ 1.800 €
Retentionsmaßnahmen	
Stauraumkanal oder Regenbecken mit ca. 100 m³	~ 1.100 €/m³
Stauraumkanal oder Regenbecken mit ca. 1.000 m³	~ 500 €/m³

Betriebskosten Kanal und Sonderbauwerke

Freispiegelkanal[7]	1,50 €/lfm und Jahr
Druckentwässerung	
Druckleitung	0,50 €/lfm und Jahr
Pumpwerk z.B. 50 EW, Pumpmenge 5 l/s, Förderhöhe 15 m, Wartungs- und Reperaturkosten	1.500 €/Jahr
Pumpschacht für 5 EW	
Wartung	170 €/Jahr
Stromkosten	80 €/Jahr
Summe	250 €/Jahr

Vakuumentwässerung[8]	
Stations-Wartungskosten je Hausanschluss	10 €/Jahr
Schacht-Wartungskosten je Hausanschluss	20 €/Jahr
Stromverbrauch für Vakuum- und Abwasserpumpen, 100 Hausanschlüsse, installierte Leistung 17 kW, Stromverbrauch 8.500 kWh	1.275 €/Jahr

Spülfahrzeug, Foto: Franz Linschinger

[7] *inkl. wiederkehrende Kamerabefahrung alle 10 Jahre*

[8] *Leitungskontrolle, Schacht- und Stationskontrolle einschließlich Erneuerung der Verschleißteile, Annahme bei 100 Hausanschlüssen*

Kosten Kläranlagen (auch Kleinkläranlagen)

Errichtungskosten Kleinkläranlagen

Konventionelle Belebtschlammanlagen <50 EW_{60}				
Anlagengröße	**5 EW**	**10 EW**	**20 EW**	**50 EW**
Errichtungskosten in Euro	7.500	11.000	16.000	25.000
Spezifische Errichtungskosten €/EW	1.500	1.100	800	500

Bepflanzte Bodenfilter (Pflanzenkläranlagen)

Die Errichtungskosten von bepflanzten Bodenfiltern ergeben sich in erster Linie auf Grund des benötigten Flächenbedarfes und sind daher spezifisch gesehen relativ unabhängig von der Ausbaugröße.

Anlagengröße	**5 EW**	**10 EW**	**20 EW**
Errichtungskosten in Euro	6.500	12.000	22.000
Spezifische Errichtungskosten €/EW	1.300	1.200	1.100

Einbau einer konventionellen Kleinkläranlage, Foto: Fa. Aqua-System, Pramet

Kleine Kläranlagen 50-500 EW_{60}		
Anlagengröße	**200 EW**	**500 EW**
Errichtungskosten in Euro	200.000	450.000
Spezifische Errichtungskosten €/EW	1.000	900

Betriebskosten Kläranlagen

Die Betriebskosten einer Kläranlage hängen wesentlich von der Ausbaugröße der Anlage ab.

Konventionelle Belebtschlammanlagen <50 EW_{60}				
Anlagengröße	**5 EW**	**10 EW**	**20 EW**	**50 EW**
Energiekosten (Strom) in Euro	135	200	350	750
Wartungskosten (4x jährlich) in Euro	300	300	300	300
Wartungskosten (1x jährlich)[9] in Euro	75	75	75	75
Reparaturkosten in Euro	100	120	150	200
Analysekosten in Euro	90	90	90	90
Schlammentsorgung in Euro	40	50	100	250
Anteil Eigenüberwachung in Euro	720	720	720	720
Summe (Wartung 4x jährlich) in Euro	**1.385**	**1.480**	**1.710**	**2.310**
Spezifische Kosten/EW.a in Euro	277	148	86	46
Spezifische Kosten ohne Anteil Eigenüberwachung/EW.a in Euro	133	76	50	32
Spezifische Kosten ohne Anteil Eigenüberwachung und mit einmaliger Wartung/EW.a in Euro	88	54	38	27

Beflanzte Bodenfilter <50 EW_{60}			
Anlagengröße	**5 EW**	**10 EW**	**20 EW**
Wartungskosten (4x jährlich), Reparatur, in Euro	300	300	300
Wartungskosten (1x jährlich)[9] in Euro	75	75	75
Analysekosten in Euro	90	90	90
Schlammentsorgung in Euro	30	50	100
Anteil Eigenüberwachung in Euro	360	360	360
Summe (Wartung 4x jährlich) in Euro	**780**	**800**	**850**
Spezifische Kosten/EW.a in Euro	156	80	43
Spezifische Kosten ohne Anteil Eigenüberwachung/EW.a in Euro	78	44	25
Spezifische Kosten ohne Anteil Eigenüberwachung und mit einmaliger Wartung/EW.a in Euro	33	22	13

[9] *Voraussetzung Absolvierung eines Kleinkläranlagenausbildungskurses*

Kleine Kläranlagen 50-500 EW_{60}		
Anlagengröße	**200 EW**	**500 EW**
Spezifische Kosten/EW.a in Euro	30	25

(De)zentrale Kläranlagen > 1.000 EW_{60}	
Anlagengröße in EW_{60}	**Kosten in €/EW.a**
1.000	30
5.000	20
10.000	18
20.000	15

Kosten Senkgrubenbewirtschaftung

Errichtungskosten	**~ 180 €/m³**
Entsorgungskosten	
Abholung und Transport	~ 8 €/m³
Übernahme durch Kanal- bzw. Kläranlagenbetrieb (für Gemeinde- bzw. Verbandsmitglieder)	~ 2,5 €/m³
Übernahme durch Kanal- bzw. Kläranlagenbetrieb (für Auswärtige)	bis ~ 6,5 €/m³

Kosten Kanalüberprüfungsarbeiten

Kanalinspektion mit Schadensvorklassifizierung, ohne Datenauswertung und Sanierungskonzept

Sichtprüfung der Schächte	~ 20 €/Schacht
Kanalkamerauntersuchung	~ 1,1 €/lfm
Dichtheitsprüfung Kanäle < DN 300 mit Luft	~ 50 €/Haltung
Dichtheitsprüfung Druckleitung < 1.000 m	~ 500 €/Haltung
Dichtheitsprüfung Druckleitung < 1.000 m	~ 900 €/Haltung
Schachtdichheitsprüfung	~ 80 €/Schacht
Kanalspülung (Hochdruckreinigung)	~ 100 €/Stunde
Kanalspülung	~ 1 €/lfm

Die Abwasserwirtschaft des Landes Oberösterreich

Nachwort von Dipl.-Ing. Gerhard Fenzl

Leiter des Aufgabenbereichs Abwasserwirtschaft

Die Frage einer geordneten, nachhaltig gesicherten und betriebswirtschaftlichen Abwasserentsorgung ist in den Gemeinden zu einem der zentralen Themen geworden.

Neben einer im Regelfall damit verbundenen Steigerung der Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger wird auch durch eine geordnete Erfassung, Ableitung und Reinigung der Abwässer ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der Qualität unserer Gewässer geleistet. Ob dies durch die Errichtung von zentralen oder dezentralen Abwasseranlagen bis hin zu Einzelanlagen gewährleistet wird, ist letztendlich eine Frage der volkswirtschaftlich günstigsten Lösung.

Ohne Einsatz öffentlicher Mittel (Bundes- und Landesgelder) wären viele dieser Maßnahmen bei Beibehaltung sozial verträglicher Gebühren nicht finanzierbar. Als Ziel ist in der EU-Wasserrahmenrichtlinie die Einhebung kostendeckender Gebühren ab dem Jahr 2010 enthalten.

Letztendlich geht es neben der Genehmigungsfähigkeit immer wieder um die Frage der KOSTEN. Die Findung und Umsetzung der volkswirtschaftlich günstigsten Variante ist entscheidend, sodass für die Inanspruchnahme von öffentlichen Mitteln zwingend eine Variantenuntersuchung vorzulegen ist.

Auf Grund der langjährigen Erfahrungen und der Fachkunde meiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stehen diese neben den Planern für Beratungen und Informationen in allen Angelegenheiten der Variantenfindung, Variantenbeurteilung aber auch der Förderabwicklung gerne zur Verfügung.

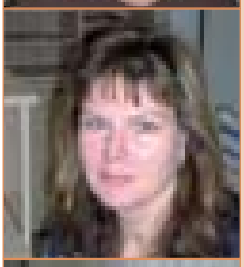
Es sind für eine Entscheidung nicht nur die Errichtungskosten sondern auch die jährlich anfallenden Betriebskosten maßgebend. Bei einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen den Anlagenbetreibern, auch gemeindeübergreifend, können zahlreiche Synergien genutzt werden, die letztendlich auch eine Kostenreduktion bewirken. Dazu wurde in der Abwasserwirtschaft des Landes eine eigene Koordinierungsstelle eingerichtet, um bei der Umsetzung dieser Lösungen den Gemeinden beratend zur Verfügung zu stehen. Erste Pilotprojekte bestätigen diese Einsparungseffekte.

Ich möchte mich bei allen, die zum Gelingen dieser Broschüre beigetragen haben, recht herzlich bedanken. Ich hoffe, dass für Sie als Leser und Anwender ausreichend Informationen enthalten sind, um zu einer leichteren Entscheidungsfindung in der Frage der Abwasserentsorgung in der Gemeinde zu gelangen.

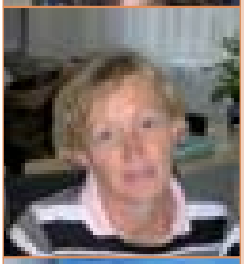
Nachfolgend wollen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit ihren Tätigkeiten und Zuständigkeitsbereichen kurz vorstellen:

Sekretariat

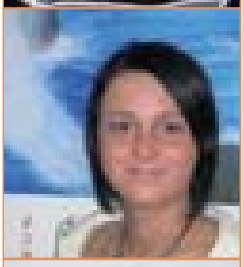
Maria Reichinger
Chefsekretärin
Personalangelegenheiten



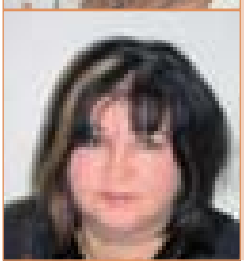
Petra Altendorfer
Stellvertretende Sekretärin des Aufgabenbereichsleiters
Förderabwicklung im administrativen Bereich
Personalangelegenheiten



Hermine Dumfart
Sekretärin im Schreib- und Kanzleidienst für Baubezirk Nord und West



Jasmin Dollentz
Sekretärin im Schreib- und Kanzleidienst für Sonderaufgaben und Baubezirk Süd
Unterstützung Öffentlichkeitsarbeit
Anmeldungen ÖWAV-Kleinkläranlagenkurse



Heide Krug
Sekretärin im Schreib- und Kanzleidienst für Baubezirk Nord und West

Referat Sonderaufgaben

Neben den Hauptaufgaben Sachverständigendienst und Begleitung in fördertechnischer Hinsicht wird eine große Zahl von weiteren Fragestellungen an die Abwasserwirtschaft herangetragen, die über das sogenannte „Alltagsgeschäft“ hinausgehen. Die Behandlung solcher Themen wird durch das Referat Sonderaufgaben vorgenommen. In dieser Gruppe gibt es keine Gebietszuteilung, sie arbeitet für das gesamte Bundesland.

Bei den Aufgabenstellungen handelt es sich meist um spezielle Projektarbeiten, Schaffung von Grundlagen im Bereich der Abwasserwirtschaft sowie um die Ausarbeitung von Stellungnahmen zu diversen gesetzlichen Regelungen und technischen Normierungen.

In der Gruppe arbeiten daher neben direkt zugeteiltem Personal auch Spezialisten aus den Baugebieten mit bzw. wird von den Mitarbeitern der Gruppe in einzelnen Baugebieten Sachverständigendienst und Förderungsabwicklung geleistet, damit für die Bewältigung der meist theoretischen Fragestellungen der Bezug zur Praxis gegeben ist.

Dipl.-Ing. Alfred Trauner

Leiter des Referats Sonderaufgaben
stv. Leiter der Aufgabengruppe Abwasserwirtschaft

Sachverständigendienst in sehr komplexen und umfangreichen Verfahren, z.B. Großindustrie,
Wahrnehmung aller EU-Angelegenheiten einschließlich Berichtspflichten,
Stellungnahmen zu Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien,
Entwurf, Beauftragung und Betreuung von Projekten in der Abwasserwirtschaft,
Koordinierung und Informationstransfer im Bereich des Sachverständigendienstes für die gesamte Abwasserwirtschaft,
Einzelanlagenförderung,
Betreuung der Kanalnachbarschaften des ÖWAV

Dipl.-Ing. Werner Mühleder

Betreuung und Abwicklung von strategischen Planungen zu Abwasseranlagen,
Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für den Bereich der Abwasserwirtschaft (Maßnahmen- und Regionalprogramme),
gesamthafte Projektskoordinierung mit anderen Aufgabengruppen im Rahmen der Projektsvorprüfung durch das wasserwirtschaftliche Planungsorgan,
Maßnahmenverantwortlich für die EFRE-Förderung in der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft,
Mitarbeit Alpine Objekte

Ing. Günter Krois
Koordinierung der Förderungsabwicklung für Anlagen in Streulage, Einzelanlagen und alpine Objekte in allen Bezirken,
Beratung von Gemeinden, Genossenschaften und Einzelpersonen bei allen Fragen einer dezentralen Abwasserentsorgung

Ing. Bettina Wenzel
Öffentlichkeitsarbeit in der Abwasserwirtschaft,
Fachliche Auskunft zu ÖWAV - Kleinkläranlagenkursen,
Betreuung der Kläranlagennachbarschaften des ÖWAV

Ing. Walter Reikersdorfer
Koordinierung der Gewässeraufsichtstätigkeit für den Bereich der Abwasseranlagen,
Beratung der Gemeinden für die Kanalwartung und –instandhaltung in allen Bezirken

Ingrid Karigl
Betreuung der Koordinierungsstelle „Kosten- und Leistungsoptimierung in der Abwasserwirtschaft“,
Vergabecontrolling bei Kanalprüfmaßnahmen,
Mitarbeit Öffentlichkeitsarbeit in der Abwasserwirtschaft

Franz Nösterer
Unterstützung bei der Förderungsabwicklung dezentraler Anlagen, Einzelanlagen, alpiner Objekte in allen Bezirken,
Eingabe und laufende Betreuung des Wasserinformationssystems für siedlungswasserwirtschaftliche Anlagen

Baubezirke in der Abwasserwirtschaft

Von den Mitarbeitern der Abwasserwirtschaft wird unter anderem einerseits für die Wasserrechtsbehörden des Landeshauptmannes und der Bezirkshauptmannschaften der Sachverständigendienst in Behördenverfahren wahrgenommen sowie andererseits die Abwicklung der Bundes- und Landesförderung der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft durchgeführt. Zur besseren Koordinierung wird hierzu das gesamte Landesgebiet in **drei** Bereiche, sogenannte „**Baubezirke**“, gegliedert.

Baubezirk NORD

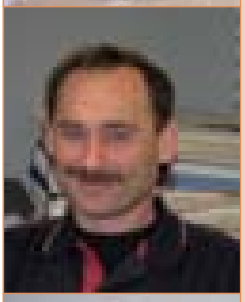
Der **BAUBEZIRK NORD** umfasst die politischen Bezirke Linz-Stadt, Linz-Land, Rohrbach, Urfahr-Umgebung, Freistadt und Perg.

Dipl.-Ing. Andreas Klinar
Leiter des Baubezirks NORD

Wahrnehmung von Controllingfunktionen,
Sachverständigendienst bei sehr komplexen Bauvorhaben und Großbaustellen sowie bei Verbänden und großen Industriebetrieben,
Kontrolle der Förderabwicklung im gesamten Baubezirk

Ing. Johann Brendli
Sachverständigendienst im **Bezirk Rohrbach,**
Förderungsabwicklung im **Bezirk Rohrbach**

Ing. Josef Hofmann
Sachverständigendienst im **Bezirk Perg** und **Freistadt**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Perg** und **teilweise** im **Bezirk Freistadt**,
Sachverständigendienst für Niederschlags- bzw. Oberflächenentwässerung bei Straßengroßbauprojekten



Ing. Christian Leonhartsberger
Sachverständigendienst im **Bezirk Freistadt** und **teilweise** im **Bezirk Urfahr-Umgebung**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Freistadt** und **teilweise** im **Bezirk Urfahr-Umgebung**

Ing. Gerald Puchner
Sachverständigendienst im **Bezirk Linz-Land**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Linz-Land, Stadt Linz** und **teilweise** im **Bezirk Rohrbach**,
Mitarbeit Alpine Objekte

Anton Haslinger
Finanzverwaltung, zentrale Bewirtschaftung der Landesmittel,
Förderungsabwicklung **teilweise** in den **Bezirken Perg, Urfahr-Umgebung, Freistadt und Linz-Land**

Franz Hofer
Sachverständigendienst im **Bezirk Urfahr-Umgebung**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Urfahr-Umgebung**,
Personalvertretung,
Mitarbeit Alpine Objekte

Baubezirk WEST

Der **BAUBEZIRK WEST** umfasst die politischen Bezirke Schärding, Eferding, Grieskirchen, Ried und Braunau am Inn.

Dipl.-Ing. Gerhard Storch
Leiter des Baubezirks WEST

Wahrnehmung von Controllingfunktionen,
Sachverständigendienst bei sehr komplexen Bauvorhaben und Großbaustellen sowie bei Verbänden und großen Industriebetrieben,
Kontrolle der Förderabwicklung im gesamten Baubezirk

Dipl.-Ing. Werner Mühleder
Sachverständigendienst **teilweise** in den **Bezirken Braunau am Inn** und **Eferding,**
Förderungsabwicklung **teilweise** im **Bezirk Braunau am Inn**

Ing. Rudolf Friedländer
Sachverständigendienst im **Bezirk Grieskirchen**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Grieskirchen**

Ing. Gerhard Ortmair
Sachverständigendienst im **Bezirk Schärding**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Schärding**

Ing. Walter Reikersdorfer
Sachverständigendienst im **Bezirk Braunau am Inn**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Braunau am Inn**

Ing. Robert Wiesmayr, AVM
Sachverständigendienst im **Bezirk Ried im Innkreis**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Ried im Innkreis**

Ing. Günter Krois
Sachverständigendienst im **Bezirk Grieskirchen**,
Förderungsabwicklung **teilweise** in den **Bezirken Braunau am Inn**, **Grieskirchen**, **Schärding**

Helmut Cijan
Sachverständigendienst im **Bezirk Grieskirchen** und **teilweise** im **Bezirk Braunau am Inn**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Grieskirchen** und **teilweise** im **Bezirk Braunau am Inn**

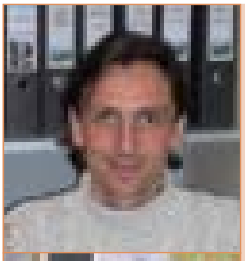
Christoph Drimmel
Prüfung von Abrechungen UFG-gefördeter Bauvorhaben,
Eingabe von Datensätzen für Fachprojekte,
Mithilfe bei Vergabeprüfungen

Baubezirk SÜD

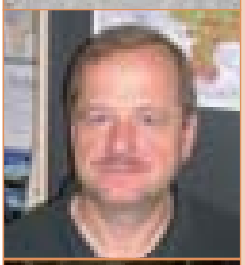
Der **BAUBEZIRK SÜD** umfasst die politischen Bezirke Wels-Stadt, Wels-Land, Steyr-Stadt, Steyr-Land, Vöcklabruck, Gmunden und Kirchdorf.

Dipl.-Ing. Michael Gutmann
Leiter des Baubezirks SÜD

Wahrnehmung von Controllingfunktionen,
Mitarbeit Alpine Objekte,
Sachverständigendienst bei sehr komplexen Bauvorhaben und Großbaustellen in den **Städten Wels und Steyr** sowie bei Verbänden und großen Industriebetrieben,
Förderungsabwicklung der **Stadt Wels** und im **Bezirk Wels-Land**,
Kontrolle der Förderungsabwicklung im gesamten Baubezirk



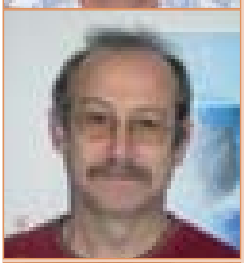
Ing. Manfred Mahringer
Sachverständigendienst im **Bezirk Kirchdorf an der Krems,**
Förderungsabwicklung im **Bezirk Kirchdorf an der Krems,**
Leitung Alpine Objekte



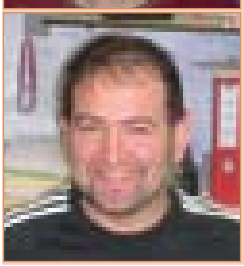
Ing. Klaus Schwarzberger
Sachverständigendienst im **Bezirk Vöcklabruck**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Vöcklabruck**,
Mitarbeit Alpine Objekte

Ing. Bettina Wenzel
Sacherverständigendienst im **Bezirk Wels-Land**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Wels-Land** und **teilweise** im **Bezirk Gmunden**

Ing. Andreas Waltenberger
Sachverständigendienst im **Bezirk Gmunden**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Gmunden**



Johannes Höller
Sachverständigendienst im **Bezirk Steyr-Land**,
Förderungsabwicklung im **Bezirk Steyr-Land** und **Stadt Steyr**



Hubert Kitzmüller
Förderungsabwicklung **teilweise** in den **Bezirken Kirchdorf an der Krems**
und **Vöcklabruck**
Mitarbeit Alpine Objekte

Wir arbeiten für unsere Kinder und nachfolgenden Generationen, damit sie in einer sauberen Umwelt aufwachsen und leben können.

Kontakt

Amt d. Oö. Landesregierung
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft
Abteilung Oberflächengewässerwirtschaft/Abwasserwirtschaft
Kärtnerstraße 12
4021 Linz

ogw-aw.post@ooe.gv.at
www.land-oberoesterreich.at / themen / umwelt / wasser

Zeitplan für Kontrolle und Reinigung der KANÄLE (Eigenüberwachung)

Jahr		Abwasserbeseitigungsanlage	

Ortsgebiet	Kanalsystem[1]	Strangbezeichnung Schacht Nr. (von - bis)	Länge (m)	Einfache Sichtprüfung der Kanäle (zumindest 1x jährlich) Monat												Kamerabefahrung		Dichtheitsprüfung		Anmerkungen (Kanalspülung, Fremdwasser, Instandhaltung, abwasserintensive Einleiter etc.)
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	letzte	nächste	letzte	nächste	

[1]Legende

MW = Mischwasserkanal, SW = Schmutzwasserkanal, RW = Regenwasserkanal, DL = Druckleitung

Kontroll- und Reinigungsblatt KANAL

Strang		**Laufende Fremdüberprüfungen/Wartungen**					
Baujahr		**Kamerabefahrung**		**Dichtheitsprüfung**		**Kanalspülung**	
Baufirma		letzte		letzte		letzte	
BA/BI.		nächste		nächste		nächste	

Sonstiges

Schacht	Entfernung	DN (mm)	Material	Kürzel: Deckel zu hoch (DH), Deckel wackelt (DW), Deckel kaputt (DK), Schmutztasse fehlt (SF), Rahmen kaputt (RK), Steigbügel (S), Ablagerung (A), Wassereintritt (W), Aussinterung (AS) Festgestellte Mängel, Bemerkungen	Mängel behoben
	Übertrag				
	Gesamtlänge bzw. Übertrag (m)			Datum, Unterschrift	

Kontroll- und Reinigungsblatt PUMPWERK

Gemeinde/Verband				Jahr	
Pumpwerk		Strang		Blatt	

Technische Daten

Betriebsstunden					Pumpenlauf	Stromaufnahme	Steuerung, Alarm	Rückschlagklappe	Schwimmstoffe	Ablagerungen	
Datum	Pumpe 1	Pumpe 2	Pumpe 3	Summe	1	2	3	4	5	6	Anmerkung

Unterschrift

Datum

Kontroll- und Reinigungsblatt REGENBECKEN-ÜBERLAUF

Gemeinde/Verband				Jahr	
Regenüberlauf		Strang		Blatt Nr.	
Regenbecken		Strang			

Datum (Tag u. Monat)	Sohle, Wände, Decke	Einstieg, Entlüftung	Steighilfen, Geländer	Ablauf	Einbauten	Überfallschwelle	Entlastung	Ausmündung - Vorfluter	Spülanlagen	Ablagerungen	Betriebsstunden	Pumpenlauf	Stromaufnahme	Ölkontrolle	Steuerung	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Anmerkung

Sonstiges

Legende A = Aussinterung, BA = Betonabplatzung, H = Hohlstelle, K = Korrosion, Rost, R = Riss, W = Wassereintritt

Unterschrift Datum

Abrufbar unter: www.land-oberoesterreich.at / themen / umwelt / wasser / abwasser

Impressum

Medieninhaber: Land Oberösterreich

Herausgeber:
Amt der Oö. Landesregierung
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft
Abteilung Oberflächengewässerwirtschaft
Kärntnerstraße 12, 4021 Linz

Autoren:
Dipl.-Ing. Michael Gutmann
Ingrid Karigl
Dipl.-Ing. Andreas Klinar
Ing. Manfred Mahringer
Ing. Walter Reikersdorfer
Dipl.-Ing. Gerhard Storch
Dipl.-Ing. Alfred Trauner
Ing. Bettina Wenzel

Redaktion:
Dr. Maria Hofbauer
Oberflächengewässerwirtschaft –
Öffentlichkeitsarbeit

Ing. Bettina Wenzel
Oberflächengewässerwirtschaft –
Abwasserwirtschaft

Titelbild:
Franz Nösterer

Grafik, Layout:
Wasserwirtschaft
text.bild.media GmbH, Linz (803003)

Druck:
Trauner Druck GmbH & Co KG

Erscheinungsdatum: März 2008

Copyright: Oberflächengewässerwirtschaft