



ABWASSERVERBAND ALTENRHEIN



Goldach



Rorschach



Rorschacher-  
berg



Thal



Rheineck



St. Margrethen



Eggersriet



Untereggen



Walzenhausen



Wolfhalden



Heiden



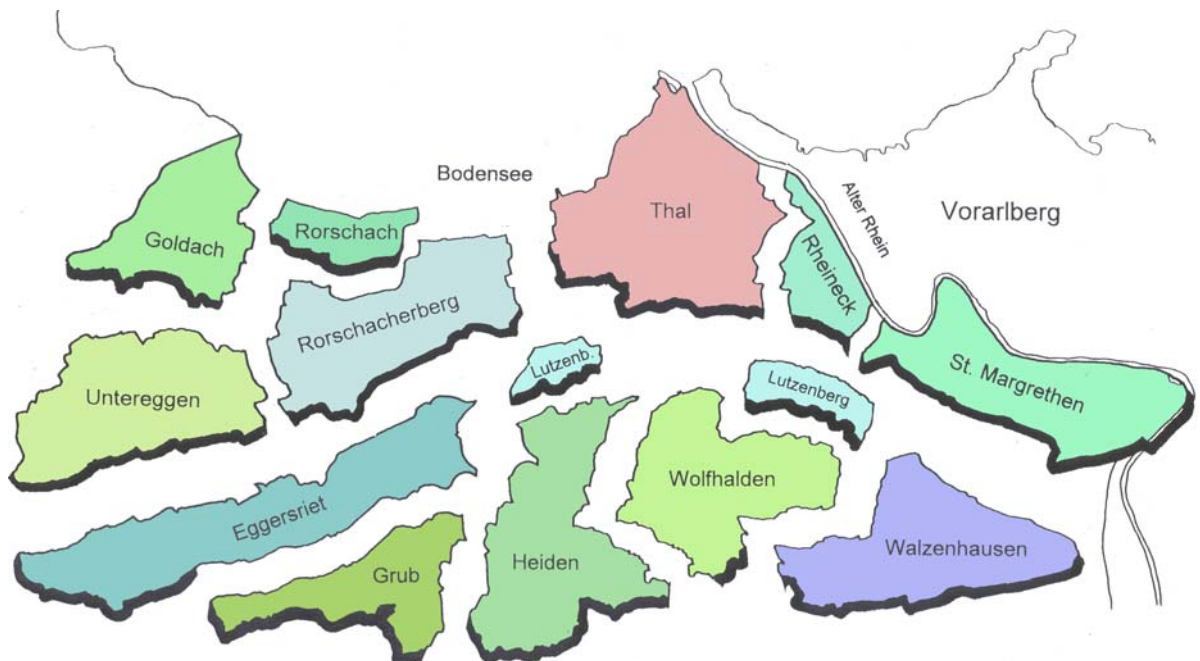
Lutzenberg



Grub

## Unterhalt Private Liegenschaftsentwässerung

Empfehlung für die Gemeinden im Verbandsgebiet



Altenrhein, Juli 2004

ABWASSERVERBAND ALTENRHEIN

9423 Altenrhein

Tel. 071 858 67 67

[www.ava-altenrhein.ch](http://www.ava-altenrhein.ch)



**Inhaltsverzeichnis:**

<b>1</b>	<b>Ziel und Zweck dieser Empfehlung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Pflicht zum Schutz der Gewässer .....	4
1.2	Anforderungen an private Liegenschaftsentwässerungsanlagen .....	4
1.3	Wo besteht Handlungsbedarf .....	4
1.4	Ergänzende Bestimmungen.....	5
<b>2</b>	<b>Gesetzliche Grundlagen .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Gegenstand der privaten Liegenschaftsentwässerung .....</b>	<b>7</b>
3.1	Definition "private Liegenschaftsentwässerung" .....	7
3.2	Abgrenzung zwischen öffentlichen und privaten Anlagen .....	8
3.3	Zuständigkeit für Privatanlagen .....	8
<b>4</b>	<b>Sanierung und Unterhalt / Technische Erläuterungen.....</b>	<b>9</b>
4.1	Entwässerungs-Systeme .....	9
4.2	Rohrmaterialien und Materialien für Schachtbauwerke .....	10
4.3	Was spricht für einen regelmässigen Unterhalt .....	12
4.4	Unterhalt in der Praxis .....	12
4.5	Sanierungsarten.....	13
4.6	Dringlichkeit der Sanierung.....	16
<b>5</b>	<b>Kanalisations-Leitungskataster .....</b>	<b>17</b>
5.1	Definition .....	17
5.2	Zeitpunkt der Erstellung .....	18
5.3	Zuständigkeit für die Erstellung.....	18
5.4	Zuständigkeit für die Nachführung .....	18
5.5	Art, Zeitpunkt und Rhythmus der Nachführung.....	18
5.6	Finanzierung .....	18
<b>6</b>	<b>Zustandserfassung, Sanierung und Kontrolle in der Praxis .....</b>	<b>19</b>
6.1	Geltungsbereich.....	19
6.2	Umfang .....	19
6.3	Durchführung .....	20
6.4	Einbezug des Kanalkatasters .....	20
6.5	Zustandserfassung .....	20
6.6	Wann wird eine Zustandserfassung fällig .....	21
6.7	Fälligkeit von Sanierungsmassnahmen .....	22
6.8	Zeitpunkt der Abnahmekontrolle .....	23
6.9	Abnahmekontrolle – ergänzende Massnahmen .....	23
6.10	Überwachungsinstanz.....	24
6.11	Finanzierung der Zustandskontrolle.....	24
6.12	Finanzierung der Sanierung.....	24
<b>7</b>	<b>Vollzug in der Gemeinde .....</b>	<b>24</b>
7.1	Grundsatz .....	24
7.2	Möglichkeiten der Information.....	24
7.3	Ablauf.....	25
7.4	Aufforderung zur Sanierung.....	25
7.5	Verfügung .....	25
7.6	Ersatzvornahme.....	26
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>26</b>

# 1 Ziel und Zweck dieser Empfehlung

## 1.1 Pflicht zum Schutz der Gewässer

Der Gewässerschutz dient der Reinhaltung unserer Gewässer und damit dem Schutz des Wassers als wichtige Lebensgrundlage. Der Schutz umfasst sowohl Grundwasservorkommen als auch Oberflächengewässer.

Um diesen Schutz sicherzustellen, sind verschiedene Massnahmen gesetzlich verankert.

- Stoffe, die Wasser verunreinigen können, dürfen nicht in ein Gewässer eingebracht werden
- Verschmutztes Abwasser muss behandelt werden
- Wer Massnahmen verursacht, muss dafür die Kosten tragen
- Die Inhaber von Abwasseranlagen haben dafür zu sorgen, dass diese sachgemäss bedient und gewartet werden.

## 1.2 Anforderungen an private Liegenschaftsentwässerungsanlagen

Die Gewässerschutzgesetzgebung gilt für öffentliche und private Abwasseranlagen. Bau und Unterhalt öffentlicher Anlagen ist Aufgabe der öffentlichen Hand. Dadurch ist in diesem Bereich sichergestellt, dass die Anforderungen des Gewässerschutzes befolgt werden.

Der Gewässerschutz ist aber nur dann gewährleistet, wenn auch die Funktion der Entwässerungsanlagen in Privatbesitz sichergestellt ist. Auch für Privatanlagen sind die Bestimmungen des Gewässerschutzes zwingend. Schadhafte Entwässerungsanlagen bergen grosse Risiken. Da der Inhaber der Anlagen dieses Risiko oftmals nicht kennt, diesem zu wenig Beachtung schenkt, ihm die Beseitigung keinen direkt sichtbaren Nutzen einträgt, bleiben die notwendigen Massnahmen oft aus.

Diese Empfehlung will Ansätze aufzeigen, wie diese Lücke geschlossen werden kann und wie eine systematische Zustandskontrolle und Sanierung der privaten Liegenschaftsentwässerung auf Gemeindeebene einheitlich organisiert werden soll.

## 1.3 Wo besteht Handlungsbedarf

Im Durchschnitt weisen 2/3 der älteren, privaten Liegenschaftsentwässerungen Mängel auf. Untersuchungen im öffentlichen Kanalnetzbeleg zeigen, dass sich bis zu 20 % der untersuchten Kanalisationen in einem schlechten Zustand befinden.

Während die öffentliche Hand ihre Kanalnetze und Bauwerke zur Sicherung sauberen Grundwassers regelmässig unterhält, wird der Unterhalt bei den privaten Abwasseranlagen, sei es bei Wohnbauten, Gewerbe- oder Industriebetrieben vielerorts nicht auf deren Zustand kontrolliert und damit vernachlässigt.

Eine einwandfreie Gesamtentwässerung und Schmutzwasserentsorgung ist jedoch nur gewährleistet, wenn auch die privaten Entwässerungsanlagen regelmässig unterhalten und saniert werden.

Ziel und Zweck der vorliegenden Empfehlung "*Unterhalt Private Liegenschaftsentwässerung*" ist es:

1. Fliessgewässer und Grundwasser vor Verschmutzungen zu bewahren
2. Den Unterhalt und die Sanierung der Liegenschaftsentwässerung für alle Liegenschaftsbesitzer auf einfache Art verständlich zu machen
3. Die Liegenschaftsbesitzer dazu zu animieren, ihre privaten Abwasseranlagen zu unterhalten und allenfalls zu sanieren
4. Die Lebensdauer der Liegenschaftsentwässerung zu verlängern
5. Die Kosten für den Liegenschaftseigentümer auf lange Sicht zu reduzieren
6. Eine Vereinheitlichung der Anwendungspraxis (Rechtsgleichheit) über die Gemeindegrenzen hinaus zu erreichen
7. Den Gemeinden bei der Umsetzung eine bessere Rechtssicherheit zu geben
8. Die Durchsetzung des Gewässerschutzgesetzes auch für die privaten Liegenschaftsbesitzer verursachergerecht zu erreichen

#### **1.4 Ergänzende Bestimmungen**

Diese Empfehlung hat für die gesamte private Liegenschaftsentwässerung Gültigkeit, wobei für Gewerbe- und Industrie-Liegenschaften zusätzliche Auflagen der kantonalen Gewässerschutzfachstellen eingehalten werden müssen.

Zudem sind auch die Massnahmen aus der Generellen Entwässerungsplanung (GEP) zu berücksichtigen. Dies sind insbesondere Retention (Drosselung und dosierte Ableitung des Regenwassers), Versickerung, Abtrennen von Fremdwasser sowie die Verhinderung des Eindringens von Schmutzwasser ins Grundwasser.

Soweit kein übergeordnetes nationales oder kantonales Recht verletzt wird, sind die Ausführungen dieser Empfehlung massgebend. Sollten sich zwischen dieser Empfehlung und dem Abwasserreglement der Gemeinde Widersprüche ergeben, so haben die Bestimmungen im Abwasserreglement der Gemeinde Vorrang.

Die Technischen Richtlinien "*Liegenschaftsentwässerung*" des Abwasserverbandes Altenrhein bzw. der Politischen Gemeinde sind integrierender Bestandteil dieser Empfehlung.

## 2 Gesetzliche Grundlagen

Die wichtigsten Anliegen des Gewässerschutzes sind im Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer, Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 (GSchG, Stand 21. Dez. 1999) festgelegt. Es sind dies:

*Gemäss Art. 3 des GSchG ist jedermann verpflichtet, alle nach den Umständen gebotene Sorgfalt anzuwenden, um nachteilige Einwirkungen auf die Gewässer zu vermeiden. Wer Massnahmen nach diesem Gesetz verursacht, trägt die Kosten dafür (Art. 3a GSchG).*

*Es ist untersagt, Stoffe, die Wasser verunreinigen können, mittelbar oder unmittelbar in ein Gewässer einzubringen oder sie versickern zu lassen (Art. 6 GSchG).*

*Gemäss Art.7 Abs. 1 GSchG muss verschmutztes Abwasser behandelt werden. Man darf es nur mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein Gewässer einleiten oder versickern lassen.*

*Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörde versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann (Art. 7 Abs. 2 GSchG).*

*Gemäss Art. 15 GSchG sorgen die Inhaber von Abwasseranlagen dafür, dass diese sachgemäss bedient und gewartet werden. Die Behörden können die von ihnen angeordneten Massnahmen zwangsweise durchsetzen (Art. 53 GSchG).*

*Gemäss Art. 8 der Verordnung zum Gewässerschutzgesetz (Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV, Stand 28. März 2000) ist das Versickern lassen von verschmutztem Abwasser verboten.*

*Die Inhaber von Gebäuden müssen bei deren Erstellung oder bei wesentlichen Änderungen dafür sorgen, dass das Niederschlagswasser und das stetig anfallende nicht verschmutzte Abwasser bis ausserhalb des Gebäudes getrennt vom verschmutzten Abwasser abgeleitet werden (Art. 11 GSchV).*

*Gemäss Art. 13 GSchV müssen die Inhaber von Abwasseranlagen die Anlagen in funktionstüchtigem Zustand erhalten (Art. 13 GSchV).*

*Gemäss Art. 16 Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) müssen Anlagen, die den Vorschriften dieses Gesetzes oder den Umweltvorschriften anderer Bundesgesetze nicht genügen, saniert werden.*

Kantonale Gesetze zum Gewässerschutz sind namentlich das Einführungsgesetz zum Eidgenössischen Gewässerschutzgesetz (EGzGSchG), die Verordnung zum EGzGSchG und ergänzende Weisungen zum Gewässerschutz.

Grundsätzlich obliegt den Gemeinden die unmittelbare Aufsicht und Kontrolle über die Einhaltung der Gewässerschutzbestimmungen des Bundes und Kantons sowie der gestützt darauf erlassenen Verfügungen. Im Abwasserreglement jeder Gemeinde sind die entsprechenden Bestimmungen festgelegt.

Im Hinblick auf eine Vereinheitlichung beim Bau, Betrieb und Unterhalt der Liegenschaftsentwässerung im gesamten Verbandsgebiet des Abwasserverbandes Altenrhein wurde eine spezielle Broschüre "*Technische Richtlinien Liegenschaftsentwässerung*" geschaffen.

Die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben wird zudem mit einer breiten Palette von Normen, Richtlinien und Dokumentationen von diversen Fachverbänden (VSA, speziell SN 592 000, SIA, speziell Norm 190, SSIV usw.) unterstützt. Sie bezwecken einen einheitlichen Vollzug und sollen in Detailfragen Lösungsansätze bieten.



Bild 1: Gesetze, Normen, Richtlinien

(Foto AVA)

### 3 Gegenstand der privaten Liegenschaftsentwässerung

#### 3.1 Definition "private Liegenschaftsentwässerung"

Die private Liegenschaftsentwässerung umfasst die Ableitung von sämtlichem Schmutz-, Regen- und Reinabwasser auf einer Liegenschaft. Sie beinhaltet insbesondere das häusliche und industrielle Schmutzwasser, das verschmutzte und nicht verschmutzte Regenwasser sowie das Brunnen-, Sicker-, Grund-, Quell- und Kühlwasser.

Die Kanalisations- oder Meteorwasserleitungen weisen bei der Liegenschaftsentwässerung im Normalfall relativ kleine Durchmesser auf und sind daher nicht begehbar.

### 3.2 Abgrenzung zwischen öffentlichen und privaten Anlagen

Als private Liegenschaftsentwässerung gelten sämtliche Leitungen und Bauwerke innerhalb der privaten Grundstücke bis und mit Anbohrung an die öffentliche Kanalisation oder bis zum Einlauf bzw. Anschluss in ein Schachtbauwerk der öffentlichen Kanalisation.

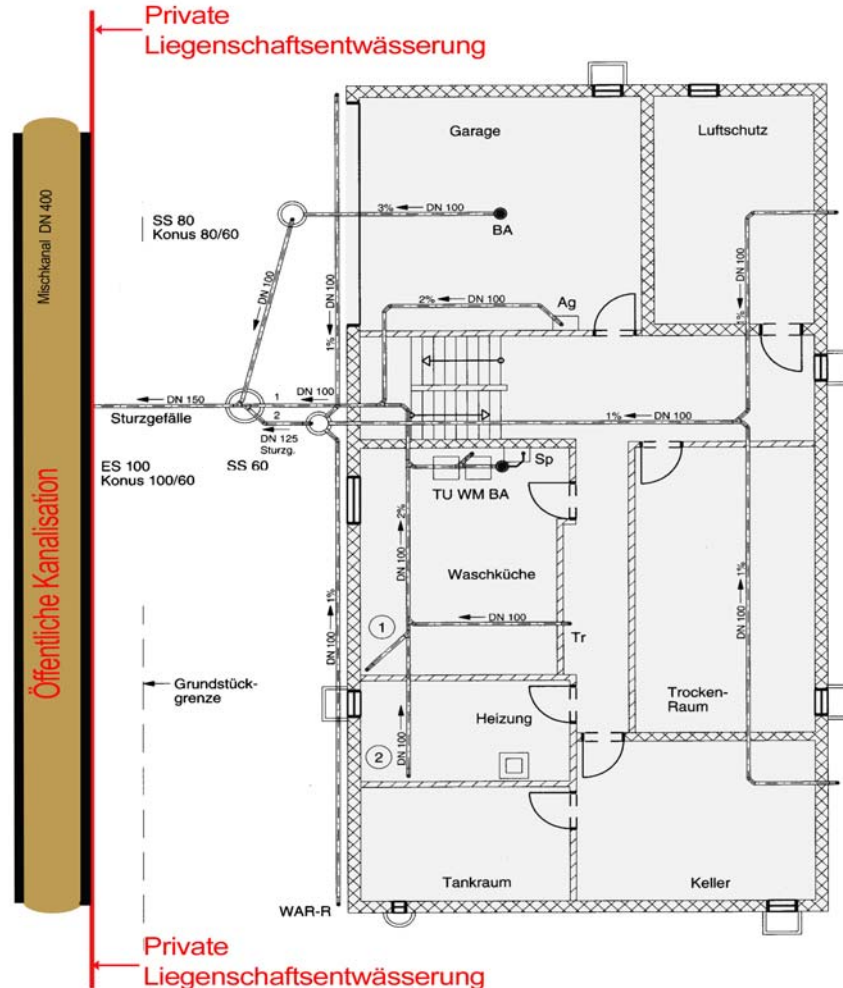


Bild 2: Beispiel der Abgrenzung öffentliche / private Anlagen bei einem Entwässerungsschema eines Wohnhauses im Mischsystem

### 3.3 Zuständigkeit für Privatanlagen

Im Gegensatz zu den öffentlichen Anlagen, wo für Bau, Betrieb und Unterhalt die öffentlichen Institutionen (Gemeinde oder Abwasserverband) zuständig sind, liegt bei den privaten Anlagen die Verantwortung allein beim Liegenschaftseigentümer.

Unterhalt, Wartung oder die Sanierung der Liegenschaftsentwässerung stellen an Eigentümer und Fachfirmen hohe Anforderungen. Der Liegenschaftsbesitzer hat deshalb, sofern er die Arbeiten nicht selber ausführen kann, die entsprechenden Aufträge an das Gemeinwesen oder eine Spezialfirma zu erteilen.

Der Entscheid, in welche Kategorie einzelne Abwasser- und Sauberwasservorkommen im Sinne der Gewässerschutzgesetzgebung einzuordnen sind, liegt bei den kantonalen und kommunalen Stellen oder in einzelnen Fällen beim Abwasserverband Altenrhein.



## 4 Sanierung und Unterhalt / Technische Erläuterungen

### 4.1 Entwässerungs-Systeme

Bei der Liegenschaftsentwässerung wird zwischen Misch- und Trennsystem unterschieden. In jüngster Zeit wurden im Sinne der Gesetzgebung die klassischen Trenn- und Mischsysteme zu so genannten modifizierten Systemen weiterentwickelt.

Beim **Trennsystem** wird das häusliche, gewerbliche und industrielle Schmutzabwasser im *Schmutzabwasserkanal* abgeleitet. Der Regenabfluss und gezielt eingeleitetes, nicht verschmutztes Wasser wird davon getrennt im *Regenabwasserkanal* abgeführt. Während das Schmutzwasser der Abwasserreinigungsanlage (ARA) zugeführt wird, kann das Regenwasser in Gewässer (Bach, See, Grundwasser) eingeleitet werden.

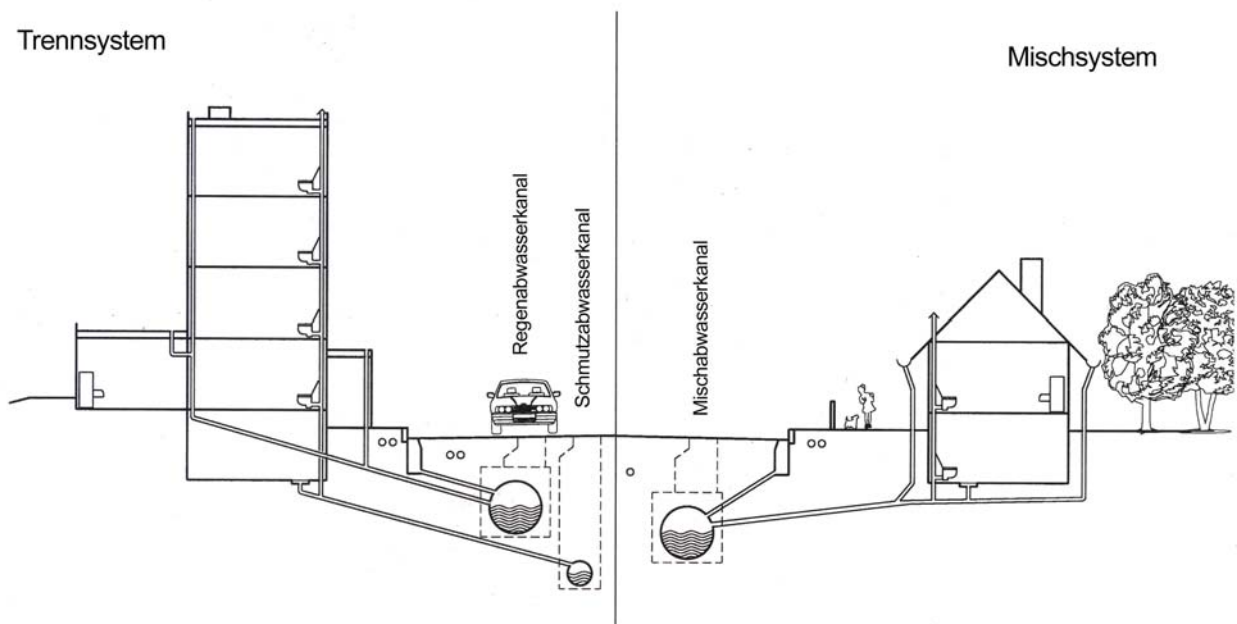


Bild 3: Beispiel Ableitungen im Trenn- bzw. Mischsystem

(Foto UFT, Bad Mergentheim)

Beim **Mischsystem** werden das häusliche, gewerbliche und industrielle Schmutzabwasser und der Regenabfluss gemeinsam in einem Kanal, dem *Mischabwasserkanal* abgeleitet.

Wie erwähnt, wurden die klassischen Trenn- und Mischsysteme weiterentwickelt. Quell-, Brunnen-, Grund-, Sicker-, Oberflächen- und Dachwasser oder Teile davon werden als so genannt "sauberes Wasser" soweit möglich vor Ort versickert oder verzögert abgeleitet. Diese Systeme nennt man **modifizierte Trenn- oder Mischsysteme**.

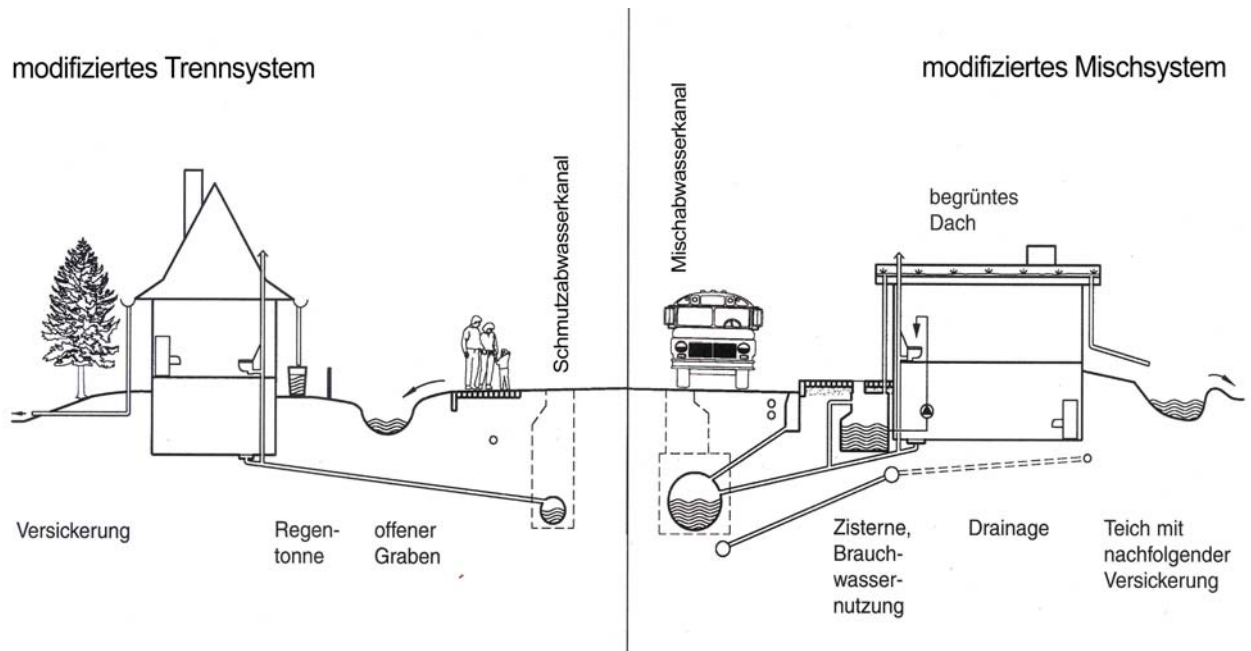


Bild 4: Beispiel Ableitungen mit modifiziertem Trenn- bzw. Mischsystem

(Foto UFT, Bad Mergentheim)

## 4.2 Rohrmaterialien und Materialien für Schachtbauwerke

Das Rohrmaterial für die Liegenschaftsentwässerung ist vielseitig und abhängig vom Einsatzbereich, den örtlichen Boden- und Baugrundverhältnissen sowie den Eigenschaften des abzuleitenden Abwassers.

Während heute praktisch ausschliesslich Kunststoffrohre (Polyvinylchlorid = PVC, Polyethylen = PE und Polypropylen = PP), in einzelnen Gemeinden und im städtischen Bereich auch Steinzeugrohre (STZ) und eher selten Spezialbetonrohre (SBR, Centub) zur Anwendung gelangen, wurden früher vor allem Zement-, Steinzeug- und Guss- sowie vereinzelt auch Faserzementrohre als Leitungsrohre verwendet.

Ältere Schachtbauwerke bestehen grösstenteils aus Beton und Zementmörtel. Neuerdings werden vermehrt auch Fertigschächte aus Kunststoff und Faserzement angeboten.



Bild 5 Konventioneller Schacht (Beton)

(Foto Bauamt Rheineck)



Bild 6 Fertigschacht aus Kunststoff

(Foto AVA)

### 4.3 Was spricht für einen regelmässigen Unterhalt

Leitungen und Schächte müssen intakt gehalten werden. Viele Leitungen und Schächte der Liegenschaftsentwässerung sind jedoch defekt oder zumindest undicht und somit nicht gesetzeskonform. Sie verursachen Gewässerverschmutzungen durch austretendes Abwasser. Im Gegenzug kann eintretendes Sauberwasser (Fremdwasser) die Zuflussmenge auf der Abwasserreinigungsanlage (ARA) erhöhen.

Für den privaten Liegenschaftsbesitzer seinerseits ist es vorteilhaft, Kenntnis über den Zustand der Anlagen zu haben und seine Anlagen zu unterhalten. Dies ermöglicht ihm, für allfällige Sanierungen einen Finanzierungsplan zu erstellen. Im Weiteren können dadurch kostspielige Gesamterneuerungen rechtzeitig erkannt werden. Eine optimale Lebensdauer und die Werterhaltung seiner Anlagen bleiben sichergestellt. Unnötige Verstopfungen werden verhindert und die Hygiene bleibt erhalten.

Auch die Gemeinde und der Abwasserverband haben ein Interesse am Unterhalt oder einer allfällig notwendigen Sanierung der privaten Liegenschaftsentwässerung. Die Betriebskosten der ARA werden durch die Verminderung des Fremdwasser- und Sandeintrittes reduziert, was am Ende auch dem Liegenschaftsbesitzer als Abwasserlieferant finanziell wieder zugute kommt. Überläufe zur ARA bei Seehochwasser oder Unwetter werden eingedämmt und entsprechende Notfalleinsätze reduziert.

Durch einen konsequenten Unterhalt der Liegenschaftsentwässerung kann eine Verschmutzung des Grundwassers und damit des Trinkwassers verhindert werden.



Bild 7: Defekter seitlicher Anschluss

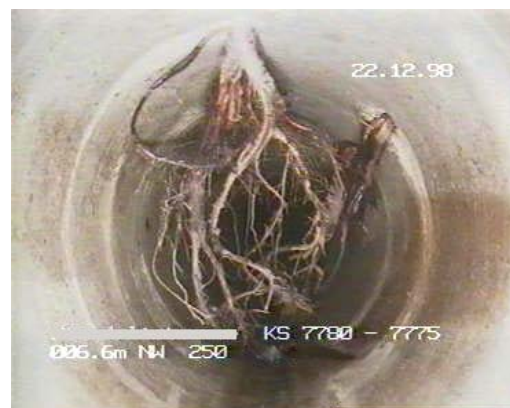


Bild 8: Wurzeleinwuchs (Fotos SBU)

### 4.4 Unterhalt in der Praxis

Als Unterhalt der Liegenschaftsentwässerung versteht man das periodische Spülen von Kanalisations-, Sickerwasser- und Regenwasser-Leitungen. Die Leitungen werden dabei mit Hochdruckspülgeräten und die Kontrollschächte mit einem Wasserstrahl aus einer Spritzpistole gereinigt.

Die Kanalisationsleitungen sind von Zeit zu Zeit mit dem Kanalfernsehen zu kontrollieren. Dabei können Schadstellen auf bis ca.  $\pm 0.20$  m lokalisiert werden.

Schachtbauwerke / -Abdeckungen und Einsteighilfen (Steigeisen/Einsteigleitern) sind in Stand zu halten. Schlamm-sammler, Einlaufschächte und Ölabscheider sind regelmässig zu warten und allfälliger Schlamm ist abzupumpen und umweltgerecht zu entsorgen.

Das Abscheidegut ist auf unschädliche Weise zu entsorgen. Es darf nicht in ein Gewässer oder in die Kanalisation gelangen. Ebenso unzulässig ist die Versickerung oder die Ablagerung ohne behördliche Bewilligung.

Bei Pumpstationen, Pumpen, Bodenabläufen, Rückschlagklappen und Geruchverschlüssen sind periodische Wartungsarbeiten (Service) auszuführen.



Bild 9: Kanalspülwagen mit Mannschaft

(Foto AVA)

#### 4.5 Sanierungsarten

Die Sammelbezeichnung "Sanierung" umfasst verschiedene Begriffe. Es sind dies:

- Instandsetzung
- Sanierung
- Erneuerung

Die einzelnen Begriffe sind wie folgt zu interpretieren:

Instandsetzung: Wiederherstellung des tadellosen Zustandes einer Leitung bei örtlich begrenzten Schäden. Die Instandsetzung ist mit der Reparatur der Leitung gleichzusetzen.

Dabei werden einzelne undichte oder defekte Stellen bei den Muffen, an der Leitung oder beim Anschluss an den Hauptkanal ausgebessert. Dies geschieht in der Regel durch Abdichtungs-, Injektions- oder Kanalroboterverfahren.

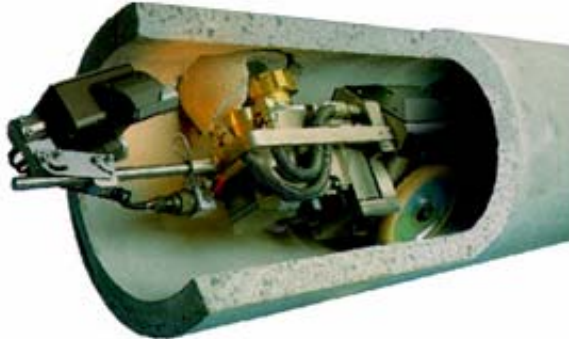


Bild 10: Kanalroboter  
(schematisch aufgeschnittenes Rohr)



Bild 11: Kanalroboter (Sanierung Riss)  
(Fotos SBU)

Sanierung: Wiederherstellung des Soll-Zustandes einer schadhafte Leitung, so dass die Leistungsfähigkeit und die Lebensdauer annähernd einem Neubau entsprechen.

Eine alte undichte Leitung wird durch ein neues Innenrohr stabilisiert und abgedichtet. So werden z.B. fabrikmässig hergestellte Kunststoffrohre auf der Baustelle verschweisst oder Inliner aus Filz, Glasvlies oder Glasgewebe mit Kunstharz getränkt und eingezogen.

Die verschiedenen Verfahrensarten werden als Rohrstrang-, Kurzrohr- oder Schlauchrelining-Verfahren bezeichnet. Diese Art der Sanierung wird vielfach auch als so genannte "Rohr in Rohr-Sanierung" bezeichnet.

Die Industrie hat unterschiedliche Systeme entwickelt, um Kanalisationen zu sanieren. Die Vielzahl der angebotenen Materialien, Produkte und Systeme macht es schwierig, objektive Vergleiche anzustellen. Hilfestellung bietet eine Richtlinie der VSA, die sich mit diesem Thema auseinandersetzt und die diversen Kriterien berücksichtigt.

Die Restnutzungsdauer von sanierten oder instand gesetzten Leitungen ist unterschiedlich. Sie sollte bei einer Instandsetzung mindestens 20 Jahre und bei einer Sanierung mindestens 50 Jahre betragen.

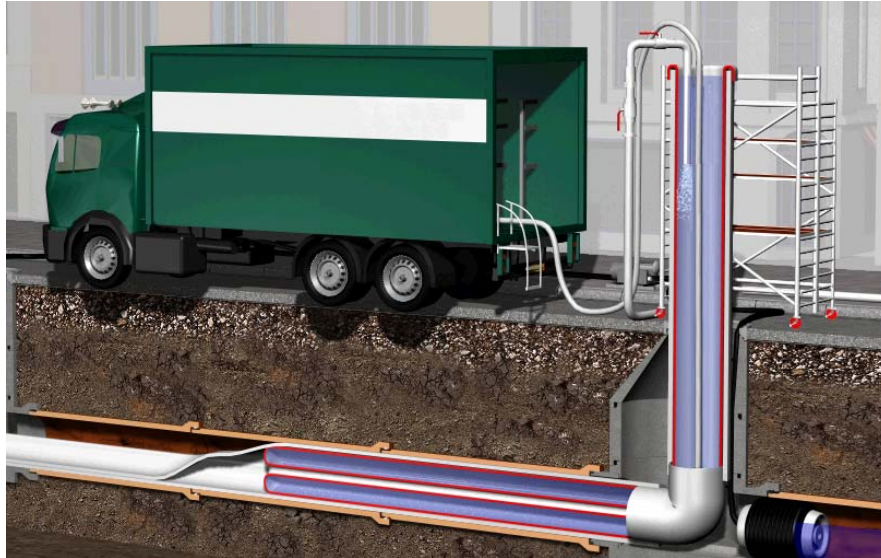


Bild 12: Einzug eines Inliners, schematisch dargestellt (Foto Dr. Stein)

**Erneuerung:** Altes, undichtes oder ungeeignetes Rohrmaterial wird durch neues, gesetzeskonformes Rohrmaterial ersetzt

Die bestehende Leitung wird total erneuert, entweder an gleicher Stelle oder allenfalls mit einer neu gewählten Linienführung. Dies kann in geschlossener oder offener Bauweise erfolgen.

Bei geschlossener Bauweise wird die bestehende Leitung zertrümmert und an der gleichen Stelle ein neues Rohr im Untergrund eingezogen (Berstverfahren).

Offene Bauweise bedeutet die Erstellung eines offenen Grabens und die anschliessende Verlegung der neuen Rohre in konventioneller Art.

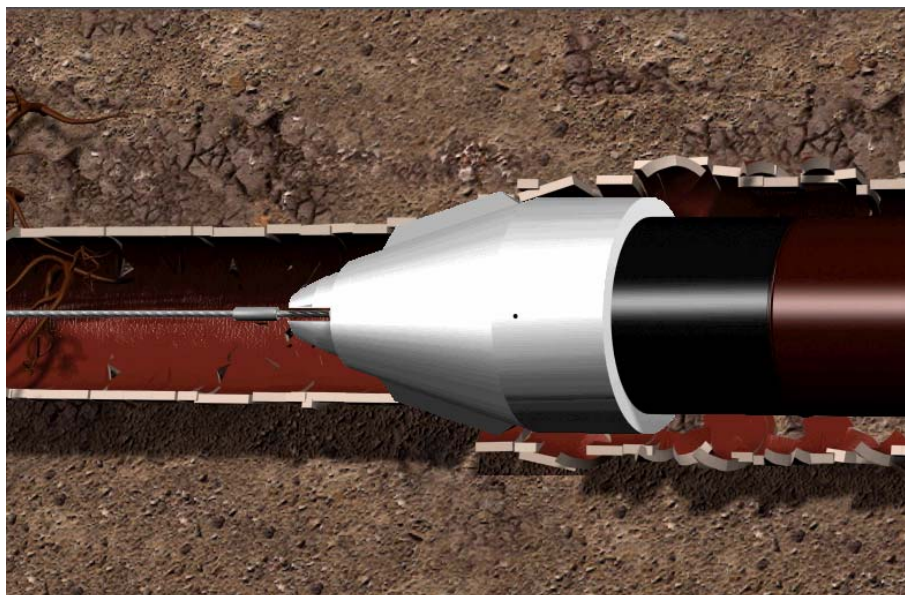


Bild 13: Berstverfahren schematisch dargestellt (Foto Dr. Stein)



Bild 14: Konventioneller offener Leitungsgraben

(Foto AVA)

Sanierung bestehender Schachtbauwerke: Die Schachtabdeckungen oder Einstieghilfen bei Kontrollschächten, Schlammsammlern oder Einlaufschächten werden ersetzt oder erneuert.

Gegebenenfalls sind bei einer Sanierung auch Pumpstationen, Ölabscheider, Pumpen, Bodenabläufe, Rückschlagklappen, Geruchverschlüsse usw. zu ersetzen bzw. zu erneuern.

#### **4.6 Dringlichkeit der Sanierung**

Die untersuchten Leitungen werden aufgrund ihres Zustandes in Dringlichkeitsstufen für die Sanierung eingeteilt. Diese bilden die Grundlage für die Planung der erforderlichen Sanierungs- oder Erneuerungsmassnahmen.

Die Dringlichkeit einer Sanierung oder Erneuerung erfolgt unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien. Dies sind:

- Grundwasserschutz
- Entwässerungsplanung der Gemeinde
- Koordination mit weiteren Infrastrukturenanlagen der Gemeinde
- Finanzen des Eigentümers

Die Belange des Grundwasserschutzes haben in jedem Falle höchste Priorität.



Es werden folgende Dringlichkeitsstufen unterschieden:

- Stufe 0: sehr dringend, d.h. kurzfristige Ausführung und event. Sofortmassnahmen
- Stufe 1: Massnahmen sind dringend und innert 1-2 Jahren auszuführen; Sofortmassnahmen sind zu prüfen
- Stufe 2: Massnahmen sind mittelfristig erforderlich und innert 3-5 Jahren auszuführen
- Stufe 3: langfristig geplante Massnahmen

## 5 Kanalisations-Leitungskataster

### 5.1 Definition

Im Leitungskataster der Liegenschaftsentwässerung sind die Kanalisations-Leitungen und Schachtbauwerke in ihrer Lage (Situation bzw. Grundriss) mit verschiedenen zusätzlichen technischen Informationen und Angaben dargestellt. Der Leitungskataster ist ein Planwerk der Politischen Gemeinde.

Der Kanalisations-Leitungskataster dient der Bauverwaltung, dem Gemeinderat, dem AVA und dem Kantonalen Amt für Umweltschutz bei der Beurteilung der Baugesuche und deren Bewilligung sowie den Bauherrschaften, Unternehmern und Werkleitungseigentümern bei der Planung und Ausführung von Bauvorhaben. Der Kataster kann aber auch der Feuerwehr und dem Zivilschutz als Entscheidungshilfe bei Havarieunfällen, Katastropheneinsätzen wie Unwetter, Hochwasser und Überschwemmungen dienen.

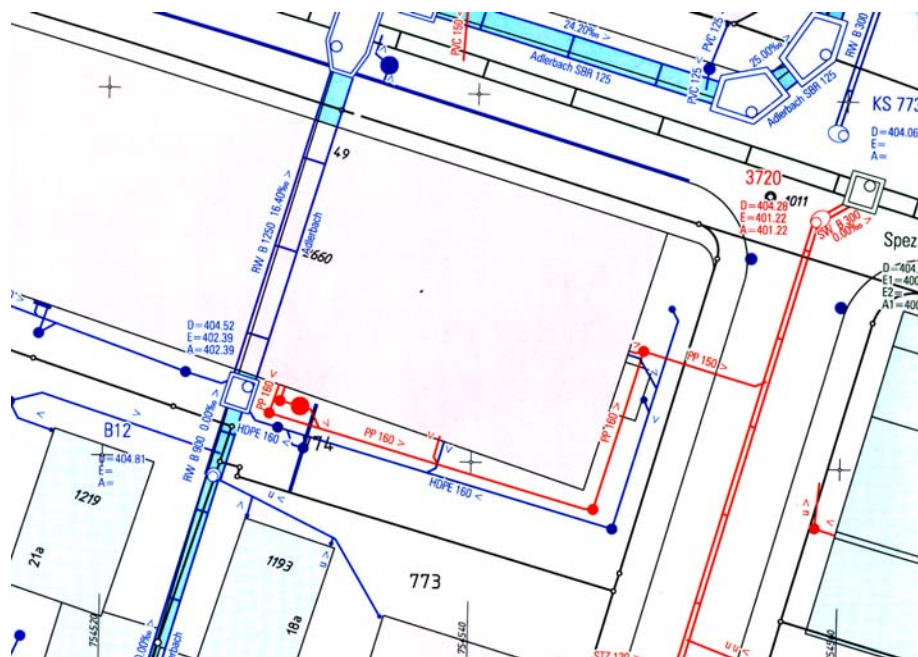


Bild 15: Leitungskatasterausschnitt von privater Liegenschaftsentwässerung im Mischsystem (Planauszug Stadt Rorschach)

## 5.2 Zeitpunkt der Erstellung

Einzelne Gemeinden verfügen bereits über einen Kanalisations-Leitungskataster der bestehenden Liegenschaftsentwässerung. Falls noch nicht vorhanden, ist der Leitungskataster spätestens im Zusammenhang mit der Erstellung des Generellen Entwässerungsplanes (GEP) zu erarbeiten.

## 5.3 Zuständigkeit für die Erstellung

Zuständig für die Erstellung eines Leitungskatasters über die Liegenschaftsentwässerungen ist die Politische Gemeinde.

Vorzugsweise wird ein spezialisiertes Ingenieurbüro oder Technisches Büro mit der Erstellung beauftragt. Im Idealfall sind GIS-Informatiker / Ingenieurbüro und Katasterplan-Ingenieurbüro identisch.

## 5.4 Zuständigkeit für die Nachführung

Für die Nachführung des Leitungskatasters über die Liegenschaftsentwässerungen ist grundsätzlich die Politische Gemeinde verantwortlich. Sie hat dafür zu sorgen, dass die Verwaltung der Daten nach anerkannten Grundsätzen und nach dem Stand der Technik erfolgt.

Vorzugsweise wird für die detaillierte Nachführung ein spezialisiertes Ingenieurbüro oder Technisches Büro beauftragt. Je nach Grösse einer Gemeinde ist es möglich, die Leitungskatasterführung / -nachführung auch selber sicherzustellen.

## 5.5 Art, Zeitpunkt und Rhythmus der Nachführung

Die Nachführung des Leitungskatasters erfolgt aufgrund von eingehenden Meldungen (Architekt, Unternehmer, Ingenieur) und der bei der Kontrolle aufgenommenen Einmasse. Diese Daten werden gesammelt und mittels einer Pendenzenliste festgehalten.

Die anschliessende Nachführung erfolgt grundsätzlich laufend oder mindestens periodisch in vierteljährlichen Abschnitten. Das gesamte Planwerk soll dadurch mindestens alljährlich wieder auf dem neusten Stande sein.

Weitere Details sind in der Empfehlung des AVA an die Gemeinden "Nachführung der Daten von GEP und Kanalisationskataster" enthalten.

## 5.6 Finanzierung

Die Ersterfassung des Leitungskatasters wird im Zusammenhang mit dem GEP durch die Politische Gemeinde finanziert.

Für die Nachführung kann die Politische Gemeinde im Zusammenhang mit einzelnen Baugesuchen Gebühren (Kontrolle, Einmasse, Nachführung) erheben.

## 6 Zustandserfassung, Sanierung und Kontrolle in der Praxis

### 6.1 Geltungsbereich

Als Geltungsbereich für Zustandserfassung und Sanierungsmassnahmen der privaten Liegenschaftsentwässerung gelten sämtliche privaten Leitungen und Bauwerke innerhalb des Grundstückes ab öffentlicher Hauptsammelleitung (z.B. ab Anbohrung der Leitung oder ab Anschluss in ein Schachtbauwerk) bis und mit Bodenplatte des Gebäudes.

### 6.2 Umfang

Zustandserfassung und Sanierungsmassnahmen umfassen das Spülen der Leitungen und Schächte, TV-Aufnahmen und deren Auswertung sowie bei undichten Kanalisationsleitungen die Erstellung von allfälligen Dichtheitsprüfungen. Mittels Benebelung der Leitung kann in besonderen Fällen festgestellt werden, ob allenfalls Fehlanschlüsse bestehen.

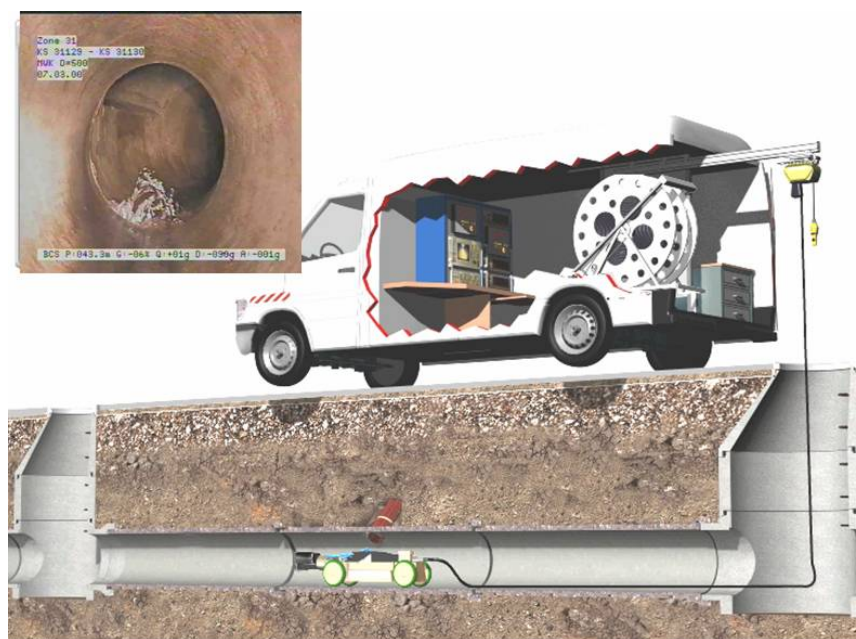


Bild 16: TV-Aufnahmen schematisch dargestellt

(Foto Dr. Stein)

Sofern eine Sanierung notwendig wird, ist ein Sanierungsvorschlag auszuarbeiten. Die Sanierung ist zu überwachen, eine Abnahmekontrolle durchzuführen und zu protokollieren.

### 6.3 Durchführung

Koordination und Auswertung der Zustandserfassung sowie Überwachung und Abnahme der Sanierungsmassnahmen sind durch ein darauf spezialisiertes Ingenieurbüro oder Technisches Büro durchzuführen.

Spülarbeiten, TV-Aufnahmen, Dichtheitsprüfungen und Benebelungen sollen nur durch darauf spezialisierte Unternehmungen ausgeführt werden.

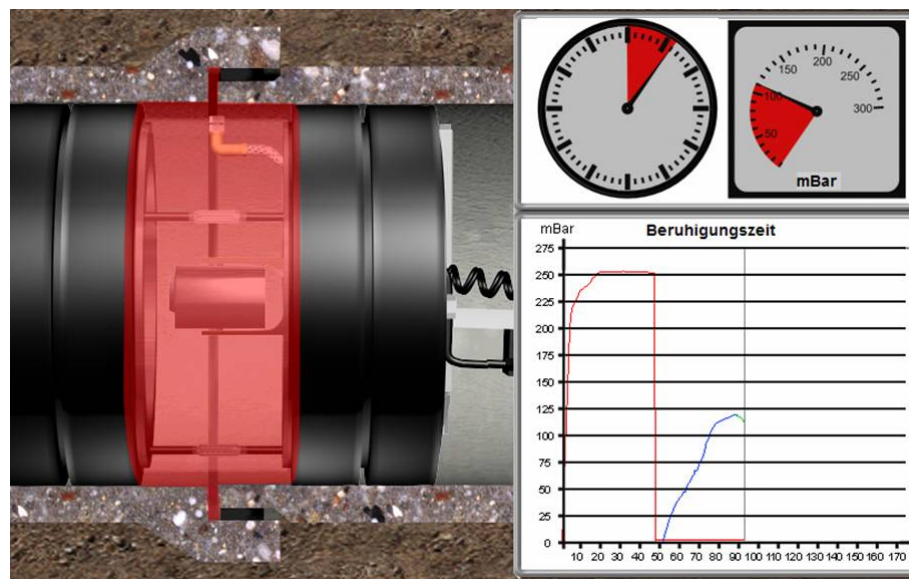


Bild 17: Muffenprüfung schematisch dargestellt

(Foto Dr. Stein)

### 6.4 Einbezug des Kanalkatasters

Für den Kanalkataster der Liegenschaftsentwässerung werden die bestehenden Leitungen und Schächte vor Ort eingemessen. Anschliessend werden Katasterpläne erstellt. Der Kanalkataster ist eine Voraussetzung für die spätere Zustandserfassung.

### 6.5 Zustandserfassung

Der Zustand der Liegenschaftsentwässerung wird durch Aufnahme der Leitungen mittels einer TV-Kamera erfasst. Sofern notwendig, wird die Dichtheit der Leitungen anhand von Dichtheitsprüfungen überprüft. In besonderen Fällen wird mittels Benebelung der Leitung festgestellt, ob allenfalls Fehlanschlüsse bestehen.

Schachtbauwerke, Schlammsammler (SS), Einlaufschächte (ES), inkl. deren Abdeckungen und Einstieghilfen werden visuell kontrolliert.



Bild 18: Dichtheitsprüfung schematisch dargestellt

(Foto Dr. Stein)

## 6.6 Wann wird eine Zustandserfassung fällig

Zustandserfassungen der Liegenschaftsentwässerung sind zu folgenden Zeitpunkten durchzuführen:

a) Periodische Fälligkeit

Nach Ablauf von 15 Jahren seit der letzten TV-Aufnahme

b) Bei abwasserrelevanten Baugesuchen

Bei jedem abwasserrelevanten Baugesuch, sofern die TV-Aufnahme älter als 15 Jahre ist

c) Bei Neubauten

Bei Neubauten im Zuge der Bauabnahme; in der Regel ohne TV-Aufnahmen

d) Gleichzeitig mit der Zustandserfassung der öffentlichen Kanalisation

Wenn die öffentliche Kanalisation auf ihren Zustand untersucht wird oder vor der Sanierung / Neugestaltung einer Strasse, in der die private Liegenschaftsentwässerung liegt, sofern die letzte TV-Aufnahme älter als 8 Jahre ist.

e) Bei offensichtlichen Mängeln

Defekte, undichte oder verstopfte Leitungen sind ein klares Indiz für einen Mangel

#### f) Nach Elementarereignissen

Nach einem Unwetter mit Überschwemmung der Liegenschaft oder nach einer Hochwasserperiode mit Fremdwasserzufluss in die Kanalisation



Bild 19: Hochwasser in Rorschach (1999)

(Foto AVA)

### 6.7 Fälligkeit von Sanierungsmassnahmen

Die Sanierung der Liegenschaftsentwässerung ist normalerweise aufgrund eines Zustandsberichtes oder aufgrund eines Antrages eines fachspezifischen Büros vorzunehmen.

Wird eine öffentliche Kanalisation oder eine Strasse saniert oder neu gestaltet, sind - falls erforderlich - gleichzeitig die privaten Zuleitungen / Anschlüsse ebenfalls zu sanieren.

In dringenden Fällen ist auch nach einer Unwetterkatastrophe, einer Überschwemmung der Liegenschaft oder einer Hochwasserperiode mit Fremdwasserzufluss die Liegenschaftsentwässerung zu sanieren.

## 6.8 Zeitpunkt der Abnahmekontrolle

**Bei Neubauten:** Vor dem Eindecken des Anschlusses an die öffentliche Kanalisation und vor dem Eindecken der neu erstellten Leitungen muss eine Abnahmekontrolle durchgeführt werden.



Bild 20: Hausanschlussleitung mit Anschluss an Hauptleitung  
im offenen Grabenbereich

(Foto AVA)

**Bei Sanierungsmassnahmen:** Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten ist immer eine Abnahmekontrolle durchzuführen.

## 6.9 Abnahmekontrolle – ergänzende Massnahmen

**Bei Neubauten:** Der Anschluss an die öffentliche Kanalisation und die neu erstellte Leitung sind vor dem Eindecken zu kontrollieren und einzumessen.

Vor dem Bezug einer Liegenschaft ist die Liegenschaftsentwässerung zu spülen. Besteht aufgrund der Spülung der Verdacht auf einen Mangel an der neu erstellten Leitung, ist eine TV-Aufnahme mit Protokoll samt Auswertung anzuordnen.

Wird die Abnahme erst nach der Eindeckung des Anschlusses oder der neu erstellten Leitung vorgenommen, dann ist eine TV-Aufnahme mit Protokoll samt Auswertung anzuordnen.

**Bei sanierten Leitungen:** Es ist immer eine TV-Aufnahme mit Protokoll samt Auswertung zu erstellen.

**Bei Neubauten oder bei sanierten Leitungen:** Besteht aufgrund der TV-Aufnahmen der Verdacht auf undichte Leitungen oder befinden sich die Leitungen in sensiblen Gebieten (Grundwasserschutzzone, Hochwassergebiet), dann ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

Die Abnahmekontrolle beinhaltet eine Protokollierung und es sind entsprechende Ausführungspläne für den Leitungskataster zu erstellen.

### **6.10 Überwachungsinstanz**

Die Überwachung der Sanierungsmassnahmen und die Abnahmekontrolle **bei Neubauten und sanierten Leitungen** sind einem spezialisierten Büro oder einer fachlich ausgewiesenen Person des Gemeinde-/Stadtbauamtes oder des AVA zu übertragen.

### **6.11 Finanzierung der Zustandskontrolle**

a) durch die öffentliche Hand

Wird die Untersuchung durch die öffentliche Hand ausgelöst (z.B. Strassenbau, Kanalsanierung) und erweist sich die Anlage in einwandfreiem Zustand, dann trägt die öffentliche Hand die Kosten für die Untersuchung.

b) durch den Eigentümer

Erfolgt die Untersuchung aus einem anderen Anlass und erweist sich die Anlage als in einwandfreiem Zustand, so trägt der Liegenschaftsbesitzer die Kosten für die Untersuchung.

### **6.12 Finanzierung der Sanierung**

Ist die Liegenschaftsentwässerung zu sanieren, so trägt der Liegenschaftseigentümer in jedem Falle die Kosten sowohl für die Untersuchung als auch für die Sanierung.

## **7 Vollzug in der Gemeinde**

### **7.1 Grundsatz**

Informationsart, Ersterfassung, Zustandserfassung sowie Kontroll- und Sanierungspflicht werden grundsätzlich durch den Gemeinderat / Stadtrat festgelegt, beschlossen und verfügt.

Sofern der Verfügung nicht nachgekommen wird, ist die Ersatzvornahme durch den Gemeinderat / Stadtrat anzuordnen.

### **7.2 Möglichkeiten der Information**

Es gibt verschiedene Varianten, wie gegenüber den Liegenschaftseigentümern aufgetreten werden kann und wie sie informiert werden können:



- a) Einladender Brief mit Fristsetzung für die Unterzeichnung einer Zustimmungserklärung zur Zustandserfassung / Sanierung
- b) Persönliche Vorsprache mit einem Fragebogen und einer Rubrik "Zustimmungserklärung zur Zustandserfassung / Sanierung"
- c) Informationsabend mit Einladung eines ganzen Quartiers zur Information
- d) Schriftliche Information im gemeindeeigenen Mitteilungsblatt

### **7.3 Ablauf**

*Optimale Voraussetzung für die Zustandserfassung, Kontrolle und Sanierung ist das Vorhandensein von Katasterplänen der bestehenden Liegenschaftsentwässerung. Sofern diese Katasterpläne nicht vorhanden sind, müssen sie als erstes erarbeitet werden. Die Pflicht für die Erstellung der Kanalkatasterpläne ist im Gesetz verankert. Die Empfehlung "Unterhalt Private Liegenschaftsentwässerung" geht davon aus, dass die Katasterpläne vorhanden sind!*

Der Ablauf der Zustandserfassung, Kontrolle und Sanierung der Liegenschaftsentwässerung innerhalb der Gemeinde kann auf zwei Arten erfolgen.

Variante a)

Vorzugsweise hat die Zustandserfassung, Kontrolle und Sanierung der Liegenschaftsentwässerung im Gleichschritt mit der Kontrolle und Sanierung der öffentlichen Kanalisationsanlagen zu erfolgen, d.h. bei künftigen Kontrollen oder Erneuerungen der öffentlichen Kanalisationsanlagen sind gleichzeitig die daran anschliessenden privaten Zuleitungen und Schachtanlagen zu überprüfen.

Variante b)

Die Zustandserfassung, Kontrolle und Sanierung der Liegenschaftsentwässerung kann unabhängig eines Beweggrundes auch in mehrjährige Etappen unterteilt oder in Sektoren innerhalb des Gemeindegebietes aufgegliedert werden. Die Zustandserfassungs-, Kontroll- und Sanierungsarbeiten sind dann innerhalb von 3 - 5 Jahren durchzuführen (z. B. analog der Spülintervalle innerhalb eines Gemeindegebietes).

### **7.4 Aufforderung zur Sanierung**

Sofern erforderlich, werden die betreffenden Liegenschaftseigentümer aufgefordert, ihre privaten Zuleitungen und Schachtbauwerke zu sanieren.

### **7.5 Verfügung**

Kommt der Liegenschaftseigentümer seiner Pflicht nicht nach, ist ihm eine Verfügung zuzustellen. Sie ist dem Liegenschaftseigentümer schriftlich und eingeschrieben mitzuteilen. Eine Verfügung beinhaltet immer eine Rechtsmittelbelehrung.

Als Verfügung für die Zustandserfassung / Sanierungsmassnahmen sollen Mustervorlagen ausgearbeitet werden und auf der Gemeinde- / Stadtverwaltung vorhanden sein.

## 7.6 Ersatzvornahme

Zeigt die Verfügung keinen Erfolg, ist die Ersatzvornahme anzudrohen und allenfalls einzuleiten. Die Ersatzvornahme muss durch den Gemeinderat / Stadtrat in die Wege geleitet werden.

## 8 Zusammenfassung

Die vorliegende Empfehlung soll mithelfen, eine Lücke im Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung zu schliessen. Es wäre nicht zu verantworten, die privaten Abwasseranlagen ohne Wartung, Unterhalt und Sanierungsmassnahmen zu belassen. Die damit verbundenen Risiken für das lebenswichtige Gut "Wasser" wären zu hoch. Auch würden die immensen Aufwendungen der öffentlichen Hand zur Reinhaltung der Gewässer durch zerfallende und lecke Privatanlagen zunichte gemacht. Damit die Eigentümer von privaten Entwässerungsanlagen ihrer Pflicht zum Unterhalt und zur Sanierung nachkommen, bedarf es griffiger Instrumente der öffentlichen Hand.

Es muss die Überzeugung reifen, dass sich der Unterhalt der Abwasseranlagen lohnt. Ein periodischer Unterhalt kann dazu beitragen, Sanierungen rechtzeitig zu erkennen und zu vollziehen, bevor längerfristig grösserer Schaden entsteht. So wird der Eigentümer von teureren Sanierungen bewahrt.

Aber auch der Allgemeinheit ist daran gelegen, dass alle Parteien ihre Pflicht zum Unterhalt wahrnehmen. Dadurch funktioniert das Gesamtsystem "Siedlungsentwässerung" vom einzelnen Wasserhahn bis zur Kläranlage besser und kostengünstiger. Davon profitieren wiederum alle.

Mit dieser Empfehlung sollen die Gemeinden ein Instrument erhalten, mit welchem die privaten Liegenschaftsbesitzer über Sinn und Zweck des Unterhalts informiert werden und mit welchem ein Vollzug nach einheitlichen Richtlinien über die Gemeindegrenzen hinweg sichergestellt wird.

Altenrhein, Juli 2004