

Zustandsaufnahme Private Abwasseranlagen (ZPA)

Konzept und Pflichtenheft

Bern, 22. November 2018
Ergänzt, 9. Januar 2019 / 13. Februar 2019

Gemeinde Krauchthal
Länggasse 1
3326 Krauchthal

HOLINGER AG

Kasthoferstrasse 23, Postfach 572, CH-3000 Bern 31
Telefon +41 (0)31 370 30 30, Fax +41 (0)31 370 30 37
bern@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Freigabe	Verteiler
1.0	22.11.2018	Dominik Perreten	FLM	Gemeinde Krauchthal HOLINGER AG
2.0	09.01.2019	Dominik Perreten	FRT	Gemeinde Krauchthal HOLINGER AG
3.0	25.01.2019	Dominik Perreten	FRT	Gemeinde Krauchthal HOLINGER AG
3.1	13.02.2019	Dominik Perreten	FRT	Gemeinde Krauchthal HOLINGER AG

P:\1813_hbe\Konzept_ZpA\10_Bericht_Präsentation\B1813_Konzept_ZPA_3.1.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES UND AUSGANGSLAGE	5
2	GRUNDLAGEN	6
2.1	Allgemeine Grundlagen	6
2.2	Gesetzliche Grundlagen (Auszug aus Merkblatt AWA „Wichtige Fragen privater Abwasseranlagen“)	6
2.3	Gemeindespezifische Grundlagen	7
3	SPEZIFISCHE AUSGANGSLAGE IN DER GEMEINDE KRAUCHTHAL	8
3.1	Leitungskataster	8
3.2	Heutiges Leitungseigentum	8
3.3	Umfang der Zustandsaufnahme	10
4	UMSETZUNG DER ZUSTANDSAUFNAHME	11
4.1	Die drei Phasen zur Umsetzung gemäss Empfehlungen des AWA	11
4.2	Phase 1 Beitragsgesuch	11
4.3	Phase 2 Kataster und Zustandsaufnahme	11
4.3.1	Information der Grundeigentümer und Anwohnerinformation	12
4.3.2	Provisorische Nachführung Kataster Abwasser	13
4.3.3	Nachführen Versickerungskataster / Aufnahme Versickerungsanlagen	13
4.3.4	Kanalfernsehaufnahmen / Zustandserfassung	13
4.3.5	Bereinigung Leitungskataster nach Zustandsaufnahme	14
4.3.6	Dokumentation Leitungseigentum	14
4.3.7	Zustandsauswertung Private Leitungen und Schächte	14
4.3.8	Erarbeiten Sanierungsvorschlag und Kostenschätzung	15
4.3.9	Dokumentation	15
4.4	Phase 3 Sanierung	16
4.4.1	Koordinierte Sanierungsprojekte	16
4.4.2	Individuelle Sanierungsprojekte	16
4.4.3	Sanierungsfristen und Überwachung	16
4.5	Eingabe zur Auszahlung der Beiträge	17
4.6	Etappierung	17
4.7	Aufgabenteilung ZPA	18
5	KOSTENSCHÄTZUNG	19
5.1	Rahmenkredit ZPA 2020 bis 2035	19
6	WEITERES VORGEHEN / TERMINE	21

ANHANG

- Anhang 1 Richtlinie für die Ausarbeitung und Nachführung des Generellen Entwässerungsplan (GEP), AWA, Stand Mai 2016
- Anhang 2 Merkblatt Wichtige Fragen zur Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen (ZpA), AWA, Stand März 2018
- Anhang 3 Terminprogramm ZPA, Stand November 2018
Terminplan pro Etappe

BEILAGE

Etappierung Übersichtsplan 1:10'000, B1813.100_01

1 ALLGEMEINES UND AUSGANGSLAGE

Gemäss den gesetzlichen Grundlagen und Normen müssen Abwasseranlagen über ihre gesamte Nutzungsdauer dicht sein. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass die öffentlichen Abwasseranlagen in der Regel gut unterhalten und saniert werden. Im Bereich der privaten Liegenschaften sieht die Situation schlechter aus. Das Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern (AWA) geht davon aus, dass bis zu 50% oder noch mehr der privaten Abwasserleitungen Mängel aufweisen, oder sogar undicht sind.

Den Gemeinden im Kanton Bern obliegt gemäss der Gesetzgebung die Aufsichtspflicht über alle Abwasseranlagen auf ihrem Gemeindegebiet. Aus diesem Grund hat das Amt für Wasser und Abfall (AWA) ein Dokument entworfen, in dem das Vorgehen zur Sanierung privater Abwasseranlagen aufgezeigt wird. Gemäss diesem Vorgehenskonzept wird den Gemeinden empfohlen, die privaten Abwasseranlagen im Kataster zu ergänzen, die privaten Leitungen zu untersuchen und zuhanden der Eigentümer einen Sanierungsvorschlag auszuarbeiten. Diese Arbeiten sollen mit Mitteln aus der Spezialfinanzierung Abwasser bezahlt werden. Die Sanierung obliegt danach den privaten Eigentümern und wird durch diese finanziert.

Das AWA setzt einen finanziellen Anreiz, um die Gemeinden in dieser Aufgabe zu unterstützen. Sie erhalten pro Gebäude einen Beitrag in der Höhe von CHF 500, wenn sich die Anlagen in einem guten Zustand befinden oder sobald die Anlagen saniert worden sind.

Die Gemeinde Krauchthal hat die HOLINGER AG beauftragt, ein Konzept mit Kostenschätzung für die flächendeckende Zustandsaufnahme und Sanierung der privaten Abwasseranlagen auszuarbeiten. Das Konzept soll der Gemeinde als Basis für die weiteren Entscheide und die Kreditgenehmigung dienen.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Allgemeine Grundlagen

Folgende Grundlagen wurden verwendet.

- Richtlinie für die Ausarbeitung und Nachführung des generellen Entwässerungsplans (GEP), AWA Januar 2011
- Beiträge aus dem Abwasserfonds an die flächendeckende Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen, Erläuterungen zu Art. 4e „Richtlinie für die Ausarbeitung und Nachführung des Generellen Entwässerungsplanes“, AWA, November 2011
- Merkblatt „Wichtige Fragen zur Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen (ZpA), AWA, November 2014
- Empfehlung Grundstücksentwässerung, VSA, 2018
- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutz Gesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991
- Kantonale Gewässerschutzverordnung (KGV) vom 27. August 2008
- Norm SN 592000:2012 Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung, suissetec/VSA, 2012

2.2 Gesetzliche Grundlagen

(Auszug aus Merkblatt AWA „Wichtige Fragen privater Abwasseranlagen“)

Das eidgenössische Gewässerschutzgesetz (GSchG) postuliert in Art. 6 Abs.1 folgendes:

„Es ist untersagt, Stoffe die das Wasser verunreinigen können, mittelbar oder unmittelbar in ein Gewässer einzubringen oder sie versickern zu lassen“

Dieser Passus ist in der Schweizer Norm SN 292000:2012 Kap. 2.4.3 konkretisiert:

„Die gesamte Anlage muss über ihre ganze Nutzungsdauer dicht sein, um die Anforderungen des Gewässerschutzes zu erfüllen“

Zudem ist in der kantonalen Gewässerschutzverordnung (KGV) in Art. 6. Abs. 1a die Aufsichtspflicht der Gemeinde definiert:

„Den Gemeinden obliegt insbesondere die Kontrolle des Unterhalts und Betriebs sämtlicher Abwasseranlagen“ Dies umfasst gemäss Auslegung des AWA nebst den öffentlichen auch die privaten Abwasseranlagen.

Wenn die Gemeinde ihrer Aufsichtspflicht nachkommen will, muss sie nach Ansicht des AWA den Zustand der Anlagen kennen. Zu dieser Erkenntnis über den Zustand kommt die Gemeinde wesentlich schneller (oder überhaupt nur), wenn sie die Aufnahmen selbst durchführt.

Nach Ansicht des AWA stellt Art. 6 Abs. 1 GSchG in Verbindung mit Art. 6. Abs. 1 KGV auch eine ausreichende gesetzliche Grundlage dar, um die Eigentümer von schadhaften Liegenschaftsentwässerungsleitungen zur Sanierung zu verpflichten.

2.3 Gemeindespezifische Grundlagen

- GEP Krauchthal, Ingenieurbüro Müller, Bremgarten, 2006
- Leitungskataster Abwasser Gemeinde Krauchthal, HOLINGER AG, Bern, Stand 2017
- Überbauungsordnung Sicherung Eigentum Abwasser, HOLINGER AG Bern, Entwurf Stand November 2018

3 SPEZIFISCHE AUSGANGSLAGE IN DER GEMEINDE KRAUCHTHAL

3.1 Leitungskataster

Der Leitungskataster ist für die Zustandserfassung der privaten Abwasseranlagen von zentraler Bedeutung. Als Basis für die Zustandserfassung und insbesondere für die Zustandsauswertung ist es zwingend nötig, dass die privaten Leitungen korrekt im Leitungskataster eingetragen sind.

Die Gemeinde Krauchthal verfügt heute über einen digitalen Kataster der öffentlichen Leitungen. Die privaten Abwasseranlagen sind nur zum Teil im Kataster enthalten. Von den Liegenschaften sind mehrheitlich Baugesuche und Baugesuchspläne vorhanden, jedoch in der Regel keine Pläne der effektiv ausgeführten Leitungen und keine Abnahme- und Baukontrollunterlagen.

3.2 Heutiges Leitungseigentum

Die Abgrenzung des Leitungseigentums ist für die spätere Sanierung zentral. Unter anderem muss geregelt sein, wer für die Leitung verantwortlich ist und wer allfällige Sanierungskosten zu tragen hat. Allfällige Kostenteiler müssen spätestens vor der Sanierung geregelt / bestimmt sein.

Die Gemeinde klärt im Rahmen einer Eigentumsbereinigung das Leitungseigentum und sichert mit einer Überbauungsordnung die gemeindeeigenen Abwasseranlagen. Die Arbeiten sind voraussichtlich vor Beginn der ZPA, bis im Frühling 2020, abgeschlossen.

Als Folge der ZPA kann es für die Gemeinde sinnvoll sein, gewisse Leitungen in ihr Eigentum zu übernehmen. Die Gemeinde Krauchthal beabsichtigt, folgende Grundsätze bezüglich der Übernahme von privaten Abwasseranlagen anzuwenden:

- Die Eigentumsbereinigung soll alle Leitungen umfassen, die an die ARA angeschlossen sind (Schmutzabwasser, Mischabwasser und Regenabwasserleitungen). Drainagen, Meliorations-, Sickerleitungen sowie Regenabwasserleitungen mit direkter Ableitung ins Gewässer werden in der Regel nicht behandelt.
- Die Gemeinde strebt an, im Generellen die vom AWA empfohlene Y-Regel innerhalb der Bauzone anzuwenden.
- Die Gemeinde übernimmt jedoch die privaten Leitungen nur in gutem oder saniertem Zustand. Leitungen mit gravierenden baulichen, hydraulischen oder konstruktiven Mängeln werden nicht übernommen, oder nur nachdem sie gemäss den Vorgaben der Gemeinde (gültige fachtechnische Normen SIA, SN, VSA) saniert worden sind.
- Bei zusammenhängenden Gebäudegruppen wie Doppel Einfamilienhäusern, Reihenhäusern und Wohnüberbauungen wird unter Berücksichtigung der Gleichbehandlung von Fall zu Fall entschieden.

Die Gemeinde beabsichtigt die Eigentumsverhältnisse der privaten Abwasseranlagen im Anschluss an die ZPA rechtsverbindlich mit einer Überbauungsordnung zu regeln. Dafür sind die folgenden Schritte vorgesehen:

1. Untersuchung des Zustandes der gemeinsam genutzten Detailerschliessungsleitungen und privaten Hausanschlussleitungen mittels Kanalfernsehen. Diese Untersuchungen sind notwendig, um Leitungen mit baulichen oder konstruktiven Mängeln zu identifizieren und die heute zum Teil noch unbekannten Leitungsverläufe zu ermitteln (Arbeiten innerhalb der ZPA).
2. Festlegung der Leitungen, welche der generellen Y-Regel gemäss vorangehendem Beschrieb unterliegen und Darstellung dieser Anlagen in Plänen (Arbeiten innerhalb ZPA).
3. Sanierung der mangelhaften Leitungen durch den jeweiligen Eigentümer (Arbeiten in Phase 3: Sanierung).
4. Allfällige Neuauflage der Überbauungsordnung zur Sicherung der bereinigten Eigentumsverhältnisse. Private Leitungen, die alle Vorgaben der Gemeinde erfüllen, werden in das Eigentum der Gemeinde übernommen. (Arbeiten nicht innerhalb der ZPA)

Damit die Gemeinde private Leitungen übernehmen und sichern kann, müssen der Leitungsverlauf und der Zustand bekannt sein. Die entsprechende Überbauungsordnung kann deshalb erst nach der Zustandsaufnahme der privaten Abwasseranlagen erstellt werden. Weil das mit dem vorliegenden Konzept erst ab dem Jahr 2031 möglich wird, wird in einem Zwischenschritt der heutige Stand gemäss GEP mit einer Überbauungsordnung gesichert.

Dieses Verfahren soll sicherstellen, dass die betroffenen Eigentümer in einem Mitwirkungsverfahren ihre Anliegen und Ergänzungen einbringen können, so dass schlussendlich ein vollständiges und angepasstes Planwerk zur Genehmigung vorgelegt werden kann.

3.3 Umfang der Zustandsaufnahme

Es ist vorgesehen, sämtliche an die öffentliche Kanalisation angeschlossenen Liegenschaften zu untersuchen.

Die Gemeinde Krauchthal hat rund 740 Liegenschaften. Es wird der Zustand von sämtlichen privaten Schmutz- und Regenwasserleitungen aufgenommen, welche an die ARA angeschlossen sind. Je nach Zugänglichkeit werden die Leitungen von der Liegenschaft her oder aus dem Hauptkanal heraus aufgenommen. Dabei kommen fahrbare Kameras, Satelliten-Kameras oder Handkameras zum Einsatz. Die Leitungen werden wenn immer möglich bis ins Gebäudeinnere (zentraler Schacht, Fallstränge usw.) aufgenommen.

Die Versickerungsanlagen werden in die Zustandsbeurteilung integriert und sollen in der vom AWA zur Verfügung gestellten Datenbank aktualisiert werden. Gemäss GEP sind heute 9 Versickerungsanlagen in Betrieb. Wir gehen davon aus, dass im Rahmen der Zustandsaufnahme noch weitere Anlagen entdeckt werden.

Drainagen, Sickerleitungen und Regenabwasserleitungen mit einer direkten Ableitung ins Gewässer oder eine Versickerungsanlage werden in der Regel nicht mit Kanalfernsehen aufgenommen.

Alle Liegenschaften ausserhalb der Bauzone welche einen ARA Anschluss haben werden in die Zustandsaufnahme der privaten Abwasseranlagen (ZPA) integriert.

Alle Leitungen von Liegenschaften ausserhalb der Bauzone, welche häusliches Abwasser ableiten, wie zum Beispiel Leitungen zu einer abflusslosen Grube, zu einer Güllegrube oder zu einer Kleinkläranlage (KLARA) werden in die ZPA integriert.

Die Dichtheitsprüfung der Jauchegruben bei Landwirtschaftsbetrieben wird nicht in die ZPA integriert.

4 UMSETZUNG DER ZUSTANDSAUFNAHME

4.1 Die drei Phasen zur Umsetzung gemäss Empfehlungen des AWA

Gemäss den Empfehlungen des AWA ist der Ablauf in drei Phasen unterteilt:

1. Phase: Vorbereitung und Konzepterstellung
Erarbeiten Konzept ZPA, Pflichtenheft und Beitragsgesuch
2. Phase: Kataster und Zustandsaufnahme
Nachführung Kataster, Zustandsaufnahme, Dokumentation, Information der Grundeigentümer
3. Phase Sanierung:
Sanierungskonzept, Sanierungen, Dokumentation
Gemäss den Empfehlungen des AWA sollen die Gemeinden, die neu mit der ZPA anfangen, die Ausschreibung, Koordination und Überwachung der Sanierungsmassnahmen anbieten. Die konkreten Arbeitsschritte können durch die Gemeinde oder den ZPA-Ingenieur erfolgen. Es muss aber den Privaten offen bleiben, ob sie das Angebot annehmen oder die Arbeiten in eigener Regie beauftragen.

Die Gemeinde hat entschieden, im Grundsatz nach den drei Phasen des AWA vorzugehen. Das in den folgenden Kapiteln beschriebene Vorgehen ist darauf abgestimmt.

4.2 Phase 1 Beitragsgesuch

Das Konzept ist erarbeitet und in diesem Bericht beschrieben. Nach der Genehmigung des Rahmenkredites durch die Gemeindeversammlung kann das AWA die Beiträge für die Zustandsaufnahme der privaten Abwasseranlagen zusichern. Dafür ist durch den ZpA-Ingenieur ein Beitragsgesuch einzureichen.

4.3 Phase 2 Kataster und Zustandsaufnahme

Der Ablauf von Phase 2 lässt sich in die nachfolgend aufgeführten und in den folgenden Kapiteln beschriebenen Arbeitsschritte aufteilen.

- Information der Grundeigentümer und Anwohnerinformation
- Provisorische Nachführung des Katasters
- Nachführen Versickerungskataster / Aufnahme Versickerungsanlagen
- Kanalfernsehaufnahmen / Zustandsaufnahmen
- Bereinigung Leitungskataster nach Zustandsaufnahme
- Dokumentation Leitungseigentum
- Zustandsauswertung private Leitungen und Schächte
- Erarbeiten Sanierungsvorschlag und Kostenschätzung
- Dokumentation

4.3.1 Information der Grundeigentümer und Anwohnerinformation

Die sorgfältige und vorausschauende Information der Eigentümer erleichtert die Akzeptanz für die erforderlichen Arbeiten (Erfassung auf Grundstück und allfällige spätere Sanierungen). Dazu bestehen verschiedene Möglichkeiten wie zum Beispiel, Informationsschreiben, Merkblätter, oder Informationsveranstaltungen.

Bei der Umsetzung der ZPA hat sich in anderen Gemeinden bewährt, die direkt betroffenen Grundeigentümer und Liegenschaftsbesitzer mit persönlich adressierten Informationsschreiben zu informieren und für die weitere allgemeine Information der Bevölkerung die Instrumente anzuwenden, die sich in der Vergangenheit in der Gemeinde bewährt haben und an die ihre Bürger gewohnt sind.

Die Information der Bevölkerung und der Grundeigentümer erfolgt durch die Gemeinde, mit Unterstützung des ZPA-Ingenieurs:

- Eine erste Information der Bevölkerung über das generelle Vorgehen und die Absichten der Gemeinde erfolgt vor der Gemeindeversammlung zur Kreditgenehmigung
- Eine zweite generelle Information der Bevölkerung erfolgt nach der Arbeitsvergabe des ZPA-Ingenieurs und jeweils vor der Ausführung einer Etappe
- An der Gemeindeversammlung wird jährlich über den Stand der Arbeiten informiert
- Am Schluss wird an der Gemeindeversammlung und im Gemeindeblatt über den Abschluss des Projektes informiert.

Den direkt betroffenen Grundeigentümern und Liegenschaftsbesitzern werden von Seiten der Gemeinde, dem ZpA-Ingenieur oder dem Unternehmer Kanal-TV die folgenden Informationsschreiben zugestellt:

1. Vor Verifikation Leitungsverlauf und Aufnahmen vor Ort:
Information der Eigentümer über die Aufnahme und Verifikation der Anlagen sowie das Betreten des Grundstücks durch den ZpA-Ingenieur
2. Vor der Ausführung der Kanalfernsehaufnahmen (ZPA):
Information der Eigentümer über das generelle Vorgehen, die generellen Absichten, den Umfang des Perimeters, die bevorstehenden Kanalfernsehaufnahmen auf dem Grundstück und die Kostenfolge des Projektes ZPA
3. Nach Zustandsbeurteilung:
Information der Eigentümer über den Zustand der Abwasseranlagen, den Sanierungsbedarf und die Frist für eine allfällige Sanierung.
4. Nach erfolgter Sanierung/bei mängelfreien Abwasseranlagen
Dankesschreiben mit Bestätigung, dass die Vorgaben der Gemeinde umgesetzt worden sind.

4.3.2 Provisorische Nachführung Kataster Abwasser

Konsultation der vorhandenen Unterlagen

Die Leitungsführung der privaten Abwasseranlagen wird ab den vorhandenen Baugesuchsakten in den LIS (Leitungs-Informationen-System / digitaler Kataster) übernommen. Gemäss unseren Erfahrungen ist damit zu rechnen, dass ein beträchtlicher Teil der privaten Abwasseranlagen von den Angaben im Kataster abweichen wird.

Verifikation Leitungsverlauf und Aufnahmen vor Ort

Um die Abweichungen zwischen den Baugesuchsakten und den Abwasseranlagen festzustellen, werden vor Ort alle privaten Liegenschaftsentwässerungen (und deren Abweichungen vom bestehenden Plan) verifiziert und eingemessen. Die Angaben werden anschliessend im LIS nachgeführt. Diese Arbeiten werden durch den ZPA-Ingenieur ausgeführt.

Aufnahme und Zustandserfassung Schächte

Anhand eines Schachtprotokolls wird die Geometrie erfasst und allfällige Schäden dokumentiert. Diese Aufnahmen werden soweit als möglich durch den ZPA-Ingenieur im Rahmen der Verifikation vor Ort durchgeführt. Fehlende, überdeckte, oder neu entdeckte Schächte werden später durch den Kanalfernsehopérateur während den Kanalfernsehaufnahmen erfasst und gemäss Vorgabe dokumentiert.

4.3.3 Nachführen Versickerungskataster / Aufnahme Versickerungsanlagen

Gemäss GEP sind heute 9 Versickerungsanlagen in Betrieb. Die Versickerungsanlagen werden in die Zustandsbeurteilung integriert und sollen in der vom AWA zur Verfügung gestellten Datenbank aktualisiert werden. Wir gehen davon aus, dass im Rahmen der Zustandsaufnahme noch weitere Anlagen entdeckt werden. Überdeckte Schächte werden nicht freigelegt. Versickerungen von untergeordneter Bedeutung über eine Oberbodenpassage (resp. über die Schulter) werden nicht erfasst. Versickerungen vom Typ B ohne Oberbodenpassage müssen in jedem Fall aufgenommen und beurteilt werden. Die Erfassung und Beurteilung der Versickerungsanlagen erfolgt durch den ZPA-Ingenieur vor Ort.

4.3.4 Kanalfernsehaufnahmen / Zustandserfassung

Es wird der Zustand von sämtlichen privaten Schmutz- und Regenwasserleitungen aufgenommen, welche an der ARA angeschlossen sind. Je nach Zugänglichkeit werden die Leitungen von der Liegenschaft her oder aus dem Hauptkanal heraus aufgenommen. Dabei kommen fahrbare Kameras, Satelliten-Kameras oder Handkameras zum Einsatz. Die Leitungen werden wenn immer möglich bis ins Gebäudeinnere (zentraler Schacht, Fallstränge usw.) aufgenommen. Eine vorgängige Reinigung der Anlagen mit Hochdruck ist durchzuführen.

Drainagen, Sickerleitungen und Regenabwasserleitungen mit einer direkten Ableitung ins Gewässer oder eine Versickerungsanlage werden in der Regel nicht mit Kanalfernsehen aufgenommen.

Alle Leitungen von Liegenschaften ausserhalb der Bauzone, welche häusliches Abwasser ableiten, wie zum Beispiel Leitungen zu einer abflusslosen Grube, zu einer Güllegrube oder zu einer Kleinkläranlage (KLARA) werden in die ZPA integriert.

Der Kanalfernseh-Unternehmer wird verpflichtet, für jede Liegenschaft einen Operateurplan (Handskizze) zu erstellen, auf welchem der Verlauf der verschiedenen Hausanschlussleitungen dokumentiert wird. Er erhält als Grundlage vom ZPA-Ingenieur einen Leitungskatasterauszug 1:200.

Unzugängliche Punkte (überdeckte Schächte, Richtungswechsel usw.) werden geortet und an der Oberfläche markiert, und durch den Kanalfernsehoperateur auf der Handskizze mit Einmass ergänzt.

Die Arbeiten werden durch den ZPA-Ingenieur ausgeschrieben und begleitet (Submission und Bauleitung), er ist für die korrekte Ausführung der Arbeiten verantwortlich.

4.3.5 Bereinigung Leitungskataster nach Zustandsaufnahme

Nach der Zustandsaufnahme durch den Kanalfernsehunternehmer werden die zusätzlich gewonnen Erkenntnisse im Kataster nachgetragen. (z.B. überdeckte Schächte, vom Plan Abweichende Leitungsverläufe, etc.)

Anhand der Operateurpläne wird der Leitungskataster Kanalisation durch den ZPA-Ingenieur nachgeführt, so dass schliesslich im Bearbeitungsperimeter sämtliche öffentlichen und privaten Abwasseranlagen erfasst sind.

4.3.6 Dokumentation Leitungseigentum

Aufgrund des nachgeführten Leitungskatasters werden die Eigentumsverhältnisse der Leitungen und Schächte durch den ZPA-Ingenieur in Zusammenarbeit mit der Bauverwaltung dokumentiert. Bei der Zuweisung des Leitungseigentums kommen die Grundsätze aus Kapitel 3.2 zur Anwendung.

Anhand dieser Grundsätze wird pro Etappe ein Plan erstellt, welcher aufzeigt, welche Abwasseranlagen sinnvollerweise durch die Gemeinde übernommen werden sollten. Es wird dabei unterschieden zwischen Leitungen welche sich bereits in gutem Zustand befinden, solchen welche erst nach einer Sanierung übernommen werden und solche die nicht übernommen werden.

4.3.7 Zustandsauswertung Private Leitungen und Schächte

Die Zustandsauswertung und Dringlichkeitsbewertung der privaten Leitungen und Schächte erfolgt durch den ZPA-Ingenieur. Wichtigstes Beurteilungskriterium ist dabei die Dichtigkeit der Leitung. Falls die Leitung aufgrund der visuellen Beurteilung als undicht eingeschätzt wird, besteht Handlungsbedarf und es wird eine Sanierungsmassnahme vorgeschlagen. Nach Ansicht des AWA sind Zementröhren (1 m Stücke) mit Spitzmuffen in jedem Fall als undicht resp. sanierungsbedürftig einzustufen.

Falls eine Leitung nicht oder nicht vollständig mit Kanalfernsehen aufgenommen werden konnte, wird ebenfalls Handlungsbedarf ausgewiesen. Als Sanierungsmassnahme werden die Herstellung der Zugänglichkeit und die vollständige Zustandserfassung formuliert.

Die Dringlichkeitsbewertung der Abwasseranlagen basiert grundsätzlich auf Vorgaben des VSA, wobei der Zustand der Dringlichkeit gleichgesetzt wird.

4.3.8 Erarbeiten Sanierungsvorschlag und Kostenschätzung

Anhand der Dringlichkeitsbewertung wird durch den Unternehmer Kanal-TV ein Sanierungsvorschlag mit Kostenschätzung $\pm 25\%$ erstellt. Dieser wird durch den ZPA-Ingenieur geprüft. Allfällige Baumeisterarbeiten (Erstellen Zugänglichkeit, Leitungsersatz, Schachtsanierungen, etc.) werden durch den ZPA-Ingenieur in einer Kostenschätzung $\pm 25\%$ zusammengestellt. Bei gemeinsam genutzten Anlagen, wird darauf verzichtet einen Kostenteiler vorzuschlagen. Die gesamte Kostenschätzung wird allen Eigentümern abgegeben, die betroffenen Eigentümer klären den Teiler selbst.

4.3.9 Dokumentation

Die Arbeiten der Zustandserfassung und -beurteilung der privaten Abwasseranlagen sind so zu dokumentieren, dass sie auch für Laien verständlich sind. Es wird unterschieden zwischen der Dokumentation für die Gemeinde und derjenigen für den Eigentümer. Die Dokumentation umfasst die Anlagen, welche sich im alleinigen Eigentum eines Eigentümers sowie in geteiltem Eigentum (gemeinsam genutzte Anlagen) befinden.

Bestandteile Dokumentation Gemeinde

- Übersichtstabelle: Liste mit allen Liegenschaften im Perimeter zur Kontrolle der verschiedenen Arbeitsschritte gemäss Vorlage AWA
- Abgabe aller Dossiers (siehe nachfolgender Punkt) in digitaler Form (Pdf-Format)

Bestandteile Dokumentation Eigentümer

- Titelblatt mit Projektbezeichnung, Adresse und Parzellennummer der betroffenen Liegenschaft
- Papirdokumentation der Kanalfernsehaufnahmen
- Auszug aus Leitungskataster 1:200
- Dringlichkeitsplan Abwasseranlagen 1:200
- allenfalls Kostenschätzung $\pm 25\%$ der Sanierungsarbeiten Baumeister
- allenfalls Kostenschätzung $\pm 25\%$ der Kanalsanierungsarbeiten
- als Beilage die Kanalfernsehaufnahmen digital (USB-Stick oder CD)

4.4 Phase 3 Sanierung

4.4.1 Koordinierte Sanierungsprojekte

Für die Sanierung der schadhaften Leitungen ist der Eigentümer verantwortlich. Bei den privaten Abwasseranlagen demzufolge die Liegenschaftseigentümer. Bei gemeinsam genutzten Abwasseranlagen ist es eine private Eigentümergemeinschaft (oftmals sind sich das die Privaten jedoch nicht bewusst).

Für die Umsetzung der Sanierung gibt es verschiedene Vorgehensmöglichkeiten. Die Unterschiede liegen im Wesentlichen in der Dienstleistung / Unterstützung, die die Gemeinde den privaten Eigentümern anbietet oder nicht (die privaten Eigentümer sind meist Laien, wenn es um die Abwasserleitungen ihrer Liegenschaften geht).

Wir empfehlen der Gemeinde, die Sanierungsprojekte etappenweise zu koordinieren und schlagen folgendes Vorgehen vor:

Die Gemeinde stellt dem Eigentümer eine Übersicht mit dem Leitungszustand und den minimal erforderlichen Sanierungsmassnahmen und Grobkostenschätzung zu. Die Gemeinde bietet dem Privaten an, dass seine Leitungen im Rahmen eines koordinierten Sanierungsprojektes unter der Leitung des ZPA-Ingenieurs saniert werden, wenn er sich bis zu einer bestimmten Frist dafür anmeldet. Der ZPA-Ingenieur ist besorgt, dass die Arbeiten als gesamtes Paket ausgeschrieben und nach den Vorgaben der Gemeinde ausgeführt werden. Bauherrschaft ist der jeweilige Private Eigentümer. Die Kosten werden den Privaten belastet.

Mit dem Vorgehen mit gesammelt koordinierten Sanierungsprojekten durch den ZPA-Ingenieur, erfüllt die Gemeinde alle gesetzlichen Randbedingungen und Empfehlungen des AWA und bietet den Privaten eine grosse Flexibilität.

4.4.2 Individuelle Sanierungsprojekte

Falls der Eigentümer nicht beim koordinierten Sanierungsprojekt mitmachen will, erfolgt die Sanierung seiner Liegenschaft individuell. Der Eigentümer muss die Sanierung selber organisieren und ausführen lassen und der Gemeinde innerhalb der vorgegebenen Frist den Sanierungsnachweis erbringen.

4.4.3 Sanierungsfristen und Überwachung

Wir empfehlen der Gemeinde die allgemeine Sanierungsfrist auf 32 Monate anzusetzen und in begründeten Fällen um weitere zwei Jahre, auf fünf Jahre zu verlängern.

Überwachung der Sanierungsfristen

Private Eigentümer die die Sanierungsarbeiten individuell durchführen, werden sich zum Teil mit technischen Fragen und Problemen an die Bauverwaltung wenden. Zudem muss der Sanierungsstand laufend nachgeführt und das Einhalten der gesetzten Fristen überwacht werden.

Gemäss unseren Erfahrungen aus anderen Gemeinden, empfehlen wir diese Aufgaben an den ZPA Ingenieur zu delegieren und dafür einen Betrag für die Beratung der Privaten zu budgetieren. Dies gewährt einen einheitlichen Sanierungsstandard.

4.5 Eingabe zur Auszahlung der Beiträge

Das AWA unterstützt die Gemeinde bei der Zustandsuntersuchung der privaten Abwasseranlagen mit Beiträgen aus dem Abwasserfonds. Nach erfolgter Zustandserhebung wird ein Beitrag von CHF 250.- pro Gebäude ausbezahlt. Nachdem die erforderlichen Sanierungen abgeschlossen oder wenn keine Sanierungen notwendig sind, werden weitere CHF 250.- pro Gebäude ausbezahlt.

Wir empfehlen der Gemeinde nach jeder Etappe den Beitrag zu beantragen. Und anschliessend jeweils entsprechend dem Sanierungsfortschritt am Ende des Jahres, oder am Ende jedes zweiten Jahres die weiteren Tranchen für die abgeschlossenen Sanierungen gesammelt zu beantragen.

4.6 Etappierung

Aufgrund der Grösse und dezentralen Struktur des Siedlungsgebietes in der Gemeinde Krauchthal empfehlen wir eine Aufteilung in Teilgebiete und eine Staffelung der Arbeiten.

Die detaillierte Einteilung der Etappen ist im Übersichtsplan B1813.300.01 Etappierung ZPA ersichtlich.

Die Zustandsaufnahmen werden jeweils in zusammenhängende Gebiete (Quartiere / Strassenzüge) aufgeteilt, um den Koordinationsaufwand zu minimieren und von günstigeren Konditionen zu profitieren.

Vom Grundsatz her wird ein Teilgebiet nach dem andern aufgenommen, ausgewertet und saniert.

Etappe Nr.	ca. Anzahl Liegen-schaften	Aufnahme ZPA	Koordinierte Sanierung	Ablauf Sanierungs-frist
1 Krauchthal, Eggen	78	2020	2022	2024
2 Hettiswil West	109	2021	2023	2025
3 Krauchthal, Oberdorf	80	2022	2024	2026
4 Krauchthal, Grossacher	67	2023	2025	2027
5 Krauchthal, Bannholzrain	80	2024	2026	2028
6 Hettiswil	69	2025	2027	2029
7 Hängelen	39	2026	2028	2030
8 Grauenstein	64	2027	2029	2031
9 Hub	92	2028	2030	2032
10 Landwirtschaftszone	63	2029	2031	2033

Es ist geplant, jährlich eine neue Etappe zu starten, wobei die Ausführung einer Etappe ca. 30 bis 35 Monate dauert (inkl. koordinierte Sanierung, siehe Terminpläne im Anhang 3). Somit stehen jeweils mehrere Etappen gleichzeitig in Bearbeitung.

Der Ablauf und die Staffelung der Arbeiten mit den Abhängigkeiten sind im Terminprogramm ZPA 2020 bis 2032 im Anhang 3 ersichtlich.

4.7 Aufgabenteilung ZPA

Die Aufgabenteilung der verschiedenen Akteure ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Verantwortlich Aufgabe	Gemeinde	ZPA-Ingenieur	Unternehmer Kanal-TV	Privater Eigentümer	
Beitragsgesuch	X	x			1.Phase
Ingenieursubmission	X	x			2. Phase
Submission Arbeiten ZPA		X			
Adressverwaltung Private	x	X			
Anwohnerinformation	X	x	x		
Nachführung Kataster Abwasser		X			
Nachführung Versickerungskataster		X			
Aufnahme ZPA		x	X		
Bereinigung Leitungseigentum	X	x			
Sanierungsvorschlag		X	x		
Erarbeiten Kostenschätzung z H.d private		X	x		
Technische Beurteilung Sanierungsvorschlag		X			
Versand Dokumentation	X	x			
Eingabe zur Auszahlung der Beiträge	x	X			
Ausarbeiten koordiniertes Sanierungsprojekt	-	X	x		3. Phase
Sanierung private Leitungen	-	x	x	X	
Dokumentation	-	X			
Eingabe zur Auszahlung der Beiträge	x	X			
Technische Begleitung private Sanierungen	-	X			
Überwachung Sanierungsfristen / Sanierungsstand	x	X			

Legende:

Hauptverantwortung	X
Beteiligt / Mitarbeit	x
Keine Beteiligung	-

5 KOSTENSCHÄTZUNG

5.1 Rahmenkredit ZPA 2020 bis 2035

Die Kostenschätzung basiert auf Erfahrungswerten von ähnlichen Projekten (Preisbasis 2018). Die Kostengenauigkeit beträgt +/- 25%)

Bearbeitungsschritt	Grobkostenschätzung
Aufwand Gemeinde	80'000.00
Beitragsgesuch AWA / Pflichtenheft	3'000.00
Konsultation vorhandene Unterlagen, Ergänzung Katasterpläne	84'000.00
Verifikation Kataster vor Ort Feldaufnahmen Privatanschlüsse (740 Stk.)	244'000.00
Submission Kanal-TV, Begleitung	50'000.00
Kanal-TV	592'000.00
Beurteilung Versickerungsanlagen (150 Stk.)	12'000.00
Ergänzung Katasterpläne, Eingabe in Datenbank	122'000.00
Bestimmung Leitungseigentum, Planauflageverfahren 2. Phase	25'000.00
Auswerten Kanal-TV, Sanierungsvorschlag	184'000.00
Überwachung private Sanierungen	45'000.00
Zwischentotal	1'441'000.00
Risiko (20%)	288'200.00
Zwischentotal exkl. MWSt.	1'729'200.00
MWSt (7.7%)	133'100.00
Total inkl. MWSt.	1'862'300.00
Preis pro Liegenschaft inklusive 20 % Risiko	2'500.00
Preis pro Liegenschaft ohne Risiko	2'100.00
Beitrag pro Liegenschaft	500.00
Nettokosten Gemeinde pro Liegenschaft	2'000.00
Nettokosten Gemeinde total	1'480'000.00

Arbeitsgattung	Grobkostenschätzung exkl. MWSt
Aufwand Gemeinde	80'000.00
Ingenieurarbeiten (Kataster)	475'000.00
Ingenieurarbeiten (Leitungszustand / Sanierung)	294'000.00
Spülarbeiten / Kanal-TV	592'000.00
Risiko (20%)	288'200.00
Total exkl. MWSt.	1'729'200.00

Die Kosten für die Sanierung der privaten Abwasseranlagen ist Sache der Grundeigentümer und nicht in der obigen Kosten enthalten.

Für die Kostenschätzung haben wir angenommen, dass ca. 740 Liegenschaften bearbeitet werden.

Gemäss der Empfehlung Grundstücksentwässerung des VSA (2018) liegt der Gesamtaufwand für die Erfüllung der Aufsichtspflicht (ZPA ohne Sanierungsarbeiten) bei CHF 1'500.- bis 2'500.- pro Liegenschaft. Unser unabhängig geschätzter Wert von CHF 2'500.- pro Liegenschaft liegt im oberen Bereich und ist aus unserer Sicht unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und vorhandenen Grundlagen ein plausibler Wert.

Für die Beantwortung von technischen Fragen von privaten Eigentümern und die Überwachung und Qualitätskontrolle der privat ausgeführten Arbeiten durch den ZPA-Ingenieur sind gemäss unseren Erfahrungen in anderen Gemeinden mit Kosten von CHF 3'000.- bis 7'000.- pro Jahr zu rechnen. Über die gesamte Dauer der ZPA von 2020 bis 2030 ist dafür ein grob geschätzter Betrag von CHF 45'000.- budgetiert.

Allfällige Kosten für rechtliche Abklärungen oder Beratungen durch einen Juristen in Streitfällen, oder wenn sich ein Eigentümer weigert ZPA oder die Sanierung auszuführen, sind nicht enthalten.

6 WEITERES VORGEHEN / TERMINE

Vorprüfung Konzept ZPA / Pflichtenheft AWA	März bis Mai 2019
Genehmigung Rahmenkredit durch die Gemeindeversammlung	14. Juni 2019
Eingabe Beitragsgesuch beim AWA	August 2019
Ingenieursubmission	Juli bis September 2019
Vergabe Ingenieurarbeiten	Januar 2020
Beginn Umsetzung 1. Etappe	Februar 2020

Bern, 22. November 2018

Ergänzt, 9. Januar 2019 / 13. Februar 2019

Verfasser: Dominik Perreten

HOLINGER AG

Beat Gfeller
Mitglied der Geschäftsführung

Dominik Perreten
Projektleiter

Anhang 1

Richtlinie für die Ausarbeitung und Nachführung des
Generellen Entwässerungsplans (GEP), AWA, Stand Mai 2016

Richtlinie für die Ausarbeitung und Nachführung des generellen Entwässerungsplans (GEP)

Begriffsdefinition

1. **R-GEP:** Als regionale GEP (= R-GEP) werden folgende GEP bezeichnet:
- GEP, welche das gesamte Einzugsgebiet einer ARA abdecken (i.d.R. sind dies GEP von Verbänden, aber auch von Gemeinden mit eigener ARA);
 - GEP über mehrere Gemeinden, die jedoch nicht ein gesamtes ARA-Einzugsgebiet abdecken (bei sehr grossen ARA-Verbänden kann dies z.B. der GEP eines Unterverbandes sein). Um die Betragsberechtigung als R-GEP zu erlangen, muss der Bearbeitungsperimeter mit dem AWA vereinbart werden.

K-GEP: Als kommunale GEP (= K-GEP) werden alle GEP von Gemeinden bezeichnet, welche an eine regionale ARA angeschlossen sind.

Erstellung und Nachführung der GEP

2. Gemäss Art. 9 KGSchG erstellen alle Gemeinden und Abwasserregionen einen generellen Entwässerungsplan (GEP) und passen diesen periodisch der Bauentwicklung sowie den technischen und naturwissenschaftlichen Erkenntnissen an. Der Sachplan Siedlungsentwässerung legt die Prioritäten und Fristen für die Nachführung fest.

Genehmigung und Datentransfer an AWA

3. Gemäss Art. 8 KGV bedarf der GEP (mit Ausnahme von geringfügigen Änderungen) der Genehmigung durch das AWA. Deshalb sind dem AWA sowohl bei der GEP-Erstellung als auch bei der -Nachführung sämtliche Unterlagen (inkl. GEP-Stammkarten¹) in Papierform zur Genehmigung einzureichen. Zusätzlich sind abzugeben:
- In Papierform: separate Exemplare der Teilprojekte «Gewässer» und «Abwasserentsorgung im ländlichen Raum» sowie der Versickerungskarte;
 - Als Excel-Datei: GEP-Massnahmenplan²;
 - In digitaler Form: GEP-Stammkarten der Sonderbauwerke³, Versickerungskataster und Versickerungskarte;
 - Prüfprotokoll der GEP-Daten (VSA-GEP-Datachecker)⁴.

Beiträge aus dem Abwasserfonds

4. Gemäss Art. 16 Abs. 1 Bst. c KGSchG können an die Ausarbeitung von GEP Beiträge aus dem kantonalen Abwasserfonds geleistet werden. Dabei sind die unter den nachfolgenden Ziffern 4a bis 4c aufgeführten Beitragstatbestände zu unterscheiden.

Für K-GEP wird der ordentliche Beitragssatz der Gemeinde angewendet. Für R-GEP wird ein Zuschlag von 15% zum ordentlichen Beitragssatz gewährt, falls sich der GEP-Perimeter über mehrere Gemeinden erstreckt.

- 4a. **Erst-GEP (R-GEP und K-GEP):** Beitragsberechtigt sind alle GEP-Arbeiten ausser «Anlagenkataster», Kosten für Beschaffung und Entwicklung von Software, Kanalreinigung sowie 50% der Kosten für Spülarbeiten und Kanalfertigstellungen.

¹ <http://www.bve.be.ch/awa> → Schnellzugriff Abwasserentsorgung → Dokumente und Formulare («GEP-Stammkarte Fassung 2013»)

² <http://www.bve.be.ch/awa> → Schnellzugriff Abwasserentsorgung → Dokumente und Formulare (Erläuterungen: «Mustervorlage für GEP-Massnahmenplan», GEP-Massnahmenplan: «GEP-Massnahmenplan»)

³ sh. ¹

⁴ <https://www.vsa.ch/publikationen/shop/produkt/gep-datachecker/>

	<p>4b. Nachführung von R-GEP und K-GEP: Beitragsberechtigt sind alle Teilprojekte ausser «Anlagenkataster» sowie die Kosten für Spülarbeiten und Kanalfertigstellungsaufnahmen.</p>
<p>Beiträge aus dem Abwasserfonds (Fortsetzung)</p>	<p>4c. Integration privater Abwasseranlagen: Führt eine Gemeinde oder Abwasserregion auf ihre Kosten flächendeckende Zustandsaufnahmen privater Abwasseranlagen durch, werden folgende Pauschalbeiträge ausgerichtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CHF 500 pro Gebäude (resp. pro Industrie-, Gewerbe- oder Landwirtschaftsbetrieb), wenn im Minimum Schmutz- und Mischwasserleitungen (inkl. privater Sanierungsleitungen) mit Kanalfertigstellung sowie der Zustand allfälliger Versickerungsanlagen aufgenommen werden und die Gemeinde die Sanierungsarbeiten koordiniert⁵. Zudem müssen die aus den Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse bezüglich Leitungsführung in den Anlagenkataster einfließen (inkl. allfälliger Sicker- und Regenwasserleitungen); ▪ CHF 500 pro Güllengrube (resp. pro abflusslose Grube), wenn deren Dichtheit kontrolliert wird (z.B. gemäss BAFU-Vollzugshilfe⁶).
<p>Voraussetzungen für Beiträge aus dem Abwasserfonds</p>	<p>5a. Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit Beiträge gemäss Ziffer 4 ausgerichtet werden können (gilt für Beschlüsse ab Januar 2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Pflichtenheft ist gemäss VSA-Musterpflichtenheft⁷ aufgebaut; ▪ Die Aufteilung der Arbeiten zwischen K-GEP und R-GEP wird im Rahmen der Pflichtenhefterstellung mit der Abwasserregion und dem AWA abgesprochen; ▪ Das daraus resultierende Pflichtenheft ist vom AWA genehmigt; ▪ Das Aufnahmekonzept für private Abwasseranlagen (welches Objekt wird wann untersucht?) ist im Rahmen der Pflichtenhefterstellung mit dem AWA zu vereinbaren.
<p>Fondsbeitragsgesuch</p>	<p>5b. Das Beitragsgesuch hat folgende Beilagen zu enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Genehmigtes Pflichtenheft; ▪ Ingenieurvertrag; ▪ Kreditgenehmigung des finanzkompetenten Organs; ▪ Kostenvoranschlag mit Ausscheidung der beitragsberechtigten Kosten, wenn möglich vom AWA vorgeprüft; ▪ Nachweis der Werterhaltungskosten mittels «Datenblatt Fondsbeitragsgesuch»⁸
<p>Voraussetzungen für Teilzahlung</p>	<p>6a. Zustandserfassung privater Abwasseranlagen: Der Abrechnungsmodus wird im Beitragsbeschluss definiert, wobei i.d.R. 50% des Pauschalbetrages nach erfolgter Zustandserhebung ausbezahlt werden, die restlichen 50% nachdem die erforderlichen Sanierungen abgeschlossen sind. Ab einem Gesamtumfang von mehr als 100 Objekten können die Arbeiten auch in Jahrest tran chen abgerechnet werden.</p>
<p>Voraussetzungen für Schlusszahlung</p>	<p>6b. Damit die Schlusszahlung ausgelöst wird, müssen sämtliche GEP-Unterlagen (s. Ziffer 3) eingereicht und vom AWA genehmigt sein (gilt für Beschlüsse ab Januar 2011). Für die Pauschalbeiträge gemäss Ziffer 4c sind zusätzlich abzugeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachweis der Anzahl untersuchter Objekte (Gebäude; Industrie-, Gewerbe- oder Landwirtschaftsbetriebe; Güllengruben, abflusslose Gruben) inkl. Dokumentation pro Objekt; ▪ Nachweis, dass alle notwendigen Sanierungen erfolgt sind.

⁵ <http://www.bve.be.ch/awa> → Schnellzugriff Abwasserentsorgung → Dokumente und Formulare («Beiträge aus dem Abwasserfonds an die flächendeckende Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen - Antworten auf wichtige Fragen aus der Praxis»)

⁶ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01581/index.html?lang=de>

⁷ Die Unterlagen können unter <http://www.vsa.ch/publikationen/> bestellt werden.

⁸ <http://www.bve.be.ch/awa> → Schnellzugriff Abwasserentsorgung → Dokumente und Formulare («Datenblatt Fondsbeitragsgesuch für Gemeinden»)

Anhang 2

Merkblatt Wichtige Fragen zur Zustandsaufnahme privater
Abwasseranlagen (ZpA), AWA, Stand März 2018

Wichtige Fragen zur Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen (ZpA)

Bemerkung: Wenn im nachstehenden Text von den «AWA-Erläuterungen» die Rede ist, so ist damit das Dokument «Beiträge aus dem Abwasserfonds an die flächendeckende Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen», AWA, Nov. 2011 (publiziert auf der Website des AWA) gemeint.

Kosten und Beiträge aus dem Abwasserfonds

Wie lange werden noch Beiträge an die ZpA gewährt?

Zum jetzigen Zeitpunkt ist **keine** Änderung bei der Beitragspraxis für die ZpA absehbar. Es kann also davon ausgegangen werden, dass bis auf weiteres die Pauschalbeiträge von CHF 500.- pro Gebäude ausgerichtet werden, sofern die Bedingungen des AWA erfüllt sind. Die massgeblichen Bestimmungen zum Beitragswesen finden sich in der «Richtlinie für die Ausarbeitung und Nachführung des generellen Entwässerungsplans (GEP)». Grundsätzlich werden seit 2011 Beiträge aus dem Abwasserfonds an die ZpA gewährt. Für flächendeckende Zustandsaufnahmen, die vor 2011 durchgeführt worden sind, finden sich die Bestimmungen in den AWA-Erläuterungen auf Seite 5.

Wie sieht der Ablauf aus bei der Auszahlung der Fondsbeiträge?

Grundlage bildet das Aufnahmekonzept, das vom AWA zu Beginn der ZpA genehmigt wird. Daraus ist ersichtlich, in welchen Jahren wie viele Gebäude aufgenommen werden. Grundsätzlich werden pro Gebäude 50 % des Pauschalbetrages nach erfolgter Zustandserhebung und 50 % nachdem die erforderliche Sanierung abgeschlossen ist, ausbezahlt. Die Bezahlung der zweiten Hälfte («Sanierungsanteil») setzt voraus, dass die Sanierungsfristen gemäss VSA (in den entsprechend vorgegebenen Zeithorizonten je Zustandsklasse) eingehalten werden. Nachdem 75 % des gesamten Sanierungsanteils einer Gemeinde ausbezahlt sind, erfolgt ein Rückbehalt des Sanierungsanteils, bis ein Sanierungsgrad von gesamthaft 98 % erreicht ist. Damit will das AWA Gewähr haben, dass die erforderlichen Sanierungen flächendeckend und fristgerecht abgeschlossen werden. Die Gemeinde bzw. das beauftragte Ingenieurbüro liefert hierzu dem AWA (jährlich oder in vereinbarten Zeitabständen) eine Auflistung der untersuchten bzw. sanierten Gebäude (siehe Anhänge 4 und 9 der AWA-Erläuterungen).

Soll für die ZpA ein Rahmenkredit vorgesehen werden?

Massgeblich für die Beantragung bzw. Genehmigung des Kredits zur ZpA sind die kommunalen Bestimmungen. Das AWA empfiehlt, wie auch bei anderen GEP-Massnahmen, mit mehrjährigen Rahmenkrediten zu operieren. Dadurch ist eine gewisse Flexibilität gewährleistet und es muss nicht für jede einzelne ZpA-Etappe bzw. Teilgebiet ein neuer Kredit bewilligt werden.

Gesetzliche Grundlagen

Auf welcher gesetzlichen Grundlage können die Leitungseigentümer zur Sanierung verpflichtet werden?

Das eidgenössische Gewässerschutzgesetz (GSchG) postuliert in Art. 6 Abs. 1 folgendes: «Es ist untersagt, Stoffe, die Wasser verunreinigen können, mittelbar oder unmittelbar in ein

Gewässer einzubringen **oder sie versickern zu lassen.**». Dieser Passus ist in der Schweizer Norm SN 592 000, Kap. 2.2.1.2 konkretisiert: «Die gesamte Anlage muss über ihre gesamte Nutzungsdauer dicht sein, um die Anforderungen des Gewässerschutzes zu erfüllen.»

Zudem ist in der kantonalen Gewässerschutzverordnung (KGV) in Art. 6 Abs. 1 die Aufsichtspflicht der Gemeinden definiert: «Den Gemeinden obliegt insbesondere die Kontrolle des Unterhalts und Betriebes sämtlicher Abwasseranlagen.» Dies umfasst gemäss Auslegung des AWA nebst den öffentlichen auch die privaten Abwasseranlagen.

Nach Ansicht des AWA stellt somit Art. 6 Abs. 1 GSchG in Verbindung mit Art. 6 Abs. 1 KGV eine **ausreichende gesetzliche Grundlage** dar, um die Eigentümer von schadhafte Liegenschaftsentwässerungen zur Sanierung zu verpflichten.

Können Gemeinden früher oder später verpflichtet werden, die Zustandsaufnahmen in Auftrag zu geben?

Die eindeutige Verpflichtung der Gemeinden zur ZpA sollte nach Meinung des AWA bei einer Gesetzesänderung entweder auf Stufe Bund (Ergänzung Art. 5 Abs. 2 GSchV mit einem Passus, der den Minimalumfang des GEP um die ZpA erweitert) oder auf Stufe Kanton (Anpassung des kantonalen Gewässerschutzgesetzes) einfließen. Solche Änderungen sind zwar angedacht, wobei aber in den nächsten rund fünf Jahren mit keinen diesbezüglichen Ergänzungen zu rechnen ist.

Umsetzung der Zustandsaufnahmen

Welche Leitungen sind im Kataster nachzuführen und welche Leitungen sind mittels Kanal-TV aufzunehmen?

Die aus der Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse sind im Leitungskataster nachzuführen. Dies bezieht sich auf alle privaten Leitungen (Schmutz-, Misch- und Regenabwasser), die an die öffentliche Kanalisation (Schmutz-, Misch- und Regenabwasser) angeschlossen sind. Im Besonderen sind auch Sickerleitungen, die in einen öffentlichen Regenabwasserkanal münden, vermessungstechnisch zu erfassen und im Kataster nachzutragen.

Bei der Festlegung der mittels Kanal-TV aufzunehmenden Leitungen kann sich der zuständige Ingenieur am Gewässerschutz orientieren: Es sollen in erster Linie die Leitungen geprüft werden, bei denen u.a. infolge Undichtheiten eine Gefährdung des Grundwassers erfolgt, oder wo Fremdwasser eindringen kann. Das AWA hat diesen Grundsatz in den Erläuterungen präzisiert: Gegenstand des Kanal-TVs bilden alle Schmutz- bzw. Mischwasserleitungen einer Parzelle, hinzukommen Regenwasserleitungen, die an eine Schmutz- oder Mischwasserleitung angeschlossen sind (Rückstaugefahr). Regenwasserleitungen, die nicht auf die ARA geführt werden, können fakultativ untersucht werden.

In welchem Detaillierungsgrad sind die Leitungen mittels Kanal-TV zu inspizieren?

Vom vorstehend definierten Mengengerüst (alle Leitungen, mit Anschluss an die Misch- bzw. Schmutzwasserkanalisation) sind grundsätzlich die Grundleitungen inkl. Kontrollschächte oder weiterer Inspektionsschächte aufzunehmen. Falls Grundleitungen in der Bodenplatte verlaufen, ist zumindest der Hausanschluss von der öffentlichen Leitung bis zur Gebäudefassade mittels Kanal-TV zu inspizieren. Falls sich im Gebäudeinnern Kontrollschächte befinden und

die Untersuchung innerhalb der Bodenplatte keine Probleme verursacht, sollen die entsprechenden Abschnitte auch untersucht werden. Ansonsten ist es sinnvoll, nach der Fassade noch einige zusätzliche Meter aufzunehmen, um einen allgemeinen Eindruck über den Leitungszustand zu erhalten. Durchquerungen von Gebäuden sind auf der ganzen Länge aufzunehmen.

Diese Grundsätze gelten sowohl für Wohngebäude als auch Industrie- oder Gewerbebauten.

Müssen die zu untersuchenden Leitungen vor der TV-Inspektion gespült werden?

Vor jeder Kanal-TV-Inspektion sind die zu untersuchenden Leitungen mittels Hochdruck-Spülgeräten einwandfrei zu reinigen. Die Reinigung soll frühestens drei und spätestens einen Tag vor der Zustandserfassung erfolgen. Ein Abbruch der Kanal-TV-Inspektion alleine aufgrund verstopfter Leitungen infolge fehlender Spülung wird vom AWA nicht toleriert. Der Abbruch der TV-Inspektion ist nur gestattet, wenn die fehlende Zugänglichkeit mittels Sanierungsmassnahmen wiederhergestellt werden müsste.

Über welche Unterlagen muss ein Eigentümer nach der Zustandsuntersuchung seiner Abwasseranlage verfügen können?

Massgebend ist der Anhang 8 der AWA-Erläuterungen. Die Dokumentation für den Eigentümer muss einen Sanierungsvorschlag enthalten, dieser hat aber nicht den Umfang bzw. die Bearbeitungstiefe eines Sanierungsprojekts aufzuweisen. Insbesondere sollen zu diesem Zeitpunkt keine Sanierungsvarianten erarbeitet und verglichen werden. Die Dokumentation muss aber über den Umfang eines reinen Kanal-TV-Protokolls hinausgehen. Das bedeutet auch, dass das Dossier eine grobe Schätzung der zu erwartenden Sanierungskosten enthält (Genauigkeit von $\pm 30\%$ ist ausreichend). In begründeten Einzelfällen, wenn die Schätzung sehr unsicher ist, kann auf die Angabe einer Summe verzichtet werden.

Umsetzung der Sanierungsmassnahmen

Was beinhaltet ein Sanierungskonzept?

Gemäss den AWA-Erläuterungen muss spätestens nach Abschluss der Zustandsaufnahmen ein Sanierungskonzept vorliegen. Dieses weist folgenden Minimalumfang auf:

- Übersichtsplan mit den geplanten, zu sanierenden Gebieten (Grundlage kann der Plan aus dem Aufnahmekonzept bilden);
- Anzahl der zu sanierenden Gebäude innerhalb der einzelnen Gebiete;
- Zeitplan, in dem die Sanierungsetappen umgesetzt werden (Jahreszahl).

Wie die Arbeiten konkret ausgeschrieben bzw. koordiniert werden, muss auf die Gegebenheiten bzw. Praxis der Gemeinde abgestimmt werden.

Bei Gemeinden, die **neu mit der ZpA** anfangen, hat die Gemeinde die Ausschreibung, Koordination und Überwachung der Sanierungsarbeiten anzubieten. Die konkreten Arbeitsschritte können durch die Gemeinde oder ein beauftragtes Ingenieurbüro erfolgen. Die Sanierungsarbeiten sind jeweils für zusammenhängende Gebiete (Quartiere, einzelne Strassenzüge etc.) auszuschreiben, um den Koordinationsaufwand zu minimieren und von günstigeren Konditio-

nen zu profitieren. Bei der Ausschreibung muss es aber den Privaten offen bleiben, ob sie das Angebot der Gemeinde annehmen oder die Arbeiten in eigener Regie beauftragen.

Gemeinden, wo **die ZpA bereits am Laufen** ist, können bei der bisherigen Praxis bleiben. Das AWA setzt aber voraus, dass zumindest eine minimale Koordination der Sanierungsarbeiten durch die Gemeinde erfolgt. Dazu gehören folgende Leistungen:

- Gebietsweise Information über die anstehenden Sanierungsarbeiten (z.B. Informationsveranstaltung);
- Abgabe einer Liste von geeigneten Unternehmern an die Sanierungspflichtigen;
- Überwachung, dass die Arbeiten innerhalb der vorgesehenen Zeitspanne ausgeführt werden;
- Einfordern der notwendigen Unterlagen für die Dokumentation der Arbeiten zuhanden des AWA (entsprechend den Anhängen 9 - 12 der AWA-Erläuterungen).

Welche Abwasseranlagen sind zu sanieren und im welchen Zeitraum?

Grundsätzlich sind alle Abwasseranlagen zu sanieren, die keinen ausreichenden Gewässerschutz mehr garantieren. Aufgeteilt auf die nachstehenden Anlagekategorien gelten folgende Anforderungen:

- Leitungen: Es sind alle Leitungen der VSA-Zustandsklassen 0 - 2 zu sanieren (Erneuerung, Reparatur oder Renovierung). Detailliertere Informationen sind in der VSA-Empfehlung «Grundstücksentwässerung» enthalten. In der VSA-Empfehlung finden sich zudem Angaben zum Sanierungsbedarf bei ungenügenden Leitungsdurchmessern bzw. Leitungsmaterialien, die nicht (mehr) dem Stand der Technik entsprechen, jedoch noch funktionstüchtig sind.
- Kontrollschächte (bzw. Einstiegschacht): Der Sanierungsbedarf richtet sich grundsätzlich nach der SN 592 000. Undichte Schächte sind zu sanieren. Bei Schächten mit ungenügendem Durchmesser oder fehlender Steigleiter ist situativ zu entscheiden: Sofern der Unterhalt der Abwasseranlagen nicht übermässig erschwert ist, keine Unfallgefahr besteht und keine Grundwassergefährdung vorliegt, kann der Mangel zwischenzeitlich toleriert werden. Die Verantwortung liegt beim Eigentümer der Anlage.
- Versickerungsanlagen: Massgebend ist das «Merkblatt für die generelle Beurteilung von Versickerungsanlagen» des AWA. Anlagen, die wesentliche Mängel gemäss Merkblatt aufweisen, sind zu sanieren. Unwesentliche Mängel können vorerst toleriert werden, sie sind spätestens bei einem Bauvorhaben zu sanieren. Versickerungsanlagen in Grundwasserschutzzonen müssen unabhängig vom Merkblatt separat beurteilt werden.

Die Sanierungsfristen haben sich nicht an die VSA-Vorgaben für öffentliche Abwasseranlagen zu halten. Generell sollen Sanierungen unabhängig von der Zustandsklasse innerhalb einer Frist von zwei Jahren ausgeführt werden. Die Fristsetzung kann und soll im Einzelfall angepasst werden (z.B. bei einem absehbaren Umbau der Liegenschaft o.ä.).

Wie sind Sickerleitungen zu beurteilen?

Das gefasste Sicker- und Hangwasser ist gemäss Gewässerschutzgesetz zu versickern oder in ein oberirdisches Gewässer abzuleiten. Der Anschluss an die Schmutz- bzw. Mischabwasserkanalisation ist nicht zulässig. Neubauten oder Sanierungen, die einem Neubau gleichkommen, sind mit wasserdichten Untergeschossen gemäss SIA-Norm 272 auszuführen. Die Fassung des Sicker- bzw. Hangwassers ist nur zugelassen, wenn es auf dem Grundstück

versickert oder an die Rein- bzw. Regenabwasserkanalisation, die in ein Oberflächengewässer einleitet, angeschlossen werden kann.

Bei bestehenden Sickerleitungen, die an die Schmutz- resp. Mischabwasserkanalisation angeschlossen sind, ist wie folgt vorzugehen:

- Bei guter Versickerungseignung: Abhängen der Sickerleitung von der Mischabwasserkanalisation und regelkonforme Versickerung des Drainagewassers.
- Bei Vorhandensein eines separaten Rein- oder Regenabwassernetzes: Anschluss (Umhängen) der Sickerleitung an die Rein- oder Regenabwasserkanalisation.
- Bei fehlendem Rein- bzw. Regenabwassernetz oder wo ein solches zwar vorhanden ist, ein Anschluss jedoch infolge Höhenlage nicht möglich ist: In Einzelfällen kann die Sickerleitung auf Zusehen hin an die Mischabwasserkanalisation angeschlossen bleiben (u.a. infolge undichten Unter- bzw. Kellergeschossen); spätestens bei Sanierungen, die einem Neubau gleich kommen, ist die Sickerleitung abzuhängen. Sind innerhalb eines Quartiers, Ortsteils o.ä. viele Sickerleitungen vorhanden, ist zu prüfen, ob die Einführung des Trennsystems (separates Regen- oder Reinabwassernetz) im fraglichen Perimeter sinnvoll ist. Die Prüfung erfolgt bevorzugt im Rahmen der GEP-Nachführung (Überarbeitung Teilprojekte Entwässerungskonzept und Fremdwasser).

In jedem Fall hat die Gemeinde bekannte Anschlüsse von Sickerleitungen an die Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation im LIS zu erfassen und entsprechend zu kennzeichnen.

Spezialfall: In die Sickerleitung mit Anschluss an die Schmutz- bzw. Mischabwasserkanalisation wird zusätzlich Dachwasser eingeleitet: Gemäss SN 592 000 ist diese Lösung nicht zulässig. Bei der Sanierung ist wie folgt vorzugehen:

- Bei guter Versickerungseignung: Regelkonforme Versickerung des Drainage- / Dachwassers. Dabei soll möglichst viel Sickerleitungslänge mittels Inliner in eine geschlossene Leitung umwandelt werden; vor der Einleitung in die neue Versickerungsanlage muss ein Schlamm-sammler vorgeschaltet werden. Diese Lösung kann nur angewandt werden, wenn die Leitungen nicht zu tief verlegt worden sind.
- Bei Vorhandensein eines separaten Rein- oder Regenabwassernetzes: Wie oben Umbau der Sickerleitung in eine geschlossene Leitung, Einbau eines vorgeschalteten Schlamm-sammlers vor dem neuen Anschluss an das Rein- oder Regenabwassernetz.
- Bei fehlendem Rein- oder Regenabwassernetz: Das Dachwasser muss von der Sickerleitung abgehängt und separat in die Mischabwasserkanalisation eingeleitet werden.

Den Einbau von Rückstauverschlüssen bei Sanierungen und Neubauten (zur Verhinderung des Rückstaus von Mischabwasser in die Sickerleitung) empfiehlt das AWA nur in Ausnahmefällen und ist im Allgemeinen zu vermeiden. Es sind die Bestimmungen der SN 592 000 einzuhalten.

Dichtheitsprüfungen

Kanalisationen, auch private Leitungen, müssen dicht sein. In den folgenden Fällen ist eine Dichtheitsprüfung vorgeschrieben:

- Abnahme von neu erstellten oder komplett ersetzten Hausanschlussleitungen: Die Wahl des Verfahrens ist auf die Verhältnisse vor Ort abzustimmen (Dichtheitsprüfung Wasser oder Luft);
- Abnahme von sanierten Hausanschlussleitungen: Dichtheitsprüfung mit Luft oder Wasser. Die Prüfung kann vor dem Einbinden der seitlichen Anschlüsse erfolgen.

Zeigen die Kanal-TV-Aufnahmen im Rahmen der ZpA, dass bei einer Liegenschaft die bestehenden Hausanschlussleitungen keinen Sanierungsbedarf aufweisen, kann davon ausgegangen werden, dass die Leitungen dicht sind. In diesem Fall kann auf eine nachfolgende Dichtheitsprüfung verzichtet werden. Bei Unklarheiten ist eventuell eine Füllprobe anzuordnen. Zementröhren hingegen werden in jedem Fall als undicht resp. sanierungsbedürftig eingestuft.

Für Informationen zur korrekten Ausführung der Prüfverfahren wird auf die VSA-Richtlinie «Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen» (2002) verwiesen. Über jede Dichtheitsprüfung ist vom ausführenden Prüfunternehmen ein Protokoll zu erstellen.

Wie lange darf eine ZpA dauern?

Als Planungsgrundlage für den Abwasserfonds sind die Angaben des Aufnahmekonzepts massgeblich; eine maximale Zeitdauer gibt das AWA nicht vor. Je nach Gemeindegrösse kann die ZpA durchaus zehn oder, in Ausnahmefällen (Städte), sogar mehr Jahre dauern. Wichtig erscheint, dass die Aufnahme- und Sanierungsetappen auf die Kapazitäten der Gemeindeverwaltung, des beauftragten Ingenieurbüros und des Unternehmers abgestimmt sind. Für den Teilbereich der Zustandsaufnahmen hat sich gezeigt, dass ein jährlicher Bearbeitungsumfang von rund 50 Gebäuden (ohne Spezialfälle) eine realistische Schätzung darstellt.

Wichtige Publikationen und gesetzliche Grundlagen

Kantonale Publikationen

- Beiträge aus dem Abwasserfonds an die flächendeckende Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen, AWA 2011 (vorstehend «AWA-Erläuterungen» genannt)
- Richtlinie für die Ausarbeitung und Nachführung des generellen Entwässerungsplans (GEP)», AWA 2016
- Merkblatt für die generelle Beurteilung von Versickerungsanlagen, AWA 2009

Normen und Richtlinien der Fachverbände

- GEP-Musterpflichtenheft (für die Gesamtleitung/für den GEP-Ingenieur), VSA 2010
- Erläuterungen zum Musterpflichtenheft für den Generellen Entwässerungsplan (GEP), VSA 2010
- SN 592 000 Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung - Planung und Ausführung, VSA/Suissetec 2012
- SIA 190 (Kanalisationen), 2017
- Erhaltung von Kanalisationen (Dokumentationsordner mit fünf Richtlinien, u.a. die Richtlinie über «Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen»), VSA 2014
- VSA-Richtlinie Regenwasserentsorgung, 2002 (update 2008)
- Empfehlung Grundstücksentwässerung, VSA 2018

Gesetzliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998
- Kantonales Gewässerschutzgesetz (KGSchG) vom 11. November 1996
- Kantonale Gewässerschutzverordnung (KGV) vom 24. März 1999

Versionsnachweis		
<i>Nr.</i>	<i>Datum</i>	<i>Hinweise</i>
1	November 2014	Erstversion
2	Februar 2016	Ergänzung mit zwingenden Vorgaben bzgl. Spülen der Leitungen, Anpassung bei Aussage zu Maximalumfang einer Jahres-etappe
3	März 2018	Ergänzung mit Vorgaben bzgl. Sanierung, Aktualisierung bei den aufgeführten Publikationen, Normen und Richtlinien

AWA, März 2018

Anhang 3

Terminprogramm ZPA
Terminprogramm pro Etappe

B1813_Terminprogramm ZPA.xlsm / Etappe 1 bis 5

B1813_Terminprogramm ZPA.xlsm / Etappe 6 bis 10

B1813.100 Gemeinde Krachthal, Kanalsanierung und Zustandserfassung der privaten Abwasseranlagen

Terminplan pro Etappe

Arbeitsschritte:	Anz. Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Info an Private: Vorhaben und generelles Vorgehen erläutern	1 Mt																																									
Prov. Nachführung LK Kanalisation (Liegenschaftsentwässerung)	3 Mt																																									
Submission Kanalfernseh- und Kanalsanierungsunternehmer	1 Mt																																									
Offertstellung durch Unternehmer	1 Mt																																									
Vergabe Kanalfernseh-/Kanalsanierungsarbeiten	1 Mt																																									
Info an Private: Vorgehen erläutern																																										
Kanalfernsehaufnahmen private Leitungen	3 Mt																																									
Bereinigung Leitungskataster (inkl. Felddaufnahmen)	2 Mt																																									
Dokumentation Eigentumsverhältnisse	2 Mt																																									
Zustandsauswertung private Hausanschlüsse	3 Mt																																									
Info an Private: Zustand Hausanschluss / Sanierungsbedarf	1 Mt																																									
Submission Instandstellungsarbeiten	1 Mt																																									
Offertstellung durch Unternehmer	1 Mt																																									
Mitteilung Kosten für Instandsetzungsarbeiten	1 Mt																																									
Frist für Rücksendung der Auftragsbestätigung an Unternehmer	3 Mt																																									
Koordinierte Sanierung der privaten Leitungen	3 Mt																																									
Abrechnung und Dokumentation	2 Mt																																									
Frist für Ausführung der geplanten Sanierungsmassnahmen	36 Mt																																									

Akteure

Gemeinde

Beauftragtes Ingenieurbüro

Kanalfernseh-/Kanalsanierungs-Unternehmer

Fristen Private