



Kanton Bern
Gemeinde Wangen an der Aare

Zustandsaufnahme öffentliche Abwasserleitungen und -Schächte

Konzept

W+H AG
INGENIEURE UND PLANER

Blümlisalpstrasse 6
4562 Biberist
Bitziusstrasse 15
3360 Herzogenbuchsee
www.w-h.ch

Datum	8. März 2022
Dok. Nr.	9872.01
Verfasser	SAS
Datei	Aufnahme_öffentliche_Abwasserleitungen_Konzept_Wangen an der Aare.docx
Änderungen	
Druckdatum	8. März 2022

Auftraggeber	Gemeinde Wangen an der Aare Stättli 4 Postfach 228 3380 Wangen an der Aare
Objekt	Zustandsaufnahme öffentliche Abwasserleitungen und -Schächte
Auftragnehmer	W+H AG Bitziusstrasse 15 3360 Herzogenbuchsee www.w-h.ch
Dazugehörige Dokumente	Übersichtsplan Aufnahmekonzept öff. Abwasserleitungen und -Schächte

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	4
1.1. Hinweis W+H AG.....	4
1.1.1. Zustandsaufnahmen aller Abwasseranlagen im Bereich des Projektperimeters	4
1.1.2. Zustandsaufnahmen öffentliche Leitungen und Schächte	4
2. Ausgangslage	5
2.1. Grundlagen	5
2.1.1. Allgemeine Vorschriften	5
2.1.2. Vorschriften Abwasserfonds	5
2.1.3. Zonendefinition	5
2.2. Öffentliche Abwasseranlagen	6
2.2.1. Unterhaltspflicht	6
2.2.2. Schadensbilder	6
2.2.3. Beurteilung	7
2.2.4. Sanierungsmassnahmen.....	7
3. Aufnahmekonzept	8
3.1. Aufnahmen öffentliche Abwasseranlagen	8
3.1.1. Einteilung in Zonen.....	8
3.1.2. Zeitplan pro Ortsteil (Abwasseranlagen).....	9
3.1.3. Leitungskataster	9
3.1.4. Kosten.....	10
4. Kostenzusammenstellung.....	10
4.1. Kreditbeschluss.....	10
Anhang A – Aufnahmeplan	11

1. Einleitung

Um den Gewässerschutz zu gewähren und damit kein Fremdwasser in die Abwasserleitung dringen kann, müssen Kanalisationsleitungen dicht sein. Die öffentlichen Abwasserleitungen (im Besitz der Gemeinde / des Verbandes) müssen daher regelmässig kontrolliert und wenn nötig saniert oder erneuert werden.

Im Auftrag der Gemeinde Wangen an der Aare wird das Konzept für die Zustandsaufnahmen der öffentlichen Abwasseranlagen erstellt. Die bestehenden Abwasseranlagen werden gleichzeitig mit den Kanalfernsehaufnahmen vermessungstechnisch aufgenommen und fortlaufend durch die Firma W+H AG im Leitungskataster nachgeführt.

Aufgrund des Konzepts werden ab 2024 die Kanalfernsehaufnahmen pro Ortsteil ausgeführt. Die Aufnahmen dauern bis 2041 an. Die Beurteilung des Zustandes der bestehenden Abwasseranlagen aufgrund der Kanalfernsehaufnahmen erfolgt durch die Firma W+H AG.

Die ausgeführten Kanalfernsehaufnahmen sind gemäss der VSA-Richtlinie zu beurteilen und im Leitungskataster zu erfassen. Die Sanierungsmassnahmen sind in einem Massnahmenplan inkl. Kostenschätzung (Genauigkeit +/- 30%) aufzuzeigen.

1.1. Hinweis W+H AG

1.1.1. Zustandsaufnahmen aller Abwasseranlagen im Bereich des Projektperimeters

Auf Wunsch des Auftraggebers wurde der Zeitplan der Aufnahmen über einen langen Zeithorizont ausgelegt. Als Betreuer diversen ZpA-Projekten empfehlen wir der Gemeinde einen strafferen Zeitplan umzusetzen, so dass durch die Effizienz die Synergien für andere Projekte genutzt werden können. Wie empfehlen das ZpA-Projekt und dementsprechend auch das Aufnahme-Konzept von öffentlichen Abwasserleitungen- und Schächten spätestens innerhalb von 10 Jahren umzusetzen.

1.1.2. Zustandsaufnahmen öffentliche Leitungen und Schächte

Wir empfehlen eine gesamthafte Erarbeitung der GEP-Anforderungen gemäss Musterpflichtenheft, um so die nötigen Subventionsanforderungen sicher zu stellen.

2. Ausgangslage

2.1. Grundlagen

2.1.1. Allgemeine Vorschriften

Gemäss dem GSchG (Gewässerschutzgesetz) ist es untersagt, «Stoffe, die Wasser verunreinigen können, mittelbar oder unmittelbar in ein Gewässer einzubringen oder sie versickern zu lassen.»

Die Aufgaben rund um den Unterhalt der Abwasseranlagen werden im Teilprojekt «Zustand, Sanierung und Unterhalt» des neuen «Musterpflichtenhefts für den GEP (Generellen Entwässerungsplan)» des VSA (Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute) geregelt.

In der KGV (kantonale Gewässerschutzverordnung) ist die Aufsichtspflicht der Gemeinden definiert: «Den Gemeinden obliegt insbesondere die Kontrolle des Unterhalts und Betriebes sämtlicher Abwasseranlagen.»

2.1.2. Vorschriften Abwasserfonds

Bei den Aufnahmen der öffentlichen Abwasserleitungen handelt es sich um ein Teilprojekt der GEP-Nachführung.

Damit die Beiträge aus dem Abwasserfonds geltend gemacht werden können, ist ein genehmigtes Pflichtenheft für die GEP-Nachführung einzureichen.

Die vorliegenden Aufnahmen werden ohne genehmigtes Musterpflichtenheft nachgeführt, so dass zum heutigen Zeitpunkt keine Beiträge aus dem Abwasserfonds geltend gemacht werden können.

2.1.3. Zonendefinition

Die Zonendefinition und der Terminplan entsprechen dem ZpA-LSE-Konzept.

2.2. Öffentliche Abwasseranlagen

2.2.1. Unterhaltungspflicht

Wie in Punkt 2.1.1 erwähnt, obliegt die Aufsichtspflicht über die öffentlichen Abwasseranlagen der Gemeinde.

Es muss vermieden werden, dass verschmutztes Wasser ungereinigt in das Erdreich und somit ins Grundwasser gelangen kann. Viele Abwasseranlagen sind undicht und tragen so zur Verschmutzung bei. Doch auch das Eindringen von Versickerungs-, Grund- oder Fremdwasser in die Abwasserleitungen muss vermieden werden. Durch das Sauberwasser werden die ARA's bei einem Regenereignis unnötig belastet.

Mittels der Sanierung der öffentlichen Abwasseranlagen wird diesen Problemen entgegengewirkt.

2.2.2. Schadensbilder

Öffentliche Abwasserleitungen

Häufige Schadensbilder von bestehenden Abwasserleitungen, welche kurz- oder längerfristig zu einer unnötigen Belastung der ARA oder zu Verschmutzungen des Erdreichs und somit des Grundwassers führen können:

- Risse
- ausgewaschene Rohrwandungen
- ausgefressene Rohrsohle
- Muffenversatz
- Wurzeleinwüchse
- Verkalkungen
- vorstehende / schlecht verputzte Einläufe
- Deformationen
- Wassereinbruch / Infiltration (Fremdwasser)
- Wassereinstauungen
- Ablagerungen
- Einbrüche / Löcher

Öffentliche Kontrollschächte

Häufige Schadensbilder von bestehenden Abwasserschächte:

- Risse
- Schlechte Ausbildung Bankett
- Keine Leiter (> 1.50 Meter)
- Loser Deckelrahmen
- Schlechte Anordnung von Ein- und Ausläufen
- Undichte Einbindung von Ein- und Ausläufen
- Kein Tauchbogen (nur bei Strassenentwässerung)
- Kein Schlammstapel (nur bei Strassenentwässerung)

2.2.3. Beurteilung

Die Beurteilung hat durch die Gemeinde zu erfolgen. Hierfür wird meist ein Ingenieur beigezogen.

Öffentliche Abwasserleitungen und Kontrollschächte

Die durch die Kanalfernsehaufnahmen und Aufnahmen der Kontrollschächte festgestellten Schäden werden gemäss den Dringlichkeitsstufen des VSA eingestuft.

Dringlichkeitsstufe	Mängel	Ausführungszeitraum
Stufe 0	Nicht mehr funktionstüchtig	sofort
Stufe 1	Starke Mängel	1-2 Jahre
Stufe 2	Mittlere Mängel	1-2 Jahre
Stufe 3	Leichte Mängel	gem. Angaben Gemeinde
Stufe 4	Keine Mängel	erneute Beurteilung bei nächsten Kanal-TV-Aufnahmen
unbekannt	Unbekannt / konnte nicht erfasst werden	Aufnahmen nachholen

Tabelle 1: Dringlichkeitsstufe gem. VSA

Für Schäden der Dringlichkeitsstufe 0 – 2 wird die Sanierung innerhalb von 2 Jahren gefordert. Bei Schäden der Dringlichkeitsstufe 0 müssen Sofortmassnahmen geprüft werden. Diese können auch als Provisorium ausgebaut sein, müssen aber auch innerhalb der Frist von 2 Jahren bautechnisch saniert werden.

2.2.4. Sanierungsmassnahmen

Öffentliche Abwasserleitungen

Reparatur

Mittels eines Roboters werden schadhafte Stellen in der Abwasserleitung saniert. Es handelt sich hierbei um lokale Schäden wie Abplatzungen oder Risse.

Sanierung

Mittels einer Innenrohrsanierung wird die Leitung saniert. Ein Schlauch wird in das bestehende Rohr eingezogen und mittels Druckes gegen die bestehende Innenwand des Rohres gepresst und mit einem Epoxidharz verklebt. Diese Sanierungsart wird vor allem bei Undichtigkeiten auf der ganzen Länge der Haltung oder bei starken Auswaschungen angewendet.

Ersatz

Kann eine Haltung nicht mehr mittels Reparatur oder Sanierung Instand gestellt werden, muss die Leitung ersetzt werden. Die Leitung kann nicht mehr grabenlos saniert werden und muss im Grabenverfahren ersetzt werden.

Öffentliche Kontrollschächte

Die Kontrollschächte werden je nach Schadensbild konventionell von innen saniert.

z. B Verputzen von Rissen oder schlechten Einläufen oder Ersatz des Schachtringes, usw.

3.1.2. Zeitplan pro Ortsteil (Abwasseranlagen)

Nr.	Ortsteil	Zustandsaufnahme von öffentlichen Abwasseranlagen inkl. Schachtprotokolle	Ergänzende Aufnahmen vor Ort (optional) *	Nachführung und Auswertung der Aufnahmen in der Datenbank
1	Aarefeld	2024/25	2024/25	2024/25
2	Stöcke/Kleinfeld	2026/27	2026/27	2026/27
3	Schlossmatt	2028/29	2028/29	2028/29
4	Siedlungen	2030/31	2030/31	2030/31
5	Büünde	2032/33	2032/33	2032/33
6	Vorstadt	2034/35	2034/35	2034/35
7	Galgen-/Metzgermatt/Untere Breite	2036/37	2036/37	2036/37
8	Breitmatt / Unterholz	2038/39	2038/39	2038/39
9	Brunnmatt	2040/41	2040/41	2040/41
10	Städtli	Die Aufnahmen und Sanierungen werden laufend und parallel zu den Projekten der Städtliinfrastruktur aufgenommen, unterhalten und saniert.		

* im Zusammenhang mit der Auswertung der Aufnahmen sind allfällige zusätzliche Aufnahmen vor Ort durchzuführen.

3.1.3. Leitungskataster**Bestand**

Der LK (Leitungskataster) der öffentlichen Abwasseranlagen der Gemeinde Wangen an der Aare ist komplett erfasst. Gemäss dem Leitungskataster sind die folgenden Leitungslängen und Kontrollschächte eruiert worden:

Nr.	Ortsteil	Leitungslängen Öffentliche Abwasserleitungen	Anzahl Kontrollschächte
		m	Stk.
1	Aarefeld	1'830	55
2	Stöcke/Kleinfeld	1'265	35
3	Schlossmatt	2'115	36
4	Siedlungen	1'320	15
5	Büünde	2'155	60
6	Vorstadt	1'765	62
7	Galgen-/Metzgermatt/Untere Breite	2'000	62
8	Breitmatt / Unterholz	1'995	53
9	Brunnmatt	835	19
10	Städtli	295	6
Total		15'575	403

3.1.4. Kosten

Für die Zustandserhebung und die Aktualisierung des Leitungskatasters ist mit den folgenden Kostenaufwendungen zu rechnen:

Arbeit		Fr./m		Total
		Fr./Stk.		
Kanalfernseharbeiten (Spülen/Zustandsaufnahme)	Fr./m	8.00	Fr.	124'600
Auswertung Aufnahmen und aktualisierung Datenbank	Fr./m	3.00	Fr.	46'725
Schachtprotokolle vor Ort	Fr./Stk.	15.00	Fr.	6'045
Auswertung Aufnahmen und aktualisierung Datenbank	Fr./Stk.	5.00	Fr.	2'015
Reserve/Rundung 10%			Fr.	17'615
Total Kosten exkl. MwSt.			Fr.	197'000

In den Kosten sind zusätzliche Aufnahmen vor Ort nicht berücksichtigt. Allfällige Aufnahmen von Einlaufschächten empfehlen wir im Zusammenhang mit den Aufnahmen der Liegenschaftsentwässerung (ZpA-LSE) aufzunehmen und in der Datenbank zu ergänzen.

4. Kostenzusammenstellung**4.1. Kreditbeschluss**

öffentliche Abwasserleitungen und -Schächte	Fr.	197'000.-
MwSt. 7.7 % (gerundet)	Fr.	16'000.-
Total Brutto	Fr.	213'000.-

Anhang A – Aufnahmeplan

