

Kanton Bern

Gemeinde Walliswil b.N.

# Abwasserentsorgung

Auswertung Kanalfernsehaufnahmen 2017

Kurzbericht und Kostenschätzung

Auftrag Nr. 19927

Datum: 13. März 2018

Änderungen:  
28.04.2022 / acs

Auftraggeber:

**Einwohnergemeinde Walliswil b.N.**

Dorfstrasse 4  
3380 Walliswil b/N  
Tel. 032 631 17 33  
Fax 032 631 17 20  
walliswil-bipp@walliswil-bipp.ch  
www.walliswil-bipp.ch

Verfasser:



Bauplanung Geomatik

**OSTAG**

Ingenieure AG T 034 420 02 80  
Bernstrasse 19 F 034 420 02 81  
3400 Burgdorf www.infostag.ch

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Zustandsbewertung .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Dringlichkeit Sanierungsmassnahmen.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Sanierungsmassnahmen .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Kanaluntersuchungen 2017.....</b>	<b>2</b>
5.1	Zustandsbewertung.....	3
5.2	Massnahmenplanung.....	3
5.3	Kostenschätzung.....	4
<b>6</b>	<b>Schachtuntersuchung 2017.....</b>	<b>4</b>
6.1	Zustandsbewertung Schächte .....	4
6.2	Investitionskostenschätzung.....	5
<b>7</b>	<b>Massnahmenumsetzung.....</b>	<b>5</b>

## Berichtsbeilagen:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| - Datentabelle Zustandsbewertung / Sanierungsmassnahmen | Haltungen_WAN17.xls |
| - Datentabelle Zustandsbewertung / Sanierungsmassnahmen | Schächte_WAN17.xls  |

## Planbeilagen:

- |                |                   |                    |
|----------------|-------------------|--------------------|
| - Zustandsplan | Situation 1:2'000 | Plan Nr. 19927/201 |
|----------------|-------------------|--------------------|

## 1 Ausgangslage

Im Zuge der Kontrollpflicht für Abwasseranlagen liess die Gemeinde Walliswil bei Niederbipp im Jahre 2017 die kommunalen Abwasseranlagen reinigen und mittels Kanalfernsehen auf den Zustand untersuchen. Diese Arbeiten wurden durch die Firma KFS Kanal-Service AG ausgeführt. Insgesamt wurden 4'753 Meter Abwasserleitungen aufgenommen.

Die OSTAG Ingenieure AG wurde beauftragt, aufgrund der Aufnahmen den Zustand zu bewerten und die erforderlichen Sanierungsmassnahmen mit Kostenschätzungen auszuarbeiten.

## 2 Zustandsbewertung

Die Zustandsklassifizierung beziehungsweise die Zustandsbewertung erfolgt gemäss den Richtlinien des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) „Zustandsbeurteilung von Entwässerungsanlagen“, Ausgabe 2014.

Die Zustandsklassifizierung der Bausubstanz der Abwasserleitungen erfolgt nach folgenden Kriterien:

Zustandsklasse		Beschreibung
0	Nicht mehr funktionstüchtig	Der Kanal ist bereits oder demnächst nicht mehr durchgängig: Kanal eingestürzt, totale Verwurzung oder andere Abflusshindernisse. Der Kanal verliert Wasser (Exfiltration / mögliche Grundwasserverschmutzung).
1	Starke Mängel	Bauliche Schäden, bei welchen die statische Sicherheit, Hydraulik oder Dichtheit nicht mehr gewährleistet ist: Rohrbrüche axial oder radial, Rohrdeformationen, visuell sichtbare Wassereintritte oder Wasseraustritte, Löcher in der Rohrwand, stark vorstehende seitliche Anschlüsse, starke Verwurzelungen, Rohrwand stark ausgewaschen, starke Risse, ungeeignetes Rohrmaterial, 1m Zementrohre unregelmässig verlegt. usw.
2	Mittlere Mängel	Bauliche Mängel, welche die Statik, Hydraulik oder Dichtheit beeinträchtigen: breite Rohrfugen, nicht verputzte Einläufe, feine/mittlere Risse, leichte Abflusshindernisse wie Verkalkungen, vorstehende seitliche Anschlüsse, leichte Rohrwandbeschädigungen, einzelne Wurzeleinwüchse, Rohrwand ausgewaschen, 1m Zementrohre mit sonst guter Kanalsubstanz usw.
3	Leichte Mängel	Bauliche Mängel oder Vorkommnisse, welche für die Dichtheit, Hydraulik oder Rohrstatik einen unbedeutenden Einfluss haben: breite Rohrfugen, schlecht verputzte seitliche Anschlüsse, leichte Deformationen bei Kunststoffleitungen, Haarrisse, leichte Auswaschungen etc.
4	Keine Mängel	Es wurden keine Mängel festgestellt.

Die Zustandsbewertung ergibt sich aus der Zustandsklassifizierung der Bausubstanz unter Mitberücksichtigung folgender Einflussfaktoren:

- Abwasserart
- Gewässer- und Grundwasserschutz (Abwasserexfiltration)
- Wassereintritt (Fremdwasserinfiltration)
- Anlagealter

Haltungen mit alten Zementrohren mit einer Rohrlänge von einem Meter wurden generell als undicht eingestuft.

In der vorliegenden Zustandsbewertung werden die Einflussfaktoren ‚Hydraulische Auslastung‘ sowie ‚Andere Baumassnahmen‘ nicht berücksichtigt.

### 3 Dringlichkeit Sanierungsmassnahmen

Gemäss Zustandsbeurteilung sind die Sanierungen pro Dringlichkeitsstufe in folgenden Zeithorizonten zu realisieren.

Stufe	Beschreibung	Zeithorizont
0	Die Massnahmen sind sehr dringend und kurzfristig auszuführen. Im Sinne von Sofortmassnahmen können durch provisorische lokale Reparaturen weitere Schäden temporär verhindert werden.	≤ 2 Jahre
1	Die Massnahmen sind dringend auszuführen. Sofortmassnahmen wie bei Stufe 0 sind zu prüfen.	3-4 Jahre
2	Die Massnahmen sind mittelfristig erforderlich.	5-7 Jahre
3	Die Massnahmen können längerfristig geplant werden. Diese Massnahmen sind in der Massnahmenplanung nicht berücksichtigt (exkl. Schutzzone S2).	7-10 Jahre
4	Es sind keine Massnahmen bis zur nächsten Zustandserfassung und Zustandsbeurteilung erforderlich.	≥ 10 Jahre

### 4 Sanierungsmassnahmen

Aufgrund des Schadenbilds sowie aufgrund von Wirtschaftlichkeitsprüfungen werden die Sanierungsmassnahmen in folgende Kategorien eingeteilt:

- Reparatur                      Örtliche Massnahmen durch Robotertechnologie
- Renovierung                  Gesamte Haltung durch Relining
- Erneuerung                    Gesamte Haltung durch Ersatz (keine)

### 5 Kanaluntersuchungen 2017

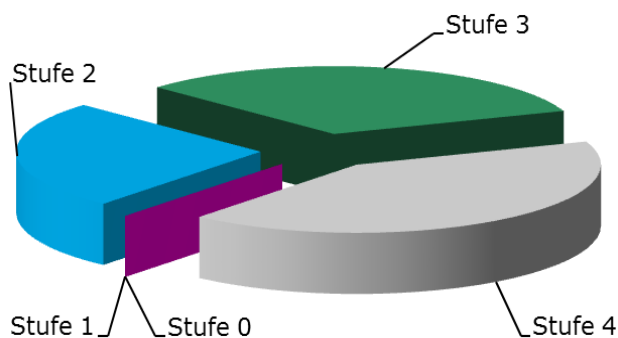
Die Untersuchungen beinhalten eine Gesamtlänge von 4'753 Metern Abwasserleitungen bei 112 Kanalhaltungen.

## 5.1 Zustandsbewertung

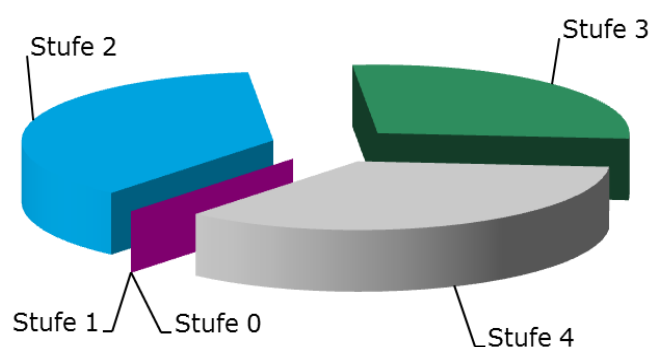
Die Zustandsbewertung der Abwasserleitungen ist tabellarisch in der Beilage 1 sowie graphisch im Zustandsplan dargestellt.

Stufe	Schmutz- Mischabwasser		Regenabwasser		Total	
	Länge (m)	Prozent (%)	Länge (m)	Prozent (%)	Länge (m)	Prozent (%)
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	609	26	1'163	48	1'772	37
3	760	32	565	23	1'325	28
4	976	42	680	28	1'656	35
<b>Total</b>	<b>2'345</b>	<b>100</b>	<b>2'408</b>	<b>100</b>	<b>4'753</b>	<b>100</b>

Schmutz- und Mischabwasserleitungen



Regenabwasserleitungen



Bei den folgenden Einläufen (aus privat- oder Gemeindeleitungen) wird Fremdwasser vermutet (fliessendes „Saubervasser“ trotz trockenem Wetter bei den Aufnahmen):

Bericht Nr. 23, von KS R21 bis KS R20.1 Blindeinlauf aus Richtung Strassenablauf

Die Zuflüsse gilt es zukünftig weiter zu beobachten. Weitere Massnahmen, resp. Abklärungen sind im Rahmen des GEP-Teilprojektes Fremdwasser zu tätigen.

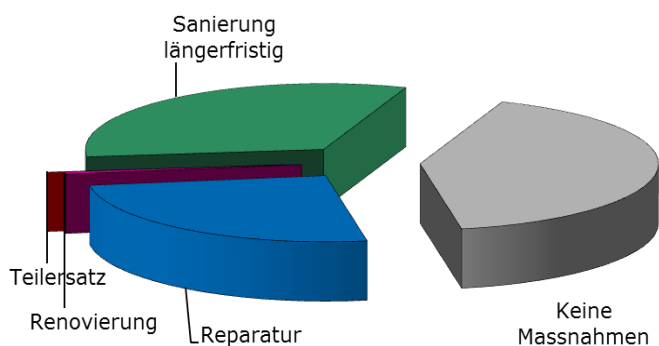
## 5.2 Massnahmenplanung

Die Sanierungsmassnahmen der Abwasserleitungen sind tabellarisch in der Beilage 1 sowie graphisch im Massnahmenplan dargestellt.

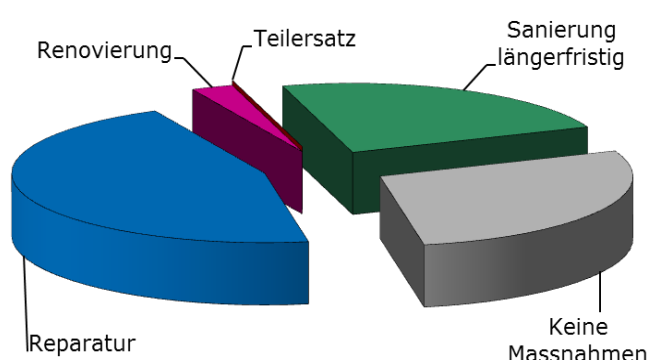
Kategorie	Schmutz- und Mischabwasserleitungen		Regenabwasserleitungen	
	Länge [m]	Prozent [%]	Länge [m]	Prozent [%]
Reparatur	596	25	1099	46
Renovierung	13	1	64	3
Ersatz/Teilersatz	0	0	0	0
Sanierung längerfristig	760	32	565	23
Keine Massnahmen	893	40	680	28
<b>Total</b>	<b>2'345</b>	<b>100</b>	<b>2'408</b>	<b>100</b>
<b>Gesamttotal</b>	<b>4'753m</b>			

Hinweis: keine Leitung ist ganzheitlich zu ersetzen, jedoch sind 2 Teilersätze erforderlich.

Schmutz- und Mischabwasserleitungen:



Regenabwasserleitungen:



### 5.3 Kostenschätzung

Die Kosten für die erforderlichen Sanierungen können folgendermassen aufgeteilt werden:

	Grabenlose Sanierungen	Teilersätze	Total
Jahr	Kosten [CHF]	Kosten [CHF]	Kosten [CHF]
2022 - 2024	90'000.-	30'000.-	120'000.-
<b>Total</b>	<b>90'000.-</b>	<b>30'000.-</b>	<b>120'000.-</b>

Kostengenauigkeit +/-25%

Die Kosten für die Regenabwasserleitungen unter der Dorfstrasse wurden in der oberliegenden Zusammenstellung nicht berücksichtigt.

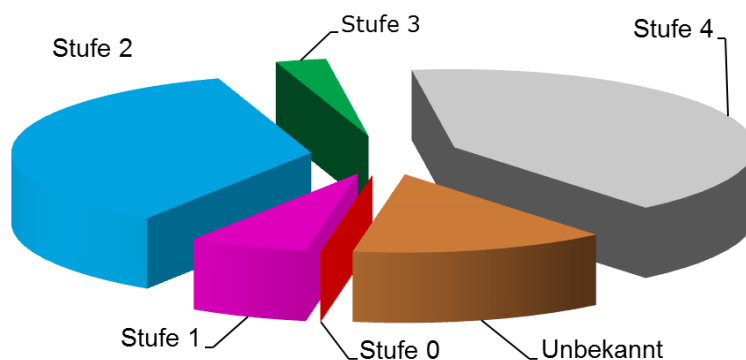
## 6 Schachtuntersuchung 2017

Im Rahmen der Abwasserleitungsuntersuchungen wurden auch 109 Kontrollschächte untersucht.

### 6.1 Zustandsbewertung Schächte

Die Zustandsbewertung der Schächte ist tabellarisch (Stufen 1, 2 und 3) in der Beilage 2 sowie graphisch im Zustandsplan dargestellt.

Stufe	Stück (St.)	Prozent (%)
0	0	0
1	7	6
2	39	36
3	3	3
4	45	41
Unbekannt	15	14
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100</b>



Die Unterhaltungsmöglichkeit der Leitungen wurde bei der Zustandsbewertung der Unterflurschächte berücksichtigt.

## 6.2 Investitionskostenschätzung

Zustand	Kosten [CHF]
Stufe 1	12'000.-
Stufe 2	35'000.-
Stufe 3	0.-
Überdeckt	3'000.-
<b>Total</b>	<b>50'000.-</b>

Kostengenauigkeit  $\pm 25\%$

Die Kosten für die Kontrollschächte unter der Dorfstrasse wurden in der oberliegenden Zusammenstellung nicht berücksichtigt.

## 7 Massnahmenumsetzung

Die Umsetzung der geplanten Leitungssanierungsmassnahmen hat durch spezialisierte Kanalsanierungsfirmen zu erfolgen. Zur Wahl der Kanalsanierungsfirma ist ein Submissionsverfahren aufgrund eines detaillierten Leistungsverzeichnisses durchzuführen.

Die Schachtsanierungen empfehlen wir ohne Submissionsverfahren durch eine örtliche Bauunternehmung oder dem Werkhof ausführen zu lassen.

Bei der Ausführung respektive bei der Wahl der Sanierungsmethode sind allfällige ‚Andere Baumassnahmen‘ zu berücksichtigen.

Burgdorf, 13. März 2018

**OSTAG** Ingenieure AG

Alejandro Sevil