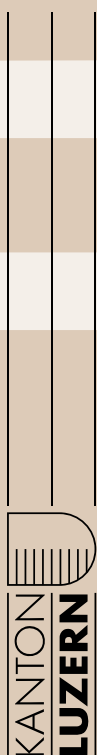




KANTON LUZERN

Renovierung und Reparatur von Kanalisationen

Merkblatt



Reparatur und Renovierung von öffentlichen und privaten Kanalisationen

Die Massnahmen zur Renovierung und Reparatur von Kanalisationen sind im Generellen Entwässerungsplan (GEP) beschrieben. Im Kanton Luzern betragen die Investitionen in diesem Bereich während der nächsten 10 Jahre vermutlich 450 Millionen Franken. Oft werden die Gelder falsch eingesetzt.

Wird die Renovierung und Reparatur von Kanalisationen und Liegenschaftsentwässerungsanlagen unter Einbezug qualifizierter Fachpersonen durchgeführt, können die Gemeinden viel Geld sparen und die fachgerechte Umsetzung der Werterhaltungsmassnahmen ist gewährleistet. Nach einer Renovierung sollte eine Leitung mindestens 50 Jahre, nach einer Reparatur mindestens 20 Jahre halten.

Die Werterhaltung sichern

Die Werterhaltung der öffentlichen Kanalisation kann durch einen geregelten Ablauf gesichert werden. Um eine qualitativ hohe Ausführungsqualität zu erreichen und Fehlern vorzubeugen, sollte bei der Vergabe der Arbeiten Folgendes beachtet werden:

- Zahlreiche Verfahren und Anbieter sind auf dem Markt.
- Die zur Auswahl stehenden Verfahren sind nicht vergleichbar.
- Nicht jedes Verfahren eignet sich für die jeweiligen Schäden.
- Bezüglich Qualität und Preis gibt es unter den Anbietern erhebliche Unterschiede.

Die wichtigsten Begriffe

vgl. Erhaltung von Kanalisationen, Baulicher Unterhalt von Entwässerungsanlagen (VSA 2009)

Reparatur

Massnahmen zur Behebung örtlich begrenzter Schäden (analog EN 752-5). Ziel der Reparatur ist, eine Leitung zu erhalten, die nach der Schadensbehebung bezüglich Nutzung und Sicherheit den gestellten Anforderungen entspricht.

Renovierung

Massnahmen zur Verbesserung der aktuellen Funktionsfähigkeit von Abwasserleitungen und Abwasserkanälen unter vollständigem oder teilweisem Einbezug ihrer ursprünglichen Substanz (analog EN 752-5). Ziel der Renovierung ist, eine Leitung zu erhalten, die bezüglich Leistungsfähigkeit und Nutzungsdauer annähernd einem Neubau entspricht.

Erneuerung

Herstellung neuer Abwasserleitungen und Abwasserkanäle in der bisherigen oder in einer anderen Linienführung, wobei die neuen Anlagen die Funktion der ursprünglichen Abwasserleitungen und Abwasserkanäle einbeziehen (analog EN 752-5).

Sanierung

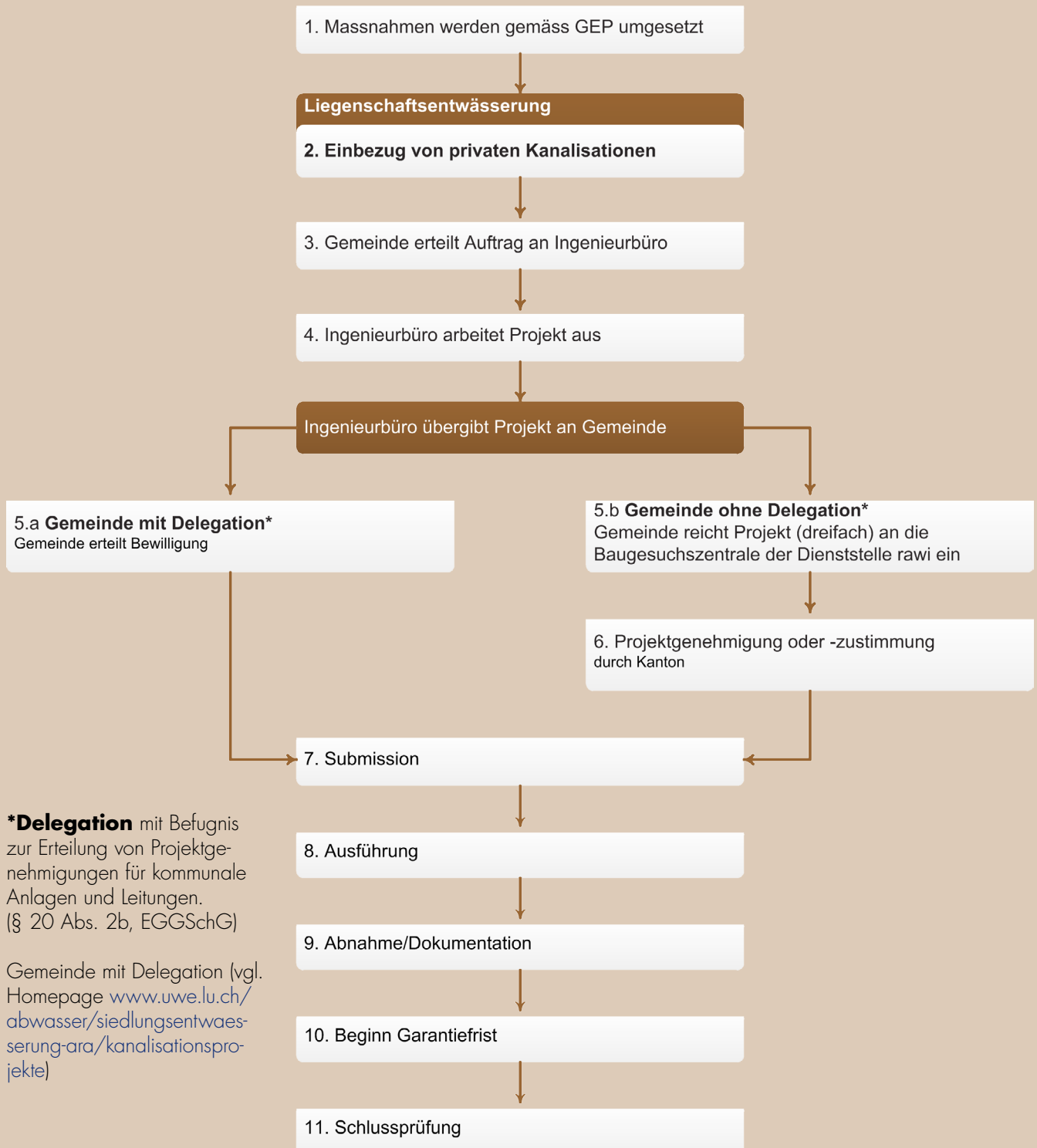
Alle Massnahmen zur Wiederherstellung oder Verbesserung von vorhandenen Entwässerungsanlagen. Dazu gehören Reparatur, Renovierung und Erneuerung.



Stark ausgewaschenes Kanalisationsrohr

Ablauf der Renovierungs- und Reparaturarbeiten

Die Durchführung folgender Massnahmen-Schritte garantiert den Gemeinden eine auf lange Sicht gute Qualität der Renovierung und Reparatur von Kanalisationen.



Die einzelnen Schritte sind in den separat erhältlichen Erläuterungen «Reparatur und Renovierung von öffentlichen und privaten Kanalisationen» beschrieben. Suche unter www.uwe.lu.ch/publikationen.

Nützliche Informationen

Rechtliche Grundlagen

Die wichtigsten Anliegen des Gewässerschutzes sind im Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991) festgelegt. Weitere wichtige Gesetze und Verordnungen finden sich unter: www.uwe.lu.ch/abwasser/siedlungsentwaesserung-ara

Richtlinien, Dokumentationen

VSA www.vsa.ch

- Erhaltung von Kanalisation, VSA («2 grüne Ordner»)

SIA

- SIA 118 «Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten»
- SIA 160 «Einwirkungen auf Tragwerke»
- SIA 162/1 «Betonbauten – Materialprüfung, Prüfung Nr. 3, E-Modul an Betonproben im einachsigen Druckversuch»
- SIA 169 Empfehlung «Erhaltung von Ingenieurbauwerken»
- SIA 190 «Kanalisationen»
- SIA 430 «Entsorgung von Bauabfällen»

Verbände

- **VSA** Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute
- **VSU** Verein schweizerischer Saug- und Spülwagenunternehmer
- **KSV** Kanal-Sanierungs-Verband
- **FES** Schweizerischer Städteverband, Fachorganisation für Entsorgung und Strassenunterhalt
- **SIA** Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein



Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement
Umwelt und Energie (uwe)
Libellenrain 15, Postfach 3439, 6002 Luzern
Tel. 041 228 60 60, Fax 041 228 64 22
uwe@lu.ch, www.uwe.lu.ch

November 2013

Erläuterungen zum Ablaufschema im Merkblatt



«Reparatur und Renovierung von öffentlichen und privaten Kanalisationen»

1. Massnahmen gemäss GEP

Die Gemeinde bzw. eine «GEP-Check-Gruppe» sorgt für die Umsetzung der im Sanierungsplan vorgeschlagenen Massnahmen.

2. Einbezug private Kanalisation

Im Durchschnitt weisen zwei Drittel der älteren privaten Liegenschaftsentwässerungen Mängel auf. Der Unterhalt der Privatabwasseranlagen

- verhindert Grundwasserverschmutzungen,
- vermindert Betriebskosten durch die Reduktion von Fremdwasser- und Sandeintritt,
- reduziert Notfalleinsätze,
- und verbessert die allgemeine Hygiene.

Besteht die Absicht, die privaten Leitungen zusammen mit der öffentlichen Kanalisation zu sanieren, muss mit Einwilligung der Leitungseigentümer der Zustand der Leitungen rechtzeitig überprüft werden.

3. Gemeinde erteilt Auftrag an Ingenieurbüro

Offertenstellungen sollten folgende Kriterien erfüllen:

- Büro verfügt über Referenzen im Bereich Kanalsanierung / Unterhaltsplanung,
- Büro verfügt über fachlich qualifizierte, erfahrene Ingenieurinnen und Ingenieure,
- Büro, mit welchem der Auftraggeber bereits gute Erfahrungen in ähnlichen Projekten gemacht hat.

Bei der Bewertung einer Offerte sollte der Preis mit höchstens 30 % berücksichtigt werden, denn die Qualifikation der eingesetzten Fachpersonen ist sehr wichtig und sollte entsprechend gewichtet werden.

4. Ingenieurbüro arbeitet Projekt aus

Zusammen mit der Gemeinde legt das Ingenieurbüro die Sanierungsetappen der Kanalisationsarbeiten fest. Diese sind abhängig

- vom Sanierungsplan im GEP
- von den Gegebenheiten vor Ort
- vom Budget der Gemeinde
- von den Bautätigkeiten in der Gemeinde (z. B. Strassensanierung, Bau neuer Werkleitungen etc.).

Der Ingenieur arbeitet die technischen Aspekte der Ausschreibung aus; dies ausgehend vom VSA-Ordner «Erhaltung von Kanalisationen». Bei nicht begehbaren Kanälen sind verschiedene Anbieter mit qualitativ ausgereiften Systemen auf dem Markt. Der ausschreibende Fachingenieur kann je nach Schadenbild und Erhaltungsstrategie entscheiden, welche Methode geeignet ist.

5.a Die Gemeinde erteilt Bewilligung

(Gemeinde mit Delegation)

5.b Die Gemeinde reicht das Sanierungsprojekt dreifach an die Baugesuchszentrale der Dienststelle Raum- und Wirtschaft (rawi) ein

(Gemeinde ohne Delegation)

Beim Einreichen des Projektes kann uwe die Gemeinde beratend unterstützen!

Einzureichen sind:

- Übersichtsplan mit den zu sanierenden Haltungen
- Bewertung des Zustands der Haltungen
- Art der Sanierung (Inlining, Roboter etc.)
- technischer Bericht mit Angaben zur hydraulischen Berechnung und Rohrstatik.

6. Projektgenehmigung oder -zustimmung durch Kanton (Gemeinde ohne Delegation)

Die Baugesuchszentrale verteilt das Projekt an uwe und an die eventuell anderen betroffenen Dienststellen. Grössere Projekte müssen genehmigt werden. Zu kleineren Projekten nehmen wir Stellung.

7. Submission (Gesetz über die öffentliche Beschaffung)

Für die Auswahl der Fachfirmen gelten grundsätzlich die gleichen Kriterien, wie sie vorstehend für die Auswahl des Fachingenieurs bzw. der Fachingenieurin beschrieben sind. Im Gegensatz zu den Planerleistungen kann jedoch in der Regel ein Submissionsverfahren durchgeführt werden (Einladungsverfahren oder öffentliche Ausschreibung). Auch für die Vergabe von Kanalsanierungsarbeiten darf nicht nur der Preis berücksichtigt werden. Die technischen Aspekte wiegen ebenso schwer. Das VSA-Eignungsattest ist als Kriterium bei der Vergabe von Sanierungsarbeiten an nicht begehbaren Kanalisationen zu berücksichtigen.

www.vsa.ch/fachbereiche-cc/kanalisation/vsa-eignungsatteste

8. Ausführung

Vor Beginn der Sanierungsarbeiten muss die Bevölkerung über das Vorhaben orientiert werden. Die direkt betroffenen Anwohner werden persönlich angeschrieben und orientiert. Mit Rücksicht auf das Kulturland sollten Leitungen in der Landwirtschaftszone ausserhalb der Vegetationszeit saniert werden.

9. Abnahme/ Dokumentation

Kontrolle und Abnahme erfolgen nach folgenden Punkten der Richtlinie QUIK des VSA:

- Zuständigkeiten von Inhaber, Planer, Unternehmer und Bauleitung
- Qualitätssicherung bei der Ausführung
- Prüfungen am Objekt
- Prüfungen am Rückstellmuster
- Anforderung an die Dokumente.

Im Sinne der Qualitätssicherung sind für Planerinnen und Planer folgende Punkte wichtig:

- Sie erstellen die Plangrundlagen für die Ausschreibung
- Sie geben die technischen Anforderungen vor
- Sie bestimmen in Absprache mit dem Inhaber das Sanierungs- oder Instandsetzungsverfahren
- Sie legen fest, was in der jeweiligen Ausführungsphase zu prüfen ist
- Sie machen Vorgaben zur Art und zum Umfang der Prüfungen.

Unabhängig vom eingesetzten Verfahren erfolgt die Abnahme mit Kanalfernsehaufnahmen. Ein Abnahmeprotokoll ist zu erstellen und die Arbeiten sind zu dokumentieren.

10. Beginn Garantiefrist

Nach der Abnahme beginnt die Garantiefrist zu laufen. Sofern nichts anderes vereinbart ist, besteht eine Garantiefrist von 2 Jahren.

11. Schlussprüfung

Vor Ablauf der Garantiefrist ist die Schlussprüfung durchzuführen.

Die Erläuterungen **1** bis **11** entsprechen dem Ablaufschema Seite 3, Merkblatt «Reparatur und Renovierung von öffentlichen und privaten Kanalisationen»: zu finden unter www.uwe.lu.ch/publikationen.



Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement
Umwelt und Energie (uwe)
Libellenrain 15, Postfach 3439, 6002 Luzern
Tel. 041 228 60 60, Fax 041 228 64 22
uwe@lu.ch, www.uwe.lu.ch

November 2013