Infrastrukturmanagement
Siedlungsentwässerung

Wegleitung

1/2020
Vorwort

Die Siedlungsentwässerung ist eine zentrale Grundlage unserer Gesundheit und unseres heutigen Lebensstandards. Sie sorgt dafür, dass in unseren Städten, Dörfern und Häusern hygienische Verhältnisse herrschen und unsere Gewässer über eine gute Wasserqualität verfügen.

Zur Siedlungsentwässerung zählen:
- Die private Liegenschaftsentwässerung, über die das Abwasser aus den Haushaltungen zur öffentlichen Kanalisation fliesst.
- Die Anlagen der öffentlichen Kanalisation (Abwasserleitungen und Sonderbauwerke), durch die das Abwasser zur Abwasserreinigungsanlage fliesst.
- Die Abwasserreinigungsanlagen (ARA), die das Abwasser so weit reinigen, dass es in die Gewässer eingeleitet werden kann.

Für den Betrieb und Werterhalt der kapitalintensiven, langlebigen und unsichtbaren Anlagen ist eine stabile und langfristige Planung wichtig (Infrastrukturmanagement). Mit der Generellen Entwässerungsplanung (GEP) werden die strategische Planung angegangen, die nötigen Massnahmen definiert und deren Umsetzung zeitlich festgelegt.


Das vorliegende Dokument gibt einen Überblick über die Siedlungsentwässerung im Kanton Solothurn und regelt die Aufgaben von Gemeinden und Abwasserverbänden. Es richtet sich an entsprechende Fachkommissionen, an die kommunalen Verwaltungen, an die Abwasserzweckverbände sowie an die im Kanton Solothurn tätigen Fachingenieure und Datenbewirtschafter.

Neben den dauernden Aufgaben in der Siedlungsentwässerung erläutert die vorliegende Wegleitung auch das Vorgehen bei der GEP-Revision (2. Generation).

Die weiteren Dokumente zum Infrastrukturmanagement Siedlungsentwässerung sind:
- Musterpflichtenheft für den GEP-Ingenieur (Dokument «G»)
- Wegleitung und Musterpflichtenheft Datenbewirtschaftung Siedlungsentwässerung (Dokument «D») mit Beilagen 1 - 5
Infrastrukturmanagement Siedlungsentwässerung - Wegleitung für Behörden

Inhalt

1 Einleitung................................................................................................................................. 1
  1.1 Zielpublikum, Zweck und Aufbau dieses Dokuments .................................................... 1
  1.2 Bedeutung der Siedlungsentwässerung .......................................................................... 2
  1.3 Eigentümer der Anlagen und ihre Verantwortung ....................................................... 2
  1.4 Die Generelle Entwässerungsplanung als strategisches Werkzeug ............................ 4
  1.5 Der GEP als Bestandteil der Nutzungsplanung .............................................................. 4
  1.6 Infrastrukturmanagement und rollende Planung in der Siedlungsentwässerung ........... 5
  1.7 Analyse der aktuellen Situation ...................................................................................... 6
  1.8 Rechtliche und fachliche Grundlagen ........................................................................... 7

2 Neuerungen und Ergänzungen............................................................................................... 8
  2.1 Vorgaben zum Gewässerschutz .................................................................................... 8
  2.2 Einbezug der privaten Liegenschaftsentwässerung ......................................................... 8
  2.3 Umgang mit Daten der Siedlungsentwässerung ............................................................... 8
  2.4 Fachspezialisten für das Infrastrukturmanagement und ihre Rollen ............................. 9
  2.5 Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag ................................................................... 12
  2.6 Versickerungskarte (mit wesentlichen Erweiterungen) .................................................. 12
  2.7 Entwässerungskonzept ................................................................................................ 13
  2.8 Massnahmenplanung ..................................................................................................... 13
  2.9 Finanzierung ................................................................................................................. 13
  2.10 GEP-Check .................................................................................................................. 13
  2.11 Einfacher Zugang zu Informationen .............................................................................. 14
  2.12 Organisationsformen für eine zeitgemässe Siedlungsentwässerung .......................... 15

3 Aufgaben im Infrastrukturmanagement ........................................................................... 16
  3.1 Daueraufgaben .............................................................................................................. 16
  3.2 Periodische Aufgaben .................................................................................................. 16
  3.3 Seltene Aufgaben ......................................................................................................... 17

4 GEP-/V-GEP-Bearbeitung .................................................................................................... 18
  4.1 Arbeitsschritte und Teilprojekte .................................................................................... 18
  4.2 Elemente der GEP-Bearbeitung .................................................................................... 19
  4.3 Teilprojekte des GEP .................................................................................................... 21

5 Teilprojekt Organisation der Abwasserentsorgung und Datenbewirtschaftung ............... 22
  5.1 Ausgangslage und Zielsetzung ...................................................................................... 22
  5.2 Vorgaben ....................................................................................................................... 22
  5.3 Empfehlungen und Hinweise ....................................................................................... 22

6 Teilprojekt Zustand, Sanierung, Unterhalt ....................................................................... 23
  6.1 Ausgangslage und Zielsetzung ...................................................................................... 23
  6.2 Vorgaben ....................................................................................................................... 23
  6.3 Empfehlungen und Hinweise ....................................................................................... 24

7 Teilprojekt Gewässer ......................................................................................................... 25
  7.1 Ausgangslage und Zielsetzung ...................................................................................... 25
  7.2 Vorgaben ....................................................................................................................... 25
  7.3 Empfehlungen und Hinweise ....................................................................................... 26

8 Teilprojekt Versickerung .................................................................................................... 27
  8.1 Ausgangslage und Zielsetzung ...................................................................................... 27
  8.2 Vorgaben ....................................................................................................................... 27
1 Einleitung

1.1 Zielpublikum, Zweck und Aufbau dieses Dokuments

Das vorliegende Dokument gibt einen Überblick über die Regelung der Siedlungsentwässerung (SE) im Kanton Solothurn und zeigt die Aufgaben und Zuständigkeiten aller Akteure auf. Erläuterungen zu den verschiedenen Fachbegriffen sind insbesondere beim Verband Schweizerischer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) unter www.vsa.ch/glossar zu finden.

Neben den dauernden Aufgaben in der SE erläutert die vorliegende Wegleitung auch das Vorgehen bei der Revision oder Überarbeitung der kommunalen Generellen Entwässerungsplanung (GEP) und der Verbands-GEP (V-GEP). So werden im Kapitel 1 die Bedeutung der SE als Teil der öffentlichen Infrastruktur, die Verantwortlichkeiten und die Rolle des GEP als Teil des Infrastrukturmanagements zusammengestellt.

Im Kapitel 2 werden die gesetzlichen, organisatorischen und technischen Neuerungen und Anforderungen vorgestellt. Kapitel 3 zeigt die Aufgaben mit unterschiedlicher Periodizität des Infrastrukturmanagements.

Kapitel 4 zeigt den Ablauf der Überarbeitung von GEP und V-GEP respektive von Teilprojekten und im Kapitel 5 werden die Ziele und Inhalte der einzelnen Teilprojekte erläutert. Die Wegleitung richtet sich an entsprechende Fachkommissionen, an die kommunalen Verwaltungen, an die Abwasserzweckverbände sowie an die im Kanton Solothurn tätigen Fachingenieure und Datenbewirtschafter.

Die folgenden Dokumente sind für die Bewältigung der Aufgaben der SE im Kanton Solothurn massgebend.

Abbildung 1 - Übersicht massgebende Dokumente SE Kanton Solothurn.
1.2 Bedeutung der Siedlungsentwässerung


Die SE ist somit ein wesentlicher Bestandteil des Gewässerschutzes. Zu dessen Zielen gehören neben der Reinhaltung der Gewässer auch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt sowie die Sicherung der natürlichen Funktionen des Wasserkreislaufs (Trinkwasserversorgung).

Die Ziele einer umweltgerechten SE sind:

- Schutz der Bevölkerung vor hygienischen Problemen:
  → Ableitung des Schmutzabwassers aus dem Siedlungsgebiet
- Schutz des Siedlungsgebietes vor Überflutungen:
  → Umgang mit Regenwasser im Siedlungsgebiet
- Schutz der Gewässer vor schädlichen Einwirkungen:
  → Abbau der Schmutzfracht in der Abwasserreinigungsanlage (ARA)
  → Minimierung bzw. Optimierung von Abwassereinleitungen in Gewässer


Da die Anlagen langlebig und weitgehend unsichtbar sind, ist für die Sicherung der Funktionsfähigkeit und für den Werterhalt eine gute und langfristige Planung unabdingbar.

Die Abwasserinfrastruktur wurde in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich ausgebaut und hat insgesamt zu einer Verbesserung der Gewässerqualität geführt.

Als zukünftige Herausforderung gilt es, den erreichten Standard der SE zu erhalten, wo nötig zu optimieren oder den sich ändernden Rahmenbedingungen anzupassen.

1.3 Eigentümer der Anlagen und ihre Verantwortung

Die langfristige Werterhaltung der vorhandenen Infrastruktur für die SE sowie deren optimale Weiterentwicklung ist eine elementare Aufgabe für die Gesellschaft. Damit diese wichtige Aufgabe bewältigt werden kann, braucht es die Zusammenarbeit von verschiedenen Beteiligten.
Für die Verantwortlichkeit und die Aufsicht können folgende Rollen unterschieden werden:

- **Private (Liegenschaftsbetreiber)**
  Liegenschaftsbetreiber sind zuständig für die korrekte Erstellung und den sicheren Betrieb der privaten Liegenschaftsentwässerung bis zur öffentlichen Kanalisation.

- **Einwohnergemeinden (Gemeinden)**

- **Abwasserzweckverbände (Verbände)**
  Die Verbände betreiben im Auftrag der Gemeinden die Verbandsanlagen. Sie erarbeiten ein über das Verbandsgebiet optimiertes Entwässerungskonzept (V-GEP). Daraus leiten sie die für die Gemeinden massgebenden Vorgaben für die SE ab. Sie können mit dem Einverständnis der Verbandsgemeinden die Gemeinde Für die Nutzung der Abwasseranlagen.

- **Kanton Solothurn, Amt für Umwelt (AfU)**
1.4 Die Generelle Entwässerungsplanung als strategisches Werkzeug

Gemäss eidgenössischer Gewässerschutzverordnung gewährleistet die Generelle Entwässerungsplanung einen sachgemässen Gewässerschutz und eine zweckmässige SE. Die Erarbeitung der Entwässerungsplanung erfolgt in verschiedenen Teilprojekten (siehe Kapitel 5 - 15). Das Produkt dieser Entwässerungs-Planung (Pläne, Berichte etc.) wird summarisch als «GEP» bezeichnet.

Mit dem GEP auf Stufe Gemeinde und V-GEP auf Stufe Verband werden die strategische Planung der SE, deren verbindlichen Planungs Inhalte, die laufende Umsetzung der Massnahmen für den sicheren Betrieb und Unterhalt, der Ausbau und Werterhalt sowie die Finanzierung bearbeitet und festgelegt.

Die Massnahmenplanung als Teil des GEP/V-GEP dient dazu, die Resultate aus den Teilprojekten und dem Entwässerungskonzept koordiniert umzusetzen und den Finanzbedarf zu planen. Es kann sich dabei um bauliche, organisatorische oder finanzielle Massnahmen handeln.

1.5 Der GEP als Bestandteil der Nutzungsplanung


Weitere Informationen zur rechtlichen Einordnung des GEP siehe Anhang B.
1.6 Infrastrukturmanagement und rollende Planung in der Siedlungsentwässerung

Damit die getätigten Investitionen in die bestehende Infrastruktur nachhaltig gesichert werden, wird der GEP zu einem Infrastruktur-Management weiterentwickelt. Das Infrastruktur-Management ergänzt den GEP und umfasst Aufgaben mit unterschiedlicher Periodizität – ein Räderwerk, das wie bei einem guten Uhrwerk gut und reibungslos ineinandergreift und sich gegenseitig unterstützt:

- **Daueraufgaben**
  Unter Daueraufgaben sind Aufgaben zu verstehen, die den Betrieb und laufenden Unterhalt der bestehenden Anlagen sichern. Dazu gehört auch, die Dokumentation der Anlagen aktuell zu halten und laufend nachzuführen.

- **Periodische Aufgaben**
  Diese Aufgaben sind für ein effektives Management der SE wichtig, fallen aber nicht täglich an. Unter diese Aufgaben fallen z.B. die jährlich durchzuführende Budgetierung und Finanzplanung.

- **Seltene Aufgaben**

Die nachfolgende Abbildung zeigt schematisch das Zusammenspiel der verschiedenen Aufgaben mit unterschiedlicher Periodizität.

![Abbildung 3 - Aufgaben der SE mit unterschiedlicher Periodizität](image)

1.7 Analyse der aktuellen Situation


- die geänderten gesetzlichen Vorgaben
- die geänderten fachtechnischen Vorgaben
- die Erkenntnisse aus der Analyse der ersten GEP-Bearbeitung
- die heutigen Möglichkeiten der Datenbewirtschaftung und der Visualisierung

Der VSA hat für die GEP-Bearbeitung ein Musterpflichtenheft publiziert. Unter Berücksichtigung der obigen Vorgaben, Erkenntnisse und Möglichkeiten erfahren folgende Themen gegenüber der ersten GEP-Bearbeitung Neuerungen und Ergänzungen:

- Umgang mit Daten der SE (Datenmanagement)
- "Fachspezialisten" für das Infrastrukturmanagement und ihre Rollen
- Vorgaben zum Gewässerschutz
- Einbezug der privaten Liegenschaftsentwässerung
- Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag
- Versickerungskarte (mit wesentlichen Ergänzungen)
- Entwässerungskonzept und Massnahmen
- Finanzierung
- GEP-Check
- Einfacher Zugang zu Informationen
- Organisationsformen für eine zeitgemässe SE

Diese aufgelisteten Themen und ihre Schwerpunkte werden im Kapitel 0 beschrieben.
1.8 Rechtliche und fachliche Grundlagen

Umfangreiche gesetzliche und fachliche Grundlagen sind bei der Wahrnehmung dieser Aufgaben zu beachten. Grundlegend sind insbesondere:

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991 (SR 814.20)
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (SR 814.201)
- Kantonales Planungs- und Baugesetz (PBG) vom 3. Dezember 1978 (BGS 711.1)
- Wegleitung zur Erfassung und Austausch der Daten zu Kanalnetzen, Einzugsgebieten und Sonderbauwerken (Wegleitung GEP-Daten, VSA, 2013, Aktualisierung 2014)
- Musterpflichtenheft für den GEP-Ingenieur, VSA, 2010

Eine weitergehende Zusammenstellung der massgebenden rechtlichen und fachlichen Grundlagen ist in Anhang A ersichtlich.
2 Neuerungen und Ergänzungen

2.1 Vorgaben zum Gewässerschutz


2.2 Einbezug der privaten Liegenschaftsentwässerung (Hausanschlüsse)

In der Schweiz existieren rund 50'000 km öffentliche und 80'000 km private Entwässerungsleitungen (Hausanschlüsse). Während die öffentlichen Leitungen in der Regel regelmässig kontrolliert und bei Bedarf saniert werden, vernachlässigen Eigentümer von privaten Leitungen oft den Unterhalt, weil sie sich ihrer Aufgaben und Verantwortung nicht bewusst sind und ihnen das notwendige Fachwissen fehlt.

Die Gemeinden haben die Aufsicht über die Abwasseranlagen von Privaten. Um diese Aufsichtspflicht wahrnehmen zu können, müssen die Gemeinden den Zustand der privaten Anlagen kennen und im Schadenfall die Eigentümer dazu auffordern, die notwendigen Sanierungen zu veranlassen.

Im Teilprojekt "Zustand, Sanierung, Unterhalt" ist ein Konzept zu erstellen, wie die Gemeinde die Aufnahme, Kontrolle und Sanierung der privaten Abwasseranlagen organisiert.

Private Liegenschaftsentwässerungen sind im Kataster zu erfassen.

2.3 Umgang mit Daten der Siedlungsentwässerung (GEP-Themen und Werkkataster)

Die vorhandenen Daten zur Abwasserinfrastruktur müssen jederzeit für eine Vielzahl von Aufgaben verwendbar sein (Betrieb, Entwässerungsplanung, Finanzplanung etc.). Im Datenbestand SE ist das Wissen über die SE in konzentrierter und strukturierter Form gesammelt und kann über verschiedene Werkzeuge den Akteuren bereitgestellt werden. Der Datenbestand SE kann unterteilt werden in die Bereiche "GEP-Themen" und "Werkkataster".

Im Bereich "GEP-Themen" werden alle Daten nachgeführt, die für das Management der SE notwendig sind, aber nicht die baulichen Anlagen (Werkkataster) betreffen. Beispiele für diese Daten sind Einzugsgebiete, Stammkarten Sonderbauwerke, baulicher und betrieblicher Unterhalt und Massnahmen.

Im Bereich "Werkkataster" werden die Informationen über den baulichen Teil der Abwasserinfrastruktur verwaltet. Er kann zudem Informationen zum baulichen Zustand und zum Sanierungsbedarf enthalten. Zur Gewährleistung einer vollständigen Dokumentation des Untergrundes (Teil des Leitungskatasters) umfasst der Werkkataster alle Bauwerke, unabhängig vom Eigentum der Anlagen. Der Werkkataster enthält also:

- die Infrastrukturen der kommunalen SE
- die regionalen Anlagen der Verbände
- Liegenschaften- und Arealentwässerung (inkl. Versickerungsanlagen)


Mit diesen Anforderungen soll die durchgängige Nutzung der Daten auch für die Planung im Verband und für übergeordnete Aufgaben (z.B. Abgabe an Bund gemäss Geoinformationsgesetzgebung, Kennzahlenprojekte VSA usw.) sichergestellt werden.

Es ist offensichtlich, dass ein umfassender, qualitativ guter und nachgeführt Datenbestand einen grossen Beitrag an den Gewässerschutz leisten kann. Wenn sich die Organisationen (Nutzer) weniger um die Daten- und Informationsbeschaffung kümmern müssen, können sie sich viel stärker auf ihre eigentliche Aufgabe konzentrieren.

Die Daten der SE sind Eigentum des jeweiligen Anlageneigentümers (Gemeinde, Verbände, AVT etc.). Ein Grossteil der Kosten für die erste GEP-/V-GEP-Bearbeitung wurde durch die Datenerhebung verursacht. Daten mit dem jeweiligen Abschluss von Arbeiten aufzunehmen ist günstiger, als nach vielen Jahren die Verhältnisse neu aufzunehmen.

2.4 Fachspezialisten für das Infrastrukturmanagement und ihre Rollen

Verschiedene Fachspezialisten unterstützen die Verantwortlichen in ihrer Arbeit. Für die dafür notwendige fachliche Beratung, Begleitung und Umsetzung sind verschiedene Rollen zu unterscheiden. Sie können von gleichen Personen (oder Organisationen) wahrgenommen werden. Im Kanton Solothurn werden die Rollen "Fachingenieur SE" und "Datenbewirtschafter SE" neu definiert. Die Rollen und Aufgaben aus Sicht der Datenbewirtschaftung und das Zusammenspiel mit der fachlichen Bearbeitung in der SE sind in der folgenden Grafik ersichtlich:
Abbildung 4 - Rollen und Aufgaben im Kanton Solothurn.

- **Fachingenieur SE:**
  Die "Fachingenieur SE" gewährleisten, dass das notwendige Fachwissen über die SE in der Gemeinde (Verband) vorhanden ist. Der Fachingenieur ist zudem mit den lokalen Gegebenheiten vertraut. Diese Spezialisten sind im Rahmen ihrer Tätigkeiten in geeigneter Form in die (Daten-) Prozesse des Infrastrukturmanagements SE einzubinden. Je nach Art und Umfang der zu erledigenden Aufgaben kann eine Präzisierung wie folgt vorgenommen werden.
  - **Fachberater SE**
  - **GEP-Ingenieur**
    Der GEP-Ingenieur trägt die fachliche Gesamtverantwortung für die Erarbeitung des GEP IV-GEP oder eines Teil-GEP als Projekt. Diese Rolle ist zeitlich begrenzt auf die Dauer der Erarbeitung eines (Teil-) GEP. Der GEP-Ingenieur kann der Fachberater SE oder ein externer Fachingenieur sein, der für die Ausarbeitung des Projektes beauftragt wird. Mit der Rolle GEP-Ingenieur ist in der Regel die Datenbewirtschaftung der betroffenen GEP-Themen während einer (Teil-) GEP-Erarbeitung verbunden.
  - **Projekt ingenieur**
    Der Fachingenieur wird für spezifische Fragestellungen beigezogen, sei es während der GEP-Bearbeitung oder zur Umsetzung der Massnahmen. Typische Beispiele sind Ingenieure für die Realisierung bzw. Erneuerung von Kanalisationen, Bauwerken der SE und der ARA oder Biologen zur Beurteilung der Fliessgewässer. Bei Projektabchluss
muss sichergestellt sein, dass die ausgeführten Arbeiten entsprechend dokumentiert und die Daten nachgeführt sind. Die Rolle ist auf die Projektdauer beschränkt.

**Datenbewirtschafter SE**:  
Der "Datenbewirtschafter SE" stellt sicher, dass alle für die SE notwendigen Daten und Informationen gemäss den Anforderungen und Vorgaben aktuell und nachgeführt vorliegen und allen Beteiligten zur Verfügung stehen. Für die Erfassung und Nachführung der Daten sind unterschiedliche fachliche Kompetenzen notwendig (z.B. Sonderbauwerke). Es kann deshalb mehrere Datenbewirtschafter geben. Im Datenbewirtschaftungskonzept sind die Zuständigkeiten, Aufgaben und Prozesse klar und transparent festgehalten. Das Modell "GEP Solothurn" bildet die Grundlage für den Austausch unter allen Beteiligten. Folgende Aufgaben müssen über die Datenbewirtschaftung wahrgenommen werden:

- **Datenbewirtschaftung GEP-Themen**  
Mit der "Datenbewirtschaftung GEP-Themen" werden alle Daten nachgeführt, die für das Management der SE notwendig sind, aber nicht die baulichen Anlagen (Werkkataster) oder die Finanzierung betreffen. Beispiele für diese Daten sind Einzugsgebiete, Stammkarten Sonderbauwerke, baulicher und betrieblicher Unterhalt und Massnahmen. Im Kanton Solothurn werden diese Daten als "GEP-Themen" bezeichnet. Auch diese Aufgabe muss dauerhaft wahrgenommen werden.

- **Datenbewirtschaftung Werkkataster**  

- **Datenkoordination**  
Mit der "Datenkoordination" wird die korrekte Umsetzung des Datenbewirtschaftungskonzepts gewährleistet. Über die Datenkoordination werden die technischen Spezifikationen festgelegt, der gesamte Datenbestand für die SE koordiniert und sichergestellt, dass die Informationen in der jeweils passenden Form allen Beteiligten oder Dritten zur Verfügung stehen. Im Rahmen dieser Daueraufgabe wird zudem die Einhaltung der geforderten Datenqualität überprüft.


**Hinweis zur Datenbewirtschaftung bei Verbänden:**  
Auf der Stufe Verband müssen analoge Überlegungen zur Datenbewirtschaftung erfolgen. Analog zur Gemeinde sind für alle Datenbestände Regelungen über die Zuständigkeiten zu treffen und im Datenbewirtschaftungskonzept festzuhalten. Zu beachten ist, dass die Anzahl

---

1 heute als Katasterstelle bekannt  
2 Siehe Dokument "Wegleitung und Musterpflichtenheft Datenbestand Siedlungsentwässerung" Kapitel 3 und Anhang A3
Beteiligte zunimmt. Bei den Regelungen liegt deshalb der Fokus auf dem effizienten Datenaustausch.

Hinweis zur Datenbewirtschaftung während der GEP-Bearbeitung:
Während einer (Teil-)GEP-Bearbeitung müssen die Zuständigkeiten, Aufgabenteilung sowie Prozesse unter Umständen anders definiert werden als im Datenbewirtschaftungskonzept vereinbart, damit die Arbeiten effizient und zielgerichtet erfolgen können.

2.5 Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag


2.6 Versickerungskarte (mit wesentlichen Erweiterungen)


Auf der Grundlage der vorhandenen Versickerungskarte und der bisherigen Erfahrungen soll die Versickerungskarte um neue Aspekte ergänzt werden:
- Erfahrungen aus dem Betrieb bestehender Anlagen auswerten ("Versickerungskataster").
- Erkenntnisse aus neuen geologischen Untersuchungen einarbeiten.
- Erfassen der Gebiete, bei denen eine Versickerung möglich ist.
- Aufzeigen der Gebiete mit problematischen Versickerungen (Hangrutschungen, Altlasten, künstlicher Aufschüttungen etc.) und dem Verzicht auf Versickerung.
- Ausweisen der Gebiete, bei den keine Versickerung möglich ist.
- Teilgebiete mit Wasserüberschuss, in welchen mit wasserführenden Bodenschichten oder anderen vermehrten Wasserzuflüssen zu rechnen ist, müssen erhoben, begründet und dargestellt werden.

Dabei ist die Entwicklung zur dichteren Bebauung und somit eingeschränkter Versickerungsfläche und tieferer Baugruben zu berücksichtigen. Ist eine Versickerung nicht möglich, müssen im Rahmen des GEP gesetzeskonforme Alternativen und Massnahmen aufgezeigt werden. Das AfU stellt eine Arbeitshilfe (Methodik) für die erweiterte Versickerungskarte zur Verfügung.

Für diese Grundlagearbeit ist ein ortskundiger Geologe beizuziehen. Die Versickerungskarten werden neu als digitaler Layer im kantonalen GIS dargestellt und nachgeführt.
2.7 Entwässerungskonzept


2.8 Massnahmenplanung

Die Massnahmenplanung dient dazu, die Resultate aus dem Entwässerungskonzept und den Teilprojekten koordiniert und termingerecht umzusetzen und den Finanzbedarf zu planen. Es kann sich dabei um bauliche, organisatorische oder finanzielle Massnahmen handeln. Die Erfahrung zeigt, dass die statischen Massnahmenpläne kaum nachgeführt und selten nach Planung umgesetzt werden.

Die Massnahmenplanung soll regelmässig aktualisiert und nachgeführt werden und so zu einem Instrument für die Arbeits- und Finanzplanung werden. Mit der "Informationsplattform Wasser" (siehe Kapitel 2.11) wird dies ermöglicht.

Nebst Projekten und Aufgaben, die sich aus dem GEP ergeben, sollen die Massnahmen auch die regelmässigen Aufgaben (siehe Kapitel 3.1) beinhalten. Massnahmen für die Erfolgskontrollen und die festgelegten GEP-Checks sind ebenfalls in die Massnahmenplanung aufzunehmen.

Die Terminierung der Massnahmen sind mit den politischen und finanziellen Randbedingungen abzugleichen.

2.9 Finanzierung

Für den Betrieb und Unterhalt sowie für den notwendigen Ausbau und Werterhalt der Abwasseranlagen muss eine langfristige Sicherstellung der Finanzierung gewährleistet sein. Der GEP (Massnahmenplanung) liefert die Grundlagen für diese langfristige Finanzplanung.


2.10 GEP-Check

Der regelmässige GEP-Check zur Standortbestimmung und Umsetzungskontrolle ist Teil der rollenden Planung, um wesentliche Grundlagen und Daten laufend bzw. periodisch
nachzuführen (siehe Kapitel 16). Der Kanton übernimmt die Koordination und Durchführung des GEP-Checks. Themen des GEP-Checks sind:

- Standortbestimmung anhand der aktuellen GEP-Massnahmenplanung: Was wurde umgesetzt? Wo läuft es nicht? Warum?
- Aktualisierung der Massnahmenplanung: Gibt es neue Massnahmen? Müssen Realisierungszeitpunkte angepasst werden? Priorisierung der Massnahmen, angepasste Termine
- Muss der GEP (bzw. einzelne Teile) nachgeführt werden?
- Gibt es dringenden Handlungsbedarf?
- Organisationelle - finanzielle Aspekte: Werden die Mindestanforderungen eingehalten?

Der GEP-Check dient der Sicherstellung einer funktionierenden SE (Gewässerschutz und Siedlungshygiene). In der Massnahmenplanung wird das Konzept der Umsetzungskontrolle (GEP-Check) definitiv festgelegt.

Gefässe für einen regelmässigen fachlichen Austausch zwischen dem Verband und den Gemeinden unterstützen die Umsetzung des GEP und sind aufzubauen.

Die Durchführung eines gemeinsamen GEP-Checks auf Verbandebene ist anzustreben.

2.11 Einfacher Zugang zu Informationen


Das AfU bietet zudem die Anwendung Sonderbauwerke ("SoSO") an, um spezielle Daten der SE zentral zu verwalten: Alle Informationen und Dokumente zu den Sonderbauwerken der SE (Regenbecken, Regenentlastungen, Pumpwerke, Düker, Einleitstellen etc.) sind auf dieser zentralen Anwendung zu erfassen und zu verwalten. Zudem können hier auch Versickerungsanlagen und Gewässereinleitungen erfasst und verwaltet werden.


Empfehlungen zur Organisationsform:
- Der Verband und die Gemeinden koordinieren – wo zweckmässig – ihre Aufgaben, z.B. über den Abschluss einer entsprechenden Vereinbarung.
- Der Verband führt und koordiniert mit Beihilfe der Gemeinde die regional zu betrachtenden Aufgaben (Gesamtleitung).
- Für die GEP und V-GEP Bearbeitung werden begleitende Arbeitsgruppen gebildet.
3 Aufgaben im Infrastrukturmanagement

Mit dem GEP 2. Generation sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, um die Aufgaben der Siedlungsentwässerung (SE) mehr in Richtung rollende Planung und Umsetzung (Infrastrukturmanagement) zu entwickeln. Dies unterstützt die Unterteilung der Aufgaben in Arbeiten mit unterschiedlicher Periodizität. Mit dieser Unterteilung soll das Bewusstsein bei den Beteiligten auf allen Stufen geschaffen werden, dass der GEP nicht eine einmalige und abgeschlossene Angelegenheit (Projekt) ist, sondern als laufende Aufgabe "SE" zu behandeln ist.

3.1 Daueraufgaben

Für die Erfüllung der Daueraufgaben braucht es klare Zuständigkeiten, entsprechende Strukturen und gut ausgebildetes Fachpersonal. Zu den Daueraufgaben zählen zum Beispiel:

- Betrieb und Unterhalt der Abwasserreinigungsanlagen (ist häufig eine Aufgabe des Verbandes)
- Betrieb und Unterhalt aller Sonderbauwerke wie Pumpwerke, Regenbecken, Messtelle, Kontrolle der Regenüberläufe, Blick in das Gewässer etc. (Gemeinden, Abwasserzweckverband)
- Betrieb und Unterhalt der Kanalisation, dazu gehören das Spülen und Reinigen der Kanäle
- Nachführung des Datenbestandes SE ("GEP-Daten" und "Werkkataster") und der Dokumentation nach Neubauten, abgeschlossenen Massnahmen und Projekten
- Regelmässiger Austausch und Abstimmung zwischen Verband und Gemeinde sowie die Sicherstellung der nötigen Ausbildung aller Beteiligten
- Verschiedene Vollzugaufgaben wie das Ausstellen der Bewilligung für Kanalisationsanschlüsse und Versickerungsanlagen im Rahmen von Baugesuchen, das Anordnen und Durchführen von Abnahmen
- Koordinieren und Anordnen der Kontrolle der Liegenschaftsentwässerung und gegebenenfalls von Sanierungen
- Aufgaben im Finanzbereich wie die Erhebung von Erschliessungsbeiträgen, Anschlussgebühren und Verrechnung der jährlichen Nutzungsgebühren

Zur Sicherstellung der Daueraufgaben wird empfohlen, mit einem "Fachberater SE" und einem "Datenbewirtschafter SE" längerfristige Verträge abzuschließen und in einem Datenbewirtschaftungskonzept die Zuständigkeiten und Aufgaben zu regeln.

3.2 Periodische Aufgaben

Periodische Projekte haben häufig den Charakter von Projekten und können beispielsweise sein:

- Zustandserfassung der Anlagen mit Kanal-TV oder statische Überprüfungen von Bauwerken (häufig alle 10 Jahre, erfolgt in der Regel im Rahmen des GEP-Teilprojektes "Zustand, Sanierung, Unterhalt")
- Auslösen und Überwachen von Projekten für den Ausbau
• Auslösen und Überwachen von Projekten für die Gewährleistung der Betriebssicherheit und für den Werterhalt (Sanierungen, Optimierungen, Ersatzmassnahmen etc.)
• Auslösen und Überwachen von Umsetzung von allgemeinen Projekten gemäß Massnahmenplanung
• Überprüfen und nachführen der Massnahmenplanung z.B. ausgehend von den Erkenntnissen der Zustandserfassung
• Periodische Finanz und Gebührenplanung
• Anpassung von Reglementen und Gebühren
• Überprüfung der Verträge mit dem "Fachberater SE" und dem "Datenbewirtschafter SE" und Durchsetzen von nötigen Anpassungen

Für die Abwicklung der Projekte können spezialisiert Projektingenieure beauftragt werden. Der Fachberater kann für die nötige bauherrenseitige Projektbegleitung sorgen und stellt den Datenaustausch und die Nachführung nach Abschluss sicher.

3.3 Seltene Aufgaben

Der GEP ist die strategische Planung der SE und beinhaltet eine periodische Überprüfung der SE. Es können verschiedene Gründe Auslöser für eine GEP-/V-GEP-Überarbeitung sein.

Je nach Art und Umfang der Bearbeitung werden die GEP/V-GEP wie folgt unterschieden:
• GEP-/V-GEP-Überarbeitung: Überprüfung, Aktualisierung und Bearbeitung des gesamten GEP-/V-GEP oder definierter einzelner Teilprojekte.
• GEP-/V-GEP-Überarbeitung im Teilgebiet (Teil-GEP/Teil-V-GEP): die Überarbeitung eines oder mehrerer Teilprojekten kann auch in einem räumlich begrenzten Gebiet erfolgen.

Auslöser für eine Aktualisierung des GEP-/V-GEP oder eines Teilprojektes können sein:
• Alter der Planung und Notwendigkeit eines aktuellen GEP/V-GEP
• Anpassung des Erschliessungsplans «GEP» aufgrund wesentlicher eigentumsrelevanter Auswirkungen
• Anpassen des GEP aufgrund Vorgaben und Massnahmen des V-GEP
• Anpassung des V-GEP aufgrund Erkenntnisse aus den kommunalen GEP
• Anpassen des GEP an die Änderungen aus der Ortsplanung
• Probleme bei der Umsetzung des GEP/V-GEP (geänderte Randbedingungen, falsche Annahmen, Erkenntnisse aus der Umsetzung, etc.)
• Anstehende Probleme (Fremdwasser, Oberflächenwasser etc.)
• Veränderte finanzielle Randbedingungen
• Erkenntnisse aus dem laufenden Unterhalt, Änderung Vorgaben etc.

Es soll in jedem Fall frühzeitig mit der Abteilung Wasser (AfU) Kontakt aufgenommen werden, damit der Umfang einer GEP-Überarbeitung gemeinsam geklärt und das aus anderen Projekten gesammelte Wissen eingebracht werden kann.
4 GEP-/V-GEP-Bearbeitung

4.1 Arbeitsschritte und Teilprojekte

Die kleinste funktionale Einheit der Siedlungsentwässerung (SE) ist das ARA-Einzugsgebiet. Verschiedene Projekte sind deshalb primär auf dieser Ebene zu behandeln. Andere Projekte werden am besten auf der Ebene des Betreibers, beziehungsweise des Eigentümers der betroffenen Abwasseranlagen ausgearbeitet.

Mit Verweis auf das VSA-Musterpflichtenheft sowie ergänzender kantonaler Vorgaben gilt es, im Prinzip zwei Fälle zu unterscheiden:

- Fall 1: Das ARA-Einzugsgebiet umfasst eine einzige Trägerschaft: eine Gemeinde, oder mehrere Gemeinden, die aber ihre Abwasseranlagen an eine einzige Trägerschaft abgetreten haben, welche alle Anlagen besitzt und betreibt.
- Fall 2: Das ARA-Einzugsgebiet umfasst mehrere Gemeinden, welche die Abwasseranlagen auf ihrem Gebiet besitzen und betreiben, sowie eine regionale Trägerschaft (z.B. Verband), welche die interkommunalen Abwasseranlagen besitzt und betreibt.

Abbildung 6 - Arbeitsschritte in Anlehnung an das Musterpflichtenheft für den GEP-Ingenieur, VSA, 2010

Die in der GEP-Bearbeitung zu erbringenden Leistungen sind im "Musterpflichtenheft GEP" (Dokument «G») festzulegen.

4.2 Elemente der GEP-Bearbeitung

Die GEP-Bearbeitung ist komplex und erfordert eine gut funktionierende Organisation. Mit Verweis auf das Schema der Arbeitsschritte (siehe Kapitel 4.1) ist wie folgt vorzugehen:

Schritt 1: Bestimmen der Gesamtleitung

- Die Verbände übernehmen die Gesamtleitung für die Aufgaben, welche zukünftig zentral als Dienstleistung für alle Beteiligten erbracht oder koordiniert werden sollen. Weiter sind auf Ebene Verband der Gesamtrahmen des GEP und die Minimalanforderungen festzulegen. Zudem sind die Verbände verantwortlich für alle verbandseigenen Abwasseranlagen.
- Die Gemeinden übernehmen die Leitung für die kommunalen Teilprojekte.
- Soweit die entsprechenden Aufgaben nicht innerhalb der entsprechenden Organisationen erbracht werden können, ist für die Gesamtleitung eine externe Fachunterstützung zu bestimmen und zu beauftragen.

Schritt 2: Teilprojekt Organisation der Abwasserentsorgung und Datenbewirtschaftung

- Die jeweilige Gesamtleitung erstellt eine Übersicht der Zuständigkeiten. Falls noch kein Datenbewirtschaftungskonzept besteht, muss es erarbeitet werden.

Schritt 3: Fachspezifische Teilprojekte

- In Absprache mit dem AfU wird der Umfang der zu bearbeitenden Teilprojekte definiert. Auf kommunaler Ebene erfolgt dies in Koordination mit den Verbänden.
- Die zuständige Leitung erstellt das Pflichtenheft (gemäss Dokument «G» "Muster-Pflichtenheft für den GEP-Ingenieur") für die zu bearbeitenden Teilprojekte. Für die Ausarbeitung des Pflichtenheftes müssen vorgängig vertiefte Abklärungen über den Stand der vorhandenen Daten und Grundlagen gemacht werden.
- Je nach Situation müssen zusätzliche Vorarbeiten, wie z.B. Aktualisierung des Werkkatasters und der Versickerungskarte, beauftragt werden.
- Die Verbände bzw. die Gemeinden beauftragen den GEP-Ingenieur.
Der GEP-Ingenieur bearbeitet die entsprechenden Teilprojekte gemäß Pflichtenheft unter Aufsicht der entsprechenden Leitung.

Für das Teilprojekt Gewässer wird ein Gewässerbiologe und für die Aktualisierung der Versickerungskarte ein ortskundiger Geologe zugezogen.

Eine Begleitgruppe begleitet das Projekt (z.B. Gemeinde, Verband, AfU etc.).

Schritt 4: Teilprojekt Entwässerungskonzept

- Basierend auf den Erkenntnissen der fachspezifischen Teilprojekte erarbeiten die GEP-Ingenieure das Entwässerungskonzept.
- Massnahmen, die sich aus Gewässerschutzdefiziten ergeben, werden interdisziplinär durch GEP-Planer, Biologe und Begleitgruppe bearbeitet.
- Damit wird die Art der Entwässerung für alle im Siedlungsgebiet anfallenden Abwässer so festgelegt, dass die Anforderungen des Gewässerschutzes eingehalten und eine möglichst optimale Funktion des Gesamtsystems Entwässerungsnetz-ARA-Gewässer erreicht wird.

Schritt 5: Teilprojekt Massnahmenplanung und Nutzungsplanung (Erschliessungsplan)

- Die Massnahmenplanung dient dazu, die Resultate aus dem Entwässerungskonzept und den Teilprojekten darzustellen und koordiniert umzusetzen.
- Auf der Ebene ARA-Einzugsgebiet erfolgt die Massnahmenplanung im Verbands-GEP, welcher nach Kenntnisnahme und Beschluss der Delegiertenversammlung für die Verbandsgemeinden verbindlich ist.
- Vor der öffentlichen Auflage bzw. der Genehmigung sind alle Unterlagen und Daten kontrolliert und nachgeführt.
- Die zuständige Leitung erstellt in Zusammenarbeit der Begleitgruppe das Konzept für die Erfolgskontrolle (GEP-Check).

Schritt 6: Teilprojekt Finanzierung

- Um eine nachhaltige Abwasserentsorgung gewährleisten zu können, müssen deren langfristige Kosten bekannt sein. Diese sollen verursacherorientiert durch entsprechende Gebühren finanziert werden.
Auf der Grundlage der Massnahmenplanung wird ein Investitionsplan zu erstellt.
Für die Gebührenplanung werden Modellrechnungen durchgeführt und es werden Empfehlungen zur Gebührenplanung ausformuliert.
Der Wiederbeschaffungswert der öffentlichen Abwasseranlagen wird anhand der aktuellen Katasterdaten ermittelt.

**Schritt 7: Umsetzung, Erfolgskontrolle, GEP-Check**

- Die verantwortlichen Stellen (Gemeinden, Verbände) setzen die Massnahmen um.
- Der GEP-Check für Gemeinden und Verbände wird in der Regel alle 2-3 Jahre durchgeführt. In der Massnahmenplanung wird das Konzept der Umsetzungskontrolle (GEP-Check) definitiv festgelegt. Dabei können der regelmässige Austausch zwischen Gemeinden und Verband und der gemeinsame GEP-Check auf Verbandsebene genutzt werden. Das AfU und gegebenenfalls weitere Organisationen (gemäß Festlegungen im Schritt 1) sind für den GEP-Check einzuladen.
- Die Verbände und die Gemeinden sind in Zusammenarbeit mit der Gesamtleitung verantwortlich, dass die Nachführung der Daten sichergestellt ist. Die Qualitätssicherung der Katasterdaten erfolgt über die periodische Abgabe an die kantonale Plattform.

**4.3 Teilprojekte des GEP**

5 Teilprojekt Organisation der Abwasserentsorgung und Datenbewirtschaftung

5.1 Ausgangslage und Zielsetzung


Für alle Aufgaben der Siedlungsentwässerung (SE) sind gute und aktuelle Daten nötig. Der Datenbestand SE kann unterteilt werden in die Bereiche "GEP-Themen" und "Werkkataster". Über ein Datenbewirtschaftungskonzept ist zu regeln, wer welchen Daten aufnimmt und pflegt und wer den gesamten Datenbestand verwaltet (Datenkoordinator).

Voraussetzung für die Bearbeitung eines GEP-Teilprojektes ist ein guter, nachgeführter und geprüfter Abwasserkataster.

5.2 Vorgaben

- Die Festlegung der zu bearbeitenden Teilprojekte ist vorgängig unter Beizug des AfU festzulegen. Für die Festlegung der entsprechenden Planerarbeiten steht ein "Musterpflichtenheft GEP" (Dokument «G») zur Verfügung.
- Für die Datenbewirtschaftung gelten die Anforderungen gemäss "Wegleitung und Musterpflichtenheft Datenbestand SE" (Datenmodell, Erfassungsrichtlinie, Austauschformat, Darstellungsrichtlinie etc., siehe Dokument «D»).
- Falls noch nicht vorhanden, ist das Datenbewirtschaftungskonzept (siehe auch Mustervorlage, Beilage zu Dokument «D») zu erarbeiten.
- Die Bearbeitung der GEP-Teilprojekte soll durch eine Begleitgruppe (z.B. Gemeinde, Ingenieur, Verband, AfU) begleitet werden.
- Allfällige Vorgaben aus dem Verband-GEP (z.B. Massnahmen aus dem V-GEP) sind zu berücksichtigen.

5.3 Empfehlungen und Hinweise

- Es ist mit dem Verband zu regeln, welche Teilprojekte in welcher Bearbeitungstiefe durch welche Organisation bearbeitet werden.
- Vor der GEP-Bearbeitung muss der Werkkataster soweit als nötig aufbereitet werden.
6 Teilprojekt Zustand, Sanierung, Unterhalt

6.1 Ausgangslage und Zielsetzung


Damit die Siedlungsentwässerung (SE) diesen Anforderungen gerecht werden kann, muss der Zustand aller Abwasseranlagen regelmäßig erhoben werden. Daneben sind ein regelmässiger Unterhalt sowie die notwendigen Sanierungen und Erneuerungen der Abwasseranlagen wichtig und verlängern die Lebensdauer der Abwasseranlagen.

Ein regelmässiger Unterhalt durch Spülung, Inspektion und periodischer Dichtigkeitsprüfung stellt die Funktion sicher und minimiert das Risiko von Überflutungen durch Verstopfungen und Ablagerungen.

Grundsätzlich ist jeder Werkeigentümer für den fachgerechten Betrieb und Unterhalt seiner Abwasseranlagen zuständig. Die Gemeinden haben im Rahmen ihrer baupolizeilichen Aufgaben zusätzlich die Aufsichtspflicht über die privaten Abwasseranlagen.

6.2 Vorgaben

- Im Unterhaltskonzept ist festzulegen, in welchen Rhythmus die Kanäle gespült und mittels Kanal-TV untersucht werden.
- Die Zustandserhebung und die periodische Kontrolle der privaten Abwasseranlagen werden durch die Gemeinde veranlasst und koordiniert. Es ist ein Konzept zur Aufnahme, Kontrolle und Sanierung der privaten Abwasseranlagen zu erstellen.
- Private Abwasseranlagen mit öffentlichem Charakter sind durch die Gemeinde im GEP auszuweisen und zu übernehmen, empfohlen wird die Anwendung der Y-Regel (siehe Anhang B), ab drei Liegenschaften gilt die Leitung/Anlage als öffentlich.
- Abwasseranlagen in Schutzzonen von Grund- und Quellwasserfassungen sind gemäss entsprechendem Konfliktplan und Schutzzonenreglement regelmässig auf Dichtheit zu prüfen. Diese sind deshalb im GEP zu erfassen und in die Massnahmenplanung aufzunehmen.
- Der Sanierungsbedarf (zwingend) sowie der bauliche Zustand sind im Datenmodell "GEP Solothurn" abgelegt.
- Sämtliche öffentlichen und privaten Versickerungsanlagen sollten zukünftig durch die Katasterstelle gemäss Datenmodell oder in der Anwendung "SoSO" erfasst und verwaltet werden.
- Nach ausgeführten Massnahmen wie Sanierungen, Um- und Neubauten ist der bauliche Zustand der entsprechenden Anlagen laufend im Werk kataster zu dokumentieren.
6.3 Empfehlungen und Hinweise

- Organisatorisch ist anzustreben, dass alle Sonderbauwerke durch den ARA-Betreiber betrieben werden. Dies ermöglicht eine zentrale Steuerung der Anlagen und sichert die regelmässigen Kontrollen und die Wartung.
- Um eine möglichst lange Nutzungsdauer der Leitungen, Schächte und Sonderbauwerke zu gewährleisten, werden die bei der Zustandsaufnahme festgestellten Mängel dokumentiert und nach Dringlichkeit (lang-, mittel-, kurzfristig) saniert.
- Sanierungen erfolgen vorzugsweise koordiniert mit Strassensanierungen oder anderen Werkleitungsbauten.
- Durch die örtliche Baubehörde ist bei Sanierungen, Um- und Neubauten immer eine Abnahme vorzunehmen und die Einhaltung der Vorgaben zu kontrollieren.

Für private Abwasseranlagen gelten folgende Empfehlungen gemäss der VSA-Praxishilfe "Grundstückentwässerung":
- Bei Bauvorhaben und grösseren Sanierungsmassnahmen im öffentlichen wie im privaten Bereich werden die Grundstücksanschlussleitungen (Misch- und Schmutzabwasser zwischen öffentliche Kanalisation und Bodenplatte) auf Kosten der Gemeinde mit Kanal-TV kontrolliert und ausgewertet. Werden Schäden festgestellt, wird die Sanierung auf Kosten der Grundeigentümer verfügt.
- Mit dem GEP ist ein Konzept zur Aufnahme, Kontrolle und Sanierung der privaten Abwasseranlagen zu erstellen. Darin sind notwendige organisatorische und reglementarische Massnahmen zu beschreiben.
- Im Abwasserreglement kann folgendes festgelegt werden: Bei Baugesuchen, die einen gewissen Wert überschreiten, resp. die Abwasseranlagen betreffen, soll der Dichtheitsnachweis verlangt werden (siehe Musterreglement Abwasserreglement).
7 Teilprojekt Gewässer

7.1 Ausgangslage und Zielsetzung


Der Schutz der Gewässer ist deshalb ein Hauptziel der GEP-Bearbeitung. Die ökologische Qualität eines Gewässers umfasst die Artenvielfalt, den ökomorphologischen Zustand, die Gewässerchemie und Gewässerphysik sowie äussere Aspekte.

Abbildung 7 - Emme (Quelle: Amt für Umwelt)

Aus dem Zustand der Gewässer leiten sich nötige Massnahmen in der SE ab.

Nicht verschmutztes Abwasser soll nur dann in ein Gewässer abgeleitet werden, wenn es nicht versickert werden kann.

Bei Starkniederschlag können grosse Mengen an oberflächlich abfließendem Wasser in die Siedlungen fließen, was zu Schäden an Liegenschaften führen kann. Dieses Wasser soll nicht in die Schmutz- oder Mischabwasserkanalisationen eingeleitet werden. Bei Bedarf ist ein separates Teilprojekt Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag zu erstellen (siehe Kapitel 9).

Das Teilprojekt Gewässer stellt zusammen mit dem Entwässerungskonzept das Herzstück des GEP dar. Diese beiden Teilprojekte sind deshalb in engem Zusammenhang zu erarbeiten.

7.2 Vorgaben

- Das Teilprojekt Gewässer soll über das gesamte ARA-Einzugsgebiet bearbeitet werden und ist eine wichtige Grundlage für das Entwässerungskonzept. Gewässerabschnitte, welche
nur von der lokalen SE beeinflusst werden, können auch auf kommunaler Ebene untersucht werden.

- Das AfU (Abteilung Wasser und bei Bedarf Wasserbau) ist beizuziehen.
- Die gewässerökologischen Aufnahmen und Beurteilungen werden durch Gewässerökologen bzw. gewässerökologisch versierte Fachpersonen durchgeführt.
- Die Gefahrenkarte Wasser ist zu beachten. Bei Hochwasser im Gewässer muss ein Rückfluss durch die Kanalisation in die Siedlung vermieden werden.

### 7.3 Empfehlungen und Hinweise

- Die Resultate der untersuchten Einleitstellen müssen interpretiert werden. Sie werden mit Resultaten des Entlastungsverhaltens aus Langzeitsimulationen auf ihre Plausibilität überprüft.
8 Teilprojekt Versickerung

8.1 Ausgangslage und Zielsetzung


Im Hinblick auf die weitere Planung und Optimierung des Entwässerungsnetzes sind die Erfahrungen aus dem Betrieb von bestehenden Versickerungsanlagen zu beurteilen. Weiter sind auch neue Erkenntnisse aus geologischen Untersuchungen sowie vorhandene Daten (geologische Karten) zu berücksichtigen.

Die vorhandenen Versickerungskarten sind entsprechend zu aktualisieren und um weitere Aspekte ergänzt werden.

Abbildung 8 - Versickerungsanlage

8.2 Vorgaben

- Bestehende Versickerungsanlagen sind im Abwasserkataster aufzunehmen.
- Die Erfahrungen aus dem Betrieb von bestehenden Versickerungen sollen für die zukünftigen Anlagen genutzt werden können.
- Die Erkenntnisse aus neuen geologischen Untersuchungen sind in die Versickerungskarte einzuarbeiten.
- Auch Teilgebiete, wo keine Versickerung möglich ist, sollen entsprechend ausgewiesen werden.
• Teilgebiete mit Wasserüberschuss, in welchen mit wasserführenden Bodenschichten oder anderen vermehrten Wasserzuflüssen zu rechnen ist, sollen erfasst, begründet und dargestellt werden. Der GEP soll Lösungen zur Ableitung des Wassers aufzeigen.

8.3 Empfehlungen und Hinweise

• Für die Bearbeitung des Teilprojekts Versickerung ist ein ortskundiger Geologe beizuziehen.
• Die Versickerungskarte ist eine wichtige Grundlage zur Festlegung der parzellenscharfen Liegenschaftsentwässerung.
• Die Entwässerungsarten bzw. Massnahmen sind im GEP möglichst "präzis“ festzulegen, so dass in der Umsetzung aufwändige Abklärungen und Verfahren resp. unnötige Untersuchungen vermieden werden können.
9 Teilprojekt Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag

9.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Verschiedenen Studien zufolge entfallen 30 - 50% der wasserbedingten Schäden (Hochwasser und Oberflächenabfluss) auf den Oberflächenabfluss. Auch im Kanton Solothurn sind verschiedene Gemeinden von dieser Gefahr betroffen.

Je nach Situation fliessen bei Regen grosse Mengen an Oberflächenwasser in die Siedlungen und teilweise in die Kanalisation (über Strassenentwässerungen in Schmutzwasserkanalisation oder Sauberwasserleitungen). Da diese nicht für diese grossen Mengen ausgelegt sind, resultieren je nach Ereignis nicht nur Schäden durch das Oberflächenwasser direkt, sondern auch durch Kanalisations-Rückstau in Liegenschaften.

Nachfliessendes Oberflächenwasser, das in die Kanalisation fliesst kann auch zu temporär viel Fremdwasser in der ARA führen.


Abbildung 9 - Risiko Oberflächenabfluss

9.2 Vorgaben

- Das AfU (Abteilung Wasser und bei Bedarf Wasserbau) ist beizuziehen.
- Oberflächenabfluss darf nicht in die Schmutzwasser- oder Mischwasserkanalisation eingeleitet werden.
- Soweit der Oberflächenabfluss das Siedlungsgebiet tangiert, sind sinnvolle Kombinationen mit Sauberwasserableitungen, Fremdwassersanierungen usw. zu suchen.
- Für die Berechnung des Oberflächenabflusses bei Starkniederschlag sind die Schutzziele und daraus abgeleitet die Jährlichkeiten der gewählten Regenintensität festzulegen.
9.3 Empfehlungen und Hinweise

- Für die Bestimmung des Oberflächenabflusses sind die Grundlagen des BAfU (Gefährdungskarte Oberflächenabfluss: map.geo.admin.ch) zu nutzen.
- Aus den Zulaufdaten der ARA kann ebenfalls auf länger anhaltende höhere Fremdwasserzuläufe aus Oberflächenabfluss geschlossen werden.
- Das Teilprojekt Oberflächenwasser ist mit den Teilprojekten Gewässer und Fremdwasser zu koordinieren.
- Je nach Lösungsvorschlag sind die Auswirkungen auf die genutzten Gewässer zu beachten.
10 Teilprojekt Fremdwasser

10.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Als Fremdwasser wird sauberes Wasser bezeichnet, das über verschiedene Wege in die Kanalisation läuft und die ARA belastet. Im Kanton Solothurn sind verschiedene ARA mit bis zu 80% Fremdwasser belastet. Der Fremdwasseranfall ist stark beeinflusst durch den Niederschlag sowie den Grundwasserspiegel und daher über das Jahr betrachtet stark schwankend.

Da es den Wirkungsgrad der ARA reduziert und zu höheren Betriebs- und Investitionskosten für die Abwasserentsorgung führt, darf das Fremdwasser nicht in die Schmutz- bzw. Mischabwasserkanalisation eingeleitet werden. Das Kanalisationsnetz als auch die ARA sind vom Fremdwasser zu entlasten.

Abbildung 10 - Mögliche Fremdwasserquellen (Quelle: AUE BL, 2004)

Abbildungen

10.2 Vorgaben

- Sauberes Wasser darf nicht in die Schmutz- oder Mischabwasserkanalisation eingeleitet werden.
- Beträgt der Fremdwasseranteil im gesamten ARA-Einzugsgebiet mehr als 30% des Trockenwetterabflusses, so ist das Teilprojekt Fremdwasser umfassend zu erarbeiten, mittels Erhebung bzw. Messkampagne im gesamten Einzugsgebiet.
- Die zuständige Leitung (Verband oder Gemeinde) ermittelt die Fremdwasserquellen und legt die Massnahmen zur Fremdwasserelimination fest.
10.3 Empfehlungen und Hinweise

- Mit einer über das gesamte ARA-Einzugsgebiet koordinierten und einheitlichen Gesamtbetrachtung soll der Fokus auf die "Fremdwasserhotspots" gelegt werden.
- Auswertungen der Betriebsdaten von ARA, Pumpwerken, Abflussmessungen usw. ergeben Hinweise auf die Variabilität der Fremdwasserzuflüsse über den Jahresverlauf, die Unterscheidung von regenabhängigem und regenunabhängigem Fremdwasser, saisonaler Einflüsse sowie Einfluss des Grundwasserspiegels.
- Aussagekräftige Fremdwassermessungen sind mit mobilen Geräten über längere Zeiträume vorzunehmen.
- Weitere Fremdwasser-Messungen zur Erfolgskontrolle sind in die Massnahmenplanung aufzunehmen.
11 Teilprojekt Gefahrvorsorge

11.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Bei Schadeneignissen, Betriebsstörungen oder Unfällen können gefährliche und toxische Stoffe via Abwasseranlagen in die Umwelt gelangen oder den Betrieb der Kläranlage gefährden. Um den Schaden dieser Stoffe an Menschen, Umwelt und Anlagen zu minimieren, muss das richtige Reagieren der Wehrdienste und der ARA-Betreiber bei einem Störfall durch technische und organisatorische Massnahmen vorbereitet sein.

Für alle Betriebe, welche der Störfallverordnung unterliegen, existieren entsprechende Einsatzpläne für die Wehrdienste.

Im Hinblick auf eine mögliche Gefährdung der ARA ist dieses Teilprojekt in der Regel auf der Ebene Verband zu bearbeiten.

11.2 Vorgaben

- Es ist ein Gefahrenplan über das gesamte ARA-Einzugsgebiet zu erstellen, der die Fliesszeiten, die Interventionsmöglichkeiten im Netz und das Interventionskonzept der ARA aufzeigt.
- Das Interventionskonzept der ARA wird einbezogen, sofern es bereits vorhanden ist. Falls nicht, wird es im Rahmen dieses Teilprojekts erarbeitet. Das Interventionskonzept der ARA zeigt auf, welche Massnahmen bei einer Havarie-Meldung resp. Havarie ergriffen werden (Fangen, Ausserbetriebnahme von schützenswerten Anlagen, Entsorgung usw.).

11.3 Empfehlungen und Hinweise

- Das Teilprojekt wird in Zusammenarbeit mit den Einsatzkräften, in der Regel der Feuerwehr, erarbeitet.
- Das AfU gibt Auskunft über die Betriebe, die unter die Störfallverordnung fallen.
- Die Fliesszeiten zur ARA bei Trocken- und allenfalls bei Regenwetter können aus der hydraulischen Berechnung entnommen werden.
- Mit dem Einbezug von Abwasseranlagen in ein Interventionskonzept sind die Randbedingungen und Massnahmen aufzuzeigen (Ex-Schutz, Volumina, nötige Schaltungen, Interventionszeit usw.).
12  Teilprojekt Abwasserentsorgung im ländlichen Raum

12.1 Ausgangslage und Zielsetzung


Je nach Situation können Landwirtschaftsbetriebe bei der Entsorgung des häuslichen Abwassers von einer Sonderregelung profitieren und dieses zusammen mit der betriebseigenen Gülle verwerten.

Ein Gesamtkonzept der Abwasserentsorgung im ländlichen Raum hat gegenüber Einzellösungen Vorteile. Für die Gemeinde wie auch für den Privaten können Aufwand und Kosten optimiert werden.

Abbildung 11 - VSA-Leitfaden Abwasser im ländlichen Raum

12.2 Vorgaben

- Die Abwasserentsorgung muss bei allen Liegenschaften ausserhalb des Bereichs der öffentlichen Kanalisation bekannt und aufgenommen sein.
- Sanierungspflichtige Liegenschaften müssen in erster Priorität an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden. Ist dies nicht zweckmässig oder zumutbar, können Alternativen wie Kleinkläranlagen oder abflusslose Gruben mit Abwasserabnahmeverträgen realisiert werden.
- Nur landwirtschaftliche Betriebe, welche verschiedene Bedingungen erfüllen, dürfen ihr eigenes häusliches Abwasser zusammen mit Gülle verwerten.
- Die Gemeinden erarbeiten Sanierungskonzepte, in denen die Art der Abwassersanierung sowie das Vorgehen der Sanierung festgelegt werden, dabei ist die Zweckmässigkeit und Zumutbarkeit eines Anschlusses an die öffentliche Kanalisation zu prüfen.
- Die örtliche Behörde ist für die korrekte Abwasserbehandlung verantwortlich. Die gewässerschutzrechtliche Bewilligung und die Überwachung von Kleinkläranlagen erfolgen durch das Amt für Umwelt.
- Private Anlagen haben im GEP nur orientierenden Charakter und sind behördenverbindlich.
12.3 Empfehlungen und Hinweise

- Das Amt für Umwelt bietet die Abklärungen in Sachen landwirtschaftliche Betriebe an.
- Mit der Ausarbeitung der Sanierungskonzepte sind folgende Fragen zu klären:
  ◦ Welche Abwasseranlagen sind öffentlich, welche privat?
  ◦ Wo ist eine dezentrale Abwassereinigungsanlage (Kleinkläranlage) vorgesehen?
  ◦ Bestehen Studien über die Machbarkeit von Kanalisationsanschlüssen und Sanierungsleitungen und können diese im Konzept berücksichtigt werden?
  ◦ Mit welchen jährlichen Kosten ist neben den Investitionen zu rechnen?
  ◦ Können durch Koordination der Gemeinde je nach Situation günstige gemeinsame Lösungen gefunden werden?
13 Teilprojekt Entwässerungskonzept

13.1 Ausgangslage und Zielsetzung


Das Entwässerungskonzept gliedert sich in zwei Bearbeitungsschwerpunkte:

• Die hydraulischen Berechnungen liefern Vorgaben für künftige Erschließungen, geben Auskunft über die Auslastung des Kanalnetzes (Rückstausicherheit) und zeigen Massnahmen zum Objektschutz bei Überstau auf.

• Mit Simulationsrechnungen werden das Entlastungsverhalten der Sonderbauwerke aufgezeigt, die Einträge von Mischabwasser ins Gewässer abgeschätzt und die zukünftige Einstellung der Sonderbauwerke festgelegt.

Das Entwässerungskonzept ist somit ein wichtiges Hilfsmittel für die Gemeinden, Verbände und den Kanton für die Beurteilung von Projekten der Siedlungsentwässerung (SE) und Baugesuchen.


13.2 Vorgaben

• Die Erkenntnisse aus dem Teilprojekten und die Vorgaben aus regionalen Entwässerungsplanungen sind zu berücksichtigen.

• Bei nicht verschmutztem Abwasser (z.B. Regen) steht nicht primär das rasche Ableiten im Vordergrund. Vielmehr sollen naturnahe und kostengünstige Möglichkeiten genutzt werden (z.B. oberflächlicher Abfluss als Gestaltungselement, Wasser als Lebens- und...

- Die massgebenden Schnittstellen zwischen SE und Hochwasserschutz (Gefahrenkarte) sowie deren Auswirkungen sind zu berücksichtigen.
- Das Kanalnetz ist mit entsprechenden hydraulischen Berechnungen zu überprüfen. Je nach Örtlichkeit und Schadenspotential ist bei Überstau aufzuzeigen, mit welchen Massnahmen ein schadloses Ableiten des Abwassers zu erreichen ist.
- Das Entlastungskonzept wird, wenn möglich, über das gesamte ARA-Einzugsgebiet erstellt. Die Beurteilung der Entlastungsanlagen erfolgt nach der VSA-Richtlinie "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter".
- Die nötigen Massnahmen für ein Steuerungs- und Bewirtschaftungskonzept für das Entwässerungssystem sind aufzuzeigen (auf Ebene Verband).
- Das Potential für eine Wärmegewinnung aus dem Abwasser ist abzuklären.

13.3 Empfehlungen und Hinweise

- Die massgebende Jährlichkeit zur Überprüfung und Neubemessung von Abwasseranlagen beträgt in der Regel 5 Jahre. Das Amt für Umwelt stellt für die Berechnungen aufbereitete Regendaten aus regionalen Messstationen zur Verfügung.
- Soweit der Oberflächenabfluss das Siedlungsgebiet tangiert (Teilprojekt Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag), sind notwendige Schutzvorkehrungen zu entwickeln und in die Entwässerungsplanung aufzunehmen. Für die Berechnung von Oberflächenabfluss, welcher in die Siedlung fliesst (z.B. Hangwasser), ist das Schutzziel und der Dimensionierungsregen festzulegen.
- Mit einer Variantenuntersuchung werden in Zusammenarbeit mit dem Gewässerbiologen verschiedene Möglichkeiten entwickelt, mit welchen die festgestellten Defizite im bestehenden Entwässerungsnetz minimiert und die geforderten Zielsetzungen so weit als möglich erreicht werden können. Die ökologischen und ökonomischen Konsequenzen sind dabei zu beurteilen.
- Neu zu erstellende und bestehende für das Entwässerungssystem relevante Sonderbauwerke sind mit geeigneter Messtechnik auszurüsten, um die Funktionsweise dieser Objekte zu dokumentieren. Die entsprechenden Daten können für die Erfolgskontrolle herangezogen werden.
- Drainageleitungen sind nur in Ausnahmefällen als Entwässerungsanlagen zu nutzen. Sie sind nicht auf die hydraulischen Anforderungen ausgelegt. Bei der Nutzung gelten sie als Abwasseranlagen und sind zwingend im Kataster aufzunehmen.
14 Teilprojekt Massnahmenplanung und Nutzungsplanung (Erschliessungsplan)

14.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Massnahmenplanung dient dazu, die Resultate aus dem Entwässerungskonzept und den Teilprojekten koordiniert und termingerecht umzusetzen und den Finanzbedarf zu planen. Es kann sich dabei um bauliche, organisatorische oder finanzielle Massnahmen handeln.

Die Massnahmenplanung zeigt auf, wie die Umsetzung organisiert ist, wann diese erfolgt und wer dafür verantwortlich ist. Auch regelmässige betriebliche Aufgaben sollen darin enthalten sein.


14.2 Vorgaben

- Massnahmen werden bis auf Stufe Machbarkeit erarbeitet und für die Nachführung im Datenmodell GEP Solothurn erfasst.
- Die Massnahmen aus dem V-GEP sind im kommunalen GEP zu berücksichtigen.
- Im Hinblick auf eine zielgerichtete Umsetzung muss die Massnahmenplanung in einem Mehrjahres-Investitionsplan mit der Gemeinde bzw. dem Verband abgestimmt werden.
- Die Finanz- und Gebührenplanung ist über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren zu terminieren.
- Auf der Anwendung IP Wasser (siehe Kapitel 2.11) werden alle Massnahmen als strukturierte Informationen und soweit sinnig auch als geografisch referenzierte Daten dargestellt.
- Vorgesehene Massnahmen zur Erfolgskontrolle von umgesetzten Massnahmen sind in die Massnahmenplanung aufzunehmen.

14.3 Lösungsansätze und Zielsetzungen

- Im Dokument "Wegleitung und Musterpflichtenheft Datenbestand SE" (Dokument «D» hat das Amt für Umwelt die Spezifikation für die Datenbewirtschaftung publiziert. Auf diesen Vorgaben basierend erfolgt die Erfassung aller Massnahmen.
- Die zu erstellenden Dokumente und Pläne werden mit den verantwortlichen Stellen besprochen. Die Arbeitsinstrumente werden an die verschiedenen Bedürfnisse angepasst, damit sie für die GEP-Umsetzung optimal genutzt werden können.
15 Teilprojekt Finanzierung

15.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Das Ziel ist die langfristige Sicherstellung der Finanzierung der Siedlungsentwässerung (SE).

Die sprunghaft verlaufenden Sanierungs- bzw. Investitionskosten sind mit Hilfe von Rückstellungen und somit kontinuierlich verlaufenden Gebührensätzen sicher zu stellen.

Die aus der Abwasserentsorgung entstehenden Kosten wie Betriebs-, Unterhalts- und Sanierungskosten aller Anlagen, Kapitalkosten, Verwaltungskosten und Kosten für Dienstleistungen Dritter sowie jährliche Betriebskostenbeiträge sind vollumfänglich zu ermitteln und langfristig kostendeckend sowie verursachergerecht über entsprechende Anschluss- und Benützungsgebühren zu verteilen.

15.2 Vorgaben

- Die aus der Massnahmenplanung resultierenden Investitionen sind mit dem Finanzplan abzustimmen und dort aufzunehmen. Bei Bedarf ist die Massnahmenplanung anzupassen.
- Die Auswirkungen der Investitionen und der Betriebskosten auf die Gebühren sind aufzuzeigen.
- In diese Prozesse sind die Finanzverantwortlichen einzubeziehen.
- Die Gebührenplanung ist periodisch zu aktualisieren.

15.3 Empfehlungen und Hinweise

- Zusammenstellung der Kosten aller GEP-Massnahmen und Bestimmung der effektiv anfallenden Kosten für die nächsten 10 bis 15 Jahre.
- Bestimmung der langfristig mittleren Kosten (Sanierungs- und Erneuerungsbedarf).
- Bestimmung der Betriebs- und Verwaltungskosten.
- Abschätzung der Gebühreneinnahmen.
- Überprüfung des Kostendeckungsgrades.
- Erarbeitung von Empfehlungen zur langfristigen Gebührenplanung.
- Schätzung des Wiederbeschaffungswertes aller Abwasseranlagen.
16 Erfolgskontrolle – GEP-Check

16.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Erfolgskontrolle dient der stetigen Verbesserung des Entwässerungssystems. Dabei wird überprüft, ob getroffene Massnahmen die erwartete bzw. erwünschte Wirkung zeigen.

Eine regelmäßige Erfolgskontrolle ist Teil einer rollenden Planung, um so wesentliche Grundlagen und Daten laufend bzw. periodisch nachzuführen.

16.2 Vorgaben

- Die Umsetzungskontrolle des GEP wird in Form eines in der Regel alle 2-3 Jahre stattfindenden GEP-Checks durchgeführt, welcher idealerweise vor der Budgetplanung erfolgt. Die definitive Periodizität wird in der Massnahmenplanung festgelegt. Die Trägerschaft ist verantwortlich für die Durchführung und stellt sicher, dass die GEP-Checks als Massnahmen in der Massnahmenplanung eingeplant werden. Idealerweise erfolgt die Koordination durch den Verband. Das AfU ist zum GEP-Check einzuladen.
- Themen des GEP-Checks sind:
  - Standortbestimmung anhand des aktuellen GEP-Massnahmenplanes: Was wurde umgesetzt? Wo läuft es nicht? Warum?
  - Muss der GEP (bzw. einzelne Teile) nachgeführt werden?
  - Gibt es dringenden Handlungsbedarf?
  - Organisationelle - finanzielle Aspekte: Werden die Mindestanforderungen eingehalten?
- Der GEP-Check dient Sicherstellung einer funktionierenden SE (Gewässerschutz und Siedlungshygiene).
- Im Rahmen der Massnahmenplanung muss das Konzept für die Erfolgskontrolle festgelegt werden. Dabei sind insbesondere zu nutzen:
  - Überprüfung von hydraulischen Berechnungen mit vorhandenen Messstellen
  - Erfolgskontrollen mit Gewässeruntersuchungen
  - Der Erfolg von Fremdwassersanierungen mit vorhandenen Messungen

16.3 Lösungsansätze und Zielsetzungen

- Das Amt für Umwelt unterstützt Gemeinden und Verbände bei der Erfolgskontrolle mit entsprechenden Checklisten und Arbeitshilfen.
Anhang

A  Normative Grundlagen

Für das Management der SE sind die folgenden gesetzlichen Grundlagen und weitere Regelwerke massgebend.

### A.1 Gesetzliche Grundlagen Bund³

<table>
<thead>
<tr>
<th>Titel</th>
<th>SR⁴</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GSChG Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz)</td>
<td>814.20</td>
</tr>
<tr>
<td>GSchV Gewässerschutzverordnung</td>
<td>814.201</td>
</tr>
<tr>
<td>GeoIG Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz)</td>
<td>510.62</td>
</tr>
<tr>
<td>GeoIV Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung)</td>
<td>510.620</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖREBKV Verordnung über den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen</td>
<td>510.622.4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### A.2 Gesetzliche Grundlagen Kanton Solothurn⁵

<table>
<thead>
<tr>
<th>Titel</th>
<th>BGS⁶</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PBG Planungs- und Baugesetz</td>
<td>711.1</td>
</tr>
<tr>
<td>GWBA Gesetz über Wasser, Boden und Abfall</td>
<td>712.15</td>
</tr>
<tr>
<td>VWBA Verordnung über Wasser, Boden und Abfall</td>
<td>712.16</td>
</tr>
<tr>
<td>GeoIG Geoinformationsgesetz</td>
<td>711.27</td>
</tr>
<tr>
<td>GeoIV Geoinformationsverordnung</td>
<td>711.271</td>
</tr>
</tbody>
</table>

⁴ Systematische Sammlung des Bundesrechts (SR)
⁵ [https://bgs.so.ch/](https://bgs.so.ch/)
⁶ Bereinigte Gesetzesammlung (BGS)
### A.3 Weitere Normen und Empfehlungen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Titel</th>
<th>Organisation</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Musterpflichtenheft für den GEP-Ingenieur, 2010</td>
<td>VSA</td>
</tr>
<tr>
<td>Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, 2019</td>
<td>VSA</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweizer Norm SN 592 000:2012 Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung - Planung und Ausführung</td>
<td>SN</td>
</tr>
<tr>
<td>Empfehlung Grundstückentwässerung, 2018</td>
<td>VSA</td>
</tr>
<tr>
<td>Richtlinie Abwasser im ländlichen Raum, 2005</td>
<td>VSA</td>
</tr>
<tr>
<td>eCH-0031 INTERLIS 2-Referenzhandbuch</td>
<td>eCH</td>
</tr>
<tr>
<td>Geobasisdaten des Umweltrechts, Modelldokumentation. Kommunale Entwässerungsplanung (GEP) Identifikator 129.1</td>
<td>BAFU</td>
</tr>
<tr>
<td>Wegleitung zur Erfassung und Austausch der Daten zu Kanalnetzen, Einzugsgebieten und Sonderbauwerken (Wegleitung GEP-Daten, VSA, 2013, Aktualisierung 2014)</td>
<td>VSA</td>
</tr>
<tr>
<td>Norm SIA 405 Geodaten zu Ver- und Entsorgungsleitungen</td>
<td>SIA</td>
</tr>
<tr>
<td>Norm SIA 190 Kanalisation, 2017</td>
<td>SIA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### A.4 Verbindliche, kantonale Vorgaben

<table>
<thead>
<tr>
<th>Titel</th>
<th>Organisation</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wegleitung Infrastrukturmanagement für Behörden, Dokument «W»</td>
<td>AFU</td>
</tr>
<tr>
<td>Musterpflichtenheft für den GEP Ingenieur, Dokument «G»</td>
<td>AFU</td>
</tr>
<tr>
<td>Wegleitung und Musterpflichtenheft Datenbestand SE, Dokument «D»</td>
<td>AFU</td>
</tr>
<tr>
<td>Anwendung Sonderbauwerke (&quot;SoSO&quot;): Flächendeckende Erhebung – Pflichtenheft für GEP-Ingenieure</td>
<td>AFU / Hunziker Betatech AG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

7 [https://www.vsa.ch/publikationen/shop/](https://www.vsa.ch/publikationen/shop/)
B  Der GEP als Bestandteil der Nutzungsplanung

Die Einwohnergemeinde erstellt und unterhält die öffentlichen Erschliessungsanlagen (§100 Abs. 1 Satz 1 PBG). Die Bauzone ist innert 15 Jahren zu erschliessen (§ 101 Abs. 1 PBG). Die Erschliessung hat sich nach den Nutzungsplänen zu richten (§99 PBG).


Gemäss § 42 Abs. 1 PBG haben die Grundeigentümer gegen volle Entschädigung das in den Erschliessungsplänen für öffentliche Anlagen bestimmte Land an das Gemeinwesen abzutreten und die Erstellung der darin vorgesehenen öffentlichen Leitungen und Anlagen zu dulden.


Empfohlen wird die Anwendung der Y-Regel; ab zwei Liegenschaften gilt die Leitung/Anlage als öffentlich.

Abbildung 8, Y-Regel (Quelle: Amt für Wasser und Abfall, Kanton Bern)
Nach § 39 Abs. 4 PBG kann Erschliessungsplänen auch gleichzeitig die Bedeutung der Baubewilligung zukommen respektive beigegeben werden.

Soll dies (Baubewilligungsfunktion des Nutzungsplans) der Fall sein, ist es sowohl in der Publikation (im Inserat-Text zur Planauflage und auf dem aufliegenden Plan selbst) als auch im regierungsrätlichen Genehmigungsbeschluss expliziert festzuhalten.

Konkret kann und soll dem Erschliessungsplan «GEP» die Baubewilligungsfunktion nur bezüglich "baureifen" Anlagen zuerkannt werden (z.B. für konkrete Neuerschliessungen, die in den nächsten 1-2 Jahren realisiert werden sollen) oder für Leitungen mit Verlauf ausschliesslich im öffentlichen Grund. Von der Anwendung des § 39 Abs. 4 PBG soll zurückhaltend Gebrauch gemacht werden.