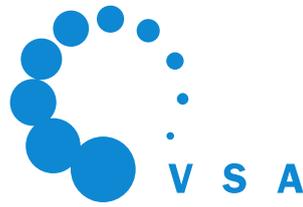


Verband Schweizer  
Abwasser- und  
Gewässerschutz-  
fachleute

Association suisse  
des professionnels  
de la protection  
des eaux

Associazione svizzera  
dei professionisti  
della protezione  
delle acque

Swiss Water  
Association



Europastrasse 3  
Postfach, 8152 Glattbrugg  
sekretariat@vsa.ch  
www.vsa.ch  
T: 043 343 70 70

# Erläuterungen zum Musterpflichtenheft für den Generellen Entwässerungsplan (GEP)



Juni 2010  
mit aktualisierten Referenzen und Verweisen vom Dezember 2020

---

## Impressum

---

**Vertreter des VSA-Vorstandes:**

Olivier Chaix, Chouilly/Satigny  
Peter Hunziker, Hettlingen

**Vertreter der Kantone:**

Stefan Hasler, Amt für Wasser und Abfall, BE (Vorsitzender)  
Renzo Brenni, Sezione protezione aria, aqua e suolo, TI  
Karlheinz Diethelm, Amt für Umwelt, AR  
Eric Mennel, Service de l'environnement, FR  
Roland Krummenacher, Umwelt und Energie, LU

**Vertreter anderer VSA-Kommissionen:**

SDB-Kommission: Raphael Vonaesch, Peter Stalder Ingenieur AG  
GEP-Kommission: Renzo Brenni, Roland Krummenacher

**Bearbeitung:**

Daniel Baumgartner, BG Ingenieure & Berater AG  
Reto Flury, Holinger AG  
Beat Tinner, Hunziker Betatech AG

**Herausgeber:**

VSA – Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute

**Bezugsquelle:**

VSA  
Europastrasse 3, Postfach, CH-8152 Glattbrugg  
E-Mail: sekretariat@vsa.ch

**Haftungsausschluss:**

Die vorliegende Publikation wurde mit aller Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der VSA haftet nicht für Schäden, die durch die Benützung und Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen können.

Copyright: © by VSA 2010

---

**Inhaltsverzeichnis**


---

<b>1. Wozu ein VSA-Musterpflichtenheft?</b>	<b>5</b>
<b>2. Was ändert sich gegenüber der bisherigen GEP-Bearbeitung?</b>	<b>6</b>
2.1 Die GEP-Nachführung erfolgt in unabhängigen Teilprojekten	6
2.2 Die Teilprojekte werden auf der zweckmässigen Ebene bearbeitet	6
2.3 Die Datenbewirtschaftung muss minimalen Anforderungen genügen	6
2.4 Alle GEP-Massnahmen werden in einem Massnahmenplan erfasst	7
2.5 Die Gesamtleitung stellt Kohärenz und Kontinuität der GEP im ARA-Einzugsgebiet sicher	7
2.6 Die privaten Abwasseranlagen werden in den GEP integriert	7
2.7 Die STORM-Methodik wird eingebunden	7
2.8 Die Schnittstelle Entwässerungsnetz - ARA wird untersucht und falls notwendig optimiert	7
2.9 Die Schnittstelle zwischen Siedlungsentwässerung und Hochwasserschutz wird abgedeckt	7
<b>3. Was wurde mit dem GEP bisher erreicht und was bleibt zu tun?</b>	<b>8</b>
3.1 Die Gewässerschutzgesetzgebung einheitlich umsetzen	9
3.2 Die GEP-Daten nachhaltig bewirtschaften	9
3.3 Das Gesamtsystem Entwässerungsnetz – ARA – Gewässer optimieren	9
3.4 Die Siedlungsentwässerung und den Hochwasserschutz aufeinander abstimmen	10
3.5 Die GEP-Massnahmen in einem übersichtlichen Massnahmenplan zusammenfassen	10
3.6 Die Wirksamkeit der GEP-Massnahmen sicherstellen	10
3.7 Die Lage und Eigenschaften der Abwasseranlagen kennen	10
3.8 Die Eigentumsverhältnisse der Abwasseranlagen kennen	11
3.9 Den Zustand der Abwasseranlagen kennen	11
3.10 Den Wert der Abwasseranlagen kennen	11
3.11 Den guten Zustand der Abwasseranlagen sicherstellen	11
3.12 Den Fremdwasseranfall reduzieren	12
3.13 Die Abwassergebühren an die langfristigen Gesamtkosten anpassen	12
3.14 Das Schmutzabwasser zentral oder dezentral behandeln	12
3.15 Die richtige Organisationsform für eine effiziente Abwasserentsorgung umsetzen	12
<b>4. Rollende Planung mit Teilprojekten und Massnahmenplan</b>	<b>13</b>
<b>5. Die geeignete Planungsebene für jedes Teilprojekt</b>	<b>15</b>
<b>6. Ablauf der GEP-Bearbeitung und eingesetzte Werkzeuge</b>	<b>17</b>

---

<b>7. Anforderungen an die GEP-Bearbeitung</b>	<b>19</b>
7.1 Empfehlung für die Aufgaben der kantonalen Gewässerschutzfachstelle	19
7.2 Empfehlung für die Aufgaben der Trägerschaften	19
7.3 Anforderungen an die Gesamtleitung	20
7.4 Anforderungen an den GEP-Ingenieur	20

---

<b>8. Ziele der einzelnen Teilprojekte und Erläuterungen</b>	<b>21</b>
8.1 Teilprojekt Gesamtleitung	21
8.2 Organisation der Abwasserentsorgung	22
8.3 Datenbewirtschaftung	23
8.4 Anlagenkataster	24
8.5 Zustand, Sanierung und Unterhalt	25
8.6 Gewässer	26
8.7 Fremdwasser	27
8.8 Gefahrenvorsorge	28
8.9 Finanzierung	29
8.10 Abwasserentsorgung im ländlichen Raum	30
8.11 Entwässerungskonzept	31
8.12 Massnahmenplan	33

---

<b>Bibliographie</b>	<b>34</b>
----------------------	-----------

# 1. Wozu ein VSA-Musterpflichtenheft?

Seit seiner Einführung im Jahr 1989 haben die meisten Gemeinden und Abwasserverbände auf Basis der «GEP-Richtlinie» [1a] und des «GEP-Musterbuchs» [1b] → **Abbildung 1 links** einen Generellen Entwässerungsplan (GEP) erarbeitet. Nun stellt sich die Frage, wie der GEP nachgeführt und an die neuen Erkenntnisse und Anforderungen angepasst werden soll. Die als «VSA-Musterpflichtenheft» bezeichneten Unterlagen → **Abbildung 1 rechts** beantworten diese Frage. Sie können auch angewendet werden, wo der GEP erst teilweise oder noch gar nicht erarbeitet wurde und bestehen aus folgenden drei Dokumenten:

- Erläuterungen zum Musterpflichtenheft für den Generellen Entwässerungsplan (GEP) [2a]
- Musterpflichtenheft für die Gesamtleitung im ARA-Einzugsgebiet [2b]
- Musterpflichtenheft für den GEP-Ingenieur [2c]

## Abbildung 1:

Die «GEP-Richtlinie» [1a] und das «GEP-Musterbuch» [1b] sind 20-jährig. Heute steht nicht mehr die Erst-Erarbeitung der GEP, sondern deren Nachführung im Vordergrund. Im Sinne einer Weiterentwicklung ergänzen die Unterlagen rechts [2a-c] die bestehenden Dokumente. Gleichzeitig sollen neue Erkenntnisse in die GEP-Bearbeitung einfließen.



Die Musterpflichtenhefte sind Arbeitsgrundlagen in Form von möglichst umfassenden Leistungsverzeichnissen. Es handelt sich um Vorschläge im Sinne einer «best practice», die keinen gesetzlichen Charakter haben. Für die konkrete Anwendung müssen sie in jedem Fall an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden: Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, allenfalls fehlende zu ergänzen.

Die GEP-Richtlinie und das GEP-Musterbuch bleiben grundsätzlich in Kraft, da sich die Ziele und die technische Bearbeitung in vielen GEP-Bereichen nicht grundlegend verändert haben. Wo sich jedoch Widersprüche zum neuen Musterpflichtenheft, zu neuen technischen Erkenntnissen oder zum Stand der Technik ergeben, sind sie nicht mehr gültig.

## 2. Was ändert sich gegenüber der bisherigen GEP-Bearbeitung?

### 2.1 Die GEP-Nachführung erfolgt in unabhängigen Teilprojekten

Bisher wurde der GEP in die Phasen Projektgrundlagen (mit den Zustandsberichten), Entwässerungskonzept und Vorprojekte gegliedert.

Neu sind die thematisch verwandten Zustandsberichte und Vorprojekte in Teilprojekte gegliedert. Die Bearbeitungstiefe der aus den Teilprojekten resultierenden Massnahmen geht bis zur Stufe der Machbarkeitsstudie. Das Entwässerungskonzept wird ebenfalls zu einem Teilprojekt; darin integriert ist auch das Thema Wärmenutzung aus Abwasser. Die Teilprojekte lassen sich weitgehend unabhängig voneinander nachführen. Sie erleichtern damit die bereits in der «GEP-Richtlinie» von 1989 [1a] angestrebte Umsetzung einer rollenden Entwässerungsplanung.

Als Grundlage für die Nachführung nach Teilprojekten muss bereits ein vollständiger erster GEP vorliegen. Fehlt ein solcher, wird empfohlen, alle Teilprojekte gemeinsam auszulösen. Generell ist die Nachführung der Teilprojekte so zu steuern, dass der Gesamtüberblick jederzeit in genügendem Masse vorliegt.

### 2.2 Die Teilprojekte werden auf der zweckmässigen Ebene bearbeitet

Bisher erfolgte die GEP-Bearbeitung hauptsächlich auf der Stufe der Gemeinde. Wo ein Verbands-GEP erarbeitet wurde, musste sich dieser in der Regel auf die heterogenen Grundlagen und Massnahmenvorschläge aus den kommunalen GEP stützen, was eine zuverlässige und kohärente regionale Entwässerungsplanung erschwerte und teilweise verunmöglichte.

Neu erfolgt die Bearbeitung einiger Teilprojekte ausschliesslich auf der Ebene des ARA-Einzugsgebietes durch die entsprechende Trägerschaft (in der Regel ein Gemeindeverband). Für die übrigen Teilprojekte werden auf der Ebene des ARA-Einzugsgebietes Vorgaben an die Organisation, den Bearbeitungsumfang und die Datenbewirtschaftung festgelegt, welche durch die Gemeinden einzuhalten sind. Die Bearbeitung aller Teilprojekte auf der Ebene des ARA-Einzugsgebietes ist anzustreben.

### 2.3 Die Datenbewirtschaftung muss minimalen Anforderungen genügen

Sofern einige Teilprojekte auf kommunaler Ebene bearbeitet werden, ist ein Teil der resultierenden GEP-Daten auf die Ebene des ARA-Einzugsgebietes zu transferieren. Hier dienen sie als Grundlage für die Bearbeitung der übrigen Teilprojekte (z.B. des Entwässerungskonzeptes). Ein weiterer Teil der GEP-Daten muss den kantonalen Behörden für ihre Aufsichts- und Vollzugsaufgaben zur Verfügung gestellt werden.

Bisher waren diese Daten innerhalb eines ARA-Einzugsgebietes selten in einheitlicher Qualität verfügbar. Je nach Autor unterschieden sie sich stark bezüglich Inhalt und Format. Um die

dadurch verursachten Kosten zu reduzieren, definiert der VSA einen minimalen Datenumfang, der aus der GEP-Bearbeitung hervorgehen muss (= Minimalumfang VSA-DSS). Dieser kann auf der Ebene des ARA-Einzugsgebietes bei Bedarf erweitert werden und ist anschliessend für alle Trägerschaften innerhalb des ARA-Einzugsgebietes verbindlich.

#### **2.4 Alle GEP-Massnahmen werden in einem Massnahmenplan erfasst**

Im GEP-Massnahmenplan werden alle Massnahmenvorschläge aus den Teilprojekten zusammengeführt und mit Prioritäten versehen. Dies erlaubt die Abstimmung mit der Massnahmenplanung von anderen Werken, die schnelle Umsetzung von Massnahmen mit einem guten Kosten-Nutzen-Verhältnis, eine ausgewogene Finanzplanung und den Überblick über den Umsetzungsstand der GEP-Massnahmen.

#### **2.5 Die Gesamtleitung stellt Kohärenz und Kontinuität der GEP im ARA-Einzugsgebiet sicher**

Die Gesamtleitung dokumentiert den Stand der Entwässerungsplanung in einem ARA-Einzugsgebiet. Gemeinsam mit den Trägerschaften und den kantonalen Behörden überprüft sie die Organisation der Abwasserentsorgung und macht Anpassungsvorschläge. Auf dieser Grundlage definiert sie die minimalen Anforderungen an die Datenbewirtschaftung für alle Trägerschaften im ARA-Einzugsgebiet und verfasst das Pflichtenheft für die Teilprojekte. Sie stellt die Qualität der durch den GEP-Ingenieur bearbeiteten Teilprojekte sicher und führt den Massnahmenplan aufgrund der Ergebnisse nach.

Die Leistungen der Gesamtleitung stellen eine kohärente und effiziente Entwässerungsplanung über das gesamte ARA-Einzugsgebiet sicher.

#### **2.6 Die privaten Abwasseranlagen werden in den GEP integriert**

Bisher befasste sich der GEP in der Regel weder mit der Lage noch mit dem Zustand der privaten Abwasseranlagen. Da sie teilweise der Ursprung von ungelösten Entwässerungsproblemen sind, werden sie im GEP neu systematisch erfasst.

#### **2.7 Die STORM-Methodik wird eingebunden**

Die Teilprojekte Gewässer und Entwässerungskonzept sind auf die Methodik der 2019 erschienenen Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» [3] abzustimmen. Damit werden die Auswirkungen der Entlastungen aus der Siedlungsentwässerung bei Regenwetter auf die Gewässer einbezogen. Die Methodik erfordert die verstärkte Einbindung von Gewässerökologen.

#### **2.8 Die Schnittstelle Entwässerungsnetz - ARA wird untersucht und falls notwendig optimiert**

Bisher wurde im GEP die hydraulische Belastung der Kläranlage als fixe Grösse betrachtet. Der Gesamtleiter soll systematisch überprüfen, ob die Leistung des Gesamtsystems bei Regenwetter durch betriebliche oder bauliche Anpassungen an der Drosselung vor der ARA optimiert werden kann.

#### **2.9 Die Schnittstelle zwischen Siedlungsentwässerung und Hochwasserschutz wird abgedeckt**

Es wird aufgezeigt, wie sich Hochwasserereignisse auf das Kanalnetz auswirken, wo relevante Oberflächenabflüsse aus dem natürlichen Einzugsgebiet ins Kanalnetz bestehen, welches Gefährdungspotenzial im Siedlungsgebiet durch aus dem Kanalnetz austretendes Abwasser besteht und welche Massnahmen zur Sicherung von Abwasserbauwerken in Gefahrenzonen getroffen werden müssen.

### 3. Was wurde mit dem GEP bisher erreicht und was bleibt zu tun?

In den nachfolgenden Abschnitten ist aufgeführt, welche Ziele man mit der Ersterarbeitung der GEP erreicht hat und welche Werkzeuge erforderlich sind, um die übrigen zu erlangen. Das Musterpflichtenheft definiert diese neuen Werkzeuge und zeigt auf, wie die erreichten Ziele langfristig gesichert werden können.

Einige Ziele sind aufgrund neuer Erkenntnisse erst nach der Veröffentlichung der «GEP-Richtlinie» [1a] hinzugekommen.

#### Abbildung 2:

Mit der Ersterarbeitung der GEP hat man den Zustand der öffentlichen Kanalisationsleitungen erfasst und wo nötig die erforderlichen Sanierungen veranlasst (links). Schwachstellen sind heute die privaten Kanalisationen: Undichte Leitungen bilden eine Gefahr für das Grundwasser (rechts oben) oder stellen Fremdwasserquellen dar (rechts unten).



### 3.1 Die Gewässerschutzgesetzgebung einheitlich umsetzen

Die «GEP-Richtlinie», das «GEP-Musterbuch» und weitere Richtlinien und Vollzugshilfen von Bund, Kantonen und VSA haben dazu beigetragen, die generell formulierten Anforderungen der Gewässerschutzgesetzgebung auf den konkreten Einzelfall herunterzubrechen und so eine einheitliche Umsetzung der Gewässerschutzgesetzgebung gefördert. Grosse Unterschiede in der Umsetzung dieser Anforderungen gibt es nach wie vor bei folgenden Punkten:

- Wo ist das Mischsystem anzuwenden, wo das Trennsystem? → [Kapitel 8.11](#)
- Bis zu welchem Grad muss das Fremdwasser eliminiert werden? → [Kapitel 8.7](#)

### 3.2 Die GEP-Daten nachhaltig bewirtschaften

Die Vorgaben des «GEP-Musterbuches» sind in erster Linie auf die Datenbewirtschaftung während der Ersterarbeitung der GEP ausgerichtet. Das Bedürfnis, die Daten über die GEP-Erstellung hinaus nachführen und austauschen zu können, führte zur Entwicklung der Datenstruktur Siedlungsentwässerung (VSA-DSS) durch den VSA [4]. Als Folge der in der vorliegenden Broschüre vorgestellten Weiterentwicklung der GEP-Bearbeitung ist die VSA-DSS zu ergänzen. So sollen künftig unter anderem auch die Daten des Massnahmenplans → [Kapitel 8.12](#) oder des Teilprojekts Abwasserentsorgung im ländlichen Raum → [Kapitel 8.10](#) in der VSA-DSS erfasst werden können.

### 3.3 Das Gesamtsystem Entwässerungsnetz - ARA - Gewässer optimieren

Der GEP wurde ursprünglich als Hilfsmittel konzipiert, um das gemeindeeigene Kanalnetz zu planen und zu optimieren. Wo man auch auf Stufe des Verbandes, beziehungsweise des ARA-Einzugsgebietes einen GEP realisierte, erlaubte dieser die Optimierung des gesamten öffentlichen Kanalnetzes. Weil die ARA bisher meist als fixe Schnittstelle betrachtet wurde, soll die Gesamtleitung neu systematisch prüfen, ob die Leistungsfähigkeit des Teilsystems Kanalnetz – ARA optimiert und damit die Gewässerbelastung reduziert werden kann.

→ [Kapitel 8.11](#)

Für die Überprüfung und Dimensionierung von Hochwasserentlastungen und Regenüberlaufbecken gelangte im GEP bisher die Empfehlung des Bundesamtes für Umwelt von 1977 zur Anwendung. Diese erlaubte es, die Mischabwasserentlastungen aus den Kanalnetzen schweizweit innerhalb einer bestimmten Bandbreite zu halten. Anders als im Gewässerschutzgesetz verlangt, berücksichtigte dieser Emissionsansatz die effektiven Auswirkungen der Mischabwasserentlastungen in den Gewässern aber zuwenig. Ebenso hat man in den letzten Jahren erkannt, dass auch die Regenabwassereinleitungen – insbesondere aus der Strassenentwässerung – die Gewässer erheblich beeinträchtigen können. Um diesen beiden Aspekten Rechnung zu tragen, hat der VSA die Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» [3] erarbeitet, deren Methodik und Werkzeuge in den GEP integriert werden müssen. Das darin enthaltene STORM-Konzept sieht vor, die durch Abwassereinleitungen verursachten Gewässerschutzprobleme nicht ausschliesslich durch Massnahmen der Siedlungsentwässerung zu lösen, sondern auch durch Massnahmen in den betroffenen

#### Abbildung 3:

Beispiel eines begradigten Gewässers, wo das Problem des hydraulischen Stresses statt durch dezentrale Retentionsmassnahmen durch eine Aufweitung und Renaturierung des Gerinnes gelöst wurde.



Gewässern, sofern dies im Einzelfall sinnvoll ist (beispielsweise Minderung des hydraulischen Stresses durch die Aufweitung des Gerinnes statt durch den Bau von Retentionsbecken). Für solche Massnahmen muss die Kostenaufteilung zwischen Wasserbau und Siedlungsentwässerung geregelt werden. → [Kapitel 8.9](#)

### 3.4 Die Siedlungsentwässerung und den Hochwasserschutz aufeinander abstimmen

Die Siedlungsentwässerung und der Hochwasserschutz beeinflussen sich gegenseitig. Via Vorflutereinflüsse kann ein Gewässer bei Hochwasser das Kanalnetz einstauen und Überschwemmungen bei angeschlossenen Liegenschaften verursachen. Die Überflutung und der nachfolgende Ausfall von wichtigen Abwasseranlagen – wie etwa grossen Pumpwerken – kann ebenfalls zu erheblichen Folgeschäden führen. Besteht ein Risiko für solche negativen Wechselwirkungen zwischen Siedlungsentwässerung und Hochwasserschutz, sind Massnahmen zu untersuchen, welche dieses Risiko minimieren. → [Kapitel 8.6](#)

**Abbildung 4:**

Abwasseranlagen müssen vor Hochwassern geschützt werden.



### 3.5 Die GEP-Massnahmen in einem übersichtlichen Massnahmenplan zusammenfassen

Die aus dem GEP resultierenden Massnahmen werden je nach Kanton unterschiedlich dokumentiert. Bei einer Dokumentation in Berichtform ist es für Aussenstehende schwierig, in kurzer Zeit einen Überblick über Art und Umfang der GEP-Massnahmen zu gewinnen. Die Zusammenstellung der GEP-Massnahmen in einem einfach nachführbaren Format (Tabelle) ermöglicht eine rasche Übersicht, die einfache Nachführung von Änderungen, die Dokumentation des Standes der Umsetzung, das gezielte Setzen von Prioritäten bei der Umsetzung und die laufende Nachführung der Finanzplanung. → [Kapitel 8.12](#)

### 3.6 Die Wirksamkeit der GEP-Massnahmen sicherstellen

Die Umsetzung der Gewässerschutzmassnahmen in den letzten Jahrzehnten hat ohne Zweifel zur Verbesserung des Gewässerzustandes geführt. Welche Massnahmen besonders effektiv waren, ist im Einzelnen aber nicht bekannt. Die Erfolgskontrolle vergleicht den Zustand vor und nach der Umsetzung einer Massnahme, misst damit deren Wirksamkeit, zeigt einen allfälligen Optimierungsbedarf auf und erlaubt, diese Erkenntnisse in die künftige Massnahmenplanung einfließen zu lassen. → [Kapitel 8.6](#)

### 3.7 Die Lage und Eigenschaften der Abwasseranlagen kennen

Lage und Eigenschaften des öffentlichen Kanalisationsnetzes sind weitgehend in Datenbanksystemen erfasst, oft fehlen aber die privaten Abwasseranlagen. Die Kanalisationskaterdaten variieren stark bezüglich Form und Umfang, was den Austausch der Daten erschwert und ihre Brauchbarkeit für verschiedene Anwender einschränkt. Die Vorgaben für die Datenbewirtschaftung des GEP-Musterpflichtenheftes können hier Abhilfe schaffen. → [Kapitel 8.3/8.4](#)

### 3.8 Die Eigentumsverhältnisse der Abwasseranlagen kennen

Bei der Ersterarbeitung der GEP sind meistens nur die von der öffentlichen Hand erstellten Kanäle einbezogen worden. Bei näherem Hinsehen zeigt sich jedoch, dass oft auch Teile der von Privaten erstellten Leitungen die Funktion von Sammelleitungen aufweisen und deshalb im Gemeindebesitz sein sollten. Auch die Eigentumsverhältnisse zwischen den verschiedenen Trägerschaften sind oft nicht klar. Je nach Ausgangslage sollte man deshalb vor oder während der GEP-Überarbeitung die Eigentumsverhältnisse bereinigen. → [Kapitel 8.4](#)

### 3.9 Den Zustand der Abwasseranlagen kennen

Auch die Zustandsaufnahmen beschränkten sich in der Regel bei der Ersterarbeitung der GEP auf die als öffentlich betrachtete Kanalisation. Wo private Leitungen untersucht werden, zeigen sich oft gravierende Schäden. Diese führen beispielsweise zur Infiltration von Grundwasser und somit zu einem erhöhten Fremdwasseranfall im Kanalnetz. Vor allem bei hohem Fremdwasseranfall oder einer identifizierten Gewässerbelastung durch Fehlanschlüsse sollten bei der GEP-Überarbeitung deshalb auch die privaten Leitungen auf ihren Zustand untersucht werden.

→ [Kapitel 8.5](#)

### 3.10 Den Wert der Abwasseranlagen kennen

Im Rahmen der Ersterarbeitung der GEP hat man meistens den Wiederbeschaffungswert der öffentlichen Abwasseranlagen bestimmt. Bei einer Eigentumsbereinigung ist dieser für die neu als öffentlich geltenden Anlagen zu ergänzen und zudem für jedes einzelne Bauwerk (Kanal, Spezialbauwerk) zu bestimmen. Dies vereinfacht die Nachführung und ermöglicht Modellrechnungen, wenn zum Beispiel für neue Organisationsszenarien die Auswirkungen der Übernahme von einzelnen Bauwerken durch eine andere Organisation dargestellt werden sollen.

→ [Kapitel 8.4](#)

### 3.11 Den guten Zustand der Abwasseranlagen sicherstellen

Die Sicherstellung des guten Zustandes der öffentlichen Abwasseranlagen durch regelmässige Untersuchungen und Sanierungen oder den Ersatz beschädigter Anlagen ist ein Hauptergebnis der bisherigen GEP. Diese Massnahmen müssen in den GEP-Massnahmenplan einfliessen

→ [Kapitel 8.12](#). Die notwendigen finanziellen Mittel sind basierend auf einer mehrjährigen Investitionsplanung sicherzustellen. Werterhaltungsmassnahmen an privaten Anlagen sind grundsätzlich Sache der Eigentümer. Im Rahmen ihrer Aufsichtspflicht ist die öffentliche Hand jedoch verpflichtet, die Anlagen periodisch zu kontrollieren oder überprüfen zu lassen und bei bekannten Schäden oder Beeinträchtigungen eine Sanierung zu veranlassen. Diese muss im Notfall auch verfügt werden.

**Abbildung 5:** Nicht alle Abwasserkanäle sind für die Ewigkeit gebaut. Der Zustand muss regelmässig überprüft werden. Im Falle von Schäden sind die entsprechenden Sanierungen anzugehen.



### 3.12 Den Fremdwasseranfall reduzieren

Die GEP haben den Fremdwasseranfall ermittelt und Massnahmen zur Elimination von punktuellen Quellen wie Einleitungen von Bächen, Drainagen oder Reservoirüberläufen aufgezeigt. Diffuse Fremdwasserinfiltrationen ins öffentliche Kanalnetz werden mit den entsprechenden Werterhaltungsmassnahmen eliminiert. In Gebieten mit hohem Grundwasserstand lässt sich der Fremdwasseranfall mit diesen Massnahmen oft nicht genügend reduzieren. Hier schwankt zudem der Fremdwasseranfall häufig stark, was im Extremfall zu Entlastungen bei Trockenwetter führen kann. Die Fremdwasserzuflüsse stammen in solchen Gebieten zumeist von Hausdrainagen oder schadhafte Hausanschlussleitungen. Um den Fremdwasseranfall hinreichend reduzieren zu können, müssen die privaten Abwasseranlagen im Kanalisationskataster erfasst und auf ihren Zustand untersucht werden. Festgestellte Fremdwasserzuflüsse sind anschliessend durch die Eigentümer sanieren zu lassen. → [Kapitel 8.7](#)

### 3.13 Die Abwassergebühren an die langfristigen Gesamtkosten anpassen

Die Werterhaltungsmassnahmen und die Erneuerung des Kanalisationsnetzes verursachen Kosten. Der GEP liefert die Grundlagen, um die notwendige Gebührenehöhe festlegen zu können. Diese ist mit der GEP-Überarbeitung zu prüfen. → [Kapitel 8.9](#)

#### Abbildung 6:

Auch hier entsteht Abwasser. Im Teilprojekt «Abwasserentsorgung im ländlichen Raum» wird definiert, wie es zu entsorgen ist.



### 3.14 Das Schmutzabwasser zentral oder dezentral behandeln

In der Schweiz wird das Schmutzabwasser heute fast vollständig einer zentralen ARA zugeführt, in Kleinkläranlagen behandelt oder gesetzeskonform landwirtschaftlich verwertet. In ländlichen Gebieten bestehen jedoch noch lokale Beeinträchtigungen durch Einleitungen von ungenügend behandeltem Schmutzabwasser. Das GEP-Musterpflichtenheft bietet mit dem Teilprojekt «Abwasserentsorgung im ländlichen Raum» ein Instrument, um den Stand der Abwasserentsorgung ausserhalb des Kanalisationsbereiches zu dokumentieren und die erforderlichen Sanierungsmassnahmen zu erarbeiten. → [Kapitel 8.10](#)

### 3.15 Die richtige Organisationsform für eine effiziente Abwasserentsorgung umsetzen

In den meisten Schweizer Kantonen fallen fast alle Aufgaben der Abwasserentsorgung in die kommunale Verantwortung. Für die Abwasserentsorgung sinnvolle Planungsgebiete sind jedoch meist grösser als das Gebiet einer Gemeinde. Die zahlreichen kleinen Gemeinden verfügen zudem kaum über Angestellte, welche die vielfältigen Aufgaben mit dem notwendigen Fachwissen wahrnehmen könnten. Diese Nachteile unserer kleinräumigen Strukturen mit insgesamt fast 2700 Gemeinden sind durch gemeindeübergreifende Organisationsformen wettzumachen. Die für ein ARA-Einzugsgebiet sinnvolle und an die Bedürfnisse angepasste Organisationsform wird im Teilprojekt «Organisation der Abwasserentsorgung» definiert.

→ [Kapitel 8.2](#)

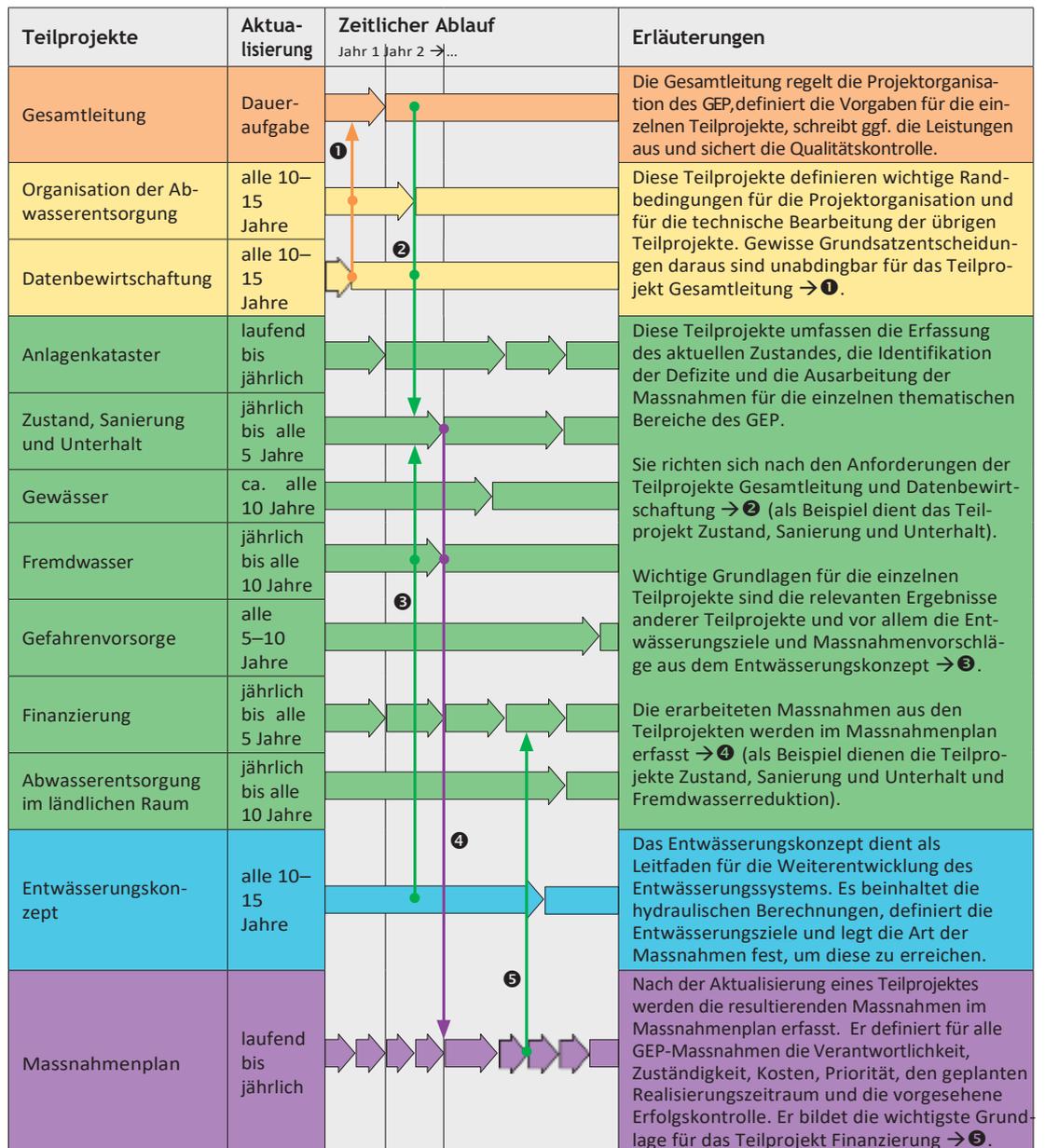
## 4. Rollende Planung mit Teilprojekten und Massnahmenplan

Die Ersterarbeitung der GEP erfolgte unterteilt in eine Grundlagen-, eine Konzept- und eine Vorprojektphase, in denen jeweils alle Themenbereiche gemeinsam bearbeitet wurden.

Da der Bedarf und die geeignete Frequenz für die Nachführung und Ergänzung zwischen den Themenbereichen unterschiedlich sein können, wird der GEP neu in thematische Teilprojekte eingeteilt → **Abbildung 7**. Die Teilprojekte lassen sich unabhängig voneinander aktualisieren. Je nach Bedürfnis kann die Aktualisierung laufend (z.B. bei jedem Neuanschluss), periodisch (z.B. jährlich) oder bei Bedarf (z.B. bei einer geplanten Neuerschliessung) erfolgen.

Generell ist die Nachführung der Teilprojekte so zu steuern, dass der Gesamtüberblick jederzeit in genügendem Masse vorliegt und keine relevanten Grundlagendaten veralten und wertlos werden.

**Abbildung 7:**  
Der GEP als rollende Planung mit Teilprojekten und Massnahmenplan



- Die Gesamtleitung organisiert und führt das Projekt über das ganze ARA-Einzugsgebiet.
- Sie bearbeitet die zwei neuen Teilprojekte «Organisation» und «Datenbewirtschaftung».
- Die grünen Teilprojekte entsprechen grösstenteils der bisherigen GEP-Praxis.
- Das Konzept basiert als Herzstück des GEP auf den anderen Teilprojekten.
- Der Massnahmenplan wird systematisch für alle Trägerschaften eingeführt.



## 5. Die geeignete Planungsebene für jedes Teilprojekt

Die einzelnen Teilprojekte sollen so bearbeitet werden, dass mit dem geringsten Koordinationsaufwand die besten Ergebnisse resultieren. Die kleinste funktionale Einheit der Siedlungsentwässerung ist das ARA-Einzugsgebiet. Gewisse Fragen sind deshalb nur auf dieser Ebene, und nicht auf Stufe der Gemeinden zu behandeln. Andere Fragen werden am besten auf der Ebene des Betreibers, beziehungsweise des Eigentümers der betroffenen Abwasseranlagen behandelt: Gemeinde für die kommunalen Anlagen, beziehungsweise Verband für die Verbandsanlagen.

Für die Wahl der Planungsebene der einzelnen Teilprojekte gilt es im Prinzip zwei Fälle zu unterscheiden  
→ **Abbildung 8:**

### Fall 1:

Das ARA-Einzugsgebiet umfasst eine einzige Trägerschaft: eine Gemeinde, oder mehrere Gemeinden, die aber ihre Abwasseranlagen an eine einzige Trägerschaft abgetreten haben (zum Beispiel einen Gemeindeverband), 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 (etwa einen Gemeindeverband), welche die interkommunalen Abwasseranlagen besitzt und betreibt.

Der Fall 1 ist wesentlich (kosten-)effizienter und einfacher in der Umsetzung und deshalb der anzustrebende Zielzustand.

Im Fall 1 fallen gegenüber dem Fall 2 etliche Schnittstellen und Doppelspurigkeiten in der GEP-Bearbeitung weg. ARA-Einzugsgebiete mit kleinen Gemeinden oder zahlreichen hydraulischen Schnittstellen profitieren besonders stark von diesen Vereinfachungen.

Der Fall 2 umfasst Aufgaben auf Gemeinde- und Einzugsgebietsebene, die zwingend aufeinander abgestimmt werden müssen. Dem Mehraufwand für diese Koordination muss ein mindestens gleichwertiger Nutzen gegenüberstehen, der im Teilprojekt «Organisation der Abwasserentsorgung» aufzuzeigen ist.

Zwischen den Fällen 1 und 2 gibt es Zwischenstufen, bei welchen beispielsweise einzelne Gemeinden einen Teil ihrer Aufgaben an eine andere Trägerschaft delegieren, aber weiterhin im Besitz ihrer Abwasseranlagen bleiben.

Ein «Fall 3», in welchem die Gemeinden die Entwässerung in einem ARA-Einzugsgebiet unabhängig voneinander planen, ist nicht mehr zeitgemäss. Mit einer isolierten Planung durch jede Gemeinde ist es nämlich nicht möglich, die gesetzten Ziele des GEP im ARA-Einzugsgebiet zu erreichen: Es besteht ein hohes Risiko für Doppelspurigkeiten, Inkonsistenzen, falsche Prioritätensetzung und Fehlinvestitionen. Zudem sind die GEP-Daten der einzelnen Gemeinden im Einzugsgebiet nicht aufeinander abgestimmt,

was bei der Zusammenführung für regionale Betrachtungen zu Mehrkosten führt. Auch ist eine optimale Nutzung der Infrastrukturen im ARA-Einzugsgebiet ohne gemeinsames, auf die ARA abgestimmtes Netzbewirtschaftungskonzept nicht möglich. Diese Arbeitsweise entspricht leider in vielen ARA-Einzugsgebieten noch der Realität; sie ist jedoch nicht zielführend und es wird aus diesem Grund ausdrücklich davon abgeraten.

Der Massnahmenplan ist grundsätzlich auf der gleichen Ebene wie die Teilprojekte zu führen. Der Massnahmenplan auf der Ebene ARA-Einzugsgebiet muss – neben den auf dieser Stufe erarbeiteten Massnahmen – alle regional relevanten Massnahmen der untergeordneten Planungsebenen umfassen.

Die Teilprojekte «Organisation der Abwasserentsorgung» und «Datenbewirtschaftung» müssen als Bestandteil der GEP-Gesamtleitung auf jeden Fall auf der Ebene ARA-Einzugsgebiet behandelt werden.

Für die Teilprojekte «Gewässer», «Gefahrenvorsorge» und «Entwässerungskonzept» ist das ARA-Einzugsgebiet ebenfalls die am besten geeignete Planungsebene.

Die Teilprojekte «Anlagenkataster», «Zustand, Sanierung und Unterhalt», «Fremdwasser», «Finanzierung» und «Abwasserentsorgung im ländlichen Raum» sind in der Regel beim Betreiber der jeweiligen Anlagen anzusiedeln. Dies ist im Fall 1 die Trägerschaft des ARA-Einzugsgebietes, im Fall 2 sind es die Gemeinden und eventuell der Verband.

Abbildung 8:

Die richtige Planungsebene für die Teilprojekte

Trägerschaft	Fall 1: 1 ARA, 1 Träger- schaft		Fall 2: 1 ARA, mehrere Trägerschaften		Erläuterungen
	Verband	Verband + Gewässer = Einzugs- gebiet	Verbands- anlagen	Gemeinde	
<b>Betrachtete Anlagen</b>	Alle Anlagen + Gewässer = Einzugsgebiet	Alle Anlagen + Gewässer = Einzugsgebiet	Verbandsanlagen	kommunale Anlagen	
Gesamtleitung	●	●		1	<p><b>1</b> Die Gesamtleitung kann für die kommunalen Teilprojekte die Pflichtenhefte, die Ausschreibungen und die Qualitätssicherung übernehmen. Diese Aufgaben können auch an Dritte übertragen werden, wenn vorgängig auf Stufe Einzugsgebiet der Gesamtrahmen des GEP und die Minimalanforderungen festgelegt worden sind.</p> <p><b>2</b> Weitergehende Anforderungen an die Datenbewirtschaftung und deren Umsetzung durch die Gemeinden können erfolgen, sobald auf Stufe Einzugsgebiet die Minimalanforderungen definiert worden sind.</p> <p><b>3</b> Sanierungsmassnahmen an Entlastungsanlagen oder anderen Bauwerken von regionaler Bedeutung sind zwingend auf der Ebene des ARA-Einzugsgebietes zu beurteilen, auch wenn es sich dabei um kommunale Anlagen handelt.</p> <p><b>4</b> Auf Stufe Einzugsgebiet erfolgt die Beurteilung des Fremdwasseranfalls auf der ARA. Bei Handlungsbedarf ist eine gemeindeübergreifende Massnahmen-Koordination oder ein Anreizsystem zur Fremdwasserreduktion zu prüfen. Die Umsetzung der Fremdwasserreduktionsmassnahmen erfolgt durch die Trägerschaften der betroffenen Anlagen.</p> <p><b>5</b> Die Anlageneigentümer liefern lediglich die Grundlagen wie z.B. Detailangaben zu Interventionspunkten für die Bearbeitung dieses Teilprojektes, welche auf Stufe Einzugsgebiet erfolgen muss.</p> <p><b>6</b> In ihrem kommunalen Entwässerungskonzept setzen die Gemeinden die Vorgaben bezüglich Mischabwasserbehandlungskonzept und Einleitungen in interkommunale Kanäle um, welche in der Hauptbearbeitung des Entwässerungskonzeptes auf Stufe Einzugsgebiet festgelegt wurden.</p>
Organisation der Abwasserentsorgung	●	●			
Datenbewirtschaftung	●	●		2	
Anlagenkataster	●		●	●	
Zustand, Sanierung und Unterhalt	●	3	●	●	
Gewässer	●	●			
Fremdwasser	●	●	4	4	
Gefahrenvorsorge	●	●	5	5	
Finanzierung	●		●	●	
Abwasserentsorgung im ländlichen Raum	●			●	
Entwässerungskonzept	●	●		6	
Massnahmenplan	●	●	●	●	
<p><b>Legende:</b> ● Hauptbearbeitungsebene                  ○ Sekundäre Bearbeitungsebene, siehe nebenstehende Erklärungen</p>					

## 6. Ablauf der GEP-Bearbeitung und eingesetzte Werkzeuge

Je nach Organisationsform im ARA-Einzugsgebiet gemäss → **Abbildung 8** sind die erforderlichen Projektpartner sowie Umfang und die Anzahl der zu erstellenden Pflichtenhefte unterschiedlich

→ **Abbildung 9**.

- ① Die **Gesamtleitung** erbringt alle Leistungen, welche vor der Bearbeitung der «technischen» Teilprojekte notwendig sind. Dies sind in erster Priorität die Teilprojekte «Gesamtleitung», «Organisation der Abwasserentsorgung» und «Datenbewirtschaftung». Daneben ist sie für die operative Gesamtleitung und die Qualitätssicherung verantwortlich und bewirtschaftet den Massnahmenplan.

Falls innerhalb eines ARA-Einzugsgebietes mehrere GEP-Ingenieure Leistungen für ein Teilprojekt erbringen (zum Beispiel bei gemeindeweiser GEP-Bearbeitung), trägt die Gesamtleitung die Resultate für die betroffenen Teilprojekte zusammen, erarbeitet eine Synthese und zieht die notwendigen Schlussfolgerungen für die Region.

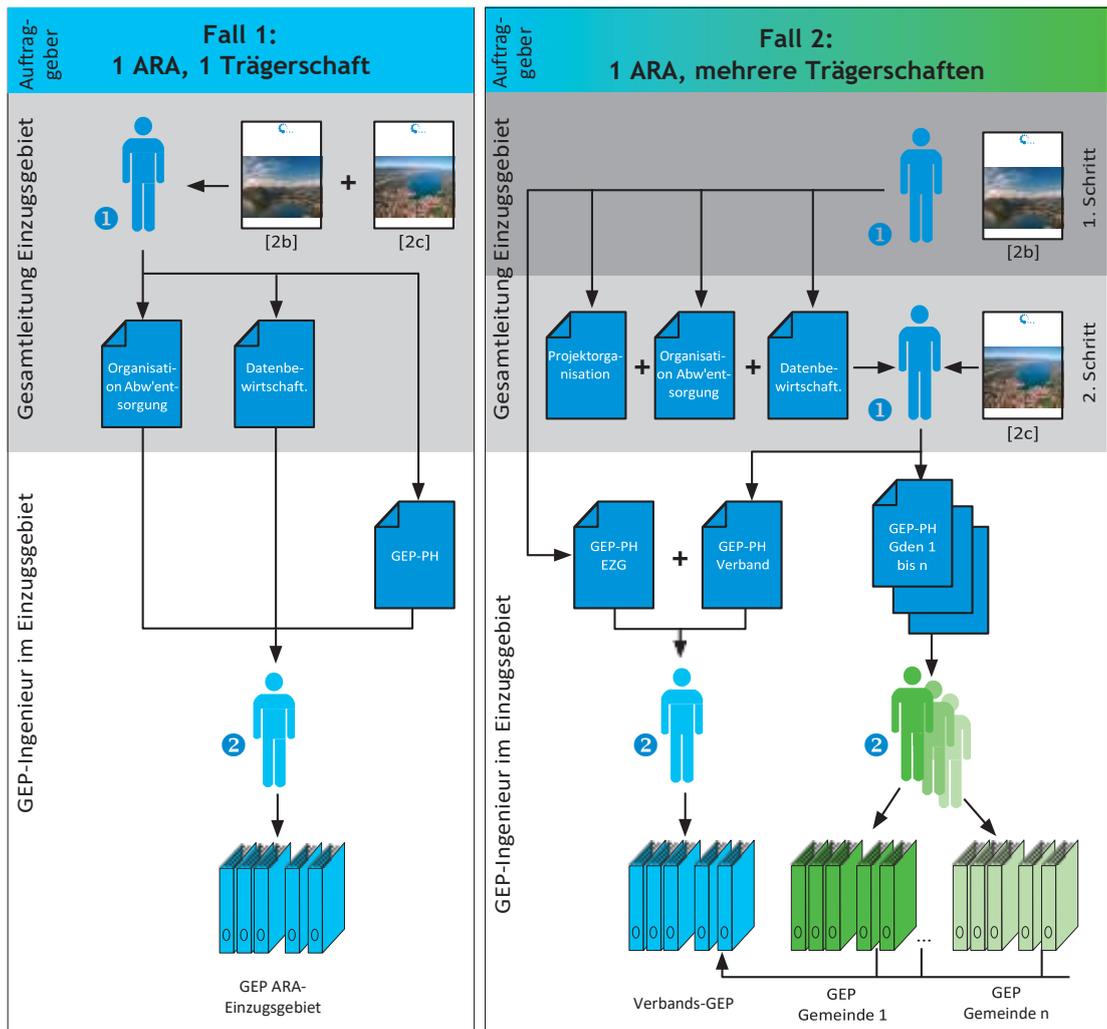
Ihre Aufgaben sind im «Musterpflichtenheft für die Gesamtleitung im ARA-Einzugsgebiet» [2b] des VSA generell umschrieben. Die Gesamtleitung präzisiert diese im Rahmen ihres Honorarangebots in Absprache mit dem Auftraggeber und der kantonalen Fachstelle. Bei entsprechender Qualifikation kann das Personal des Auftraggebers einen Teil der Gesamtleitungs- und GEP-Ingenieurleistungen erbringen. Eine personelle Vertretung der regionalen Trägerschaft in der Gesamtleitung wird dringend empfohlen.

### Die Teilprojekte der Gesamtleitung umfassen folgende Aufgabengebiete:

- Den aktuellen Stand der Entwässerungsplanung dokumentieren und die Koordination mit übergeordneten Planungen (z.B. REP) gewährleisten;
  - Die Organisation der Abwasserentsorgung im ARA-Einzugsgebiet gemeinsam mit den Trägerschaften und den kantonalen Behörden überprüfen und gegebenenfalls Anpassungsvorschläge machen;
  - Das Konzept für die Datenbewirtschaftung im ARA-Einzugsgebiet definieren;
  - Das Pflichtenheft für die Teilprojekte und die dafür erforderlichen Grundlagen erarbeiten;
  - Die Teilprojekte ausschreiben;
  - Die Koordination zwischen den Trägerschaften und mit dem Fachplaner ARA sicherstellen;
  - Die Qualität der durch den GEP-Ingenieur bearbeiteten Teilprojekte sicherstellen;
  - Den Massnahmenplan aufgrund der Ergebnisse der bearbeiteten Teilprojekte bewirtschaften;
  - Ein Konzept für die Erfolgskontrolle der Massnahmen erarbeiten.
- ② Der **GEP-Ingenieur** bearbeitet die Teilprojekte «Anlagenkataster», «Zustand, Sanierung und Unterhalt», «Gewässer», «Fremdwasser», «Gefahrenvorsorge», «Finanzierung», «Abwasserentsorgung im ländlichen Raum» und «Entwässerungskonzept». Seine Aufgaben sind im gebietsspezifischen Pflichtenheft aufgeführt, welches die Gesamtleitung auf Basis des «Musterpflichtenheftes für den GEP-Ingenieur» [2c] erstellt.

Zur Vereinfachung ist es grundsätzlich möglich, alle Gesamtleitungs- und GEP-Ingenieurleistungen durch denselben Auftragnehmer erbringen zu lassen.

**Abbildung 9:**  
Die Projektpartner  
und Werkzeuge des  
GEP



## 7. Anforderungen an die GEP-Bearbeitung

### 7.1 Empfehlung für die Aufgaben der kantonalen Gewässerschutzfachstelle

Eine GEP-Überarbeitung beginnt mit der Ausarbeitung der erforderlichen Pflichtenhefte. Die kantonale Gewässerschutzfachstelle unterstützt die Ausarbeitung dieser Pflichtenhefte und genehmigt die definitive Version. Der Kanton unterstützt die Trägerschaften bei der Wahl der Gesamtleitung. Damit soll gewährleistet werden, dass die Anforderungen an die Gesamtleitung gemäss → [Kapitel 7.3](#) eingehalten werden.

In den Pflichtenheften wird geregelt, wie und bei welchen Punkten die kantonale Gewässerschutzfachstelle beigezogen werden soll. Bei konzeptionellen Entscheiden, wie der Auswahl der Bestvariante für das Entwässerungskonzept, bei der Festlegung der Dimensionierungsgrundlagen oder der Prioritäten der Massnahmen wird dieser Beizug immer empfohlen. Nach Fertigstellung der Arbeiten prüft respektive genehmigt sie die abzugebenden Unterlagen mit dem Massnahmenplan, den entsprechenden Kosten und dem darin enthaltenen Terminprogramm für die Umsetzung.

Der GEP ist die wichtigste Planungsgrundlage für den Gewässerschutz im ARA-Einzugsgebiet und auf kommunaler Ebene. Die Vorgaben sollen umgesetzt und die geplanten Massnahmen realisiert werden. Hier kann die kantonale Gewässerschutzfachstelle den Trägerschaften eine wertvolle Unterstützung bieten. Im Rahmen von GEP-Checks bespricht sie periodisch die Entwicklungen bei der Umsetzung des Massnahmenplans. Ein allfälliger Handlungsbedarf aufgrund von veränderten Rahmenbedingungen soll erkannt werden. Bei GEP-Checks sollen neben Vertretern der betroffenen Gemeinden und Verbänden auch die GEP-Ingenieure und die Gesamtleitung vertreten sein.

Im Rahmen ihrer Vollzugsaufgaben initiiert die kantonale Gewässerschutzfachstelle alle fünf bis zehn Jahre umfassendere Standortbestimmungen. Dabei wird überprüft, ob Anpassungen bei der Organisation der Abwasserentsorgung, bei der Datenbewirtschaftung oder im Entwässerungskonzept erforderlich sind. Fallweise ist eine GEP-Überarbeitung auszulösen. Die kantonale Gewässerschutzfachstelle unterstützt die betroffenen Trägerschaften bei der Vorbereitung dieser Arbeiten.

### 7.2 Empfehlung für die Aufgaben der Trägerschaften

Im Fall 1 mit nur einer Trägerschaft im ARA-Einzugsgebiet (→ [vgl. Kap. 5](#)) erstellt diese als Auftraggeberin das Pflichtenheft für die Gesamtleitung und wählt die Projektteams für die Gesamtleitung und die GEP-Bearbeitung. Sie wird dabei von der kantonalen Behörde unterstützt.

Im Fall 2 mit mehreren Trägerschaften (Abwasserverband und Gemeinden) im ARA-Einzugsgebiet wählt der Verband das Projektteam für die Gesamtleitung und erstellt das entsprechende Pflichtenheft. Der Verband soll personell im Gesamtleitungsteam vertreten sein. Das Projektteam für die GEP-Bearbeitung kann durch die einzelnen Trägerschaften gewählt werden: durch den Verband für die Leistungen auf Stufe ARA-Einzugsgebiet und Verband, respektive durch die einzelnen Gemeinden für die Leistungen auf kommunaler Stufe.

Die Gesamtleitung legt in enger Zusammenarbeit mit allen Beteiligten die Aufgabenteilung zwischen den Trägerschaften für den GEP fest und stellt die Kohärenz und Koordination sicher.

### 7.3 Anforderungen an die Gesamtleitung

Die Gesamtleitung muss über mehrere Jahre die reibungslose rollende Planung des GEP sicherstellen. Dies geschieht durch eine effiziente Leitung und Koordination der einzelnen Teilprojekte über das ganze Einzugsgebiet. Insbesondere in Einzugsgebieten mit einer grösseren Anzahl an Gemeinden stellt diese Aufgabe wesentlich höhere Anforderungen als bisher.

Die Gesamtleitung muss sich mit der «Philosophie» des GEP-Musterpflichtenheftes identifizieren und in folgenden Bereichen über ausgewiesene Erfahrung verfügen:

- als GEP-Ingenieur (Anforderungen → [Kapitel 7.4](#)), damit sie die Projektleitung fachkundig wahrnehmen kann;
- in der Leitung anspruchsvoller Projekte der Siedlungswasserwirtschaft, sowohl auf technischer als auch auf administrativer Ebene;
- in der Organisation der Datenbewirtschaftung mit mehreren Akteuren auf verschiedenen Ebenen (GEP-Ingenieure, Gemeinden, Verband/Region, Kanton);
- im Gewässerschutz und in der Gewässerökologie;
- in der Abwasserreinigung (mit Blick auf die Optimierung des Gesamtsystems Kanalnetz – ARA – Gewässer);
- in der Betriebsberatung und Kommunikation (insbesondere für das Teilprojekt Organisation der Abwasserentsorgung).

Die Anforderungen an die Gesamtleitung gehen also weit über das reine Projektmanagement hinaus. Vertiefte Kenntnisse in den oben erwähnten Fachbereichen sind unabdingbar.

Aufgrund der breit gefächerten Anforderungen sind für die Gesamtleitung in der Regel mehrere Fachpersonen vorzusehen, welche zusammen die erforderlichen Kompetenzen abdecken. Dies können externe Beauftragte und/oder interne Mitarbeiter der Trägerschaften sein.

### 7.4 Anforderungen an den GEP-Ingenieur

Die Anforderungen an den GEP-Ingenieur bleiben gegenüber der bisherigen Praxis weitgehend unverändert. Er muss über ausgewiesene Erfahrung in folgenden Bereichen verfügen:

- in der Planung, im Bau und im Betrieb von Anlagen zur Siedlungsentwässerung;
- in der Hydraulik von Abwassernetzen und Sonderbauwerken;
- im Bereich der kommunalen Finanzplanung (Abwassergebühren);
- im Dialog mit Spezialisten der Gewässerökologie.

## 8. Ziele der einzelnen Teilprojekte und Erläuterungen

### 8.1 Teilprojekt Gesamtleitung

#### Ziel

Die Gesamtleitung sichert den effizienten und koordinierten Ablauf der rollenden Entwässerungsplanung über das gesamte ARA-Einzugsgebiet.

#### Auslöser für die Aktualisierung

- Fehlende Projektorganisation auf Stufe ARA-Einzugsgebiet für den GEP;
- Änderungen in der Projektorganisation des GEP;
- Veränderte Anforderungen an den GEP.

#### Vorgehen

Im Teilprojekt Gesamtleitung wird die Projektorganisation für den GEP im gesamten ARA-Einzugsgebiet vereinbart. Der VSA stellt ein Musterpflichtenheft [2b] zur Verfügung, das die GEP-Gesamtleitung in Absprache mit dem Auftraggeber und der kantonalen Fachstelle für den konkreten Fall anpasst.

#### Hinweise für die Bearbeitung

Die Gesamtleitung leitet das Projekt. Ihre Rolle geht implizit aus den → [Abbildungen 8 und 9](#) hervor.

Zu Beginn dokumentiert und beurteilt sie die vorhandenen Grundlagen, insbesondere die bestehenden GEP im ARA-Einzugsgebiet.

Auf dieser Grundlage macht sie Vorschläge und vereinbart die Projektorganisation des GEP mit den betroffenen Akteuren für das gesamte ARA-Einzugsgebiet.

Sie erstellt das GEP-Pflichtenheft (oder eventuell die Pflichtenhefte) für den GEP-Ingenieur (beziehungsweise gegebenenfalls für die GEP-Ingenieure). In diesen Pflichtenheften legt sie die genauen Ziele der einzelnen Planungen fest: So definiert sie zum Beispiel, ob aufgrund der bisherigen Kenntnisse über den Fremdwasseranfall auf der ARA Untersuchungen und Massnahmen betreffend Fremdwasser nötig sind, und wie sie festgelegt werden sollen.

Sie schreibt die Aufträge aus und begleitet die Bearbeitung der Teilprojekte.

Sie stellt die Kohärenz des Entwässerungskonzeptes sicher und führt den Massnahmenplan mit den Prioritäten nach.

## 8.2 Organisation der Abwasserentsorgung

### Ziel

Effiziente Organisation der Abwasserentsorgung im gesamten ARA-Einzugsgebiet.

### Begründung

Um die ökonomische und ökologische Effizienz zu erhöhen, soll die bestehende Organisation der Abwasserentsorgung im Hinblick auf eine Regionalisierung hinterfragt und verbessert werden:

- Um optimale Resultate zu erzielen, muss sich die Massnahmenplanung im Minimum über ein gesamtes ARA-Einzugsgebiet erstrecken. Eine Prioritätensetzung über ein ARA-Einzugsgebiet ergibt eine Massnahmenplanung mit nachweisbar besserem Kosten-Nutzen-Verhältnis als eine Prioritätensetzung pro Gemeinde;
- Für Kläranlagen mit spezifisch hohen Kosten sollte das Planungsgebiet sogar über das ARA-Einzugsgebiet hinaus erweitert werden, weil durch Zusammenschlüsse oftmals tiefere Kosten und/oder ein besserer Gewässerschutz resultieren;
- Viele kleine Gemeinden verfügen nicht über eigene Fachleute, stossen bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben an Grenzen und wären froh, wenn sie diese an eine kompetente Organisation abtreten könnten.

### Auslöser für die Aktualisierung

- Defizite oder fehlende Koordination bei der Wahrnehmung von Aufgaben der Abwasserentsorgung, weil diese auf verschiedene Trägerschaften zerstückelt sind;
- Kleinräumige Strukturen und fehlende regionale Planungen, in denen die gewässerschutztechnisch und wirtschaftlich beste Lösung für die Abwasserreinigung aufgezeigt wird;
- ARA mit spezifisch hohen Kosten und Anschlusspotenzial an eine regionale ARA;
- Ineffiziente Strukturen, die entscheidungsträge sind oder vereinfacht werden könnten;
- Andere, nicht zufriedenstellende bestehende Organisationen.

### Vorgehen

Das im Rahmen des Teilprojektes zu betrachtende Gebiet ist mit der kantonalen Gewässerschutzfachstelle abzusprechen. Der Kanton wird von sich aus aktiv, falls ein Potenzial für den Zusammenschluss von ARA-Einzugsgebieten besteht und die Bearbeitungsebene somit mehrere ARA-Einzugsgebiete umfassen soll. Die betroffenen Trägerschaften entwickeln danach zusammen eine Vision (Zeithorizont 20 Jahre). Diese zeigt auf, wie die Trägerschaften ihre organisatorischen und technischen Strukturen weiterentwickeln wollen, wobei die Betrachtungsweise über die Siedlungswasserwirtschaft hinausgehen kann. Die Trägerschaften sollen sich zudem über die langfristigen Entwicklungsalternativen sowie mögliche externe Einflüsse (zum Beispiel Industrie) im Klaren sein und ihre Entscheide transparent und klar kommunizieren können. Sie erarbeiten Vorschläge zur etappenweisen Umsetzung und zeigen auf, wie die koordinierte Massnahmenplanung im ARA-Einzugsgebiet gesichert werden kann.

### Hinweise für die Bearbeitung

Die Zielvorstellungen der Region (= Vision) liegen idealerweise zum Zeitpunkt einer Überarbeitung des Entwässerungskonzeptes oder eines Teilprojektes bereits vor.

Die Weiterentwicklung der Trägerschaften kann in folgende Richtungen gehen oder gegebenenfalls aus einer Kombination der Vorschläge bestehen:

- Zusammenarbeit mit benachbarten Trägerschaften;
- Zusammenarbeit mit anderen Infrastrukturorganisationen;
- Aufgabenerweiterung (Übernahme von Gemeindeaufgaben).

### 8.3 Datenbewirtschaftung

#### Ziel

Koordinierte Datenbewirtschaftung mit klar definierten Vorgaben im gesamten ARA-Einzugsgebiet.

#### Begründung

Der Hauptteil der GEP-Kosten steckt in der Datenerhebung. Um diese Investition nachhaltig nutzen zu können, müssen die erhobenen Daten jederzeit für den GEP und für andere Planungen verwendbar sein.

#### Auslöser für die Aktualisierung

- Fehlendes oder unvollständiges Konzept für die Datenbewirtschaftung im ARA-Einzugsgebiet;
- Nicht klar definierte Schnittstellen für den Datentransfer;
- Änderungen in der Organisation → [Kapitel 8.2](#);
- Zu aktualisierende bestehende oder zu erhebende neue Datensätze.

#### Vorgehen

Die Gesamtleitung erstellt in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber unter Berücksichtigung all-fälliger Vorgaben der kantonalen Gewässerschutzfachstelle ein Datenbewirtschaftungskonzept, an das sich der GEP-Ingenieur zu halten hat. Dieses zeigt auf, welche GEP-Daten wo verwaltet und nachgeführt werden und beschreibt die Form, in welcher die Daten dem Auftraggeber abzugeben sind. Für den Datenaustausch müssen standardisierte Datenmodelle und Schnittstellen verwendet werden.

#### Hinweise für die Bearbeitung

Bevor die GEP-Nachführung angegangen wird, sollten folgende Punkte sichergestellt sein:

- Die Zuständigkeiten für die Bewirtschaftung und Nachführung der Daten sind klar geregelt. Alle GEP-Daten werden koordiniert nachgeführt, so dass keine Datenlücken oder Widersprüche entstehen, auch wenn die Daten auf mehrere Datenbanken verteilt sind;
- Die erforderlichen Grundlagendaten für den Verbands-GEP können ohne Nachbearbeitung oder Nacherhebung von den Gemeinden zur regionalen Trägerschaft transferiert werden. Dazu muss der kommunale GEP-Ingenieur genau wissen, welche Daten er in welcher Form zu liefern hat;
- Als erster Schritt ist deshalb auf Stufe ARA-Einzugsgebiet mit allen betroffenen Akteuren ein Datenbewirtschaftungskonzept zu vereinbaren, bevor die anderen Teilprojekte in Angriff genommen werden. In der Beilage des Musterpflichtenheftes für die Gesamtleitung ist der Minimalumfang VSA-DSS definiert, welcher im GEP erbracht werden soll. Das Datenbewirtschaftungskonzept kann weitergehende Anforderungen zum Minimalumfang VSA-DSS vorgeben;
- Die regionale Trägerschaft überprüft, ob die Daten der kommunalen GEP den definierten Anforderungen entsprechen;
- Die koordinierte Nachführung aller GEP-Daten muss sichergestellt sein. Am einfachsten geschieht dies durch den Aufbau einer einzigen Datenbank, in der alle GEP-Daten einer Trägerschaft oder eines ARA-Einzugsgebietes nachgeführt werden.

## 8.4 Anlagenkataster

### Ziel

Genau und vollständige Kenntnis über sämtliche Abwasseranlagen.

### Begründung

Damit die Vollzugsbehörde ihre Aufgaben wahrnehmen kann, müssen Lage, Eigenschaften, Wert und Eigentumsverhältnisse aller öffentlichen und privaten Abwasseranlagen (inklusive der Versickerungsanlagen) bekannt sein.

### Auslöser für die Aktualisierung

- Fehlende Angaben oder veraltete Daten;
- Änderungen bei den Entwässerungsanlagen, welche die erfassten Attribute betreffen.

### Vorgehen

Der Anlagenkataster ist dementsprechend zu ergänzen und periodisch zu aktualisieren.

### Hinweise für die Bearbeitung

Es soll Wert auf eine klare Regelung der Eigentumsverhältnisse im ARA-Einzugsgebiet gelegt werden, wobei die Einführung einer einheitlichen Praxis zur Definition aller Besitzverhältnisse anzustreben ist. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage der Übernahme von privaten Sammelleitungen, oder sogar sämtlicher Hausanschlüsse, um deren einwandfreien Zustand durch die öffentliche Hand sicherstellen zu können.

Die Art und Weise, wie dies geschehen soll, muss vorgeschlagen werden:

- Allmählich im Zuge von Um- und Neubauten;
- Gemäss Planung auf Gemeindeebene im Zusammenhang mit einer Überbauungsordnung;
- Vor oder nach der Sanierung durch die privaten Besitzer (siehe auch → [Kapitel 8.5](#)).

Jedem Abwasserbauwerk ist ein Wiederbeschaffungswert zuzuweisen. Aus dieser Information lässt sich eine Anlagebuchhaltung als Grundlage für die längerfristige Finanzplanung ableiten. In diesem Sinn umfasst der Anlagenkataster mehr als die reine Werkinformation Abwasser nach SIA.

## 8.5 Zustand, Sanierung und Unterhalt

### Ziel

Jederzeit funktionstüchtige Abwasseranlagen, gewährleisteteste Siedlungshygiene und Überflutungsprävention.

### Begründung

Die Vollzugsbehörde trägt die Verantwortung für den Schutz des Grundwassers. Dazu muss das gesamte Kanalisationsnetz dicht sein, damit das Grundwasser nicht durch unsachgemässe Versickerungen verschmutzt wird. Um diese Verantwortung wahrnehmen zu können, muss der Zustand aller öffentlichen und privaten Abwasseranlagen bekannt sein. Schäden sind innert nützlicher Frist zu sanieren. Dies sichert auch die hydraulische Funktionstüchtigkeit der Abwasseranlagen.

### Auslöser für die Aktualisierung

– Wiederholung der Kontrollen der öffentlichen Abwasseranlagen → Synergie für private Abwasseranlagen nutzen.

### Vorgehen

Für die regelkonforme Entsorgung der anfallenden Abwässer ist ein sachgemässer Unterhalt sowie die notwendige Erneuerung der Abwasseranlagen erforderlich. Das Teilprojekt zeigt demzufolge Unterhalts-, Monitoring- und Sanierungskonzept auf. Dabei sind auch die Zuständigkeiten für Betrieb und Unterhalt zuregeln.

### Hinweise für die Bearbeitung

Ein guter laufender Unterhalt und regelmässige Sanierungen führen zu zeitlich besser ausgeglichenen und planbaren Ausgaben. Geplante Präventionsmassnahmen unter Nutzung von Synergien mit dem Strassenbau und den übrigen Werken führen langfristig zu tieferen Kosten als eine Summierung ungeplanter Notlösungen im Versagensfall.

Diese Präventionsregel gilt auch für die im → [Kapitel 8.4](#) erwähnten privaten Abwasseranlagen.

Bestehende Unterhaltskonzepte sind regelmässig aufgrund der Erfahrungen und der Planungen anderer Werke und des Strassennetzes zu aktualisieren.

Synergien mit den Massnahmen zur Fremdwasserreduktion (Sanierung festgestellter Fremdwasserquellen) sind zu nutzen.

Es wird empfohlen, die Kosten für die Zustandsaufnahmen und die Ausarbeitung des Sanierungskonzeptes für private Abwasseranlagen über Abwassergebühren zu finanzieren und individuelle Sanierungskosten zu Lasten der Eigentümer weiterzuerrechnen. Die Zustandsaufnahmen können gestaffelt über einen längeren Zeitraum erfolgen.

Zudem sollte die Trägerschaft der Abwasserentsorgung die regelmässige Reinigung und Inspektion der privaten Abwasseranlagen organisieren. Durch dieses Angebot profitiert der private Anlagenbesitzer von Synergien beim Unterhalt des öffentlichen Netzes. Die Kosten für den Unterhalt der privaten Anlagen werden dem Eigentümer belastet.

## 8.6 Gewässer

### Ziel

Guter ökologischer und hygienischer Zustand des Gewässers, genügender Schutz des Siedlungsgebietes und der Abwasseranlagen bei Hochwasser.

### Begründung

Die Vollzugsbehörde trägt die Verantwortung für den Schutz der Oberflächengewässer vor nachteiligen Auswirkungen der Siedlungsentwässerung. Das Teilprojekt Gewässer liefert die Grundlagen dazu.

### Auslöser für die Aktualisierung

- Bestehende Probleme im Gewässer (stofflich, hydraulisch);
- Koordination mit der Gefahrenkarte, dem Hochwasserschutz oder dem Wasserbau (zum Beispiel Revitalisierung);
- Fehlende Aussagen zu den Auswirkungen von Strassenentwässerungen;
- Überarbeitung des Entwässerungskonzeptes.

### Vorgehen

Der GEP zeigt auf, welche qualitativen und quantitativen Gewässerdefizite auf die Siedlungsentwässerung zurückzuführen sind.

Weil sich Siedlungsentwässerung und Hochwasserschutz gegenseitig beeinflussen, werden die entsprechenden Schnittstellen untersucht und Massnahmen vorgeschlagen, um allfällige negative Wechselwirkungen zu minimieren.

### Hinweise für die Bearbeitung

Die Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» des VSA [3] definiert neue Anforderungen bezüglich der Abwassereinleitungen in Gewässer bei Regenwetter. Sie bietet auch neue Werkzeuge zur Beurteilung des Einflusses solcher Abwassereinleitungen auf die Gewässer. Diese verlangen eine Betrachtungsweise über die Gemeindegrenzen hinaus. Das Teilprojekt Gewässer ist daher auf der Ebene des ARA-Einzugsgebietes anzusiedeln.

Nach der Umsetzung von GEP-Massnahmen ist durch Gewässeruntersuchungen zu prüfen, ob diese die gewünschte Wirkung erzielen (Erfolgskontrolle). Das Vorgehen für die Erfolgskontrolle ist mit der kantonalen Fachstelle abzusprechen.

Da die Gewässer mit ihrem Abflussverhalten auch einen bedeutenden Einfluss auf die Funktion der Anlagen der Siedlungsentwässerung haben können, müssen auch die Schnittstellen zwischen der Siedlungsentwässerung und dem Hochwasserschutz (Gefahrenkarte) bestimmt und beurteilt werden.

## 8.7 Fremdwasser

### Ziel

Keine betrieblichen Probleme im Kanalnetz und auf der Kläranlage wegen Fremdwasser

### Begründung.

Fremdwasser kann die ARA-Reinigungsleistung vermindern und die Entlastungsmenge von Mischabwasser vergrössern und muss aus diesem Grund auf ein zu definierendes Mindestmass reduziert werden. Das saubere Fremdwasser wird beim Eintritt ins Kanalnetz durch die Vermischung mit dem Abwasser verschmutzt und muss anschliessend gereinigt werden.

### Auslöser für die Aktualisierung

- Nach wie vor zu hohe Fremdwasseranteile;
- ARA-Ausbauprojekte.

### Vorgehen

Bekannte Fremdwasserquellen werden im Rahmen der üblichen Sanierungsarbeiten eliminiert (siehe Teilprojekt «Zustand, Sanierung und Unterhalt»).

Beträgt der Fremdwasseranteil in einer Kläranlage mehr als 30%, ist im ARA-Einzugsgebiet zudem ein Teilprojekt Fremdwasser zu erarbeiten.

Unter Berücksichtigung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses der Massnahmen ist aufzuzeigen, wie der Fremdwasseranfall gesenkt werden kann.

### Hinweise für die Bearbeitung

Auslöser für die Reduktion des Fremdwasseranteils sind in erster Linie in der ARA – und bei hohen Fremdwasseranteilen manchmal auch im Kanalnetz – festgestellte betriebliche Probleme, welche sich auf diese Ursache zurückführen lassen.

Die Grenze von 30% Fremdwasser in der ARA, unter der kein Teilprojekt Fremdwasserreduktion erarbeitet wird, kann je nach Situation durch den Kanton nach oben oder unten angepasst werden. Es ist also vor der Erstellung des Pflichtenheftes mit der kantonalen Gewässerschutzfachstelle abzuklären, ob ein Teilprojekt Fremdwasser notwendig ist oder nicht.

## 8.8 Gefahrenvorsorge

### Ziel

Erarbeiten geeigneter Werkzeuge für Eingriffe im Kanalnetz, in der ARA sowie in den ober- und unterirdischen Gewässern bei Schadenereignissen oder Betriebsstörungen im Einzugsgebiet.

### Begründung

Bei Schadenereignissen oder Betriebsstörungen können wassergefährdende Stoffe via Abwasseranlagen in die Umwelt gelangen oder den Betrieb der Kläranlage gefährden. Die Wehrdienste und ARA-Betreiber sind verantwortlich dafür, die daraus resultierenden Schäden an der Umwelt und an schützenswerten Objekten zu minimieren.

### Auslöser für die Aktualisierung

- Bedürfnisse der Wehrdienste und ARA-Betreiber;
- Aufgetretene Schadenereignisse oder Betriebsstörungen.

### Vorgehen

Das Teilprojekt Gefahrenvorsorge erarbeitet einen Teil der notwendigen Arbeitswerkzeuge für die Intervention bei Schadenereignissen oder Betriebsstörungen. Diese müssen auf die Bedürfnisse der Wehrdienste und ARA-Betreiber abgestimmt sein. Vorhandene Einsatzkonzepte sind zu optimieren und Interventionsmöglichkeiten aufzuzeigen oder vorzuschlagen.

### Hinweise für die Bearbeitung

Die Gesamtleitung muss vor der Erstellung des Pflichtenheftes die Bedürfnisse der Wehrdienste und ARA-Betreiber abklären.

Der GEP liefert den Wehrdiensten die erforderlichen Informationen zum Kanalnetz über das ganze Einzugsgebiet, wie Fließwege, Fließzeitenplan, Einleitstellen in die Gewässer und genaue Angabe der Eingriffsmöglichkeiten in den diversen Sonderbauwerken und gegebenenfalls in der ARA.

## 8.9 Finanzierung

### Ziel

Langfristige Sicherstellung der Finanzierung der Abwasserentsorgung.

### Begründung

Um eine nachhaltige Abwasserentsorgung gewährleisten zu können, müssen deren langfristige Kosten bekannt sein. Diese sollen verursacherorientiert durch Anschluss-, Grund- und Mengengebühren gedeckt werden.

### Auslöser für die Aktualisierung

- Relevante Veränderung der Kosten (für GEP-Massnahmen, Betrieb, Werterhaltungsmassnahmen, ARA-Ausbau, etc.);
- Ungenügender Kostendeckungsgrad.

### Vorgehen

Der GEP liefert einerseits eine Schätzung der effektiv anfallenden Kosten der nächsten 10 bis 15 Jahre (basierend auf den im GEP ausgewiesenen Massnahmen) und andererseits eine Schätzung der langfristigen mittleren Kosten (errechnet aus dem Wiederbeschaffungswert und der Lebensdauer der Abwasseranlagen).

Liegen die effektiven Kosten der nächsten Jahre deutlich unter den langfristigen mittleren Kosten, ist die Differenz bei der Festlegung der Abwassergebührenehöhe angemessen zu berücksichtigen.

### Hinweise für die Bearbeitung

Abwassergebühren sind zweckgebunden und sollen nach dem Verursacherprinzip erhoben werden.

Die Gebühren von abwasserintensiven Industrie- und Gewerbebetrieben müssen daher nach der effektiv eingeleiteten Schmutzstofffracht bemessen werden. Das Vorgehen für die Umsetzung von verursachergerechten Abwassergebühren ist in der VSA-Empfehlung «Gebührensysteem und Kostenverteilung bei Abwasseranlagen» [5] beschrieben.

Die Siedlungsentwässerung soll für die durch sie (mit-)verursachten Defizite bezahlen (zum Beispiel für Massnahmen im Gewässer, falls Einleitungen aus der Siedlungsentwässerung zu hydraulischem Stress führen).

Um die Zweckbindung nicht zu verletzen sind je nach Situation Kostenverteiler mit anderen Kostenträgern (wie etwa Wasserbau, Strassenverkehr oder Flurgenossenschaften) zu definieren.

Die Höhe der Abwassergebühren wird je nach Kanton und Reglement der Trägerschaften jährlich oder alle vier bis fünf Jahre festgelegt. Eine zusätzliche langjährige Planung ist empfehlenswert, um zu häufige oder zu grosse Gebührenanpassungen zu vermeiden.

Das Harmonisierte Rechnungslegungsmodell für die Kantone und Gemeinden (HRM 2) erlaubt neu ausdrücklich die lineare Abschreibung für langfristige Investitionsgüter wie Abwasseranlagen aufgrund ihrer Nutzungsdauer.

## 8.10 Abwasserentsorgung im ländlichen Raum

### Ziel

Gesetzeskonforme Abwasserentsorgung bei Liegenschaften ausserhalb des öffentlichen Kanalisationsbereiches.

### Begründung

Gemäss Gewässerschutzgesetz muss verschmutztes Abwasser behandelt werden. Im Bereich der öffentlichen Kanalisationen ist das verschmutzte Abwasser zentralen Kläranlagen zuzuführen. Ausserhalb dieses Bereichs ist das Abwasser entsprechend dem Stand der Technik zu entsorgen.

### Auslöser für die Aktualisierung

- Bauvorhaben;
- Aufgabe landwirtschaftlicher Tätigkeit oder Änderungen bei der Tierhaltung (Reduktion DGVE);
- Notwendige abwassertechnische Sanierungen.

### Vorgehen

Das Teilprojekt zeigt für alle Gebäude ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation auf, ob ein solcher zumutbar ist. Sollte dies nicht der Fall sein, definiert das Teilprojekt andere zu treffende Massnahmen pro Gebäude oder Gebäudegruppe.

Undichte Güllegruben, abflusslose Gruben, Klärgruben usw. können zu Gewässerschutzproblemen führen. Der Zustand dieser Anlagen ist deshalb periodisch zu kontrollieren.

### Hinweise für die Bearbeitung

Das Teilprojekt zeigt die abwassertechnische Sanierung auf. Dabei werden die Gebiete gemäss den folgenden Kategorien unterschieden:

- Anschluss an die öffentliche ARA mittels Sanierungsleitung;
- Gruppenreinigungsanlagen;
- Einzellösungen.

Abwassertechnische Sanierungen lassen sich meist kostengünstiger erstellen und betreiben, wenn gemeinsame Lösungen erarbeitet werden. Allfällige Kostenbeteiligungen von Trägerschaften und Kantonen oder die Erstellung von öffentlichen Anlageteilen (Teile gemeinsam genutzter Sanierungsleitungen, Gruppenreinigungsanlagen) sind aufzuzeigen und im Sanierungskonzept zu berücksichtigen.

Die Resultate dieses Teilprojektes sind so zu erarbeiten und zu dokumentieren, dass man diese einfach und effizient dem aktuellen Stand anpassen kann. Es wird empfohlen, die Aktualisierung gemäss dem VSA-Leitfaden «Abwasser im ländlichen Raum» [7] laufend durchzuführen.

Die periodische Dichtheitskontrolle von Güllegruben kann an Gemeinden oder private Kontrollorgane delegiert werden. Die kantonale Behörde behält die Oberaufsicht und trägt die abschliessende Verantwortung für die ordnungsgemässe Durchführung der Kontrollen (gemäss Art. 15 Abs. 2 GSchG resp. Art. 28 GSchV). Nun zeigen aber die Erfahrungen, dass viele Kantone oder Gemeinden untätig geblieben sind. Dort besteht die Möglichkeit, die erforderlichen Kontrollarbeiten in das Teilprojekt Abwasserentsorgung im ländlichen Raum zu integrieren. Die Gesamtleitung klärt im Rahmen ihrer Arbeiten für das Pflichtenheft mit der kantonalen Gewässerschutzfachstelle ab, ob diesbezügliche Arbeiten zu erbringen sind. Ist dies der Fall, richten sich die Arbeiten grundsätzlich nach den Bestimmungen der entsprechenden Vollzugshilfe des BAFU [8].

## 8.11 Entwässerungskonzept

### Ziel

Eindeutige Vorgaben an die Art der Entwässerung der überbauten und zu überbauenden Zonen des Einzugsgebietes und technische Vorgaben zu den entsprechenden Bauwerken.

### Begründung

Das Gewässerschutzgesetz definiert in genereller Art und Weise, wie Abwässer aus dem Siedlungsgebiet zu entsorgen sind. Diese Bestimmungen sind jedoch in der Regel nicht ausreichend, um beim Eingang eines Gewässerschutzgesetzes direkt auf Einzelfälle angewendet werden zu können. Das GEP-Entwässerungskonzept berücksichtigt neben den gesetzlichen auch alle bestehenden technischen Grundlagen (wie beispielsweise die Versickerungskarte) und legt für den Einzelfall fest, welches die optimale Art der Abwasserentsorgung ist.

Das Entwässerungskonzept dient somit als Leitfaden für die Optimierung und Weiterentwicklung des Entwässerungssystems.

### Auslöser für die Aktualisierung

- Ortsplanrevision / Einzonung;
- Bestehende Engpässe / Probleme (im Kanalnetz oder im Gewässer);
- REP [6] oder andere regionale Planungen;
- Grössere Bauprojekte / Infrastrukturprojekte.

### Vorgehen

Das Entwässerungskonzept legt die Art der Entwässerung für alle im Siedlungsgebiet anfallenden Abwässer so fest, dass eine möglichst optimale Funktion des Gesamtsystems Entwässerungsnetz–ARA–Gewässer erreicht wird.

Es definiert, wie das Entwässerungsnetz ausgebaut und betrieben werden soll. Dabei sind die Anforderungen des Gewässerschutzes und die zu erreichende Rückstausicherheit zu berücksichtigen. Massnahmen zur Verbesserung können an der Quelle, im Netz, in der ARA oder im Gewässer ergriffen werden. Ausschlaggebend sind Kosten-Nutzen-Überlegungen.

### Hinweise für die Bearbeitung

Gegenüber der klassischen Konzeptbearbeitung kommen beim Teilprojekt Entwässerungskonzept die folgenden Aufgaben hinzu:

- Aktualisierung der Versickerungskarte;
- Aktualisierung der Einzugsgebietsdaten;
- Aktualisierung des Entwässerungskonzeptes aufgrund der Siedlungsentwicklung und gestützt auf neuere Erkenntnisse und Vorgaben (zum Beispiel Aspekte des STORM-Verfahrens, siehe [→ Kapitel 8.6](#));
- Optimierung des Betriebes der vorhandenen Anlagen aus Sicht der Rückstausicherheit und des Gewässerschutzes;
- Bewertung des Potenzials für ein Steuerungs- und Bewirtschaftungskonzept;
- Lokalisierung und Quantifizierung des Potenzials einer Wärmenutzung aus Abwasser.

Bezüglich der Wahl zwischen Misch- und Trennsystem lässt sich Folgendes festhalten:

- Obwohl Artikel 7 Absatz 2 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) die Ableitung von unverschmutztem Regenabwasser in die Mischabwasserkanalisation nicht vorsieht, war es nie die Absicht des Gesetzgebers, das Mischsystem – insbesondere bestehende Mischsystemgebiete – zu verbieten. Sonst hätte er diese Entsorgungsart explizit verboten. Somit setzt das GSchG für die Regenabwasserentsorgung folgende klare Prioritäten:
  - Erste Priorität = Versickerung;
  - Zweite Priorität = Einleitung in ein Gewässer (= Trennsystem), gegebenenfalls mit Retention;

- Dritte Priorität = Ableitung in Mischabwasserkanalisation (= Mischsystem).
- Ist die Versickerung nicht möglich, entscheiden Kosten-Nutzen-Überlegungen über die Wahl zwischen zweiter und dritter Entsorgungspriorität. Zeigen diese, dass das Trennsystem unverhältnismässig hohe Kosten verursachen würde, ist auch eine Einleitung des unverschmutzten Regenabwassers ins Mischsystem zulässig;
- Dies gilt insbesondere für einzelne Neubauten in bisherigen Mischsystemgebieten: Wenn nicht ein Gewässer in unmittelbarer Nähe liegt, ist es in der Regel nicht sinnvoll, dafür neue, kilometerlange Regenabwasserleitungen zu bauen. Anders sieht es bei grösseren Überbauungen aus, insbesondere wenn das bestehende Mischabwassernetz bereits überlastet ist. Hier macht es Sinn, statt die Mischabwasserleitung zu vergrössern, das unverschmutzte Regenabwasser separat abzuleiten und nur noch das verschmutzte Regenabwasser in das Mischabwassernetz zu leiten;
- Ebenfalls sinnvoll ist die Erstellung eines Trennsystems in Gebieten mit viel Fremdwasser. Dort lassen sich die Probleme oft nur lösen, wenn separate Möglichkeiten zur Ableitung des Fremdwassers zur Verfügung stehen. Dies gilt insbesondere für Gebiete, in denen ein grosser Teil des Fremdwassers aus Hausdrainagen stammt;
- Diese Kosten-Nutzen-Überlegungen werden im Rahmen des Generellen Entwässerungsplans (GEP) durchgeführt und münden in der Definition des GEP-Entwässerungskonzeptes, in dem für jede Teilfläche einer Gemeinde definiert ist, ob diese künftig im Misch- oder im Trennsystem entwässert werden soll. Das GEP-Entwässerungskonzept wird von der kantonalen Behörde nur genehmigt, wenn die Wahl zwischen Misch- und Trennsystem dokumentiert und nachvollziehbar ist;
- Weil der GEP behörden- (und in einigen Kantonen sogar eigentümergebunden) ist, können die Gemeinden nicht frei zwischen Misch- und Trennsystem wählen. Vielmehr sind sie für die Umsetzung der GEP-Vorgaben verantwortlich.

## 8.12 Massnahmenplan

### Ziel

Aktuelle, kontrollierbare Übersicht über alle auszuführenden Massnahmen.

### Begründung

Aus dem GEP geht eine Vielzahl von Massnahmen hervor, deren Umsetzung sich über einen langen Zeitraum erstreckt. Um die GEP-Massnahmen bewirtschaften zu können, müssen sie in einem nachführbaren, standardisierten Arbeitswerkzeug zusammengefasst werden.

### Auslöser für die Aktualisierung

- Fehlende Übersicht über die GEP-Massnahmen;
- Fehlende Priorisierung der GEP-Massnahmen;
- Neubearbeitung eines oder mehrerer Teilprojekte;
- Anpassung oder Umsetzung einer Massnahme beziehungsweise Vorliegen einer neu ausgearbeiteten Massnahme;
- Neue Ausgangslage für die Prioritätensetzung.

### Vorgehen

Der GEP-Massnahmenplan ist eine vollständige Auflistung aller im GEP vorgesehenen Massnahmen. Er definiert pro Massnahme Punkte wie die Verantwortlichkeit, Zuständigkeit, Kosten, Priorität, den geplanten Realisierungszeitraum und die vorgesehene Erfolgskontrolle etc.

Neben seiner Funktion als Werkzeug für die Umsetzung, Nachführung, Vollzugs- und Erfolgskontrolle des GEP, dient der GEP-Massnahmenplan Entscheidungsträgern aller betroffenen Stellen dazu, sich ohne Konsultation der Detailunterlagen einen raschen Überblick über die bestehenden Probleme zu verschaffen.

### Hinweise für die Bearbeitung

Alle GEP-Massnahmen werden in einem Massnahmenplan zusammengefasst. Der Massnahmenplan besteht aus einer Tabelle, in welcher alle GEP-Massnahmen aufgeführt sind und – soweit sinnvoll – einer geeigneten kartografischen Darstellung derselben.

Im Massnahmenplan werden die Massnahmen aufgrund ihres Kosten-Nutzen-Verhältnisses mit Prioritäten versehen. Unter Berücksichtigung der Abhängigkeiten mit anderen Projekten ausserhalb des GEP-Bereichs wird der geplante Ausführungszeitraum für sie festgelegt.

Die Bearbeitungstiefe der aus den Teilprojekten resultierenden Massnahmen geht bis zur Stufe der Machbarkeitsstudie.

Der Massnahmenplan dient der Finanzplanung und der konkreten Vollzugskontrolle. Er ist das zentrale Ergebnis aus dem GEP. Mit ihm wird sichergestellt, dass die Massnahmen mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis umgesetzt werden.

Der GEP-Ingenieur erstellt einen Entwurf des Massnahmenplans für diejenigen Massnahmenvorschläge, welche aus den durch ihn bearbeiteten Teilprojekten resultieren. Die Gesamtleitung integriert diesen, sowie gegebenenfalls die Massnahmenvorschläge weiterer GEP-Ingenieure in den bestehenden Massnahmenplan der Trägerschaft. Nach der Ergänzung des Massnahmenplans gleicht die Gesamtleitung die Prioritäten über alle Massnahmen untereinander ab.

- [1a] VSA: Genereller Entwässerungsplan (GEP). Richtlinie für die Bearbeitung und Honorierung, 1989
- [1b] VSA: Genereller Entwässerungsplan (GEP). Musterbuch, 1992
- [2a] VSA: Erläuterungen zum Musterpflichtenheft für den Generellen Entwässerungsplan (GEP), 2010 (aktualisiert 2020)
- [2b] Musterpflichtenheft für die Gesamtleitung im ARA-Einzugsgebiet, 2010 (aktualisiert 2020)
- [2c] Musterpflichtenheft für den GEP-Ingenieur, 2010 (aktualisiert 2020)
- [3] VSA: Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, 2019
- [4] VSA: Datenstruktur Siedlungsentwässerung (VSA-DSS), siehe geschützter Bereich „Wiki GEP-Datenmanagement“ unter <http://dss.vsa.ch>
- [5] VSA und SVKI: Gebührensystem und Kostenverteilung bei Abwasseranlagen, 2018
- [6] VSA: Der Regionale Entwässerungsplan (REP). Empfehlungen für die Bearbeitung des REP im Rahmen einer ganzheitlichen Gewässerplanung, 2007
- [7] VSA: Abwasser im ländlichen Raum. Leitfaden für Planung, Evaluation, Betrieb und Unterhalt von Abwassersystemen bei Einzelliegenschaften und Kleinsiedlungen sowie Kleinkläranlagen, 2017
- [8] BAFU: Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft. Modul baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft, 2012



VSA  
Europastrasse 3  
Postfach, 8152 Glattbrugg  
sekretariat@vsa.ch  
www.vsa.ch  
Tel. 043 343 70 70