GEP-Musterpflichtenheft



**Vorwort**

BVD / AWA Amt für Wasser und Abfall 07/2021

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 öffentlichen ARA gehören nicht zur Siedlungsentwässerung; sie bilden zusammen mit den Anlagen der Siedlungsentwässerung das Gesamtsystem Abwasserentsorgung. Der Fokus des vorliegenden Dokuments liegt bei der Siedlungsentwässerung; die ARA werden dann erwähnt, wenn dies für das Verständnis des Gesamtkontextes wichtig ist. Dies ist im GEP-Musterpflichtenheft insbesondere bei den Teilprojekten Entwässerungskonzept und Fremdwasser der Fall.

Inhaltsverzeichnis

[1. Einleitung 6](#_Toc81835199)

[1.1 Massgebende Dokumente für das Management der Siedlungsentwässerung 6](#_Toc81835200)

[1.2 Zielpublikum, Zweck und Aufbau 7](#_Toc81835201)

[1.3 Wichtige Begriffe (Glossar) 8](#_Toc81835202)

[1.4 Verbindlichkeit Datenmodell und Darstellungsvorschriften 9](#_Toc81835203)

[1.5 Vorgehen bei der GEP-Bearbeitung 10](#_Toc81835204)

[2. Organisation und Gebietsübersicht 13](#_Toc81835205)

[2.1 Organisation 13](#_Toc81835206)

[2.2 Gebietsübersicht Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften> 13](#_Toc81835207)

[2.3 Zonenplanung 13](#_Toc81835208)

[3. Datenbewirtschaftung und entwässerungstechnische Daten 14](#_Toc81835209)

[3.1 Grundlagen und Weisungen 14](#_Toc81835210)

[3.2 Ausgangslage Datenbestand in der Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften> 14](#_Toc81835211)

[3.3 Vorgaben zur Datenbewirtschaftung während der GEP-Bearbeitung 14](#_Toc81835212)

[3.4 Statistische Angaben 15](#_Toc81835213)

[3.4.1 Entwässerungsgebiet, Einwohner 15](#_Toc81835214)

[3.4.2 Öffentliches Leitungsnetz der Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften> 16](#_Toc81835215)

[3.4.3 Leitungsnetz des Abwasserverbandes … auf dem Gemeindegebiet 16](#_Toc81835216)

[3.4.4 Leitungsnetz Entwässerung Kantonsstrassen 17](#_Toc81835217)

[3.4.5 Anlagen in den Grundwasserschutzzonen 17](#_Toc81835218)

[3.4.6 Private Leitungen mit Detailerschliessungscharakter 18](#_Toc81835219)

[3.4.7 Private Versickerungs- und Retentionsanlagen 18](#_Toc81835220)

[3.4.8 Weitere relevante Anlagen Dritter 19](#_Toc81835221)

[4. Situationsbeurteilung und Zielsetzungen 20](#_Toc81835222)

[4.1 Situationsbeurteilung 20](#_Toc81835223)

[4.1.1 Erkenntnisse gemäss Erst-GEP und Ist-Zustand 20](#_Toc81835224)

[4.1.2 Probleme der Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften> 20](#_Toc81835225)

[4.2 Zielsetzungen 20](#_Toc81835226)

[5. GEP-Teilprojekt Gesamtleitung 22](#_Toc81835227)

[5.1 Zielsetzung 22](#_Toc81835228)

[5.2 Grundlagen 22](#_Toc81835229)

[5.3 Leistungen Offertsteller 22](#_Toc81835230)

[5.4 Abzugebende Unterlagen 23](#_Toc81835231)

[6. GEP-Teilprojekt Datenbewirtschaftung und Anlagekataster 24](#_Toc81835232)

[6.1 Zielsetzung 24](#_Toc81835233)

[6.2 Grundlagen 24](#_Toc81835234)

[6.3 Leistungen Offertsteller 24](#_Toc81835235)

[6.4 Abzugebende Unterlagen 25](#_Toc81835236)

[7. GEP-Teilprojekt Zustand, Sanierung und Unterhalt 26](#_Toc81835237)

[7.1 Zielsetzung 26](#_Toc81835238)

[7.2 Eigentumsabgrenzung 26](#_Toc81835239)

[7.2.1 Grundlagen 26](#_Toc81835240)

[7.2.2 Leistungen Offertsteller 27](#_Toc81835241)

[7.2.3 Abzugebende Unterlagen 27](#_Toc81835242)

[7.3 Zustandserhebung öffentliche Netz 27](#_Toc81835243)

[7.3.1 Grundlagen 27](#_Toc81835244)

[7.3.2 Mengengerüst und Umfang der Zustandsbeurteilung 27](#_Toc81835245)

[7.3.3 Leistungen Offertsteller 28](#_Toc81835246)

[7.3.4 Abzugebende Unterlagen 29](#_Toc81835247)

[7.4 Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen – Liegenschaftsentwässerung (ZpA-LSE) 30](#_Toc81835248)

[7.4.1 Grundlagen 30](#_Toc81835249)

[7.4.2 Leistungen Offertsteller 30](#_Toc81835250)

[7.4.3 Abzugebende Unterlagen 31](#_Toc81835251)

[7.5 Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen - Hofdüngeranlagen (ZpA-HDA) 31](#_Toc81835252)

[7.5.1 Grundlagen 31](#_Toc81835253)

[7.5.2 Leistungen Offertsteller 31](#_Toc81835254)

[7.5.3 Vorgehen 31](#_Toc81835255)

[7.5.4 Abzugebende Unterlagen 31](#_Toc81835256)

[7.6 Hilfsmittel 31](#_Toc81835257)

[8. GEP-Teilprojekt Gewässer 33](#_Toc81835258)

[8.1 Zielsetzung 33](#_Toc81835259)

[8.2 Übersicht Gewässer 33](#_Toc81835260)

[8.3 Grundlagen 33](#_Toc81835261)

[8.4 Leistungen Offertsteller 34](#_Toc81835262)

[8.5 Hilfsmittel 34](#_Toc81835263)

[8.6 Abzugebende Unterlagen 34](#_Toc81835264)

[9. GEP-Teilprojekt Fremdwasser 36](#_Toc81835265)

[9.1 Zielsetzung 36](#_Toc81835266)

[9.2 Grundlagen 36](#_Toc81835267)

[9.3 Leistungen Offertsteller 36](#_Toc81835268)

[9.4 Hilfsmittel 37](#_Toc81835269)

[9.5 Abzugebende Unterlagen 37](#_Toc81835270)

[10. GEP-Teilprojekt Gefahrenvorsorge 38](#_Toc81835271)

[10.1 Zielsetzung 38](#_Toc81835272)

[10.2 Grundlagen 38](#_Toc81835273)

[10.3 Leistungen Offertsteller 38](#_Toc81835274)

[10.4 Hilfsmittel 39](#_Toc81835275)

[10.5 Abzugebende Unterlagen 39](#_Toc81835276)

[11. GEP-Teilprojekt Abwasserentsorgung im ländlichen Raum 40](#_Toc81835277)

[11.1 Zielsetzung 40](#_Toc81835278)

[11.2 Grundlagen 40](#_Toc81835279)

[11.3 Leistungen Offertsteller 40](#_Toc81835280)

[11.4 Hilfsmittel 41](#_Toc81835281)

[11.5 Abzugebende Unterlagen 41](#_Toc81835282)

[12. GEP-Teilprojekt Entwässerungskonzept 42](#_Toc81835283)

[12.1 Grundlagen 43](#_Toc81835284)

[12.2 IST-Zustandsberechnung 43](#_Toc81835285)

[12.2.1 Ziel 43](#_Toc81835286)

[12.2.2 Leistungen Offertsteller 44](#_Toc81835287)

[12.2.3 Abzugebende Unterlagen 44](#_Toc81835288)

[12.3 Entwicklung des Berechnungsmodells, Prognosezustand 44](#_Toc81835289)

[12.3.1 Ziel 44](#_Toc81835290)

[12.3.2 Leistungen Offertsteller 45](#_Toc81835291)

[12.3.3 Abzugebende Unterlagen 45](#_Toc81835292)

[12.4 Untersuchung spezifischer Fragen 45](#_Toc81835293)

[12.4.1 Ziel 45](#_Toc81835294)

[12.4.2 Leistungen Offertsteller 46](#_Toc81835295)

[12.4.3 Abzugebende Unterlagen 47](#_Toc81835296)

[12.5 Wahl des zukünftigen Entwässerungskonzeptes 48](#_Toc81835297)

[12.5.1 Ziel 48](#_Toc81835298)

[12.5.2 Leistungen Offertsteller 48](#_Toc81835299)

[12.5.3 Abzugebende Unterlagen 48](#_Toc81835300)

[12.6 Hydraulischer Nachweis Leitungsnetz und Sonderbauwerke (Prognosezustand) 49](#_Toc81835301)

[12.6.1 Ziel 49](#_Toc81835302)

[12.6.2 Leistungen Offertsteller 49](#_Toc81835303)

[12.6.3 Abzugebende Unterlagen 49](#_Toc81835304)

[12.7 Daten Entwässerungskonzept 50](#_Toc81835305)

[12.7.1 Leistungen Offertsteller 50](#_Toc81835306)

[12.7.2 Abzugebende Unterlagen 50](#_Toc81835307)

[13. GEP-Teilprojekt Massnahmenplanung (GEP-Massnahmenplan) 52](#_Toc81835308)

[13.1 Grundlagen 52](#_Toc81835309)

[13.2 Leistungen Offertsteller 53](#_Toc81835310)

[13.3 Hilfsmittel 54](#_Toc81835311)

[13.4 Abzugebende Unterlagen 54](#_Toc81835312)

[14. GEP-Teilprojekt Finanzierung 56](#_Toc81835313)

[14.1 Zielsetzung 56](#_Toc81835314)

[14.2 Grundlagen 56](#_Toc81835315)

[14.3 Leistungen Offertsteller 56](#_Toc81835316)

[14.4 Hilfsmittel 56](#_Toc81835317)

[14.5 Abzugebende Unterlagen 57](#_Toc81835318)

[15. Administrative Aufgaben 58](#_Toc81835319)

[15.1 Zielsetzung 58](#_Toc81835320)

[15.2 Leistungen Offertsteller 58](#_Toc81835321)

[16. Anhang: Fachliche und rechtliche Grundlagen 59](#_Toc81835322)

Weitere Dokumente zum Infrastrukturmanagement Siedlungsentwässerung sind:

* Wegleitung Infrastrukturmanagement der Siedlungsentwässerung (Dokument «W»)
* Wegleitung Daten der Siedlungsentwässerung (Dokument «D») mit Beilagen

1. Einleitung
   1. Massgebende Dokumente für das Management der Siedlungsentwässerung

Die folgenden Dokumente sind für die Aufgaben der Siedlungsentwässerung (SE) im Kanton Bern massgebend (Abbildung 1):

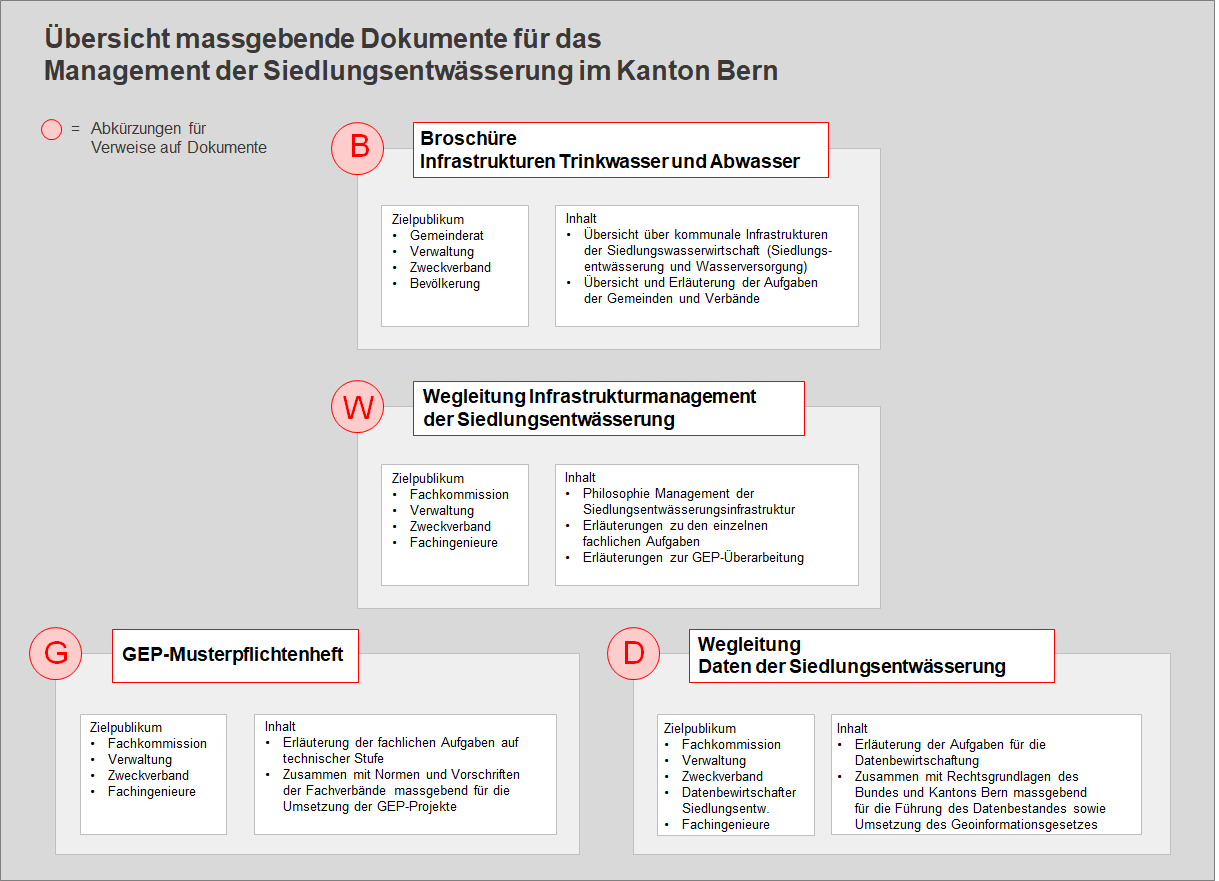


Abbildung 1: Übersicht massgebende Dokumente SE Kanton Bern.

Das **Dokument W** beschreibt in groben Zügen die Organisation und Aufgaben der Siedlungsentwässerung. Im Zentrum stehen dabei die im Management der Siedlungsentwässerung beteiligten Akteure, der generelle Entwässerungsplan (GEP) als strategisches Werkzeug und das Datenmanagement. Das Dokument richtet sich an die Verantwortlichen in den Gemeinden und Gemeindeverbänden, die mit der Siedlungsentwässerung und der GEP-Überarbeitung zu tun haben (in erster Linie Mitarbeitende der Bauverwaltungen), an Personen aus der Politik (Gemeinderäte, Vorstandsmitglieder in Gemeindeverbänden) sowie an interessierte Personen, die in diesem Themengebiet betroffen sind. Im vorliegenden **Dokument G** sind die Inhalte des GEP in Form eines Musterpflichtenhefts detaillierter beschrieben. Es dient als Grundlage für die Planung, Beauftragung und Bearbeitung des GEP und richtet sich in erster Linie an die GEP-Ingenieurbüros. Das **Dokument D** fokussiert auf die Daten der Siedlungsentwässerung und stellt alle Informationen und Hilfsmittel, die für ein gutes Datenmanagement notwendig sind, zur Verfügung. Es richtet sich an die Fachpersonen, die mit dem Datenmanagement der Siedlungsentwässerung betraut sind.

Die **Broschüre B** hingegen wendet sich an die breite Öffentlichkeit. Sie gibt einen Überblick über die Infrastrukturen der Siedlungswasserwirtschaft – diese umfassen nebst den Anlagen der Siedlungsentwässerung auch die Anlagen der Wasserversorgung.

* 1. Zielpublikum, Zweck und Aufbau

Im vorliegenden Dokument «G» werden die Aufgaben und Leistungen für den GEP-Ingenieur beschrieben. Es basiert auf dem entsprechenden Musterpflichtenheft des VSA und berücksichtigt gleichzeitig die speziellen Vorgaben und Erfordernisse, welche im Kanton Bern zu beachten sind. Das VSA-Musterpflichtenheft stammt aus dem Jahr 2010 und ist nicht mehr in allen Teilen aktuell. Eine umfassend überarbeitete Version wird jedoch nicht vor 2023 publiziert werden. Das AWA hat deshalb entschieden, ein eigenes Musterpflichtenheft zu erarbeiten und zu veröffentlichen. Es eignet sich sowohl für V-GEP (Ebene Verband) wie auch K-GEP (Ebene Gemeinde) und ist verpflichtend für den Kanton Bern.

Das vorliegende Dokument ist wie folgt strukturiert:

| Nr. | Kapitel | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| 2 | Organisation und Gebiets-übersicht | Beschrieb der regionalen und kommunalen Organisation mit Gebietsübersicht |
| 3 | Datenbewirtschaftung und entwässerungstechnische Daten | Es wird der Stand der Datenbewirtschaftung beschrieben und statistische Angaben zum bestehenden Entwässerungsnetz gemacht. |
| 4 | Situationsbeurteilung und Zielsetzungen | In diesem Kapitel werden bekannte Probleme sowie die angestrebten Zielsetzungen formuliert. |
| 5 – 14 | GEP-Teilprojekte | In diesen Kapiteln werden die einzelnen Teilprojekte der GEP-Bearbeitung und deren Umfang erläutert. Das Teilprojekt «Gesamtleitung» ist nur auf Ebene V-GEP zu bearbeiten; die restlichen GEP-Teilprojekte können grundsätzlich auf beiden Stufen, Verband und Gemeinde, bearbeitet werden. |
| 15 | Administrative Aufgaben | Beschrieb der administrativen Aufgaben während der GEP-Bearbeitung. |
| 16 | Anhang | Auflistung der wichtigsten rechtlichen und fachlichen Grundlagen |

Analog zur «Philosophie» des VSA-Musterpflichtenhefts umfasst das vorliegende Musterpflichtenheft des AWA grundsätzlich alle Leistungen des GEP-Ingenieurs, wobei einzelne Punkte (blaue Textstellen) bei Nichtbedarf gestrichen werden können. Es kann somit für alle Verbänden und Gemeinden, unabhängig von deren Grösse, zur Anwendung gelangen.

Nach erfolgter Anpassung an die konkrete Situation dient das vorliegende GEP-Musterpflichtenheft als Grundlage für die Submission des GEP-Ingenieurs resp. der weiteren Fachplaner. Massgeblich hierfür sind die einleitenden Kap. 2 – 4 und die in den Kap. 5 – 14 bei den jeweiligen GEP-Teilprojekten aufgeführten «Leistungen des Offertstellers» und die «abzugebenden Unterlagen». Im Weiteren ist es sinnvoll, wenn auch die zusätzlichen administrativen Leistungen des Offertstellers im Kap. 15 in die Submission einbezogen werden.

Für die Anpassung an die konkrete Situation (Gemeinde/Verband) sind folgende Hinweise zu beachten:

Die Farbe des Textes weist darauf hin, wo und wie das Dokument auf die konkreten Anforderungen bei einer Einwohnergemeinde resp. eines Verbandes adaptiert werden muss.

Schwarz: Textvorschlag, sollte unverändert stehen bleiben.

Rot: Kommentare und Hinweise für die Adaption auf die konkrete Situation. Für die endgültige Version des Pflichtenhefts zu löschen.

Blau: Texte, die auf die spezifischen Verhältnisse angepasst werden müssen

Gemeinde: Die Einwohnergemeinde kann über Dokumenteigenschaften, erweiterte Eigenschaften, Feld <Gemeinde> einmalig erfasst werden. Alle Bezüge werden danach aktualisiert.

Im Falle eines Pflichtenhefts im Rahmen V-GEP ist entsprechend der Ausdruck «Gemeinde» durch «Verband» zu ersetzen.

* 1. Wichtige Begriffe (Glossar)

| Begriff | Definition |
| --- | --- |
| Erst-GEP | Erster genereller Entwässerungsplan, der in einer Gemeinde oder einer regionalen Trägerschaft erstellt wurde. Der Erst-GEP war in der Regel ein in sich abgeschlossenes Projekt, in welchem alle fachlichen Inhalte eines GEP bearbeitet wurden. Der Erst-GEP besteht aus Zustandsberichten, einem Entwässerungskonzept und Vorprojekten. |
| Regionale Trägerschaft | Trägerschaft aus mehreren Gemeinden in einem ARA-Einzugsgebiet, welche die zentrale ARA und regionale Abwasseranlagen betreibt. Die regionalen Trägerschaften sind meistens als Gemeindeverbände organisiert, treten aber auch als Aktiengesellschaften in Erscheinung. Die Begriffe Gemeindeverband oder Abwasserverband stehen in den vorliegenden Dokumenten stellvertretend für eine regionale Trägerschaft in einem ARA-Einzugsgebiet. |
| Genereller  Entwässerungs-  plan (GEP) | Interdisziplinäres Instrument zur umfassenden Betrachtung und Planung aller Aspekte der Siedlungsentwässerung unter Berücksichtigung der Ökologie und Wirtschaftlichkeit  «Der GEP ist ein umfassender Plan, der die Ziele und die zukünftige Entwicklung der Siedlungsentwässerung umschreibt. Er ist die Basis für die koordinierte Entwicklung der Entwässerungsanlagen und deren Betrieb» (Gujer, 2007, S. 288: Siedlungswasserwirtschaft, 3., bearbeitete Auflage, Springer Verlag.) |
| GEP-  Aktualisierung | Laufende Nachführung des GEP-Operates (Werkkataster und GEP-Themen), unabhängig von der Überarbeitung einzelner GEP-Teilprojekte. Die GEP-Aktualisierung dient nur dazu, die Daten aktuell zu halten; eine weitergehende inhaltliche Überarbeitung findet nicht statt. Für die GEP-Aktualisierung werden keine Beiträge aus dem kantonalen Abwasserfonds gesprochen. |
| GEP-  Überarbeitung | GEP-Überarbeitung (beim Erst-GEP: GEP-Erarbeitung): Umfassende fachlich-planerische Überarbeitung eines oder mehrerer GEP-Teilprojekte. Der Umfang der Überarbeitung entspricht dem GEP-Musterpflichtenheft des Kantons Bern. Die Arbeiten werden mit Beiträgen aus dem kantonalen Abwasserfonds unterstützt. |
| K-GEP | Kommunaler GEP, auch als Gemeinde-GEP bezeichnet. GEP, den eine Gemeinde erstellt. Der GEP-Perimeter erstreckt sich über das Gemeindegebiet. |
| V-GEP | Verbands-GEP. GEP, den eine regionale Trägerschaft über ihr ARA-Einzugsgebiet erstellt. Der GEP-Perimeter erstreckt sich über das Einzugsgebiet einer regionalen ARA und koordiniert zudem die K-GEP im Gebiet. Da regionale Trägerschaften meist als Gemeindeverband auftreten wird der GEP als «Verbands-GEP» bezeichnet. Der Begriff Verbands-GEP gilt jedoch auch für andere Organisationsformen (z.B. AG). |
| Massnahmen-planung | Für Siedlungsentwässerung auch GEP-Massnahmenplanung. In der Massnahmenplanung werden die Resultate aus dem Entwässerungskonzept und den Teilprojekten des GEP koordiniert, um sie termingerecht umzusetzen, den Finanzbedarf zu planen und die Umsetzung bei Bedarf mit anderen Infrastrukturprojekten abzustimmen. Es kann sich dabei um bauliche, organisatorische oder finanzielle Massnahmen handeln. Die Massnahmenplanung soll regelmässig aktualisiert und nachgeführt werden und so zu einem Instrument für die Arbeits- und Finanzplanung werden. |
| Regen(ab)wasser  Niederschlags-(ab)wasser | Definition des Begriffes «Regen(ab)wasser» (VSA WIKI Modellbegriffe): Unter Regenwasser (neu Niederschlagswasser) versteht man das Wasser, welches bei einem Niederschlagsereignis auf eine Oberfläche fällt. Solange es nicht abfliesst und direkt versickert, gilt es als Regenwasser (neu Niederschlagswasser). Sobald es nicht direkt versickert, sondern zuerst über eine bebaute oder befestigte Fläche abfliesst, gilt es als Regenabwasser (bzw. neu als Niederschlagsabwasser).  Der Begriff «Niederschlagsabwasser» wird im Datenmodell VSA-DSS-Mini als Synonym zum Begriff «Regenabwasser» gebraucht. In den Dokumenten W, G und D ist es analog gehalten: Es werden beide Begriffe verwendet; sie haben dieselbe Bedeutung. |
| Kanal  Leitung | Definition des Begriffes «Kanal» (VSA WIKI Modellbegriffe): Offenes oder geschlossenes Gerinne zur Ableitung von Abwasser zwischen zwei Abwasserbauwerken.  Definition des Begriffes «Leitung» (VSA WIKI Modellbegriffe): Baulich und hydraulisch homogenes, offenes oder geschlossenes Gerinne zur Ableitung von Abwasser.  In den Dokumenten W, G und D werden die beiden Begriffe (resp. deren Ableitungen wie «Kanalisationsnetz», «Regenabwasserleitung») mit derselben Bedeutung verwendet. |

* 1. Verbindlichkeit Datenmodell und Darstellungsvorschriften

Der Kanton legt die minimalen technischen Anforderungen betreffend Datenmodell und Darstellungsvorschriften fest. Diese sind verbindlich für die GEP-Bearbeitung. Die Verbände und Gemeinden sind frei, diese Anforderungen aufgrund ihrer Bedürfnisse zu erweitern. Weitergehende Informationen hierzu finden sich im Dokument «D» und seinen Beilagen.

Das Datenmodell «GEP Bern» basiert auf dem Modell VSA-DSS-Mini (Ausgabe 2020). Mit der Überarbeitung in der Version 2020 erfüllt das Modell die Anforderungen seitens GEP-Ingenieure für die Erarbeitung eines K-GEP/V-GEP wie auch die Bedürfnisse seitens des Kantons in der Aufsicht. Weiter ist das Modell so aufgebaut, dass der Zusammenzug der Daten aus allen Gemeinden und Verbänden für das kantonale Portal (Informationsplattform Wasser) möglichst einfach erfolgen kann. Das Modell ist mit anderen Kantonen abgestimmt und wird sich an den künftigen Entwicklungen von VSA und SIA orientieren.

Das Darstellungsmodell gilt als verbindliche Mindestanforderung für die Visualisierung und Plandarstellungen im Rahmen des generellen Entwässerungsplans. Auf kommunaler und regionaler Ebene ist auf der Grundlage der Massnahmenplanung der GEP-Massnahmenplan zu erstellen, in welchem alle lokalisierbaren, behördenverbindlichen Massnahmen und Informationen zusammengestellt sind. Die Darstellungsrichtlinien bzw. das Darstellungsmodell bilden ein Regelwerk, das festlegt, welche Informationen aus welchen Datenquellen für den GEP-Massnahmenplan wie visualisiert werden.

Ziele und Nutzen des einheitlichen Darstellungsmodells:

* Hoher Wiedererkennungseffekt und Vereinfachung der Lesbarkeit (intuitive Interpretation der Visualisierung)
* Identische Darstellung bei gedrucktem Plan und der Visualisierung der Daten auf der kantonalen Plattform
* Identische Darstellung der K-GEP über das Einzugsgebiet eines Verbands
* Vermeiden von Missverständnissen und Fehlinterpretation
  1. Vorgehen bei der GEP-Bearbeitung

Die GEP-Bearbeitung ist komplex und erfordert eine gut funktionierende Organisation. Die Bearbeitung erfolgt auf zweckmässiger Ebene:

* Gemeindeübergreifende Aspekte sollen auf Stufe des ARA-Einzugsgebiets bearbeitet werden, weil diese die Betrachtung des Gesamtsystems erfordern.
* Lokale Aspekte können auf Stufe der Gemeinden bearbeitet werden, allenfalls in Rücksprache bzw. Koordination mit dem Verband.

Unabhängig davon, ob es sich um einen K-GEP oder einen V-GEP handelt, ist bei der GEP-Überarbeitung gemäss dem folgenden Schema (Abbildung 2) vorzugehen (vgl. auch Dokument W):

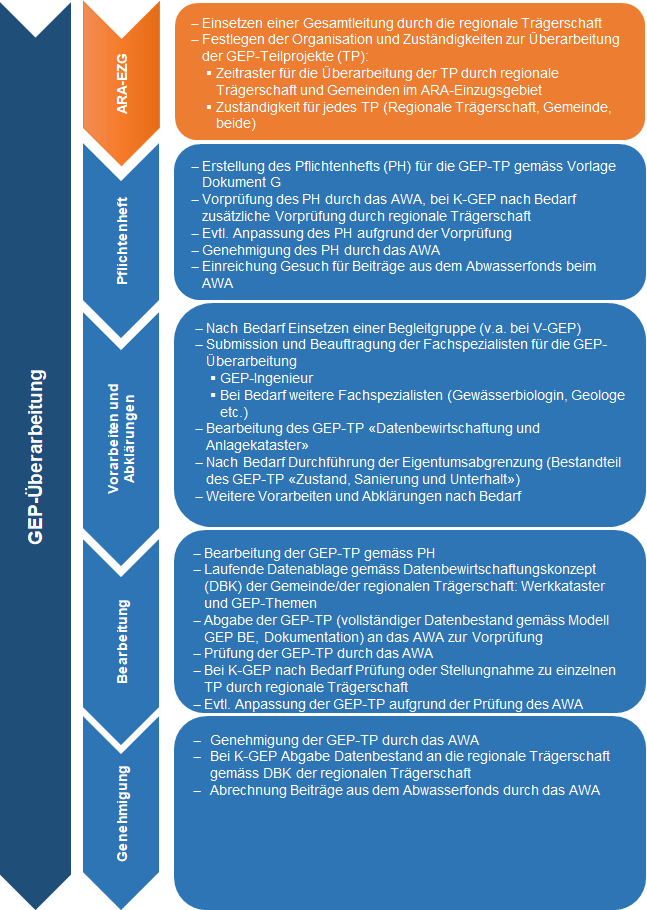


Abbildung 2: Ablaufschema für die Überarbeitung des GEP durch regionale Trägerschaft und Gemeinde

Alle fünf Bearbeitungsschritte bilden Bestandteil der GEP-Überarbeitung und werden mit Beiträgen aus dem kantonalen Abwasserfonds unterstützt.

In der Phase ARA-EZG resp. Pflichtenheft ist es zentral, dass für alle GEP-Inhalte resp. GEP-Teilprojekte festgelegt wird, auf welcher Ebene – Verband oder Gemeinde – sie bearbeitet werden. Für die Abstimmung ist es zweckmässig, wenn der Verband eine Gesamtleitung einsetzt und diese mit den Verbandsgemeinden die Zuständigkeiten definiert (= Bestandteil des GEP-Teilprojekts «Gesamtleitung»).

In der Phase der Vorarbeiten und Abklärungen erfolgt eine Aufbereitung des GEP-Datenbestandes, so dass die weiteren Arbeiten auf einer gesicherten (Daten)-Grundlage erfolgen können. Die Vorleistungen umfassen in jedem Fall das GEP-Teilprojekt «Datenbewirtschaftung und Anlagekataster». Sofern Unklarheiten bzgl. des Leitungseigentums (öffentliche vs. private Leitungen) bestehen, ist es sinnvoll, dass zusätzlich eine Eigentumsabgrenzung als Vorleistung durchgeführt wird – diese Arbeiten bilden Bestandteil des GEP-Teilprojekts «Zustand, Sanierung und Unterhalt». Weitere Vorleistungen sind bei Bedarf zu definieren. Vorstellbar ist z.B. die Aktualisierung der Versickerungskarte als Vorleistung des GEP-Teilprojekts «Entwässerungskonzept».

Auf Basis der Ergebnisse der Vorarbeiten können dann in der nächsten Phase die restlichen GEP-Teilprojekte bearbeitet werden. Dabei ist anzustreben, dass die Arbeiten durch eine Begleitgruppe unterstützt werden, die sich aus Mitgliedern der entsprechenden regionalen bzw. kommunalen Behörden sowie bei Bedarf mit Vertretern aus dem Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern zusammensetzt.

Je nach konkreter Situation ist festzulegen, ob für die Phase der Vorarbeiten und Abklärungen ein separates Pflichtenheft zugrunde gelegt wird, gefolgt vom Pflichtenheft, das die Bearbeitung der restlichen GEP-Teilprojekte umfasst. Alternativ hierzu wird für beiden Phasen nur ein gemeinsames Pflichtenheft ausgearbeitet (vgl. Abbildung oben). Dies bedingt, dass bereits im Rahmen der Pflichtenhefterstellung eine detaillierte Analyse der bestehenden Datengrundlagen erfolgt. Nur so lassen sich die Aufwendungen für die Aufarbeitung des Datenbestandes GEP (Teil des GEP-Teilprojekts «Datenbewirtschaftung und Anlagekataster») verlässlich abschätzen und offerieren.

1. Organisation und Gebietsübersicht
   1. Organisation

Die kommunalen und regionalen Abwasseranlagen sind als Gesamtsysteme zu betrachten. Im Hinblick auf einen optimalen Betrieb ist deshalb eine regionale Sichtweise von grosser Bedeutung. Eine Optimierung der Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems Kanalnetz-ARA-Gewässer ist nur mit einer gemeindeübergreifenden, regionalen Bearbeitung und mit gesamtheitlichen Ansätzen möglich.

Technischer und organisatorischer Beschrieb der kommunalen und regionalen Abwasseranlagen, mit Angabe der Abwasserreinigungsanlage, in welcher das aus dem GEP-Einzugsgebiet anfallende Abwasser gereinigt wird.

Beschrieb der Zuständigkeiten für die GEP-Bearbeitung und der Organe, welche die Leitung von Elementen der GEP-Bearbeitung wahrnehmen.

Die Arbeiten werden unterstützt durch die Begleitgruppe, welche die Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften> wie folgt eingesetzt hat:

Mitglieder Begleitgruppe GEP:

…

…

…

…

…

* 1. Gebietsübersicht Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften>

Darstellung und Beschrieb der kommunalen und regionalen Abwasseranlagen mit Hinweis auf wesentliche Elemente bzw. Objekte im Gesamtsystem.

* 1. Zonenplanung

Aktueller Zonenplan Stand (Genehmigung Regierungsrat): …

Aktuelle Bau- und Nutzungsordnung, Stand (Genehmigung Regierungsrat): …

Bauzonenflächen … ha

Einwohner (Stand: …) ca. … E

Gemäss Bevölkerungsprognose der Gemeinde wird für das Jahr … mit rund … Einwohner/innen gerechnet.

1. Datenbewirtschaftung und entwässerungstechnische Daten
   1. Grundlagen und Weisungen

Im Zuge der GEP Bearbeitung werden viele Daten erhoben. Eine wichtige Grundlage für Betrieb und die Weiterentwicklung der Siedlungsentwässerung (SE) ist ein zweckmässiger Datenbestand.

Der Kanton Bern hat im Dokument «Wegleitung Daten der Siedlungsentwässerung» (Dokument «D») die Anforderungen und technischen Spezifikationen für die Datenbewirtschaftung in der SE und bei der GEP-Bearbeitung beschrieben. Die Spezifikationen beinhalten folgende Teile:

* Datenmodell GEP Bern
* Erfassungsrichtlinien
* Darstellungsrichtlinien, Qualitätsanforderungen
* Datenabgaben an den Kanton

Die Einhaltung der technischen Spezifikationen ist für den GEP verbindlich.

In jedem Teilprojekt werden verschiedene Datenbestände erhoben. Ein Teil dieser Informationen wird als minimaler Umfang für die GEP-Genehmigung oder als langfristig relevant eingestuft und muss daher gemäss Datenmodell GEP Bern strukturiert werden. Zu jedem Teilprojekt werden diese Daten bei den abzugebenden Unterlagen präzisiert. Eine weitergehende Dokumentation erfolgt allenfalls in Absprache mit der Gemeinde oder dem Datenkoordinator nach Massgabe des Datenbewirtschaftungskonzepts.

* 1. Ausgangslage Datenbestand in der Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften>

Beschrieb des aktuellen Datenbestands betreffend:

Datenkoordinator

Nachführungsstelle(n) Datenbestand SE

Datenmodell

Datenbewirtschaftungskonzept

Stand Nachführung

Angaben zu Sonderbauwerken

Angaben zu Versickerungsanlagen

Qualität der Daten im Hinblick auf die GEP-Bearbeitung, Angaben zur Vollständigkeit der Liegenschaftsentwässerung

Art und Umfang von notwendigen Aufarbeitungen mit GEP-Bearbeitung

Die Sonderbauwerke sind gemäss den Stammkarten der VSA-Wegleitung zu erfassen. Die Daten werden in der Anwendung Sonderbauwerke «DB SBW» (https://sonderbauwerke-be.geocloud.ch/) zentral erfasst, verwaltet und nachgeführt.

* 1. Vorgaben zur Datenbewirtschaftung während der GEP-Bearbeitung

Es ist festzulegen, durch wen der Werkkataster während der GEP-Bearbeitung geführt und gepflegt wird.

Der Datenbewirtschafter Werkkataster/Der GEP-Ingenieur führt die Daten des Werkkatasters parallel zum GEP nach: die Verantwortung über den gesamten Datenbestand (als Datenkoordinator) bleibt damit beim Datenbewirtschafter Werkkataster/GEP-Ingenieur.

Der GEP-Ingenieur ist für die neu zu erarbeitenden Informationen zuständig. Der Informationsumfang ist pro Teilprojekt klar zu regeln. Die Katasterdaten werden dem GEP-Ingenieur zu Beginn der GEP-Bearbeitung im Format Interlis 2, Modell GEP Bern abgegeben. Der Bezugsrahmen für die Daten ist LV95. Sofern für den Import/Export andere Datenformate erforderlich werden, kann der Transformationsdienst des VSA-GEP-Datencheckers genutzt werden; dieser ermöglich bspw. die Umwandlung eines Interlis 2-Files in ein ASCII-File.

Die Nachführung bedingt durch Projekte Dritter erfolgt während der gesamten GEP-Bearbeitung durch den Datenbewirtschafter Werkkataster/den GEP-Ingenieur. Der GEP-Ingenieur/Der Datenbewirtschafter Werkkataster kann jederzeit einen aktuellen Stand aus dem Werkkataster als Datensatz beziehen.

Der GEP-Ingenieur ist verpflichtet, fehlende und falsche Angaben in geeigneter Form an die zuständige Stelle zu melden, so dass die notwendigen Nachführungen durch diese vollzogen werden können. Es obliegt dem GEP-Ingenieur, die Daten einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Anhand des Prüfberichts wird festgelegt, ob der GEP-Ingenieur im Rahmen seiner Tätigkeiten zusätzliche Daten zu erheben hat. Für jedes Teilprojekt sind die Qualitätsvorgaben im Pflichtenheft festgelegt. Wo nichts weiter ausgeführt ist, gelten folgende minimale Anforderungen an die Daten des GEP-Bearbeiters:

In Bezug auf Vollständigkeit gilt die Anforderung, dass alle im Rahmen eines Teilprojekts zu erhebenden Informationen gemäss Datenmodell und Pflichtenheft zu erfassen sind (100 %). Je nach Vereinbarung im Teilprojekt Werkkataster beinhaltet dies auch die Korrektur, Ergänzung und Vervollständigung von Informationen zu bereits im Kataster existierenden Objekte.

In Bezug auf die thematische Genauigkeit gilt, dass alle Informationen korrekt erhoben und dokumentiert sind.

Ein GEP-Teilprojekt ist nicht abgeschlossen, wenn nicht auch die Daten den Anforderungen entsprechend vorliegen.

Vor der Erarbeitung des Entwässerungskonzepts bzw. vor der Erstellung der Planunterlagen im Rahmen der Massnahmenplanung (inkl. GEP-Massnahmenplan) sind durch den GEP-Ingenieur die aktuellen Katasterdaten zu übernehmen.

Die Ausgestaltung der Datenbewirtschaftung während der GEP-Bearbeitung muss aufgrund der konkreten Situation vereinbart werden, sofern sie nicht bereits in einem Datenbewirtschaftungskonzept geregelt ist. Auch wenn auf kantonaler Stufe bezüglich Datenaustausch und Datenformat mit dem Modell GEP Bern klare Vorgaben bestehen, kann es für Teildatenlieferungen im Rahmen eines GEP durchaus vorteilhaft sein, wenn eine einfachere Struktur vereinbart wird, beispielsweise für die ergänzende Informationen zu Knoten und Leitungen aus der hydraulischen Berechnung: In dieser Aufgabe ist pro Objekt im Werkkataster nur ein zusätzlicher Wert zu dokumentieren (Rückstauhöhe beim Knoten beziehungsweise Auslastungsgrad bei den Leitungen). Hier kann der Austausch auch über eine einfache Liste mit Bezeichnung / Wert erfolgen. Zur Gewährleistung der inhaltlichen Übereinstimmung der Werte sind aber unbedingt die Wertebereiche des Datenmodells GEP Bern zu verwenden. Die konkrete Ausgestaltung des Rückflusses der Daten vom GEP-Ingenieur an die Nachführungsstelle ist im Rahmen des Teilprojekts «Datenbewirtschaftung und Anlagekataster» zwischen den Beteiligten zu regeln. Weiter ist anlässlich der Startsitzung zu regeln, wie die Vergabe von Schlüsseln (z.B. Schachtnummern) während der GEP-Bearbeitung organisiert ist.

* 1. Statistische Angaben

Die nachfolgenden Angaben sind auf die gemeindespezifischen Verhältnisse anzupassen, fehlende Punkte sind zu ergänzen respektive nichtzutreffende Punkte zu streichen.

* + 1. Entwässerungsgebiet, Einwohner

Gesamtfläche Stadt- / Gemeindegebiet … ha

Landwirtschaftsgebiet … ha

Wald … ha

Siedlungsfläche … ha

Abflusswirksame Fläche Fred (Basis GEP …) … hared

Fassungsvermögen Baugebiet (aktuelle Zonenplanung) … E

Theoretischer Trockenwetterabfluss QTW bei Vollausbau … l/s

Anzahl Liegenschaften innerhalb Baugebiet ca. … Stk.

Anzahl Liegenschaften ausserhalb Baugebiet ca. … Stk.

* + 1. Öffentliches Leitungsnetz der Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften>

Die nachfolgenden Angaben basieren auf …

Kanäle

Mischabwasser (Freispiegel) L = ca. … km

Regenabwasser (Freispiegel) L = ca. … km

Schmutzabwasser (Freispiegel) L = ca. … km

Entlastungen (Freispiegel) L = ca. … km

Pumpendruck-/Dükerleitungen L = ca. … km

… … Stk.

Schächte

Mischabwasser ca. … Stk.

Regenabwasser ca. … Stk.

Schmutzabwasser ca. … Stk.

Entlastungen ca. … Stk.

Pumpendruck-/Dükerleitungen ca. … Stk.

Sonderbauwerke und Einleitstellen in Gewässer (gemäss DB SBW)

Pumpwerk (PW) … Stk.

Regenüberlauf (RU) … Stk.

Regenüberlaufbecken (RUB) … Stk.

Regenrückhaltebecken-kanal (RKB/RKK) … Stk.

Trennbauwerke (TB) … Stk.

Dükeroberhaupt (DKO) … Stk.

Einleitstelle Gewässer (EST) … Stk.

Autonome Messstelle (MST) … Stk.

Übrige Sonderbauwerke (USB) … Stk.

… … Stk.

Versickerungsanlagen

Zentrale Versickerungsanlagen … Stk.

Andere Anlagen

… … Stk.

* + 1. Leitungsnetz des Abwasserverbandes … auf dem Gemeindegebiet

Kanäle

Mischabwasser (Freispiegel) L = ca. … km

Schmutzabwasser (Freispiegel) L = ca. km

Entlastungen (Freispiegel) L = ca. … km

Pumpendruck-/Dükerleitungen L = ca. … km

Schächte

Mischabwasser ca. … Stk.

Entlastungen ca. … Stk.

Pumpendruck-/Dükerleitungen ca. … Stk.

Sonderbauwerke und Einleitstellen in Gewässer (gemäss DB SBW)

Pumpwerk (PW) … Stk.

Regenüberlauf (RU) … Stk.

Regenüberlaufbecken (RUB) … Stk.

Regenrückhaltebecken-kanal (RKB/RKK) … Stk.

Trennbauwerke (TB) … Stk.

Dükeroberhaupt (DKO) … Stk.

Einleitstelle Gewässer (EST) … Stk.

Autonome Messstelle (MST) … Stk.

Übrige Sonderbauwerke (USB) … Stk.

… … Stk.

Andere Anlagen

… … Stk.

* + 1. Leitungsnetz Entwässerung Kantonsstrassen

Kanäle

Strassenentwässerung L = ca. … km

Schächte

Strassenentwässerung ca. … Stk.

Sonderbauwerke

Strassenabwasserbehandlungsanlagen (SABA) … Stk.

… … Stk.

Einleitstellen in Gewässer von

Direkteinleitungen von kantonalen Strassenentwässerungen … Stk.

Andere Anlagen

… … Stk.

* + 1. Anlagen in den Grundwasserschutzzonen

In den Schutzzonen S der Grundwasserfassungen … und … befinden sich folgende Schmutz- und Mischabwasserleitungen:

Grundwasserfassung Schutzzone

… S2 doppelwandig L = … m

einwandig L = … m

KS … Stk.

S3 doppelwandig L = … m

einwandig L = … m

KS … Stk.

… S2 doppelwandig L = … m

einwandig L = … m

KS … Stk.

S3 doppelwandig L = … m

einwandig L = … m

KS … Stk.

* + 1. Private Leitungen mit Detailerschliessungscharakter

Darunter werden Leitungen verstanden, die ihren Eigenschaften nach die Aufgabe einer Detailerschliessung erfüllen (und demzufolge öffentlich sein sollten), jedoch im Eigentum von Privaten stehen. Die diesbezüglichen Definitionen finden sich im AWA fakten «Eigentumsabgrenzung bei Leitungen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung» (2021), abrufbar auf der AWA-Webseite.

Anzahl private Leitungen mit Detailerschliessungscharakter ca. … Stk.

Kanäle

Mischabwasser (Freispiegel) L = ca. … km

Regenabwasser (Freispiegel) L = ca. … km

Schmutzabwasser (Freispiegel) L = ca. … km

Pumpendruckleitungen L = ca. … km

Schächte

Mischwasser ca. … Stk.

Regenabwasser ca. … Stk.

Schmutzabwasser ca. … Stk.

Pumpendruckleitungen ca. … Stk.

Sonderbauwerke

Pumpwerke (private) … Stk.

Einleitstellen in Gewässer von

Private Direkteinleitungen … Stk.

Private Quellenüberläufe … Stk.

* + 1. Private Versickerungs- und Retentionsanlagen

Einzelanlagen Versickerung für EFH / MFH ca. … Stk.

Einzelanlagen Versickerung für Industrie / Gewerbe ca. … Stk.

Einzelanlagen Retention für EFH / MFH ca. … Stk.

Einzelanlagen Retention für Industrie / Gewerbe ca. … Stk.

* + 1. Weitere relevante Anlagen Dritter

Darunter werden Abwasseranlagen verstanden, die nicht unter die obigen Kategorien fallen, jedoch eine Relevanz für die Siedlungsentwässerung und die GEP-Bearbeitung aufweisen. Falls möglich, soll an dieser Stelle eine Quantifizierung des Umfanges (z.B. Leitungslänge, Anzahl Schächte etc.) erfolgen.

Strassenentwässerung Nationalstrassen (ASTRA) L = ca. … km

Strassenentwässerung gemeindeeigene Strassen L = ca. … km

Trasseentwässerung Eisenbahn L = ca. km

Drainageleitungen von Flurgenossenschaften o.ä. L = ca. km

Eingedolte Fliessgewässer L = ca. km

1. Situationsbeurteilung und Zielsetzungen
   1. Situationsbeurteilung
      1. Erkenntnisse gemäss Erst-GEP und Ist-Zustand

Die nachfolgende Zusammenstellung ist auf die gemeindespezifischen Verhältnisse anzupassen, fehlende Punkte sind zu ergänzen respektive nichtzutreffende Punkte zu streichen.

Laut den vorliegenden GEP-Dokumenten (GEP …) sind folgende Punkte von Bedeutung:

Zustandsbeurteilung Kanalnetz

Biologische und hydraulische Beurteilung der Gewässer

Situation Fremdwasser

Risiken betreffend Oberflächenentwässerung bei Starkniederschlag

Versickerungsmöglichkeiten

Beurteilung Einzugsgebiet

Beurteilung Gefahrenbereiche

Liegenschaften ausserhalb des Perimeters des öffentlichen Kanalisationsbereichs

Erkenntnisse aus regionalen Planungen (z.B. V-GEP)

Art und Umfang von notwendigen Aufarbeitungen mit GEP-Bearbeitung

Organisation der Siedlungsentwässerung (SE), Zuständigkeiten und Schnittstellen

Eigentumsverhältnisse

Weitere Erkenntnisse

* + 1. Probleme der Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften>

Die nachfolgende Zusammenstellung ist auf die gemeindespezifischen Verhältnisse anzupassen, fehlende Punkte sind zu ergänzen respektive nichtzutreffende Punkte zu streichen.

Beim Betrieb der SE sind in den letzten Jahren folgende Probleme erkannt worden:

Spezifische kommunale Problemstellungen sind …

Spezifische regionale Problemstellungen (z.B. in Abwasserverband) sind …

…

* 1. Zielsetzungen

Die nachfolgende Zusammenstellung ist auf die gemeindespezifischen Verhältnisse anzupassen, fehlende Punkte sind zu ergänzen respektive nichtzutreffende Punkte zu streichen.

Neben den generellen Zielsetzungen der GEP-Überarbeitung stehen für die Gemeinde <Gemeinde in Eigenschaften> folgende Zielsetzungen im Vordergrund:

Betreffend den baulichen und betrieblichen Unterhalt …

Betreffend Werterhalt bzw. Instandsetzung der kommunalen Abwasseranlagen …

Betreffend Gewässerunterhalt …

Betreffend Elimination Fremdwasser …

Betreffend Beherrschung von Starkregenereignissen …

Betreffend Erfassung und Dokumentation der privaten Anschlussleitungen …

Betreffend Datenbewirtschaftung …

Betreffend Finanzierung …

Betreffend Organisation der SE, Zuständigkeiten und Schnittstellen …

Regionale Zielsetzungen in Zusammenarbeit mit Zweckverband …

…

1. GEP-Teilprojekt Gesamtleitung

Dieses Teilprojekt ist nur auf Stufe V-GEP zu bearbeiten. Die Zusammensetzung der Gesamtleitung ist auf die Strukturen des jeweiligen Verbandes abzustimmen. Nicht zwingend ist hierfür ein neues Organ zu schaffen - denkbar ist beispielsweise, dass die Aufgaben durch eine Delegation des Verbandsvorstandes wahrgenommen werden mit technischer Unterstützung eines Ingenieurbüros.

* 1. Zielsetzung

Die Gesamtleitung koordiniert und steuert die GEP-Bearbeitung. Sie dokumentiert und beurteilt den aktuellen Stand der GEP-Planung im Einzugsgebiet und erarbeitet die Projektorganisation für den GEP im gesamten ARA-Einzugsgebiet. Zur Gesamtleitung gehören Empfehlungen zur Erarbeitung von Teilprojekten, deren Koordination und Begleitung sowie bei Bedarf zur zukünftigen Organisationsstruktur der Abwasserentsorgung.

|  |
| --- |
| Ziel  Die Gesamtleitung sichert den effizienten und koordinierten Ablauf der rollenden Entwässerungsplanung über das gesamte ARA-Einzugsgebiet. Sie erarbeitet bei Bedarf Vorschläge zu den zukünftigen organisatorisch-technischen Strukturen der Abwasserentsorgung im Verbandsgebiet.  Begründung  Die koordinierte Bearbeitung der GEP-Teilprojekte auf Ebene Verband und Gemeinden verhindert Doppelspurigkeiten und fördert eine effiziente Planung der Abwasserentsorgung. |

* 1. Grundlagen

In der Auflistung sind die verbandsspezifischen Grundlagen aufzuführen.

Organisationsreglement des Verbandes vom…

Leitbild-Strategie des Verbandes vom…

Datenbewirtschaftungskonzept des Verbandes vom …

* 1. Leistungen Offertsteller

Die nachfolgende Zusammenstellung ist auf die verbandsspezifischen Verhältnisse anzupassen, fehlende Punkte sind zu ergänzen respektive nichtzutreffende Punkte zu streichen.

Folgende Leistungen sind innerhalb der Gesamtleitung zu erbringen:

Teil GEP-Bearbeitung im ARA-Einzugsgebiet

«Rollende» Präzisierung der Leistungen der Gesamtleitung für die einzelnen V-GEP-Teilprojekte mit dem Auftraggeber und dem AWA.

Dokumentation und Beurteilung der aktuellen GEP-Planung im ARA-Einzugsgebiet mit Erfolgskontrolle bereits realisierter GEP Massnahmen (Stufe Verband und Verbandsgemeinden).

Aufzeigen des Handlungsbedarfs und der Schwerpunkte in der GEP-Planung.

Empfehlung der durchzuführenden GEP-Teilprojekte sowie deren Bearbeitungseben (Verband oder einzelne Gemeinde).

Festlegung der GEP-Projektorganisation im ARA-Einzugsgebiet mit allen Trägerschaften und dem Auftraggeber.

Erstellung der notwendigen Pflichtenhefte für den/die GEP-Ingenieur(e) zur V-GEP-Bearbeitung und deren Beauftragung.

Mitberichte zu den Pflichtenheften der K-GEP im Einzugsgebiet des Verbandes.

Führung der Generellen Entwässerungsplanung im ARA-Einzugsgebiet (Abstimmung der Bearbeitungszeitpunkte, räumliche Aufteilungen der Bearbeitungsgebiete, etc.).

Mitberichte zu den Ergebnissen der GEP-Teilprojekte der K-GEP sofern von regionaler Relevanz.

Koordination zwischen den verschiedenen Trägerschaften und Auftragnehmern.

Operative Gesamtleitung und Qualitätssicherung.

Konzept zur Erfolgskontrolle im ARA-Einzugsgebiet unter Berücksichtigung der Mass­nahmenplanung.

Teil Organisationsentwicklung im ARA-Einzugsgebiet

Erarbeitung einer Vision (Zeithorizont 20 Jahre) für die strategische Weiterentwicklung der organisatorischen und technischen Strukturen der Abwasserentsorgung im Betrachtungsgebiet, aufgeteilt in zwei Phasen:

Phase 1: Erarbeiten von Grundlagen (technisch, rechtlich, betriebswirtschaftlich) für die Zusammenarbeit im ARA-Einzugsgebiet: Beinhaltet u.a. auch Variantenvergleich zur Organisationsform (Rechtsform) und Versorgungsart (bspw. «Vollentsorger» oder nur Übernahme von Teildienstleistungen durch den Verband). Die Grundlagen sollen den Entscheid ermöglichen, ob die definierte Bestvariante in der Phase 2 detaillierter ausgearbeitet wird.

Phase 2: Die Lösung aus Phase 1 wird konkretisiert und beschlussreif ausgearbeitet. Hierzu gehört die Ausarbeitung eines Organisationsreglements, die detaillierte Finanzplanung, die Ausarbeitung von weiteren vertraglichen Bestimmungen («Fusionsvertrag»), die Erarbeitung von Abstimmungsbotschaften etc. Zum Abschluss der Phase 2 soll der verbindliche Entscheid über die zukünftige Organisation der Abwasserentsorgung im ARA-Einzugsgebiet gefällt worden sein.

* 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Teil GEP-Bearbeitung im ARA-Einzugsgebiet

Auf die lokalen Verhältnisse und Trägerschaften abgestimmtes Pflichtenheft für die Gesamtleitung im ARA-Einzugsgebiet.

Projektorganisation im ARA-Einzugsgebiet mit Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Terminen.

Vereinbarung zwischen dem Verband und den Verbandsgemeinden zur Aufgabenteilung (u.a. wer bearbeitet welches GEP-Teilprojekt auf welcher Ebene).

Pflichtenhefte der GEP-Teilprojekte, die im Rahmen des V-GEP erarbeitet werden.

Teil Organisationsentwicklung im ARA-Einzugsgebiet

Vision der zukünftigen organisatorischen und technischen Strukturen der Abwasserentsorgung im Betrachtungsgebiet (inkl. schematischer Darstellungen wie Organigramm, Zuständigkeiten, Darstellung des zukünftigen Einzugsgebiets der Abwasserentsorgung…): Berichte und Entscheidungsgrundlagen für die Phasen 1 und 2.

1. GEP-Teilprojekt Datenbewirtschaftung und Anlagekataster
   1. Zielsetzung

Der laufende Betrieb der SE als auch die GEP-Überarbeitung ist auf korrekte, vollständige und aktuelle Daten angewiesen. Als wichtiges Hilfsmittel steht dafür das Datenbewirtschaftungskonzept zur Verfügung, da hier die Aufgaben, Zuständigkeiten und Datenflüssen zwischen den verschiedenen Akteuren vereinbart wird. Das Konzept soll sowohl den laufenden Betrieb als auch das Datenmanagement während der GEP-Überarbeitung abdecken. Die Datenqualität wird vor einer GEP-Überarbeitung geprüft, damit bei Bedarf eine Ergänzung oder Bereinigung von Daten vorgängig geregelt wird.

|  |
| --- |
| Ziel  Gewährleisten, dass alle relevanten Informationen der SE in einem strukturierten Datenbestand nachhaltig und einfach zugänglich abgelegt sind. Die Daten liegen in der geforderten Qualität vor. Den Beteiligten ist bekannt, wie das Meldewesen organisiert ist und die Datenprüfung ist institutionalisiert.  Begründung  Für den optimalen Betrieb der SE sind verschiedenen Akteure auf einen breiten Datenbestand angewiesen. Der erforderliche Datenumfang muss in der geforderten Qualität und Aktualität bereitstehen. |

* 1. Grundlagen

In der Auflistung sind die gemeindespezifischen Grundlagen aufzuführen.

Datenbewirtschaftungskonzept der Gemeinde vom …

Datenbewirtschaftungskonzept des Verbandes vom …

Datenprüfbericht vom …

…

* 1. Leistungen Offertsteller

Die nachfolgende Zusammenstellung ist auf die gemeindespezifischen Verhältnisse anzupassen, fehlende Punkte sind zu ergänzen respektive nichtzutreffende Punkte zu streichen.

Fachtechnische Beratung des Datenkoordinators bei der Erarbeitung bzw. Überprüfung des Datenbewirtschaftungskonzepts betreffend den Datenaustausch im laufenden Betrieb bzw. während und nach Abschluss der GEP-Bearbeitung. Einzubeziehen sind auch Leitungen Dritter wie z.B. die Strassenentwässerung der Kantons- und Nationalstrassen und mögliche Fremdnutzungen von Drainageleitungen.

Festlegung des Austauschformats für den Informationsfluss vom GEP-Ingenieur an die Datenbewirtschafter und umgekehrt.

Erhebung und Dokumentation der Sonderbauwerke (siehe Kapitel 3.4.2) gemäss Anleitung zur flächendeckenden Erhebung der Sonderbauwerke.

Abgleich der Daten der Sonderbauwerke, die im Werkkataster und in der Datenbank Sonderbauwerke des AWA enthalten sind (z.B. Bezeichnung Eigentümer, Knoten etc.)

Vervollständigung des Werkkatasters (z.B. fehlende Sohlenkoten), so dass insbesondere die Grundlagedaten für hydraulische Berechnungen lückenlos zur Verfügung stehen. Es ist von … fehlenden Sohlenkoten und Leitungsdurchmessern auszugehen.

Vervollständigung und Aktualisieren der GEP-Daten aus dem genehmigten GEP (z.B. Ist-Einzugsgebiete, Ist-Massnahmen). Diese liegen in der folgenden Form vor: …

Ergänzende Aufnahmen von Abwasseranlagen beziehungsweise Aufarbeiten von Sachinformationen (z.B. Abgrenzung PAA/SAA, Eigentümer, Finanzierung) wie auch der Strassenentwässerung, soweit für den GEP relevant, beziehungsweise in Absprache mit dem TBA. Geschätzter Aufwand: … Stunden.

Aufnahmen der nicht im Kataster erfassten Versickerungsanlagen und Abgabe der Daten an den Datenbewirtschafter Werkkataster oder Erfassung in der DB Versickerungsanlagen (…Stk.).

Laufende Datenkontrolle nach Abschluss eines jeden Teilprojekts im Rahmen der GEP-Überarbeitung

* 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Prüfbericht der Daten (Eingangskontrolle): Der Datenbestand SE ist für die weitere Verwendung im GEP kontrolliert und ein allfälliger Handlungsbedarf ausgewiesen.

(Aktualisiertes) Datenbewirtschaftungskonzept.

Vereinbarung zwischen Datenkoordinator und GEP-Ingenieur über die technische Spezifikation für den Datenaustausch während der GEP-Bearbeitung.

Abgeschlossene Erfassung, Dokumentation der SBW in der DB SBW (https://sonderbauwerke-be.geocloud.ch/).

Abgeschlossene Erfassung der Versickerungsanlagen im Werkkataster oder in der DB Versickerungsanlagen.

1. GEP-Teilprojekt Zustand, Sanierung und Unterhalt
   1. Zielsetzung

Für die regelkonforme Entsorgung der anfallenden Abwässer sind ein sachgemässer Unterhalt sowie die notwendige Erneuerung der Abwasseranlagen erforderlich. Das Teilprojekt zeigt demzufolge Unterhalts-, Monitoring- und Sanierungskonzepte auf.

|  |
| --- |
| Ziel  Jederzeit funktionstüchtige Abwasseranlagen, gewährleistete Siedlungshygiene und Überflutungsprävention, verbunden mit einer passenden Betriebsorganisation.  Begründung  Ein funktionstüchtiges Abwassernetz gewährleistet die Hygiene im Entwässerungsgebiet sowie einen effektiven Schutz vor Überflutungen. Die korrekte Einstellung der Sonderbauwerke minimiert die Gewässerbelastung durch Einleitungen. Damit Grundwasser nicht durch Abwasser verschmutzt wird oder sauberes Wasser in die Kanäle fliesst, muss das gesamte Kanalisationsnetz dicht sein. Damit die Siedlungsentwässerung diesen Anforderungen gerecht werden kann, muss der Zustand aller öffentlichen und privaten Abwasseranlagen regelmässig erhoben werden. Daneben sind ein regelmässiger Unterhalt sowie die notwendige Erneuerung der Abwasseranlagen erforderlich.  Ein regelmässiger Unterhalt durch Spülung, Inspektion und periodischer Dichtheitsprüfung verlängert die Lebensdauer des Kanalisationsnetzes und verhindert Überflutungen durch Verstopfungen und Ablagerungen.  Eine gute Betriebsorganisation ermöglicht eine zentrale Steuerung der Sonderbauwerke und sichert die regelmässigen Kontrollen und die Wartung. Es ist anzustreben, dass alle Sonderbauwerke durch den ARA-Betreiber betreut werden. |

* 1. Eigentumsabgrenzung

Die Frage des Eigentums der Kanalisationsleitungen hat weitreichende Konsequenzen, ist doch z.B. der Eigentümer einer Leitung auch für deren Unterhalt verantwortlich. Umso wichtiger ist es, dass insbesondere die Eigentumsabgrenzung zwischen öffentlichen Leitungen (im Eigentum der Gemeinde/des Verbandes) und privaten Leitungen (im Eigentum der privaten Liegenschaftsbesitzer) vorgenommen wird. Falls diesbezüglich keine Unklarheiten bestehen, entfallen die Leistungen des Kap. 7.2. Falls mehrere unklare Fälle bestehen, empfiehlt das AWA, dass die Eigentumsabgrenzung in der Phase der Vorleistungen, erarbeitet wird. Sobald die Eigentumsverhältnisse geklärt sind, können die restlichen GEP-Teilprojekte bearbeitet werden.

* + 1. Grundlagen

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

bestehender Werkkataster Abwasser

Akten Bauarchiv mit Angaben zu Erstellungsjahr von Leitungen, Vereinbarungen zwischen Gemeinde und betroffenen Privaten

Dienstbarkeitsverträge zwischen Gemeinde und Privaten bzgl. Durchleitungsrechte

* + 1. Leistungen Offertsteller

Erarbeitung der Grundsätze für die Eigentumsabgrenzung öffentlich/privat in Abstimmung mit der Gemeinde

Durchführung der Eigentumsabgrenzung: Ausweisen der Privatleitungen mit öffentlichem Charakter, die durch die Gemeinde im zu übernehmen sind (gemäss AWA fakten «Eigentumsabgrenzung bei Leitungen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung»), als Grundlage für die GEP-Massnahmenplanung.

Nachführung des Datenbestandes Siedlungsentwässerung auf Basis der Ergebnisse der Eigentumsabgrenzung

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Grundsatzpapier Eigentumsabgrenzung

* Daten an den Datenbewirtschafter Werkkataster (gemäss Kapitel 3.3):
  + Abwasserbauwerke ergänzt um alle Attribute betr. Eigentümer
* Prüfbericht der Daten: Die Daten im Werkkataster sind vollständig und konsistent. Die nachgeführten Daten sind vom Datenbewirtschafter mittels Check-Service zu prüfen. Die Fehlerquote soll 5 % der Objekte nicht übersteigen. Falls Mängel auf fehlende Informationen zu neu erhobenen Daten zurück zu führen sind, müssen diese durch den GEP-Ingenieur ergänzt werden.

Übersichtsplan Werkkataster, eingefärbt nach Eigentümer

* 1. Zustandserhebung öffentliche Netz
     1. Grundlagen

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

Datenbestand Werkkataster und allenfalls weitere Datensätze

Zustandsbericht vorhandener GEP …

…

* + 1. Mengengerüst und Umfang der Zustandsbeurteilung

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

**Nicht begehbare Kanalisationsleitungen**

Öffentliche Mischabwasserleitungen (Freispiegel) L = ca. … km

Öffentliche Regenabwasserleitungen (Freispiegel) L = ca. … km

Öffentliche Schmutzabwasserleitungen (Freispiegel) L = ca. … km

Öffentliche Entlastungsleitungen (Freispiegel) L = ca. … km

Öffentliche Pumpendruck-/Dükerleitungen L = ca. … km

Die Zustandsbeurteilung erfolgt visuell aufgrund von Kanalfernsehaufnahmen.

**Begehbare Kanalisationsleitungen**

Öffentliche Mischabwasserleitungen L = ca. … km

Öffentliche Regenabwasserleitungen L = ca. … km

Öffentliche Schmutzabwasserleitungen L = ca. … km

Öffentliche Entlastungsleitungen L = ca. … km

**Kontrollschächte**

Öffentliche Kontrollschächte Regenabwasser (Freispiegel) ca. … Stk.

Öffentliche Kontrollschächte Schmutzabwasser (Freispiegel) ca. … Stk.

Öffentliche Kontrollschächte Entlastungsleitungen (Freispiegel) ca. … Stk.

Öffentliche Pumpendruck-/Dükerleitungen ca. … Stk.

Die Zustandsbeurteilung erfolgt visuell und wird mit Schachtprotokollen oder mittels Kanalfernsehaufnahmen dokumentiert.

**Sonderbauwerke, Einleitstellen in die Gewässer und Versickerungsanlagen**

Pumpwerk (PW) … Stk.

Regenüberlauf (RU) … Stk.

Regenüberlaufbecken (RUB) … Stk.

Regenrückhaltebecken-kanal (RKB/RKK) … Stk.

Trennbauwerke (TB) … Stk.

Dükeroberhaupt (DKO) … Stk.

Einleitstelle Gewässer (EST) … Stk.

Autonome Messstelle (MST) … Stk.

Übrige Sonderbauwerke (USB) … Stk.

… … Stk.

Die Zustandsbeurteilung erfolgt visuell im Rahmen der Erhebung und Dokumentation der Sonderbauwerke (siehe Kapitel 6.3).

Die Zustandsbeurteilung erfolgt visuell und wird mit Protokollen dokumentiert.

* + 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

**Zustandsbeurteilung der Abwasseranlagen**

Submission Leistungen Dritter (Reinigung, Inspektion, Dichtheitsprüfungen, materialtechnologische Untersuchungen)

Begleitung und Abrechnung Leistungen Dritter (Reinigung, Inspektion, Dichtheitsprüfungen, materialtechnologische Untersuchungen)

Visuelle Zustandsbeurteilung der Sonderbauwerke

Zustandsbewertung mit Dringlichkeitsstufen gemäss VSA-Richtlinien

Stichprobenkontrolle ausgewählter Versickerungsanlagen

Ausweisen von Abweichungen zwischen der Zustandserhebung und dem Werkkataster. Diese können gesamte Objekte betreffen (neue bzw. nicht mehr vorhandene Anlagen), einzelne Sachdaten (Durchmesser, Material) oder die Topologie (Fliessrichtung, Anschlüsse). Neue Schächte werden durch den Datenbewirtschafter Werkkataster vermessungstechnisch aufgenommen. Die Abweichungen sind so zu dokumentieren, dass der Datenbewirtschafter den Werkkataster auf Basis der Unterlagen widerspruchsfrei nachführen kann.

**Unterhaltskonzept**

Erstellung des Unterhaltskonzepts der Abwasseranlagen:

Beschreiben der Betriebsorganisation, der Zuständigkeiten und Schnittstellen

Aufzeigen und beschreiben der Erfahrungen aus dem Betrieb der Abwasseranlagen

Ausformulieren von Empfehlungen zur zukünftigen Betriebsorganisation, insbesondere betreffend die Zusammenarbeit mit dem ARA-Betriebspersonal

Spülkonzept der Abwasserleitungen gemäss den Richtlinien VSA

Angabe der Inspektions- und Reinigungsintervalle für (Abweichungen von den VSA-Richtlinien sind zu begründen):

Kanalisationsleitungen

Kontrollschächte, Einlaufschächte, Schlammsammler

Pumpwerke

Regenüberläufe

Regenüberlaufbecken

Regenrückhaltebecken/-kanäle

Trennbauwerke

Dükeroberhaupte

Einleitstellen

Versickerungsanlagen

Messeinrichtungen (Abfluss-Messstationen, Regenmesser, …)

Spezialbauwerke: Art: …

Erfassung der Unterhaltszonen mit den notwendigen Sachdaten gemäss Datenmodell GEP Bern, Klasse Massnahmen)

**Weitere Leistungen**

Erstellung eines Berichts zu folgenden Fragestellungen:

Ausarbeitung einer Strategie betreffend die Leitungserneuerung (Sanierungskonzept mit Kostenschätzung) der untersuchten Abwasseranlagen gemäss Dringlichkeitsstufen.

Zusammenstellung aller Sonderbauwerke, welche zukünftig im Hinblick auf eine zentrale Steuerung durch den Abwasserverband zu übernehmen und/oder zu betreiben sind.

Aufzeigen, ob und welche Drainageleitungen für die SE genutzt werden als Grundlage für die Aufnahme in das Kataster SE.

Zur Nachführung des Werkkatasters sind alle bereits umgesetzten Sanierungsmassnahmen zuhanden des Datenbewirtschafters in elektronischer Form zusammenzustellen. Der Austausch kann gemäss Kapitel 3.3 erfolgen (Bezeichnung der Haltung, Reliner\_Art, und Reliner\_Nennweitel).

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Erläuternder Bericht zu sämtlichen Zustandsbeurteilungen, welcher den Handlungsbedarf aufzeigt

Zustandsplan in geeignetem Planformat

Zusammenstellung der Kontrollen der Versickerungsanlagen und abgeleitete Empfehlungen

* Daten an den Datenbewirtschafter Werkkataster (gemäss Kapitel 3.3):
  + Abwasserbauwerke ergänzt um bisher fehlende und falsche Angaben über die Substanz (inkl. Inliner), baulichen Zustand Sanierungsbedarf, Jahr Zustandserhebung. Messgrösse: Vollständige Abbildung des untersuchten Entwässerungssystems inklusive topologisch korrekter Verlauf der untersuchten Haltungen und Schächte / Sonderbauwerke.
  + Klasse Massnahmen ergänzt / nachgeführt mit Angaben zu den Spülzonen und den baulichen Unterhaltsmassnahmen.
* Prüfbericht der Daten: Die Daten im Werkkataster sind konsistent zu der Auswertung Zustandserhebung. Die nachgeführten Daten sind vom Datenbewirtschafter mittels Check-Service zu prüfen. Die Fehlerquote soll 5 % der Objekte nicht übersteigen. Falls Mängel auf fehlende Informationen zu neu erhobenen Daten zurück zu führen sind, müssen diese durch den GEP-Ingenieur ergänzt werden.

Unterhaltsplan in geeignetem Massstab (geht in Massnahmenplanung ein)

Bericht zu sämtlichen Fragestellungen gemäss Kapitel 7.3.3

* 1. Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen – Liegenschaftsentwässerung (ZpA-LSE)
     1. Grundlagen

In vielen Gemeinden ist der Kataster über die Liegenschaftsentwässerung unvollständig, ungenau oder noch gar nicht in digitaler Form vorhanden. Die Grundlage für eine Zustandserhebung fehlt daher. Die Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen – Liegenschaftsentwässerung (ZpA-LSE) – soll genutzt werden, um zusätzlich auch den Kataster zu vervollständigen. Zur Erhebung der Lage und des Verlaufs sind verschiedene Möglichkeiten denkbar wie Aufarbeiten der Grundlagen aus dem Bauarchiv, Erhebung der Schächte mit geodätischen Methoden, Erhebung mit Kanal-TV-Systemen, welche Lage aufzeichnen können sowie eine Kombination der Verfahren. Wobei die Grundlagen aus dem Bauarchiv mit Vorsicht zu geniessen sind (entsprechen die Pläne dem ausgeführten Werk?). Das Aufnahmekonzept (siehe 7.4.2) muss Aussagen machen über die Qualität bzw. zur Vervollständigung des Katasters über die Liegenschaftsentwässerung.

Die Bearbeitung eines ZpA-LSE dauert in der Regel deutlich länger als die entsprechenden Arbeiten bei den öffentlichen Leitungen. Es wird daher empfohlen, dass im Rahmen der GEP-Überarbeitung ein Aufnahmekonzept für die ZpA-LSE erarbeitet wird, die eigentliche Umsetzung jedoch als GEP-Massnahme deklariert wird. Alternativ hierzu kann die ZpA-LSE komplett ausserhalb der GEP-Überarbeitung bearbeitet werden; in diesem Fall ist das Kap. 7.4 zu streichen.

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

Datenbestand Werkkataster und allenfalls weitere Datensätze

Akten aus dem Bauarchiv

…

* + 1. Leistungen Offertsteller

Erarbeiten eines Aufnahmekonzepts. Mit dem Konzept muss u.a. definiert werden, wie der Datentransfer von der Erhebungsstelle zum Katasterbüro erfolgt und in welcher Form eine Qualitätssicherung vorgenommen wird.[[1]](#footnote-2) Zentraler Bestandteil des Konzepts ist die Kostenschätzung der ZpA-Arbeiten. Hierfür ist das Mengengerüst zu erheben:

Anzahl Liegenschaften … Stk

Private Mischabwasserleitungen (Freispiegel) L = ca. … km

Private Regenabwasserleitungen (Freispiegel) L = ca. … km

Private Schmutzabwasserleitungen (Freispiegel) L = ca. … km

Private Pumpendruckleitungen L = ca. … km

Private Versickerungsanlagen … Stk.‬‬‬‬‬‬‬‬‬‬‬‬‬

Analyse des Datenbestandes Werkkataster (SAA) und allenfalls weiterer Grundlagedaten (Akten Bauarchiv etc.) als Basis der Kostenschätzung, Teilleistung Ergänzung Werkkataster

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Aufnahmekonzept zuhanden des AWA

* 1. Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen - Hofdüngeranlagen (ZpA-HDA)
     1. Grundlagen

Die Zustandsaufnahme der Hofdüngeranlagen ist behördenverbindlich und somit verpflichtend für die Gemeinden. Die Massnahme ist im kantonalen Sachplan Siedlungsentwässerung, Massnahmenprogramm 2017 - 2022, enthalten. Die Fristen für die Auslösung der Aufnahmen richten sich nach den Fristen für die GEP-Überarbeitung, die ebenfalls im kantonalen Sachplan enthalten sind.

Die Bearbeitung einer ZpA-HDA kann deutlich länger als die eigentliche GEP-Überarbeitung dauern – gerade in ländlichen Gemeinden mit vielen Landwirtschaftsbetrieben. Es wird daher empfohlen, dass im Rahmen der GEP-Überarbeitung ein Aufnahmekonzept für die ZpA-HDA erarbeitet wird, die eigentliche Umsetzung jedoch als GEP-Massnahme deklariert wird. Alternativ hierzu kann die ZpA-HDA komplett ausserhalb der GEP-Überarbeitung bearbeitet werden; in diesem Fall ist das Kap. 7.5 zu streichen.

Datenbestand IGEL

* + 1. Leistungen Offertsteller

Verifikation der Angaben des AWA zu den vorhandenen HDA, Bestimmung der zu untersuchenden HDA als Bestandteil der Kostenschätzung:

Anzahl Güllegruben … Stk

Anzahl Schwemmkanäle > 10 m3 … Stk

Anzahl Schächte/Gruben zur Mistplatzentwässerung > 4 m3 … Stk

Aufnahmekonzept zuhanden des AWA

* + 1. Vorgehen

Das Vorgehen richtet sich nach dem AWA-Dokument «Ablauf der Zustandsaufnahme (HDA)».

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Aufnahmekonzept ZpA-HDA

* 1. Hilfsmittel
* Erhaltung von Kanalisationen, Ordner mit Richtlinien 1 - 5, VSA (2007/2009/2014)
* SN EN 752:2017: Entwässerungssysteme ausserhalb von Gebäuden – Kanalmanagement
* SN EN 14654-1:2014: Management und Überwachung von betrieblichen Massnahmen in Entwässerungssystemen ausserhalb von Gebäuden – Teil 1: Reinigung
* SN EN 1610:2015: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
* SN 592'000:2012: Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung
* SIA Norm 190:2017: Kanalisationen
* SIA Norm 118:2013: Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten
* Abwasser im ländlichen Raum, Leitfaden, VSA (2017)
* Empfehlung Grundstücksentwässerung, VSA (2018)
* Beiträge aus dem Abwasserfonds an die flächendeckende Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen (AWA 2011)
* FAQ zur Zustandsaufnahme privater Abwasseranlagen (AWA 2019)
* AWA fakten «Eigentumsabgrenzung bei Leitungen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung» (2021)

1. GEP-Teilprojekt Gewässer
   1. Zielsetzung

Der GEP zeigt auf, welche qualitativen und quantitativen Gewässerdefizite auf die Siedlungsentwässerung zurückzuführen sind und welche Massnahmen nötig sind. Weil sich Siedlungsentwässerung und Hochwasserschutz gegenseitig beeinflussen, werden die entsprechenden Schnittstellen untersucht und Massnahmen vorgeschlagen, um allfällige negative Wechselwirkungen zu minimieren.

|  |
| --- |
| 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 SE. Das Teilprojekt Gewässer liefert die Grundlagen dazu. |

Das Teilprojekt wird, wenn immer möglich, über das gesamte ARA-Einzugsgebiet bearbeitet und ist eine wichtige Grundlage für das Entwässerungskonzept. Gewässerabschnitte, welche nur von der lokalen SE beeinflusst werden, können auch gemeindeweise untersucht werden.

Mit dem Teilprojekt Gewässer soll sichergestellt werden, dass die SE auf die Anforderungen der Gewässer ausgerichtet wird und diese in ihrer Funktion als Lebensräume von Pflanzen und Tieren und Erholungsgebiete für die Menschen nicht beeinträchtigt werden. Es werden Aussagen zu folgenden Aspekten gemacht:

Übersicht über die Belastung sowie die Struktur und Qualität der von der Siedlungs- und Strassenentwässerung betroffenen Gewässer

Formulierung von Entscheidungshilfen für die Sanierung bestehender und die Planung künftiger Einleitungen in die Gewässer unter Berücksichtigung der Anforderungen der VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», Modul Gewässeruntersuchungen (G)

Einbezug biologisch-ökologischer Kriterien in die Planung der SE (erfolgt durch Gewässerbiologe)

Identifikation und Berechnung der Auswirkungen von Rückflüssen und Einstau aus den Gewässern in die Anlagen der SE sowie eventuell daraus resultierende Massnahmen

* 1. Übersicht Gewässer

Es ist ein Übersichtsplan und/oder Auflistung aller Gewässer im GEP-Perimeter (Grundlage: Geoportal Bern) einzufügen.

* 1. Grundlagen

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

Kantonale Gefahrenhinweiskarte

Kommunale Gefahrenkarte

Zustandsbericht GEP …

Kantonales Gewässerentwicklungskonzept Bern (GEKOBE.2014)

…

* 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Die Bearbeitung umfasst grundsätzlich die nachfolgend aufgeführten Punkte. Ist bereits ein Zustandsbericht Gewässer aus einer früheren GEP-Bearbeitung vorhanden, müssen die vorhandenen Unterlagen überprüft, aktualisiert und ergänzt werden. Das Vorgehen richtet sich nach der VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter».

Besprechung Vorgehen mit AWA, Abteilung Siedlungswasserwirtschaft (im Besonderen Festlegung der Niederschlagsabwassereinleitungen aus Trennsystemen, die untersucht werden sollen)

Erstellen Übersichtsplan der Gewässer mit Einzugsgebieten, inkl. der eingedolten Strecken mit Lage, Kaliber und Gefälle

Zusammentragen, Auswerten und wo nötig verifizieren der relevanten hydrologischen und hydraulischen Daten, zum Beispiel:

Abflusskapazität der Fliessgewässer (namentlich zu erwähnen) bei Spezialbauten (Durchlässe, Verengungen, Eindolungen usw.)

Hochwasserkoten im Bereich der Mischabwasserentlastungsanlagen und der Einleitungen aus Trennsystemgebieten für verschiedene Jährlichkeiten

Niedrigwasserabfluss der Gewässer (Qm, Q347) aus Messreihen bzw. Bestimmung über Erfahrungswerte

Hydrologie der Einzugsgebiete für die Gewässer (HQ30, HQ100, EHQ300) mit ihrem Einfluss auf die SE

Zusammentragen und Auswerten vorhandener Unterlagen über Zustand, Nutzung und Bedeutung der Gewässer sowie Art und Häufigkeit von Gewässerverschmutzungen (Fischerei, Beobachtungen, Schadendienst, Fehlanschlüsse, best. GEP etc.)

Darstellung der Gewässernutzung und Wassernutzungsrechte

Durchführung der Funktionskontrolle im Gewässer (Stufe 1): Begehung der von der SE betroffenen Gewässerabschnitte gemäss Modul Gewässeruntersuchungen. Anzahl …

Durchführung der Gewässeruntersuchungen (Stufe 2) zur Beurteilung der Einleitstellen gemäss Modul Gewässeruntersuchungen unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der Entlastungsfrachten (Entwässerungskonzept). Anzahl …

Die Ergebnisse der aktuellen biologisch-ökologischen Aufnahmen sind im Sinne einer Erfolgskontrolle mit den bereits vorhandenen Untersuchungen zu vergleichen:

Beurteilung Renaturierungspotential sowie Hinweis auf bestehende Projekte für alle Fliessgewässer

Erarbeiten Vorschlag für eine Erfolgskontrolle als Teil des Gesamtprozesses Gewässerschutz

Erstellen von Relevanzmatrizen gemäss dem STORM-Modul (siehe auch Entwässerungskonzept, Kapitel 12): Anzahl …

Nachführen und Ergänzen in der DB SBW: zu den untersuchten Einleitstellen ist die Gewässerbeurteilung zu erfassen. Neu festgestellte Einleitstellen sind in der DB SBW zu erfassen.

* 1. Hilfsmittel
* VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», Modul B und Modul G
* VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», Modul STORM (S): Massnahmenprüfung nach STORM, VSA 2019
  1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bericht zu den Gewässerökologischen Untersuchungen der Einleitstellen von Misch-, Regen- und Strassenabwasser sowie der relevanten Gewässerabschnitte mit Vergleich zu bereits vorhandenen Dokumentationen

Bericht zur Hydrologie der Einzugsgebiete der untersuchten Gewässer (HQ30, HQ100, EHQ300)

Bericht und Fotodokumentation der Einleitstellen von Misch-, Regen- und Strassenabwasser mit Beschrieb

Zustandsplan Gewässer in geeignetem Massstab mit Angabe der Abwassereinleitstellen sowie den Untersuchungsergebnissen der biologisch-ökologischen Begutachtung

* Klasse Massnahmen ergänzt / nachgeführt mit Angaben aus dem Teilprojekt, Abgabe im Modell GEP Bern.
* Daten im Modell GEP Bern zur Abgabe an den Datenbewirtschafter Werkkataster:
  + Alle aktualisierten Datensätze sind aus der Anwendung als Interlis-File an den Datenbewirtschafter für die Aktualisierung des Werkkatasters zu transferieren.
  + Messgrösse: Alle Einleitstellen unterschieden nach gewässerrelevant / nicht relevant, korrekter Export nach Interlis. Der Massnahmenplan aus dem Bericht kann aus dem Interlis-File abgeleitet werden.
  + Ausgefüllte Stammkarten EST
* Prüfbericht der Daten: Die Daten sind durch den Check-Service zu prüfen. Es dürfen keine Fehler bei den neu erfassten Daten gefunden werden.

1. GEP-Teilprojekt Fremdwasser
   1. Zielsetzung

Bekannte Fremdwasserquellen werden im Rahmen der üblichen Sanierungsarbeiten eliminiert (siehe GEP-Teilprojekt Zustand, Sanierung und Unterhalt, Kapitel 7). 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.

|  |
| --- |
| 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. |

* 1. Grundlagen

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

Zustandsbericht GEP …

Messdaten von Sonderbauwerken

Messdaten aus dem ARA-Betrieb

…

* 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Auswerten der langjährigen Betriebsdaten von ARA, Pumpwerken, Abflussmessungen usw., um den Fremdwasseranfall und die Variabilität über den Jahresverlauf (Korrelation zu Niederschlag oder Grundwasserständen) zu bestimmen. Beurteilung des Einflusses von regenabhängigem und regenunabhängigem Fremdwasser, saisonaler Einflüsse, sowie Einfluss des Grundwasserspiegels. Es ist ein Auswertzeitraum von zwei Jahren zu bearbeiten.

Durchführung einer vereinfachten Messkampagne. Dabei sind mit einer strangweisen Beobachtung (Nacht) die Gebiete zu ermitteln, aus welchen ein erhöhter Abwasseranfall (Fremdwasser) anfällt. – Falls aufgrund der Ergebnisse der vereinfachten Messungen eine umfassende Messkampagne notwendig ist, wird diese separat in Auftrag gegeben.

Erarbeitung eines Konzepts für die ergänzende Messkampagne, wenn aufgrund der Auswertung der bestehenden Betriebsdaten angezeigt.

Inventar aller undichten Stellen im öffentlichen und privaten Kanalnetz (Leitungen und Kontrollschächte) mit Angaben zum Fremdwasseranfall pro Quelle (in l/s) auf Basis der Zustandserhebung.

Erarbeitung von Massnahmen zur Fremdwasserreduktion mit Kostenschätzung unter Berücksichtigung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses.

Für Teilgebiete mit wasserführenden Schichten oder anderen vermehrten Zuflüssen (Hangwasser) sind Massnahmen zur gesetzeskonformen Entwässerung zu definieren.

* 1. Hilfsmittel
* Fremdwasser, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 23, Bundesamt für Umweltschutz (heute BAFU)
* Jährliche Auswertung der ARA-Betriebsdaten durch das AWA

Weitere vorhandene Messdaten …

* 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bericht Fremdwasser mit Auswertung Messdaten, Zusammenstellung der bekannten Eindringstellen, Auswertung der Zusatzuntersuchungen, Erkenntnisse, Sanierungsvorschläge, Vorschlag für weitere Untersuchungen

Massnahmenkonzept mit Kostenschätzung (geht in die Massnahmenplanung ein)

Plan Fremdwasser in geeignetem Massstab (Mengen, Anfallort)

Massnahmenplan in geeignetem Massstab

Dokumentation der Fremdwasserzuflüsse entweder über Stammkarte Messstelle oder/und über Teileinzugsgebiete, welche an den jeweiligen Messschacht angehängt sind.

* Klasse Massnahmen ergänzt / nachgeführt mit Angaben aus dem Teilprojekt, Abgabe im Modell GEP Bern.
  + Messgrösse: Der Massnahmenplan aus dem Bericht kann aus dem Interlis-File abgeleitet werden.
  + Prüfbericht der Daten: Die Daten sind durch den Check-Service zu prüfen. Es dürfen keine Fehler bei den neu erfassten Daten gefunden werden.

1. GEP-Teilprojekt Gefahrenvorsorge

Das Teilprojekt ist grundsätzlich auf Ebene ARA-Einzugsgebiet im Rahmen des V-GEP zu bearbeiten. Eine Detaillierung der Bearbeitung (z.B. Beschreibung der Interventionsinstrumente) auf Stufe Gemeinde (K-GEP) ist je nach Bedarf zu entscheiden und bleibt vorbehalten

* 1. Zielsetzung

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.

|  |
| --- |
| 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. |

* 1. Grundlagen

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

Zustandsbericht GEP …

Entwässerungskonzept GEP …

Interventionsplanung der ARA …

Auszug aus dem Industrie- und Gewerbekataster des AWA (IGK)

…

* 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Ermitteln der Fliesszeiten bis zur ARA im Schmutz- und Mischabwassersystem (Leistung ist gegebenenfalls im Entwässerungskonzept zu erbringen):

bei Trockenwetter

bei Regenwetter

Erstellen eines Übersichtsplans mit der Darstellung der massgebenden Gefährdungen, den Interventionsmöglichkeiten und der Fliesszeiten:

Gefahren von Transportwegen (Strassen-, Schienenverkehr)

Gefahren aus I+G-Betrieben gemäss Industrie- und Gewerbekataster des AWA (IGK)

weitere Gefahren

Interventionsmöglichkeiten im Kanalnetz (Sonderbauwerke, Einleitstellen in Gewässer etc.)

Darstellung der Fliesszeiten bis zur ARA bei Trocken- und Regenwetter

Beschrieb der Arbeitswerkzeuge zur Schadensbekämpfung gemäss den Anforderungen der Wehrdienste

spezifizierte Leitungskatasterpläne

Kurzdokumentation der Interventionsstellen

Einbindung obiger Informationen in eine GIS-/Web-Applikation

…

* 1. Hilfsmittel

…

* 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bericht Gefahrenvorsorge mit Erläuterung von möglichen Schadenereignissen und Betriebsstörungen sowie entsprechender Interventionsmöglichkeiten

Übersichtsplan in geeignetem Massstab

Arbeitswerkzeuge zur Schadensbekämpfung (Diese sind hier gemäss den Anforderungen der Wehrdienste zu beschreiben)

1. GEP-Teilprojekt Abwasserentsorgung im ländlichen Raum
   1. Zielsetzung

Das Teilprojekt behandelt sämtliche Liegenschaften ausserhalb des Bereichs der öffentlichen Kanalisation sowie nicht angeschlossene landwirtschaftliche Liegenschaften innerhalb des öffentlichen Kanalisationsbereiches. Für alle Gebäude ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation ist zu prüfen, ob ein solcher zumutbar ist.

Für sämtliche Liegenschaften ausserhalb des Bereichs der öffentlichen Kanalisation definiert das Teilprojekt die Art der Abwasserentsorgung.

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

|  |
| --- |
| Ziel  Gesetzeskonforme Abwasserentsorgung bei Liegenschaften ausserhalb des Bereichs der öffentlichen Kanalisation.  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. |

* 1. Grundlagen

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

GEP: Liegenschaften ausserhalb des Perimeters des öffentlichen Kanalisationsbereichs

Informationen zu Landwirtschaftsbetrieben aus der Anwendung «IGEL» (kann beim AWA eingefordert werden)

Angaben der kommunalen Behörden zu Liegenschaften ausserhalb der des Perimeters des öffentlichen Kanalisationsbereichs

Bestehende Abwasserabnahmeverträge von abflusslosen Gruben

Informationen Fischeraufsicht o.ä. zur Wasserführung von Gewässern (Einleitstellen von Kleinkläranlagen)

…

* 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Zusammentragen nachfolgender Informationen für nicht angeschlossene Gebäude (Anzahl Gebäude: …):

Nutzungsart (Wohnhaus Landwirtschaft, Gewerbebetrieb, Wohnhaus, Ferienhaus, Alphaus, Gastwirtschaft usw.)

Besitzer/Pächter

Aufzeigen der Abwasserentsorgung im Ist-Zustand

Abklärung der Düngergrossvieheinheiten (DGVE) landwirtschaftlichen Verwertung (nach IGEL)

Abklärung des Mischverhältnisses von unverdünnter Gülle zum Abwasseranfall (nach IGEL)

Entspricht die Abwasserentsorgung den gesetzlichen Grundlagen?

Überprüfung der Zumutbarkeit und Machbarkeit eines Kanalisationsanschlusses für nicht angeschlossene Liegenschaften (Anzahl Liegenschaften: …)

Erarbeitung eines Abwassersanierungskonzeptes mit Ausscheidung von Gebieten mit Gruppenreinigungsanlagen oder gemeinsamen Anschluss an die bestehende Abwasserkanalisation, abklären, ob Anlagen privaten oder öffentlichen Charakter haben.

Abklärung, bei welchen Gewässer(abschnitten) zukünftige resp. bestehende Kleinkläranlagen-Einleitstellen aufgrund der Wasserführung (fehlender Abfluss bei Trockenperioden) problematisch oder unmöglich sind

Aufzeigen der Massnahmen oder Empfehlungen pro Liegenschaft

Kostenschätzungen für Massnahmen, welche durch die Trägerschaft teilweise oder vollständig finanziert werden.

* 1. Hilfsmittel
* Leitfaden «Abwasser im ländlichen Raum», VSA 2017
* Merkblatt Entwässerung landwirtschaftlicher Liegenschaften (AWA 2018)
  1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Massnahmentabelle

Übersichtplan mit Darstellung des Ist-Zustandes, dem Kanalisationsnetz und dem Abwassersanierungskonzept

* Daten im Modell GEP Bern als Interlis-File:
  + Klasse ALR ergänzt / nachgeführt mit allen nicht an die Kanalisation angeschlossenen Gebäude
  + Klasse Massnahmen ergänzt / nachgeführt mit Angaben zu den Massnahmen für Bauten ausserhalb des öffentlichen Kanalisationsbereichs
* Die Daten sind auf Modellkonformität zu prüfen (Interlis-Check)

1. GEP-Teilprojekt Entwässerungskonzept

Das Entwässerungskonzept legt die Art der Entwässerung für alle im Bereich der öffentlichen Kanalisation anfallenden Abwässer so fest, dass eine möglichst optimale Funktion des Gesamtsystems Entwässerungsnetz–ARA–Gewässer erreicht wird. Der Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag ist mit zu berücksichtigen – für Gebiete mit Oberflächenabfluss wird ein Konzept zur Verhinderung von Schäden erarbeitet.

Das Entwässerungskonzept 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.

|  |
| --- |
| Ziel  Eindeutige Vorgaben an die Art der Siedlungsentwässerung (SE) des betrachteten Gebietes und technische Vorgaben zu den entsprechenden Bauwerken.  Begründung  Das Teilprojekt Entwässerungskonzept stellt das Herzstück der GEP-Bearbeitung dar. Es legt die Art der Entwässerung für alle im Siedlungsgebiet (inkl. Oberflächenwasser) anfallenden Abwässer so fest, dass eine möglichst optimale Funktion des Gesamtsystems Entwässerungsnetz-ARA-Gewässer erreicht wird. Es definiert, wie das Netz ausgebaut und betrieben werden soll.  Es gliedert sich in zwei Bearbeitungsschwerpunkte:   * Überprüfung des Kanalnetzes (Hydraulische Kanalnetzberechnung) * Überprüfung der Sonderbauwerke (Entlastungskonzept) und Regenabwassereinleitungen |

Im Teilprojekt Entwässerungskonzept werden folgende Aussagen gemacht:

Identifikation des Handlungsbedarfes bezüglich Entlastungsverhalten und Auslastung des bestehenden Kanalisationsnetzes. Basis: Ist-Zustandsberechnung

Überprüfung der Machbarkeit und Zulässigkeit der Einleitung von Regenabwasserleitungen in die Gewässer

Berücksichtigung der relevanten Schnittstellen GEP-Hochwasserschutz und deren Auswirkungen auf das Entlastungsverhalten und die Auslastung des Kanalisationsnetzes (siehe Teilprojekt Gewässer, Kapitel 8)

Identifikation der Problemstellen «Oberflächenentwässerung bei Starkniederschlag» im Siedlungsgebiet: Aufzeigen von Beeinflussungen der Anlagen der SE infolge von Zuflüssen aus natürlichen Einzugsgebieten (Zufluss von Oberflächenwasser ins Kanalisationsnetz) resp. entlastetem Mischabwasser bei Überstau aus der Kanalisation. Identifikation von daraus resultierenden Gefährdungen und Formulierung von notwendigen Massnahmen (Stufe Konzept oder Vorprojekt)

Festlegung der Anforderungen an die Anlagen zur Behandlung und Entlastung von Mischabwasser seitens der Gewässer

Formulierung der Entwässerungsziele unter Berücksichtigung bestehender Entwässerungskonzepte resp. Entwässerungssysteme

Definition eines optimierten IST-Zustandes für den Betrieb des bestehenden Kanalisationsnetzes. Ziel: Minimierung der Beeinträchtigung der Gewässer durch die SE

Aufzeigen möglicher Entwässerungsarten (Versickerung, Trennsystem, Mischsystem) sowie der Entlastungs- und Einleitkonzepte für Misch- und Regenabwasser

Aufzeigen möglicher Massnahmen am und im Gewässer (Strukturierung / Revitalisierung, Bepflanzung, hydrologische / hydraulische Aspekte)

Aufzeigen des Potentials für die Regenwasserbewirtschaftung im Sinne des Konzepts «Schwammstadt» (oberflächliche Führung des Regenwassers, multifunktionale Retentionsräume etc.)

Festlegung der notwendigen Massnahmen für die zukünftige Entwässerung im Prognosezustand (Optimierung des Gesamtsystems ARA-Netz-Gewässer)

Dokumentation der zukünftig zu erwartenden Auswirkungen der SE auf die Gewässer

Abklärung und Bewertung des Potentials für ein Steuerungs- und Bewirtschaftungskonzept für das Entwässerungssystem

Abklärung des Potentials für eine Wärmegewinnung aus dem Abwasser

* 1. Grundlagen

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

Werkplan Abwasser / Werkkataster

Datenbestand SE

Entwässerungskonzept GEP …

Entwässerungskonzept ARA … (Verbands-GEP)

Gefahrenkarte (https://www.map.apps.be.ch/pub/synserver?project=a42pub\_gk5)

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, BAFU

Kommunale Richt- und Nutzungsplanung

Ereigniskataster/Befragung Gemeinde zu Schadenfällen/Ereignissen Oberflächenabfluss

* VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», Basismodul (B), Kapitel 8 (Planungsablauf für den Umgang mit entlastetem Mischabwasser), VSA 2019

Versickerungskarte

Unterlagen über bekannte Problemstellen bei der Gebäudeversicherung Bern

Messdaten Entlastungsverhalten Sonderbauwerke

Messdaten Zulauf auf ARA

* 1. IST-Zustandsberechnung
     1. Ziel

Überprüfung der Auslastung der bestehenden Kanäle, unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus den bearbeiteten Teilprojekten

Überprüfung des Entlastungsverhaltens der bestehenden Anlagen zusammen mit den Resultaten der Gewässeruntersuchungen gemäss Vorgehensweise aus VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (Modul B, Kapitel 8)

Überprüfen der Machbarkeit und Zulässigkeit der Einleitung von Niederschlagsabwasser in die Gewässer (gemäss VSA Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter»)

Aufzeigen des Handlungsbedarfes betreffend Auslastung, Einleitungen und Entlastungsverhalten

Um diese Ziele zu erreichen, müssen die Berechnungen der Auslastung und des Entlastungsverhaltens des Netzes parallel und iterativ durchgeführt werden. Wichtig ist die Berücksichtigung von Einstauverhältnissen aus der Auslastungsberechnung bei Entlastungsanlagen und den daraus resultierenden Änderungen von Weiterleitungsmengen für die Berechnungen des Entlastungsverhaltens.

* + 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Festlegung bzw. Überprüfung und Aktualisierung der Einzugsgebiete und deren entwässerungstechnischen Kennwerte (Ist-Zustand)

Einbezug von natürlichen, für das Kanalnetz relevanten Einzugsgebieten (z.B. bei identifizierten Hangwasserproblemen, etc.)

Bestimmung der Berechnungsmethoden und der Simulationsprogramme zusammen mit dem Auftraggeber

Entwicklung der Berechnungsmodelle (Entlastungsverhalten, Entlastungfracht, Netzauslastung) aufgrund der Netztopologie aller Sonderbauwerke sowie wo nötig unter Einbezug der natürlichen Einzugsgebiete, der Interaktion Hochwasserschutz-SE (Systemdefinition) sowie der ARA-Aufnahmekapazität im Regenwetterfall, Leistungsbeschrieb Langzeitsimulationen gemäss entsprechender VSA-Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter

Festlegen der Regendaten (Regenreihe, Bemessungsregen) für die Anlagen der SE und bei Bedarf des Oberflächenabflusses

Modellkalibrierung und -verifikation aufgrund von Mess- und Betriebsdaten

Definition von Schutzzielen und Eintretenswahrscheinlichkeit der relevanten Ereignisse

Berechnung des Ist-Zustandes mit hydraulischem Nachweis der bestehenden Kanalisationen und Auswertung der Resultate

Die ermittelten Problemstellen im Kanalnetz (Einstauhöhe, Einstaudauer, Schadenpotential) werden beurteilt und erste Sanierungsmassnahmen festgelegt.

Bei Bedarf Durchführung der Massnahmenprüfung nach STORM

Prüfung der Mindestanforderungen

Entscheide im interdisziplinären Team

Berechnungen zur Zulässigkeit von Einleitung von Sauberwasserleitungen in die Gewässer

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bericht / Berichtsteil

Zustandsplan Einzugsgebiet mit Festlegung der Teileinzugsgebiete

Angabe der entwässerungstechnischen Kennwerte für den IST-Zustand in separater Liste (gemäss beiliegender Vorlage, siehe auch Kapitel 12.6.3)

Schema des Entwässerungssystems mit den wichtigsten Kennzahlen (Einzugsgebietsgrösse, Weiterleitungsmengen, Berechnungsergebnisse)

Bericht zur stofflichen und hydraulischen Belastung der Gewässer durch Mischabwassereinleitungen und Regenabwassereinleitungen

Auslastungsplan der Kanalisationen im Ist-Zustand

Rückstauplan (Angabe der Wasserspiegelhöhen) im Ist-Zustand

Ausgewählte Längenprofile mit Angabe der berechneten Wasserspiegellinien

* 1. Entwicklung des Berechnungsmodells, Prognosezustand
     1. Ziel

Entwicklung eines Berechnungsmodells unter Berücksichtigung der zukünftigen Siedlungsentwicklung, der vorhandenen und der zukünftigen Infrastruktur.

* + 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bestimmung der Einzugsgebiete und deren entwässerungstechnischen Kennwerte (Prognosezustand)

Aufgrund der festgestellten Defizite der bestehenden Entwässerungsnetze und der geforderten Zielsetzungen sind vom GEP-Ingenieur in Zusammenarbeit mit dem Gewässerökologen verschiedene Varianten zu entwickeln. Die Untersuchung soll sich auf eine überschaubare Anzahl von klar unterscheidbaren Varianten beschränken.

Entwicklung der Berechnungsmodelle aufgrund der Netztopologie aller Sonderbauwerke und der zu untersuchenden Varianten (Systemdefinition, angelehnt an den Ist-Zustand)

Berechnung der festgelegten Varianten mittels Langzeitsimulation und ggf. Prüfung der Auslastung

Berechnung der Immissionen der gewählten Varianten in den Gewässern mittels eines geeigneten Simulationsprogramms gemäss den Anforderungen aus der VSA-Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter

Die Varianten sind auf die festgelegten Vergleichskriterien (z.B. Gewässerbelastung, Auswirkungen im Gewässer, Investitionen, Betriebskosten) hin zu untersuchen und zu bewerten resp. zu vergleichen.

Auswertung und graphische Darstellung der Resultate

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bericht

Zustandsplan Einzugsgebiet mit Festlegung der Teileinzugsgebiete

Angabe der entwässerungstechnischen Kennwerte für den Prognosezustand in separater Liste (gemäss beiliegender Vorlage)

Datenabgabe siehe Kapitel 12.7.2

…

* 1. Untersuchung spezifischer Fragen
     1. Ziel

Ergänzend müssen bei der Bearbeitung des Entwässerungskonzeptes je nach Problemstellung und Zielsetzung weitere spezifische Fragen beantwortet werden.

Bei der Thematik Oberflächenabfluss sind unterschiedliche Bearbeitungstiefen denkbar: Es kann sein, dass anhand von Ereigniskataster und Gefährdungskarte sehr qualitativ damit umgegangen werden kann. Es ist aber auch möglich, dass es detailliertere und aufwändigere Berechnungen braucht. Je nachdem hat das relevante Auswirkungen auf den Aufwand. Diese Beurteilung ist häufig erst nach einer Ersteinschätzung im Rahmen der GEP-Überarbeitung möglich. Die zusätzlichen vertieften Abklärungen können deshalb als Option in das Pflichtenheft aufgenommen werden; dies beinhaltet auch die Beauftragung eines zusätzlichen Fachplaners (z.B. Hydrologe, Hydrogeologe o.ä.). Für die Bearbeitung der Thematik des Oberflächenabflusses wird der VSA ca. 2022 eine Empfehlung publizieren, die als Grundlage herangezogen werden kann.

*Bei der Thematik Wärmenutzung ist das Potential für eine Wärmenutzung aus dem Abwasser bzw. die Nutzung von Abwasser zu Kühlzwecken abzuklären mit dem Ziel:*

*Den wirtschaftlich nutzbaren Anteil der im Abwasser vorhandener thermischer Energie zu bestimmen*

*Mögliche Stellen der Wärmeentnahme aus dem Abwasser (Rohabwasser im Kanalnetz oder gereinigtes Abwasser im Auslauf der Kläranlage) festzulegen*

*Mögliche Stellen für die Entnahme von Abwasser zu Kühlzwecken festzulegen*

*Die Auswirkungen der Wärmeentnahme auf den ARA-Betrieb zu quantifizieren*

*Die Grenzkriterien für die Sicherstellung des ARA-Betriebes und die Einhaltung der Einleitbedingungen bei einer Wärmenutzung aus dem Abwasser einzuhalten*

* + 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen. Mögliche spezielle Themen können sein:

Spezifische Fragestellungen gemäss Kapitel 4.1.2

Fragestellungen, die sich aus den Teilprojekten oder dem Entwässerungskonzept IST-Zustand zeigen

Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag mit folgenden Aufgaben:

Besprechung Vorgehenskonzept mit Gemeinde, kantonaler Gewässerschutzfachstelle und kantonaler Wasserbaufachstelle

Identifikation von Gebieten bzw. Kanalisationsabschnitten mit relevantem Zufluss von Oberflächenwasser aus dem natürlichen Einzugsgebiet. Identifikation des Gefährdungspotentials durch Überlastung von Kanalisationsabschnitten, Leitungsabschnitten. Basis: bestehende Unterlagen wie z.B. Ereigniskataster, Gefährdungskarte Oberflächenabfluss BAFU

Abschätzen der massgebenden Zuflüsse aus Hanggebieten

Identifikation und Beurteilung des Gefährdungspotentials im Mischabwassernetz durch Rückfluss von Wasser aus den Gewässern über Entlastungsanlagen bei Hochwasser

Identifikation und Beurteilung des Gefährdungspotentials im Regenabwassernetz durch Rückfluss von Wasser aus den Gewässern bei Hochwasser

Identifikation und Beurteilung des Gefährdungspotentials in Abflusskorridoren durch aus der Kanalisation austretendes Wasser auf überlasteten Leitungsabschnitten. Basis: bestehende Unterlagen wie z.B. Ereigniskataster

Festlegung von Schutzzielen in Abhängigkeit des Schadenpotentials in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber und den zuständigen Fachstellen

Aufzeigen von Lösungsmöglichkeiten und Massnahmen, mit welchen die schädlichen Auswirkungen des Oberflächenabflusses verhindert bzw. minimiert werden können.

Festlegung Handlungsbedarf für Massnahmen zur Sicherung bestehender oder geplanter Sonderbauwerke des Kanalisationsnetzes (z.B. Regenbecken oder Pumpwerke) in Gefahrenzonen

Aufzeigen, wo Massnahmen mit der SE koordiniert werden müssen und wo Massnahmen Auswirkungen auf bestehende Gewässer haben. Falls Massnahmen relevante Auswirkungen auf bestehende Gewässer haben, werden bei Bedarf separate Wasserbauprojekte ausgelöst.

Koordination mit beauftragtem Fachplaner (Hydrologe, Hydrogeologe o.ä.)

Schnittstellen mit dem Verband dokumentieren (u.a. Weiterleitungsmenge)

Spezifische Fragestellungen Fremdwasser

Ebene Verband (ARA-Einzugsgebiet): Massnahmendefinition zur Erzielung eines optimierten Gesamtsystems ARA-Netz-Gewässer. Dies beinhaltet im Besonderen:

Zieldefinition (Gesamtfrachtbetrachtungen, Konzentrationsbetrachtungen im Gewässer für ausgewählte Einleitstellen)

Analyse der Möglichkeiten zur Regenabwasserbehandlung auf der ARA (Analyse der Zulauf- und Belastungssituation, Definition der hydraulischen Kapazität der ARA)

Aufbau hydraulisches Modell für Langzeitsimulation des Zulaufsystems zur ARA unter geeigneter Berücksichtigung der hydraulischen Verhältnisse auf der ARA (z.B. gekoppelte Modellierung)

Variantenstudium und Sensitivitätsbetrachtungen (Beurteilung verschiedener Strategien der Netz- und ARA-Bewirtschaftung auf Grundlage der Zieldefinition)

Festlegung der Bestvariante und Ableitung der Massnahmen für die Einstellung der Sonderbauwerke im Kanalisationsnetz und allfälliger Massnahmen auf der ARA zur Regenabwasserbehandlung

Abklärungen hinsichtlich des Potentials für ein Steuer- und Bewirtschaftungskonzept (Ebene Verband), Prüfung der Wirkung und Machbarkeit von Mess- und Steuereinrichtungen bei den Sonderbauwerken im Hinblick auf eine zentrale Bewirtschaftung und Steuerung derselben. Zusammenstellen von bekannten Mängeln aus Betrieb und Unterhalt als Grundlage für eine mögliche Optimierung/Sanierung der Sonderbauwerke.

Untersuchung von Art und Umfang alternativer Massnahmen für die Regen- und Mischabwasserbehandlung (Massnahmen an der Quelle, Massnahmen im Gewässer, Potential für Massnahmen im Sinne des Konzepts «Schwammstadt»). Abklären von Finanzierungsmöglichkeiten dieser Massnahmen und Schnittstelle mit der kommunalen Richt- und Nutzungsplanung. Je nach Situation können ergänzend oder anstelle von technischen Lösungen an den Anlagen der SE auch Massnahmen am Gewässer festgelegt werden. Aufwertungsmassnahmen an Gewässern, die anstelle von technischen Massnahmen an Anlagen vorgesehen sind, können aus der Abwasserkasse mittels Abwassergebühren finanziert werden.

Bei Bedarf: Überarbeitung der Versickerungskarte (z.B. bei Vorliegen neuer Erkenntnisse bzgl. Versickerungseignung einzelner Gebiete, Identifikation von Gebieten, wo eine Versickerung aufgrund von Karst-Untergrund zu Problemen führen kann, Identifikation von Gebieten mit Grundwasseraufstoss etc.)

Verifikation der potenziell für die Wärmenutzung bzw. den Einbau von Wärmetauschern geeigneten Kanäle (Basis: Übersichtsplan der GEP-Gesamtleitung) unter Berücksichtigung der vorhandenen Kapazitätsreserve der betroffenen Kanäle bei einem Dimensionierungsereignis. Basis: Ist-Zustand

Grobe Evaluation möglicher Abnehmer von Wärme aus dem Abwasser

Berechnung der möglichen Wärmeentnahme und der dadurch erfolgenden Veränderung der Abwassertemperatur in der Kanalisation

Bestimmung der Auswirkungen auf den ARA-Betrieb

Nachweis der Einhaltung der Grenzkriterien für die Sicherstellung des ARA-Betriebes. Grundlage: «Wärmenutzung aus Abwasser», Leitfaden für Inhaber, Betreiber und Planer von Abwasserreinigungsanlagen und Kanalisationen, Bundesamt für Energie 2004

Berechnung der möglichen Entnahme von gereinigtem Abwasser zu Kühlzwecken und der dadurch erfolgenden Veränderung der Abwassertemperatur

Nachweis der Einhaltung der Einleitbedingungen von Kühlwasser in Oberflächengewässer (Veränderung Temperatur)

Abklärung von Kombinationsmöglichkeiten mit Kanal-Sanierungen und -Neubauten

Kosten-Nutzen-Analyse der Wärmenutzung und der Nutzung von Abwasser zu Kühlzwecken

Besprechung mit Auftraggeber und kantonalen Fachstellen

Überarbeitung resp. Aktualisierung der Versickerungskarte

…

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bericht zu allen untersuchten Fragestellungen

Darstellung der untersuchten Varianten/Fragen

Vorschlag für Verantwortlichkeiten, Optimierung/Sanierung und Nachrüstung Sonderbauwerke für zentrale Bewirtschaftung und Steuerung der Anlage (geht in Massnahmenplanung ein).

Bei Untersuchung von Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag: Zuweisung der Massnahmen, welche als Teil der SE im GEP zu bearbeiten sind, bzw. welche als separate Wasserbauprojekte zu behandeln sind

Übersichtsplan mit Darstellung des Potentials für die Wärmenutzung aus Abwasser (geeignete Kanalabschnitt, mögliche Gebiete für die Wärmeabnahme)

Überarbeitete Versickerungskarte

Datenabgabe siehe Kapitel 12.7.2.

* 1. Wahl des zukünftigen Entwässerungskonzeptes
     1. Ziel

Aufgrund der Teilprojekte, der Erkenntnisse des IST-Zustandes und der Untersuchung spezifischer Fragen erfolgt die Wahl des zukünftigen Entwässerungskonzeptes in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber, der kantonalen Gewässerschutzfachstelle und dem Gewässerökologen.

Anstelle des raschen und nicht sichtbaren Ableitens von Niederschlagsabwasser sollen moderne Möglichkeiten genutzt werden. Im Vordergrund stehen oberflächliche Lösungen, die auch als Gestaltungselemente genutzt werden können. Es können mit integralen Lösungen für Retention, oberflächlicher Ableitung, offener Versickerung ein

Mehrwert für Bewohner geschaffen werden und auch die Veränderungen aus dem Klimawandel berücksichtigt werden

* + 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bereinigen der Untersuchungsergebnisse und Variantenvergleiche

Ausarbeiten von Entscheidungsgrundlagen

Vorschlag und Charakterisierung des zukünftigen Entwässerungskonzeptes

Wahl des zukünftigen Entwässerungskonzeptes

Definition von Erfolgskontrollen für die vorgesehenen Massnahmen (bauliche und konzeptionelle Massnahmen)

Definitive Wahl des Vorgehens und des Umfangs der Erfolgskontrolle

Benutzerorientierte Darstellung und Dokumentation des gewählten Entwässerungskonzeptes

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bericht inkl. Dokumentation Erfolgskontrolle

Hydraulische Berechnungen (Simulationen)

Situationsplan mit Entwässerungssystem

Hydraulisches Schema/Situation Überlaufkonzept

Datenabgabe siehe Kapitel 12.7.2

* 1. Hydraulischer Nachweis Leitungsnetz und Sonderbauwerke (Prognosezustand)
     1. Ziel

In diesem Bearbeitungsschritt werden für das gewählte Entwässerungskonzept sämtliche notwendigen Berechnungen der Kanäle und der Sonderbauwerke durchgeführt (Detailhydraulik) mit dem Ziel:

Die minimalen hydraulischen, betriebstechnischen und geometrischen Gestaltungs- und Konstruktionsangaben für die gemäss Entwässerungskonzept notwendigen Massnahmen (Sonderbauwerke, Kanalisationen) zu bestimmen

Für Anlagen mit ausgewiesenem Handlungsbedarf konkrete Massnahmen zu formulieren

Für die bestehenden Anlagen die erforderlichen Umbauten und Sanierungen sowie die Soll-Einstellwerte für den IST-, den optimierten IST- und den Prognosezustand festzulegen

Bei ausgewiesenem Überstau und Gefährdungspotential die Massnahmen aufzuzeigen

Vorgängig zu den Berechnungen sind die Schutzziele und Eintretenswahrscheinlichkeiten der relevanten Ereignisse für das untersuchte Entwässerungssystem festzulegen.

* + 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Berechnung des gesamten Kanalisationsnetzes mit hydraulischem Nachweis der bestehenden Kanalisationen und Dimensionierung der neuen Leitungen für den Prognosezustand

Allfällige Massnahmen an Sonderbauwerken und am Kanalnetz werden aufgrund von Machbarkeits-, Kosten- und Nutzenüberlegungen priorisiert.

Aufzeigen der Auswirkungen der gewählten Regen auf das Gesamtsystem

Hydraulische Überprüfung der bestehenden Sonderbauwerke im Soll-Zustand (Zulässigkeit, Mindestanforderungen)

Bei Anlagen mit Handlungsbedarf und ausgewählten Anlagen, welche die Mindestanforderungen nicht erfüllen, respektive eine Massnahmenprüfung nach STORM benötigen, sind die Mass­nahmen des Entwässerungskonzeptes zu konkretisieren und in Zusammenarbeit mit dem Gewässerökologen zu dokumentieren.

Festlegung der Standorte der zukünftigen Sonderbauwerke im Netz resp. der Anordnung der alternativen Massnahmen (Massnahmen im Gewässer, Massnahmen an der Quelle, etc.)

Hydraulische Berechnung, Nachweis der Machbarkeit für die neuen Sonderbauwerke

Festlegung und Zusammenstellung der Einstellwerte (Schieberstellungen, Weiterleitungsmengen, etc.) der Sonderbauwerke für den IST-, den optimierten IST- und den Prognosezustand. Datentransfer in die DB SBW

Nachweis der Zulässigkeit resp. Aufzeigen von Massnahmen für die Einleitung von Regen- und Reinabwasserleitungen in die Gewässer

Ausarbeitung von Umbau- und Sanierungsvorschlägen und Festlegen der Sanierungsprioritäten für bestehende Anlagen

Kostenschätzung

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Bericht inkl. Sanierungsvorschläge und Festlegung der Prioritäten

Hydraulische Berechnungen, Form gemäss Absprache mit dem Auftraggeber bzw. Vorgaben Gesamtleitung

Auslastungsplan der Kanalisationen im optimierten Ist- und im Prognose­zustand

Rückstauplan (Angabe der Wasserspiegelhöhen) im optimierten Ist- und im Prognosezustand

ggf. Längenprofile

Massnahmen bei Überstau

Situationspläne mit Leitungsnetz und Sonderbauwerken inkl. Darstellung der Entwässerungsart, der Teileinzugsgebiete sowie der projektierten Abwasseranlagen

Tabellarische Zusammenstellung der abwassertechnischen Kennwerte je Teileinzugsgebiet in separater Liste (gemäss Datenmodell GEP Bern)

Übersichtsplan mit den regionalen und kommunalen Sammelkanälen und Sonderbauwerken

Anordnungsplan von Massnahmen und eventuellen Alternativen

Dimensionierungsgrundlagen und Berechnungen der Massnahmen

ggf. Details zu bestehenden Sonderbauwerken oder zur Bewirtschaftung des ARA-Zulaufes

Datenabgabe siehe Kapitel 12.7.2

* 1. Daten Entwässerungskonzept
     1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Erfassung der notwendigen Informationen gemäss dem Datenbewirtschaftungskonzept:

Teileinzugsgebiete mit Geometrien und vollständigen Sachdaten

Rückstau pro Knoten (als Differenz zur Deckelhöhe)

Belastung pro Haltung (in Prozent)

Die notwendigen Unterlagen des Datenbewirtschaftungskonzeptes mit den Angaben der zu erfassenden Attribute sind beizulegen.

Erfassen aller Angaben der Sonderbauwerke gemäss dem Datenbewirtschaftungskonzept:

… Stück Hochwasserentlastungen

… Stück Regenbecken

… Stück Speicherkanäle

… Stück Pumpwerk

… Stück Versickerungsanlagen

… Stück Retentionsanlagen

… Stück Spezialbauwerke: Art: …

Erfassen aller Kennzahlen gemäss dem Datenbewirtschaftungskonzept

Nachführen der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

* + 1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Daten im Modell GEP Bern:

Datenbank Sonderbauwerke (DB SBW) inkl. hydraulischer Informationen Ist-Situation, Ist-optimiert und geplant. Einzugsgebiete der SBW beziehungsweise der Einleitstellen definiert.

Datenbestand in der Klasse Teileinzugsgebiete modellkonform erfasst, Leitungen und Knoten ergänzt. Dies bedeutet insbesondere: es müssen für Teileinzugsgebiete der Ist- und Planungszustand im gesamten Bereich der öffentlichen Kanalisation erfasst, korrekt attributiert und alle Beziehungen zu den Schächten beziehungsweise bei Direkteinleitungen zu den Einleitstellen vorhanden sein. Resultate aus den hydraulischen Berechnungen für Ist- und Planungszustand bei den primären Abwasseranlagen-Bauwerken sind nachgeführt. Geplante Kaliberveränderungen bei den Haltungen wurden als geplante Höhe/Breite erfasst. Neue und wegfallende Bauwerke mit relevanten Angaben sind im korrekten Status (geplant, / geplant ausser Betrieb) vorhanden.

Datenbestand der Klasse Versickerungsbereich ist für das gesamte Gemeindegebiet modellkonform erfasst.

Klasse Massnahmen ergänzt / nachgeführt mit Angaben aus dem Teilprojekt zu Objekten, bei welchen bauliche Veränderungen geplant sind. Massnahmen an den Gewässern sind ebenfalls zusammen mit dem notwendigen Raumbezug zu erfassen, Abgabe im Modell GEP Bern.

Messgrösse: Der Massnahmenplan aus dem Bericht kann aus dem Interlis-File abgeleitet werden (Vollständigkeit der Informationen).

Prüfbericht der Daten: Die Daten sind durch den Check-Service zu prüfen. Es dürfen keine Fehler bei den neu erfassten Daten gefunden werden.

1. GEP-Teilprojekt Massnahmenplanung (GEP-Massnahmenplan)

Die GEP-Massnahmenplanung ist eine vollständige Auflistung aller im GEP vorgesehenen Massnahmen. Demzufolge ist das Teilprojekt immer dann zu überarbeiten, wenn sich aus den restlichen GEP-Teilprojekten Änderungen an der bestehenden Massnahmenliste ergeben. Die Massnahmenplanung definiert pro Massnahme die Verantwortlichkeit, Zuständigkeit, Kosten, Priorität, den geplanten Realisierungszeitraum und die vorgesehene Erfolgskontrolle etc. Dies können bauliche, organisatorische und finanzielle Massnahmen oder nachfolgende nötige Abklärungen sein. Zur Unterstützung der verantwortlichen Behörden können auch regelmässige betriebliche Aufgaben und Massnahmen aufgenommen werden.

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

Die Erfolgskontrolle des GEP wird in Form eines GEP-Checks durchgeführt, welcher idealerweise jährlich vor der Budgetplanung erfolgt. Die Trägerschaft ist verantwortlich für die Durchführung. Idealerweise erfolgt die Koordination durch den Verband. Es wird empfohlen, dass im vorliegenden Teilprojekt die wichtigsten Eckpunkte der periodischen GEP-Check-Sitzungen festgelegt werden. Diese Sitzungen sollen in die kommunale «Infrastruktur-Koordination» eingebunden werden – unter letzterer wird die Koordination von Tiefbauvorhaben mit allen betroffenen Werken (Wasser, Gas, Kommunikation etc.) verstanden.

|  |
| --- |
| Ziel  Aktuelle, kontrollierbare Übersicht über alle auszuführenden Massnahmen. Als Bestandteil des Generellen Entwässerungsplanes werden im GEP-Massnahmenplan alle eigentumsrelevanten Massnahmen dargestellt.  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. |

Im GEP-Massnahmenplan werden alle behördenverbindlichen sowie grundeigentümerrelevanten Informationen dargestellt.

* 1. Grundlagen

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

Rechtsgültiger GEP-Massnahmenplan …

Bestehende Massnahmenliste …

Gültiger V-GEP …

* Ergebnisse aus den bearbeiteten Teilprojekten
* …
  1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Übernahme aller Massnahmen aus dem gültigen V-GEP (betreffend die SE der Gemeinde) in die kommunale Massnahmenplanung

Übernahme aller Massnahmen aus der Schutzzonenplanung (Konfliktplan), welche die Anlagen der SE betreffen

Überprüfen beziehungsweise vervollständigen der Zusammenstellung aller GEP-Massnahmen im GEP-Datenbestand mit folgendem Inhalt:

Beschreibung der Massnahme

Ortsbezeichnung

Verantwortlichkeit für Auslösung der Massnahme

Zuständigkeit für Realisierung der Massnahme

Priorität

Kosten

Realisierungszeitraum

Die zusammengetragenen Massnahmen mit Kosten und Realisierungszeitraum müssen mit dem Teilprojekt Finanzierung koordiniert werden (Mehrjahres-Investitionsplan). Ein iteratives Vorgehen kann gewährleisten, dass die finanziellen Mittel den anfallenden Kosten entsprechen.

Darstellung aller objektbezogenen Massnahmen in einem Massnahmenplan (Basis Übersichtplan) für einzelne Trägerschaften (Beschreibung Gebietsbereich). Als Basis dient das Entwässerungskonzept, welches die zukünftige Entwässerungsart der Einzugsgebiete aufzeigt[[2]](#footnote-3). Die Massnahmen werden aus dem GEP-Datenbestand abgeleitet. Die Darstellung erfolgt gemäss den Vorschriften im Dokument «D».

Darstellen des Entwässerungsnetzes mit den geplanten baulichen Veränderungen und der Einzugsgebiete mit den Entwässerungen im Planungszustand als Übersichtsplan, welcher Bestandteil der Nutzungsplanung ist.

Erstellung des GEP-Massnahmenplans mit Darstellung aller relevanten Massnahmen gemäss den Darstellungsvorschriften im Dokument «D».

Verfassen eines orientierenden Erläuterungsberichts zum GEP-Massnahmenplan mit folgendem Inhalt:

Zusammenfassung oder Zusammenzug der erläuternden Berichte der Teilprojekte.

Auflistung aller Massnahmen (aus der Massnahmenplanung)

Beschrieb der vorgesehenen Massnahmen zur Erfolgskontrolle von umgesetzten Massnahmen.

Erstellung einer tabellarischen Zusammenstellung der abwassertechnischen Kennwerte je Teileinzugsgebiet laut GEP-Massnahmenplan in separater Liste (gemäss beiliegender Vorlage siehe auch Kapitel 12.6.2).

Festlegung der Eckdaten für die periodischen GEP-Checks. Das Konzept soll insbesondere folgende Punkte regeln:

Turnus der GEP-Check-Sitzungen

Teilnehmerkreis

Standard-Traktandenliste

Konzept für Erfolgskontrolle. Dabei sind insbesondere folgende Punkte zu überprüfen:

Periodische Überprüfung des Kanalisationsnetzes hinsichtlich des Abfluss- und Entlastungsverhaltens (z.B. ARA-Zufluss, Messungen bei Sonderbauwerken, Abflussmessungen im Kanalnetz) sowie Vergleich mit den Werten der hydraulischen Berechnungen

Bei ausgeführten Massnahmen sind Erfolgskontrollen vorzunehmen. Diese können über längere Zeiträume durchgeführt werden und können mehrere Massnahmen vereinen.

Das Ergebnis von Kanalsanierungen wird mit Kanalfernsehaufnahmen und allenfalls Dichtigkeitsprüfungen dokumentiert.

Der Erfolg von Fremdwassersanierungen wird mit Messungen im Kanalnetz überprüft oder mit der Auswertung von vorhandenen Messungen dokumentiert.

Bei Massnahmen, die aufgrund des Gewässerzustands getroffen werden, sind periodische Kontrollen durchzuführen.

Bei Änderungen im Zonenplan ist die Notwendigkeit eine Anpassung der Massnahmenplanung zu prüfen und bei Bedarf ist eine Teiländerung des Massnahmenplans «GEP» vorzunehmen.

Die Umsetzung des Datenbewirtschaftungskonzepts und die Datenqualität sind zu überprüfen und das Konzept ist bei Bedarf anzupassen

Die GEP-Daten sind laufend zu aktualisieren. Es muss sichergestellt werden, dass stets aktuelle Arbeitsgrundlagen zur Verfügung stehen.

…

Folgende Kennzahlen sollten als Vorbereitung für die Erfolgskontrolle aufbereitet werden:

Kennzahlen zu den regional relevanten Sonderbauwerken (z.B. Überlaufdauer, -menge und -häufigkeit)

Überprüfung beziehungsweise Aktualisierung der Wiederbeschaffungswerten und damit Werterhaltungskosten

Weitere Kennzahlen bzw. Berichte werden durch die IPW zur Verfügung gestellt (siehe Dokument «D»)

* 1. Hilfsmittel
* Datenmodell GEP Bern
* Darstellungsvorschriften für den GEP-Massnahmenplan im Dokument «D»
* Darstellungsvorschriften für Massnahmenliste im Dokument «D»
* Angaben zur Umsetzung- und Erfolgskontrolle sowie GEP-Check im Dokument «W»
  1. Abzugebende Unterlagen

Fehlende Unterlagen sind zu ergänzen.

* Daten im Modell GEP Bern: Gesamter Datensatz über alle Themen gemäss Datenmodell GEP Bern (Format Interlis 2):
  + Datenbestand in der Klasse Massnahmen ergänzt / nachgeführt, wobei insbesondere die Kosten und Termine mit der Finanzplanung abgestimmt sind.
  + Die Massnahmenliste muss aus dem Interlis-File abgeleitet werden.
  + Der GEP-Massnahmenplan muss ebenfalls aus dem Interlis-File abgeleitet werden.
* Prüfbericht der Daten: Die Daten sind durch den Check-Service zu prüfen. Im Bereich Kataster sind   
  5 % Fehlerquote toleriert, bei allen anderen Themen dürfen keine Mängel der Stufe «Fehler» enthalten sein.

Bei V-GEP: Weitergabe der (regionalen) Massnahmen, die Gemeinden betreffen, an die betroffenen Gemeinden (Massnahmenbeschrieb inkl. Lage) zur orientierenden Darstellung im jeweiligen kommunalen Massnahmenplan

* GEP-Massnahmenplan (Darstellung aller objektebezogener Massnahmen) in sinnvollem Massstab
* Orientierender Erläuterungsbericht zum GEP-Massnahmenplan:
* Zusammenfassung oder Zusammenzug der erläuternden Berichte der Teilprojekte.
  + Auflistung aller Massnahmen (aus der Massnahmenplanung)
  + Beschrieb der vorgesehenen Massnahmen zur Erfolgskontrolle von umgesetzten Massnahmen
  + Erstellung einer tabellarischen Zusammenstellung der abwassertechnischen Kennwerte je Teileinzugsgebiet laut GEP-Massnahmenplan in separater Liste (gemäss beiliegender Vorlage siehe auch Kapitel 12.6.2)
* Konzept GEP-Check-Sitzungen
* Konzept Erfolgskontrolle

…

1. GEP-Teilprojekt Finanzierung
   1. Zielsetzung

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 Abwassergebührenhöhe angemessen zu berücksichtigen.

|  |
| --- |
| 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. |

* 1. Grundlagen

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht abschliessend und mit den Daten der Gemeinde zu ergänzen.

Jahresrechnungen 20XX bis 20YY der Gemeinde <Gemäss Dokumenteigenschaft "Thema">

Entwurf Massnahmenplanung aus dem Teilprojekt Massnahmenplanung und Nutzungsplanung

Abrechnungen für Betriebs- und allenfalls Werterhaltungskosten der ARA

Abrechnung kantonale Abwasserabgabe 20XX bis 20YY

…

* 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Zusammenstellung der Kosten aller GEP-Massnahmen. Bestimmung der effektiv anfallenden Kosten für die nächsten 10 bis 15 Jahre

Abstimmung der Investitionen mit dem Finanzplan resp. der Liquidität (Zuzug der Finanzverantwortlichen)

Ermittlung des Wiederbeschaffungswertes aller Abwasseranlagen. Bestimmung der langfristigen mittleren Kosten (theoretische Werterhaltungskosten)

Bestimmung der Betriebs- und Verwaltungskosten

Bestimmung der Gebühreneinnahmen

Überprüfung des Kostendeckungsgrades

Erarbeitung von Empfehlungen zur langfristigen Gebührenplanung

Durchführung von Modellrechnungen zur langfristigen Gebührenplanung

* 1. Hilfsmittel
* Empfehlung Gebührensystem und Kostenverteilung bei Abwasseranlagen (VSA 2018)
* Nachhaltige Finanzierung der Abwasserentsorgung (VSA 2011)
* Muster-Abwasserreglement inkl. Erläuterungen (AWA 2020)
* Checkliste Bemessungsgrundlagen für die Abwassergebühren gemäss KGV (AWA 2020)
  1. Abzugebende Unterlagen

Nicht erforderliche Unterlagen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Investitionsplan über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren mit erläuterndem Bericht

Modellrechnung und Empfehlungen für Gebührenplanung über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren.

* Daten im Modell GEP Bern zur Abgabe an den Datenbewirtschafter Werkkataster: Wiederbeschaffungswerte pro öffentliches Bauwerk.

1. Administrative Aufgaben
   1. Zielsetzung

|  |
| --- |
| Ziel  Durch eine regelmässige Koordination und Abstimmung mit allen Projektbeteiligten wird eine optimale GEP-Bearbeitung sichergestellt.  Begründung  Die GEP-Bearbeitung ist komplex und erfordert eine enge und regelmässige Koordination und Abstimmung mit allen Projektbeteiligten. Im Rahmen der GEP-Bearbeitung sind deshalb durch den GEP-Ingenieur verschiedene administrative Aufgaben wahrzunehmen. |

* 1. Leistungen Offertsteller

Nicht erforderliche Leistungen sind zu streichen, fehlende zu ergänzen.

Begleitgruppe GEP: Vorbereitung, Einladung, Leitung und Protokollierung der Sitzungen, welche in der Regel in einem zweimonatlichen Rhythmus stattfinden. Bei einer Bearbeitungsdauer von maximal … Jahren ist mit total … Sitzungen der Begleitgruppe zu rechnen.

Besprechungen mit Projektbeteiligten: Vorbereitung, Einladung, Leitung und Protokollierung sämtlicher Besprechungen mit Projektbeteiligten, welche im Rahmen der GEP-Bearbeitung erforderlich sind

Koordination mit dem Verband

Kommunikation und Information (Gemeinderat, evtl. Infoveranstaltung)

1. Anhang: Fachliche und rechtliche 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 Gewässerschutzgesetz (KGSchG) vom 11. November 1996, BSG 821.0
* Kantonale Gewässerschutzverordnung (KGV) vom 24. März 1999, BSG 821.1
* Wegleitung zur Erfassung und Austausch der Daten zu Kanalnetzen, Einzugsgebieten und Sonderbauwerken (Wegleitung GEP-Daten, VSA, 2013; Aktualisierung 2020)
* VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», Basismodul – Kapitel 8 (Planungsablauf für den Umgang mit entlastetem Mischabwasser), VSA 2019

Eine weitergehende Zusammenstellung der massgebenden rechtlichen und fachlichen Grundlagen ist im Anhang 1 der Wegleitung «Infrastrukturmanagement der Siedlungsentwässerung» (Dokument «W») ersichtlich. Zudem sind in den Kapiteln zu den GEP-Teilprojekten die wichtigsten fachlichen Grundlagen unter den «Hilfsmitteln» aufgelistet.

**Impressum**

Herausgeber

AWA Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern

Abteilung Siedlungswasserwirtschaft

Ausgabe

Juli 2021

Gestaltung und Realisation

AWA Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern

Dr. Jürg Lüthy, Acht Grad Ost AG, Schlieren

Fotos und Abbildungen

AWA Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern

1. Das Aufnahmekonzept muss vom AWA genehmigt werden. Die Genehmigung des Aufnahmekonzepts ist eine Voraussetzung für Beiträge aus dem Abwasserfonds. [↑](#footnote-ref-2)
2. Sowohl das Entwässerungskonzept als auch die Massnahmen (bzw. der Massnahmenplan) müssen zwingend auf dem GEP Datenbestand basieren, damit kein Widerspruch zwischen geografischer Darstellung (Plan), Bericht und der Visualisierung seitens Geoportal des Kantons Bern entsteht. [↑](#footnote-ref-3)