B+S
INGENIEURE UND PLANER

ARA Thunersee

Kurzbericht
Ziele und Vorgehen bei der Erarbeitung des VGEP

13. Dezember 2022 / 1-01

B+S AG
Weltpoststrasse 5 | Postfach
CH-3000 Bern 16 | +41 31 356 80 80
www.bs-ing.ch

1 Ausgangslage

Das Amt für Wasser und Abfall des Kanton Bern (AWA) und der Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) haben Richtlinien und Merkblätter zur Erarbeitung von generellen Entwässerungsplänen (GEP) auf kommunaler und regionaler Stufe erarbeitet.

1.1 Gesetzliche Grundlage

Im eidgenössischen Gewässerschutzgesetz Art 7 und in der dazugehörigen Verordnung Art. 4 und im kantonalen Gewässerschutzgesetz des Kanton Bern Art. 9 ist festgehalten, dass Gemeinden und auch Organisationen einen generellen Entwässerungsplan erstellen müssen, damit in einem hydrologisch zusammenhängenden Gebiet die Gewässerschutzmassnahmen der Gemeinden aufeinander abgestimmt werden können. Diese Planungen sind periodisch der Bauentwicklung sowie den technischen und naturwissenschaftlichen Erkenntnissen anzupassen.

1.2 Stand der VGEP Bearbeitung im Kanton Bern

Alle Gemeinden und Verbände im Kanton Bern sollten per Ende 2017 die Erstbearbeitung des GEP abgeschlossen haben und die Nachführung planen. Der Gemeindeverband ARA Thunersee hat als einziger Verband im Kanton Bern keinen regionalen GEP geplant oder in Bearbeitung.

1.3 Stand der kommunalen GEP Bearbeitung im Gemeindeverband

Die Verbandsgemeinden haben ihre kommunalen GEP zu verschiedenen Zeiten abgeschlossen. Diese sind die essenzielle Voraussetzung für die regionale Entwässerungsplanung. Somit gehen wir davon aus, dass die regionale Entwässerungsplanung auf einer guten Datengrundlage starten kann.

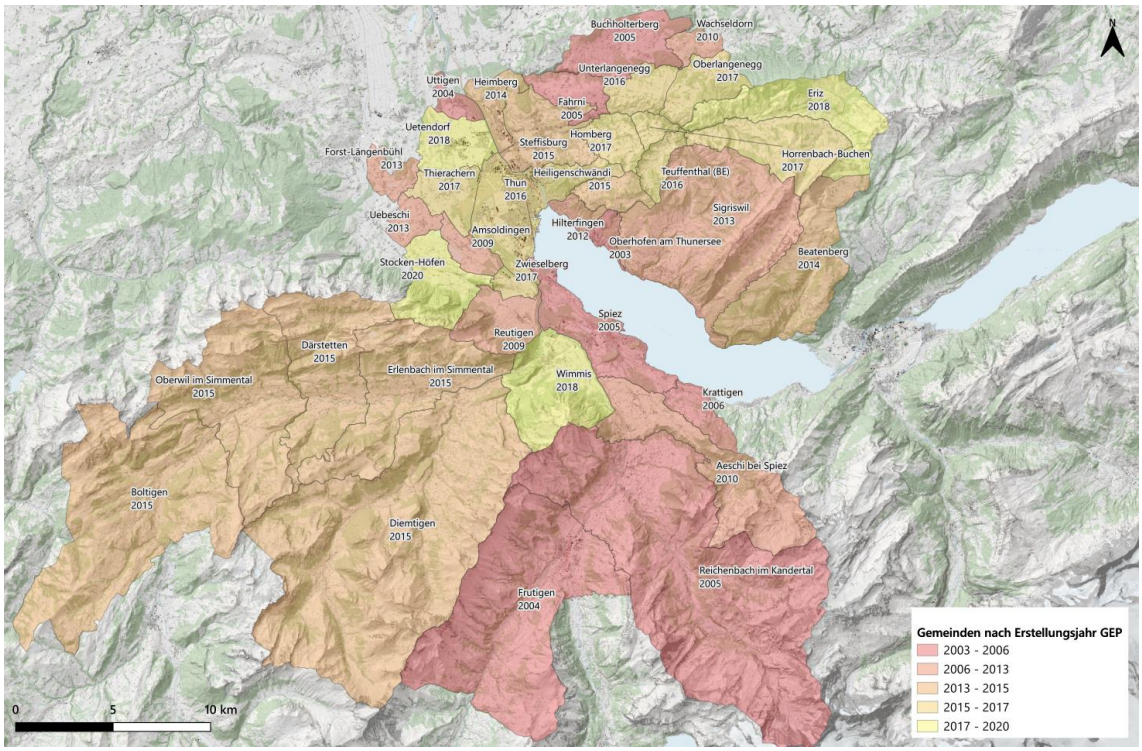


Abbildung 1 Stand der GEP-Bearbeitung im Verbandsgebiet

1.4 Zielsetzungen kommunaler und regionaler Entwässerungsplanungen

Kommunale generelle Entwässerungspläne liefern sehr gute Grundlagen über die Siedlungsentwässerung innerhalb der Gemeinde und geben Auskunft über Zustand und Kapazitäten im Netz, angeschlossene Einwohner und Flächen, hydraulische Verhältnisse und das Zusammenwirken von Entwässerungsnetz und Gewässer. In einem Massnahmenplan werden Defizite und Planungsvorhaben aufgelistet.

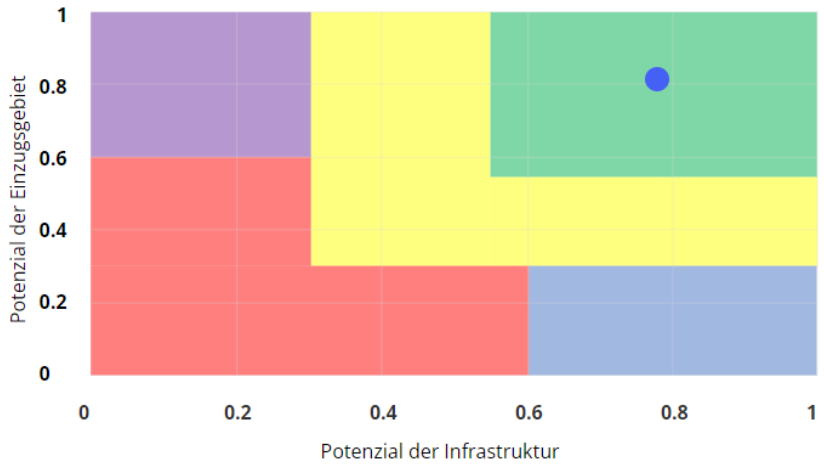
Ein Verbands-GEP bezeichnet einen GEP, den eine regionale Trägerschaft über ihr ARA-Einzugsgebiet erstellt. Der GEP-Perimeter erstreckt sich über das Einzugsgebiet einer regionalen ARA und koordiniert zudem die kommunalen GEP im Gebiet. Da regionale Trägerschaften meist als Gemeindeverband auftreten, wird der GEP als «Verbands-GEP» bezeichnet. Der Begriff Verbands-GEP gilt jedoch auch für andere Organisationsformen (z. B. AG)

1.5 Zielsetzungen der ARA Thunersee (siehe auch Leitbild)

Die ARA Thunersee reinigt im Auftrag der Verbandsgemeinden das anfallende Abwasser im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften. Die Tätigkeit der ARA Thunersee schützt die Umwelt und trägt dazu bei, der Bevölkerung der Region wie auch der unterliegenden Gebiete eine gesunde Natur und künftigen Generationen einen intakten Lebensraum zu erhalten.

1.6 Potential einer regionalen Planung

Eine regionale Entwässerungsplanung soll helfen, diese Zielsetzungen noch besser zu erreichen. Jede einzelne Gemeinde hat in ihrem kommunalen GEP bereits die notwendigen Grundlagen erarbeitet, welche bei regionaler Betrachtung zu anderen Schlussfolgerungen führen können. Es sollen ökonomische, wie ökologische Verbesserungen aufgezeigt werden. Dies können zum Beispiel in der Summe kleinere Rückhaltebecken sein, welche mit einer intelligenten Steuerung deutlich mehr Gewässerschutz bringen (siehe am Beispiel des rechten Seeufers), oder grösserer Weiterleitmengen auf die ARA und somit weniger Mischwasserentlastungen in die Gewässer. Mit wenigen Fragen und Antworten kann das Potential bei einer regionalen Betrachtung eines integrierten Wassermanagementsystems auf der VSA-Homepage (www.gire.ch) grob abgeklärt werden.



Ergebnisse

Grün: Im Einzugsgebiet wird die dynamische Wasserbewirtschaftung empfohlen, das Kosten-Nutzen-Potenzial ist hoch.

Gelb: Im Einzugsgebiet ist die dynamische Wasserbewirtschaftung vermutlich interessant. Eine weitere Analyse wird empfohlen.

Abbildung 2 Potential der Region ARA Thunersee für ein integriertes Wassermanagementsystem (VSA)

Auf den ersten Blick hat der Verband der ARA Thunersee ein sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis und sollte das Potential genauer betrachten.

Die ARA Thunersee ist eine der modernsten Anlagen der Schweiz und erfüllt seine Aufgaben mit einem hohen Digitalisierungsgrad. Die Abwasserreinigung ist jederzeit nachverfolgbar und verfügt über einen sehr hohen Qualitätsstandard. Sie verfügt aber kaum über Kenntnisse der vorgelagerten Netze und Bauwerke und den Einfluss der Siedlungsentwässerung auf die Gewässer.

Ziel ist nicht unbedingt, mehr Wasser auf die ARA zu bringen, sondern mehr Fracht (CSB, Ammonium, Stickstoff, Phosphor). Die Gesamtfracht, welche in die Gewässer eingeleitet wird, soll im Rahmen des VGEP vermindert und vor allem sollen sensitive Gewässer geschont werden.

In den kommenden Monaten werden neue Richtlinien durch den Verband schweizerischer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute für die integrale Bewirtschaftung **Kanalnetz – ARA – Gewässer** in Kraft gesetzt.

2 Vorgehen bei der Erstellung eines VGEP

Der genereller Ablauf der GEP-Bearbeitung auf kommunaler oder regionaler Stufe kann wie folgt dargestellt werden.

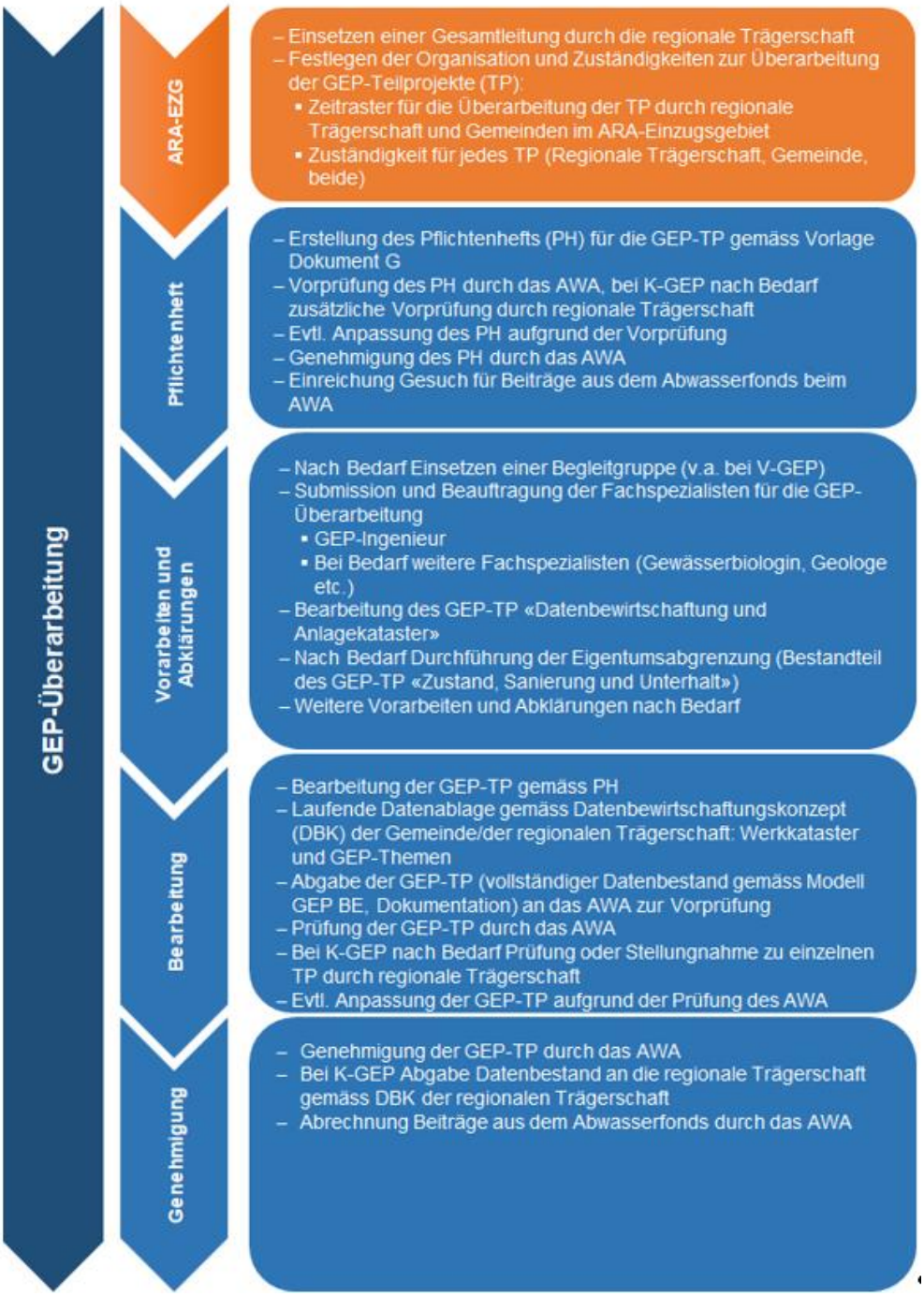


Abbildung 3 Ablaufschema für die Überarbeitung des GEP durch regionale Trägerschaft und Gemeinde

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. Dabei ist die kleinstmögliche Einheit der integralen Bewirtschaftung immer ein gesamtes ARA Einzugsgebiet.

3 Minimalanforderungen an das Datenmodell

3.1 Minimalanforderungen

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.

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, wie Informationen aus bestimmten Datenquellen für den GEP-Massnahmenplan 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

3.2 Vorarbeiten

In der Phase der Vorarbeiten und Abklärungen erfolgt eine Aufbereitung des GEP-Datenbestandes, sodass 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 sind 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».

4 Mögliches Vorgehen VGEP ARA Thunersee

- Festlegen des Datenbewirtschaftungskonzepts im ARA-Einzugsgebiet
- Beschaffen der kommunalen GEP als Grundlagen (u.a. Kataster, Sonderbauwerke, Einzugsgebiete, Hydraulik)
- Aktuelle Massnahmenpläne analysieren und prüfen.
- Bauwerkskataster (Sonderbauwerke wie Becken, Trennschächte, Entlastungen, Messstellen, Pumpwerke etc.) aufnehmen gem. Datenbewirtschaftungskonzept.
- Darstellung der Weiterleitmengen und der zugrunde liegenden Dimensionierungswerte
- Analyse der Entwässerungskonzepte aus dem kommunalen GEP und Aufzeigen von Synergien und Potentialen bei einer regionalen Betrachtung
- Erstellen eines hydraulischen Modells über das gesamte Einzugsgebiet
- Aufzeigen der Einflüsse auf die Gewässer
- Definition einer optimalen Ausnutzung der ARA Kapazität
- Vorschlag für die messtechnische Ausrüstung der Sonderbauwerke
- Pflichtenheft für die Kontrolle und den Unterhalt der Sonderbauwerke inkl. Messinstrumente. Die Kontrolle und der Unterhalt können lokal oder durch das Personal der ARA durchgeführt werden.
- Auswertung der Erfahrungen und Erkenntnissen des Mehrwerts für die Gemeinde-und die ARA
- Vorschlag für die Eigentumsabgrenzung bestehender und neuer Sonderbauwerke

5 Kosten Verbands-GEP

Der Verbands-GEP wir über das gesamte Verbandgebiet erstellt, da das Abwasser dieses Gebietes in der ARA Thunersee behandelt wird. Es ist jedoch sinnvoll das Einzugsgebiet der ARA Thunersee in die hydraulischen Einzugsgebiete zu unterteilen. Diese hydraulischen Einzugsgebiete spiegeln die Kanalregionen des Gemeindeverbandes wider, ergänzt durch die Grossgemeinden Thun, Spiez und Steffisburg. Dieses Vorgehen stellt somit sicher, dass bestehende Strukturen effizient genutzt werden können.

Die folgenden Arbeitsschritte aus dem Musterpflichtenheft für GEP Ingenieure sind vorgesehen:

- Definition Datenmodell in Zusammenarbeit mit ARA Thunersee und den GEP Beauftragten in den Gemeinden
- Ausarbeiten Pflichtenheft mit den Teilprojekten:
    - Datenerfassung/-bewirtschaftung
    - Konzept und Aufbau regionaler Anlagekataster
    - Zustand Sanierung und Unterhalt der Sonderbauwerke
    - Gewässer
    - Entwässerungskonzept
    - Massnahmenplanung
- Wahl des GEP-Ingenieurs in einer beschränkten Ausschreibung durch die betroffenen Gemeinden
- Begleitung GEP-Ingenieur
- Analyse der geleisteten Arbeiten und der Optimierung aus Sicht Gemeinde und Verband

Wegen der Komplexität der Aufgabenstellung ist eine Kostenvorhersage nur schwer möglich. Aus den Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten schätzen wir das Grundhonorar des V-GEP-

Ingenieur auf etwa 180'000 CHF. Gemäss den Aussagen des Kantons wäre ein solcher V-GEP subventionsberechtigt.

Für eine externe Begleitung der Ausschreibung und der Bearbeitung des VGEP rechnen wir mit einem Aufwand von 30'000 CHF.