

Kurs Siedlungsentwässerung 2015 Genereller Entwässerungsplan (GEP)

- Inhalt & Vorgehen
- Projektplan GEP innerhalb Baugebiet
- Entwässerungssysteme
- Regenwasserentsorgung & Behandlung
- Abwassertechnische Erschliessung
- Projektplan GEP ausserhalb Baugebiet
- GEP 2. Generation
- Abwasserkataster
- Immissionsorientierte Erfolgskontrolle

GEP - Inhalt und Vorgehen

Der Generelle Entwässerungsplan zeigt auf,

- **wie das Abwasser unter Beachtung der ökologischen und ökonomischen Aspekte abzuleiten ist;**
- **wie die ober- und unterirdischen Gewässer qualitativ und quantitativ geschützt werden können;**
- **wie die Abwasseranlagen optimal betrieben, unterhalten und finanziert werden.**

Gesetzliche Grundlagen

Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998



Art. 5 Kommunale Entwässerungsplanung

¹ Die Kantone sorgen für die Erstellung von generellen Entwässerungsplänen (GEP), die in den Gemeinden einen sachgemässen Gewässerschutz und eine zweckmässige Siedlungsentwässerung gewährleisten.

Gesetzliche Grundlagen

Art. 5 Kommunale Entwässerungsplanung

² Der GEP legt mindestens fest:

- a) die Gebiete, für die öffentliche Kanalisationen zu erstellen sind;
- b) die Gebiete, in denen das von bebauten oder befestigten Flächen abfliessende Niederschlagswasser getrennt vom anderen Abwasser zu beseitigen ist;
- c) die Gebiete, in denen nicht verschmutztes Abwasser versickern zu lassen ist;
- d) die Gebiete, in denen nicht verschmutztes Abwasser in ein oberirdisches Gewässer einzuleiten ist;
- e) die Massnahmen, mit denen nicht verschmutztes Abwasser, das stetig anfällt, von der zentralen Abwasserreinigungsanlage fernzuhalten ist;
- f) wo, mit welchem Behandlungssystem und mit welcher Kapazität zentrale Abwasserreinigungsanlagen zu erstellen sind;
- g) die Gebiete, in denen andere Systeme als zentrale Abwasserreinigungsanlagen anzuwenden sind, und wie das Abwasser in diesen Gebieten zu beseitigen ist.

Gesetzliche Grundlagen

Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG Umweltrecht, EG UWR) vom 4. September 2007

7. Siedlungsentwässerung

- § 17 GEP und VGEP
- § 18 Kantonsbeiträge
- § 19 Öffentliche Abwasseranlagen
- § 20 Übernahme von privaten Kanalisationen
- § 21 Kantonale Genehmigungen
- § 22 Abwasserkataster
- § 23 Abwasserreglemente



GEP - Inhalt und Vorgehen

Massgebend für die Ausarbeitung der GEP sind:

- Richtlinie für die Bearbeitung und Honorierung, vom VSA im Jahre 1989;
- GEP - Musterbuch, vom VSA, 1992 / 2001;
- Musterpflichtenheft für den GEP- Ingenieur, vom VSA, Juni 2010
- Musterpflichtenheft der AfU für den Kanton AG; Abwasseringenieur erstellt ein gemeindespezifisches Pflichtenheft als Grundlage für die Ausschreibung und Bearbeitung.



Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung für Umwelt

Genereller Entwässerungsplan (GEP)

Musterpflichtenheft
GEP - 2. Generation

*Für jeden GEP ist ein
gemeindespezifisches
Pflichtenheft zu erstellen.*

Sektion Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung
Januar 2014

Siedlungsentwässerung

Kurs Siedlungsentwässerung 2015
Genereller Entwässerungsplan (GEP)
7

GEP - Inhalt und Vorgehen

Phase 1 (Projektgrundlagen)

- **Kanalisationskataster**
- **Zustandsbericht Gewässer**
- **Zustandsbericht Fremdwasser**
- **Zustandsbericht Kanalisation**
- **Zustandsbericht Versickerung**
- **Zustandsbericht Einzugsgebiete**
- **Zustandsbericht Gefahrenbereiche**
- **Berichte Abwasseranfall**

Kurs Siedlungsentwässerung 2015
Genereller Entwässerungsplan (GEP)
8

GEP - Inhalt und Vorgehen

Phase 2 (Entwässerungskonzept)

- **Entwässerungssysteme**
- **Entlastungskonzeption**
- **Kommunales Regenüberlaufkonzept**

GEP - Inhalt und Vorgehen

Phase 3 (Vorprojekte)

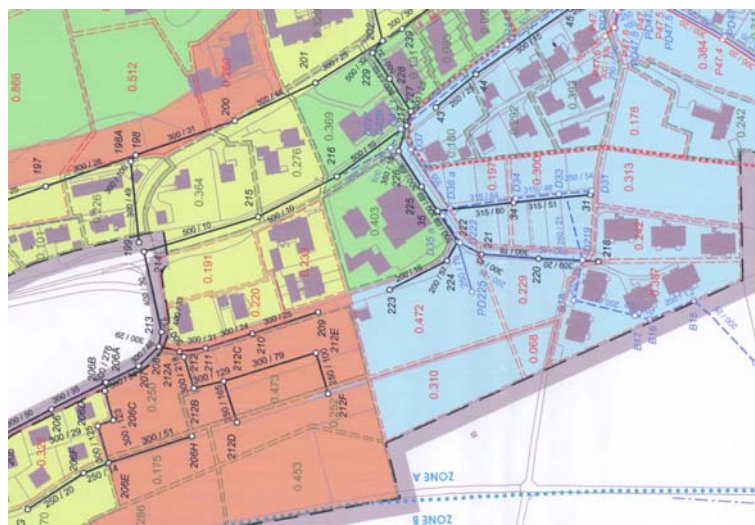
- **Leitungsnetz und Sonderbauwerke**
- **Fremdwasserreduktion**
- **Versickerung des unverschmutzten Abwassers**
- **Retention von Regenwasser**
- **Regenwasserbehandlung**
- **Abflusssteuerung im Entwässerungsnetz**
- **Störfallvorsorge im Einzugsgebiet**
- **Unterhalt, Reparaturen und Renovierungen**
- **Investitions- und Finanzplanung**

GEP - Inhalt und Vorgehen

Der GEP kann wie folgt charakterisiert werden:

- zeigt den baulichen und hydraulischen Zustand auf;
- berücksichtigt Randbedingungen wie Zonenplan, Versickerung,..
- zeigt wie das Entwässerungskonzept angepasst werden muss;
- liefert Grundlage für die Beurteilung von Baugesuchen;
- definiert Prioritäten nach gewässerschützerischen Kriterien;
- ist die Grundlage für die Unterhaltsplanung;
- zeigt den Finanzbedarf auf, ist die Grundlage für die Gebühren;
- ist das Führungsinstrument im Entwässerungswesen schlechthin;
- trägt zur Vermeidung von falschen Einzelmaßnahmen bei;
- kostet wenig im Verhältnis zu den Investitionskosten.

Projektplan GEP innerhalb Baugebiet



Projektplan GEP innerhalb Baugebiet

ENTWÄSSERUNGSSYSTEM



TEILTRENNSYSTEM :
ABKLÄRUNGEN BEZÜGLICH DACHWASSERVERSICKERUNG VORGESCHRIEBEN, IN
2.PRIORITÄT EINLEITUNG IN VORFLUTER



TEILTRENNSYSTEM :
ABKLÄRUNGEN BEZÜGLICH DACHWASSERVERSICKERUNG VORGESCHRIEBEN, IN
2.PRIORITÄT ENTWÄSSERUNG IN MISCHSYSTEM



TEILTRENNSYSTEM :
DACHWASSEREINLEITUNG IN VORFLUTER



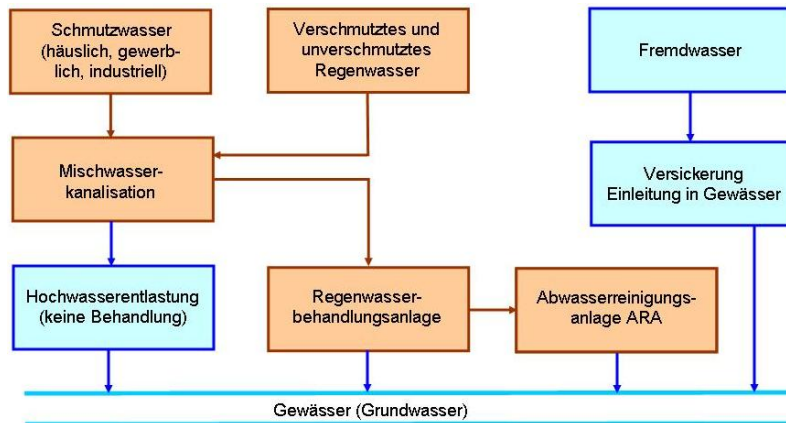
ENTWÄSSERUNG IM MISCHSYSTEM

Projektplan GEP innerhalb Baugebiet

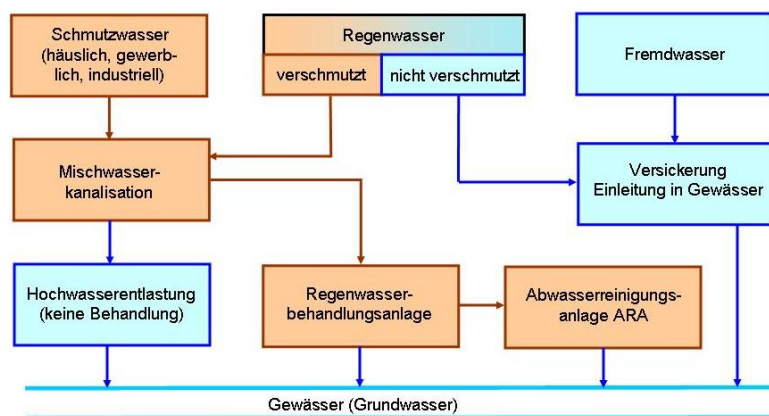
GEP- Plan liefert Vorgaben für Liegenschaftsentwässerung:

- **Art der Entwässerung** (Mischsystem, Teiltrennsystem);
- **Art der Sauberwasserabtrennung** (Versickerung, Ableitung);
- **Anteil der befestigten Fläche** (Abflusskoeffizient);
- **Kanalstrecke, welcher Parzelle zugeordnet ist;**
- **Dimension des öffentlichen Kanals;**
- **Lage von Kontrollschächten;**
- **Fliessrichtung.**

GEP innerhalb BG: Schema Mischsystem



GEP innerhalb BG: Schema Teiltrennsystem



Regenwasserbeseitigung und Behandlung

Das in die Kanalisation eingeleitete Regenwasser beträgt bis zur 100- fachen Schmutzwassermenge.

Daher sind Entlastungen anzuordnen:

- Regenbecken (mit Regenwasserbehandlung)
- Hochwasserentlastungen (ohne Behandlung)

Richtlinien zur Regenwasserbehandlung



STORM- Richtlinie

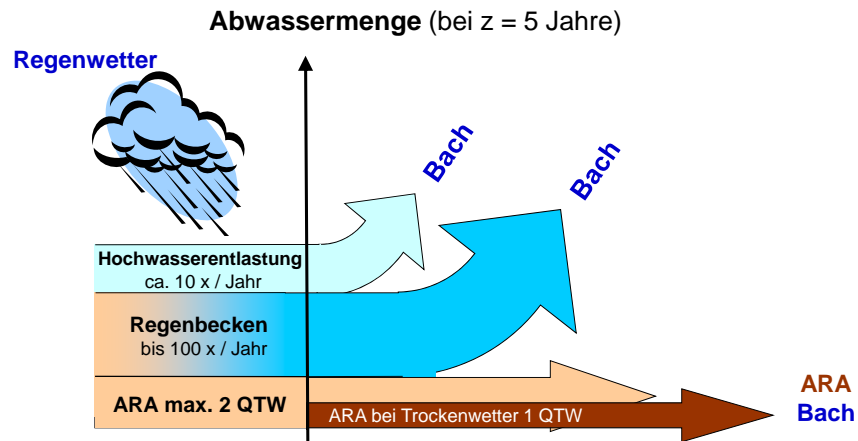
VSA, 2007

(immissionsorientierter Ansatz)

Technische Richtlinie STORM

VSA, 2013

Prinzip Entwässerungssystem

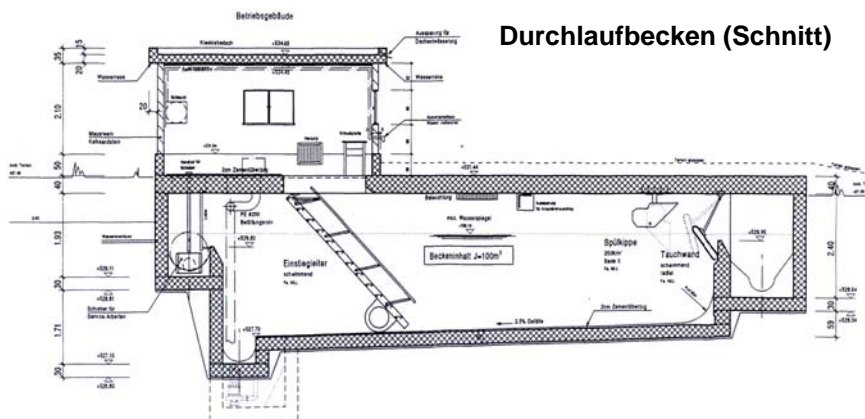


Kurs Siedlungsentswässerung 2015

Genereller Entwässerungsplan (GEP)

19

Regenwasserbehandlung



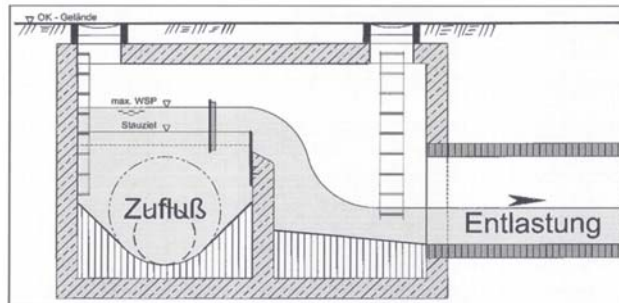
Kurs Siedlungsentswässerung 2015

Genereller Entwässerungsplan (GEP)

20

Hochwasserentlastung (HE)

Streichwehr mit hochgezogener Überfallkante und fester Tauchwand



Abwassertechnische Erschliessung

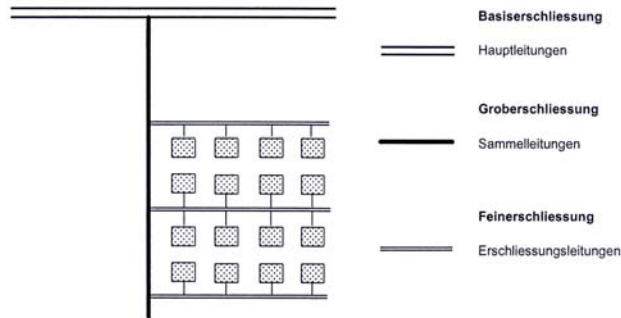
Bezüglich Finanzierung wird unterschieden:

- **Basiserschliessung** (ARA, Regenbecken, Hauptsammelkanäle)
- **Groberschliessung** (Sammelkanäle, Pumpwerke)
- **Feinerschliessung** (Leitung von Sammelkanal zu 2 Parzellen)

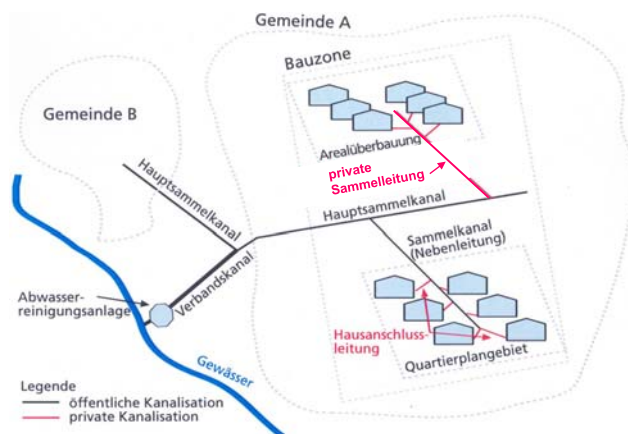
Die Gemeinden müssen im Abwasserreglement die Erschliessungsarten benennen und auf einem Plan (GEP) festlegen.

Abwassertechnische Erschliessung: Beispiel

Basis-, Grob-, Feinerschliessung

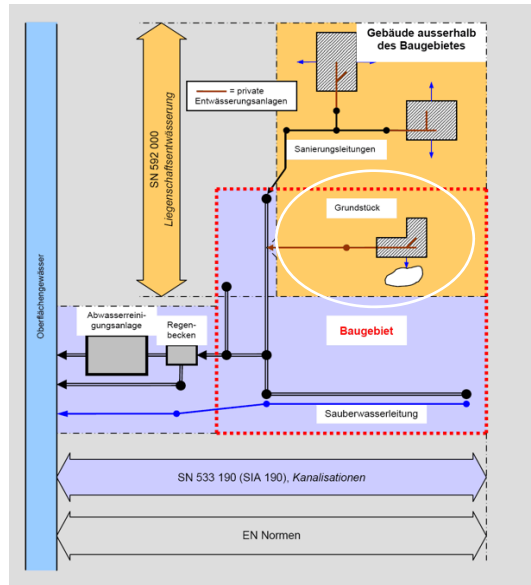


Abwassertechnische Erschliessung: Beispiel



Geltungsbereich der Normen

- > Kanalisationen im Geltungsbereich der SIA 190 sowie Sanierungsleitungen sind genehmigungspflichtig durch die Abteilung für Umwelt, nach § 21 EG UWR.
- > Für die Grundstücksentwässerung (weiss umrandet) ist die Gemeinde zuständig.



Abwassertechnische Erschliessung

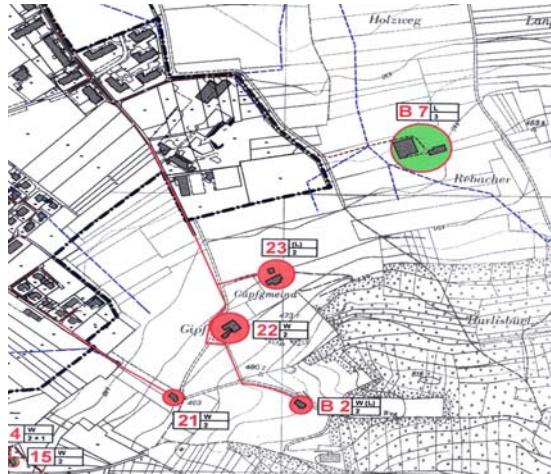
Bei neuen Feinerschliessungen gilt: öffentliche Leitung ab 2 Liegenschaften !

Bei bestehenden Feinerschliessungen werden wir oft angefragt, ob öffentliche Feinerschliessung oder private Sammelleitung ?

Um diese Frage beantworten zu können sind folgende Aspekte von Bedeutung:

- im GEP oder Kataster bereits definiert
- Besitzverhältnisse (auf privatem oder öffentlichem Grund)
- Zugänglichkeit (in Tiefgarage, Gartenanlage oder Strasse)
- Konstruktionsgrundsätze (Norm SIA 190 oder SN 592000)

GEP ausserhalb BG: Sanierungsplan



Kurs Siedlungsentwässerung 2015

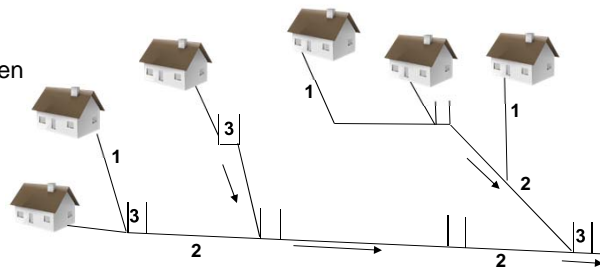
Genereller Entwässerungsplan (GEP)

27

Sanierungsplan

Entwässerung einer Häusergruppe

Freispielleitungen
(konventionell)



- 1 Hausanschlussleitung
- 2 Sanierungsleitung
- 3 Kontrollschacht

Kurs Siedlungsentwässerung 2015

Genereller Entwässerungsplan (GEP)

28

GEP ausserhalb Baugebiet

Wichtige Aspekte bei abwassertechnischen Erschliessungen:

- Ausserhalb Baugebiet gilt das Trennsystem;
- abklären, ob benachbarte Häuser zu berücksichtigen sind;
- nach unserer Praxis ist prioritär der Anschluss zu prüfen;
- eine Kleinkläranlage wird nur genehmigt, falls Anschluss unverhältnismässig ist und ein Vorfluter vorhanden ist;
- Hilfsmittel "Leitfaden für Planung, Betrieb und Unterhalt von Abwassersystemen bei Einzelliegenschaften und Kleinsiedlungen" des VSA vom Oktober 2005.



GEP ausserhalb Baugebiet

Weitere Grundsätze sind:

- **Gemeindebehörde muss Führung übernehmen;**
- **Sanierungsleitungen haben den Charakter von öffentlichen Leitungen;**
- **Weiler sind wie Bauzonen zu entwässern;**
- **seit neuem Recht müssen Gemeinden eigene, kommunale gesetzliche Grundlage schaffen;**
- **dies erfolgt im Abwasserreglement, nach Muster des BVU.**

GEP- Check, Stand in der Siedlungsentwässerung

Sei 2005 führt die Fachstelle sogenannte GEP- Checks durch:

- **Im Sinne einer Standortbestimmung (Erfolgskontrolle) wird der Stand der Planung & die Umsetzung der Massnahmen periodisch aufgenommen und festgehalten.**
- **Bestehender oder neu erkannter Handlungsbedarf wird aufgelistet , das weitere Vorgehen festgelegt und terminiert.**
- **ca. alle 5 Jahre**

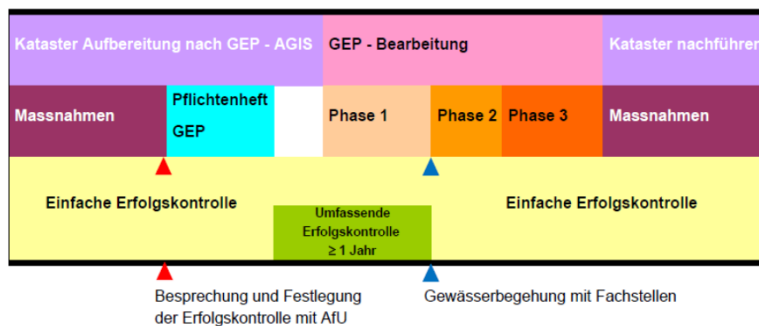
Datenmodell GEP- AGIS

Beim Kanton ist das Projekt "GEP- AGIS" in Arbeit:

- Ein erster Teil wurde im Ordner "Siedlungsentwässerung", Kapitel 17, veröffentlicht;
- mit dem GEP der 2. Generation soll eine Standardisierung der GEP- Produkte erreicht werden;
- GIS- bzw. datenbankgestützt erfasst und gepflegt werden:
 - . der Abwasserkataster
 - . der Massnahmenplan GEP innerhalb BG
 - . der Massnahmenplan GEP ausserhalb BG
 - . die Versickerungskarte

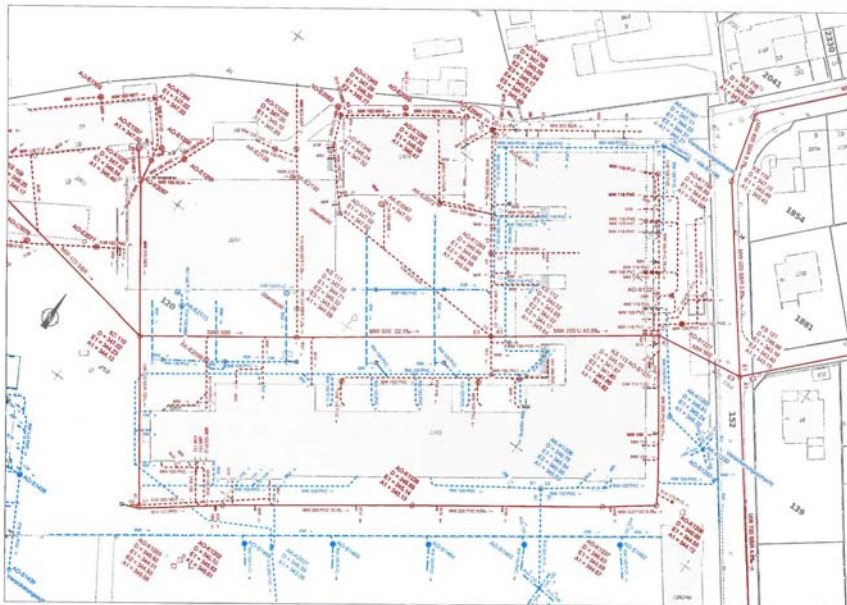
GEP 2. Generation

Ablauf nach Musterpflichtenheft



Abwasserkataster

- > Nach § 22 EG UWR führen die Gemeinden einen Kataster über alle öffentlichen und privaten Abwasseranlagen.
- > Nach § 44 EG UWR muss der Kataster bis spätestens 1. September 2016 vorliegen.
- > Für Kataster und GEP sind kantonale Datenmodelle vorgeschrieben (GEP-AGIS).
- > Die bestehenden Katasterwerke sind möglichst schnell GEP-AGIS- konform zu erstellen.

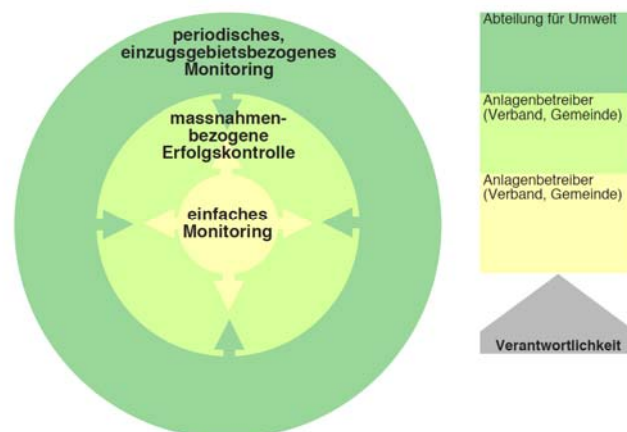


Immissionsorientierte Erfolgskontrolle

Wozu Erfolgskontrollen im Gewässer ?

- > Überprüfung der Wirkung der Massnahmen (werden Gewässerschutzziele und Anforderungen an die Wasserqualität erreicht?)
- > Verhinderung von Gewässerverschmutzungen
- > Grundlage für GEP und Optimierung des Regen- Überlaufkonzeptes
- > Grundlage für Anpassungen bei Sonderbauwerken

Prinzip der immissionsorientierten EK



Immissionsorientierte Erfolgskontrolle (EK)

- Sie wird mit der STORM- Richtlinie des VSA eingeführt und verlangt.
- AfU hat für die "immissionsorientierte EK" ein Konzept erstellt.
- Die einfache "immissionsorientierte EK" beinhaltet eine periodische Überwachung der Gewässer an den Einleitstellen.
- AfU führt Schulungen durch mit dem Ziel:
Flächendeckende Erfolgskontrollen im Aargau bis 2020.
 - Durchführung durch das Betriebspersonal
 - Grundsätzlich in allen Oberflächengewässern
 - Mindestens 4 Begehungen pro Jahr
 - Bei allen Entlastungsanlagen der Siedlungsentwässerung

Genereller Entwässerungsplan und Abwasseranlagen

Zur Vertiefung empfehlen wir den Ordner "Siedlungsentwässerung". Auf jeder Gemeindeverwaltung befindet sich ein aktuelles Exemplar.
Internet www.ag.ch/umwelt

Felix Frei
Abteilung für Umwelt (AfU)
Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung

