Inhaltsverzeichnis

2.1 Allgemeines
2.1.1 Die drei Ebenen der Entwässerungsplanung
2.1.2 Der Generelle Entwässerungsplan
2.1.3 Gesetzliche Grundlagen
2.1.4 Wegleitungen und Richtlinien des Bundes
2.1.5 Richtlinien des Verbandes Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA)
2.1.6 Hilfsmittel und Formulare der Abteilung für Umwelt
2.1.7 AGIS-Daten für GEP

2.2 Ablauf einer GEP-Bearbeitung

2.3 Hinweise zu ausgewählten Kapiteln
2.3.1 Zustandsberichte
2.3.1.1 Zustandsbericht Gewässer
Abflussmenge Q_{347} resp. Q_{182} und spezifische Abflussmenge q_{347} resp. q_{182} der Bäche im Aargau und den angrenzenden Gebieten
2.3.1.2 Zustandsbericht Kanalisation
Datenblatt für Abwasseranlagen in Grundwasserschutzzonen
2.3.1.3 Zustandsbericht Einzugsgebiet
Reservegebiet
2.3.1.4 Zustandsbericht Gefahrenbereiche
2.3.2 Entwässerungskonzept
2.3.2.1 Allgemeine Hinweise
2.3.2.2 Hinweise zu den Berechnungen
2.3.2.3 Muster kommunales Überlaufkonzept
2.3.2.4 Muster regionales Überlaufkonzept
2.3.3 Vorprojekte
2.3.3.1 Hydraulische Berechnungen
2.3.3.2 Entwässerungssysteme
Teil-Trennsystem
Mischsystem
Trennsystem
2.3.3.3 GEP ausserhalb Baugebiet (Sanierungsplan)

2.4 Unterlagen für die Gesuchseingabe

2.5 Nachführung der Daten

2.6 Staatsbeitrag

2.7 GEP-Check

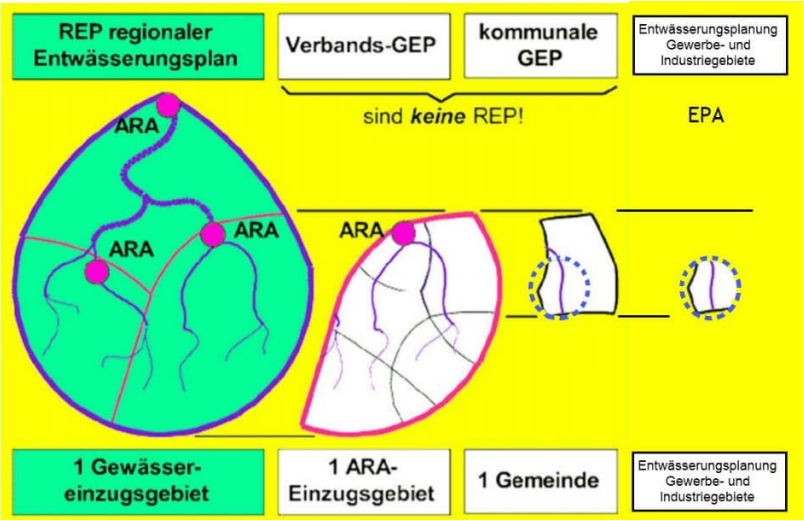
2.1 Allgemeines

2.1.1 Die vier Ebenen der Entwässerungsplanung

Die Entwässerungsplanung findet auf verschiedenen Ebenen statt. Ausser dem kommunalen Generellen Entwässerungsplan gibt es zwei weitere, übergeordnete Planungsinstrumente sowie eine untergeordnete Planungsebene. Alle vier Planungen basieren auf einer möglichst ganzheitlichen Betrachtungsweise.

Der Regionale Entwässerungsplan (REP)

Der Begriff des REP ist im Artikel 4 der eidgenössischen Gewässerschutzverordnung verankert. Er umfasst ein ganzes Gewässereinzugsgebiet und kann deshalb kantonsübergreifend sein. Er wird im Kanton Aargau nur erstellt, wenn ein Nutzen nachgewiesen werden kann. Der Auftraggeber ist der Kanton. Der REP ist kein GEP; er ist nicht nur geographisch, sondern auch thematisch umfassender. Der Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) hat 2002 eine Empfehlung für die Bearbeitung des REP im Rahmen einer ganzheitlichen Gewässerplanung herausgegeben. Die Grafik wurde dieser Empfehlung entnommen.



Der Verbands-GEP (VGEP)

Der VGEP ist eine Entwässerungsplanung für das Einzugsgebiet einer Abwasserreinigungsanlage. Die Bearbeitung und der Inhalt richten sich grundsätzlich nach dem Generellen Entwässerungsplan (GEP), jedoch mit anderen Schwerpunkten. Das Ziel ist es auch, die kommunalen Anlagen und die Abwasserreinigungsanlage aufeinander abzustimmen. Meistens kann ein grosser Teil der Daten aus den kommunalen GEP (GEP 1. Generation) zusammengetragen werden. Der VGEP ist überkommunal und kann auch kantonsübergreifend sein. Der Auftraggeber ist der Abwasserverband. Mit der Überarbeitung der GEP (GEP 2. Generation) sollen gleichzeitig auch die VGEP 2. Generation ausgearbeitet werden (Koordination, Synergienutzung, Kosteneinsparung etc.).

Der Entwässerungsplan Areal (EPA)

Die Entwässerungsplanung Gewerbe- und Industrieareale (EPA) wird im Kapitel 6.6 behandelt.

2.1.2 Der Generelle Entwässerungsplan

Der Generelle Entwässerungsplan (GEP)

Der Generelle Entwässerungsplan wurde aus dem ehemaligen Generellen Kanalisationsprojekt (GKP) entwickelt. Er ist umfassender und zeigt, wie das Abwasser unter Beachtung der ökologischen und ökonomischen Aspekte abzuleiten ist und die ober- und unterirdischen Gewässer qualitativ und quantitativ geschützt werden können. Als wichtiges Instrument der Gemeindebehörde ist er die Grundlage für den zweckmässigen Ausbau und die Werterhaltung der kommunalen Abwasseranlagen sowie für die Entwässerungsart der einzelnen Parzellen. Mit dem GEP werden Fehlinvestitionen vermieden; er ist laufend den veränderten Verhältnissen anzupassen und ca. alle 15 Jahre umfassend zu überarbeiten.

Der GEP umfasst das Gebiet einer Gemeinde. Diese ist auch die Auftraggeberin. Der VSA hat 1989 eine Richtlinie und später ein Musterbuch für die Bearbeitung des GEP herausgegeben. In den folgenden Kapiteln wird näher auf den GEP eingegangen.

2.1.3 Gesetzliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991

- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998

Kommunale Entwässerungsplanung

«**Art. 5**
[1]Die Kantone sorgen für die Erstellung von generellen Entwässerungsplänen (GEP), die in den Gemeinden einen sachgemässen Gewässerschutz und eine zweckmässige Siedlungsentwässerung gewährleisten.
[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.

[3]Der GEP wird nötigenfalls angepasst:
a. an die Siedlungsentwicklung;
b. wenn ein REP erstellt oder geändert wird.
[4]Er ist öffentlich zugänglich.»

- Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG Umweltrecht, EG UWR)

Generelle Entwässerungspläne

«**Art. 17**
[1]Die Gemeinden sind für die umweltgerechte Siedlungsentwässerung verantwortlich. Sie erstellen für ihr Gemeindegebiet die generellen Entwässerungspläne (GEP).
[2]Die GEP sind Grundlage für die Umsetzung der Abwasserentsorgung und -reinigung und deren verursachergerechte Finanzierung. Sie sind laufend nachzuführen und in der Regel alle 15 Jahre zu aktualisieren.
[3]Die Gemeindeverbände erstellen, soweit notwendig, generelle Entwässerungspläne für das Verbandsgebiet (VGEP).
[4]Die GEP und VGEP werden vom zuständigen Departement genehmigt. Geringfügige Änderungen genehmigt die kantonale Fachstelle.»

Staatsbeiträge

«**Art. 18**
[1]Der Kanton leistet an die Kosten der Erstellung und Überarbeitung der GEP und VGEP Beiträge in der Höhe von 20 % der Planerstellungskosten.»

- Verordnung zum Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (V EG UWR) vom 14. Mai 2008

Genehmigungsverfahren für GEP und VGEP

«**Art. 31**
Geringfügige Änderungen im Sinne des Gesetzes sind namentlich
a. Änderungen der Entwässerungssysteme,
b. Änderungen innerhalb der rechtskräftig ausgeschiedenen Bauzone.»

Staatsbeiträge an GEP und VGEP

«**Art. 32**
[1]Die Erstellungskosten für GEP und VGEP sind beitragsberechtigt und umfassen
a. Zustandsberichte,
b. Entwässerungskonzept,
c. Vorprojekte.
[2]Neubearbeitungen vom GEP und VGEP sind beitragsberechtigt, sofern die letzte beitragsberechtigte Bearbeitung mindestens 10 Jahre zurückliegt oder zwingende Gründe eine Neubearbeitung nötig machen.
[3]Ein Gesuch um Abgeltung nach dem Gesetz ist bei der Fachstelle einzureichen.
[4]Die Fachstelle sichert eine Abgeltung zu, wenn die Voraussetzungen erfüllt sind, und legt den voraussichtlichen Abgeltungsbetrag fest.
[5]Die Fachstelle verfügt die Auszahlung der Abgeltung aufgrund einer Abrechnung der tatsächlich entstandenen Erstellungskosten.»

2.1.4 Wegleitungen und Richtlinien des Bundes

- Grundwasserschutz, BAFU, 2004;
- Strassenabwasserbehandlung an Nationalstrassen, ASTRA, 2013;
- Entwässerung von Eisenbahnanlagen, BAV, 2018.

2.1.5 Richtlinien des Verbandes Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA)

- Genereller Entwässerungsplan (GEP), Ausgabe 1989;
- Genereller Entwässerungsplan, Musterbuch, 1992/2001;
- Erhaltung von Kanalisationen, Ordner mit Richtlinien 1 bis 5, 2007 / 2009 / 2014 / 2019;
- Gebührensystem und Kostenverteilung bei Abwasseranlagen, Empfehlung, 2018;
- Abwasser im ländlichen Raum, Leitfaden, August 2017;
- Erläuterungen zum GEP-Musterpflichtenheft, Juni 2010 (mit dem Kauf der Broschüre erhält man den Link zur Webseite zum Herunterladen der Dokumente: «Musterpflichtenheft für die Gesamtleitung» und «Musterpflichtenheft für den GEP-Ingenieur»);
- Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, Richtlinie, 2019 / 2022.

2.1.6 Hilfsmittel und Formulare der Abteilung für Umwelt

Die aufgeführten Hilfsmittel und Formulare können unter folgenden Links heruntergeladen werden:

www.ag.ch/siedlungsentwaesserung

- Musterpflichtenheft, GEP – 2. Generation, November 2021;
- Checkliste Zustandsaufnahme Sonderbauwerke;
- Datenmodell GEP-AGIS und unterstützende Dokumente;
- Hilfsmittel Retention, Beurteilung der Retention bei Einleitungen von nicht verschmutztem Regenwasser in kleine Gewässer, Februar 2021;
- Anleitung für die Überwachung und Steuerung von Regenbecken und Abwasserpumpwerken, September 1996;
- Anleitung für Inbetriebnahme und Betriebsvorschriften von Pumpwerken und Regenbecken; September 1997;
- Grundlagenblatt GEP;
- Liste hydraulische Ergebnisse aus hydrodynamischer Simulation.

www.ag.ch/erfolgskontrollen-se

- Erfolgskontrolle an Gewässern bei Einleitungen der Siedlungsentwässerung, unterstützende Dokumente.

2.1.7 AGIS-Daten für GEP

Das Aargauische Geographische Informationssystem AGIS hat zum Ziel, über den ganzen Kanton flächendeckende Daten der verschiedensten Fachbereiche zur Verfügung zu stellen.

Folgende Daten können auch für die Bearbeitung von Generellen Entwässerungsplänen von Interesse sein:

Thema	Massstab	Datenart	Verfügbarkeit	Datenbezug
Übersichtsplan (upag)	1:5'000	Rasterdaten (TIFF-Files mit 508 dpi oder 1016 dpi)	Ganzer Kanton	Direktdownload
Nutzungspläne (inkl. Stand der Erschliessung)	1:5'000	Vektordaten	Ganzer Kanton	Direktdownload
Bachkataster (baka)	1:5'000	Vektordaten	Ganzer Kanton	Direktdownload
Orthophotos farbig (z.B. orthofoto22)	Bodenauflösung ca. 25 cm	Rasterdaten	Ganzer Kanton	Direktdownload
Zustandsplan Versickerung (Versickerungskarten)	1:5'000	Vektordaten	Ganzer Kanton	Direktdownload
Strassenentwässerung Kantonsstrassen	1:500	Vektordaten	Ganzer Kanton	Direktdownload
Abwasserkataster	1:500	Vektordaten	Ganzer Kanton (im Aufbau)	Abteilung für Umwelt Tel. 062/835 33 60 Bzw. die jeweiligen Gemeinden

Die Daten können direkt bezogen werden über die Webseite: **Link für Direktdownload**
www.ag.ch/geoportal > Geodaten

Es gelten die publizierten "Nutzungsbedingungen für öffentlich zugängliche Geodaten". **Bedingungen**

2.2 Ablauf einer GEP-Bearbeitung

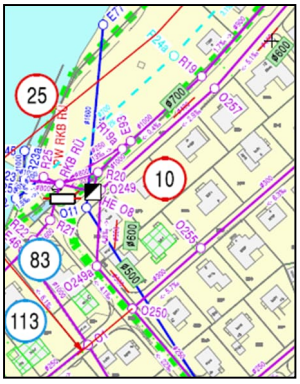
Die Gemeinde beziehungsweise der Abwasserverband nimmt frühzeitig mit der Abteilung für Umwelt, Sektion Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung, Kontakt auf. Die GEP-Bearbeitung erfolgt stufenweise und wird von der Abteilung für Umwelt begleitet. Grundsätzlich sind alle Arbeiten in einem Pflichtenheft festzulegen. Das Musterpflichtenheft ist auf der Homepage der Abteilung für Umwelt verfügbar. Das Pflichtenheft und die gesamte Dokumentation der Phasen eins bis drei werden von den kantonalen Fachstellen vorgeprüft. Dies ist eine Voraussetzung für den Staatsbeitrag.

Das Vorgehen bei der GEP-Bearbeitung im Kanton Aargau entspricht nicht dem Vorschlag im GEP-Musterpflichtenheft des VSA.

Phase	Bearbeitungsschritte	Gemeinde	Kanton[1)]
0	Aufbereitung Grundlagen Abwasserkataster AG-64 Bestandesaufnahme **Pflichtenheft** [2)] Kostenzusammenstellung	Auslösung Auftrag Mitwirkung	Beratung Beratung Zustimmung Beitragszusicherung
1	**Projektgrundlagen** Dokumentation	Auftrag Mitwirkung Beurteilung Zustimmung	Beratung Koordination Vorprüfung
2	Eventuelle Ergänzung Pflichtenheft **Entwässerungskonzept** Dokumentation	Auftrag Auftrag Mitwirkung Beurteilung Zustimmung	Beratung Beratung Koordination Vorprüfung
3	Eventuelle Ergänzung Pflichtenheft **Vorprojekte** Dokumentation	Auftrag Auftrag Mitwirkung Beurteilung Zustimmung	Beratung Beratung Koordination Vorprüfung
4	**Genehmigungsverfahren**	Zustimmung	Prüfung Genehmigung Subventionierung

[1)]Federführende Fachstelle: Sektion Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung, Abteilung für Umwelt, Departement Bau, Verkehr und Umwelt

[2)]Die Bearbeitung des Pflichtenhefts erfordert Abklärungen über den Umfang der Erfolgskontrollen.



Die Anforderungen an die Dokumentation hat für die GEP der zweiten Generation eine starke Veränderung erfahren. Zur Vereinfachung der periodischen Nachführung und des Austausches der Daten zwischen allen beteiligten Stellen sind folgende Bedingungen zu berücksichtigen:

- Datenmodell GEP-AGIS: Definiert die minimalen Anforderungen an den Umfang der zu verwaltenden Daten über den Abwasserkataster (AG-64) und den Generellen Entwässerungsplan (AG-96). Das aktuell gültige Datenmodell ist jeweils auf der Homepage der Abteilung für Umwelt zu finden.
- Technische Vorschriften zu Datenerfassung, Darstellungsvorschriften und Datenabgabe sind im Kapitel 17 und weiterführenden Dokumenten zu finden.
- Regelung der Zuständigkeit: Mit dem Bericht Datenverarbeitung wird vor Aufnahme der Arbeiten dargelegt, welche Organisation für welche Informationen in welcher Phase zuständig ist. Zum Zeitpunkt der Vergabe der Arbeiten am GEP muss sichergestellt sein, dass die beauftragten Organisationen die technischen Anforderungen für Datenverwaltung und Datenaustausch erfüllen können.
- In jeder Phase der GEP-Bearbeitung sind nachgeführte Daten ein zentraler Bestandteil der Dokumentation. Im Rahmen der Vorprüfung durch den Kanton wird sichergestellt, dass die geforderten Datensätze digital vorliegen und die technischen Anforderungen an die Datenqualität wie Vollständigkeit, thematische Genauigkeit und logische Konsistenz erfüllt sind (Empfehlung: Abwasserkataster vor GEP-Bearbeitung AG-64-konform vorliegend).

In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Ebenen aus dem Datenmodell GEP-AGIS in Bezug auf die GEP-Phasen aufgeführt. Es ist pro Phase dargestellt, welche Daten aus welcher Ebene für die Vorprüfung vorhanden sein müssen. In der Modelldokumentation von AG-96 (Kapitel 3.2 Objektkatalog) – zu finden auf www.ag.ch/siedlungsentwaesserung unter Ergänzende Unterlagen zum Kapitel 17 (GEP-AGIS) – ist zusätzlich aufgeführt, welche Attribute in welcher Phase zwingend erfasst sein müssen.

Datensatz	**Phase 1**	**Phase 2**	**Phase 3**
Knoten	x[1]	-	x[2,3]
Haltungen	x[1]	-	X [2,3]
Einzugsgebiet inkl. Entwässerungssystem	x[4]	-	x[5]
Sanierungslokalität	x[4]	-	x[3]
Versickerungsbereich	x	-	-
GEP-Massnahmen	-	-	x

Die (Zwischen-)Abgabe der digitalen Daten als Bestandteil der Dokumentation für die Vorprüfung erfolgt gemäss den detaillierten Vorgaben im Kapitel 17.7. Als Datenaustauschformat steht Interlis 2 zur Verfügung. Die Daten werden aber nicht auf die GEP-AGIS-Plattform hochgeladen, sondern gehen zusammen mit der restlichen Dokumentation auf einem digitalen Speichermedium an die Abteilung für Umwelt. Erst nach der Genehmigung des GEP werden die gesamten Daten durch die Abteilung für Umwelt auf das AGIS-Portal geladen.

[1] Bestehendes Netz inklusive Substanz, für GEP-relevante Bauwerke auch baulicher Zustand/Sanierungsbedarf, Resultate aus der Hydraulik
[2] Ist- und Soll-Bestand (inklusive geplante bauliche Veränderungen)
[3] Zusätzlich Beziehung zu den GEP-Massnahmen
[4] Ist-Werte
[5] Ist- und Soll-Werte

2.3 Hinweise zu ausgewählten Kapiteln

2.3.1 Zustandsberichte

Die Zustandsberichte sind – wie der ganze GEP – für das ganze Gemeindegebiet, innerhalb und ausserhalb Baugebiet, zu bearbeiten. Bezüglich Inhalt gelten das Pflichtenheft und die massgebenden Richtlinien.

2.3.1.1 Zustandsbericht Gewässer

Abflussmenge Q_{347} resp. Q_{182} und spezifische Abflussmenge q_{347} resp. q_{182} der Bäche im Aargau und den angrenzenden Gebieten

Pegelnetz

Im Kanton Aargau und den angrenzenden Gebieten sind mehrjährige Abflussmessungen bei 53 Pegeln an Bächen vorhanden. Die meisten Pegel sind seit Anfang der Achtzigerjahre in Betrieb. Ein paar Messungen wurden nach einigen Jahren wieder eingestellt, einzelne Pegel wurden erst vor wenigen Jahren in Betrieb genommen.

Abflussmenge Q_{347} resp. Q_{182} und spezifische Abflussmenge q_{347} resp. q_{182}

Aus mehrjährigen Abflussmessungen lässt sich die Abflussmenge Q_{347} (Niederwasser) resp. Q_{182} (Mittelwasser) eines Baches – ein statistischer Wert – bestimmen (siehe auch Jahrbuch resp. Statistiken auf www.envis.ch/hydroweb). Über das Einzugsgebiet lässt sich aus der Abflussmenge Q_{347} (in m^3/s) die spezifische Abflussmenge q_{347} (in $l/s/km^2$) berechnen. Dasselbe gilt für die Abflussmenge Q_{182} (in m^3/s) resp. die spezifische Abflussmenge q_{182} (in $l/s/km^2$).

Regionale Verteilung der spezifischen Abflussmenge q_{347} resp. Q_{182}

Über das ganze Untersuchungsgebiet betrachtet, variiert die spezifische Abflussmenge q_{347} von 0.1 $l/s/km^2$ bis zu 9.8 $l/s/km^2$ resp. q_{182} von 1.8 $l/s/km^2$ bis zu 17.4 $l/s/km^2$.

Eine regionale Verteilung von q_{347} ist nur ansatzweise vorhanden:

- südliche und östliche Aarezuflüsse: Mehrzahl der Werte zwischen 2 und 6 $l/s/km^2$;
- nördliche und westliche Aarezuflüsse: Mehrzahl der Werte zwischen 0 und 1 $l/s/km^2$;
- Reuss- und Limmatzuflüsse: Mehrzahl der Werte zwischen 2 und 4 $l/s/km^2$;
- Rheinzuflüsse: Mehrzahl der Werte zwischen 1 und 5 $l/s/km^2$.

Details zu den spezifischen Abflussmengen q_{347} und q_{182} sowie ihrer regionalen Verteilung sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

		Farbcode
Spezifische Abflussmenge q_{347}	0 - 1.9 $l/s/km^2$	
Spezifische Abflussmenge q_{347}	2 - 3.9 $l/s/km^2$	
Spezifische Abflussmenge q_{347}	4 - 5.9 $l/s/km^2$	
Spezifische Abflussmenge q_{347}	6 - 7.9 $l/s/km^2$	
Spezifische Abflussmenge q_{347}	grösser 8 $l/s/km^2$	

Gewässer	Stelle	Einzugsgebiet	Q_{182}	q_{182}	Q_{347}	q_{347}	Abflussperiode
		km²	m³/s	l/s/km²	m³/s	l/s/km²	
Südliche und östliche Aarezuflüsse							
Rot	Roggwil, BE	56	0.58	10.4	0.30	5.4	2006-2017
Murg	Murgenthal	183	2.87	** 15.7	1.53	** 8.4	1981-2017
Pfaffnern	Vordemwald	38.8	0.515	13.3	0.253	6.5	1980-2019
Wigger	Zofingen	366	4.46	** 12.2	1.93	** 5.3	1980-2017
Ruederchen	Schöftland	19.0	0.184	9.7	0.072	3.8	1980-2019
Uerke	Holziken	25.1	0.4	15.9	0.246	9.8	1979-2019
Köllikerbach	Kölliken	10.1	0.099	9.8	0.028	2.8	1983-2019
Suhre	Reitnau	135.5	2.19	* 16.2	0.834	* 6.2	1979-2019 (ohne 2003)
Suhre	Unterentfelden	197.3	2.23	* 11.3	0.812	* 4.1	1979-2019
Suhre	Suhr	243.1	3.03	* 12.5	1.23	* 5.1	1977-2019
Wyna	Reinach	40.5	0.417	10.3	0.128	3.2	2004-2019
Wyna	Unterkulm	92.1	0.963	10.5	0.324	3.5	1977-2019
Wyna	Suhr	120	1.02	8.5	0.3	2.5	1980-2019
Dorfbach	Meisterschwanden	7.1	0.05	7.0	0.017	2.4	2004-2019
Aabach	Seengen	146.8	1.98	*/** 13.5	0.733	*/** 5.0	1979-2019 (ohne 2008, 2009)
Aabach	Lenzburg	175	2.49	*/** 14.2	0.977	*/** 5.6	1980-2019 (ohne 1997-1999)
Katzbach	Muri	6.0	0.07	11.7	0.021	3.5	1980-2019
Bünz	Muri	14.8	0.161	10.9	0.054	3.6	1981-2019
Wissenbach	Boswil	11.7	0.102	8.7	0.029	2.5	1980-2019
Bünz	Waltenschwil	49.5	0.413	8.3	0.101	2.0	2016-2019
Holzbach	Villmergen	23.6	0.248	10.5	0.081	3.4	1980-2019
Bünz	Othmarsingen	110.6	1.21	10.9	0.464	4.2	1977-2019
Surb	Niederweningen, ZH	15.2	0.148	9.7	0.064	4.2	1999-2019
Surb	Lengnau	31.9	0.32	10.0	0.162	5.1	2011-2019
Surb	Döttingen	67.2	0.602	9.0	0.276	4.1	1980-2019
Nördliche und westliche Aarezuflüsse							
Erzbach	Erlinsbach	6.9	0.092	13.3	0.02	2.9	1982-2019
Wilenbergbach	Küttigen	0.6	0.0026	4.3	0.0006	1.0	1979-2019
Talbach	Schinznach-Dorf	14.5	0.051	3.5	0.006	0.4	1980-2019
Schmittenbach	Remigen	13.2	0.044	3.3	0.001	0.1	1982-2019
Guntenbach	Leuggern	9.2	0.017	1.8	0.002	0.2	1982-2019
Reuss- und Limmatzuflüsse							
Sinserbach	Sins	16.2	0.167	10.3	0.036	2.2	1981-2019
Haselbach	Maschwanden, ZH	19.7	0.219	11.1	0.068	3.5	1977-2019
Jonen	Zwillikon, ZH	39.1	0.384	9.8	0.116	3.0	1987-2019
Wissenbach	Merenschwand	10.0	0.108	10.8	0.031	3.1	1983-2019
Küntenerbach	Künten	4.8	0.031	6.5	0.013	2.7	1984-2019
Reppisch	Birmensdorf, ZH	23.7	0.285	12.0	0.062	2.6	1970-2019
Reppisch	Dietikon, ZH	69.1	0.786	11.4	0.233	3.4	1986-2019
Furtbach	Würenlos	39.1	0.444	11.4	0.204	5.2	1978-2019
Rheinzuflüsse							
Fisibach	Fisibach	14.9	0.141	9.5	0.074	5.0	1982-2019
Tägerbach	Wislikofen	13.7	0.124	9.1	0.065	4.7	1982-2019
Etzgerbach	Etzgen	25.3	0.187	7.4	0.048	1.9	1980-2019
Sulzerbach	Sulz	8.3	0.06	7.2	0.012	1.4	1980-2019
Kaisterbach	Kaisten	12.1	0.095	7.9	0.021	1.7	1980-2019
Staffeleggbach	Frick	20.8	0.212	10.2	0.019	0.9	1979-2019
Wölflinswiler-	Wittnau	17.4	0.161	9.3	0.03	1.7	1982-2019
Bruggbach	Gipf-Oberfrick	44.6	0.377	8.5	0.074	1.7	1979-2019
Sissle	Hornussen	37.2	0.293	7.9	0.022	0.6	1979-2019
Sissle	Eiken	123	0.983	8.0	0.065	0.5	1977-2019
Möhlinbach	Zeiningen	26.6	0.256	9.6	0.078	2.9	1982-2019
Buuserbach	Maisprach, BL	10.5	0.183	17.4	0.069	6.6	1978-2019
Magdenerbach	Rheinfelden	33.2	0.35	10.5	0.079	2.4	1982-2019
Violenbach	Augst, BL	16.9	0.148	8.8	0.048	2.8	1979-2019
Ergolz	Liestal, BL	261	2.15	8.2	0.44	1.7	1934-2017

*** die spezifischen Abflussmengen dieser regulierten Bäche dürfen nicht für Seitenbäche angewendet werden**
**** die spezifischen Abflussmengen dieser Bäche dürfen nicht in den Restwasserstrecken angewendet werden**

Bestimmung der Abflussmenge Q_{347} resp. Q_{182}

A: Schätzverfahren über die spezifische Abflussmenge q_{347} resp. q_{182} eines Pegels

1. Abschätzung des Einzugsgebiets (in km^2) aus der Karte Massstab 1:25'000 resp. Karte Teileinzugsgebiete 2 km^2 auf www.map.geo.admin.ch.
2. Wahl der spezifischen Abflussmenge des nächst gelegenen Gewässers aus der Tabelle.
3. Multiplikation von Einzugsgebiet (in km^2) und spezifischer Abflussmenge (in $l/s/km^2$) ergibt die Abflussmenge Q_{347} resp. Q_{182} in l/s.
4. Nach Möglichkeit Überprüfung Q_{347} im Feld (Vorgehen siehe unten).

B: Abschätzung der Abflussmenge Q_{347} im Gewässer bei Niederwasser

1. Wahl einer Stelle im Gewässer mit gleichmässigen Strömungsverhältnissen.
2. Multiplikation von Breite (in m) und mittlerer Wassertiefe (in m) ergibt den Gewässerquerschnitt (in m^2).
3. Messung, wie viele Sekunden zum Beispiel ein Stückchen Sagex braucht, das auf die Wasseroberfläche gelegt wird, bis es eine Strecke von 1 Meter zurückgelegt hat. Dies ergibt die Fliessgeschwindigkeit (in m/s).
4. Multiplikation von Gewässerquerschnitt (in m^2) und Fliessgeschwindigkeit (in m/s) ergibt die Abflussmenge Q_{347} in m^3/s.

Kritische Bemerkungen zu beiden Verfahren

A: Schätzverfahren über die spezifische Abflussmenge q_{347} resp. q_{182} eines Pegels

- Eine regionale Verteilung der spezifischen Abflussmenge q_{347} resp. q_{182} ist nur ansatzweise vorhanden. Grosse Unterschiede bestehen selbst bei nahe beieinander liegenden Bächen, zum Beispiel bei Ruederchen (3.8 $l/s/km^2$ resp. 9.7 $l/s/km^2$) und Uerke (9.8 $l/s/km^2$ resp. 15.9 $l/s/km^2$) oder bei Buuserbach (6.6 $l/s/km^2$ resp. 17.4 $l/s/km^2$) und Magdenerbach (2.4 $l/s/km^2$ resp. 10.5 $l/s/km^2$).
- Je kleiner das Einzugsgebiet, desto grösser ist die Unsicherheit beim Schätzverfahren. Dies liegt z.T. darin, dass das hydrologische Einzugsgebiet eines Gewässers nicht identisch ist mit dem Einzugsgebiet, wie es sich aus der Karte ergibt.

B: Abschätzung der Abflussmenge Q_{347} im Gewässer bei Niederwasser

- Ein Bach hat in der Regel im Herbst Niederwasser. Das Niederwasser variiert jedoch von Jahr zu Jahr stark, je nachdem, ob es sich um ein eher trockenes oder eher nasses Jahr gehandelt hat.

Folgerungen

Beide Verfahren sind mit Unsicherheiten behaftet.
Bei kleinen Bächen liefert die Messung der Abflussmenge im Gewässer bei Wahl des richtigen Zeitpunkts jedoch den zuverlässigeren Wert.

Grundlagen für die quantitativen Aspekte (Hochwassermengen und -kosten, Überschwemmungsgebiete) können den Gefahrenkarten entnommen werden (Bezug bei der Gemeinde oder der Abteilung Landschaft und Gewässer).

2.3.1.2 Zustandsbericht Kanalisation

Für das koordinierte Erfassen, Planen, Sanieren und die periodische Kontrolle der Abwasseranlagen in Schutzzonen sind die Grundlagendaten pro Schutzzone im Rahmen des GEP einzeln zu erheben und darzustellen.

Datenblatt für Abwasseranlagen in Grundwasserschutzzonen

Undichte Kanalisation

Plangrundlage:

- Übersichtsplan (GEP Ausschnitt 1:2'000 / 1:2'500) mit Abwasseranlagen und eingetragenen Schutzzonen.

Erforderliche Daten (nach Grundwasserschutzzonen 1, 2, 3 und Grundwasserschutzarealen unterteilt):

- Auflagen im Schutzzonenreglement;
- Daten der Abwasseranlagen, unterteilt in Kanalabschnitte, mit folgenden Angaben:
    - Bauwerksbezeichnung (Kontrollschächte / Spezialbauwerke) mit Nummer;
    - Kanalstrecken nach Funktion (Erschliessungsleitung, Sanierungsleitung, Strassenentwässerung, Druckleitung, Liegenschaftsentwässerung, Bachleitung, Drainage);
    - Beschrieb des Kanal-TV, Dichtigkeitsprüfung, hydraulische Belastung, Sanierung erforderlich, Ersatz erforderlich);
    - Massnahmen (Bezeichnung, Realisierungszeitpunkt, nächste periodische Kontrolle).

Für Liegenschaftsentwässerungen in Schutzzonen gilt das Kapitel 4.23. Es ist sinnvoll, mit den öffentlichen auch die privaten Anlagen in den Schutzzonen zu erheben, zu kontrollieren und allenfalls zu sanieren.

Auf der folgenden Seite ist eine Mustertabelle abgebildet. Diese kann unter folgendem Link unter Grundwassernutzung & Schutzzonen (Dokumente zur Schutzzonenausscheidung) heruntergeladen werden:

www.ag.ch/grundwasser

Hinweis:
Mit Schlauchrelining sanierte Leitungen gelten nicht als Doppelrohranlage.

Datenerhebung in Grundwasserschutzzonen und -arealen Seite:.....

Gemeinde: ……..
Grundwasserschutzzone/ -areal: ……..
Beilage: Übersichtsplan (GEP-Ausschnitt 1:2000 / 1:2500) mit Abwasseranlagen und eingetragenen Schutzzonen

Auflagen im Schutzzonenreglement vom .....
-
-

Bauwerk		Lage	Funktion				Beschrieb						Zustandsangaben					Massnahmen		
													GEP			Kontrollen				
Bauwerk-Nr.	Bezeichnung	Grundwasserschutzzone	Öffentliche Kanalisation	Liegenschaftsentwässerung	Sanierungsleitung	Strassenentwässerung	Material	Doppelrohrsystem	Durchmesser in mm	Längen in Meter	Leitungsart, Leitungsinhalt	Baujahr	Hydraulisch überlastet	Sanierung erforderlich	Ersatz erforderlich	Kanal-TV	Dichtheitsprüfung	Was	Wann	Nächste Dichtheitsprüfung
Beispiel																				
27	KS	3	J				B	N	1000	-	SO	73	N	J	N	14.3.00	15.3.00	Auskleidung	2000	2005
		3	J				PVC	N	300	34	SO	73	N	J	N	14.3.00	15.3.00	Inliner	2000	2005
28	VS	3	J				B	N	900/1100	-	SO	73	N	N	N	14.3.00	15.3.00	-	-	2005

Bemerkungen:

Legende:
1 = Grundwasserschutzzone S1
2 = Grundwasserschutzzone S2
3 = Grundwasserschutzzone S3
4 = Grundwasserschutzareal
J = Ja
N = Nein

Leitungsart, Leitungsinhalt und Material gemäss Legende Kapitel 3.8 (Abwasserkataster / Werkplan SIA 405) Stand:……

2.3.1.3 Zustandsbericht Einzugsgebiet

Der Zustandsbericht Einzugsgebiet dient als Grundlage für das Entwässerungskonzept und das Vorprojekt innerhalb Baugebiet.

Reservegebiet

Der GEP muss mit dem aktuellen Zonenplan übereinstimmen.
Zur Frage, ob in der hydraulischen Berechnung über das rechtskräftige Baugebiet hinaus Reservegebiete als Kapazitätsreserven berücksichtigt werden können, gilt folgendes:

- Sinnvolle Kapazitätsreserven sind im GEP einzurechnen;
- um die hydraulische Berechnung nachvollziehbar zu gestalten, werden die technischen Daten, wie Fläche, Wassermenge und Fliesszeit des berücksichtigten Gebiets am Einleitpunkt beispielsweise in einem Kasten dargestellt;
- Umfang und Lage des Reservegebiets werden in Absprache mit der Abteilung Raumentwicklung festgelegt.

2.3.1.4 Zustandsbericht Gefahrenbereiche

Siehe Kapitel 8

2.3.2 Entwässerungskonzept

Im Kapitel 6.3 «Entwässerungskonzept» der GEP-Bearbeitung ist unter anderem ein kommunales Überlaufkonzept auszuarbeiten.

2.3.2.1 Allgemeine Hinweise

Das kommunale Überlaufkonzept ist auf das regionale Konzept im VGEP abzustützen. Liegt kein regionales Konzept vor, ist im Rahmen der GEP-Bearbeitung ein Grobkonzept für die Region auszuarbeiten.

Die Überlaufkonzepte werden aufgrund des Zustandsberichts Gewässer festgelegt. Dabei sind die Anliegen der Abteilung Landschaft und Gewässer, der Abteilung Wald, Sektion Jagd und Fischerei und der Abteilung für Umwelt, Sektionen Abfallwirtschaft, Altlasten, Umweltlabor und Oberflächengewässer (AAUO) sowie Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung (AS), zu berücksichtigen.

Für die Bearbeitung ist die Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter des VSA von 2019 massgebend.

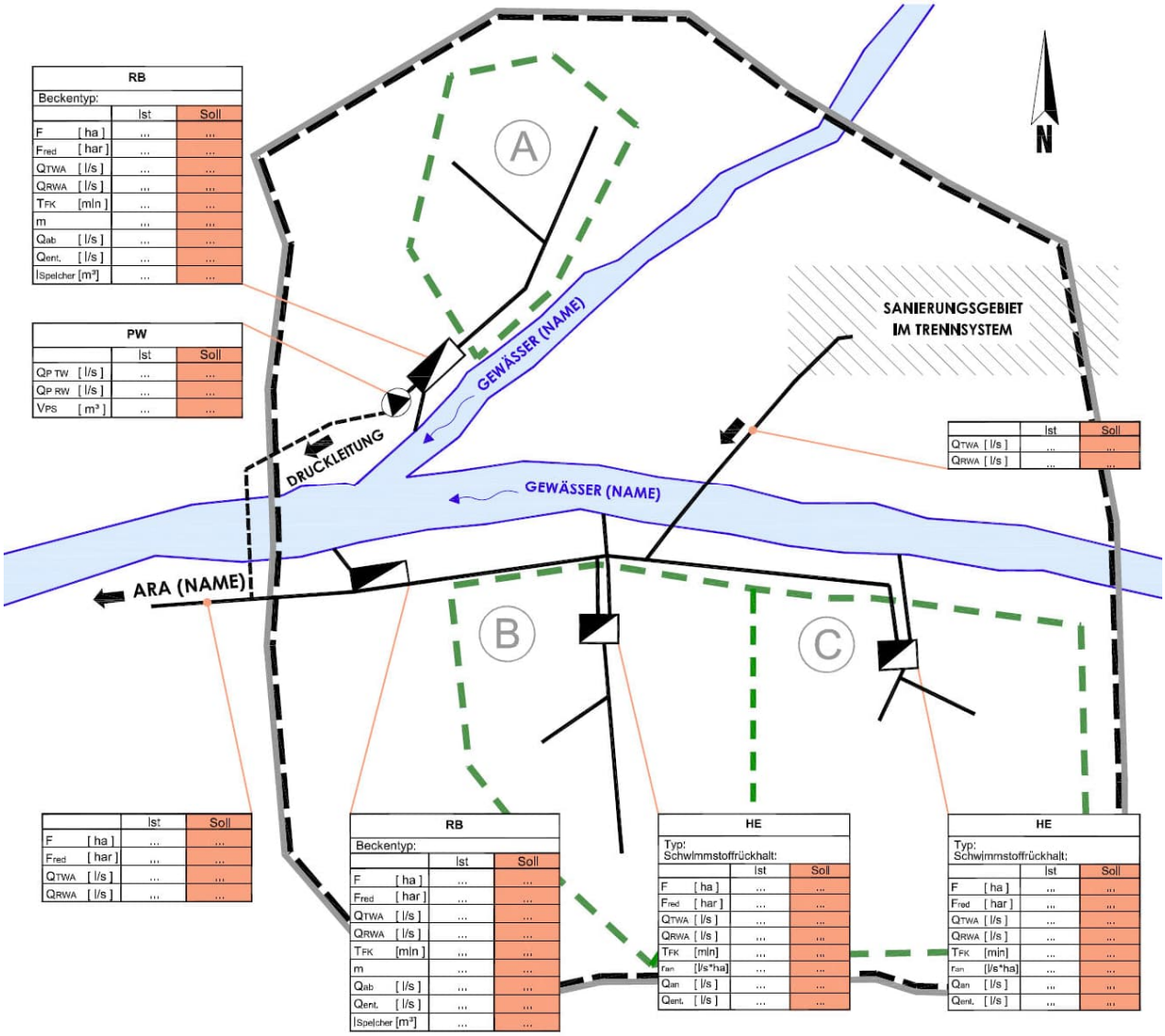
2.3.2.2 Hinweise zu den Berechnungen

Der minimale Abfluss nach Hochwasserentlastungen (veralteter Begriff) bzw. Regenüberläufe (ohne Regenwasserbehandlung) beträgt aus konstruktiven Gründen 100 l/s.

Für Simulationsberechnungen stehen Regendaten der Niederschlagsmenge der Kantone Aargau und Luzern zur Verfügung (siehe Niederschlagsdaten unter folgendem Link): www.ag.ch/abwasser

Regenmessstation AG02

2.3.2.3 Muster kommunales Überlaufkonzept



Abkürzungen für Bauwerktypen:

ARA = Abwasserreinigungsanlage
RB = Regenbecken
VB = Verbundbecken
DB = Durchlaufbecken
FB = Fangbecken
FK = Fangkanal
SR = Siebrechen
RRB = Regenrückhaltebecken
SK = Speicherkanal
HS = Hauptschluss
NS = Nebenschluss
PW = Pumpwerk
HE = Hochwasserentlastung
TW = Tauchwand

Beispiele:

Beckentyp: FB/SR/NS
HE Typ:
Zweiseitiges Streichwehr
Schwimmstoffrückhalt: TW

Legende:

A-C — Einzugsgebiete
Gemeindegrenze, Kantonsgrenze, Landesgrenze
Bauzonengrenze, Baugebietsgrenze
Einzugsgebiet Sonderbauwerke

Für die Bezeichnungen der Bauwerke gilt Kapitel 4.1 vom Modul DB der Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter des VSA.

2.3.2.4 Muster regionales Überlaufkonzept

Abkürzungen für Bauwerktypen:

ARA = Abwasserreinigungsanlage
RB = Regenbecken
VB = Verbundbecken
DB = Durchlaufbecken
FB = Fangbecken
FK = Fangkanal
SR = Siebrechen
RRB = Regenrückhaltebecken
SK = Speicherkanal
HS = Hauptschluss
NS = Nebenschluss
PW = Pumpwerk
HE = Hochwasserentlastung
TW = Tauchwand

Legende:

R-T — Gemeinde
Gemeindegrenze, Kantonsgrenze, Landesgrenze
Bauzonengrenze, Baugebietsgrenze
Einzugsgebiet Sonderbauwerke

Beispiele:

Beckentyp: FB/SR/NS
HE Typ:
Zweiseitiges Streichwehr
Schwimmstoffrückhalt: TW

Für die Bezeichnungen der Bauwerke gilt Kapitel 4.1 vom Modul DB der Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter des VSA.

2.3.3 Vorprojekte

2.3.3.1 Hydraulische Berechnungen

Die Art der Berechnungsmethoden wird im GEP-Pflichtenheft festgelegt.

Die Grundlagen für die hydraulische Berechnung können mit der Abteilung für Umwelt vorbesprochen werden. Für die Anwendung von Simulationsmodellen gibt es ausführliche Hinweise im Kapitel 20.

Erläuterungen zur Regen-intensität

Für die Praxis ergibt sich nach der Näherungsformel von H. Hörler und H.R. Rhein (Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie 1962, Heft 2) folgende Gleichung für die Schar der Regenintensitätskurven:

$$r = \frac{K}{T + B}$$

r = Regenintensität in l/s pro ha eines Regens von T Minuten Dauer, der alle z Jahre einmal erreicht oder überschritten wird
T = Regendauer (Fliesszeit im Kanalnetz bei Berechnungspunkt, einschliesslich Anlaufzeit) in Minuten (5 Min. < T < 60 Min.)
z = Anzahl Jahre, innert welcher r im Mittel einmal erreicht oder überschritten wird
K = Ein Wert, der für eine gegebene Station nur von z abhängt
B = Ortskonstante in Minuten

Für z = 5 Jahre $r_5 = \frac{5'294}{T + 10}$ Für z = 10 Jahre $r_{10} = \frac{6'175}{T + 10}$

Das Anwendungsgebiet der Näherungsformel für die fünf- und zehnjährigen Häufigkeiten ist ausschliesslich die Kanalisationstechnik.

Abwasseranfall bei Trockenwetter

Werte für die Listenrechnung:
Einwohner GEP = Einwohner Ortsplanung + maximal 10 %
Der spezifische Abwasseranfall pro Einwohner wird aufgrund des Wasserverbrauchs ermittelt.

Unüberbaute Gewerbe- und Industriezonen:
Q_{TWA} = 1.5 l/s pro ha

Sauberwasserleitungen

Für die Sauberwasserleitungen sind analog dem Mischwassersystem Entwässerungsgebiete auszuscheiden und hydraulische Berechnungen durchzuführen. Dabei sind auch bestehende Liegenschaften einzubeziehen, damit sie bei einem späteren Neu- oder Umbau angeschlossen werden können.

Aargauische Baudirektion Wasserbauamt

Regenintensitätskurven für den Kanton Aargau

Regendauer T = 5 – 60 min und 60 – 150 min

Ausgabe 1965
Ersetzt Ausgabe 1962

Für Regendauer T = 5 – 60 min : r berechnet nach Auswertungen von Regenmesstreifen durch Prof. A. Hörler und Ing. H. R. Rhein, EAWAG an der ETH, Zürich. (Vergleiche die Publikationen in der Schweiz. Bauzeitung vom 10. Aug. 1961 und in der Schweiz. Zeitschrift für Hydrologie, Fasc. 2, 1962).

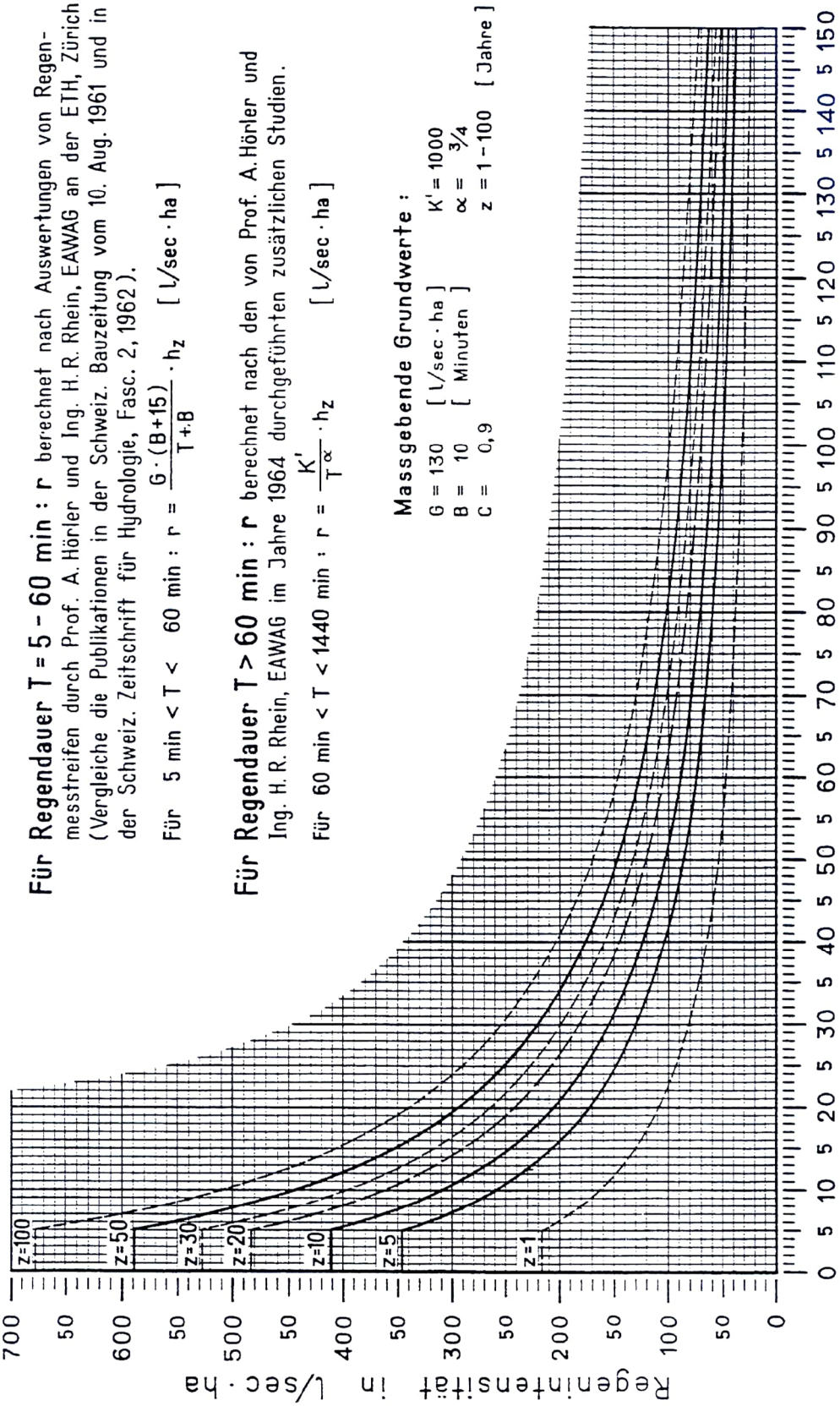
Für 5 min < T < 60 min : $r = \frac{G \cdot (B+15)}{T+B} \cdot h_z$ [l/sec · ha]

Für Regendauer T > 60 min : r berechnet nach den von Prof. A. Hörler und Ing. H. R. Rhein, EAWAG im Jahre 1964 durchgeführten zusätzlichen Studien.

Für 60 min < T < 1440 min : $r = \frac{K'}{T^{\alpha}} \cdot h_z$ [l/sec · ha]

Massgebende Grundwerte :

G = 130 [l/sec · ha] K' = 1000
B = 10 [Minuten] $\alpha = 3/4$
C = 0,9 z = 1 – 100 [Jahre]



Kanton Aargau
Gemeinde

LISTENRECHNUNG (Muster)

Regenhäufigkeit z = ...

Gruppe	Untergruppe	Bezeichnung	Einheit	Kolonne
System		System	Nr.	1
Strecke		von	Nr.	2
Strecke		bis	Nr.	3
Flächen		einzeln	ha	4
Flächen	Effektive Fläche Summe – Innerhalb Bauzone	Bauzone	ha	5
Flächen	Effektive Fläche Summe – Innerhalb Bauzone	Ind.+reine Gewerbezone	ha	6
Flächen	Effektive Fläche Summe – Ausserhalb Bauzone	Reservefläche	ha	7
Flächen	Effektive Fläche Summe – Ausserhalb Bauzone	Topographisch	ha	8
Regenwasser QR		Abflusskoeffizient		9
Regenwasser QR	Reduzierte Fläche	einzeln	ha	10
Regenwasser QR	Reduzierte Fläche	total	ha	11
Regenwasser QR	Abflusszeit	einzeln	min.	12
Regenwasser QR	Abflusszeit	total	min.	13
Regenwasser QR	Abflusszeit	Regendauer	min.	14
Regenwasser QR		Regenintensität	l/s·ha	15
Regenwasser QR		QR aus System	l/s	16
Regenwasser QR		konstanter Zufluss	l/s	17
Regenwasser QR		**QR Total**	l/s	18
Schmutzwasser QS	Häuslich	Einwohner / ha	E	19
Schmutzwasser QS	Häuslich	Einwohner total	E	20
Schmutzwasser QS	Häuslich	QS einzeln	l/s	21
Schmutzwasser QS	Häuslich	konstanter Zufluss	l/s	22
Schmutzwasser QS	Häuslich	QS total	l/s	23
Schmutzwasser QS	Industrie und reines Gewerbe	QS einzeln	l/s	24
Schmutzwasser QS	Industrie und reines Gewerbe	konstanter Zufluss	l/s	25
Schmutzwasser QS	Industrie und reines Gewerbe	QS total	l/s	26
Schmutzwasser QS		**QS Total**	l/s	27
		tot. Wassermenge Qmax.	l/s	28
Leitung		Länge L	m'	29
Leitung		Gefälle J	‰	30
Leitung		Durchmesser, ev. Profilform	cm	31
Leitung	Volle Füllung QV	Geschwindigkeit v	m/s	32
Leitung	Volle Füllung QV	Kapazität	l/s	33
Leitung	Trocken-wetter-abfluss QTWA	Geschwindigkeit v	m/s	34
Leitung	Trocken-wetter-abfluss QTWA	Fülltiefe	cm	35
Bemerkung				36

Erläuterungen zum Muster für die Listenrechnung (Fliesszeitverfahren nach Imhoff) Bemerkungen zu den einzelnen Kolonnen (….):

<u>System (1)</u>
Einzugsgebiet einer Hochwasserentlastung

<u>Flächen (4 - 8, 10 + 11)</u>
Die Summen der Kolonnen 5 - 8 betreffen die gesamten Flächen, über die Systemgrenzen hinaus. In der Kolonne 5 sind auch die Industrie- und Gewerbezonen enthalten. Die Kolonne 11 bezieht sich auf die reduzierte Fläche <u>im System</u>.

<u>Einwohner (20)</u>
Summe über Systemgrenze hinaus

<u>Konstante Zuflüsse (17, 22 + 25)</u>
Nach Regenüberläufen (Hochwasserentlastungen, Regenbecken) wird die weiterzuleitende Wassermenge als konstanter Zufluss eingeführt, getrennt nach häuslichem und industriellem Schmutzwasser (Trockenwetterabfluss) und Regenwasser (Differenz weiterzuleitende Wassermenge - Schmutzwasser).
Weitere konstante Zuflüsse kommen aus oben liegenden Gemeinden, aus Sanierungsgebieten usw.

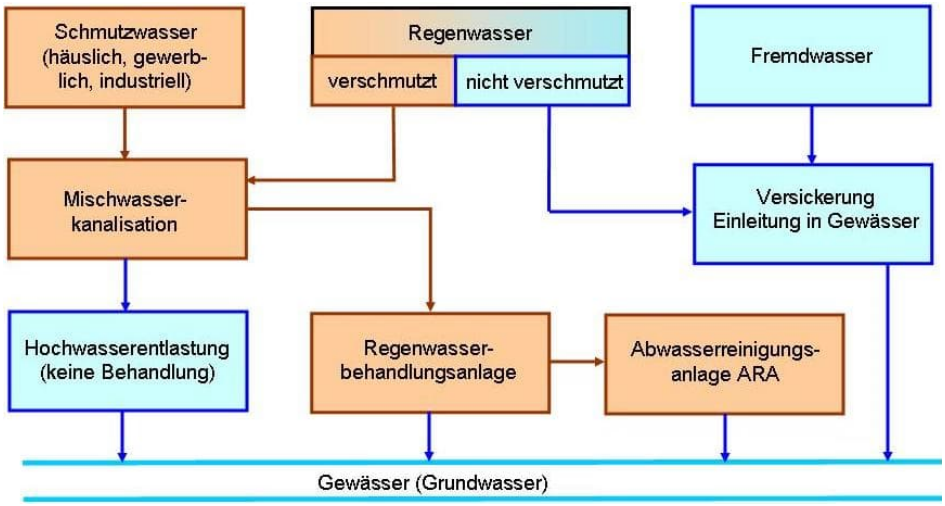
<u>Total Schmutzwasser (27)</u>
23 + 26

<u>Bemerkungen (36)</u>
Zum Beispiel Angaben über bestehende Leitung, Überlast, Wasser-Luft-Gemisch usw.

2.3.3.2 Entwässerungssysteme

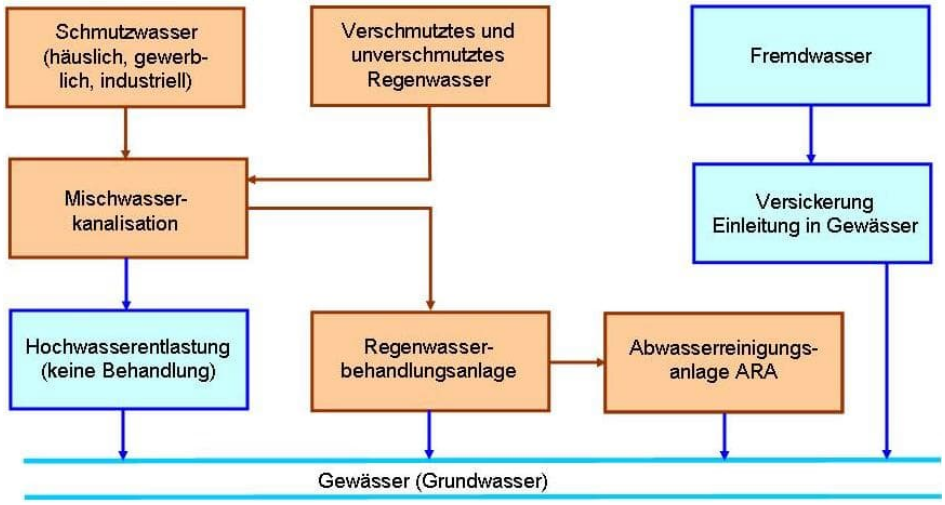
Teil-Trennsystem

Im Kanton Aargau wird innerhalb Baugebiet das Teil-Trennungssystem angestrebt, das heisst, bei Neu- und Umbauten wird das unverschmutzte Regenwasser (Dachwasser) versickert oder in ein Oberflächengewässer abgeleitet. Bei der Einleitung in Oberflächengewässer ist zu prüfen, ob eine Retentionsanlage vorgeschaltet werden muss (Kapitel 18).



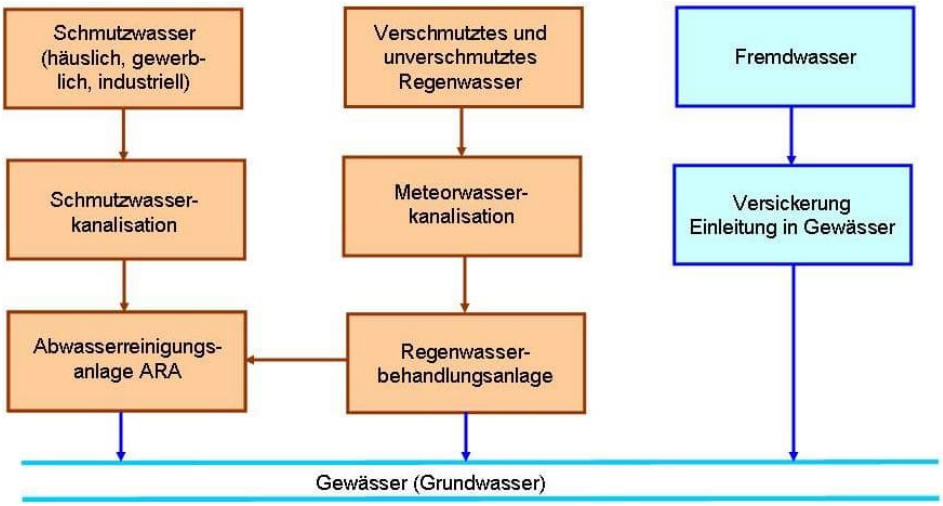
Mischsystem

Das Baugebiet im Kanton Aargau ist traditionell im Mischsystem entwässert und wird Schritt für Schritt in das Teil-Trennsystem umgebaut, falls dies verhältnismässig ist.



Trennsystem

Ausserhalb Baugebiet ist grundsätzlich das Trennsystem vorgeschrieben, wobei Einlaufschächte und Bodenabläufe im Bereich der Liegenschaften nicht direkt an Drainagen oder Bäche angeschlossen werden dürfen. Bestehende Trennsysteme innerhalb Baugebiet, die früher vor allem in Industriegebieten gebaut wurden, sind mit einer Regenwasserbehandlung nachzurüsten.



2.3.3.3 GEP ausserhalb Baugebiet (Sanierungsplan)

Inhalt des GEP ausserhalb Baugebiet (siehe auch Musterbuch des VSA, Kapitel 6.4.2, Blatt 11)

- Situationsplan nachgeführt, Massstab 1:5'000 oder 1:10'000;
- das ganze Gemeindegebiet muss ersichtlich sein (Gemeindegrenzen graphisch hervorgehoben);
- Baugebiet dargestellt;
- Misch-, Schmutz- und Sauberwasserleitungen ausserhalb des Baugebiets, getrennt nach Art, ob bestehend oder projektiert, mit Angaben der Kaliber, der Gefälle, der Fliessrichtung, der Schächte und der Sonderbauwerke eingetragen;
- Grundwasserschutzzonen/-areale S, Gewässerschutzbereiche A_o, A_u, üB, Quellen, Grundwasserfassungen eingezeichnet;
- offene Gewässer beschriftet;
- eingedolte Gewässer eingetragen;
- Nummerierung der einzelnen Häuser bzw. Siedlungen, mit Angabe der Anzahl der ständigen Einwohner bzw. der Einwohnergleichwerte; auch alle unbewohnten Bauten werden erfasst;
- Tabelle mit Erläuterungen zum GEP ausserhalb Baugebiet;
- Hofdüngerbilanz bei Landwirtschaftsbetrieben
  (GEP-Dokumentation → Kanalisationskataster)
  Detaillierte Anleitungen für die Grundlagenbeschaffung bei landwirtschaftlichen Betrieben siehe Kapitel 5 Gewässerschutz Landwirtschaft.

Tabelle zu GEP ausserhalb Baugebiet

1	2	3	4	5	6	7
Nummer	Eigentü-mer	Anzahl Einwohner + EGW	Art	Heutiger Zustand	Sanierungs-konzept	saniert (Datum)

1) Fortlaufende Nummerierung gemäss Plan

2) Name und Adresse des Eigentümers zum Zeitpunkt der Aufnahme

3) Anzahl der ständigen Einwohner und Einwohnergleichwerte (EGW) zum Zeitpunkt der Aufnahme

4) Art der Nutzung

L = Landwirtschaftsbetrieb

W = Wohnhaus

G = Gewerbebetrieb

F = Ferienhaus

5) Art der Beseitigung

Kläreinrichtung / Speicherung

Ableitung und Verwertung

(bei L: Grösse und Zustand der Jauchegrube, Nachweis Abwasserverwertung)

Entwässerung Plätze und Dächer

Art der Abwässer

Häusliche, gewerbliche und industrielle, landwirtschaftliche, andere

6) Korrekter Vorschlag für Sanierungskonzept im Endausbau (bei L: zum Beispiel erforderliche Grösse der Jauchegrube)

7) Datum der Ausführung

2.4 Unterlagen für die Gesuchseingabe

Der Abteilung für Umwelt sind einzureichen:

- GEP-Dokumentation zweifach gemäss Pflichtenheft;
- Zustandsbericht Versickerung mit Versickerungskarte, je ein zusätzliches Exemplar;
- Regenüberlauf- und Entwässerungskonzepte (Schema / Situation), je ein zusätzliches Exemplar;
- Vorprojekte, GEP-Plan innerhalb Baugebiet (Massnahmenplan) - Situation 1:2'000/2'500 und GEP-Plan ausserhalb Baugebiet (Sanierungsplan) - Situation 1:5'000, je ein zusätzliches Exemplar (Nachführungsexemplare der Abteilung für Umwelt);
- sämtliche Daten (Berichte, Pläne, GIS-Daten, Tabellen) müssen der AfU in digitaler Form geliefert werden. Es müssen folgende Formate verwendet werden:
    - Berichte und Tabellen als Office-Dateien sowie zusätzlich als pdf-Dateien
    - Die Geodaten über die Versickerungsbereiche im Modell AG-96 als ESRI GDB
    - Die weiteren Geodaten im Modell AG-96 als Interlis 2 Transferfile zusammen mit dem Prüfbericht[6]
    - Alle Pläne und Visualisierungen als pdf-Dateien;
- bei der Anwendung von Simulationsmodellen ist bezüglich Inhalt der Dokumentation das Kapitel 20 massgebend;
- Investitions- und Finanzplan mit Finanzierungsnachweis;
- Protokollauszug über die Zustimmung des Gemeinderats zum GEP beziehungsweise Verbands zum VGEP (bei GEP mit Bestätigung der Übereinstimmung mit dem rechtskräftigen Bauzonenplan);
- Bestätigung der Katasterstelle, dass alle im GEP erfolgten Ergänzungen an Katasterdaten vollständig und fehlerfrei übernommen werden konnten;
- rechtskräftiger Bauzonenplan (Verkleinerung);
- Originale der Honorarrechnungen mit den Zahlungsbelegen und einer Rechnungszusammenstellung (inkl. MWST / aufgeteilt in subventionsberechtigte und nicht subventionsberechtigte Beträge);
- Angaben für die Überweisung des Beitrags (Kontonummer der Finanzverwaltung);
- Grundlagenblatt GEP
- Zusammenstellung der dem BVU (ATB, ALG, AfU, etc.) zugeordneten Massnahmen.

[6] Die Vorlage für die Selbstprüfung der Geodaten ist auf www.ag.ch/siedlungsentwaesserung unter ergänzende Unterlagen zum Kapitel 17 (GEP-AGIS) zu finden.

2.5 Nachführung der Daten

Der Kanalisationskataster und der GEP sind die zentralen Planungs- und Arbeitsinstrumente in den Gemeinden und Abwasserverbänden. Für die tägliche Arbeit sollten möglichst aktuelle Unterlagen zur Verfügung stehen. Im Rahmen der GEP-Bearbeitung wird deshalb ein Datenbewirtschaftungskonzept für den Regelbetrieb erarbeitet. Darin wird festgelegt, **wer was wann** nachführt. Der VSA hat eine Mustervorlage für ein Datenbewirtschaftungskonzept erarbeitet und stellt diese gratis zur Verfügung. Es wird empfohlen, diese Vorlage zu verwenden und auf die konkrete Situation in der Gemeinde oder im Verband anzupassen.

Die GEP-Daten sollen laufend nachgeführt werden und einmal jährlich der Abteilung für Umwelt zur Publikation auf dem AGIS-Portal übermittelt werden. Alle weiteren Unterlagen werden ebenfalls periodisch nachgeführt und sind der Abteilung für Umwelt jeweils in je einem Exemplar in Zusammenhang mit dem GEP-Check (Kapitel 2.7) zuzustellen.

2.6 Staatsbeitrag

Nach § 18 Abs. 1 EG UWR leistet der Kanton an die Kosten der Erstellung und Überarbeitung der GEP und VGEP Beiträge in der Höhe von 20 % der Planerstellungskosten. Diese umfassen nach § 32 Abs. 1 V EG UWR das Pflichtenheft, inklusive allfällige Bauherrenbegleitung, sowie folgende Arbeiten nach Pflichtenheft:

- Zustandsberichte (inklusive Kanalfernsehaufnahmen aller öffentlichen Kanalisationen und privaten Sammelleitungen),
- Entwässerungskonzept,
- Vorprojekte.

Ausgenommen sind die Kosten für den Abwasserkataster, die Leitungsspülungen und Dichtheitsprüfungen. Die Beitragszusicherung erfolgt aufgrund des Pflichtenhefts für den GEP. Arbeiten, die vor der Beitragszusicherung ausgeführt wurden, sind – mit Ausnahme des Pflichtenhefts und Datenbewirtschaftungskonzepts sowie der Anpassung des Abwasserkatasters auf das Datenmodell AG-64 (inklusive einmalige Kosten an die Schnittstelle) – nicht beitragsberechtigt. Weiter gelten die Bedingungen nach § 32 V EG UWR.

Für das Gesuch um die Zusicherung des Staatsbeitrags sind folgende Unterlagen an die AfU einzureichen:

- Pflichtenheft (3-fach),
- Zusammenstellung der beitragsberechtigten Kosten,

2.7 GEP-Check

Die Abteilung für Umwelt führt ungefähr alle fünf Jahre mit den Gemeinden und Abwasserverbänden einen GEP-Check durch. Dabei wird die Umsetzung der im GEP festgelegten Massnahmen kontrolliert. Als Resultat werden der bestehende sowie der neu erkannte Handlungsbedarf aufgelistet und das weitere Vorgehen festgelegt. Für den Massnahmenplan ist der Finanzierungsnachweis zu erbringen.