

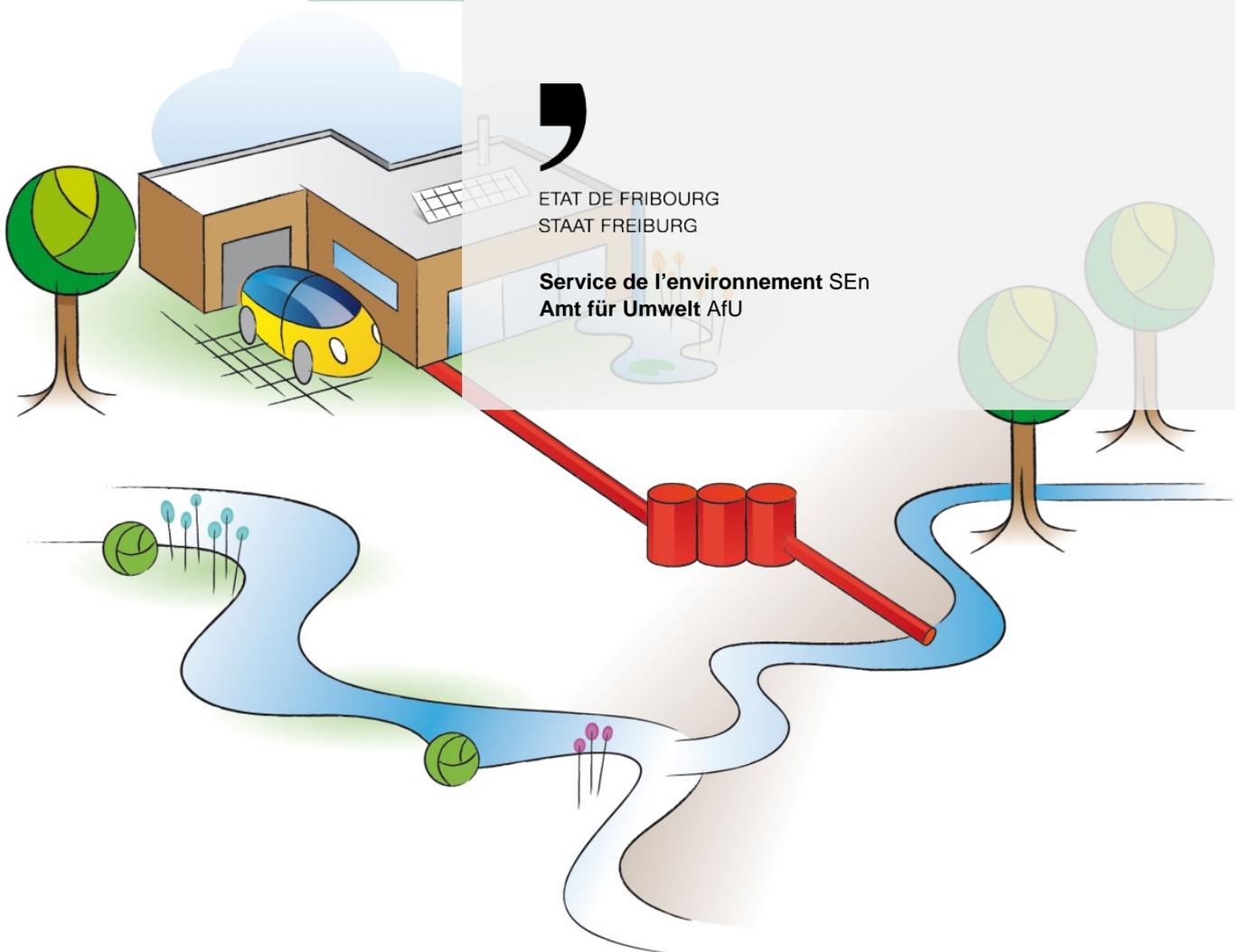
Grundstücksentwässerung

Wohnungen ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen

—

Vollzugshilfe

4.2.004



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck, Anwendungsbereich und Adressaten	3	7	Beseitigung von nicht verschmutztem Abwasser, das stetig anfällt	7
2	Rechtliche und technische Grundlagen	3	8	Entwässerungssystem	8
3	Entwässerungskonzept	4	9	Kontrollschächte	8
4	Beseitigung von verschmutztem Abwasser	4	10	Schlammsammler bei Zufahrten, Plätzen und Garagen	8
5	Inbetriebnahme von Kleinkläranlagen (KLARA)	5	11	Kontrolle der Baubewilligungsgesuche	8
5.1	Kantonale Vorschriften	5	12	Kontrolle der Arbeiten	9
5.2	Wahl und Dimensionierung der Anlage	5			
5.3	Betrieb und Unterhalt	6			
5.4	Analytische Überwachung	6	A1	Schema der Liegenschaftsentwässerung	10
6	Beseitigung von nicht verschmutztem Abwasser	7			

1 Zweck, Anwendungsbereich und Adressaten

Die vorliegende Vollzugshilfe will das eidgenössische und das kantonale Gewässerschutzgesetz und die einschlägigen technischen Normen auf einander abstimmen.

Sie gilt für Wohnungen ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen.

Sie gilt nicht für:

- > Wohnungen innerhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen;
- > Gebäude für Gewerbe, Industrie und Dienstleistungen;
- > Landwirtschaftsbetriebe.

Sie richtet sich an Architekten, Ingenieure, befähigte Personen, Gemeinden sowie Eigentümer/innen.

2 Rechtliche und technische Grundlagen

- > [1] [Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer \(GSchG\)](#)
- > [2] [Gewässerschutzverordnung des Bundes vom 28. Oktober 1998 \(GSchV\)](#)
- > [3] [Gewässergesetz vom 18. Dezember 2009 \(GewG\)](#)
- > [4] [Gewässerreglement vom 21. Juni 2011 \(GewR\)](#)
- > [5] [Raumplanungs- und Baugesetz vom 2. Dezember 2008 \(RPBG\)](#)
- > [6] [Ausführungsreglement vom 1. Dezember 2009 zum Raumplanungs- und Baugesetz \(RPBR\)](#)
- > [7] [Schweizer Norm SN 592 000 „Liegenschaftsentwässerung“, 2012](#)
- > [8] [VSA-Richtlinie « Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter », 2019](#)
- > [9] [VSA-Leitfaden „Abwasser im ländlichen Raum“, 2005](#)
- > [10] [Wegleitung Grundwasserschutz, BAFU, Ausgabe 2004](#)
- > [11] [Richtlinien für Baubewilligungsgesuche, RUBD, 2011](#)

3 Entwässerungskonzept

Das Konzept zur Grundstücksentwässerung muss den Vorgaben des von der Gemeinde erstellten generellen Entwässerungsplans (GEP) entsprechen.

Bewohnte Grundstücke, die im GEP nicht berücksichtigt worden sind oder seither Nutzungsänderungen erfahren haben, müssen von der Gemeinde unter Mithilfe des GEP-Ingenieurs (oder eines beauftragten Ingenieurs) überprüft werden, um die Art der Beseitigung von Abwasser zu bestimmen (siehe Merkblatt Nr 4.2.001 « Anschlusspflicht an die öffentlichen Abwasserkanalisationen »).

Diese Neubeurteilung muss ebenfalls durchgeführt werden, wenn eine Erweiterung des Bereichs öffentlicher Kanalisationen geplant ist. In diesem Fall ist es möglich, dass ein Anschluss der Liegenschaft an die öffentliche Kanalisation obligatorisch wird, weil zweckmässig und zumutbar (Art. 12 GSchV).

Eine erhöhte Aufmerksamkeit muss den Grundstücken in Gewässerschutzbereichen geschenkt werden, insbesondere denen, die in Grundwasserschutzzonen (Zonen S) liegen. Detaillierte Informationen über die Gewässerschutzbereiche und-zonen können beim Geoportal des Kantons (<http://map.geo.fr.ch>) eingeholt werden.

4 Beseitigung von verschmutztem Abwasser ¹

Das verschmutzte Abwasser, das ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen anfällt, muss entsprechend dem Stand der Technik abgeleitet werden (Art. 13 GSchG). Der Kanton achtet darauf dass die Wasserqualität den Einleitbedingungen für Schmutzabwasser entspricht (Anhang 3.3 GSchG).

Absetzgruben, Klärgruben und Faulgruben entsprechen weder dem Stand der Technik noch den gesetzlichen Anforderungen. Diese Einrichtungen sind für die Behandlung von Schmutzabwasser nicht mehr zulässig. Verschmutztes Abwasser muss in Kleinkläranlagen (KLARA) behandelt werden.

Verschmutztes Abwasser darf nicht mit unverschmutztem Abwasser vermischt werden.

¹ Schmutzabwasser

5 Inbetriebnahme von Kleinkläranlagen (KLARA)

5.1 Kantonale Vorschriften

Behandeltes Abwasser aus einer KLARA gilt als verschmutztes Abwasser, dessen Ableitung der kantonalen Bewilligung unterliegt. Diese wird nur erteilt, wenn die Anlage den gesetzlichen Bestimmungen und dem heutigen Stand der Technik im Gewässerschutz entspricht.

Die folgenden Bestimmungen gelten für das Einleiten von behandeltem Abwasser aus KLARA. Sie gelten beim Einleitpunkt.

TSS (ungelöste Stoffe)	Maximal	20 mg/l
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)	Maximal	60 mg/l
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		10 mg/l
Snellen (Durchsichtigkeit)	Grösser als	30 cm
NH4-N (Ammonium-Stickstoff)	Maximal	3 mg/l
BSB5 (biochemischer Sauerstoffbedarf)	Maximal	20 mg/l

Ausser häusliche Abwässer dürfen keine anderen Schmutzabwässer der KLARA zugeführt werden.

Der Auslauf einer KLARA muss an ein Fließgewässer oder eine Regenwasserleitung angeschlossen werden, vorausgesetzt der Eigentümer der Leitung ist damit einverstanden. Die Versickerung des Auslaufes ist verboten und ist nur in Ausnahmefällen und mit einer kantonalen Bewilligung erlaubt (Art. 8 GSchV).

Klärschlämme und andere Rückstände (z.B. Sand, Fett) aus Kleinkläranlagen müssen einer zentralen ARA zugeführt werden. Jegliches Ausbringen ist streng verboten.

Der Zugang zur KLARA muss für beauftragtes Kontroll- und Unterhaltungspersonal jederzeit garantiert sein.

5.2 Wahl und Dimensionierung der Anlage

Bei den KLARA gibt es mehrere Reinigungsverfahren, wie zum Beispiel Tropfkörperanlagen, Sandfilteranlagen, Festbettreaktoren oder Wirbelschichtreaktoren. Die Wahl des Reinigungsverfahrens hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie dem Zugang zur Anlage, der Topografie, der Gebrauchsfrequenz, dem zur Verfügung stehenden Platz, der Menge der zu reinigenden Abwässer usw.

Um den Wirkungsgrad und die Effizienz der Anlage zu optimieren muss die Dimensionierung der Anlage durch den Lieferanten oder durch einen spezialisierten Ingenieur durchgeführt werden.

Falls der KLARA in naher Zukunft mehr Schmutzabwasser (Veränderung oder Vergrößerung des Wohnhauses) zufließt, muss der Bauherr den Lieferanten darüber informieren, damit dies in der Dimensionierung berücksichtigt werden kann.

Die definitive Ausführungsvariante muss im Baubewilligungsgesuch detailliert dargelegt werden (Pläne der Anlage, Leitungen und Installation sowie die Dimensionierung).

In [9] findet sich eine Lieferantenliste für Kleinkläranlagen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit).

5.3 Betrieb und Unterhalt

Der Betrieb und Unterhalt einer KLARA obliegt dem Besitzer (Art. 15 GSchG) und muss durch Fachpersonal sichergestellt sein (Art. 13 GSchV). Der Besitzer ist gehalten, einen Servicevertrag mit einer Fachfirma abzuschliessen. Eine Vertragskopie muss der Gemeinde zugestellt werden (Art. 22 GewR).

Im Weiteren muss der Besitzer darauf achten, dass kein für die Biologie der Kleinkläranlage giftiges Produkt den Betrieb stört. Dazu muss sich der Besitzer beim Lieferanten der Kleinkläranlage informieren, welche Produkte in welchen Mengen die Anlage verträgt, resp. welche Vorkehrungen getroffen werden müssen (z.B. Fettabscheider), damit die Anlage einwandfrei funktioniert.

Die Absetzgruben (primäre und sekundäre) der KLARA müssen entsprechend der Notwendigkeit, aber mindestens einmal pro Jahr, von einer Fachfirma entleert werden und deren Inhalt einer zentralen ARA zugeführt werden.

Der Besitzer der KLARA muss ein Betriebsbuch führen, welches im Minimum die wichtigsten Ereignisse festhält, wie die Daten der Grubenentleerungen, den Namen des Transportunternehmens, welches den Schlamm abgeführt hat und der zentralen ARA, die den Schlamm übernommen hat. Dieser Nachweis ist den Kontrollbehörden jederzeit zugänglich zu halten.

Das gute Funktionieren der Kleinkläranlage liegt in der Verantwortung des Besitzers. Jeder technische Vorfall (Panne, Schaden, Diverses) der KLARA muss sofort repariert werden, damit die maximal zulässigen Werte beim Einleitpunkt nicht überschritten werden.

5.4 Analytische Überwachung

Eine Kontrolle muss einmal jährlich für mindestens folgende Parameter durchgeführt werden:

- > CSB
- > Durchsichtigkeit
- > NH₄-N

Diese Kontrolle wird mittels der Analyse einer Probe, welche dem Auslauf der KLARA entnommen wird, durchgeführt. Die Probenahme und die Analyse muss durch einen Fachmann ausgeführt werden. Die Probenahme darf nicht in einer Zeit durchgeführt werden, in welcher die Kleinkläranlage nicht mit Abwasser beschickt wird. Die Resultate dieser Analyse werden dem Besitzer der Anlage, mit Kopie an die Gemeinde und an das Amt für Umwelt übermittelt.

Diese Kontrolle entbindet den Besitzer der Kleinkläranlage nicht von seiner Sorgfaltspflicht. Es liegt in seiner persönlichen Verantwortung, dass der Ausfluss der Anlage jederzeit die qualitativen Bedingungen erfüllt (Art. 13 GSchV).

Die verlangten Analysen können im Servicevertrag des Lieferanten enthalten sein (siehe § 5.3), oder durch einen separaten Vertrag (unabhängiges Labor) geregelt werden.

6 Beseitigung von nicht verschmutztem Abwasser ²

Versickerung vor Ort muss bevorzugt werden, da dies die effizienteste Beseitigung von Regenabwasser ist. Bei Plätzen mit Rasengittersteinen beispielsweise muss 5-mal weniger Regenabwasser beseitigt werden als bei einem vergleichbaren Platz mit Hartbelag (§ 7.3.6 von [7]).

Nicht verschmutztes Abwasser ist versickern zu lassen (Art. 7 GSchG). Wenn die örtlichen Bedingungen dies nicht erlauben, kann dieses Abwasser in eine öffentliche Regenwasserkanalisation oder in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden. In einem solchen Fall müssen falls nötig Rückhaltmassnahmen zur Dämpfung von Abflussspitzen getroffen werden.

a) **Versickerung**

Der GEP legt die Gebiete fest, in denen nicht verschmutztes Abwasser zu versickern ist (Art. 5 GSchV).

Ist die Durchlässigkeit des Bodens nur ungenau bekannt, muss sie über einen Versickerungsversuch ermittelt werden.

Das unverschmutzte Abwasser muss über eine oberirdische Anlage versickert und dabei durch eine humose Bodenschicht geleitet werden. Auf diese Weise erfolgt eine Reinigung in der belebten Bodenschicht, was den Schutz der unterirdischen Gewässer gewährleistet.

Das Versickerungssystem muss vollständig vom Schmutzabwassersystem getrennt sein. Notüberläufe in Schmutz- und Mischwasserleitungen sind somit nicht zulässig (§ 5.7.1 von [7]).

b) **Retention**

Der GEP legt die Gebiete fest in denen Rückhaltmassnahmen auf der Liegenschaft verlangt werden sowie die anzuwendenden Dimensionierungsgrundlagen.

Unterirdische Rückhaltevorrichtungen müssen dicht sein. Sie können daher nicht zugleich für die Versickerung genutzt werden.

7 Beseitigung von nicht verschmutztem Abwasser, das stetig anfällt ³

Nicht verschmutztes Abwasser, das stetig anfällt, darf weder direkt noch indirekt an eine KLARA angeschlossen werden.

² Regenabwasser, Oberflächenwasser

³ Notüberlauf von Quelle, Brunnen, Sickerleitung, Bach, Kühlwasser

8 Entwässerungssystem ⁴

Das Niederschlagswasser und das stetig anfallende nicht verschmutzte Abwasser sind bis ausserhalb des Gebäudes getrennt vom verschmutzten Abwasser abzuleiten (Art. 11 GSchV).

Jede Anlage muss mindestens einen Kontrollschacht aufweisen, der innerhalb der Grundstücksgrenze, jedoch ausserhalb des Gebäudes und des Baubereichs sowie ausserhalb jeglicher von allfälligen Baulinien definierten Fläche liegt.

9 Kontrollschächte

Im Allgemeinen ist der Anschluss des Auslaufs einer KLARA an eine Regenwasserleitung in einem Kontrollschacht auszuführen. Vor der KLARA muss ebenfalls ein Kontrollschacht vorhanden sein, damit die Abwasserleitungen aus dem Gebäude zugänglich sind. Die KLARA muss so angelegt sein, dass die Möglichkeit besteht, Proben vom behandelten Abwasser entnehmen zu können.

10 Schlammsammler bei Zufahrten, Plätzen und Garagen

Ein Schlammsammler mit Tauchbogen beim Auslauf ist obligatorisch für den Anschluss von Oberflächenabwasser von Strassen, Zufahrten, Park- und Vorplätzen an das Regenabwasserkanalisationsnetz der Liegenschaft (§ 6.5.1 von [7]).

Garagen und gedeckte Unterstände (Carports) müssen ohne Bodenablauf ausgeführt werden.

11 Kontrolle der Baubewilligungsgesuche

Die Gemeinde prüft die Baubewilligungsgesuche auf deren Übereinstimmung mit dem GEP und mit Artikel 11 GSchV über die Trennung des Abwassers der Gebäude (Art. 18 GewR).

Für die Grundstücke, welche ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen und damit ausserhalb der Bauzone liegen, ist je nach Reglement der Gemeinde eine Voranfrage obligatorisch. Diese ermöglicht die Prüfung der Zulässigkeit des Projektes (Art. 137 RPBG), insbesondere des Entwässerungskonzeptes.

⁴ Siehe Entwässerungsschema im Anhang

Den Baubewilligungsgesuchen müssen folgende Dokumente betreffend Gewässerschutz beigelegt werden:

- > Auszug aus dem Katastersituationsplan im Massstab 1:500 oder 1:1000 mit Angaben zu den Kanalisationen, Schächten und Anschlussstellen;
- > Plan/Pläne zur Grundstücksentwässerung gemäss Norm SN 592 000 mit Angaben zu den Entwässerungsanlagen innerhalb des Gebäudes und denjenigen ausserhalb des Gebäudes bis zum Anschluss an die öffentlichen Kanalisationen;
- > Pläne und Dimensionierungsberechnung der KLARA, inkl. geografische Koordinaten des Ortes der Einleitung in ein Gewässer oder eine Regenabwasserkanalisation;
- > Pläne, Berichte, Berechnungen zu den Versickerungs- und/oder Rückhalteeinrichtungen.

Für den Bau einer KLARA ist eine Baubewilligung im ordentlichen Verfahren notwendig. Dies auch ohne ein Bau- oder Renovationsprojekt des Wohngebäudes (Art. 84 Bst. f RPBR).

12 Kontrolle der Arbeiten

Die Gemeinde muss die Konformität der Bauwerke, Anlagen und Einrichtungen kontrollieren (Art. 165 RPBG und Art. 20 GewR).

Die Kontrolle der Arbeiten soll sicherstellen, dass die Anlagen zur Gebäude- und Liegenschaftsentwässerung dem Gesetz, den Reglementen, den Plänen und den Bedingungen der Baubewilligung entsprechen.

Die Gemeindebehörde ist für diese Kontrolle verantwortlich. Ein der Ausführung entsprechender Plan muss der Gemeinde nach Bauende durch den Bauherrn abgegeben werden.

Es ist unerlässlich, dass ein Gebäude korrekt an den öffentlichen Anlagen angeschlossen ist. Falls nötig, sind Markierversuche durchzuführen.

Die von den Behörden erteilten Bewilligungen und ausgeführten Kontrollen befreien die Bauherrschaft oder deren Beauftragte in keiner Weise von ihrer Verantwortung.

Auskunft

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/wasser

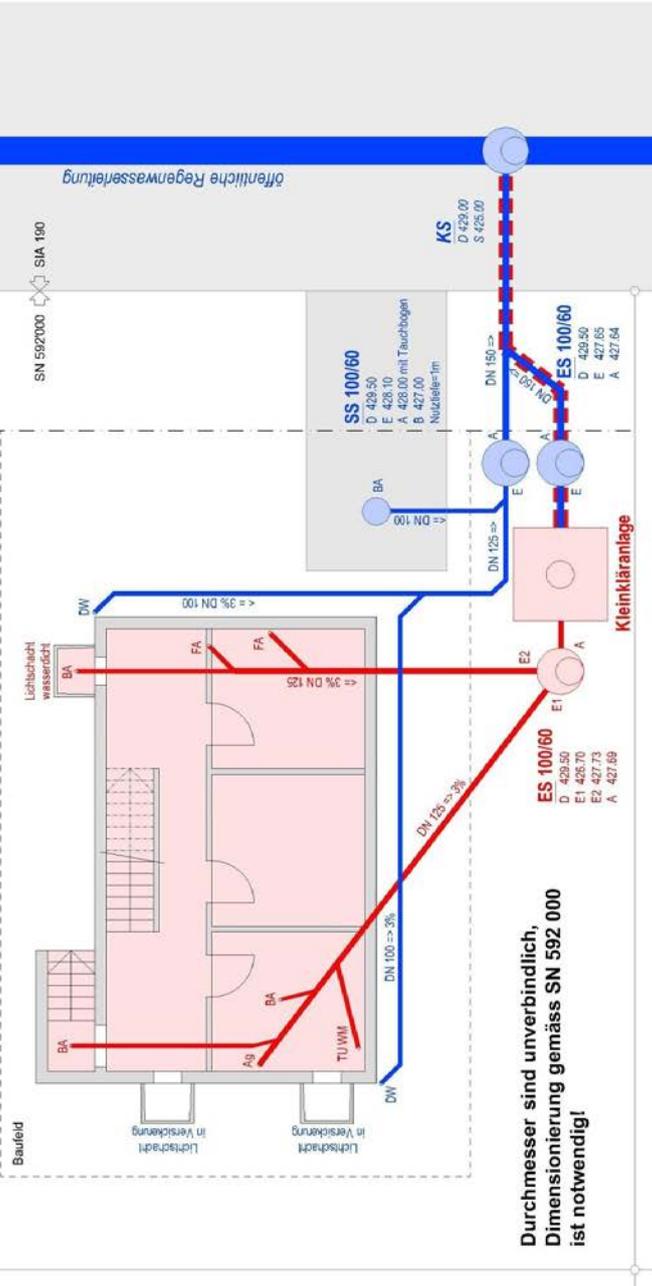
September 2019

A1 Schema der Liegenschaftsentwässerung

Schema der Liegenschaftsentwässerung Wohnhäuser ausserhalb des öffentlichen Kanalisationsbereiches

Kanalisationsnetz mit Kleinkläranlage

Gemäss Art. 7 Abs. 2 GSchG muss "nicht verschmutztes Abwasser" (siehe Kapitel 6 Versickerung/Retention) überall dort versickert werden, wo dies aufgrund der örtlichen Verhältnisse machbar und aufgrund der Gesetzeslage zulässig ist.



Durchmesser sind unverbindlich,
Dimensionierung gemäss SN 592 000
ist notwendig!

- Schmutzwasser:
- Häusliches Abwasser (WAS-H)
- Regenwasser:
- Verschmutztes Regenwasser (WAS-R)
 - Nicht verschmutztes Regenwasser (WAR-R)
- Reinwasser: (darf nicht angeschlossen werden)
- Brunnenwasser (WAR-B)
 - Sickenwasser (WAR-S)
 - Grund- und Quellwasser (WAR-G)
 - Kühlwasser aus Durchlaufsystemen (WAR-K)

- KS : Kontrollschacht
- ES : Einliegenschacht
- IN : Inspektionsöffnung
- DW : Dachentwässerung
- BE : Bodeneinlauf
- BA : Bodenablauf
- FA : Fallleitungverzug
- SS : Schlammfänger
- Ag : Wäschetrog
- TU : Waschezentrifuge
- WN : Waschmaschine
- DN : Nennweite
- D : Höhe Deckel
- E : Höhe Einlauf
- A : Höhe Auslauf
- S : Sohle
- B : Höhe Schlammfängerboden