

Der Hausanschluss

1. Ausgangslage und Ziel
2. Rechtliche Grundlagen und Aufgabenverteilung
3. Hilfsmittel, Richtlinien und Weisungen
4. Abwassertechnische Grundsätze, Anschlusspflicht und Sanierungsleitungen
5. Richtige Planung, Erstellung und Abnahme Hausanschluss, Sanierung bestehender Hausanschluss
6. Zusammenfassung

1. Ausgangslage / Ziel

Der Aargau ist das Wasserschloss der Schweiz.

90% der Einwohner leben oder arbeiten über dem Grundwasser



Der Zustand der Hausanschlüsse ist heute ungenügend.

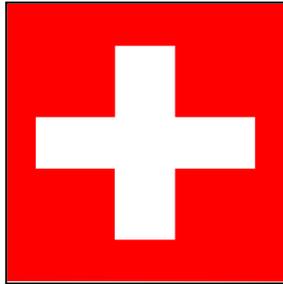
Abwasseraustritte gefährden das Grundwasser.

Ziel: Alle Neuanlagen sind richtig und dicht zu erstellen, bestehende Anlagen zu sind prüfen und wenn erforderlich zu sanieren.

2. Rechtliche Grundlagen

- **Gesetzgebung Bund, Kanton, Gemeinden**
- **Aufgabenverteilung Bund, Kanton, Gemeinden**

Gesetzgebung



- Gewässerschutzgesetz (GSchG), 24. 1. 1991
- Gewässerschutzverordnung (GSchV), 28. 10. 1998
- Umweltschutzgesetz (USG), 7. 10. 1983

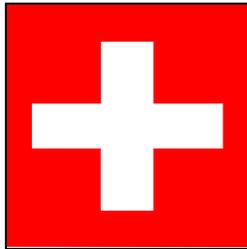


- Einführungsgesetz (EG UWR), 4. 9. 2007
- Verordnung (V EG UWR), 14. 5. 2008
- Richtlinien und Weisungen



- Kommunales Abwasserreglement
- Rechtlicher Teil
- Technischer Teil

Aufgabenverteilung



Stufe Bund

Der Bund legt u.a. die Anforderungen fest, für:

- die Abwasserbeseitigung;
- die generelle Kanalisationsanschlusspflicht;
- die Beschaffenheit, die Verwertung und die Beseitigung der Rückstände aus ARA;
- die Kontrollen von Anlagen und Einrichtungen.

Aufgabenverteilung



Stufe Kanton

Der Kanton ist für den Vollzug des Gewässerschutzgesetzes zuständig:

- betreibt eine kantonale Gewässerschutzfachstelle;
- unterstützt und berät die Gemeinden;
- erlässt Richtlinien und Weisungen;
- genehmigt Abwasserprojekte.

Aufgabenverteilung



Der Gemeinde obliegen im Bereich Grundstücksentwässerung folgende Hauptaufgaben:

- Bezeichnung einer kommunalen Gewässerschutzstelle;
- macht die Grundlagenerarbeitung (GEP) ;
- macht Planungs- und Ausführungsbegleitung sowie Bauabnahme;
- stellt qualifizierte Aufsicht und Katasternachführung sicher;
- Mithilfe beim Beheben von Gewässerverschmutzungen.

3. Hilfsmittel, Weisungen und Richtlinien

Die wichtigsten Richtlinien und Normen im Überblick:

- **Genereller Entwässerungsplan GEP**
- **Ordner „Siedlungsentwässerung“**
- **Schweizer Norm 592`000 „Liegenschaftsentwässerung“**

Hilfsmittel, Weisungen und Richtlinien

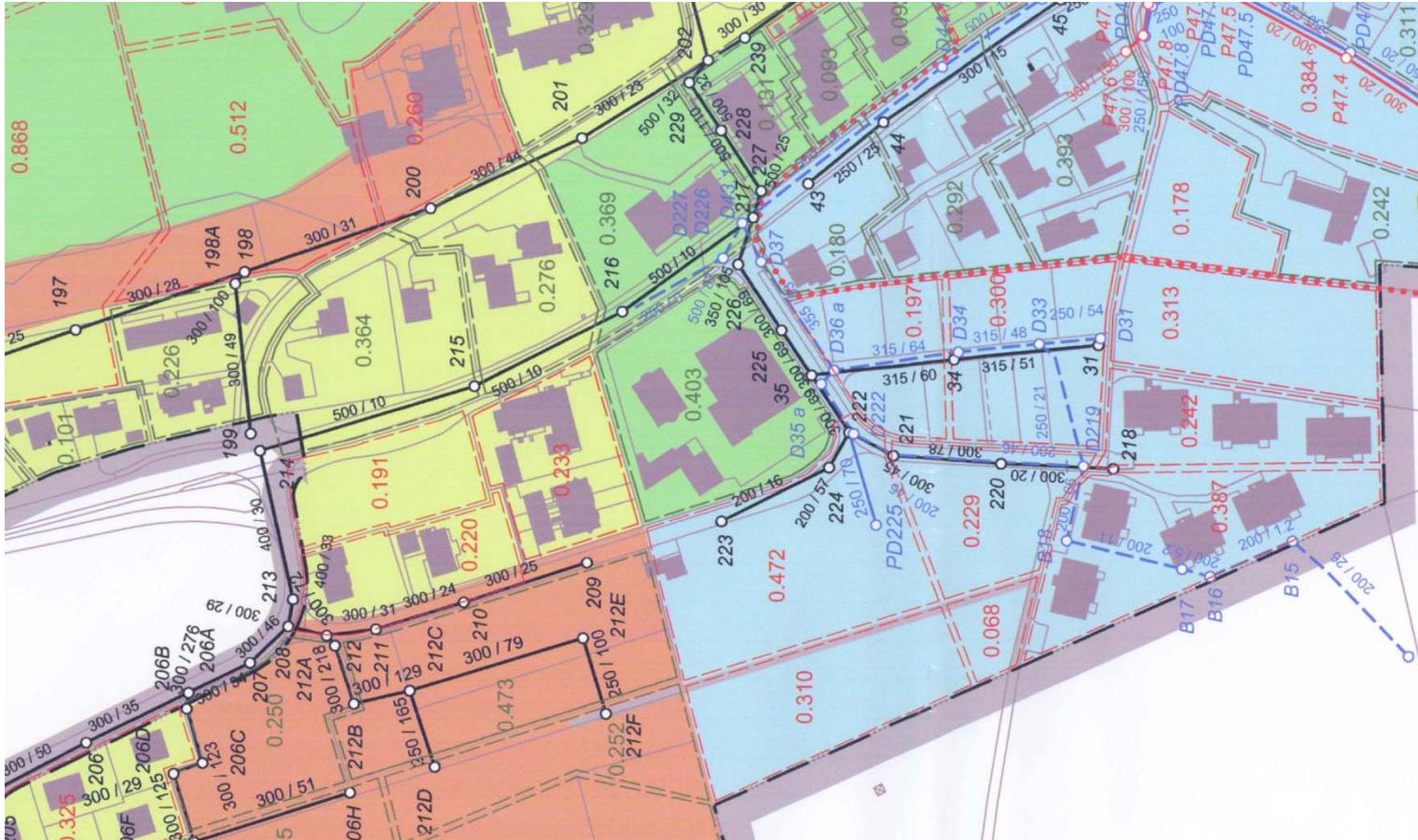
Genereller Entwässerungsplan (GEP)



Richtlinie für die Bearbeitung und Honorierung

Hilfsmittel, Weisungen und Richtlinien

Ausschnitt aus Projektplan GEP innerhalb Baugebiet



Der GEP liefert alle Vorgaben für eine korrekte Liegenschaftsentwässerung

Hilfsmittel, Weisungen und Richtlinien

 KANTON AARGAU

Departement
Bau, Verkehr und Umwelt

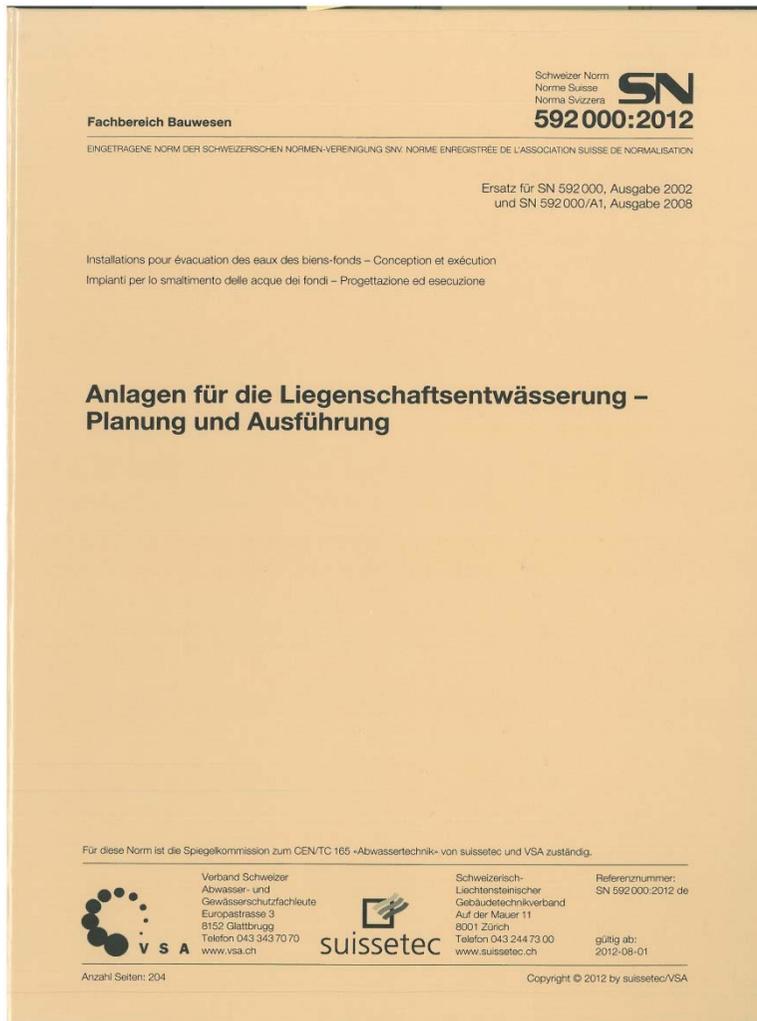
Siedlungsentwässerung



Ordner "Siedlungsentwässerung"

- Grundlagen
- Genereller Entwässerungsplan
- Öffentliche Abwasseranlagen
- **Private Abwasseranlagen**
- Industrie und Gewerbe
- Abnahme von Kanalisationen
- Einsatz des Kanalfernsehens
- Richtlinie für Güllebehälter/Flachsilos
- Instandhaltung von Abwasserkanälen
- Versickerung
- Entwässerung von Verkehrsflächen
- Finanzierung der Erneuerungsinvestitionen
- Kanal-Informationssystem (KIS)
- Retention
- Der Hausanschluss
- Anwendung von Simulationsmodellen

Hilfsmittel, Weisungen und Richtlinien



Schweizer Norm SN 592`000

Beinhaltet u.a.:

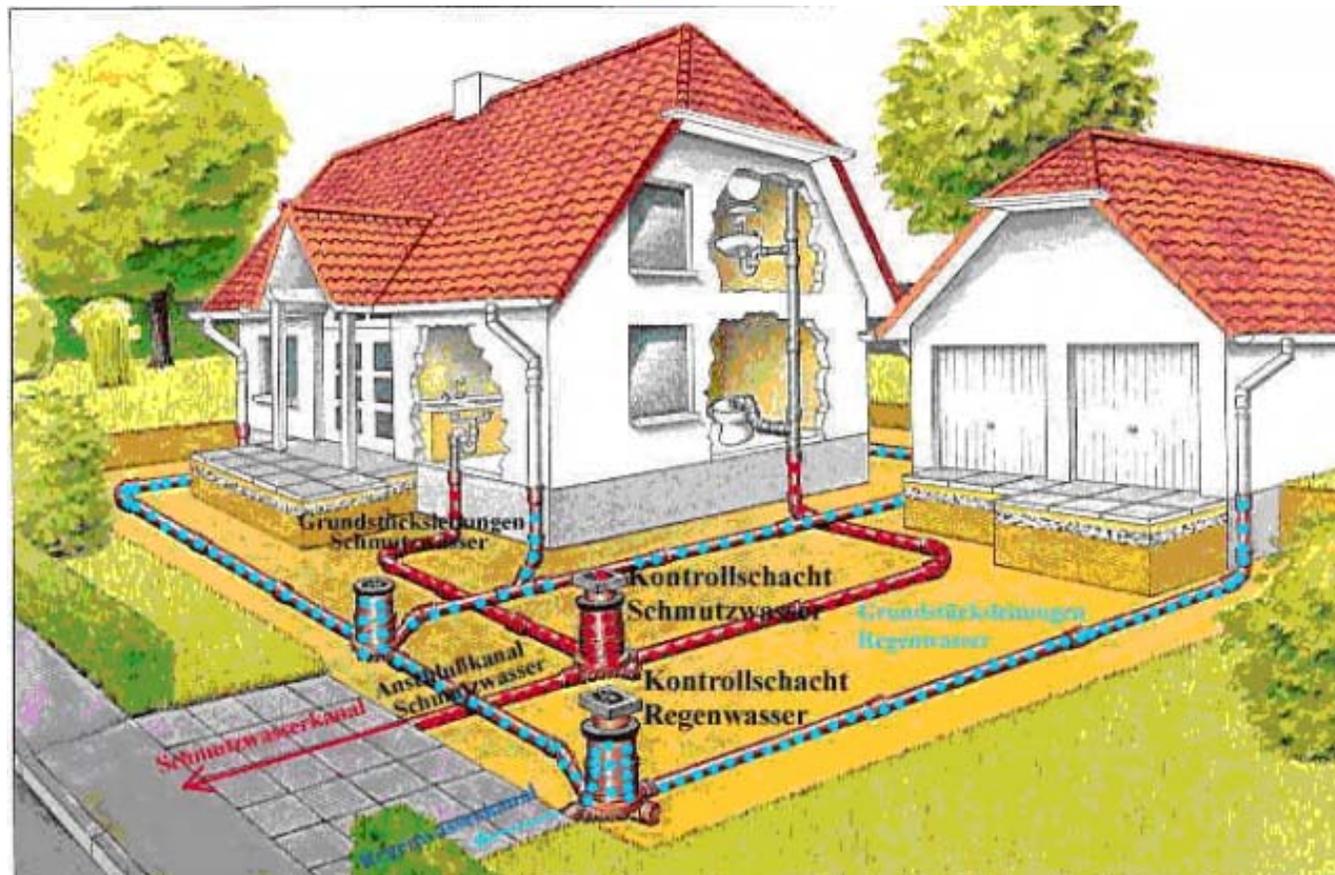
- Gebäudeentwässerung, Schmutz- und Regenwasser
- Grundstückentwässerungen
- Abwasserhebeanlagen
- Abscheideanlagen
- Betrieb und Unterhalt
- Sanierungsleitungen
- Baustellenentwässerung

4. Abwassertechnische Grundsätze

- **Abwasserarten**
- **Entwässerungsgrundsätze**
- **Entwässerungssysteme**
- **Kanalisationsanschlusspflicht und Ausnahmen**
- **Sanierungsleitungen**

Abwasserarten

Es gibt Schmutzwasser und Regenwasser



Abwasserarten

Was ist Schmutzwasser?

Abwasser gilt als verschmutzt, wenn es das ober- oder unterirdische Gewässer, in das es gelangt, verunreinigen kann oder dort nachteilige physikalische, chemische oder biologische Veränderungen verursacht.

Dazu gehören:

- häusliches Abwasser;
- Industrie- und Gewerbeabwasser;
- Platzwasser;
- Dachflächen mit erhöhten Anteilen an Kupfer, Zink, Blei usw.

Dieses Abwasser muss behandelt werden.

Abwasserarten

Was ist Sauberwasser

Sauberwasser ist stetig anfallendes Fremdwasser von Quellen, Brunnen, Kühlwasser sowie Sickerwasser und Regenwasser von Dächern.

Dieses Sauberwasser kann grundsätzlich direkt versickert oder einem oberirdischen Gewässer zugeleitet werden.

Entwässerungsgrundsätze

Schmutzwasser



Schmutzwasser ist grundsätzlich über eine Hausanschlussleitung in die Gemeindekanalisation abzuleiten.

Entwässerungsgrundsätze

Regenwasser von Dächern



Dachwasser von Wohnhäusern gilt als unverschmutzt und ist zu versickern oder in ein Gewässer einzuleiten

Entwässerungsgrundsätze

Regenwasser von Verkehrsflächen



Regenwasser von Strassen und Plätzen ist belastet und muss behandelt werden. Es ist oberflächlich oder über humusierete Mulden zu versickern. Ist dies nicht möglich, ist es innerhalb BG in die Schmutzwasserkanalisation abzuleiten.

Entwässerungsgrundsätze

Entwässerungsphilosophie

Frühere Entwässerungsphilosophie



Heutige Entwässerungsphilosophie



Entwässerungssysteme

Mischsystem

Schmutz- und Sauberwasser werden in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet

Teil-Trennsystem

Schmutz- und Platzwasser werden in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet. Dach- und Sickerwasser wird über Sauberwasserleitungen abgeleitet.

Trennsystem

Schmutzwasser wird in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet. Platzwasser wird oberflächlich versickert. Dach- und Sickerwasser werden über Sauberwasserleitungen abgeleitet.

Entwässerungssysteme

Situation im Kanton Aargau

Im Kanton Aargau wird das Baugelbiet vorwiegend im Teil-Trennsystem entwässert.



Kanalisationsanschlusspflicht

Art. 11 GSchG Anschluss- und Abnahmepflicht

¹ Im Bereich öffentlicher Kanalisation muss das verschmutzte Abwasser in die Kanalisation eingeleitet werden.

² Der Bereich der öffentlichen Kanalisationen umfasst:

- a) Bauzonen;
- b) weitere Gebiete, sobald für sie eine Kanalisation erstellt worden ist;
- c) weitere Gebiete, in welchen der Anschluss zweckmässig und zumutbar ist.

Nach GSchV ist ein Anschluss zweckmässig und zumutbar, wenn er einwandfrei und mit normalem baulichen Aufwand erstellt werden kann und die Kosten jene für vergleichbare Anschlüsse innerhalb Baugebiet nicht oder nicht wesentlich überschreiten.

Kanalisationsanschlusspflicht

Ausnahme der Anschlusspflicht

Art. 12 GSchG Sonderfälle im Bereich öffentlicher Kanalisationen

- ⁴ In einem Landwirtschaftsbetrieb mit erheblichem Rindvieh- und Schweinebestand darf das häusliche Abwasser zusammen mit der Gülle landwirtschaftlich verwertet werden, wenn:
- a) die Wohn- und Betriebsgebäude mit Umschwung in der Landwirtschaftszone liegen;
 - b) die Lagerkapazität auch für das häusliche Abwasser ausreicht und die Verwertung auf der eigenen oder gepachteten Nutzfläche sichergestellt ist.

Erheblich sind mindestens 8 DGVE, das Vermischungsverhältnis Gülle/häusliches Abwasser darf höchstens 1:3 betragen.

Sanierungsleitungen

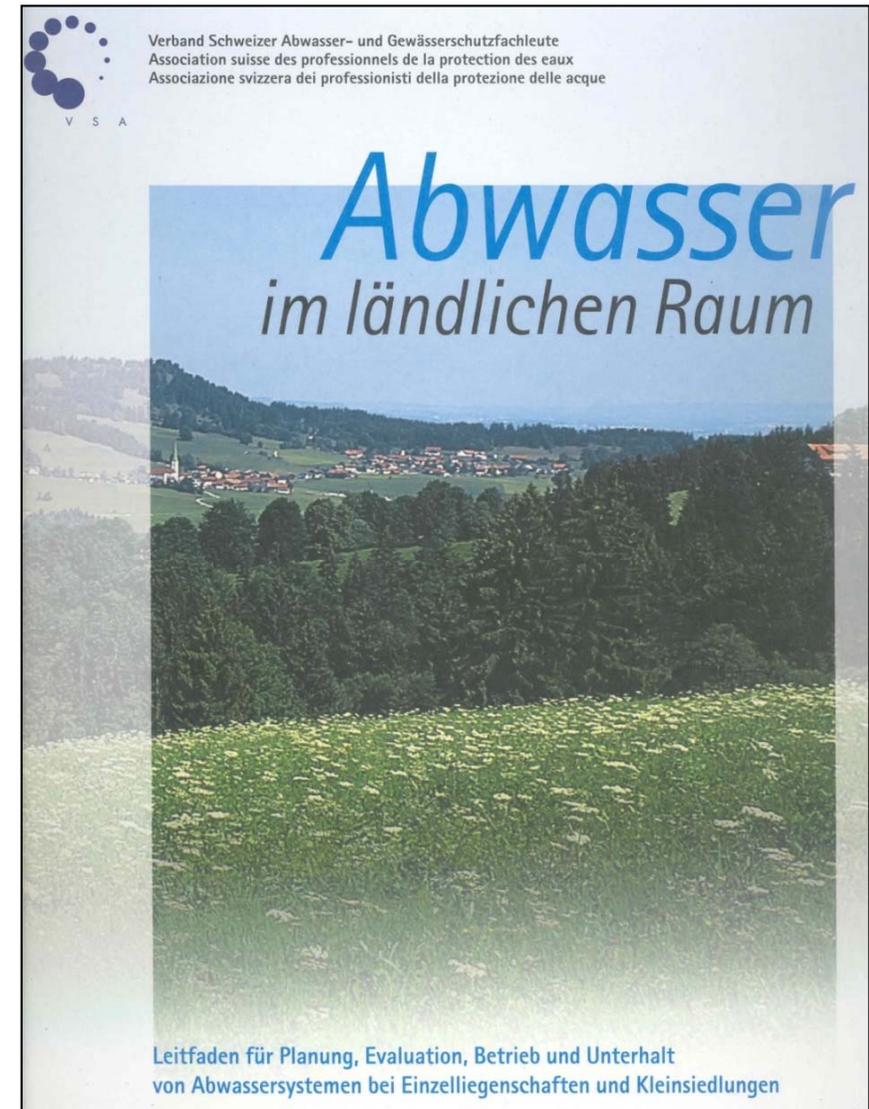
- Ausserhalb der Bauzone sind die Liegenschaften mit Sanierungsleitungen abwassertechnisch zu erschliessen.
- Diese sind grundsätzlich von der Gemeinde nach GEP ausserhalb Baugebiet zu planen und zu erstellen.
- Die Gemeinde verlangt dabei Anschlussgebühren und Baubeiträge. Die Anschlusskosten müssen verhältnismässig sein.



Kanalisationsanschlusspflicht

Hinweise für die Entscheidungsfindung und wenn nötig für Alternativen gibt der Leitfaden des VSA "Abwasser im ländlichen Raum"

Die zumutbaren Kosten für einen Kanalisationsanschluss ausserhalb Baugebiet belaufen sich heute nach der aktuellen Rechtsprechung auf rund Fr. 8`400.- pro Einwohnerwert (EW)

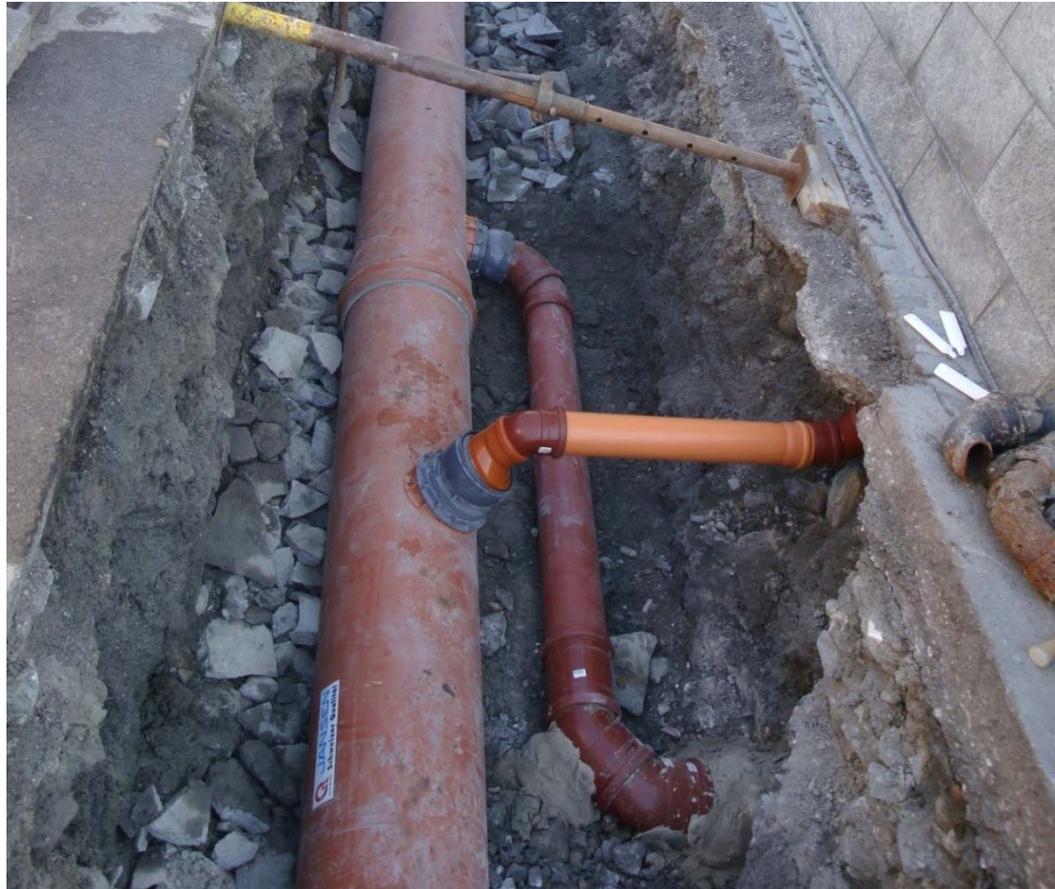


5. Planung, Erstellung und Abnahme Hausanschluss

- **Zustand der Hausanschlussleitungen**
- **Vorgehen Verbesserung der Hausanschlüsse**
- **Massnahmen bei Planung, Ausführung und Baukontrollen**
- **Abnahmekontrollen, Qualitätssicherung, Kataster**
- **Sanierung von bestehenden Hausanschlussleitungen**

Zustand der Hausanschlussleitungen

Umfang und Zustand des Hausanschlusses



Die Länge der Hausanschlüsse im Kanton Aargau beträgt mehr als 6`500 km, über 2/3 erfüllen die Anforderungen an die Dichtheit nicht.

Vorgehen Verbesserung der Hausanschlüsse

Handlungsbedarf

Schrittweise Verbesserung nach Priorität

- nur korrekt ausgeführte Neuanlagen;
- Verbesserung im Zeitpunkt von Umbau und Sanierung des Gebäudes;
- Kontrolle und Sanierung des Hausanschlusses bei Arbeiten an der öffentlichen Kanalisation;
- richtige Mängelbehebung bei Schäden.



Vorgehen Verbesserung der Hausanschlüsse

Massnahmen bei der Planung

- Direkte Leitungsführung und genügend Kontrollmöglichkeiten, zu jedem Hausanschluss gehört ein Kontrollschacht;
- Pumpanlagen nur für Abwasser unter der Rückstauenebene, höher liegende Geschosse sind immer direkt zu entwässern;
- Minimaldurchmesser und Minimalgefälle sind zu beachten;
- Sauberwasserabtrennung, Versickerung nach Prioritäten, Einleitung in Gewässer, evtl. mit Retention;
- Keine Versickerung von Umschlagplätzen (wassergefährdenden Flüssigkeiten);
- Vorbehandlung von Abwasser aus Produktion und Reinigung bei Industrie- und Gewerbebetrieben;
- Für Rohrmaterial VSA-Empfehlung Swiss Quality beachten, siehe www.qplus.ch .

Vorgehen Verbesserung der Hausanschlüsse

Massnahmen bei der Ausführung



Vorgehen Verbesserung der Hausanschlüsse

Massnahmen bei der Ausführung

- Saubere Ausrichtung und Bettung der Rohre;
- Grundstücksleitungen sind voll einzubetonieren (U4 oder V4);
- Dichtungsringe sind immer einzubauen;
- Verwendung von Schachtfutter bei jedem Schacht;
- Anschlüsse an Betonrohre sind zu bohren, Kunststoffrohre zu schneiden;
- Passende Anschlussstücke (Sattelstücke) verwenden;

Vorgehen Verbesserung der Hausanschlüsse

Massnahmen bei der Baukontrolle

- Überprüfung der Ausführungsqualität während dem Bau
- Anschlussstück an Gemeindekanalisation abnehmen;
- System auf Fehlanlüsse prüfen (Schmutzwasser an Saubewasserleitung angeschlossen, aber auch umgekehrt);



Abnahmekontrollen, Qualitätssicherung, Kataster

Massnahmen bei der Abnahmekontrollen

3 verschiedene Kontrollen sind vorzunehmen:

- visuelle Kontrolle (Schachtbauwerke, Ableitungen, Versickerungsanlagen, Bacheinleitung usw.);
- Kanalfernsehaufnahme der Leitungen;
- Dichtheitsprüfung der Schmutzwasserleitungen.

Abnahmekontrollen, Qualitätssicherung, Kataster

Abnahmekontrollen

Kanalfernsehkontrolle, Aufnahme des Ist-Zustands von allen Leitungen



Abnahmekontrollen, Qualitätssicherung, Kataster

Abnahmekontrollen

Dichtheitskontrollen der Schmutzwasserleitungen mit
Wasser- oder Luftprüfung



Berechnung der zulässigen Verluste nach Norm SIA 190, Kapitel 6



Abnahmekontrollen, Qualitätssicherung, Kataster

Qualitätssicherung

Qualitätssicherung ist bedeutend günstiger als sanieren.

- Optische Kontrolle,
- Dichtheitsprüfung,
- Kanalfernsehen...

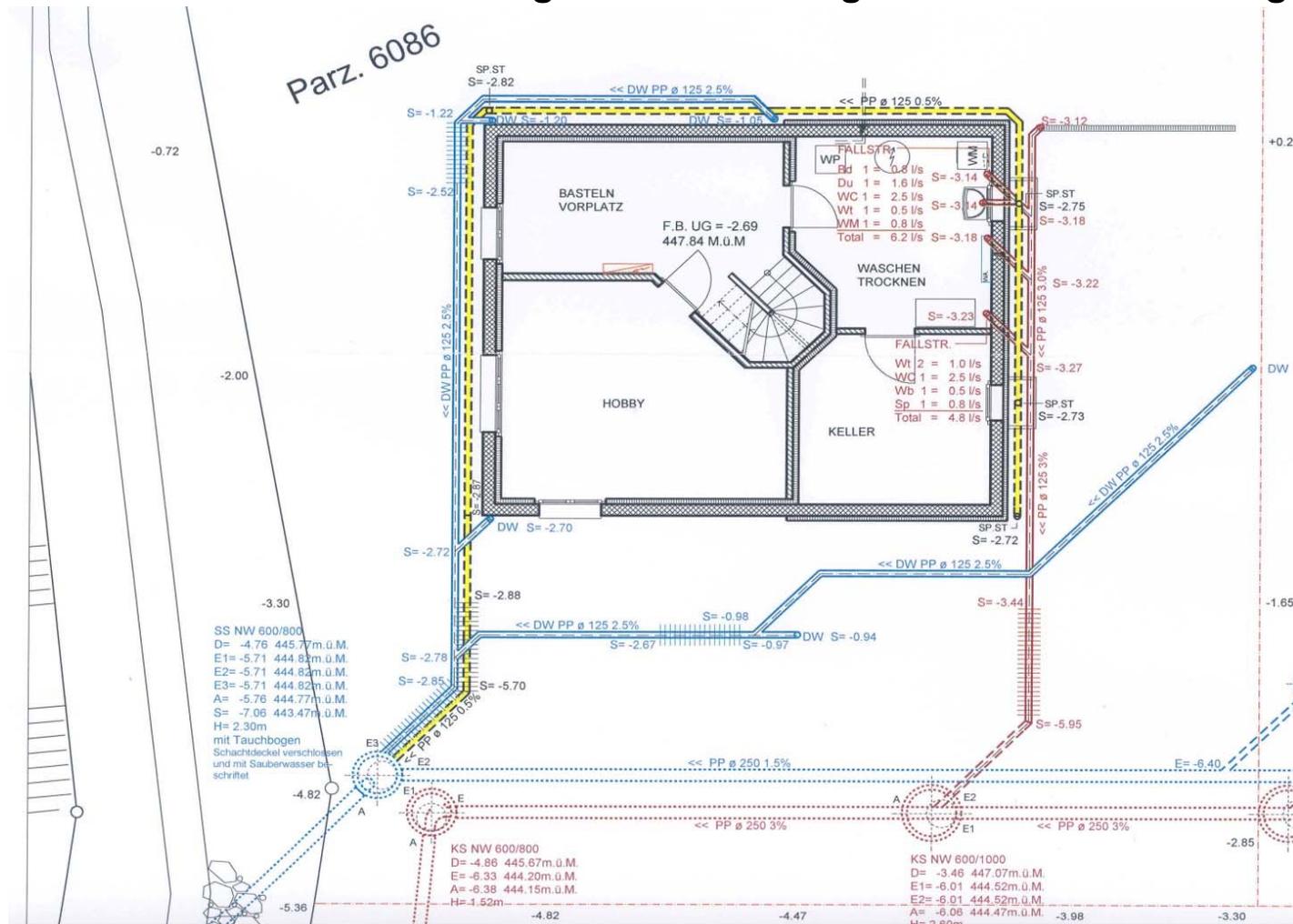


...kosten nur einige Promille der Bausumme eines Einfamilienhauses.

Abnahmekontrollen, Qualitätssicherung, Kataster

Kanalisationkataster

Der Gemeinde ist ein vollständiger Plan des ausgeführten Werkes abzugeben.



Sanierung von Hausanschlüssen

Die Werterhaltung an der öffentlichen Kanalisation ist im GEP geregelt.

Die Werterhaltung an der Hausanschlussleitung wird vernachlässigt.
Der Zustand der privaten Hausanschlussleitung ist aufzunehmen, zu dokumentieren und wenn erforderlich zu sanieren.

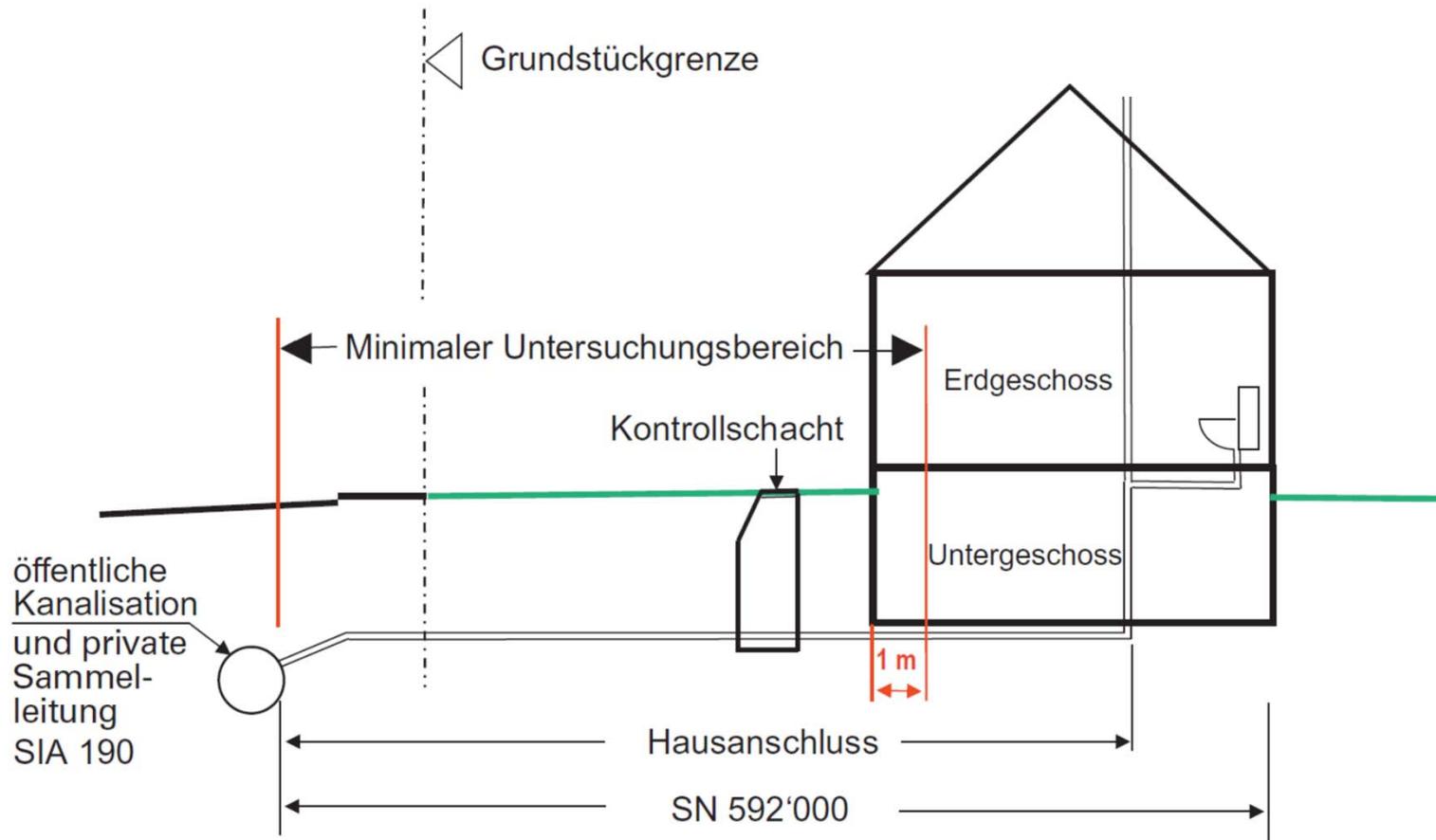


Sanierung von Hausanschlüssen

Es gibt verschiedene Gründe für die Auslösung einer Zustandsaufnahme der Hausanschlussleitung:

- Arbeiten an der öffentlichen Kanalisation, dies organisiert die Gemeinde und orientiert die Eigentümer;
- bei Einreichung Baugesuch oder Umnutzung, Kriterien sind: Abwasserrelevant, letzte Aufnahme 10 Jahre zurück, Bausumme über Fr. 100`000.-;
- Lage in Grundwasserschutzzone S;
- Undichtheiten, Fehlanlüsse und Betriebsprobleme.

Sanierung von Hausanschlüssen



Prüfen der Hausanschlussleitung von der öffentlichen Kanalisation bis mindestens 1 m unter die Bodenplatte des Gebäudes.

Sanierung von Hausanschlüssen

Kontrollarten

Gewässerschutzbereich		S	A	Üb
Objekt				
neu	Hausanschlussleitung (Untersuchungsbereich nach Punkt 3.2)	KF / DP	KF / DP	KF / DP
	Kontrollschacht	FP	FP	FP
bestehend	Hausanschlussleitung (Untersuchungsbereich nach Punkt 3.2)	KF / DP	KF	KF
	Kontrollschacht	FP	SK	SK
	Druckleitung	DP	DP	DP
	Pumpschacht	FP	FP	FP
	Industrieabwasserleitungen	KF / DP	KF / DP	KF
	Erdverlegte Abscheideanlagen	FP	FP	FP

KF = Kanalfernsehaufnahme

FP = Füllprobe

DP = Dichtheitsprüfung

SK = Sichtkontrolle

Die Dichtheitsanforderungen richten sich nach dem Ordner «Siedlungsentwässerung», Kapitel 3.4.5 und 4.12.5, der Abteilung für Umwelt.

Sanierung von Hausanschlüssen

Für die Sanierung von nicht begehbaren Kanalisationen können folgende Bautechniken angewendet werden:



Sanierung von Hausanschlüssen

Bautechniken :

Reparatur

- Ausbesserungsverfahren
- Injektionsverfahren
- Abdichtungsverfahren

Renovierung

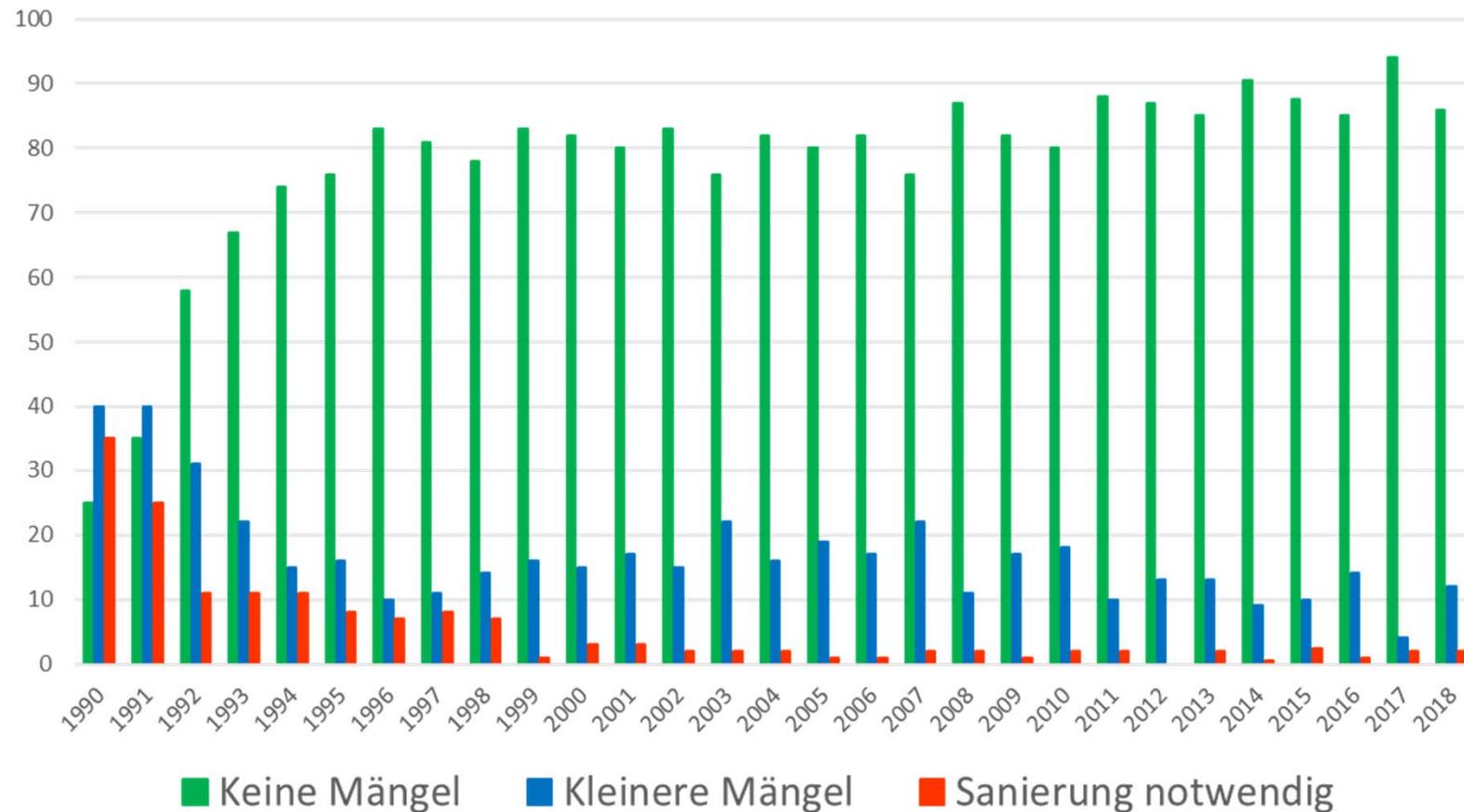
- Beschichtungsverfahren
- Reliningverfahren
- Montageverfahren

Erneuerung

- Offene Bauweise
- Geschlossene Bauweise

Zusammenfassung

Erfolg ist messbar, Einführung Kanalfernsehen 1990, Statistik



7. Zusammenfassung

Die wichtigsten Grundsätze für den Bau und den Werterhalt einer einwandfreien Hausanschlussleitung

- Eine richtige und den Gesetzen und Normen entsprechende Bauplanung;
- Eine saubere Bauausführung nach dem Stand der Technik mit Berücksichtigung der spezifischen Baugesuchsaufgaben;
- Durchführung der Baukontrollen sowie aller vorgeschriebenen Abnahmekontrollen;
- Kontrollen am Hausanschluss bei Arbeiten an der öffentlichen Kanalisation, bei Bauvorhaben und Umnutzungen, in der Grundwasserschutzzone und bei Undichtheiten und Betriebsproblemen.

Ein Miteinander von Planern, Ausführenden und Behörden ergibt das bestmögliche Endprodukt!



Danke für Ihre Aufmerksamkeit