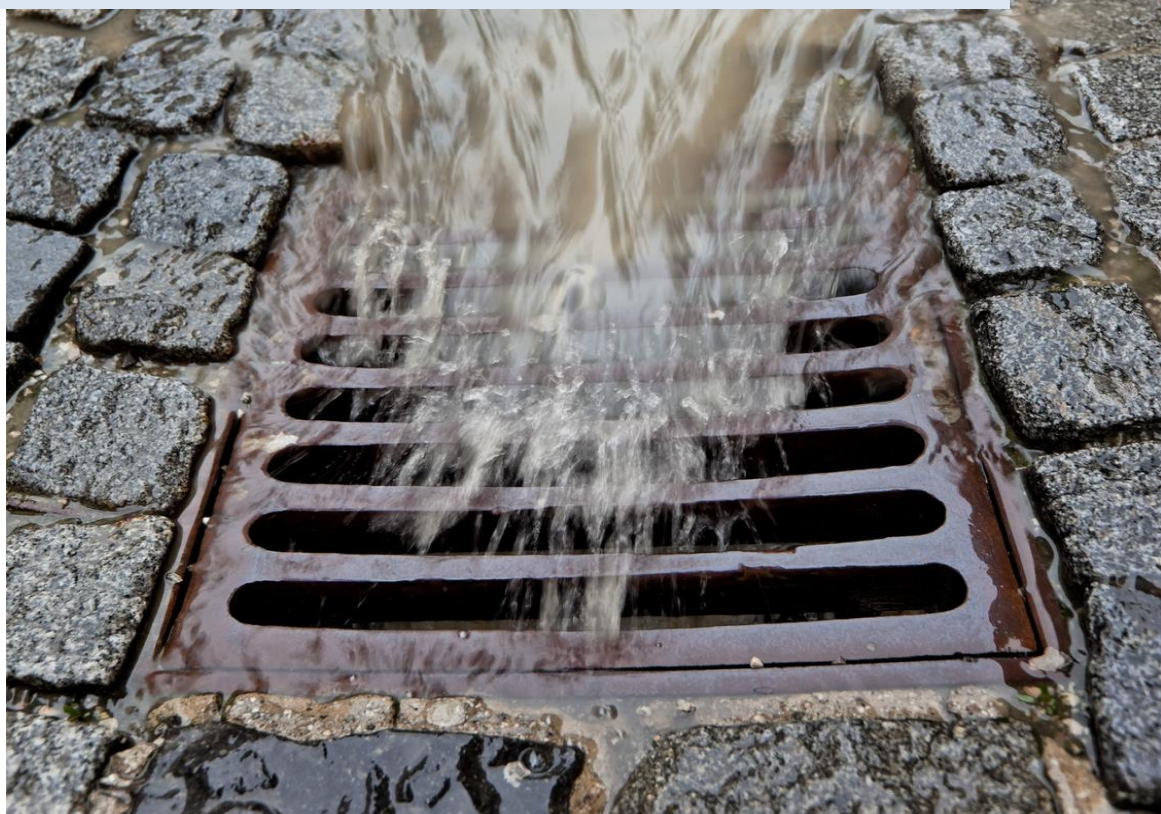


Beilagen

Liegenschaftsentwässerung Planungshilfe



Gemeinde: _____

Gesuchsteller /in

Name / Vorname: _____

Strasse, Nr.: _____ Telefon: _____

PLZ, Ort: _____ E-Mail: _____

Projektverfasser / Fachplaner gemäss AW-Reglement Art. 20

Firma: _____ Sachbearbeiter: _____

Strasse, Nr.: _____ Telefon: _____

PLZ, Ort: _____ E-Mail: _____

Architekt

Firma: _____ Sachbearbeiter: _____

Strasse, Nr.: _____ Telefon: _____

PLZ, Ort: _____ E-Mail: _____

Projektbeschreibung

Bauvorhaben: _____

Strasse, Nr.: _____ Parz. Nr.: _____

PLZ, Ort: _____

☐ Neubau

☐ Einfamilienhaus

☐ Industrie- oder Gewerbegebäude

☐ Anbau

☐ Mehrfamilienhaus

☐ Landwirtschaftliches Gebäude

☐ Umbau

☐ Klein-, An- und Nebenbauten

☐ Übrige Objekte

Standortabhängige Rahmenbedingungen

Bauzone: _____ Belasteter Standort: ☐ ja ☐ nein

Gewässerschutz: ☐ Grundwasserschutzzone

☐ Schutzareal

☐ Übrige Bereiche

☐ Gewässerschutzbereich Au

Versickerungsmöglich-
keit gemäss Versicke-
rungskarte: ☐ gut¹⁾

☐ sehr schlecht

☐ mässig gut¹⁾

☐ verboten

☐ schlecht¹⁾

¹⁾ Versickerungsanlage gefordert gem. GEP

max. zulässiger
Abflussbeiwert: mit Versickerungsmöglichkeit: _____

ohne Versickerungsmöglichkeit: _____

Sickerfähigkeit: ☐ geschätzt

☐ aus Sickerversuch (vgl. Beilage B6)

Spez. Sickerleistung: _____ l/min m²

Flurabstand des
massgebenden
Grundwasserspiegels: ☐ < 1.5 m

☐ 1.5 m bis 3.0 m

Sohle Sickeranlage: _____ m ü. M.

☐ > 3.0 m

Grundwasserstand: _____ m ü. M.

Entwässerungskonzept

Entwässerungssystem gemäss GEP:	Mischsystem	Trennsystem	Teil-Trennsystem
Entwässerung von Platz- und Verkehrsflächen mit geringer Belastungsklasse (vgl. Tab. 4 der Wegleitung) in Regenwasserleitung bzw. in ein Gewässer. Das Waschen von Fahrzeugen mit Reinigungsmitteln ist verboten!			ja nein
Technische Versickerung:		ja nein	
Technische Retention:		ja nein	
Anschluss an einen Kanal des EZV notwendig:		ja nein	
Einleitung direkt in ein öffentliches Gewässer:		ja nein	
	SW / MW	RW	
Rückstauenebene:	_____ m ü. M.	_____ m ü. M.	
Wassermengen (Beilage B4):			
	Schmutzwasser	_____ l/s	
	Regenwasser	_____ l/s	_____ l/s
	Dauerabfluss	_____ l/s	_____ l/s
	Hebeanlage	_____ l/s	_____ l/s
	Total	_____ l/s	_____ l/s
Abflussbeiwert (Beilage B2):	errechnet:	_____ zulässig:	_____
Kurzbeschreibung:			

Angaben zur Versickerungsanlage

(falls Bestandteil des Entwässerungskonzeptes)

Anlagentyp:	Typ 1a flächige Versickerung Typ 1b humusierte Mulde Typ 2 Kieskörper Typ 3a Versickerungsschacht	Typ 3b Versickerungsgalerie / -strang Typ 3c Kombinierte Anlage Schacht - Strang Typ 3d Versickerungskorb Typ 4 Retentions-Filterbecken	
	Anlage 1	Anlage 2	Anlage 3
Herkunft und max. Menge des zu versickernden Regenabwassers:	Dachwasser: _____ l/s	_____ l/s	_____ l/s
	Platzwasser: _____ l/s	_____ l/s	_____ l/s
	Total: _____ l/s	_____ l/s	_____ l/s
Dimensionierung Versickerungsanlage:	Vorh. Versickerungsfläche: _____ m ²	_____ m ²	_____ m ²
	Vorh. Versickerungsleistung: _____ l/min	_____ l/min	_____ l/min
	Vorh. Retentionsvolumen: _____ m ³	_____ m ³	_____ m ³
	Erf. Retentionsvolumen: _____ m ³	_____ m ³	_____ m ³
Dimensionierung Vorreinigung:	Erf. Abscheideoberfläche: _____ m ²	_____ m ²	_____ m ²
	Erf. Abscheideraum: _____ m ³	_____ m ³	_____ m ³
	Nutztiefe: _____ m	_____ m	_____ m
	Schachtwahl NW: _____ m	_____ m	_____ m

Angaben zur Retentionsanlage

(falls Bestandteil des Entwässerungskonzeptes)

		Anlage 1	Anlage 2	Anlage 3
Drosselwassermenge / Erforderliches Retentionsvolumen:	Abflusswirksame Fläche:	_____	_____	_____ m ²
	Drosselwassermenge:	_____	_____	_____ l/s
Wahl des Drosselsystems:	Lochdrossel			
	Wirbeldrossel / DB-Drossel / ...			
Dimensionierung Retentionsanlage:	Vorh. Retentionsvolumen:	_____	_____	_____ m ³
	Erforderl. Retentionsvolumen:	_____	_____	_____ m ³

Angaben zur Direkten Einleitung von Regenwasser in Gewässer

(falls Bestandteil des Entwässerungskonzeptes)

Zulässige Einleitmenge:	_____ l/s
Herkunft und max. Menge des einzuleitenden Regenabwassers:	Dachwasser: _____ l/s
	Platzwasser: _____ l/s
	Total: _____ l/s

Angaben zur Pumpanlage

(falls Bestandteil des Entwässerungskonzeptes)

		Anlage 1	Anlage 2	Anlage 3
Abwassermengen:	Schmutzwasser:	_____	_____	_____ l/s
	Dauerabflüsse:	_____	_____	_____ l/s
	Regenwasserabflüsse:	_____	_____	_____ l/s
	Gesamtabfluss:	_____	_____	_____ l/s
Dimensionierung Pumpschacht:	Pumpensumpf:	_____	_____	_____ l
	Nutzvolumen:	_____	_____	_____ l
	Reservevolumen:	_____	_____	_____ l
	Gesamtvolumen:	_____	_____	_____ l
	erforderl. Förderleistung:	_____	_____	_____ l/s

Bemerkungen

Unterschriften

Bauherrschaft / Gesuchsteller(in):	Architekt:	Fachplaner Liegenschaftsentwässerung:
Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
Unterschrift: _____	Unterschrift: _____	Unterschrift: _____

Mitgereichte Unterlagen

Dem Gesuch sind folgende Beilagen beizufügen:

Nachweis des Abflussbeiwertes (Beilage B2)	Anzahl Exemplare:	5
Flächenwidmungsplan	Anzahl Exemplare:	5
Kanalisationsplan im Massstab 1:100	Anzahl Exemplare:	5
- Leitungsführung mit Angabe von Rohrmaterial, Nennweite, Gefälle und Sohlhöhenkoten [m ü.M.] - Schacht-, Sonderbauwerke (Versickerungs-, Retentions-, Abwasserhebeanlagen) und Armaturen mit Bezeichnung sowie Angabe von Nennweite, Abmessungen und Höhenkoten - Anfallstellen des Abwassers inkl. ihrer Art und Apparateanzahl - Angabe der Rückstauenebene - Angabe der Schmutzwasserwerte DU und der Abwassermengen - Die Leitungen sind gemäss Wegleitung Kapitel 2 zu bezeichnen und zu kolorieren (rot, magenta, blau)		
Nachweis des massgebenden Abwasserabflusses in die Kanalisation (Beilage B4)	Anzahl Exemplare:	3

Unterlagen zur Versickerungsanlage:

Dimensionierungsnachweis Versickerungsanlage	Anzahl Exemplare:	3
Dimensionierungsnachweis Schlammfang	Anzahl Exemplare:	3
Schnitt Versickerungsanlage	Anzahl Exemplare:	5
	Anzahl Exemplare:	_____

Unterlagen zur Retentionsanlage:

Dimensionierungsnachweis Retentionsanlage	Anzahl Exemplare:	3
Schnitt Retentionsanlage	Anzahl Exemplare:	5
	Anzahl Exemplare:	_____

Unterlagen zur Abwasserhebeanlage:

Dimensionierungsnachweis Abwasserhebeanlage	Anzahl Exemplare:	3
Schnitt Pumpschacht	Anzahl Exemplare:	5
	Anzahl Exemplare:	_____

Falls mit speziellen hydrogeologischen Verhältnissen zu rechnen ist oder die vorhandenen Baugrundunterlagen keine ausreichende hydrogeologische Beurteilung zulassen, kann ein hydrogeologisches Gutachten verlangt werden. In Gebieten, bei denen gemäss Versickerungskarte schlechte Versickerungsverhältnisse zu erwarten sind, nichts desto trotz aber ein Versickerungsgebot besteht, ist in jedem Falle ein Sickerversuch durchzuführen und die spezifische Sickerleistung zu bestimmen.

hydrogeologisches Gutachten	Anzahl Exemplare:	3
Bohrprofil / Sondierprofil	Anzahl Exemplare:	3
Versickerungsversuch	Anzahl Exemplare:	3

Sämtliche Unterlagen sind von der Bauherrschaft, vom Architekten und vom Fachplaner zu unterzeichnen.

Gemeinde		Parzellen-Nr.:	
Objekt			
Bauherr			
Architekt			
Fachplaner			

Abwassersystem: Trennsystem (vgl. Wegleitung 2021, Kapitel 7)

Bauzone:

Versickerung erforderlich: Nein

	mit	ohne	Versickerung
Abflussbeiwert nach GEP:	0.00	0.00	(vgl. Wegleitung 2021, Kapitel 8)

Parz. Fläche: 0 m²

Regenspende r: 0.036 l/s m²

Sicherheitsfaktor S_F: 1.0 (vgl. SN 592 000, Kapitel 7.3.3)

Nachweis Abflussbeiwert	MW	RW	Total		
zulässiger Abflussbeiwert:	0.00	0.00	0.00	F _{red,zul} = 0.0	F _{red,vorh} = 0.0
errechneter Abflussbeiwert:	0.00	0.00	0.00	GEP-Bedingungen erfüllt	

Berechnete, homogene Fläche		C
Gebäude	Schräg- u. Flachdächer befestigt, unabhängig v. Material u. Dachhaut	0.90
	Flachdach bekiest (Kiesklebedach)	0.80
	Flachdach humusiert ¹⁾ , Aufbaudicke > 50 cm	0.10
	Flachdach humusiert ¹⁾ , Aufbaudicke 26-50 cm	0.20
	Flachdach humusiert ¹⁾ , Aufbaudicke 10-25 cm	0.40
	Flachdach humusiert ¹⁾ , Aufbaudicke < 10 cm	0.70
	Technische Dachretention (Nachweis erforderlich)	
Plätze / Wege	Hartbeläge undurchlässig	0.90
	Hartbeläge durchlässig (Sickerbeläge)	0.60
	Kiesbelag	0.60
	Pflaster mit Fugenverschluss	0.80
	Plaster mit normalen Sandfugen	0.60
	Pflaster mit Ökosystem (Splittfugen / Rasenfugen)	0.40
	Pflaster mit Sickersteinen	0.20
	Pflaster mit Rasengittersteinen	0.20
	Gartenplatten mit Splitt- u. Sandfugen	0.60
Kultivierte Flächen	Wasserdurchlässige Flächen ohne definierte Wasserableitung, aber dennoch abflusswirksam:	
	- Parkanlagen und Vegetationsschichten	0.10
	- Wiese, Acker	0.10
	- Bestockte Flächen	0.05
Gewässer	Biotope, Schwimmbäder, etc.	1.00

¹⁾gültig bis 15° Dachneigung (C um 0.10 erhöhen, wenn Dachneigung grösser ist)

A Oberflächenversickerung (nicht Abflusswirksam)			Fläche	Abfluss- beiwert	F_{red}	Abfluss
Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	[m ²]	[-]	[m ²]	[l/s]
Total A			0		0	0.00

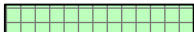
B Ableitung zur Versickerungsanlage			Fläche	Abfluss- beiwert	F_{red}	Abfluss	Anlage	Schacht
Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	[m ²]	[-]	[m ²]	[l/s]		
Total B			0		0	0.00		

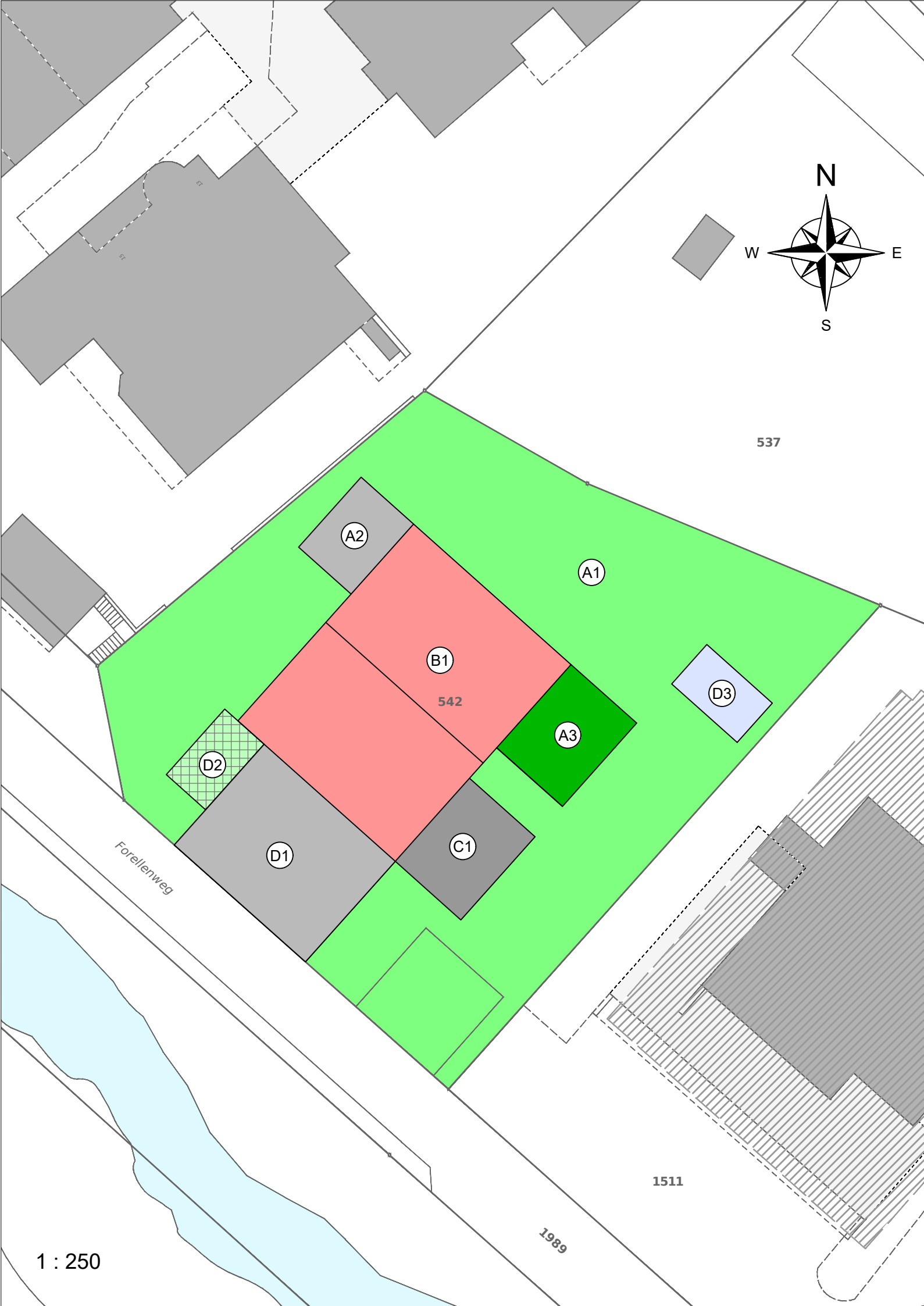
C Ableitung in Gewässer / Regenwasserleitung			Fläche	Abfluss- beiwert	F_{red}	Abfluss ohne Ret	Retention	f_R	$F_{red,R}$	Abfluss mit Ret
Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	[m ²]	[-]	[m ²]	[l/s]		[-]	[m ²]	[l/s]
Total C			0		0	0.00			0	0.00

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation			Fläche	Ψ_H	F_{red}	Abfluss ohne Ret	Retention	f_R	$F_{red,R}$	Abfluss mit Ret
Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	[m ²]	[-]	[m ²]	[l/s]		[-]	[m ²]	[l/s]
Total D			0		0	0.00			0	0.00

Bemerkung:

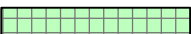
Legende

Beschreibung Fläche				Flächenzuweisung B2
A Oberflächenversickerung (nicht abflusswirksam)				
	A1	555 m²	Wiese	
	A2	21 m²	Terrasse	Pflaster mit Fugenverschluss
	A3	31 m²	Sitzplatz	Pflaster mit normalen Sandfugen
B Ableitung zur Versickerungsanlage				
	B1	188 m²	Dach Hauptgebäude	Dach befestigt
C Ableitung in Gewässer / Regenwasserleitung				
	C1	31 m²	Terrasse	Hartbelag undurchlässig
D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation				
	D1	70 m²	Vorplatz	Hartbelag durchlässig (Sickerbeläge)
	D2	20 m²	Parkplatz	Pflaster mit Rasengittersteinen
	D3	15 m²	Pool	Biotop, Schwimmbäder, etc.
Total Flächen		933 m²		
Total Parz. Nr. 542		933 m²		



Legende (Muster)

A Oberflächenversickerung (nicht abflusswirksam)

	A1	105 m ²	Wiese	
	A2	85 m ²	Parkanlage	
	A3	205 m ²	Bestockte Fläche	
	A4	105 m ²	Terasse	Pflaster mit Fugenverschluss
	A5	105 m ²	Parkplatz	Pflaster mit Rasengittersteinen

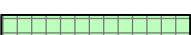
B Ableitung zur Versickerungsanlage

	B1	105 m ²	Dach Hauptgebäude	Dach befestigt
	B2	105 m ²	Garage	Flachdach bekiest
	B3	205 m ²	Nebengebäude	Flachdach humusiert, Aufbaudicke XX cm

C Ableitung in Gewässer / Regenwasserleitung

	C1	105 m ²	Dach Hauptgebäude	Dach befestigt
	C2	105 m ²	Garage	Flachdach bekiest
	C3	205 m ²	Nebengebäude	Flachdach humusiert, Aufbaudicke XX cm

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation

	D1	105 m ²	Kellertreppe	Hartbelag undurchlässig
	D2	105 m ²	Vorplatz	Hartbelag durchlässig (Sickerbeläge)
	D3	105 m ²	Gehweg	Kiesbelag
	D4	105 m ²	Terasse	Pflaster mit Fugenverschluss
	D5	105 m ²	Sitzplatz	Pflaster mit normalen Sandfugen
	D6	105 m ²	Verbindungsweg	Pflaster mit Ökosystem
	D7	105 m ²	Hof	Pflaster mit Sickersteinen
	D8	105 m ²	Parkplatz	Pflaster mit Rasengittersteinen
	D9	105 m ²	Grillplatz	Gartenplatten mit Splitt- u. Sandfugen
	D10	105 m ²	Pool	Biotop, Schwimmbäder, etc.

Total Flächen **1'072 m²**

Total Parz. Nr. XXXX **1'072 m²**

Gemeinde		Parzellen-Nr.:	
Objekt			
Bauherr			
Architekt			
Fachplaner			

Abwasseranfall	SW / MW	RW
Schmutzwasser (vgl. Tabelle 1) Abflusskennzahl K = 0.5	0.00 l/s ¹⁾	
Niederschlagswasser (vgl. Beilage B2: Total C bzw. Total D)	0.00 l/s	0.00 l/s
Dauerabfluss	0.00 l/s	0.00 l/s
Hebeanlage (maximale Pumpen-Fördermenge)	0.00 l/s	0.00 l/s
Total	0.00 l/s	0.00 l/s
Gesamtabfluss SW/MW + RW	0.00 l/s	

Tabelle 1: Schmutzwasserabfluss Q_{SW} DU-Werte in Abwasserhebeanlage

Entwässerungsgegenstand ²⁾	Schmutz- wasserwert DU [l/s]	Anzahl	Total DU [l/s]
Urinal wasserlos	0.10		0.00
Standurinal pro Person	0.20		0.00
Waschtisch, Wandbecken, Bidet	0.50		0.00
Urinal mit Druckspüler	0.50		0.00
Schulwandbrunnen	0.50		0.00
Waschrinne mit 3 Entnahmestellen	0.50		0.00
Wäschezentrifuge bis 10 kg	0.50		0.00
Dusche nicht staubar	0.60		0.00
Bodenablauf DN 50	0.80		0.00
Dusche staubar	0.80		0.00
Urinal mit Spülkasten	0.80		0.00
Badewanne	0.80		0.00
Waschrinne 4-10 Entnahmestellen	0.80		0.00
Wandausgussbecken, Spültisch 1- und 2-fach	0.80		0.00
Waschfontäne 6-10 Entnahmestellen	0.80		0.00
Waschtrog, Geschirrspülmaschine Haushalt	0.80		0.00
Waschmaschine bis 6kg	0.80		0.00
Bodenablauf DN 56	1.00		0.00
Waschmaschine 7-12 kg	1.50		0.00
Geschirrspülmaschine Gewerbe	1.50		0.00
Bodenablauf DN 70	1.50		0.00
Klosettanlage 6l oder 7.5l Spülwassermenge	2.00		0.00
Klosettanlage 9l Spülwassermenge	2.00		0.00
Stand-/Wandausguss (Fäkalien/Putzwasser)	2.50		0.00
Waschmaschine 13-40 kg	2.50		0.00
Steckbeckenapparat	2.50		0.00
Bodenablauf DN 100	2.50		0.00
Grosswanne, Saunatauchbecken	2.50		0.00
Summe DU			0.00

¹⁾ Der Schmutzwasseranfall muss mindestens der Leistung des grössten Entwässerungsgegenstands entsprechen.

²⁾ Entwässerungsgegenstände, welche in eine Hebeanlage entwässern, sind in der Tabelle 1 nicht aufzuführen, sondern im separaten Berechnungsblatt der Hebeanlage (Formular F1).

Gemeinde		Parzellen-Nr.:	
Objekt			
Bauherr			
Architekt			
Fachplaner			

Retentions-Anlage Nr. 1

Reduktionsfaktor: $f_R =$

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation

$$F_{\text{red,R}} = F_{\text{red}} \cdot f_R$$

Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	Fläche [m ²]	ψ_H [-]	F_{red} [m ²]	$F_{\text{red,R}}$ [m ²]
Total			0		0	0

gedrosselter Abfluss $Q_{\text{ab}} =$ l/s $Q_{\text{ab}} = F_{\text{red,R,Total}} \cdot 0.025$ l/s m² Abfluss Notüberlauf l/s
 Retentionsvolumen $V_R =$ m³ mit Lochdrossel

Retentions-Anlage Nr. 2

Reduktionsfaktor: $f_R =$

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation

$$F_{\text{red,R}} = F_{\text{red}} \cdot f_R$$

Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	Fläche [m ²]	ψ_H [-]	F_{red} [m ²]	$F_{\text{red,R}}$ [m ²]
Total			0		0	0

gedrosselter Abfluss $Q_{\text{ab}} =$ l/s $Q_{\text{ab}} = F_{\text{red,R,Total}} \cdot 0.025$ l/s m² Abfluss Notüberlauf l/s
 Retentionsvolumen $V_R =$ m³ mit Lochdrossel

Retentions-Anlage Nr. 3

Reduktionsfaktor: $f_R =$

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation

$$F_{\text{red,R}} = F_{\text{red}} \cdot f_R$$

Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	Fläche [m ²]	ψ_H [-]	F_{red} [m ²]	$F_{\text{red,R}}$ [m ²]
Total			0		0	0

gedrosselter Abfluss $Q_{\text{ab}} =$ l/s $Q_{\text{ab}} = F_{\text{red,R,Total}} \cdot 0.025$ l/s m² Abfluss Notüberlauf l/s
 Retentionsvolumen $V_R =$ m³ mit Lochdrossel

Retentions-Anlage Nr. 4

Reduktionsfaktor: $f_R =$

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation

$$F_{\text{red,R}} = F_{\text{red}} \cdot f_R$$

Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	Fläche [m ²]	Ψ_H [-]	F_{red} [m ²]	$F_{\text{red,R}}$ [m ²]
Total			0		0	0

gedrosselter Abfluss $Q_{\text{ab}} =$ l/s $Q_{\text{ab}} = F_{\text{red,R,Total}} \cdot 0.025 \text{ l/s m}^2$ Abfluss Notüberlauf l/s
 Retentionsvolumen $V_R =$ m³ mit Lochdrossel

Retentions-Anlage Nr. 5

Reduktionsfaktor: $f_R =$

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation

$$F_{\text{red,R}} = F_{\text{red}} \cdot f_R$$

Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	Fläche [m ²]	Ψ_H [-]	F_{red} [m ²]	$F_{\text{red,R}}$ [m ²]
Total			0		0	0

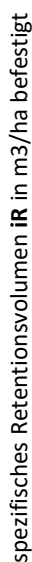
gedrosselter Abfluss $Q_{\text{ab}} =$ l/s $Q_{\text{ab}} = F_{\text{red,R,Total}} \cdot 0.025 \text{ l/s m}^2$ Abfluss Notüberlauf l/s
 Retentionsvolumen $V_R =$ m³ mit Lochdrossel

Reduktionsfaktor: $f_R =$ $F_{red,R} = F_{red} * f_R$ Retentionsanlage-Nr.

Werte aus
Beilage B2
übernehmen

$$Q_{ab} = F_{red.B.Total} * 0.025 \text{ l/s m}^2$$

Abfluss- bzw. Einleitmenge q_{ab} für Liechtenstein (Jährlichkeit $z = 10$)



- | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Notwendiges Retentionsvolumen V_R | $i_R \times F_{red.Total}$ | 0.00 [m ³] |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|

Drossel, etc.). Bei der Verwendung einer einfachen Lochblende muss das rechnerisch ermittelte Retentionsvolumen IR verdoppelt werden!

Gemeinde		Parzellen-Nr.:	
Objekt			
Bauherr			
Architekt			
Fachplaner			

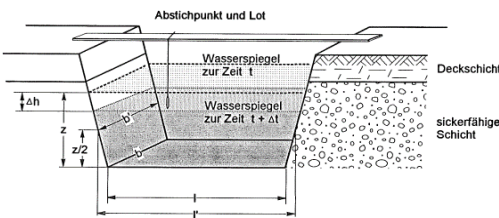
Versuchsdurchführung

- Grube (ca. 1 x 1 m) mit geraden Wänden ausheben.
- Die Lage und Tiefe sollte mit der künftigen Versickerungsanlage übereinstimmen.
- Sohle auebnen und mit 2 Zentimeter Splitt abdecken.
- Wände und Sohle sollen durch Baggerschaufel nicht verdichtet werden. Allenfalls sind diese aufzurauben.
- Doppelmeter bzw. Messlatte entsprechend fixieren wobei der Nullpunkt die Grabensohle berührt
- Grube vorsichtig mit Wasser bis ca. 50 cm über der Sohle – maximal bis zum Mutterboden - füllen
- Wasserspiegel alle 15 min ablesen und Messwert in Protokoll eintragen.
- Der Versuch ist als Kontrolle ein zweites Mal durchzuführen

Angaben Baggerschlitz

Länge L: [m] mittlere Länge L_m : [m] Höhe z: [m]
 Breite B: [m] mittlere Breite B_m : [m] z = Abstand Wasserspiegel - Sohle Baggerschlitz

Bodentyp:



Bodentyp	spezifische Sickerleistung	Einheit	Sickerfähigkeit
Grobkies	> 100	l / min m ²	sehr gut
Kies (sauber)	> 20	l / min m ²	sehr gut
Feinkies, sandig siltig	> 10	l / min m ²	gut
Sand siltig, kiesig	5 - 10	l / min m ²	mässig bis gut
Kies, Sand leicht tonig	0,5 - 5	l / min m ²	mässig bis gut
Humus (unverdichtet)	1 - 3	l / min m ²	mässig
lehmiger Kies	0,5 - 2	l / min m ²	schlecht
Möräne, kiesiger Lehm	<0,5	l / min m ²	sehr schlecht
Silt, Ton	< 0,1	l / min m ²	sehr schlecht

Messung

Datum:					
Zeit:					

Zeit		Wasserhöhe		Sickerleistung S_{spez} [l/min m ²]
t [min]	Δt [min]	h [cm]	Δh [cm]	

$$S_{spez} = \frac{Q}{A} = \frac{L_m \cdot B_m \cdot \frac{\Delta h}{\Delta t}}{L \cdot B + z \cdot (L_m + B_m)}$$

spezifische Sickerleistung:

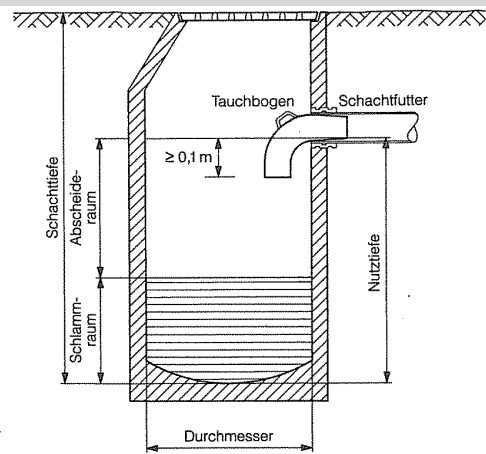
Gemeinde		Parzellen-Nr.	
Objekt			
Bauherr			
Architekt			
Fachplaner			

Sinkgeschwindigkeit	v	18 m/h	gem. SN 592 000 Kap. 7.6.3
Minimale Schlammraumtiefe	K	0.5 m	
Regenintensität	r	0.036 l/s m ²	

Schlammssammler 1

Anforderungen	Normale Anforderungen	
Aufenthaltszeit	t	30 s
Tiefe des Abscheideraumes	h ₁	0.50 m
Nutztiefe (min. 1.00 m)	NT	1.00 m
Reduzierte abflusswirksame Fläche	F _{red1}	0 m ²
Zufluss Schlammssammler	Q _{zu1}	0.00 l/s
Gewählter Normschacht	NW	m

Die minimale Nennweite beträgt NW = 0 m



Erforderliche Abscheideoberfläche	A _{erf}	0.00 m ²
Vorhandene Abscheideoberfläche	A _{vorh}	0.00 m ²

Schlammssammler 2

Anforderungen	Normale Anforderungen	
Aufenthaltszeit	t	30 s
Tiefe des Abscheideraumes	h ₁	0.50 m
Nutztiefe (min. 1.00 m)	NT	1.00 m
Reduzierte abflusswirksame Fläche	F _{red1}	0 m ²
Zufluss Schlammssammler	Q _{zu1}	0.00 l/s
Gewählter Normschacht	NW	m

Die minimale Nennweite beträgt NW = 0 m

Erforderliche Abscheideoberfläche	A _{erf}	0.00 m ²
Vorhandene Abscheideoberfläche	A _{vorh}	0.00 m ²

Gemeinde		Parzellen-Nr.	
Objekt			
Bauherr			
Architekt			
Fachplaner			

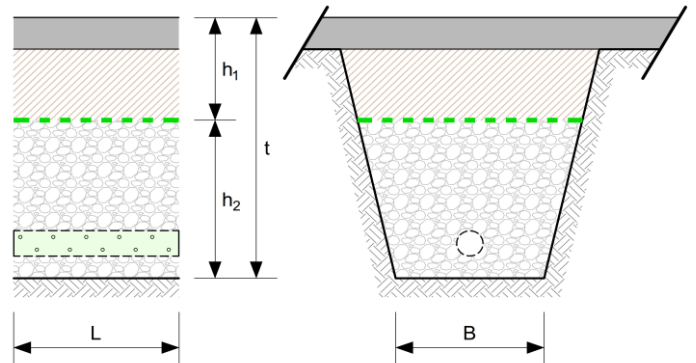
Terrainhöhe		m ü. M.
Zu entwässernde reduzierte Flächen	$F_{\text{red,R1}}$	0 m ²
Versickerungszone		
Spezifische Sickerleistung	S_{spezif}	l/min m ²
Sicherheitsfaktor	S_F	1.5
Jährlichkeit	z	10 Jahre

Versickerungsanlage Typ 2: Kieskörper

Sickerkörper (Typ 2 / 3b)

Berechnungsfall Sickerkörper

Mächtigkeit der Deckschicht	h_1	1 m
Grabentiefe	t	m
Grabenbreite	B	m
Grabenlänge	L	m
Mächtigkeit der Filterschicht	h_2	0.00 m
Porosität der Filterschicht	n	20 %
Speichervolumen Sickerkörper	V_{Sik}	0.00 m ³
Versickerungswirksame Fläche	F_v	0.0 m ²
Versickerungsleistung	L_v	0.0 l/min



Erforderliches Retentionsvolumen	V_{erf}	0.00 m ³
Vorhandenes Retentionsvolumen	V_{vorh}	0.00 m ³

Vorreinigung zu Versickerungsanlage 1

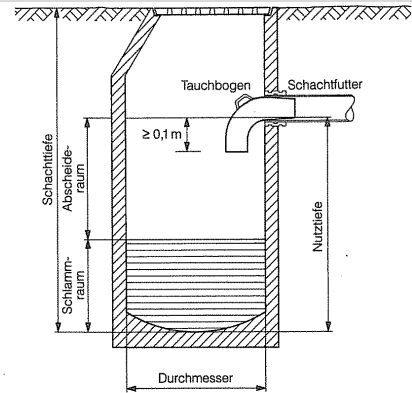
Rahmenbedingungen Vorreinigung Versickerungsanlage

Sinkgeschwindigkeit	v	18 m/h	gem. SN 592 000 Kap. 7.6.3
Aufenthaltszeit	t	120 s	
Regenintensität	r	0.036 l/s m ²	

Vorreinigung 1 (Schlammsammler mit erhöhten Anforderungen)

Minimale Schlammraumtiefe	K	0.5 m
Tiefe des Abscheideraumes	h_1	0.60 m
Nutztiefe (min. 1.10 m)	NT	1.10 m
Reduzierte abflusswirksame Fläche	$F_{red,V1}$	0 m ²
Zufluss in Vorreinigung	$Q_{zu,V1}$	0.00 l/s
Gewählter Normschacht	NW	m

Die minimale Nennweite beträgt $NW = 0$ m



Erforderliche Abscheideoberfläche	A_{erf}	0.00 m ²
Vorhandene Abscheideoberfläche	A_{vorh}	0.00 m ²

Gemeinde		Parzellen-Nr.	
Objekt			
Bauherr			
Architekt			
Fachplaner			

Erforderliches Retentionsvolumen

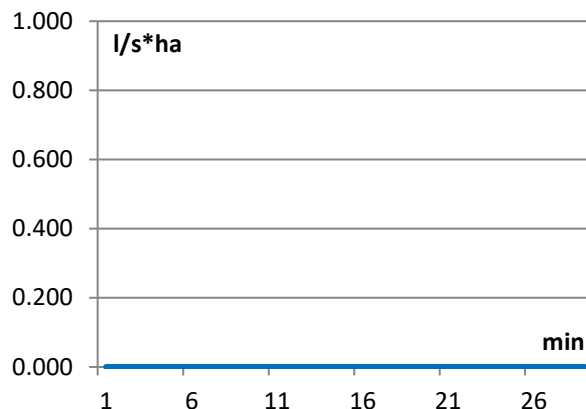
Regenintensität	r	250 l/s ha
Reduzierte Flächen	$F_{red,R1}$	0 m ²
Reduktionsbeiwert Retention	φ_{R1}	0.00 -
Abfluss aus Retention	$Q_{ab,R1}$	0.00 l/s

Drossel mittels Abflussdrosselorgan

Erforderliches Retentionsvolumen	$V_{erf,R1}$	0.00 m ³
----------------------------------	--------------	---------------------

Drossel mittels einfacher Lochdrossel

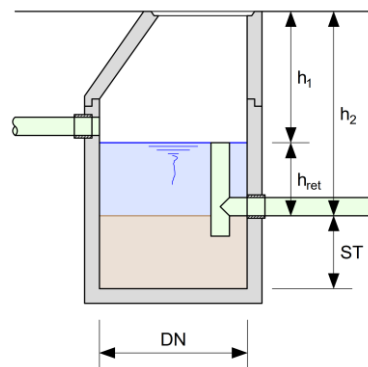
Erforderliches Retentionsvolumen	$V_{erf,R1}$	0.00 m ³
----------------------------------	--------------	---------------------



Vorhandenes Retentionsvolumen

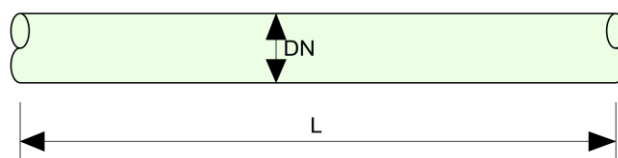
Schacht

Durchmesser	DN	cm	D =		m ü. M.
Überlauf	h_1	m	Ü =	0.00	m ü. M.
Auslauf	h_2	m	A =	0.00	m ü. M.
Sumpttiefe	ST	m	S =	0.00	m ü. M.
Schachttiefe	T	0.00 m			
Stauhöhe	h_{ret}	0.00 m			
Theoretischer Lochdurchmesser	D	0 mm			
Vorhandenes Volumen	V_{vorh}	0.00 m ³			



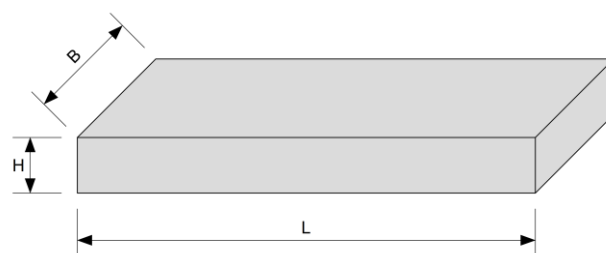
Staukanal

Durchmesser	DN_i	mm
Länge	L	m
Vorhandenes Volumen	V_{vorh}	0.00 m ³



Retentionsbecken

Länge	L	m
Breite	B	m
Höhe	H	m
Auflockerungsfaktor	j	-
Vorhandenes Volumen	V_{vorh}	0.00 m ³



Zusammenfassung

Drosselorgan		z.B. Wirbeldrossel
Erforderliches Retentionsvolumen	V_{erf}	0.00 m ³
Vorhandenes Retentionsvolumen	V_{vorh}	0.00 m ³

Gemeinde		Parzellen-Nr.:	
Objekt			
Bauherr			
Architekt			
Fachplaner			

Abflusskennzahl K = 0.5 -
Sicherheitsfaktor SF = 1.0 -

Tabelle 1: Schmutzwasserabfluss Q_{SW} DU-Werte in Abwasserhebeanlage

Entwässerungsgegenstand	Schmutz- wasserwert DU [l/s]	Anzahl	Total DU [l/s]
Urinal wasserlos	0.10		0.00
Standurinal pro Person	0.20		0.00
Waschtisch, Wandbecken, Bidet	0.50		0.00
Urinal mit Druckspüler	0.50		0.00
Schulwandbrunnen	0.50		0.00
Waschrinne mit 3 Entnahmestellen	0.50		0.00
Wäschezentrifuge bis 10 kg	0.50		0.00
Dusche nicht staubar	0.60		0.00
Bodenablauf DN 50	0.80		0.00
Dusche staubar	0.80		0.00
Urinal mit Spülkasten	0.80		0.00
Badewanne	0.80		0.00
Waschrinne 4-10 Entnahmestellen	0.80		0.00
Wandausgussbecken, Spültisch 1- und 2-fach	0.80		0.00
Waschfontäne 6-10 Entnahmestellen	0.80		0.00
Waschtrog, Geschirrspülmaschine Haushalt	0.80		0.00
Waschmaschine bis 6kg	0.80		0.00
Bodenablauf DN 56	1.00		0.00
Waschmaschine 7-12 kg	1.50		0.00
Geschirrspülmaschine Gewerbe	1.50		0.00
Bodenablauf DN 70	1.50		0.00
Klosettanlage 6l oder 7.5l Spülwassermenge	2.00		0.00
Klosettanlage 9l Spülwassermenge	2.00		0.00
Stand-/Wandausguss (Fäkalien/Putzwasser)	2.50		0.00
Waschmaschine 13-40 kg	2.50		0.00
Steckbeckenapparat	2.50		0.00
Bodenablauf DN 100	2.50		0.00
Grosswanne, Saunatauchbecken	2.50		0.00
Summe DU			0.00

Tabelle 2: Regenwasserabfluss Q_{RW} in Abwasserhebeanlage

Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	Fläche [m ²]	ψ _H [-]	F _{red} [m ²]	Abfluss [l/s]
Total			0		0	0.00

Bemessungsabfluss

Schmutzwasserabfluss	$Q_{SW} =$	0.00 l/s
Regenwasserabfluss	$Q_{RW} =$	0.00 l/s
Dauerabfluss	$Q_{DA} =$	l/s
Gesamtabfluss/Bemessungsabfluss	$Q_{Bem} =$	0.00 l/s

Dimensionierung Pumpenschacht

Schachtwahl (Grundriss Schacht)

rund

Nennweite kreisrunder Schacht NW 200 cm

Deckel	D	0.00 m	
Einlauf 1	E1	m	
Einlauf 2	E2	m	
Einlauf 3	E3	m	

Wasserspiegel: 5 cm unter tiefstem Einlauf (Standard) -0.05 m ü. M

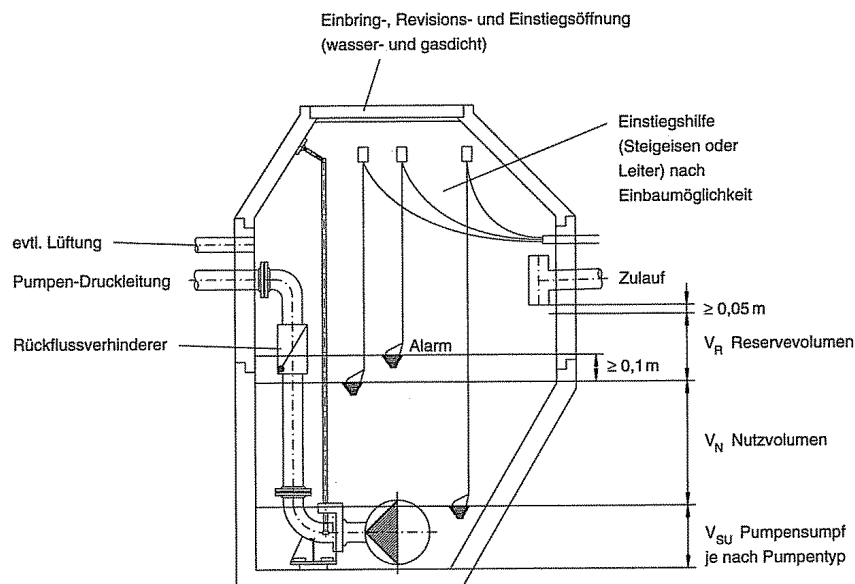
Abstand: Deckel - WSP $h_1 = 0.05$ mAbstand: WSP - tiefster Einlauf $h_2 = -0.05$ m

Erforderliches Volumen

Pumpensumpf	V_{SU}	0.000 m ³	h_{SU}	cm
Nutzvolumen	V_N	0.000 m ³	h_N	0 cm
Reservevolumen	V_{res}	0.000 m ³	h_{Res}	0 cm
Reservevolumen RW	$V_{res,RW}$	0.000 m ³	$h_{res,RW}$	0 cm
Gesamtvolumen	V_{Ges}	0.000 m ³		
Zus. Reservevolumen	$V_{res,RW}$	m ³	Zusätzliches Reservevolumen ausserhalb Pumpenschacht (z.B. separater Schacht, Überfluten Tiefgarage, etc.)	
Gesamtvolumen Schacht	$V_{Pumpenschacht}$	0.000 m ³		

Schachtdaten

Reservehöhe Regenabwasser	$H_{Res,RW}$	0.05 m	-0.05 m ü. M
Reservehöhe	H_{res}	0.05 m	-0.05 m ü. M
Nutzhöhe	H_N	0.05 m	-0.05 m ü. M
Pumpensumpf	H_{SU}	0.05 m	-0.05 m ü. M
Sohle / Schachttiefe	S resp. T	0.05 m	-0.05 m ü. M
max. Förderhöhe	$H_{F,max}$		m ü. M
Geodätische Höhe	H_{geod}	0.05 m	



Abmessungen Schacht	NW 200 cm
Schachttiefe	0.05 m