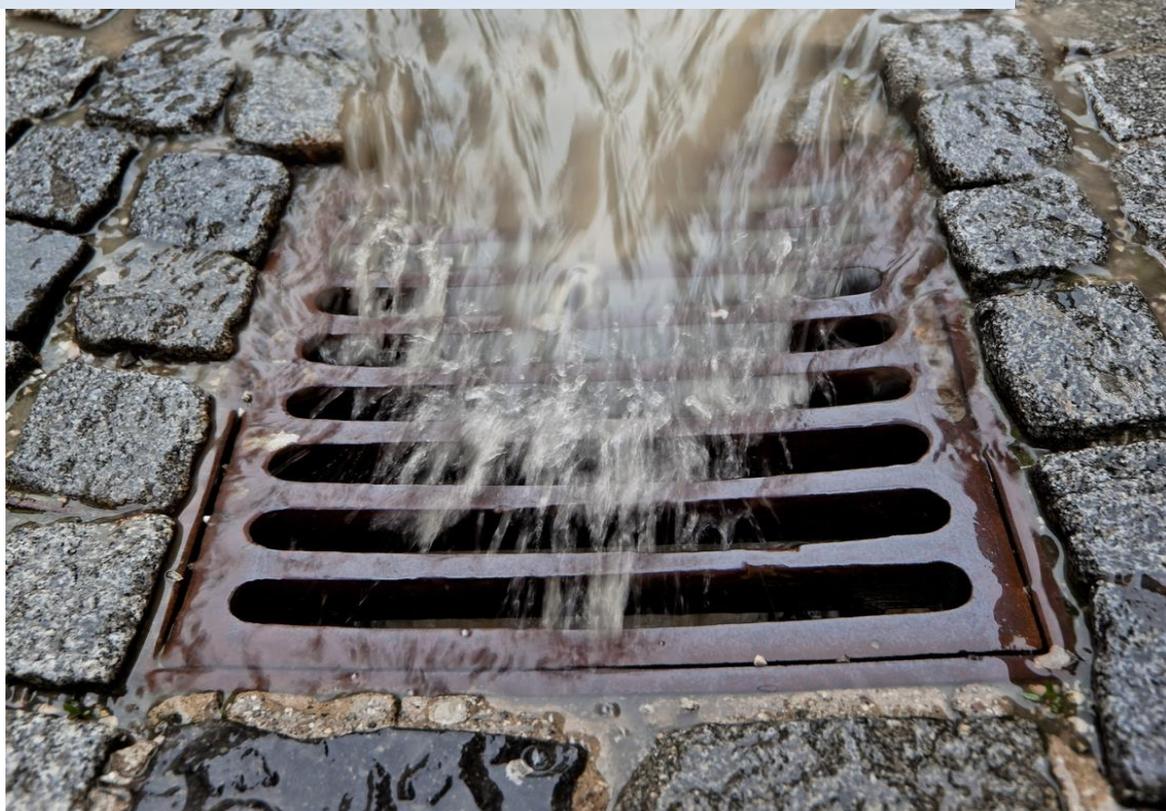




Beilagen

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

Versickerungsmöglichkeit gemäss Versickerungskarte: 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	Mod. 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 AZV notwendig:		ja nein		
Einleitung direkt in ein öffentliches Gewässer:		ja nein		
Rückstauenebene:	_____ m ü. M.			
Wassermengen (Beilage B4):	SW / MW		RW	
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	_____ l/s
	Platzwasser:	_____ l/s	_____ l/s	_____ l/s	_____ l/s
	Total:	_____ l/s	_____ l/s	_____ l/s	_____ l/s
Dimensionierung Versickerungsanlage:	Vorh. Versickerungsfläche:	_____ m ²	_____ m ²	_____ m ²	_____ m ²
	Vorh. Versickerungsleistung:	_____ l/min	_____ l/min	_____ l/min	_____ l/min
	Vorh. Retentionsvolumen:	_____ m ³	_____ m ³	_____ m ³	_____ m ³
	Erf. Retentionsvolumen:	_____ m ³	_____ m ³	_____ m ³	_____ m ³
Dimensionierung Vorreinigung:	Erf. Abscheideoberfläche:	_____ m ²	_____ m ²	_____ m ²	_____ m ²
	Erf. Abscheideraum:	_____ m ³	_____ m ³	_____ m ³	_____ m ³
	Nutztiefe:	_____ m	_____ m	_____ m	_____ m
	Schachtwahl NW:	_____ m	_____ 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:	6
Flächenwidmungsplan	Anzahl Exemplare:	6
Kanalisationsplan im Massstab 1:100	Anzahl Exemplare:	6
<ul style="list-style-type: none"> - 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:	6
	Anzahl Exemplare:	_____

Unterlagen zur Retentionsanlage:

Dimensionierungsnachweis Retentionsanlage	Anzahl Exemplare:	3
Schnitt Retentionsanlage	Anzahl Exemplare:	6
	Anzahl Exemplare:	_____

Unterlagen zur Abwasserhebeanlage:

Dimensionierungsnachweis Abwasserhebeanlage	Anzahl Exemplare:	3
Schnitt Pumpschacht	Anzahl Exemplare:	6
	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: (vgl. Wegleitung 2021, Kapitel 7)

Bauzone:

Versickerung erforderlich:

mit ohne Versickerung

Abflussbeiwert nach GEP: (vgl. Wegleitung 2021, Kapitel 8)

Parz. Fläche: 0 m²

Regenspende r: 0.036 l/s m²

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

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

Beregnete, 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
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
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}
Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	[m ²]	[-]	[m ²]	[l/s]		[-]	[m ²]
Total C			0		0	0.00			0

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation			Fläche	ψ _H	F _{red}	Abfluss ohne Ret	Retention	f _R	F _{red,R}
Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	[m ²]	[-]	[m ²]	[l/s]		[-]	[m ²]
Total D			0		0	0.00			0

Bemerkung:

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	

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
Bodenablauf DN 100	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
Klosettanlage 9l Spülwassermenge	2.50		0.00
Grosswanne, Saunatauchbecken	2.50		0.00
Summe DU			0.00

Bemerkungen

Entwässerungsgegenstände, welche in eine Hebeanlage entwässern, sind in der Tabelle 1 nicht aufzuführen, sondern im separaten Berechnungsblatt der Hebeanlage.

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

Gemeinde Parzellen-Nr.:

Objekt

Bauherr

Architekt

Fachplaner

Retentions-Anlage Nr. 1

Reduktionsfaktor: $f_R =$

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation

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

Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	Fläche [m ²]	Ψ_H [-]	F _{red} [m ²]	F _{red,R} [m ²]
Total			0		0	0

gedrosselter Abfluss $Q_{ab} =$ l/s $Q_{ab} = F_{red,R,Total} \cdot 0.025$ 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

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

Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	Fläche [m ²]	Ψ_H [-]	F _{red} [m ²]	F _{red,R} [m ²]
Total			0		0	0

gedrosselter Abfluss $Q_{ab} =$ l/s $Q_{ab} = F_{red,R,Total} \cdot 0.025$ 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

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

Nr.	Art der Fläche bzw. Entwässerung	Teilfläche	Fläche [m ²]	Ψ_H [-]	F _{red} [m ²]	F _{red,R} [m ²]
Total			0		0	0

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

Gemeinde: Parzellen-Nr.:

Objekt:

Bauherr:

Architekt:

Fachplaner:

Versuchsdurchführung

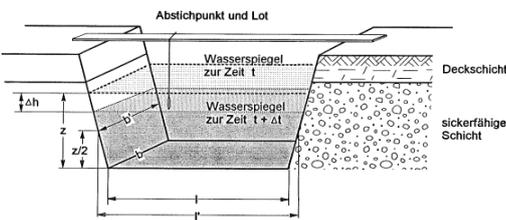
- Grube (ca. 1 x 1 m) mit geraden Wänden ausheben.
- Die Lage und Tiefe sollte mit der künftigen Versickerungsanlage übereinstimmen.
- Sohle ausebnen und mit 2 Zentimeter Splitt abdecken.
- Wände und Sohle sollen durch Baggerschaufel nicht verdichtet werden. Allenfalls sind diese aufzurauen.
- Doppelmeter 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: #NV



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
lehmgiger 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
t	Δt	h	Δh	S _{spez}
[min]	[min]	[cm]	[cm]	[l/min m ²]
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				

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

spezifische Sickerleistung:

Ort, Datum:

Unterschrift Fachspezialist VSA Liegenschaftsentwässerung