



Beilagen

Liegenschaftsentwässerung Planungshilfe





Gemeinde: bitte Gemeinde wählen

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 > 3.0 m
Sohle Sickeranlage: _____ m ü. 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	0 l/s	0 l/s

Abflussbeiwert (Beilage B2): errechnet: _____ zulässig: _____

Kurzbeschreibung:

Angaben zur Versickerungsanlage

(falls Bestandteil des Entwässerungskonzeptes)

- Anlagentyp: Typ 1a flächige Versickerung Typ 3c Kombierter Schacht /Strang
 Typ 1b humusierete Mulde Typ 3d Sickerkörbe
 Typ 2 Kieskörper Typ 4 Retentionsfilterbecken
 Typ 3a Versickerungsschacht Typ 5 Schluckbrunnen
 Typ 3b Versickerungsstrang

		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:	0 l/s	0 l/s	0 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
	Erforderl. Retentionsvol. bei opt. Drosselung:	_____	_____	_____ m ³
Wahl des Drosselsystems:	Lochdrossel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wirbeldrossel / DB-Drossel/ ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensionierung Retentionsanlage:	Vorh. 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: _____ 0 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:	0	0	0 l/s
Dimensionierung Pumpschacht:	Pumpensumpf:	_____	_____	_____ l
	Nutzvolumen:	_____	_____	_____ l
	Reservevolumen:	_____	_____	_____ l
	Gesamtvolumen:	0	0	0 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:

- | | | |
|---|-------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Nachweis des Abflussbeiwertes (Beilage B2) | Anzahl Exemplare: | 6 |
| <input type="checkbox"/> Flächenwidmungsplan | Anzahl Exemplare: | 6 |
| <input type="checkbox"/> 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) | | |
| <input type="checkbox"/> Nachweis des massgebenden Abwasserabflusses in die Kanalisation (Beilage B4) | Anzahl Exemplare: | 3 |

Unterlagen zur Versickerungsanlage:

- | | | |
|---|-------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Dimensionierungsnachweis Versickerungsanlage | Anzahl Exemplare: | 3 |
| <input type="checkbox"/> Dimensionierungsnachweis Schlammfang | Anzahl Exemplare: | 3 |
| <input type="checkbox"/> Schnitt Versickerungsanlage | Anzahl Exemplare: | 6 |
| <input type="checkbox"/> _____ | Anzahl Exemplare: | _____ |

Unterlagen zur Retentionsanlage:

- | | | |
|--|-------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Dimensionierungsnachweis Retentionsanlage | Anzahl Exemplare: | 3 |
| <input type="checkbox"/> Schnitt Retentionsanlage | Anzahl Exemplare: | 6 |
| <input type="checkbox"/> _____ | Anzahl Exemplare: | _____ |

Unterlagen zur Abwasserhebeanlage:

- | | | |
|--|-------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Dimensionierungsnachweis Abwasserhebeanlage | Anzahl Exemplare: | 3 |
| <input type="checkbox"/> Schnitt Pumpschacht | Anzahl Exemplare: | 6 |
| <input type="checkbox"/> _____ | 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.

- | | | |
|--|-------------------|---|
| <input type="checkbox"/> hydrogeologisches Gutachten | Anzahl Exemplare: | 3 |
| <input type="checkbox"/> Bohrprofil / Sondierprofil | Anzahl Exemplare: | 3 |
| <input type="checkbox"/> 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 2016, Kapitel 7)

Bauzone:

Versickerung erforderlich: mit ohne Versickerung

Abflussbeiwert nach GEP: (vgl. Wegleitung 2016, Kapitel 8)

Parz. Fläche: m²

Regenspende r: 0.036 l/s m²

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

Tabelle 1: Abflussbeiwerte für homogene Teilflächen

Berechnete, homogene Fläche		C
Gebäude	Schräg- u. Flachdächer befestigt, unabhängig v. Material u. Dachhaut	0.90
	Flachdach bekies (Kiesklebedach)	0.80
	Flachdach humusiert*, Aufbaudicke > 50 cm	0.10
	Flachdach humusiert*, Aufbaudicke 26-50 cm	0.20
	Flachdach humusiert*, Aufbaudicke 10-25 cm	0.40
	Flachdach humusiert*, Aufbaudicke < 10 cm	0.70
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	Biotop, Schwimmbäder, etc.	1.00

*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	y _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 C			0		0	0.00			0

D Ableitung in Schmutz- bzw. Mischwasserkanalisation			Fläche	y _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			0.00

Abflussbeiwert	MW	RW	Total	F _{red,zul} =	F _{red,vorh} =
zulässiger Abflussbeiwert					
errechneter Abflussbeiwert:					

Bemerkung:



Gemeinde Parzellen-Nr.:

Objekt

Bauherr

Architekt

Fachplaner

Abwasseranfall	SW / MW	RW
Schmutzwasser (vgl. Tabelle 1) Abflusskennzahl K = <input type="text" value="0.5"/>	0.00 l/s	
Regenwasser (vgl. Beilage B2: Total C bzw. Total D)	<input type="text"/> l/s	<input type="text"/> l/s
Dauerabfluss	<input type="text"/> l/s	<input type="text"/> l/s
Hebeanlage (maximale Pumpen-Fördermenge)	<input type="text"/> l/s	<input type="text"/> l/s
Total	0.00 l/s	0.00 l/s
Gesamtabfluss SW/MW + RW	0.00 l/s	

Tabelle 1: Schmutzwasserabfluss in Schmutz- / Mischwasserleitung

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

Bemerkung

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



Gemeinde: Parzellen-Nr.:
 Objekt:
 Bauherr:
 Architekt:
 Fachplaner:

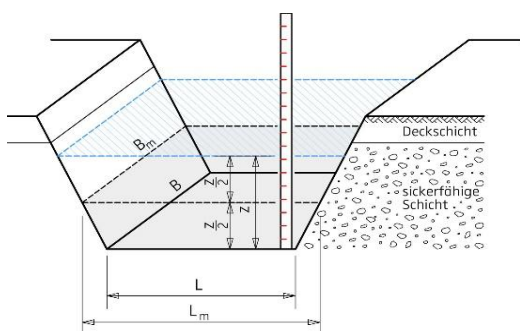
Versuchsdurchführung

- 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]

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
t	Dt	h	Dh	S_{spez}
[min]	[min]	[cm]	[cm]	[l/min m ²]
0		<input type="text"/>		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
spezifische Sickerleistung:				

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

Ort, Datum:

Unterschrift Fachspezialist VSA Liegenchaftsentwässerung