

Richtig entwässern

Liegenschaftsentwässerung, Versickerung, Retention



Gesetzliche Grundlagen

Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörde **versickern** zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit **Rückhaltmassnahmen** zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann. Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991, Art. 7 Abs. 2.

Fremdwasser darf weder direkt noch indirekt einer ARA zugeleitet werden. Es ist versickern zu lassen oder in ein Gewässer einzuleiten (GSchG Art. 12 Abs. 3; Art. 76).

Das dauernde Ableiten von **Grundwasser** ist verboten! (Erhaltung von Grundwasservorkommen, GSchG Art. 43 Abs. 1 und Abs. 4).

Haftung:

Der Inhaber einer Versickerungsanlage haftet für Schäden, die allenfalls aus der Versickerung entstehen (Vernässung, Hangrutschungen, hydraulischer Grundbruch, Anstieg des Grundwasserspiegels etc.). Dasselbe gilt auch für Schäden, die aus dem dauernden Ableiten von Grundwasser resultieren (Setzungen etc.).

Abwasserarten

Abwasser ist das durch häuslichen, industriellen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch veränderte Wasser, ferner das in der Kanalisation stetig damit abfliessende Wasser sowie das von bebauten oder befestigten Flächen abfliessende Niederschlagswasser (GSchG Art. 4).

Nicht verschmutztes Abwasser ist Abwasser, das keine nachteiligen physikalischen, chemischen oder biologischen Veränderungen im Gewässer verursacht, in das es eingeleitet wird. Es erfüllt die gesetzlichen Anforderungen für die Einleitung in ein Gewässer.

Fremdwasser ist stetig anfallendes **nicht** verschmutztes Abwasser (Sicker-, Quell-, Brunnen- und Kühlwasser etc.).

Meteorwasser (Regenwasser, Schneeschmelzwasser) von Dachflächen (Dachwasser) und Plätzen hat einen Verschmutzungsgrad, der im wesentlichen von der Art und Exposition der entwässerten Flächen abhängt.

Abwasserentsorgung

Meteorwasser von nicht oder wenig befahrenen Flächen (Zufahrten und Parkplätze bei Wohnbauten) und Dachwasser ist in der Regel wenig belastet und kann somit dem nicht verschmutzten Abwasser zugeordnet werden. Es ist versickern zu lassen oder über Rückhaltmassnahmen in ein Gewässer einzuleiten.

Achtung:

Parkplätze, die zum Autowaschen benützt werden, sind zwingend über die Schmutzwasserleitung zu entwässern!

Meteorwasser von stark befahrenen Flächen, z.B. Strassen sowie Umschlagplätzen ist je nach Standort (Anforderungen des Gewässer- und Bodenschutzes, zulässiger Versickerungs-Typ) möglichst vor Ort, mit erforderlicher Vorbehandlung (Humus, Filter etc.) zu versickern oder dem Schmutzwasserkanal zuzuführen.

Meteorwasser von Plätzen mit Umschlag wassergefährdender Stoffe ist dem verschmutzten Abwasser zuzuordnen und muss der ARA zugeführt werden. Um die Abwassermenge zu limitieren, müssen Umschlagplätze überdacht sein oder von den restlichen Verkehrsflächen abgetrennt werden.

Grundlagen und Zuständigkeiten

Die Liegenschaftsentwässerung richtet sich grundsätzlich nach dem Generellen Entwässerungsplan (GEP) der jeweiligen Gemeinde (Abflusskoeffizient, Entwässerungssystem etc.) oder nach dem Gestaltungsplan.

Die Liegenschaftsentwässerung muss immer den jeweiligen Verhältnissen angepasst werden (Topographie, Geologie, Bodenaufbau, Vorfluter etc.). Um Fehlinterpretationen dieser Randbedingungen zu vermeiden, ist es unumgänglich, frühzeitig mit der zuständigen Gemeindebehörde resp. mit dem beauftragten Gemeindeingenieur Kontakt aufzunehmen.

Für die Beurteilung von Industrie- und Gewerbebauten ist das AMT FÜR UMWELT zuständig. Bewilligungspflichtig ist nicht nur die Ableitung und allenfalls notwendige Abwasservorbehandlung des gewerblichen Abwassers, sondern auch die gesamte Liegenschaftsentwässerung.

Es lohnt sich in jedem Fall, Entwässerungsprojekte im Entwurfsstadium mit den Sachbearbeitern des AMTES FÜR UMWELT zu besprechen. Sie bieten eine sachkompetente Beratung und gewährleisten eine schnelle Bearbeitung des Gesuches.

Versickerungsanlagen werden einerseits zur Entlastung von bestehenden Kanalisationen, Regenklärbecken etc. und andererseits zur Grundwasseranreicherung gebaut. Da durch den Einbau von Sickerleitungen in Gebieten mit hochliegendem Grundwasserspiegel genau das Gegenteil erreicht wird, sind solche Leitungen nicht zulässig.

Gemeinschafts-Versickerungs- oder Retentionsanlagen sind gemäss Einföhrungsgesetz zum Gewässerschutzgesetz (EG GSchG) kanalisationstechnische Einrichtungen und müssen durch das AMT FÜR UMWELT genehmigt werden.

Die Verantwortung für die Bemessung und Ausführung einer Retentions- bzw. Versickerungsanlage liegt beim Bauherrn bzw. dem projektierenden Ingenieurbüro.

Auskunft und Beratung:

Für nicht industrielle und nicht gewerbliche Bauten ist die jeweilige Gemeinde zuständig.

Für industrielle und gewerbliche Bauten wenden Sie sich bitte direkt an das AMT FÜR UMWELT des Kantons Thurgau.

Vielen Dank!

Weitergehende Literatur

Herausgeber und Bezug:

Kanton Luzern
Umwelt und Energie
Postfach 3439, 6002 Luzern
▪ *Merkblatt Versickerung und Retentionen im Liegenschaftsbereich*, April 2006 (www.umwelt-luzern.ch)

Baudirektion des Kantons Zürich AWEL
Amt für Wasser, Energie und Luft
Postfach, 8090 Zürich
▪ *Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserentsorgung* (AWEL 2005)
▪ *Merkblatt Versickerung des Regenwassers* (AWEL 2009)

Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern
Amt für Wasser und Abfall
Reiterstrasse 11, 3011 Bern
▪ *Richtlinien über das Versickern von Regen- und Reinabwasser*, 1999

Wasserwirtschaft,
Zeitschrift Wasser und Umwelt
Werastrasse 54, D-70190 Stuttgart
▪ *Heft Nr. 85 (1995) Regenwasserbewirtschaftung, verschiedene Artikel*

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)
Postfach, 3003 Bern
▪ *Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 50, Bau durchlässiger und bewachsener Plätze*
▪ *Wohin mit dem Regenwasser, Beispiele aus der Praxis*
▪ *Wegleitung Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen*, 2002

Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute
Strassburgstrasse 10, 8026 Zürich
▪ *Schweizer Norm 592 000: Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung*
▪ *Regenwasserentsorgung, Richtlinien zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten*, Nov. 2002

Versickerungsanlagen

Bei der Versickerung können verschiedene Versickerungstypen unterschieden werden:

Typ F

Flächige Versickerung (Rasengittersteine, Schotterrasen, Entwässerung „über die Schulter“).

Typ H

Versickerung über die belebte Humusschicht (Versickerungsbecken bzw. Mulden oder Gräben).

Typ K

Unterirdische Versickerungsanlagen (Versickerungsschacht oder -strang, Kieskörper, Galerien etc.). Die Sickerstrecke zwischen Anlagesohle und maximalem Grundwasserspiegel muss mindestens 1 Meter betragen.

Durch eine Versickerungsanlage gelangt Oberflächenwasser ins Grundwasser, deshalb müssen diese fachgerecht geplant und ausgeführt werden (siehe „Gesetzliche Grundlagen“ vorhergehende Seite).

Das Grundwasser soll ohne nennenswerte Aufbereitung weiterhin als Trinkwasser genutzt werden können.

Versickerungsanlagen sind durch die Bauaufsichtsbehörde im GEP-Zustandsplan einzutragen.

Anwendungsprioritäten

Da die vorgängig aufgeführten Versickerungstypen auf das versickernde Abwasser einen unterschiedlichen Reinigungseffekt haben, sind bei der Versickerung folgende Prioritäten einzuhalten:

1. Versickerung nach dem **Typ F** (entspricht dem natürlichen Versickerungsvorgang, bester Reinigungseffekt).
2. Versickerung nach dem **Typ H** (guter Reinigungseffekt, einfache optische Kontrolle). Für Gemeinschafts-Versickerungsanlagen sollte der dafür notwendige Platzbedarf im Quartier- oder Gestaltungsplan berücksichtigt werden. Solche Anlagenteile können vom Planer als Gestaltungselement genutzt werden.
3. Versickerung nach dem **Typ K** (besitzt den geringsten Reinigungseffekt). Nicht verschmutzte Abwasser von Metallfassaden und -dächern dürfen nur versickert werden, wenn ein geeigneter Adsorptionsfilter der Anlage vorgeschaltet ist.

Retentionsanlagen

Retentionsmassnahmen haben zum Ziel, Abflussspitzen im unmittelbar unterliegenden System (Meteorwasserleitung, Vorfluter, Versickerungsanlagen etc.) durch gezielten und kontrollierten Wasserrückhalt zu dämpfen. Bei der Planung von Retentionsmassnahmen ist die Überlagerung von Abflussspitzen des oberliegenden und des neu zu entwässernden Systems zu berücksichtigen.

Arten von Retentionsmassnahmen:

- Nutzen von bestehendem Leitungsvolumen.
- Kurzfristiger Einstau von Plätzen durch kalibrierte Ableitung.
- Unterirdische Becken oder Staukanäle.
- Offene Erdbecken, die gleichzeitig als Störfallbecken konzipiert sind.
- Dachretentionen durch speziellen Aufbau und extensiv begrünt.

Für Gemeinschafts-Retentionsanlagen sollte der dafür notwendige Platzbedarf im Quartier- oder Gestaltungsplan berücksichtigt werden. Solche Anlagen können vom Planer als Gestaltungselement genutzt werden. Sie bedürfen ebenfalls einer Genehmigung durch das AMT FÜR UMWELT.

Versickerung nach den Kriterien des Grundwasserschutzes

¹⁾ für den Gewässerschutzbereich
A_u gelten die Einleitbedingungen
gemäss GSchV.

²⁾ siehe übergeordnete Bestimmungen
wie z. B. Wegleitung Grundwasser-
schutz (BUWAL, 2004)
GSchV Anhang 4.

- nicht zugelassen
+ zugelassen

(-) kann fallweise zugelassen werden
(z. B. mit Adsorptionsfilter), soweit
keine öffentlichen Interessen (z.B.
Grundwasserschutz) tangiert
werden.

Herkunft des Wassers	Versickerungs-Typ	Lage bezüglich Grundwasserschutzzonen, Grundwasserschutzaealen und Gewässerschutzbereichen			Zuständigkeit/ Entscheidungsgrundlagen	
		Definition der Zonen gem. GSchV Art 29, Anhang 4				
		Bereich A _u ¹⁾	Ausserhalb A _u	Grundwasserschutzzonen und -areale ²⁾		
		Für die Nutzung wichtige Grundwasservorkommen und ihre Randgebiete	Ohne nutzbare Grundwasservorkommen		Um eine genügende Versickerungsleistung nachweisen zu können, sind meistens Versickerungsversuche durchzuführen.	
Wohnbauten ohne Industrie und Gewerbe				Beurteilung und Bewilligung durch das AMT FÜR UMWELT	Gemeinde gemäss GEP	
Dachwasser, unbefahrene Flächen, Fremdwasser	F	+	+			
	H	+	+			
	K	(-)	+			
Zufahrten, Parkplätze	F	+	+			
	H	+	+			
	K	(-)	+			
Rad-, Geh- und Fusswege, Forststrassen	F	+	+			Gemeinde/Kanton gemäss GEP
Gemeinde- und Quartierstrassen, Hauptstrassen	H	+	+			
	K	(-)	-			
Industrie- und Gewerbebauten						AMT FÜR UMWELT gemäss GEP
Dachwasser	F	+	+			Die Beurteilung erfolgt im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens.
	H	+	+			
	K	(-)	+			
Zufahrten, Parkplätze	F	+	+			Unter gewissen Umständen sind Rückhaltmassnahmen erforderlich.
	H	+	+			
	K	(-)	+			
Kühlwasser	F	+	+			
	H	+	+			
	K	(-)	-			
Warenumsschlagplätze		Hydraulische Abgrenzung des Warenumschlagbereiches. Kalibrierte oder vollständige Ableitung in die Schmutzwasserleitung.			Detailbeurteilung erfolgt durch das AMT FÜR UMWELT.	
Umschlagplätze für wassergefährdende Stoffe		Überdachte Plätze mit hydraulischer Abgrenzung sowie abflussloser Schacht mit Rückhaltevolumen. Falls Überdachung nicht möglich, Entwässerung über Sicherheitseinrichtungen (z.B. Schieber) in die Schmutzwasserleitung.				

Mischsystem Entwässerung mit Sickerwasser- leitungen¹⁾

Abbildung 1:
Mit Sickerwasser-Versickerungsanlage

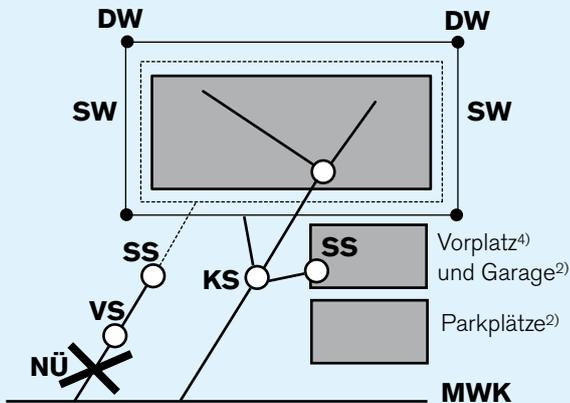
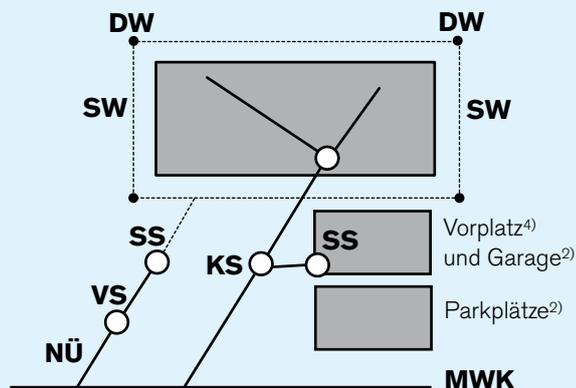


Abbildung 2:
Mit Dachwasser- und Sickerwasser-Versickerungs-
anlage



Bemerkung 1)

- **Das dauernde Ableiten von Grundwasser ist verboten!** (Grundwasserabsenkung)
- Sickerwasserleitungen dürfen nur dort eingesetzt werden, wo sie zur Entwässerung des Aushubkeils notwendig sind (48 Stunden nach einem Regen darf kein Wasser mehr fließen).
- Bei der getrennten Ableitung von Sicker- und Dachwasser oder beim Verzicht auf eine Sickerwasserleitung muss für die Dachwasserableitung ein dichtes Rohr verwendet werden!
- **Beachte:** Kalkhaltiges Wasser beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit von Meteorwasserleitungen negativ und verursacht deshalb auch höhere Unterhaltsaufwendungen.

Bemerkung 4)

Gilt nicht für Warenumschlagbereiche in Industrie und Gewerbe.

Mischsystem, Entwässerung ohne Sickerwasserleitungen d.h. Untergeschoss ausgeführt als wasserdichte Wanne und mit hochliegender Dachwasserableitung

Abbildung 3:
Mit Dachwasser-Versickerungsanlage

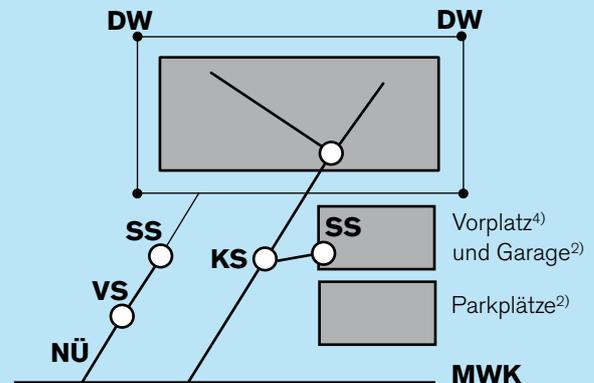
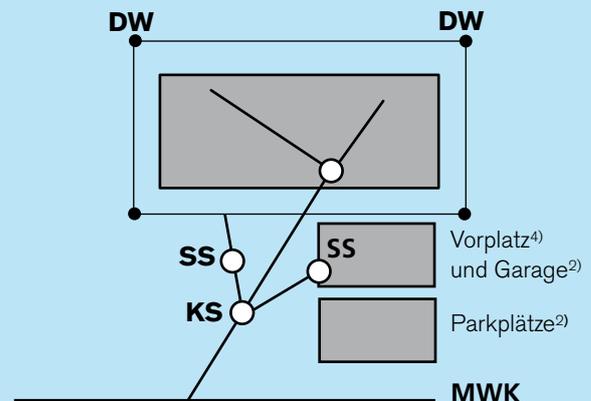


Abbildung 4:
Mit Dachwasserableitung in der Mischwasser-
kanalisation



**Nur gestattet mit hochliegenden dichten
Rohren für die Dachwasserableitung**

Bemerkung 2)

- Vorplatz und Garageneinfahrt inkl. Kellerabgänge (Treppen) etc.: Anschluss an die Mischwasser- resp. Schmutzwasserkanalisation. Ansonsten Meteorwasserversickerung über die belebte Humusschicht.
- Parkplätze: Wenn immer möglich Meteorwasserversickerung über die belebte Humusschicht. Anschluss an die Mischwasser- resp. Meteorwasserkanalisation nur in Ausnahmefällen. Dabei sind Rückhaltmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfließen kann.

**Grundsatz: Wenn immer möglich soll bei
allen Entwässerungs-Systemen
auf Sickerleitungen verzichtet werden.**

Entwässerung im reduzierten Mischsystem oder modifizierten Trennsystem mit Sickerwasserleitungen¹⁾

Abbildung 5:

Mit Dachwasser- und Sickerwasser-Versickerungsanlage

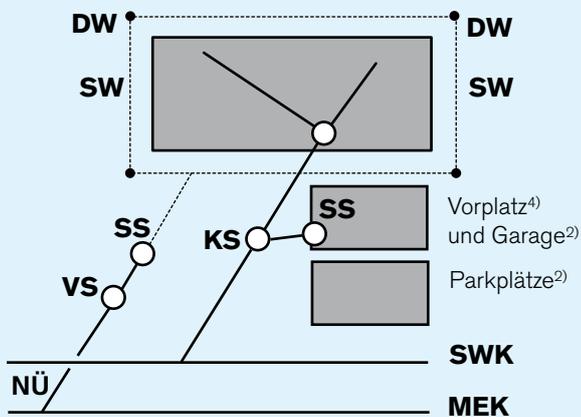
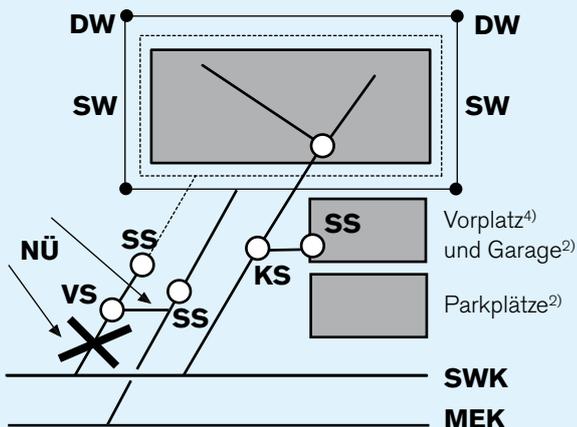
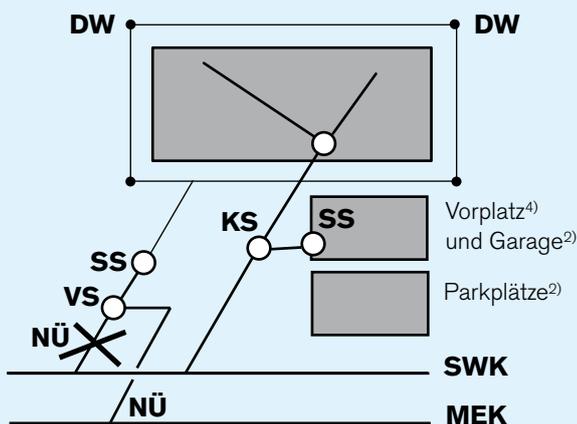


Abbildung 6: Mit Sickerwasser-Versickerungsanlage



ohne Sickerwasserleitungen d.h. Untergeschoss ausgeführt als wasserdichte Wanne und mit hochliegender Dachwasserableitung

Abbildung 7: Mit Dachwasser-Versickerungsanlage



Entwässerung im Trennsystem mit Sickerwasserleitungen¹⁾

Abbildung 8:

Mit Dachwasser- und Sickerwasser-Versickerungsanlage

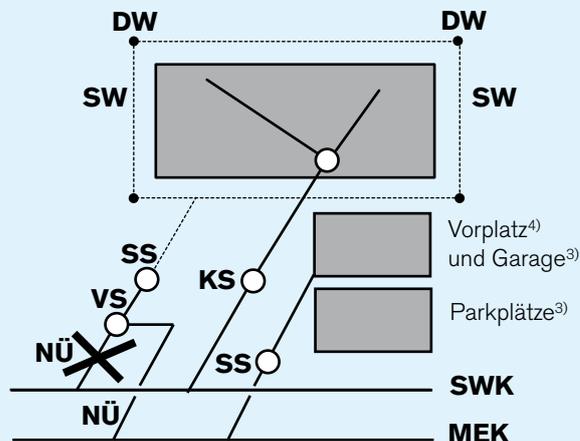
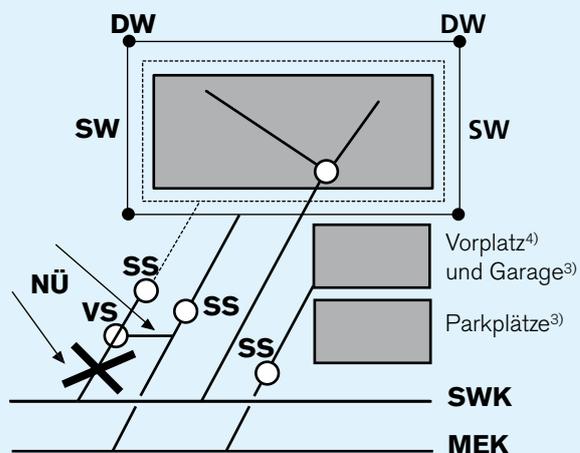


Abbildung 9:

Mit Sickerwasser-Versickerungsanlage

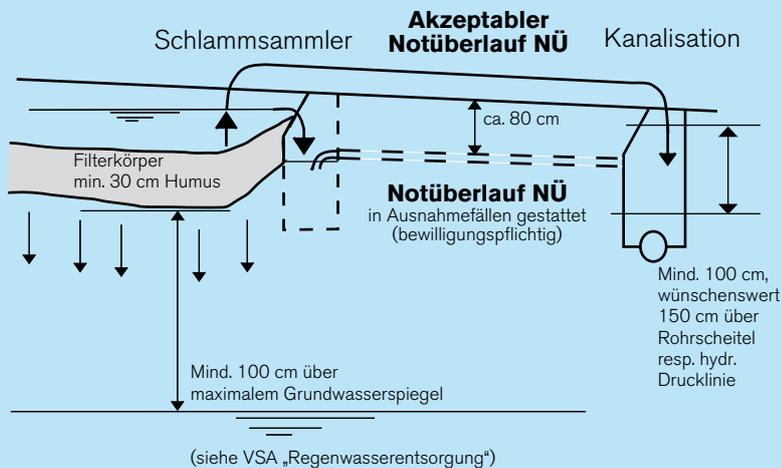


Bemerkung 3) (Trennsystem)

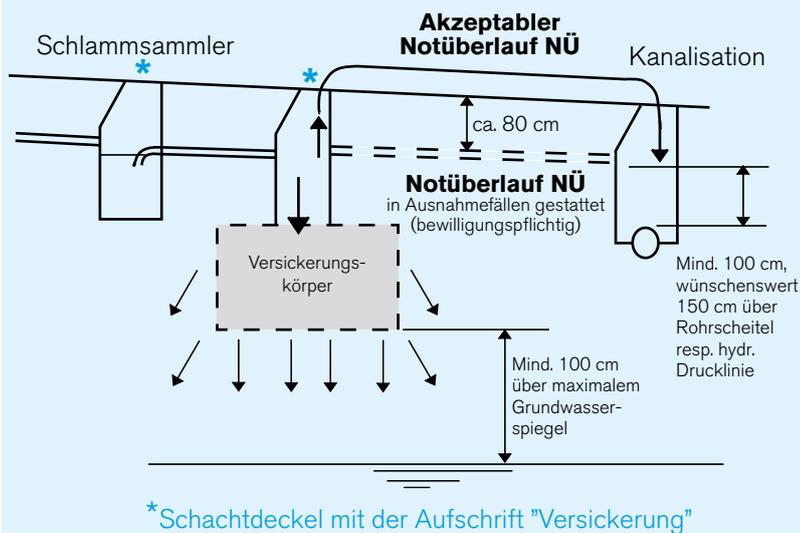
- Vorplatz und Garageneinfahrt inkl. Kellerabgänge (Treppen) etc.: Wenn immer möglich Meteorwasserversickerung über die belebte Humusschicht. Anschluss an die Meteorwasserkanalisation nur in Ausnahmefällen.
- Parkplätze: Wenn immer möglich Meteorwasserversickerung über die belebte Humusschicht. Anschluss an die Meteorwasserkanalisation nur in Ausnahmefällen. Dabei sind Rückhaltemassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann.
- **Achtung:** Das Benutzen oder Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen (wie z.B. Putzmittel, Laugen etc.) ist auf Flächen, die an die Meteorwasserleitung oder an eine Versickerungsanlage angeschlossen sind **verboten** (z.B. Fahrzeugreinigung). Diese Auflage ist in die Baubewilligung aufzunehmen.

Möglichkeiten zur Ausgestaltung von Notüberläufen NÜ

Versickerungsanlage Typ H (bevorzugte Lösung)



Versickerungsanlage Typ K



Bemerkung zu den Versickerungsanlagen

- Versickerungsgräben, in denen das Wasser nicht über eine belebte Humusschicht versickert, sind unterirdischen Versickerungsanlagen gleichzusetzen.
- Versickerungsanlagen müssen aufgrund von Versickerungsversuchen dimensioniert werden.
- Versickerungsanlagen in undurchlässigen Böden sind Alibi-Übungen.
- Unterirdische Versickerungsanlagen benötigen mehr Unterhalt als Versickerungsmulden.

Wiederversickerung von «Sickerwasser»:

- Da Sickerwasser aus Drainageleitungen meistens stetig anfällt und nicht verschmutzt ist, sind solche Versickerungsanlagen, wenn fachmännisch ausgeführt, verhältnismässig betriebssicher und benötigen deshalb keine Notüberläufe.

MWK

Mischwasserkanalisation

SWK

Schmutzwasserkanalisation

MEK

Meteorwasserkanalisation

NÜ

Notüberlauf,
Zulassung und Ausgestaltung
siehe Seiten 6 und 7

SW

Sickerwasserleitung

DW

Dachwasser

SS

Schlamm-sammler

KS

Kontrollschacht

VS

Versickerungsanlage



Notüberlauf nicht gestattet!

Zulassungskriterien von Notüberläufen NÜ aufgrund des Entwässerungssystems

Entwässerungssystem/ Versickerungstyp	Notüberlauf von einer Versickerungsanlage für:		
	Sickerwasser	Kombination Sicker- und Dachwasser	Dachwasser
Mischsystem MWK			
Muldenversickerung	verboten	(+)	(+)
Unterirdische Versickerung	verboten	(+)	(+)
Reduziertes Mischsystem oder modifiziertes Trennsystem			
Muldenversickerung SWK	verboten	(-)	(-)
MEK	* -	(+)	(+)
Unterirdische Versickerung SWK	verboten	(-)	(-)
MEK	* -	(+)	(+)
Trennsystem			
Muldenversickerung SWK	gemäss Definition des Entwässerungssystems nicht zulässig		
MEK	* -	(+)	(+)
Unterirdische Versickerung SWK	gemäss Definition des Entwässerungssystems nicht zulässig		
MEK	-	(+)	(+)

(+) zugelassen

(-) in Ausnahmefällen zugelassen
(bewilligungspflichtig)



falls Leitungskapazität genügend und die im GKP
oder GEP vorgegebenen Abflusskoeffizienten nicht
überschritten werden.

- nicht erwünscht

* bei fachmännischer Ausführung nicht notwendig

hochliegender Überlauf

Voraussetzung für den
Anschluss an die Kanalisation:

Kein stetig anfallendes Fremdwasser (Quell-Grundwasser etc.)

Anordnung: **Akzeptabel** über Deckel der Versickerungsanlage und das umliegende Gelände

In Ausnahmefällen (mit Bewilligung der zuständigen Behörde)

Notüberlauf ca. 80 cm unter Terrain

hochliegender Überlauf (erhöhte Anforderung)

Voraussetzung für den
Anschluss an die Kanalisation:

Kein stetig anfallendes Fremdwasser (Quell-Grundwasser etc.)

Anordnung: **Akzeptabel** über Deckel der Versickerungsanlage und das umliegende Gelände

In Ausnahmefällen (mit Bewilligung der zuständigen Behörde) Notüberlauf ca. 80
cm unter Terrain.

Ist aus baulichen Gründen ein Notüberlauf notwendig, so ist die Differenz zwischen
dem Rohrscheitel der Mischwasserkanalisation (oder hydr. Drucklinie) und dem
Notüberlauf - Einlauf in die Kanalisation so gross wie möglich zu wählen, mindestens
aber 100 cm. Damit wird sichergestellt, dass kein Fremdwasser in die Kanalisation
gelangt und im Falle einer Leitungsüberlastung kein Schmutzwasser versickert.

Sickerwasser-Problematik bei Siedlungsentwässerung und Naturgefahren



**Ein Gewitter auf wasser-
gesättigte, gefrorene/
schneebedeckte oder aus-
getrocknete Böden führt
zu hohen Abflussmengen
in Kanalisationen, Bächen
und Gewässern.**

**Bei ungenügender Ab-
flusskapazität von Ka-
nälen, Einlaufschächten,
Gewässern etc., kommt es
zu oberflächlichem Nie-
derschlagswasserabfluss,
Rückstau in der Kanalisa-
tion und zu Überschwem-
mungen.**

Warum das Sickerwasser fassen und ableiten?

- Weil es schon immer so gemacht wurde.
- Weil es so in den Lehrbüchern steht.
- Weil eine Betonkonstruktion nie absolut „wasserdicht“ sein kann (Wasser difundiert durch den Beton).

Grundsätzlich soll das Sickerwasser nicht gefasst und abgeleitet werden. Diese Forderung bedingt jedoch

- ein wasserdichtes Kellergeschoss (zweischalig oder mit aussen liegenden Dichtungsbelägen oder Folien);
- eine normale wasserdichte Betonkonstruktion mit Nutzungseinschränkung (z.B. kein Wohnraum im Keller etc.).

Wird das Sickerwasser trotzdem gefasst und abgeleitet, so müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Kein stetig anfallendes Grundwasser (permanente Grundwasserabsenkung).
- Wiederversickerung vor Ort (1. Priorität). Wiederversickerung ist auch in Böden mit schlechten Versickerungseigenschaften möglich.
- Das niederschlagsabhängige Sickerwasser (2. Priorität) kann einem Vorfluter zugeleitet werden. Achtung Rückstau bei Systemüberlastungen.

Aushubkeil-Hinterfüllung:

Hinterfüllungen nicht mit Baustellenabfällen (billige Entsorgung), sondern mit gut verdichtetem, anstehendem Material ausführen.

Dies ist besonders wichtig, falls das gesammelte Grundwasser vor Ort wiederversickert werden soll.

Oberflächlicher Niederschlagswasser- abfluss und Überflutungen

- Hauseingänge, Türen zum Garten etc. müssen mindestens 5 cm über bergseitigem Aussenterrain angeordnet werden.
- Lichtschächte müssen wasserdicht mit dem Kellergeschoss verbunden, und ebenfalls mindestens 5 cm höher als die Umgebung sein.
- Lichtschacht-Entwässerungen dürfen nicht mit Oberflächen-Entwässerungsanlagen oder Kanalisationen verbunden sein.
- Lichtschacht-Fenster sollen bei besonderer Gefährdung drucksicher und wasserdicht, d.h. nicht öffnend ausgeführt werden.

Für Überflutungen bzw. für die Anordnung von Hauseingängen, Türen, Lichtschächten etc. ist der langjährige (100-jährige) Wasserspiegel des Gewässers massgebend.

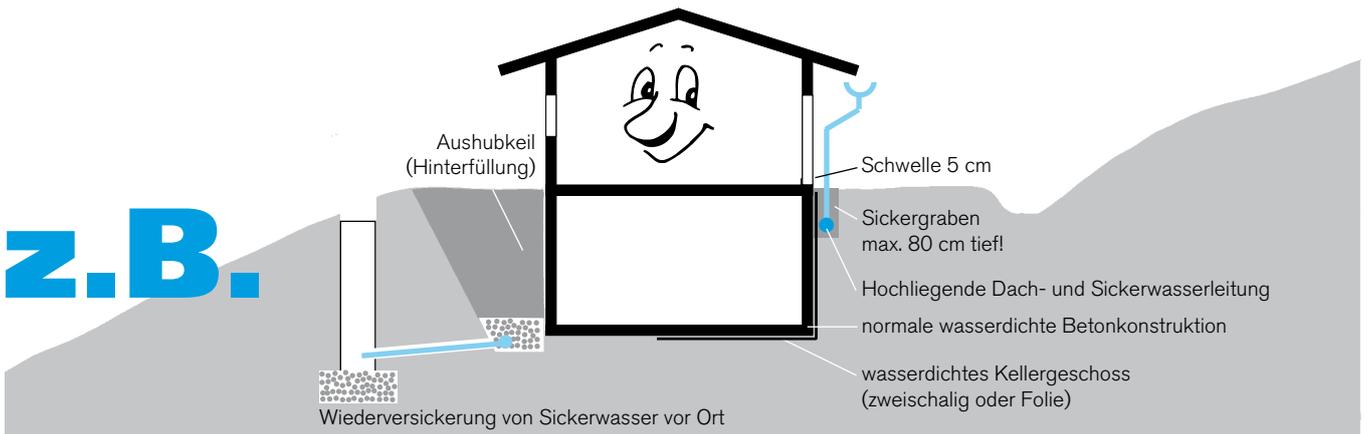
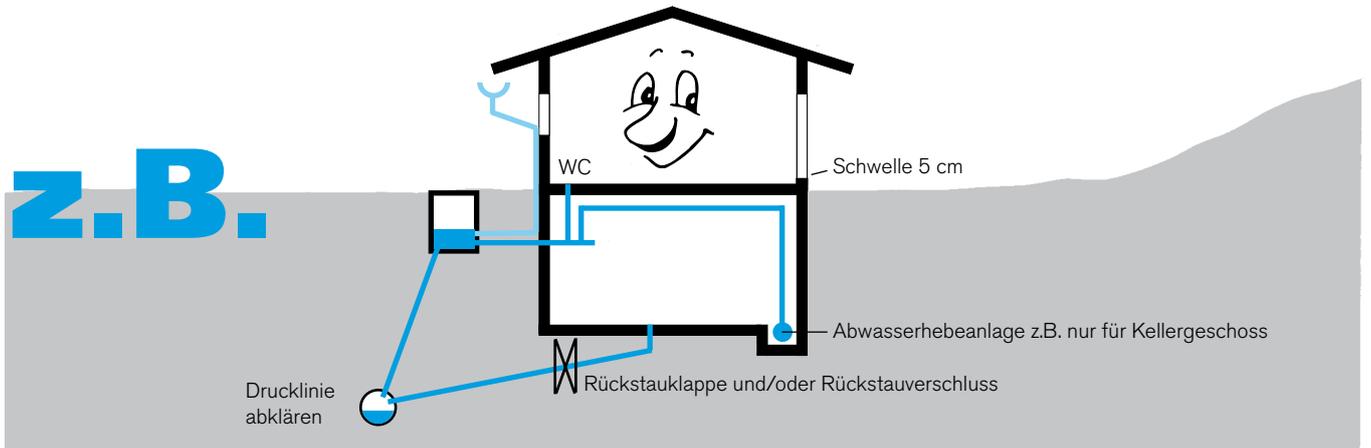
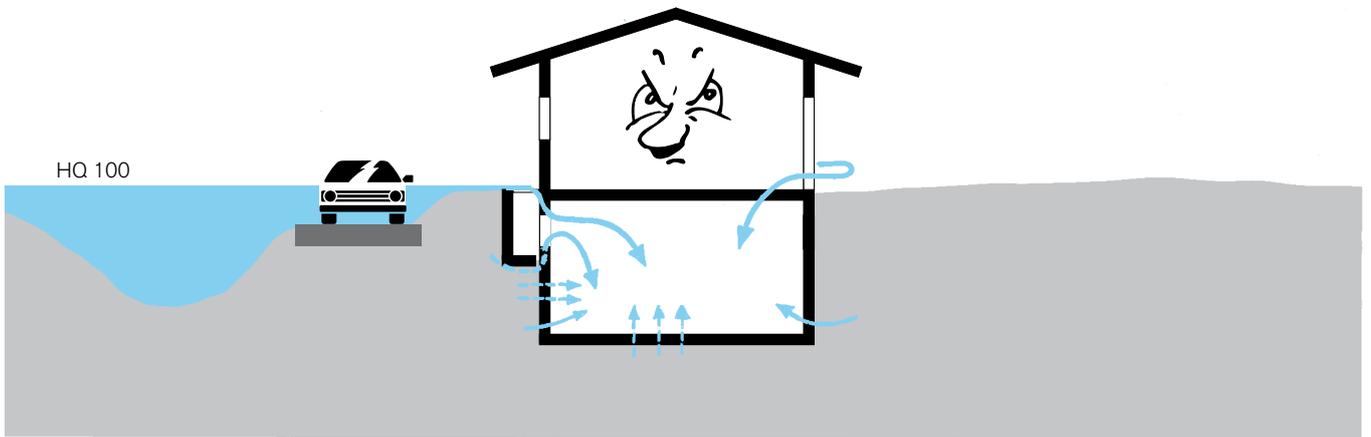
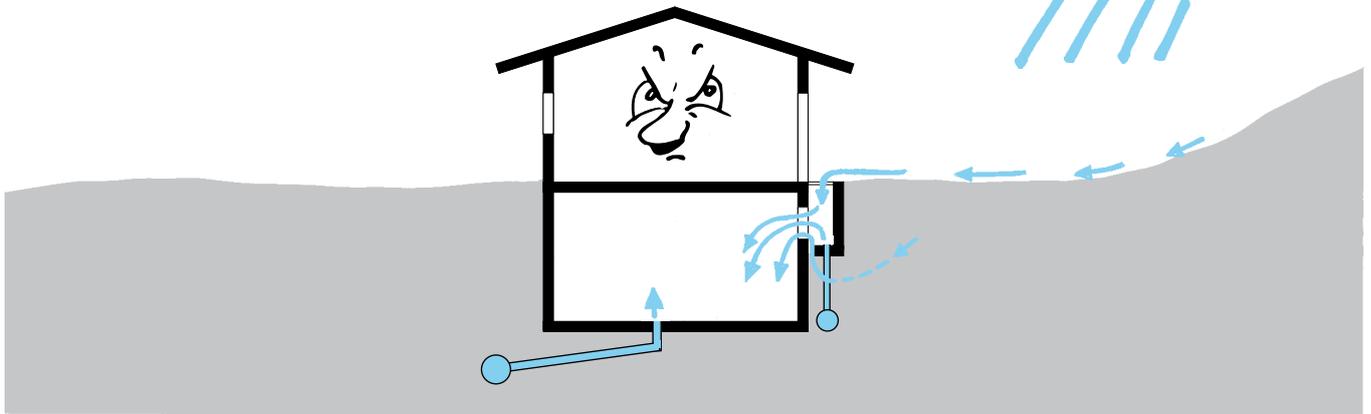
Rückstau in der Kanalisation

- Wo nichts anderes vermerkt ist, gilt in der Kanalisationstechnik die Lage des Rohrscheitels als Überflutungskote für eine statistische Regenintensität, die nur alle 5 Jahre erreicht oder überschritten wird.
- Abweichende Einstauhöhen sind aus dem Generellen Entwässerungsplan (GEP) oder bei den zuständigen Gemeinde-Bauämtern in Erfahrung zu bringen.

Ein Rückstau aus der Kanalisation kann verhindert werden durch den Einbau von:

- Rückstauklappen (selbsttätig) bringen nur bedingte Betriebssicherheit.
- Rückstauverschluss (sollte automatisch erfolgen), bei Handbetrieb keine sehr grosse zusätzliche Sicherheit. Bei automatischem Betrieb ist zu beachten, dass die Liegenschaft vom eigenen Abwasser überflutet werden kann.
- Eine kostengünstige Lösung ist alles über Terrain anfallende Abwasser direkt der Schmutz- oder Mischwasserkanalisation zuzuleiten. Abwässer, die in den Kellergeschossen anfallen, werden entweder mit der Waschmaschinenpumpe oder mit einer separaten Förderpumpe auf das Parterre-Niveau gehoben.

So schützen wir unser Haus vor Wassereinbruch





Merkblatt, Dezember 2003
4. Auflage: Überarbeitet Oktober 2009 / 02201

Amt für Umwelt des Kantons Thurgau
Bahnhofstrasse 55
8510 Frauenfeld
Telefon 052 724 24 73
Fax 052 724 28 48
www.umwelt.tg.ch
umwelt.afu@tg.ch