



Kanton Zürich  
Baudirektion

# Regenwasser- bewirtschaftung

Richtlinie und Praxishilfe  
der Baudirektion

Ausgabe 2025



## Impressum

### Rechtlicher Stellenwert

Die Richtlinie und Praxishilfe ist in der Besonderen Bauverordnung I (BBV I) [14] im Anhang unter Ziffer 2.73 als beachtlich aufgeführt.

### Herausgeber

Baudirektion  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), Abteilung Gewässerschutz  
Stampfenbachstrasse 14, 8090 Zürich

### Autoren

Beat Koller, AWEL, Sektion Siedlung und Landschaft  
Stefan Schmid, AWEL, Sektion Siedlung und Landschaft  
Thoralf Thees, AWEL, Sektion Siedlung und Landschaft  
Hans Balmer, AWEL, Sektion Siedlung und Landschaft  
Daniel Meister, AWEL, Sektion Grundwasser und Wasserversorgung  
Dominique Huber, AWEL, Sektion Betrieblicher Umweltschutz und Störfallvorsorge

### Gestaltung

Zeichenfabrik Roland Ryser // Grafik // Illustration, Am Wasser 55, CH-8049 Zürich

### Bilder

Olivier Brandes Fotografie, Niederglatt  
AWEL  
Grün Stadt Zürich

### Zitiervorschlag

Regenwasserbewirtschaftung, Richtlinie und Praxishilfe der Baudirektion, Ausgabe 2025

AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Abteilung Gewässerschutz  
Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe  
8090 Zürich  
E-Mail: awel@bd.zh.ch  
www.awel.zh.ch

# Inhalt

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Geltungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Zuständigkeiten für Bewilligungen</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Guter Umgang mit Regenwasser</b> .....	<b>6</b>
4.1 Grundsätze .....	6
4.2 Beispiele .....	8
<b>5 Quantitativer Umgang mit Regenabwasser</b> .....	<b>13</b>
5.1 Anwendungs- und Geltungsbereich .....	13
5.2 Ziel und quantitative Anforderungen .....	13
5.2.1 Erhaltung des natürlichen Wasserkreislaufs .....	13
5.2.2 Minimalanforderung an mittleren Grundstücksabflussbeiwert $\Psi_a$ .....	13
5.2.3 Abweichende kommunale Minimalanforderungen an $\Psi_a$ in besonderen Fällen .....	13
5.3 Regenwasserbilanz .....	14
5.3.1 Entwässerungsplanung .....	14
5.3.2 Berechnung des Grundstücksabflussbeiwertes $\Psi_a$ .....	15
5.3.3 Beurteilung des Grundstücksabflussbeiwertes $\Psi_a$ .....	16
5.4 Versickerung von Regenabwasser (1. Priorität) .....	16
5.4.1 Typen von Versickerungsflächen und -anlagen .....	16
5.4.2 Dimensionierung von Versickerungsanlagen .....	17
5.5 Direkteinleitung in Oberflächengewässer (2. Priorität).....	19
5.5.1 Abklärung der Notwendigkeit einer Drosselung .....	19
5.5.2 Dimensionierung Retentionsvolumen .....	19
5.5.3 Besondere Bestimmungen .....	19
5.6 Ableitung von Regenabwasser in die Kanalisation gemäss Generellem Entwässerungsplan (GEP) (3. Priorität) .....	20
<b>6 Qualitativer Umgang mit Regenabwasser</b> .....	<b>21</b>
6.1 Dach- und Fassadenflächen .....	22
6.1.1 Zulässigkeit .....	22
6.1.2 Anwendungstabellen .....	24
6.2 Verkehrs- und Platzflächen .....	36
6.2.1 Zulässigkeit .....	36
6.2.2 Anwendungstabellen für Wohnzonen .....	38
6.2.3 Anwendungstabellen für Industrie- und Gewerbebezonen .....	42
6.2.4 Anwendungstabellen für landwirtschaftliche Betriebe .....	57
6.3 Versickerung auf belasteten Standorten .....	62
<b>Anhang</b> .....	<b>63</b>
a. Umgang mit Sickerleitungen .....	63
b. Glossar .....	64
c. Quellen .....	66

# 1 Einleitung

Gemäss Klimaszenarien ist in der Schweiz künftig mit längeren und heisseren Trockenperioden zu rechnen [1]. In urbanen Zentren werden die Temperaturen aufgrund des Hitzeinseffektes noch extremer sein. Die Anpassung an den Klimawandel ist eine wichtige planerische Herausforderung für die Gemeinden und Städte sowie auch für den Kanton Zürich. Die zunehmende Hitzebelastung im Siedlungsraum, Wassermanagement in Trockenperioden sowie Häufung von Starkniederschlägen beschäftigen die Fachstellen von kommunalen Verwaltungen und Planer. Das Versickern von Regenwasser trägt massgeblich zur Reduktion der Abwassermengen bei. Diese Abtrennung reduziert die Entlastung von unbehandeltem Mischabwasser in Oberflächengewässer bei Regenwetter.

Bei diesen Entwicklungen spielt der Umgang mit Regenwasser eine zentrale Rolle. Aus der Sicht des Gewässerschutzes soll in Siedlungen der natürliche lokale Wasserhaushalt erhalten oder nachgebildet werden. Ziel ist, einen Grossteil des jährlichen Niederschlags lokal versickern, verdunsten und von Pflanzen aufnehmen zu lassen. Mit der vorliegenden Richtlinie und Praxishilfe erhalten die Gemeinden und Städten ein Werkzeug zur Umsetzung dieser Ziele und somit die Möglichkeit für einen zeitgemässen Umgang mit Regenwasser.

Nachstehend wird kurz erläutert, wie die vorliegende Richtlinie und Praxishilfe angewandt wird. Zu Beginn eines Bauvorhabens ist die Zuständigkeit zwischen kommunalen und kantonalen Bewilligungsbehörden zu

beachten (Kapitel 3). Anschliessend ist der gute Umgang mit Regenwasser inkl. Massnahmenkatalog zu berücksichtigen (Kapitel 4). Die quantitativen Anforderungen an die Regenwasserbewirtschaftung werden in Kapitel 5 beschrieben. Der Belastungsgrad des Regenwassers ist abzuklären und hängt von der Nutzung und Art der Herkunftsfläche ab (Kapitel 6). In Zulässigkeits- bzw. Anwendungstabellen mit diversen Fallbeispielen und Fotos aus der Praxis werden die im Kanton Zürich geltenden Regeln und Vollzugspraktiken für eine klare und schnelle Entscheidungsfindung illustriert.

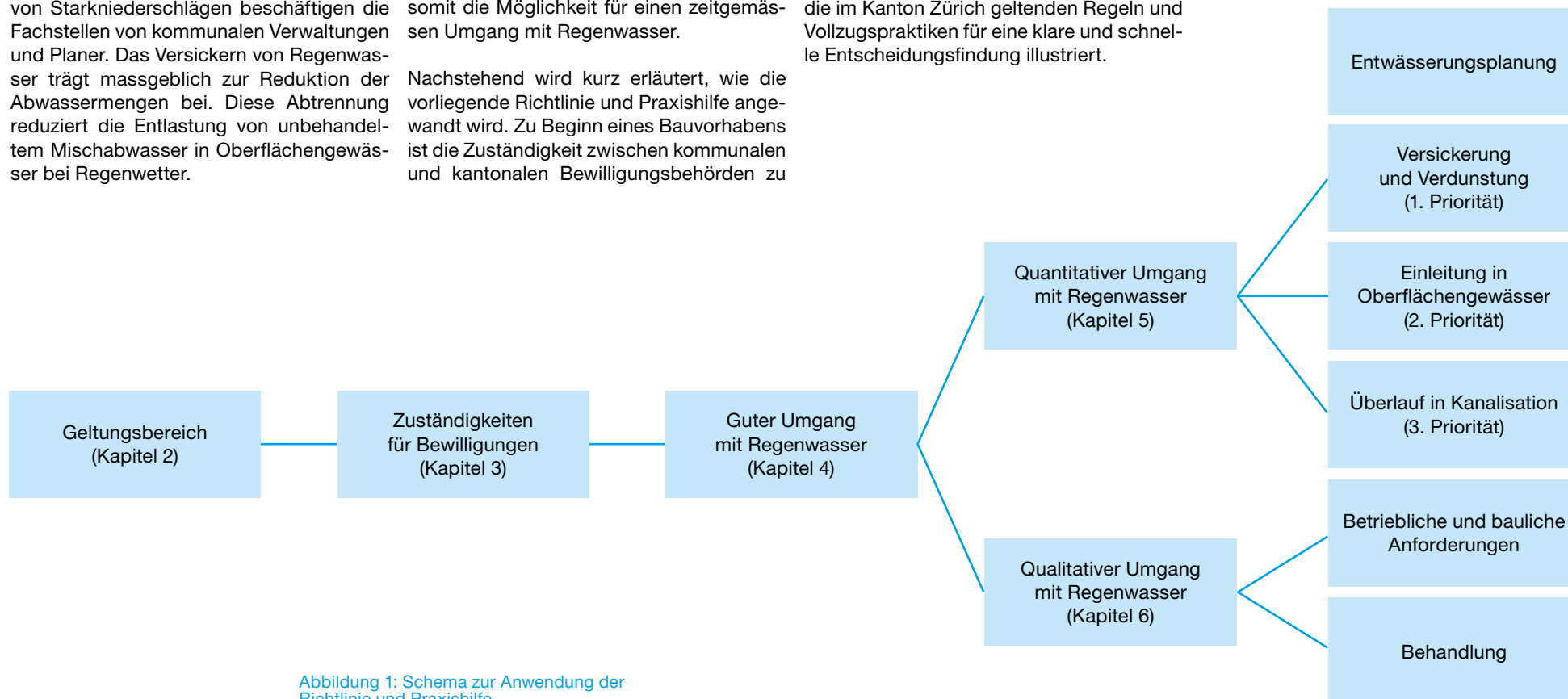


Abbildung 1: Schema zur Anwendung der Richtlinie und Praxishilfe

## 2 Geltungsbereich

Die Richtlinie und Praxishilfe gilt für die Entwässerung von Liegenschaften und den dazugehörigen Verkehrs- und Platzflächen. Sie basiert auf der Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) [2] und der im Kanton Zürich verbindlichen Schweizer Norm SN 592 000 Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung des VSA und des suissetec [3]. Als Planungs- und Beurteilungsinstrument ist diese Richtlinie und Praxishilfe für kommunale Baubehörden und Branchenorganisationen gedacht.

Im Bereich von Wohnbauten (z.B. Einfamilienhäuser) sind es z.T. die Architekten selbst, welche die Entwässerungsplanung vornehmen (Kapitel 5.3). Bei grösseren Bauvorhaben sind für eine zweckmässige Entwässerungsplanung qualifizierte Fachplaner gefordert. Behörden wiederum müssen diese Entwässerungspläne und –konzepte im Hinblick auf die eidgenössische und kantonale Gewässerschutzgesetzgebung sowie die Zürcher Vollzugspraxis prüfen und bewerten können. Ihnen soll die vorliegende Richtlinie und Praxishilfe helfen, um die Regenwasserbewirtschaftung nach den Grundsätzen des Gewässerschutzes planen, beurteilen und kontrollieren zu können.

Die vorliegende Richtlinie und Praxishilfe präzisiert die Richtlinie des VSA [2] für die Anwendung im Kanton Zürich. Für die Aspekte, die in der Richtlinie und Praxishilfe nicht explizit genannt sind, ist die Richtlinie des VSA [2] als Stand der Technik zu beachten.

### **Nicht Bestandteil der Richtlinie und Praxishilfe**

In dieser Richtlinie und Praxishilfe nicht eingeschlossen sind folgende Aspekte:

- Detailplanung und -ausführung sowie Betrieb und Unterhalt von Versickerungs- und Retentionsanlagen (siehe Modul DA der Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter [2])
- Umgang mit Kunststoffsport- und Kunststoffrasenplätzen
- Umgang mit dezentralen technischen Anlagen zur Behandlung von Regenabwasser (siehe Merkblatt zu Adsorbieren in der Liegenschaftsentwässerung [11])
- Gestaltung von Regenabwassereinleitungen in Oberflächengewässer (siehe Leitfaden kleine bauliche Veränderungen an Gewässern [4])
- Entwässerung von Baustellen (SIA-Norm 431), VSA/SBV (2024): Baustellen, Interkantonales Merkblatt für den Vollzug [9])
- Absicherung von Güterumschlagplätzen, Lagerung und Löschwasserrückhalt [7]
- Vorgaben zur korrekten Entwässerung von Lager- und Umschlagplätzen für Abfälle, Vollzugsordner Abfall und Ressourcen OCH/FL, KVV [5])

## 3 Zuständigkeiten für Bewilligungen

Im Kanton Zürich liegt ein erheblicher Teil der Bewilligungskompetenzen bei den Gemeinden. Die Verantwortung für den einheitlichen und gesetzeskonformen Vollzug bleibt jedoch beim Kanton.

### Zuständigkeit des AWEL

Das AWEL ist bei den nachfolgend aufgeführten Bewilligungstatbeständen i.d.R. gemäss der Bauverfahrensverordnung (BVV) [13] zuständig für die Bewilligung sowohl bei der Einleitung von verschmutztem und nicht verschmutztem Abwasser in Oberflächengewässer als auch bei der Versickerung von verschmutztem und nicht verschmutztem Abwasser (siehe Glossar im [Anhang](#)):

- In provisorischen Grundwasserschutzzonen
- In Grundwasserschutzarealen
- Im Bereich von belasteten Standorten (gemäss Kataster der belasteten Standorte [KbS])
- Bei Betrieben, die der Störfallverordnung unterstellt sind
- Bei Betrieben mit sehr umweltrelevanten Prozessen
- Bei Abfallanlagen
- Bei Einleitungen in Oberflächengewässer mit Leitungen ab 300 mm Nennweite (Ausnahmen Zürich und Winterthur)

Die Prüfung der zu genehmigenden Projekte durch das AWEL erfolgt lediglich in Bezug auf die abwassertechnischen Anforderungen und nicht hinsichtlich der statischen Bemessung und der hydraulischen Verhältnisse. Für die hydraulische und statische Bemessung der Leitungen, Schächte und Anlagen gelten die einschlägigen Vorschriften des SIA und des VSA.

### Zuständigkeit der Gemeinden

In allen anderen Bereichen der Abwasserbewirtschaftung liegen die Bewilligungssachverhalte für Einleitungen von nicht verschmutztem Abwasser von Liegenschaften in Oberflächengewässer sowie die Versickerung von nicht verschmutztem Regen- und Sickerwasser in der Entscheidungsbefugnis der Gemeinden. Auch die Bewilligung der Versickerung und Einleitung von behandeltem Regenabwasser (z.B. über einen Adsorber) wird durch die Gemeinden erteilt. Dies gilt ebenso für den Gewässerschutz in der Landwirtschaft und bei der nichtlandwirtschaftlichen Tierhaltung.

### Fallweise Zuständigkeiten

Zum Schutz des Trinkwassers ist in rechtsgültig ausgeschiedenen Grundwasserschutzzonen die Zuständigkeit im Schutzzonenreglement geregelt. Besteht kein Reglement, liegt die Zuständigkeit beim AWEL.

Die Entwässerungsplanung muss seit 1. Dezember 2024 zusammen mit dem Baugesuch eingereicht werden.

#### Bauverfahrensverordnung (BVV) Stand am 01.12.2024

#### III. Baugesuch, Gesuchsunterlagen

##### A. Pläne

I. Art und Inhalt

§ 3. <sup>1</sup> Mit dem Baugesuch sind in der Regel folgende Pläne einzureichen: (...)

- d. Umgebungsplan im Massstab 1:200 oder 1:100 mit Angaben über
- die Höhen des massgebenden und des gestalteten Terrains,
  - die Gestaltung, die Art der Begrünung, den Versiegelungsgrad und die Nutzweise des Umschwungs,
  - die Umgebungsgestaltung beeinflussende Entwässerungsanlagen als Informationsinhalt.

<sup>2</sup> Bei Neubauten und Umbauten mit wesentlichen Auswirkungen auf den Gebäudeumschwung ist der Umgebungsplan zwingend einzureichen.

##### B. Weitere Unterlagen

§ 5. <sup>1</sup> Je nach Art und Lage des Bauvorhabens sind ferner erforderlich: (...)

- d. Plan über die Liegenschaftentwässerung mit Versickerungsflächen und Anlagen zur Nutzung des Regenwassers sowie der Umgebungsgestaltung als Informationsinhalt, (...)

<sup>2</sup> Bei Neubauten und Umbauten mit wesentlichen Auswirkungen auf die Liegenschaftentwässerung ist der Plan über die Liegenschaftentwässerung zwingend einzureichen.

# 4 Guter Umgang mit Regenwasser

## 4.1 Grundsätze

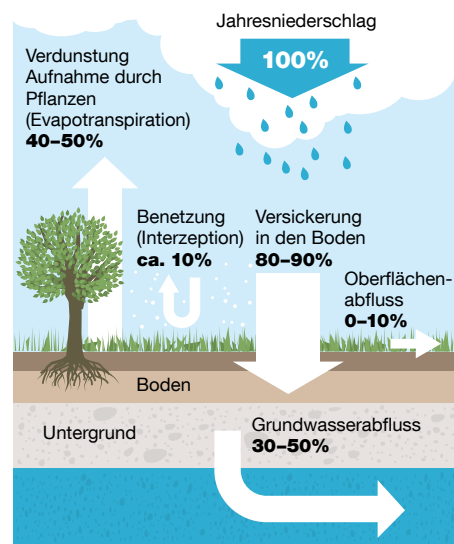
Das Gewässerschutzgesetz verlangt, dass der natürliche Wasserkreislauf zu sichern ist. Demnach verdunstet das Regenwasser wieder, versickert in den Boden, steht den Pflanzen zur Verfügung oder reichert das Grundwasser an. Bei sehr starken Regenereignissen, von geneigten Flächen oder wassergesättigtem Boden, kann ein Teil des Regenwassers oberflächlich abfließen. Im Siedlungsgebiet sind die Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten. Der natürliche Wasserkreislauf soll möglichst erhalten bleiben.

Die quantitative Bewirtschaftung von nicht verschmutztem Regenwasser folgt gemäss Art. 7 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, SR 814.20) [12] folgender Priorisierung:

### 1. Priorität:

Nicht verschmutztes Regenwasser muss versickert werden, wo dies aufgrund der örtlichen Bodenverhältnisse machbar und aufgrund der Gesetzeslage zulässig ist. Das Versickern über bewachsenen Boden mit Ober- und Unterboden (Priorität 1a, womit gleichzeitig die Verdunstung und der natürliche Wasserkreislauf gefördert werden) ist generell dem Versickern ohne Bodenpassage (Priorität 1b, z.B. über eine Kies- oder Ruderalfläche oder in einer unterirdischen Versickerungsanlage) vorzuziehen. Im Gegensatz zur unterirdischen Versickerung kann eine oberirdische Versickerung zur Verbesserung des Lokalklimas beitragen. Das Ziel ist, dass von der bebauten Fläche möglichst nicht mehr Regenwasser abfließt als vor der Bebauung.

### Natürlicher Wasserhaushalt einer Wiese



### Anzustrebender Wasserhaushalt einer Liegenschaft/Siedlung

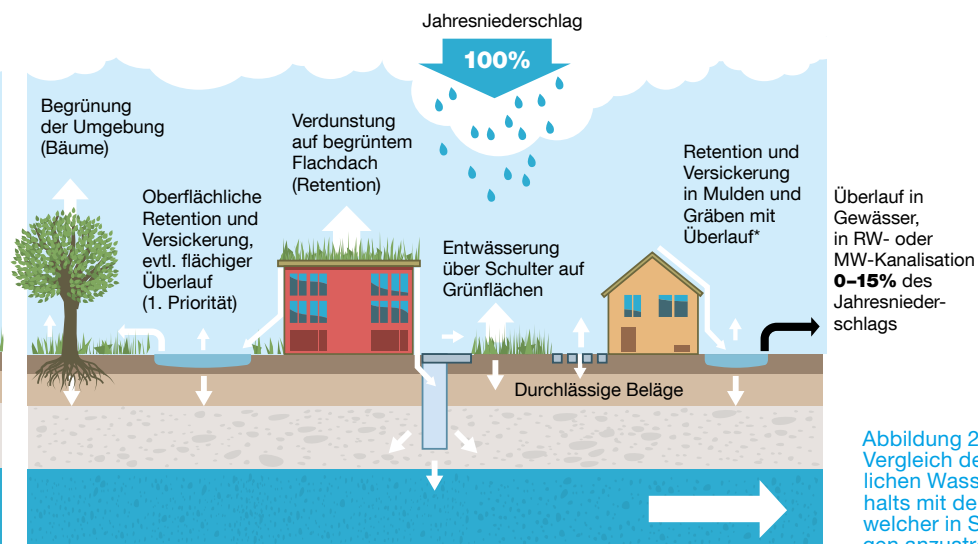


Abbildung 2: Vergleich des natürlichen Wasserhaushalts mit demjenigen, welcher in Siedlungen anzustreben ist

\*Überlauf oberirdisch sichtbar

### 2. Priorität:

Ist die vollständige Versickerung nicht machbar, verhältnismässig oder zulässig, kann überschüssiges Regenabwasser in eine Regenabwasserleitung, welche indirekt oder direkt in ein Oberflächengewässer mündet, eingeleitet werden.

### 3. Priorität:

Ist eine Einleitung in Oberflächengewässer nicht möglich, kann die Ableitung des überschüssigen Regenabwassers in die Mischabwasserkanalisation erfolgen.

Die qualitative Beurteilung von Regenwasser ist abhängig von der Nutzung und den Materialeigenschaften der Herkunftsflächen. Es werden dabei verschiedene Belastungsklassen unterschieden (gering, mittel oder hoch). Allenfalls bedarf es vor der Versickerung bzw. Einleitung einer Behandlung.

Die Regenwasserversickerung darf zu keiner qualitativen Beeinträchtigung des Grundwassers führen. In den Grundwasserschutz-zonen S1 und S2 sowie in den Grundwasserschutzarealen (künftige Zonen 1 und 2)

ist die Versickerung von Regenabwasser grundsätzlich verboten. In der Grundwasserschutzzone S3 sowie in den Grundwasserschutzarealen (künftige Zone 3) ist die Versickerung mit Einschränkungen zulässig.

## **Grundsätze des guten Umgangs mit Regenwasser**

### **Regenwasser nicht verschmutzen**

Mit Regenwasser ist so umzugehen, dass Verschmutzungen möglichst verhindert werden. Die Verdünnung von verschmutztem Abwasser mit nicht verschmutztem Abwasser ist nicht zulässig. Somit ist verschmutztes Abwasser möglichst an der Quelle zu behandeln [12].

### **Zurückhalten, versickern und verdunsten lassen**

Regenwasser ist möglichst weitgehend auf der Liegenschaft zurückzuhalten, so dass es von Pflanzen aufgenommen wird, versickert und verdunstet. Dies ist auch bei ungünstigen örtlichen Verhältnissen anzustreben. Somit bleibt der natürliche Wasserhaushalt weitgehend erhalten.

### **Versickerungsgebot gilt bei allen Entwässerungssystemen**

Nicht verschmutztes Abwasser ist soweit als möglich versickern zu lassen. Dies gilt im Mischsystem wie auch im Trennsystem und entlastet die öffentliche Abwasserentsorgung.

### **Nur überschüssiges Regenwasser von der Liegenschaft ableiten**

Das Regenwasser soll nur in Ausnahmefällen, d.h. bei Starkregen oder bei nachweislich besonders ungünstigen örtlichen Versickerungsverhältnissen von der Liegenschaft abgeleitet werden. Die Ableitung soll in solchen Fällen gemäss den Vorgaben der Generellen Entwässerungsplanung direkt ins Oberflächengewässer, in die Regenabwasserkanalisation oder in die Mischabwasserkanalisation erfolgen.

### **Mehrfachnutzung fördern**

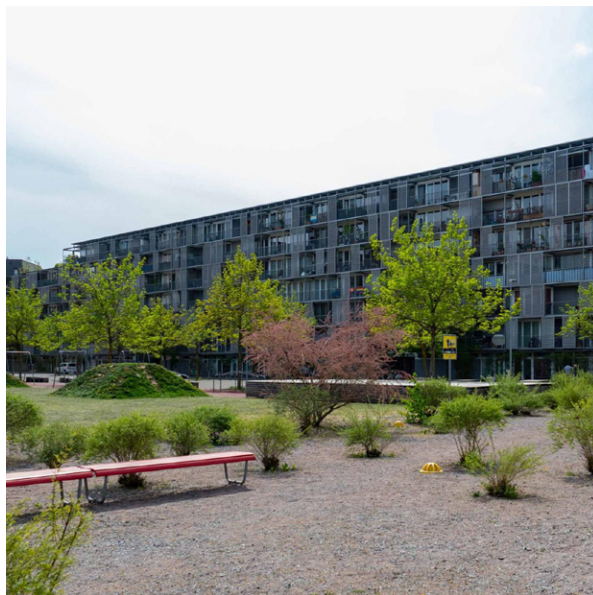
Die Mehrfachnutzung von Versickerungs- und Retentionsflächen erhöht deren Attraktivität. Sie sollen möglichst für die Naherholung, Spielplätze, Urban Gardening und dergleichen genutzt werden können. Solche Synergien sichern eine breite Akzeptanz.

### **Bewirtschaftung von Regenwasser frühzeitig planen**

Dem gewässerschutz- und klimafreundlichen Umgang mit Regenwasser soll möglichst frühzeitig Nachdruck verliehen werden. Bei Bauvorhaben, welche eine Sondernutzungsplanung (wie Gestaltungs- und Quartierpläne) erfordern, sind Flächen verbindlich für die Versickerung und Verdunstung von Regenwasser zu reservieren.

## 4.2 Beispiele

Um die Grundsätze möglichst gut umzusetzen, wird den Planern empfohlen, bereits im Entwurfsstadium eines Bauvorhabens eine Entwässerungsplanung (Kapitel 5.3) in Absprache mit der Bewilligungsbehörde auszuarbeiten. Die folgenden Massnahmen gelten bei üblichen örtlichen Verhältnissen als zweckmässig, machbar und verhältnismässig.

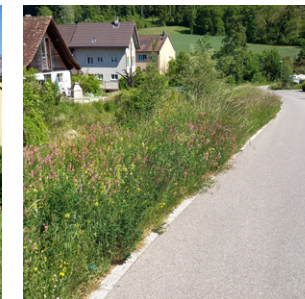


### Beläge wasserdurchlässig gestalten

Verkehrsflächen, Wege, Plätze und Parkplätze, die hinsichtlich ihrer Nutzung keinen dichten Belag erfordern, sind wasserdurchlässig oder zumindest teilweise wasserdurchlässig zu erstellen, z.B. mit Rasengitter-, Sicker- oder Verbundsteinen, Schotterrassen oder ähnlichen teilweise wasserdurchlässigen Belägen.

### Flächen über die Schulter entwässern

Das Regenabwasser von befestigten Flächen ist über den Rand mit Bodenpassage versickern zu lassen.





### **Dach- und Platzwasser über belebten Boden versickern lassen**

Das von befestigten Flächen abfließende Regenwasser, das nicht über die Schulter zur Versickerung gebracht werden kann, ist in Versickerungsanlagen über eine belebte Bodenschicht oder mit einer anderen vom VSA anerkannten Behandlung soweit als machbar, zulässig und verhältnismässig oberirdisch versickern oder verdunsten zu lassen.

Das von Dächern abfließende Regenabwasser ist prioritär in oberflächlichen Mulden, Gräben oder gestalteten Retentions- und Versickerungsanlagen zurückzuhalten und soweit als möglich versickern zu lassen.

Nicht verschmutztes Dachabwasser kann auch in Strauchrabatten, Schotterrassen, wechselfeuchten Biotopen und sonstigen ansprechend in die Umgebungsgestaltung integrierten Flächen kontrolliert zur Versickerung gebracht werden.

Wenn aufgrund der örtlichen Verhältnisse die oberflächliche Versickerung in erster Priorität nicht zweckmässig, nicht verhältnismässig oder nicht machbar ist, kann das nicht verschmutzte Dachabwasser in zweiter Priorität auch unterirdisch zur Versickerung gebracht werden.





### Möglichst dezentrale Versickerung

Das Regenabwasser von befestigten und bebauten Flächen ist grundsätzlich möglichst nahe beim Ort, wo es anfällt, zur Versickerung zu bringen. Wenn das Regenabwasser von Dächern bei jedem Fallrohr zur Versickerung gebracht wird, kann auf die Erstellung von Leitungen und Schächten verzichtet werden. Solche Lösungen sind kostengünstiger als zentrale Versickerungsanlagen, und in der Regel findet sich für mehrere dezentrale kleine Sickerflächen eher Platz als für eine grosse zentrale Versickerungsanlage. Bei der oberflächlichen Versickerung von Regenabwasser von Dachflächen ist kein Schlammsammler erforderlich.

### Flachdächer begrünen

Flachdächer sind möglichst zu begrünen und so zu gestalten, dass das darauf anfallende Regenwasser möglichst weitgehend zurückgehalten wird. So kann es von Pflanzen aufgenommen werden oder verdunsten. Nur bei starken und langanhaltenden Niederschlägen soll das überschüssige Regenwasser vom Dach abgeleitet werden. Weitere Vorteile der Dachbegrünung sind die Verbesserung des Innenraumklimas, ein ansprechenderes Stadtbild und der lokalklimatische Ausgleich.



### Freiflächen begrünen

Freiflächen sollen möglichst viele Grünflächen aufweisen, von denen das Regenwasser nicht oberflächlich abfließt, sondern von Pflanzen aufgenommen wird, verdunstet und versickert. Auch über unterirdischen Bauten (z.B. Tiefgaragen) ist die Überdeckung so aufzubauen und zu begrünen, dass Regenwasser zurückgehalten und von Pflanzen aufgenommen wird und verdunstet oder in der Hinterfüllung versickert.



### Wasser erlebbar machen

Teiche, begehbare Wasserspiele oder bewegtes Wasser (z.B. Versprühung) fördern die Verdunstung von Wasser und haben somit eine kühlende Wirkung auf das Lokalklima.



### **Biodiversität fördern**

Die Begrünung im Siedlungsraum (z.B. von Dachflächen) ermöglicht die Förderung der Biodiversität. Die Vielfalt der Strukturen und Materialien ist dabei entscheidend.

### **Regenwasser nutzen**

Innovative Bewässerungssysteme sammeln Regenwasser, erfassen mit integrierten Sensoren den Feuchtigkeits- resp. Trockenheitsgehalt der Erde und bewässern automatisch die Pflanzen. Bevorzugt werden dabei Bewässerungsanlagen für bodengebundene Begrünungen (z.B. bodengebundene Fassadenbegrünungen) zur lokalen Bewirtschaftung des Regenwassers verwendet. Auf die Bewässerung mittels Trinkwasser ist möglichst zu verzichten. Die Leitungssysteme von Regenwasser (Brauchwasser)

und Trinkwasser müssen in jedem Fall strikt getrennt werden, sonst kann es zur Verschmutzung von Trinkwasser kommen.

Es ist aus ökologischer Sicht sinnvoll, Regenwasser bei der Nutzung möglichst kleinräumig zu bewirtschaften. Es kann beispielsweise das Regenwasser über die Falleitung mittels Schieber/Klappe in ein Fass geleitet werden und direkt für die Gartenbewässerung verwendet werden.

Ist das Speichervolumen einer Regenwassernutzung bereits ausgeschöpft, fällt bei Regenwetter überschüssiges Regenabwasser an. Das überschüssige Regenabwasser ist prioritär oberflächlich zu versickern. In jedem Fall muss das überschüssige Regenabwasser bereits vor dem Einlauf in das Speichervolumen abgenommen werden. Somit kann kein abgestandenes Regenabwasser aus dem Speichervolumen zur Versickerung oder in ein Oberflächengewässer gelangen.

# 5 Quantitativer Umgang mit Regenwasser

## 5.1 Anwendungs- und Geltungsbereich

Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels gelten für die Beurteilung der **Liegenschaftsentwässerung** in quantitativer Hinsicht im Rahmen von Baugesuchen. Sie sind grundsätzlich auch im Rahmen von Quartier- und Gestaltungsplänen zu beachten, damit der gute Umgang mit Regenwasser möglichst frühzeitig differenziert geplant wird.

**Betrachtungssperimeter** für den Umgang mit Regenwasser ist das ganze Grundstück, auf das sich das Baugesuch bezieht. Bei Gesamtüberbauungen umfasst der Betrachtungssperimeter alle beteiligten Grundstücke unter Einschluss der gegebenenfalls abparzellierten gemeinschaftlichen Verkehrs- und Platzflächen.

## 5.2 Ziel und quantitative Anforderungen

### 5.2.1 Erhaltung des natürlichen Wasserkreislaufs

Das Ziel des guten Umgangs mit Regenwasser ist, dass von einem bebauten Grundstück (einer Liegenschaft) möglichst nicht mehr Regenwasser abfließt, als dies im natürlichen Zustand vor der Bebauung der Fall war. Damit sollen die vielfältigen Funktionen des natürlichen Wasserkreislaufs möglichst weitgehend erhalten bleiben. Je nach Topographie, Beschaffenheit von Boden und Untergrund, Vegetation, Niederschlagsmenge und -intensität und weiteren lokalen Faktoren variiert die natürliche Wasserbilanz eines unbebauten Grundstücks.

Der Anteil des Jahresniederschlags, der im langjährigen Mittel von einem Grundstück abfließt, wird mit dem mittleren **Grundstücksabflussbeiwert  $\Psi_a$**  in Prozent oder als Dezimalzahl zwischen 0 und 1 ausgedrückt.

### 5.2.2 Minimalanforderung an mittleren Grundstücksabflussbeiwert $\Psi_a$

Im Sinne eines praktischen Orientierungs- und Beurteilungswertes für den guten Umgang mit Regenwasser auf einer Liegenschaft, wird für den ganzen Kanton Zürich verlangt, dass durchschnittlich nicht mehr als 15 % des Jahresniederschlags von einer Liegenschaft bzw. aus dem Betrachtungssperimeter abfließen.

#### Mittlerer Grundstücksabflussbeiwert $\Psi_a \leq 15\%$

Der Grundstücksabflussbeiwert  $\Psi_a$  einer Liegenschaft kann mit dem Rechner zur Regenwasserbewirtschaftung des AWEL, kurz «**AWEL-Regenwasserrechner**» abgeschätzt werden.

### 5.2.3 Abweichende kommunale Minimalanforderungen an $\Psi_a$ in besonderen Fällen

Die Gemeinden können unter Beachtung besonderer örtlicher Verhältnisse im Generellen Entwässerungsplan (GEP) oder in einer anderen übergeordneten Planung für bestimmte Gebiete strengere Minimalanforderungen, z.B.  $\Psi_a \leq 10\%$  für reine Wohnzonen mit hohem Grünflächenanteil, oder erleichterte Minimalanforderungen, z.B.  $\Psi_a \leq 20\%$  für Kern- und Industriezonen, formulieren.

# 5.3 Regenwasserbilanz

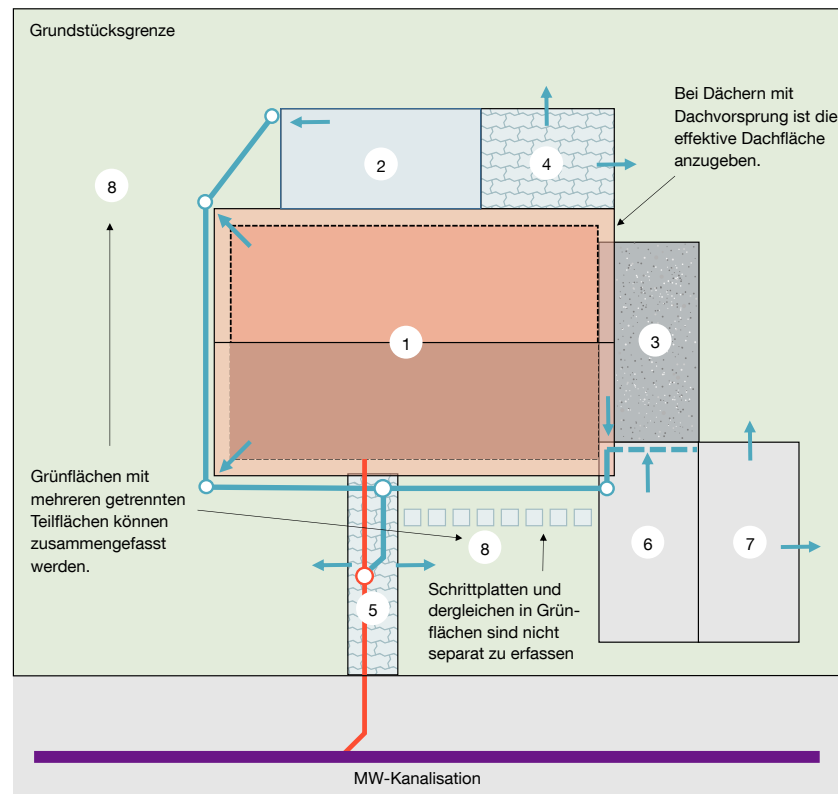
## 5.3.1 Entwässerungsplanung

Für die Liegenschaft (betroffenes Grundstück) bzw. für den vom Projekt erfassten Betrachtungsperimeter muss eine Entwässerungsplanung erstellt werden. Die Entwässerungsplanung umfasst einen **Entwässerungsplan** und eine **Entwässerungstabelle** mit den massgeblichen Angaben zu allen berechneten Teilflächen. Die Entwässerungsplanung muss mit dem Baugesuch eingereicht werden.

– Der **Entwässerungsplan** zeigt für alle berechneten Teilflächen mit homogener Oberflächenbeschaffenheit, wie mit dem darauf anfallenden Regenwasser bzw. mit dem davon abfließenden Regenabwasser umgegangen wird.

– In der **Entwässerungstabelle** sind für alle berechneten Teilflächen (Herkunftsflächen) die massgebenden Informationen festzuhalten. Eine gute Vorlage bietet der AWEL-Regenwasserrechner.

Abbildung 3: Beispiel eines Entwässerungsplans einer herkömmlichen Liegenschaftsentwässerung im Mischsystem



Angaben zu den Teilflächen gemäss Entwässerungsplan									
Nr.	Bezeichnung (freie Eingabe)	Oberflächentyp (Auswahlmenü)	Entwässerungsart (Auswahlmenü)	Material und Nutzung (freie Eingabe oder leer)	Teilfläche A (Horizontalprojektion) [m <sup>2</sup> ]	Spitzenabflussbeiwert C <sub>s</sub> aus SN 592 000	Reduzierte Fläche A <sub>red,s</sub> bezogen auf Spitzenabfluss [m <sup>2</sup> ]	Jahresabflussbeiwert C <sub>a</sub>	Reduzierte Fläche A <sub>red,a</sub> bezogen auf Jahresabfluss [m <sup>2</sup> ]
1	Dach	Schrägdach	Ableitung im MW-Kanalisation	Tonziegel	120	1.0	120	0.9	108.0
2	Wintergarten	Schrägdach	Ableitung im MW-Kanalisation	Glas	18	1.0	18	0.9	16.0
3	Garage	Flachdach mit Kies	Ableitung in MW-Kanalisation	kein Pestizid	15	0.8	12	0.7	10.5
4	Sitzplatz	Steine, Platten ohne Sickerfugen	Dezentrale Versickerung		12	0.6	7	0.2	2.4
5	Hauszugang	Steine, Platten ohne Sickerfugen	Dezentrale Versickerung		8	0.6	5	0.2	1.6
6	Garagenvorplatz	undurchlässiger Hartbelag	Ableitung im MW-Kanalisation		18	1.0	18	0.9	16.2
7	Besucherparkplatz	undurchlässiger Hartbelag	Dezentrale Versickerung		18	1.0	18	0.9	16.2
8	Grünfläche	Grünfläche	Dezentrale Versickerung		291	0.0	0	0.0	0.0
Summe aller Teilflächen A muss der Gesamtfläche des Perimeters entsprechen				(Kontrollfeld)	500				

Abbildung 4: Beispiel einer Entwässerungstabelle (zum Entwässerungsplan in Abb. 3)

## 5.3.2 Berechnung des Grundstücksabflussbeiwertes $\Psi_a$

Für die Berechnung bzw. Abschätzung des mittleren Grundstücksabflussbeiwertes  $\Psi_a$  stehen der AWEL-Regenwasserrechner und die dazugehörige Bedienungsanleitung auf der Homepage des AWEL zur Verfügung. Der mittlere Grundstücksabflussbeiwert  $\Psi_a$  berechnet sich wie folgt:

$$\Psi_a = \frac{\text{Reduzierte Fläche } A_{\text{red,Ableitung}} = \sum (A_i \times C_{a,i})}{\text{Grundstückfläche (Perimeterfläche) } A_{\text{Perimeter}}}$$

### - Reduzierte Fläche $A_{\text{red,Ableitung}}$ :

Fiktive Hilfsgrösse, von der das Regenabwasser der betrachteten Liegenschaft abgeleitet wird und weder versickert noch verdunstet.

- **Bruttofläche  $A_i$ :** Berechnete homogene Teilfläche  $i$  der Liegenschaft bzw. des Betrachtungsperimeters.

- **Jahresabflussbeiwert  $C_{a,i}$ :** Der Jahresabflussbeiwert gibt an, welcher Anteil des Jahresniederschlags im langjährigen Durchschnitt von einer homogenen berechneten Oberfläche  $A_i$  abfließt.

### Hinweis:

Die Jahresabflussbeiwerte  $C_{a,i}$  sind kleiner als die Spitzenabflussbeiwerte  $C_s$  gemäss Ziffer 7.3.4 in SN 592 000. Die im AWEL-Regenwasserrechner angegebenen Werte für  $C_a$  der berechneten Flächen (Flachdächer mit Kies, begrünte Dächer, Hartbelag, Verbundsteine, Sickersteine usw.) sind für die Berechnung des Grundstücksabflussbeiwertes  $\Psi_a$  im Kanton Zürich zu verwenden. Diese Grössen stellen generalisierte Erfahrungswerte dar. Sie entsprechen einem plausiblen Orientierungswert, der aus verschiedenen Literaturwerten ermittelt wurde.

Summe der abflusswirksamen reduzierten Flächen nach Entwässerungsart			
		Reduzierte Flächen $A_{\text{red,S}}$ [m <sup>2</sup> ] mit Spitzenabflussbeiwert $C_s$	Reduzierte Flächen $A_{\text{red,a}}$ [m <sup>2</sup> ] mit Jahresabflussbeiwert $C_a$
Versickerung im Betrachtungsperimeter	Dezentrale Versickerung	30	20
	Einleitung in Versickerungsanlage	0	0
Ableitung aus dem Betrachtungsperimeter	Einleitung in Fliessgewässer	0	0
	Einleitung in stehendes Gewässer	0	0
	Ableitung in RW-Kanalisation	0	0
	Ableitung in MW-Kanalisation	168	151
Summe reduzierte Flächen mit Ableitung $\Sigma A_{\text{red,a}}$ (Ableitung)			151

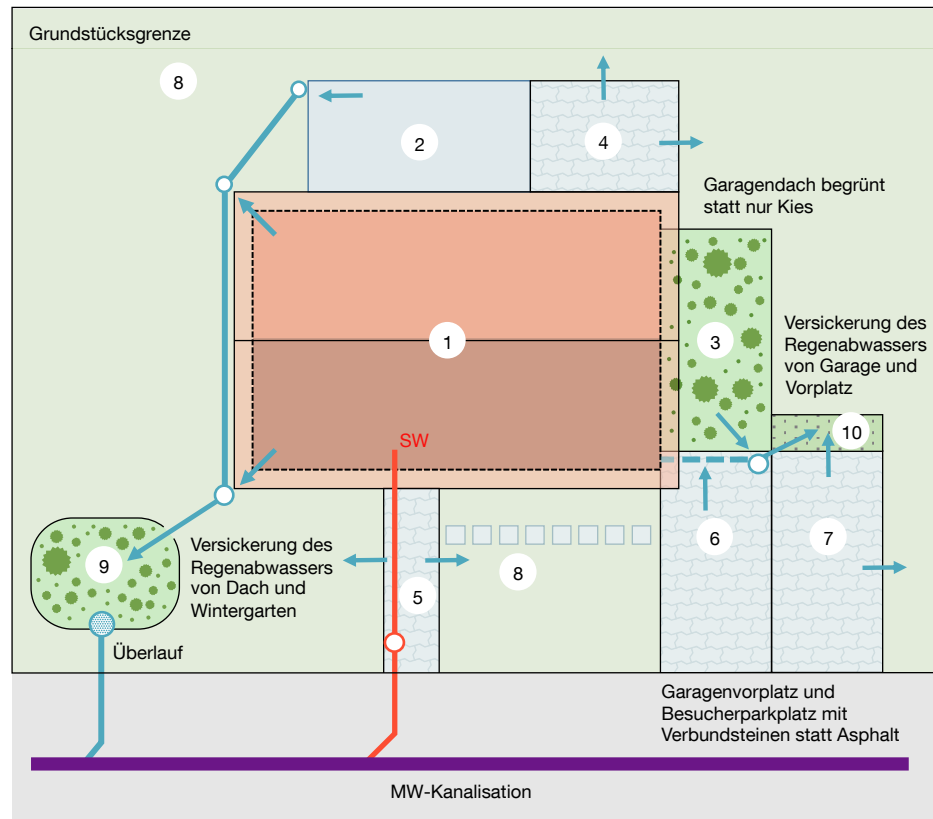
Prüfung der Minimalanforderung an den mittleren Grundstücksabflussbeiwert $\Psi_a$	
Gesamtfläche Grundstück bzw. Betrachtungsperimeter $A_{\text{Perimeter}}$ [m <sup>2</sup> ]	500
Mittlerer Grundstücksabflussbeiwert $\Psi_a = \Sigma A_{\text{red,a}}$ (Ableitung) / $A_{\text{Perimeter}}$	30 %
Wenn im kommunalen GEP oder in einer anderen kommunalen Planung eine Minimalanforderung an $\Psi_a$ festgelegt wurde, ist die kommunale Anforderung massgeblich. Der kommunale Wert für $\Psi_a$ ist in der grünen Zelle einzutragen. Wenn kein kommunaler Wert für $\Psi_a$ vorliegt, gilt die kantonale Minimalanforderung von $\Psi_a \leq 15$ %.	10 %
Ist die massgebliche Anforderung an $\Psi_a$ erfüllt?	Nein
Falls nein: Der Nachweis, dass die Einhaltung der massgeblichen Minimalanforderung an $\Psi_a$ nicht machbar, nicht verhältnismässig, nicht zulässig oder aus besonderen Gründen nicht zweckmässig ist, ist dem Baugesuch beizulegen.	

Abbildung 5: Beispiel einer Berechnung des Grundstücksabflussbeiwertes  $\Psi_a$  (zum Beispiel in Abb. 3)

### 5.3.3 Beurteilung des Grundstücksabflussbeiwertes $\Psi_a$

- Ist die **Minimalanforderung von  $\Psi_a \leq 15\%$**  oder die kommunal festgelegte Minimalanforderung nicht eingehalten, sind alle verhältnismässigen Massnahmen zu treffen, um den Rückhalt für die Versickerung, Verdunstung und Pflanzenaufnahme des Regenwassers zu fördern und somit die Ableitung von Regenabwasser zu reduzieren.
- Mögliche **verhältnismässige Massnahmen** sind: erhöhter Aufbau des Substrats bei Flachdächern, durchlässigere Oberflächen von Plätzen und Wegen, vermehrte Entwässerung über die Schulter, vermehrte Ableitung des Regenabwassers in Versickerungsanlagen, Vergrösserung der Retention für die Versickerung/ Verdunstung u.a.
- Mit verhältnismässig einfachen und kostengünstigen Massnahmen kann der Grundstücksabflussbeiwert  $\Psi_a$  im Beispiel in Abb. 3 von 30% **auf Null reduziert** werden (siehe Abb. 6). In den meisten Fällen kann die **Minimalanforderung  $\Psi_a \leq 15\%$  deutlich unterschritten werden.**
- Wenn die Minimalanforderungen an den Grundstücksabflussbeiwert nicht eingehalten werden, hat die Bauherrschaft nachzuweisen, dass die Einhaltung technisch nicht machbar (z.B. in einer Altstadt), nicht verhältnismässig, in qualitativer Hinsicht nicht zulässig (z.B. keine Versickerung in der Grundwasserschutzzone S2) oder aus besonderen Gründen nicht zweckmässig ist.

Abbildung 6: Beispiel eines Grundstücksabflussbeiwertes  $\Psi_a = \text{Null}$  (Verbesserung des Beispiels in Abb. 3)



## 5.4 Versickerung von Regenabwasser (1. Priorität)

### 5.4.1 Typen von Versickerungsflächen und -anlagen

Zur möglichst weitgehenden Erhaltung der Funktionen des natürlichen Wasserhaushalts und Wasserkreislaufs sind die Massnahmen zur Förderung der Versickerung, Verdunstung und Pflanzenaufnahme des Regenwassers gemäss folgender Prioritäten zu realisieren, die auch in qualitativer Hinsicht zu beachten sind (Kapitel 6).

**Typ A:**  
**Oberflächliche Versickerung mit Bodenpassage;** der Aufbau des gewachsenen oder angelegten Bodens mit Ober- und Unterboden entspricht hinsichtlich der Behandlung von belastetem Regenabwasser den Anforderungen gemäss den Anwendungstabellen in Kapitel 6.

**Typ B:**  
**Oberflächliche Versickerung auf Flächen ohne oder mit geringem Oberbodenanteil,** z.B. auf Extensivflächen, Schotterterrassen, Kiesflächen, Ruderalflächen, auf durchlässigen Belägen (Verbundsteinen, Sickersteinen, Rasengittersteinen u.a.), Kiesbanketten und dergleichen.

**Typ C:**  
**Unterirdische Versickerung,** in Sickerschächten und Sicker galerien, zwingend mit vorgeschaltetem Schlamm-sammler mit erhöhten Anforderungen (SSE).

- Hinweise:**
- Es ist die **Prioritätenfolge A, B, C** zu beachten. Abweichungen sind zu begründen.
  - Bei **Typ A und B** kann eine Versickerung von Regenabwasser **direkt ohne Schlamm-sammler** erfolgen.

## 5.4.2 Dimensionierung von Versickerungsanlagen

### Massgebliche Parameter

Die für die Dimensionierung einer **Versickerungsanlage** massgebenden Parameter sind in der nachstehenden Abbildung 7 veranschaulicht und nachfolgend erläutert. Ein Berechnungsbeispiel und weitere Hinweise zur Dimensionierung von Versickerungsanlagen finden sich in der **Anleitung zum AWEL-Regenwasserrechner**.

### Hydrogeologische Randbedingung

Die Sohle einer Versickerungsanlage muss zum zehnjährlichen Grundwasserhochstand einen Abstand von mindestens 1 m aufweisen.

### Oberirdische Versickerung

Die Versickerungsleistung  $Q_S$  in l/min oder l/s einer Sickerfläche oder Versickerungsanlage berechnet sich aus versickerungswirksame Fläche  $A_V$  multipliziert mit der spezifischen Sickerleistung  $S_{\text{spezif}}$ .

$$Q_S = A_V \times S_{\text{spezif}}$$

- Oberirdische Versickerungsanlagen sind vorzugsweise als flache Mulden und Gräben mit einer im Vergleich zur horizontalen Ausdehnung geringen Wassertiefe (auf der Höhe des Überlaufs) zu erstellen.
- Die spezifische Sickerleistung  $S_{\text{spezif}}$  von bewachsenem Oberboden (Versickerung Typ A) beträgt erfahrungsgemäss 0.5 bis 2 l/(m<sup>2</sup> × min).
- Die spezifische Sickerleistung  $S_{\text{spezif}}$  von extensiv bewachsenen Flächen (Versickerung Typ B) kann 5 l/(m<sup>2</sup> × min) und mehr betragen.

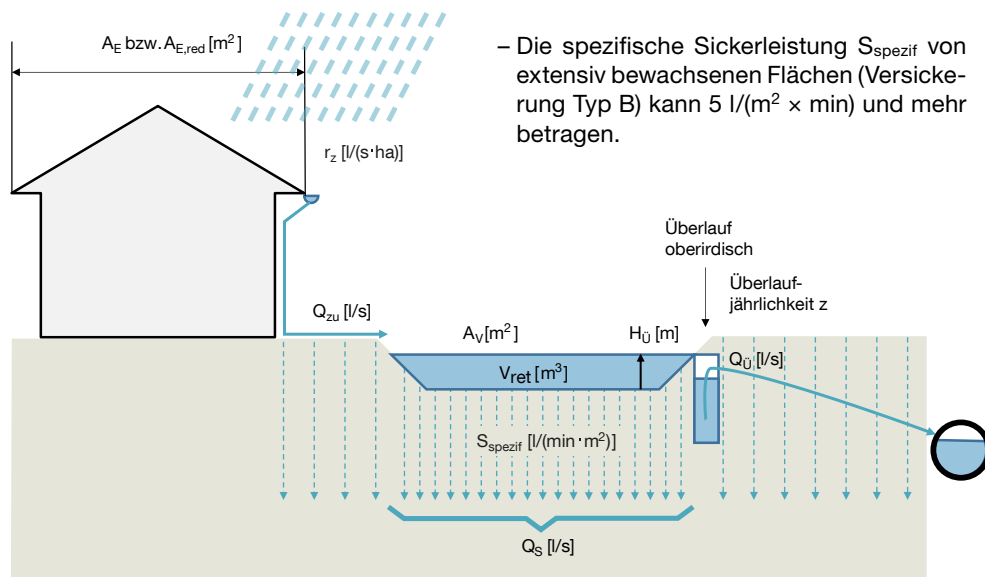


Abbildung 7: Illustration der Begriffe zur Abschätzung der Versickerungsleistung von Boden und Untergrund

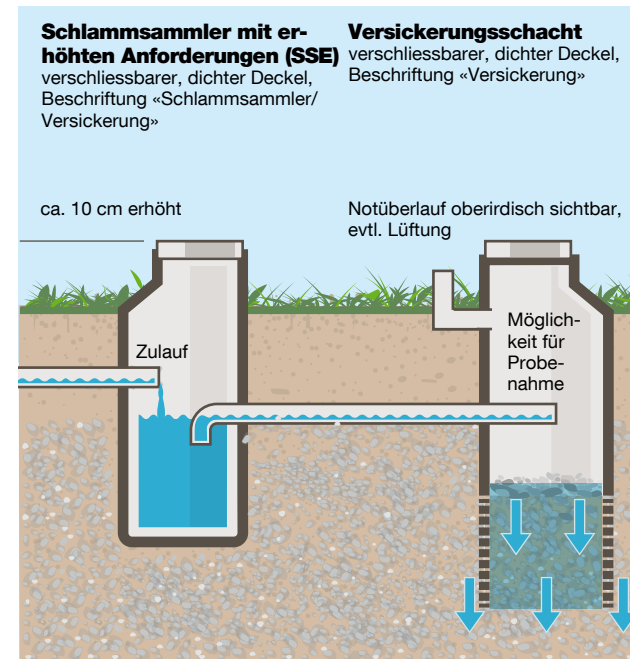


Abbildung 8: Beispiel einer unterirdischen Versickerungsanlage, aus [2]

### Unterirdische Versickerungsanlagen

- Die Eignung für die unterirdische Versickerung hängt von der Mächtigkeit und Durchlässigkeit allenfalls vorhandener feinkörnigen/lehmhaltigen Deckschichten, von der Durchlässigkeit der sickerfähigen Schicht und dem Abstand des Grundwasserspiegels von der Terrainoberfläche (Flurabstand) ab.
- Unterirdische Versickerungsanlagen sind durch ausgewiesene Fachleute nach den einschlägigen Vorschriften zu planen. Für die Dimensionierung und Gestaltung von

Versickerungsanlagen ist insb. das Modul DA der VSA-Richtlinie [2] zu beachten. In der Regel sind für unterirdische Versickerungsanlagen hydrogeologische Abklärungen notwendig.

### Hinweis:

Die Versickerungskarten der kommunalen Generellen Entwässerungspläne (GEP) geben nur die Eignung des Untergrundes für eine unterirdische Versickerung an und haben lediglich hinweisenden Charakter.

### Retentionsvolumen und Überlaufjährlichkeit von Versickerungsanlagen

Auch bei unsicheren Untergrundverhältnissen können leistungsfähige oberirdische Versickerungsmulden und -gräben erstellt werden, wenn ein ausreichendes **Retentionsvolumen** bereitgestellt wird und die Versickerungsanlage mit einem kontrollierten **Überlauf** ausgestattet wird.

Das Retentionsvolumen von Versickerungsanlagen kann mit dem **AWEL-Regenwasserrechner** dimensioniert werden.

- Als Grundlage für die Dimensionierung von Versickerungsanlagen ist die abflusswirksame reduzierte Fläche  $F_{red,S}$  mit den Spitzenabflussbeiwerten  $C_S$  gemäss Ziffer 7.3.4 der SN 592 000 zu bestimmen.
- Versickerungsanlagen müssen mit einem kontrollierten Überlauf auf eine Überlaufjährlichkeit von  $z=1$  Jahr dimensioniert werden. Abweichende Anforderungen an die Überlaufjährlichkeiten können durch die Gemeinde bestimmt werden.

### Gestaltung des Überlaufs von Versickerungsanlagen

- Die Überläufe, je nach Festlegung im GEP, direkt in ein Gewässer, in die Regenabwasserkanalisation oder in die Mischabwasserkanalisation, müssen oberirdisch sichtbar sein.
- Bei Ableitungen in die Mischabwasserkanalisation ist ein Geruchsverschluss (z.B. Einlaufschacht mit einem Tauchbogen) einzubauen und sicherzustellen, dass ein Rückfluss von Mischabwasser aus der Kanalisation in die Versickerungsanlage zuverlässig ausgeschlossen werden kann.
- Überflutungsempfindliche Objekte, z.B. Lichtschächte, sind nötigenfalls durch Objektschutzmassnahmen zu schützen



### Nachbarschaftliche Aspekte des Umgangs mit Regenabwasser

- Nach Artikel 689 Abs. 1 des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (ZGB) ist jeder Grundeigentümer verpflichtet, das Wasser, das von dem oberhalb liegenden Grundstück **natürlicherweise** abfließt, aufzunehmen, wie namentlich Regenwasser, Schneeschmelze und Wasser von Quellen, die nicht gefasst sind.
- Durch aktive Eingriffe in den Wasserhaushalt eines Grundstücks dürfen Nachbargrundstücke weder durch oberflächliche noch durch unterirdische Ableitung von Regenabwasser und Sickerwasser beeinträchtigt werden.
- Die Ableitung von Regenabwasser auf Nachbargrundstücke ist nicht zulässig, ausser es wird mit den Betroffenen eine diesbezügliche schriftliche Vereinbarung getroffen.

## 5.5 Direkteinleitung in Oberflächengewässer (2. Priorität)

### 5.5.1 Abklärung der Notwendigkeit einer Drosselung

Im Einzelfall ist bei der Direkteinleitung von Regenabwasser in Fliessgewässer eine Drosselung erforderlich, um die aquatischen Lebewesen, Lebensgemeinschaften und Lebensräume vor den Auswirkungen unnatürlich auftretender hydraulischer Einwirkungen zu schützen.

Ohne anderslautende Vorgaben im GEP oder in einer anderen gewässerspezifischen Planung ist eine Drosselung von Regenabwasser vor der direkten Einleitung in Fliessgewässer notwendig, wenn die folgenden drei Kriterien kumulativ erfüllt sind:

**a)** Der Grundstücksabflussbeiwert  $\Psi_a$  gemäss AWEL-Regenwasserrechner ist grösser als 15%

**b)** Die Einleitmenge  $Q_{E,1} = A_{red,S} \times r_1$  ist grösser als 20 l/s (**Bagatellgrenze**).

$Q_{E,1}$  = Einleitmenge bei einem 1-jährlichen Starkregen

$A_{red,S}$  = an die Einleitung angeschlossene reduzierte Einzugsgebietsfläche, berechnet mit den Spitzenabflussbeiwerten  $C_S$  nach Ziffer 7.3.4 in SN 592 000

$r_1$  = Regenintensität bei einem 1-jährlichen Starkregen, wenn nicht anders vorgegeben = 140 l/(s × ha)

**c)** Die Einleitmenge  $Q_{E,1}$  ist grösser als  $10 \times Q_{347}$

$Q_{347}$  = Niedrigwasserabfluss des Fliessgewässers kann im GIS-Browser im Layer «Hydrologie und Hydraulik: Niedrig- und Mittelwasserabflüsse» bestimmt werden, siehe [Q<sub>347</sub>](#)

Für eine reduzierte Fläche

**$A_{red,S} < 1'430 \text{ m}^2$**

ist somit keine Drosselung notwendig.

### 5.5.2 Dimensionierung Retentionsvolumen

– Ist die Notwendigkeit für eine Drosselung der direkten Regenabwassereinleitung in ein Fliessgewässer gegeben, so ist die Einleitung ohne anderslautende übergeordnete Vorgabe auf das Zehnfache des Niedrigwasserabflusses  $Q_{347}$  zu drosseln.

– Das Retentionsvolumen ist mit dem AWEL-Regenwasserrechner (Tabellenblatt «Retention vor Einleitung») auf eine Überlaufjährlichkeit von  $z \geq 1$  Jahr zu dimensionieren.

#### **Empfehlungen AWEL:**

– Ist das berechnete Retentionsvolumen kleiner als  $5 \text{ m}^3$ , kann auf eine Retention verzichtet werden.

– Beträgt das Retentionsvolumen 5 bis  $10 \text{ m}^3$ , ist ein Volumen von  $10 \text{ m}^3$  zu erstellen.

– Kommunale Anforderungen können davon abweichen.

### 5.5.3 Besondere Bestimmungen

– Im GEP oder in einer anderen gewässerspezifischen Planung können abweichende Anforderungen an die Drosselung der Direkteinleitung von Regenabwasser von Liegenschaften in Fliessgewässer formuliert werden.

– Bei der Regenabwassereinleitung in ein eingedoltes Fliessgewässer, für welches keine Revitalisierung geplant ist, muss in der Regel keine Drosselung erstellt werden.

– Bei der Einleitung von Regenabwasser in Seen sind keine Drosselungsmassnahmen nötig.

## 5.6 Ableitung von Regenabwasser in die Kanalisation gemäss Generellem Entwässerungsplan (GEP) (3. Priorität)

Überschüssiges Regenabwasser, das trotz Realisierung aller verhältnismässigen Massnahmen der Versickerung, Verdunstung und Pflanzenaufnahme des Regenwassers von einer Liegenschaft anfällt, ist gemäss Generellem Entwässerungsplan (GEP) vom Grundstück abzuleiten.

Eine allfällige Drosselung der Einleitung von Regenabwasser in die öffentliche Mischabwasserkanalisation ist im GEP geregelt. Die hydraulischen Aspekte der Kanalisation sind nicht Gegenstand der vorliegenden Richtlinie und Praxishilfe.

## 6 Qualitativer Umgang mit Regenabwasser

Das vorliegende Kapitel regelt die qualitative Bewirtschaftung von Regenabwasser. Einzelne Zulässigkeits- und Anwendungstabellen verlangen vor der Versickerung oder Einleitung in ein Oberflächengewässer eine Behandlung «standard» oder eine Behandlung «erhöht». Verschiedenste technische Adsorber stellen einen neuartigen Typ von Behandlungsanlagen dar. Anforderungen an diese werden nicht in der vorliegenden Richtlinie und Praxishilfe erläutert, sondern in einem separaten Merkblatt<sup>1</sup> zu Adsorbentien in der Liegenschaftsentwässerung (AWEL, 2022) behandelt [11].

Für Beurteilungen von Belastungsklassen, welche nicht in diesem Dokument geregelt sind, gilt grundsätzlich Kapitel 3 der VSA-Richtlinie [2].

Bei unterirdischen Versickerungsanlagen und bei Einleitungen in Gewässer ist ein ausreichend dimensionierter Schlamm-sammler gemäss SN 592 000 [3] zu erstellen.

---

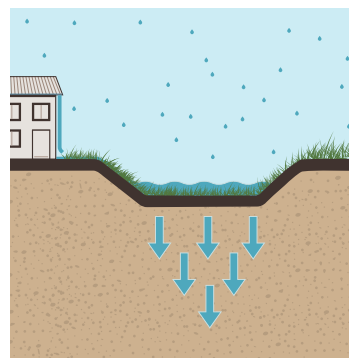
<sup>1</sup> <https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/wasser-gewaesser/gewaesserschutz/planung-abwasserentsorgung.html>

# 6.1 Dach- und Fassadenflächen

## 6.1.1 Zulässigkeit

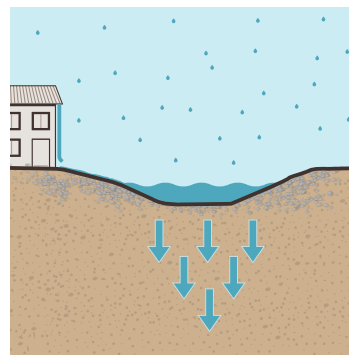
### Versickerung

Die folgenden Grafiken geben eine Übersicht zur Zulässigkeit von Versickerungsanlagen. Die Zulässigkeit hängt von der Belastungsklasse des Abwassers (gering, mittel oder hoch) sowie der Lage des Versickerungsstandorts in der Gewässerschutzkarte ab (siehe Glossar zu Grundwasserschutzzonen [S1, S2 und S3] und Gewässerschutzbereichen [A<sub>u</sub> und üB] im Anhang). Unterschieden wird weiter zwischen den oberirdischen Versickerungen mit und ohne Bodenpassage sowie den unterirdischen Versickerungen. Die oberirdische Versickerung ist der unterirdischen vorzuziehen.



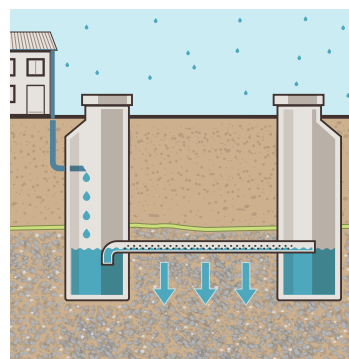
**Grafik 1**  
**Versickerung über belebte Bodenschichten**  
 z.B. über eine humusierete Mulde

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	✗	✗	✗
S3	✓	✗	✗
A <sub>u</sub>	✓	✓	✓
üB	✓	✓	✓



**Grafik 2**  
**Versickerung ohne belebte Bodenschichten**  
 z.B. über eine Ruderalfläche

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	✗	✗	✗
S3	✗	✗	✗
A <sub>u</sub>	✓	✓	✓
üB	✓	✓	✓



**Grafik 3**  
**Unterirdische Versickerung**  
 z.B. über einen Versickerungsschacht oder eine Versickerungsgalerie

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	✗	✗	✗
S3	✗	✗	✗
A <sub>u</sub>	✓	✓	✓
üB	✓	✓	✓

### Legende

#### Versickerung

✗ nicht zulässig

✓ zulässig

✓ zulässig mit Behandlung (Adsorber)

S1/S2 Grundwasserschutzzonen

S3

A<sub>u</sub> Gewässerschutzbereiche

üB

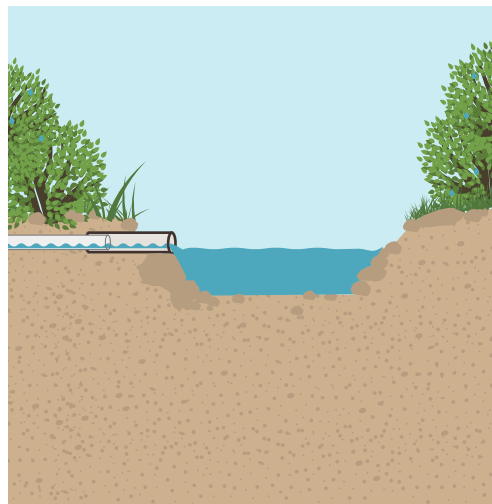
**Geringe Belastungsklasse:**  
 Z.B. Gründach ohne pestizidhaltige Materialien, Ziegeldach ohne Installationen aus unbeschichteten Metallen (z.B. Kupfer)

**Mittlere Belastungsklasse:**  
 Z.B. Dach mit üblichen Anteilen an unbeschichteten Metallinstallationen (z.B. Kupferfläche < 50 m<sup>2</sup>)




**Hohe Belastungsklasse:**  
 Z.B. Dach mit erhöhten Anteilen an unbeschichteten Metallen (z.B. Kupferfläche ≥ 50 m<sup>2</sup>)

### Einleitung in Oberflächengewässer

Die folgende Grafik gibt eine Übersicht zur Zulässigkeit von Einleitungen. Die Zulässigkeit hängt von der Belastungsklasse (gering, mittel oder hoch), dem Gewässertyp (stehendes Gewässer oder Fließgewässer) sowie dem Gewässerschutzbereich ab. Unterschieden wird weiter zwischen günstigen und ungünstigen Einleitverhältnissen.












#### Legende Einleitung

-  nicht zulässig
-  zulässig
-  zulässig mit Behandlung (Adsorber)
- $A_0$   
üb Gewässerschutzbereiche

Grafik 4

### Einleitung in Oberflächengewässer

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
Gewässerschutzbereich $A_0$		 <sup>1)</sup>	 <sup>2)</sup>
ungünstiges Einleitverhältnis $Q_{E,1} > 10 \times Q_{347}$ <sup>4)</sup>			 <sup>2)</sup>
übrige Fließgewässer, stehende Oberflächengewässer			 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Für die Einleitung von Abwasser mittlerer Belastung im Bereich  $A_0$  sind die Anforderungen mit dem AWEL im Einzelfall abzuklären.

<sup>2)</sup> Zulässig mit Behandlung in Anlage mit Anforderungsstufe «erhöht» gemäss VSA-Richtlinie.

<sup>3)</sup> Zulässig mit Behandlung in Anlage mit Anforderungsstufe «standard» gemäss VSA-Richtlinie.

<sup>4)</sup>  $Q_{E,1}$  entspricht der Einleitmenge bei einem 1-jährlichen Regen,  $Q_{347}$  entspricht dem Niedrigwasserabfluss im Fließgewässer, welcher an 347 Tagen im Jahr überschritten wird.

## 6.1.2 Anwendungstabellen

Die nachfolgenden Anwendungstabellen illustrieren die zulässigen Entwässerungsarten und die baulichen und betrieblichen Anforderungen an Dächer und Fassaden:

**+** zulässige Entwässerungsart

**-** nicht zulässige Entwässerungsart

üB, Au, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 1

## Ziegeldächer



## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ A + A + B  
C

**1. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden

**A** Unbeschichtete Metallflächen ① aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei kleiner als 50 m<sup>2</sup>

**B** Installationen aus unbeschichteten Metallen aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei nicht zulässig

**C** minimal erforderlicher Bodenaufbau:  
≥ 20 cm Oberboden und  
≥ 30 cm Unterboden

+ A + A -

**2. Priorität:** Versickerung ohne Bodenpassage

**A** Unbeschichtete Metallflächen ① aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei kleiner als 50 m<sup>2</sup>

① Sämtliche Herkunftsflächen (vertikal und horizontal) wie Lukarnen, Brüstungen, Einfassungen Schrägfenster und Kamine etc. Senkrechte Flächen sind mit einem Faktor 0.2 zu multiplizieren

## Einleitung in Oberflächen-gewässer

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 2

Glasdächer  
Glasfassaden

## Versickerung

üb Au S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + -

**1. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden ①**2. Priorität:** Versickerung ohne Bodenpassage ①

① Für allfällige Reinigungsarbeiten dürfen nur Reinigungssysteme ohne Reinigungsmittel verwendet werden, die das anfallende Abwasser aufnehmen. Die Verwendung eines Umstellschiebers (Reinigungsabwasser in die Schmutzabwasserleitung – Regenabwasser zur Versickerung) ist nicht zulässig.

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Über betriebliche oder bauliche Vorkehrungen ist zu gewährleisten, dass kein Waschabwasser in ein Oberflächengewässer eingeleitet wird. Für die Reinigung sind Methoden vorzuziehen, bei welchen möglichst wenig Waschabwasser anfällt, es möglichst am Ort des Anfalls aufgenommen wird oder in die Schmutzabwasserleitung abgeleitet wird.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach [Kapitel 5.5](#) zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, Au, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

A, B, C spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 3

## Sonnenkollektoren



## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

27

+ +  
A**1. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden ①**2. Priorität:** Versickerung ohne Bodenpassage ①

① Für allfällige Reinigungsarbeiten dürfen nur Reinigungssysteme ohne Reinigungsmittel verwendet werden, die das anfallende Abwasser aufnehmen. Die Verwendung eines Umstellschiebers (Reinigungsabwasser in die Schmutzabwasserleitung – Regenabwasser zur Versickerung) ist nicht zulässig.

A Für Flächen von grösser als 50m<sup>2</sup> sind folgende technische Anforderungen vorzusehen:

- Überwachung des Wärmeträger-Kreislaufs falls möglich mit einem Druckmessgerät
- Abschaltung der Umwälzpumpe im Falle eines Lecks (Druckabfall) im Wärmeträger-Kreislauf

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Die Anwendung von Reinigungsmittelzusätzen ist nicht zulässig.

Für Flächen grösser als 50 m<sup>2</sup> sind folgende technische Anforderungen vorzusehen:

- Überwachung des Kreislaufs der Wärmeträgerflüssigkeit falls möglich mit einem Druckmessgerät
- Abschaltung der Umwälzpumpe im Falle eines Lecks (Druckabfall) im Kreislauf

Über betriebliche oder bauliche Vorkehrungen ist zu gewährleisten, dass kein Waschabwasser in ein Oberflächengewässer eingeleitet wird. Für die Reinigung sind Methoden vorzuziehen, bei welchen möglichst wenig Waschabwasser anfällt, es möglichst am Ort des Anfalls aufgenommen wird oder in die Schmutzabwasserleitung abgeleitet wird.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fließgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

A, B, C spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 4

## Photovoltaikanlagen



## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ A A B C

**A 1. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden ①

**2. Priorität:** Versickerung ohne Bodenpassage ①

① Für allfällige Reinigungsarbeiten dürfen nur Reinigungssysteme ohne Reinigungsmittel verwendet werden, die das anfallende Abwasser aufnehmen. Die Verwendung eines Umstellschiebers (Reinigungsabwasser in die Schmutzabwasserleitung – Regenabwasser zur Versickerung) ist nicht zulässig.

**B** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
 ≥ 20 cm Oberboden und  
 ≥ 30 cm Unterboden

**C** Die Anwendung von Reinigungsmitteln ist untersagt.

Einleitung in  
Oberflächengewässer

Die Anwendung von Reinigungsmittelzusätzen ist nicht zulässig.

Über betriebliche oder bauliche Vorkehrungen ist zu gewährleisten, dass kein Waschabwasser in ein Oberflächengewässer eingeleitet wird. Für die Reinigung sind Methoden vorzuziehen, bei welchen möglichst wenig Waschabwasser anfällt, es möglichst am Ort des Anfalls aufgenommen wird oder in die Schmutzabwasserleitung abgeleitet wird.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 5

Unbeschichtete Metaldächer  
Metallfassaden

## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + -

**1. Priorität:** Materialwahl nach KBOB-Empfehlung 2001/1 «Metalle für Dächer und Fassaden» Aluminium, Chromnickelstahl und Chromstahl zu bevorzugen.

Für unbeschichtete Metallflächen aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei grösser als 50 m<sup>2</sup> **1** ist eine Behandlungsmassnahme mit einem künstlichen Adsorber **2** oder einer belebten Bodenschicht **3** erforderlich.

**1** Massgeblich sind die effektiven, horizontalen oder schrägen (nicht die projizierten) Niederschlagskontaktflächen von Dächern, Lukarnen, Dachfenstern, Brüstungen, Einfassungen und dergleichen. Fassaden und andere senkrechte Flächen sind mit einem Faktor 0.2 zu multiplizieren.

**2. Priorität:** Adsorberanlage der Anforderungsstufe «erhöht» gemäss der VSA-Richtlinie [2] erforderlich.

**3. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden. Bei der Entsorgung des Bodenmaterials ist die Belastung mit Schwermetallen zu überprüfen.

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Für unbeschichtete Metallflächen aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei grösser als 500 m<sup>2</sup> **1** ist eine Behandlungsmassnahme mit einem künstlichen Adsorber **2** erforderlich.

Bei Grundstücken mit unbeschichteten Metallflächen aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei von insgesamt mehr als 500 m<sup>2</sup> gilt das Regenabwasser als hoch belastet.

**1** Massgeblich sind die effektiven, horizontalen oder schrägen (nicht die projizierten) Niederschlagskontaktflächen von Dächern, Lukarnen, Dachfenstern, Brüstungen, Einfassungen und dergleichen. Fassaden und andere senkrechte Flächen sind mit einem Faktor 0.2 zu multiplizieren.

**2** Je nach Art des Gewässers und je nach Einleitverhältnis ist das hoch belastete Regenabwasser vor der Einleitung nach den Vorgaben gemäss Grafik 4 mit der Anforderungsstufe «Standard» oder «Erhöht» zu behandeln (Anforderungsstufen siehe VSA-Richtlinie Tabelle B15 [2]).

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 6

Beschichtete Metaldächer  
Metallfassaden

## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + -

**1. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden

**2. Priorität:** Bei der Versickerung ohne Bodenpassage ist für beschichtete Metallflächen aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei grösser als 50 m<sup>2</sup> **1** die Dauerhaftigkeit der Beschichtung über die gesamte Lebenszeit der Installation durch den Hersteller glaubwürdig **2** zu belegen.

- 1** Massgeblich sind die effektiven, horizontalen oder schrägen (nicht die projizierten) Niederschlagskontaktflächen von Dächern, Lukarnen, Dachfenstern, Brüstungen, Einfassungen und dergleichen. Fassaden und andere senkrechte Flächen sind mit einem Faktor 0.2 zu multiplizieren.
- 2** Gemäss der VSA-Richtlinie [2] kann ein möglicher Nachweis zur Klassierung je nach Material auf Prüfnormen SNR CEN/TS 16637-2:2014 oder EN 16105, EN ISO 12944 (werksmässig beschichtet) oder DIN 55634 (vor Ort beschichtet) beruhen, wobei die ermittelte Aus-/Abwaschung unter der Berücksichtigung der üblichen Nutzungsdauer nach einem breit akzeptierten Bewertungskonzept, z.B. wie bei Bitumenbahnen, zu beurteilen ist.

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Für beschichtete Metallflächen aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei grösser als 500 m<sup>2</sup> **1** ist keine Behandlung erforderlich, sofern die Dauerhaftigkeit der Beschichtung über die gesamte Lebenszeit der Installation durch den Hersteller glaubwürdig **2** belegt werden kann.

- 1** Massgeblich sind die effektiven, horizontalen oder schrägen (nicht die projizierten) Niederschlagskontaktflächen von Dächern, Lukarnen, Dachfenstern, Brüstungen, Einfassungen und dergleichen. Fassaden und andere senkrechte Flächen sind mit einem Faktor 0.2 zu multiplizieren.
- 2** Gemäss der VSA-Richtlinie [2] kann ein möglicher Nachweis zur Klassierung je nach Material auf Prüfnormen SNR CEN/TS 16637-2:2014 oder EN 16105, EN ISO 12944 (werksmässig beschichtet) oder DIN 55634 (vor Ort beschichtet) beruhen, wobei die ermittelte Aus-/Abwaschung unter der Berücksichtigung der üblichen Nutzungsdauer nach einem breit akzeptierten Bewertungskonzept, z.B. wie bei Bitumenbahnen, zu beurteilen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

A, B, C spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 7

## Gründach



## Kiesdach



## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+	+	+
A	A	B
C	C	C

## ohne pestizidhaltige Materialien

**A 1. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden

**2. Priorität:** Versickerung ohne Bodenpassage

**B** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
 ≥ 20 cm Oberboden und  
 ≥ 30 cm Unterboden

**C** Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte) ist nicht zulässig.

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte) ist nicht zulässig.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach [Kapitel 5.5](#) zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 8

## Gründach



## Kiesdach



## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+  
A  
C+  
A  
B  
C

-

mit **pestizidhaltigen Materialien** (Beschichtungen mit Folien oder Bahnen), die auswaschbare Pestizide (Herbizide und Biozid-Produkte) enthalten (**mittlere** Belastungsklasse gemäss VSA-Richtlinie [2]) ①

- A 1. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden  
Der Einsatz von Düngemittel und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte) sind nicht zulässig.
- 2. Priorität:** Versickerung ohne Bodenpassage  
Der Einsatz von Düngemittel und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte) sind nicht zulässig.
- B** Bei einer Versickerung ohne Bodenpassage ist eine Adsorberanlage der Anforderungsstufe «standard» gemäss der VSA-Richtlinie [2] erforderlich.
- C** Für **hoch** belastetes Regenabwasser ist bei der unterirdischen Versickerung eine Adsorberanlage der Anforderungsstufe «erhöht» gemäss der VSA-Richtlinie [2] erforderlich.
- ① Eine Klassierung in die Belastungsklasse gering (vgl. Fall 7 ohne pestizidhaltige Materialien) ist zulässig, wenn die geringe Belastung glaubwürdig nachgewiesen werden kann. Gemäss der VSA-Richtlinie [2] kann ein möglicher Nachweis zur Klassierung je nach Material auf Prüfnormen SNR CEN/TS 16637-2:2014 oder EN 16105, EN ISO 12944 (werksmässig beschichtet) oder DIN 55634 (vor Ort beschichtet) beruhen, wobei die ermittelte Aus-/Abwaschung unter der Berücksichtigung der üblichen Nutzungsdauer nach einem breit akzeptierten Bewertungskonzept, z.B. wie bei Bitumenbahnen, zu beurteilen ist.  
Hinweise zur Einstufung der Belastungsklasse liegen in der «Information über chemische Durchwurzelungsschutzmittel in Bitumenbahnen» des BAFU vor [6].

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte) ist nicht zulässig.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

A, B, C spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 9

## Dachterrassen Attikaflächen Balkone



### Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

### Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ A B  
+ A B  
+ C

#### begehbare, genutzte Flächen:

- A** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden
- B** Bei einer Versickerung ohne Bodenpassage ist eine Adsorberanlage der Anforderungsstufe «standard» gemäss der VSA-Richtlinie [2] erforderlich.
- C** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
≥ 20 cm Oberboden und  
≥ 30 cm Unterboden.

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten  
Die Verwendung eines Umstellschiebers (Reinigungsabwasser in die Schmutzwasserleitung – Regenabwasser zur Versickerung) ist nicht zulässig.
- Verwendung von pestizidhaltigen Materialien oder pestizidhaltigen Isolationsanstrichen/Folien
- Einsatz von Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Unbeschichtete Metallflächen aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei grösser als 50 m<sup>2</sup>

### Einleitung in Oberflächen- gewässer

Die Verwendung von Reinigungsmitteln oder Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte) ist nicht zulässig. Bei den Flächen sind vor Ort Hinweise zur Nutzung bzw. zum Verbot der Verwendung von Reinigungsmitteln und Pestiziden anzubringen.

Bei der Reinigung sind Systeme zu verwenden, bei welchen möglichst wenig Reinigungsabwasser anfällt.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

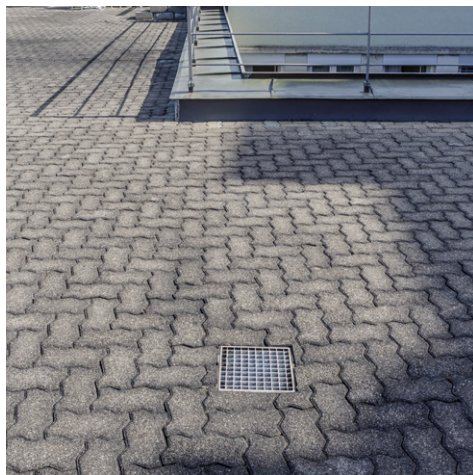
üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 10

**Nicht genutzte Dachflächen**

(z.B. Zementplatten)

**Versickerung**üb A<sub>u</sub> S3**Bauliche oder betriebliche Anforderungen**+ + +  
A**1. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden**2. Priorität:** Versickerung ohne Bodenpassage

**A** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
 ≥ 20 cm Oberboden und  
 ≥ 30 cm Unterboden.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten  
Die Verwendung eines Umstellschiebers (Reinigungsabwasser in die Schmutzwasserleitung – Regenabwasser zur Versickerung) ist nicht zulässig.
- Verwendung von pestizidhaltigen Materialien oder pestizidhaltigen Isolationsanstrichen/Folien
- Einsatz von Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Unbeschichtete Metallflächen aus Kupfer, Zink, Zinn oder Blei grösser als 50 m<sup>2</sup>

**Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer**

Die Verwendung von Reinigungsmitteln oder Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte) ist nicht zulässig. Bei den Flächen sind vor Ort Hinweise zur Nutzung bzw. zum Verbot der Verwendung von Reinigungsmitteln und Pestiziden anzubringen.

Bei der Reinigung sind Systeme zu verwenden, bei welchen möglichst wenig Reinigungsabwasser anfällt.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach [Kapitel 5.5](#) zu beachten.

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 11

**Technische Installationen  
auf Dachflächen**

(z.B. Hydraulikanlagen, Klimageräte etc.)

**Versickerung**üb A<sub>u</sub> S3**Bauliche oder betriebliche Anforderungen**

- - -

Die Versickerung ist nicht zulässig. Für weitere Vorgaben wird auf das Kapitel 6.2.3 «Anforderungen an spezielle Dach- und Platzflächen in Industrie- und Gewerbebezonen» verwiesen.

**Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer**

Die Einleitung in ein Oberflächengewässer ist nicht zulässig.

Für weitere Vorgaben wird auf das Kapitel 6.2.3 «Anforderungen an spezielle Dach- und Platzflächen in Industrie- und Gewerbebezonen» verwiesen.

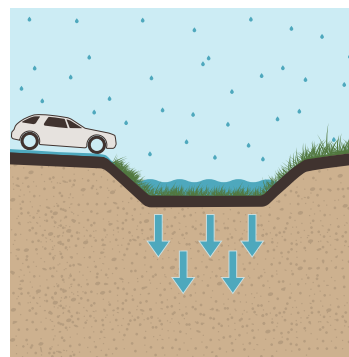
- +** zulässige Entwässerungsart
- nicht zulässige Entwässerungsart
- üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte
- A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

# 6.2 Verkehrs- und Platzflächen

## 6.2.1 Zulässigkeit

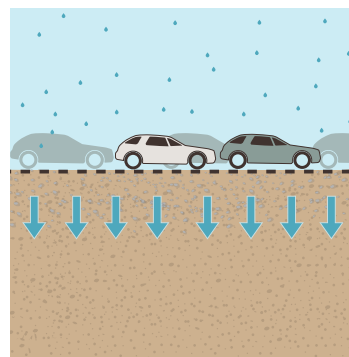
### Versickerung

Die folgenden Grafiken geben eine Übersicht zur Zulässigkeit von Versickerungsanlagen. Die Zulässigkeit hängt von der Belastungsklasse des Abwassers (gering, mittel oder hoch) sowie der Lage des Versickerungsstandorts in der Gewässerschutzkarte ab (siehe Glossar zu Grundwasserschutzzonen [S1, S2 und S3] und Gewässerschutzbereichen [A<sub>u</sub> und üB] im Anhang). Unterschieden wird weiter zwischen den oberirdischen Versickerungen mit und ohne Bodenpassage sowie den unterirdischen Versickerungen.



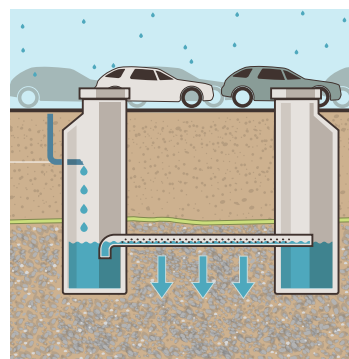
**Grafik 5**  
**Versickerung über belebte Bodenschichten**  
 z.B. über eine humusierete Mulde

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	☒	☒	☒
S3	☑	☒	☒
A <sub>u</sub>	☑	☑	☑
üB	☑	☑	☑



**Grafik 6**  
**Versickerung ohne belebte Bodenschichten**  
 z.B. Chausseierung, Verbund- und Sickersteine

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	☒	☒	☒
S3	☒	☒	☒
A <sub>u</sub>	☑	☑	☑
üB	☑	☑	☑



**Grafik 7**  
**Unterirdische Versickerung**  
 z.B. über einen Versickerungsschacht oder eine Versickerungsgalerie

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	☒	☒	☒
S3	☒	☒	☒
A <sub>u</sub>	☑	☑	☑
üB	☑	☑	☑

### Legende

#### Versickerung

☒ nicht zulässig

☑ zulässig

☑ zulässig mit Behandlung (Adsorber)

S1/S2 Grundwasserschutzzonen

S3

A<sub>u</sub> Gewässerschutzbereiche

üB

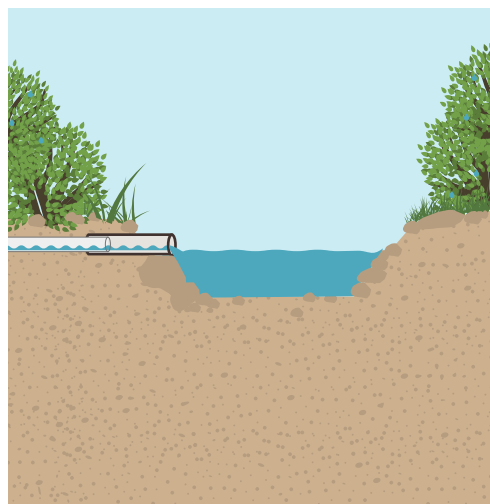
**Geringe Belastungsklasse:**  
 Z.B. Hauszufahrt, Vorplatz, Parkplätze mit wenigen Fahrzeugwechseln

**Mittlere Belastungsklasse:**  
 Z.B. Umschlag- und Lagerplätze ohne wasser- und umweltgefährdende Stoffe, Plätze mit häufigem Publikumsverkehr




**Hohe Belastungsklasse:**  
 Z.B. Marktplätze, Plätze mit vielen Festanlässen

### Einleitung in Oberflächengewässer

Die folgende Grafik gibt eine Übersicht zur Zulässigkeit von Einleitungen. Die Zulässigkeit hängt von der Belastungsklasse (gering, mittel oder hoch), dem Gewässertyp (stehendes Gewässer oder Fließgewässer) sowie dem Gewässerschutzbereich ab. Unterschieden wird weiter zwischen günstigen und ungünstigen Einleitverhältnissen.



#### Legende Einleitung

-  nicht zulässig
-  zulässig
-  zulässig mit Behandlung (Adsorber)
- A<sub>0</sub>** Gewässerschutzbereiche
- übB**

Grafik 8

### Einleitung in Oberflächengewässer

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch <sup>5)</sup>
Gewässerschutzbereich A <sub>0</sub>		 <sup>1)</sup>	 <sup>3)</sup>
ungünstiges Einleitverhältnis $Q_{E,1} > 10 \times Q_{347}$ <sup>6)</sup>		 <sup>2)</sup>	 <sup>3)</sup>
übrige Fließgewässer, stehende Oberflächengewässer			 <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Für die Einleitung von Abwasser mittlerer Belastung im Bereich A<sub>0</sub> sind die Anforderungen mit dem AWEL im Einzelfall abzuklären.

<sup>2)</sup> Mittel belastetes Platz- und Verkehrsflächenabwasser darf bei jedem Einleitverhältnis in ein Fließgewässer eingeleitet werden.

<sup>3)</sup> Zulässig mit Behandlung in Anlage mit Anforderungsstufe «erhöht» gemäss VSA-Richtlinie.

<sup>4)</sup> Zulässig mit Behandlung in Anlage mit Anforderungsstufe «standard» gemäss VSA-Richtlinie.

<sup>5)</sup> Für Lager- und Umschlagplätze gelten spezielle Anforderungen des betrieblichen Umweltschutzes und der Störfallvorsorge (siehe Vollzugsordner Abfall und Ressourcen OCH/FL der KVU [5] und [7]).

<sup>6)</sup>  $Q_{E,1}$  entspricht der Einleitmenge bei einem 1-jährlichen Regen,  $Q_{347}$  entspricht dem Niedrigwasserabfluss im Fließgewässer, welcher an 347 Tagen im Jahr überschritten wird.

## 6.2.2 Anwendungstabellen für Wohnzonen

Die nachfolgenden Anwendungstabellen illustrieren die zulässigen Entwässerungsarten und die baulichen und betrieblichen Anforderungen an Verkehrs- und Platzflächen in Wohnzonen:

**+** zulässige Entwässerungsart

**-** nicht zulässige Entwässerungsart

üB, Au, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 12

## Rasengittersteine Rasenfugenpflaster



## Schotterrasen



- + zulässige Entwässerungsart  
- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

### Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

### Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + +  
**A B C**

Minimal erforderlicher Aufbau für **Rasengittersteine und Rasenfugenpflaster**:

1. ≥ 5 cm Steinhöhe, Zwischenräume mit Oberboden (Fugenbreite mind. 3 cm)
2. evtl. Fundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

Minimal erforderlicher Aufbau für **Schotterrasen**:

1. ≥ 15 cm Wachstumsschicht mit Kulturerdeanteil (Humus)
2. evtl. Fundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

#### A Einschränkung:

Der Anteil der undurchlässig befestigten Verkehrsflächen (z.B. Fahrstreifen bei Parkplätzen), welche auf die Parkplätze entwässert werden, darf die Parkplatzfläche nicht überwiegen.

**B** Zulässig nur für Einzelparkplätze (in der Regel bis maximal 3 Parkplätze).

**C** Die Ableitung von Verkehrsflächenabwasser (Fahrstreifen) auf die Parkplätze ist nicht zulässig.

### Einleitung in Oberflächen- gewässer

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern überhaupt mit einem Abfluss zu rechnen ist. Vor Einleitungen ist ein ausreichend dimensionierter Schlammsammler gemäss SN 592 000 [3] zu erstellen.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

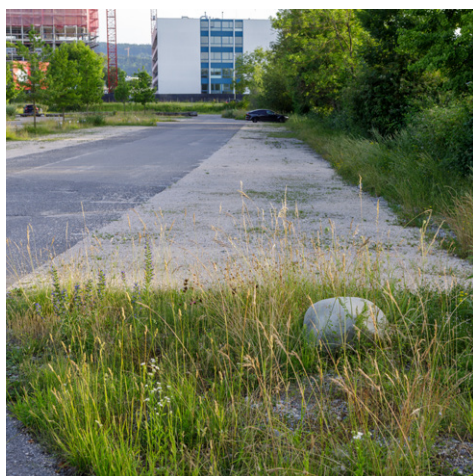
## 13

**Verbund- und Sickersteine  
oder Natursteinpflaster**

(Fugen mit Sand oder Splitt verfüllt)

**Chaussierung**

(Sand-, Kies-, Splittplätze)



- + zulässige Entwässerungsart
- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

**Versickerung**

üb A<sub>u</sub> S3

**Bauliche oder betriebliche Anforderungen**

+ + -  
A A B  
B

Minimal erforderlicher Aufbau:

1. Verbund- und Sickersteine oder Chaussierung etc.
2. evtl. Fundationschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

**A** Die Ableitung von Verkehrsflächenabwasser (Fahrstreifen) auf die Parkplätze ist nicht zulässig.

**B** Kann zugelassen werden für:

- Geh- und Radwege
- nicht mit Motorfahrzeugen befahrbarer Vorplatz
- privater Sitzplatz

**Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer**

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern überhaupt mit einem Abfluss zu rechnen ist. Vor Einleitungen ist ein ausreichend dimensionierter Schlammsammler gemäss SN 592 000 [3] zu erstellen.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

## 14

**Dichter Belag**

(Asphalt, Beton, Pflasterung)

**Versickerung**üb A<sub>u</sub> S3**Bauliche oder betriebliche Anforderungen**

+ + +  
A  
B

**1. Priorität:**

Das Platzabwasser ist abzuleiten und kontrolliert zu versickern (z.B. über die Schulter oder in eine Versickerungsmulde). Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden.

- A** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
 ≥ 20 cm Oberboden und  
 ≥ 30 cm Unterboden

**2. Priorität:**

Versickerung ohne Bodenpassage (z. B. Versickerungsschacht) mit Adsorberanlage der Anforderungsstufe «standard» gemäss der VSA-Richtlinie [2]

- B** Die Versickerung ohne Bodenpassage ist nicht zulässig.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)

**Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer**

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern überhaupt mit einem Abfluss zu rechnen ist. Vor Einleitungen ist ein ausreichend dimensionierter Schlammsammler gemäss SN 592 000 [3] zu erstellen.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 6.2.3 Anwendungstabellen für Industrie- und Gewerbebezonen

Die nachfolgenden Anwendungstabellen illustrieren die zulässigen Entwässerungsarten und die baulichen und betrieblichen Anforderungen an Verkehrs- und Platzflächen in Industrie- und Gewerbebezonen, welche Flächen mit erhöhtem Wassergefährdungspotential darstellen:

**+** zulässige Entwässerungsart

**-** nicht zulässige Entwässerungsart

üb, Au, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

### Anwendungstabellen zur Lagerung oder zum Umschlag mit Gütern und Stoffen ohne wassergefährdendem Potential

Bei den relevanten Stoffen handelt es sich um z.B. unbehandeltes Holz, Ziegelsteine, ausgehärtete Betonwaren ohne Abfälle, Gerüstteile, betriebssichere Fahrzeuge [8], Verkaufs- und Ausstellplätze für Personewagen.

## 15

## Rasengittersteine Rasenfugenpflaster



## Schotterrassen



- + zulässige Entwässerungsart  
 - nicht zulässige Entwässerungsart  
 üB, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte  
**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

### Versickerung

üB A<sub>u</sub> S3

### Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + -

Minimal erforderlicher Aufbau für **Rasengittersteine und Rasenfugenpflaster**:

1. ≥ 5 cm Steinhöhe, Zwischenräume mit Oberboden (Fugenbreite mind. 3 cm)
2. evtl. Foundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

Minimal erforderlicher Aufbau für **Schotterrassen**:

1. ≥ 15 cm Wachstumsschicht mit Kulturerdeanteil (Humus)
2. evtl. Foundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

Nutzungsänderungen wie z.B. der spätere Umschlag von wassergefährdenden Gütern und Stoffen sollen in die Überlegungen einbezogen werden. Für spezielle Abfallanlagen wird auf den Vollzugsordner Abfall und Ressourcen OCH/FLW [5] verwiesen.

### Einleitung in Oberflächen- gewässer

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern mit einem Abfluss zu rechnen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach [Kapitel 5.5](#) zu beachten.

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

## 16

**Verbund- und Sickersteine  
oder Natursteinpflaster**

(Fugen mit Sand oder Splitt verfüllt)

**Chaussierung**

(Sand-, Kies-, Splittplätze)



+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen**Versickerung**üb A<sub>u</sub> S3**Bauliche oder betriebliche Anforderungen**

+ - -

Minimal erforderlicher Aufbau:

1. Verbund- und Sickersteine oder Chaussierung etc.
2. evtl. Fundationschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

Nutzungsänderungen wie z.B. der spätere Umschlag von wassergefährdenden Gütern und Stoffen sollen in die Überlegungen einbezogen werden. Für spezielle Abfallanlagen wird auf den Vollzugsorder Abfall und Ressourcen OCH/FLW [5] verwiesen.

**Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer**

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern mit einem Abfluss zu rechnen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach [Kapitel 5.5](#) zu beachten.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

## 17

Asphalt  
Beton

## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ +  
A

Das Platzabwasser ist abzuleiten und kontrolliert zu versickern (z.B. über die Schulter oder in eine Versickerungsmulde).

**1. Priorität:**

Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
≥ 30 cm Oberboden

**A** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
≥ 20 cm Oberboden und  
≥ 30 cm Unterboden

**2. Priorität:**

Versickerung ohne Bodenpassage (z. B. Versickerungsschacht) mit Adsorberanlage der Anforderungsstufe «standard» gemäss der VSA-Richtlinie [2]

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern mit einem Abfluss zu rechnen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## Anforderungen bei Arbeiten mit Gütern und Stoffen **ohne** wassergefährdendem Potential

- Die Entwässerung von Platzflächen in Gewässern, auf welchen selten und zwingend im Freien (nicht überdacht) durchzuführende Arbeiten ausgeführt werden, wird unter folgenden Bedingungen toleriert:
- flüssigkeitsdichter Belag
  - Platzwasser über Schlammsammler nach SN 592 000 einem Oberflächengewässer zuführen [3]
  - keine Verwendung von wassergefährdenden Flüssigkeiten oder potenziell wassergefährdenden Stoffen
  - für spezielle Abfallanlagen (wie Kompostier- und Bauschuttzubereitungsanlagen) wird auf den Vollzugsordner Abfall und Ressourcen OCH/FLW verwiesen [5]
  - keine Unterhalts- und Reparaturarbeiten an Fahrzeugen - keine staubenden oder spanabhebenden Arbeiten, keine Korrosionsschutzarbeiten

## Anwendungstabellen zur Lagerung oder zum Umschlag mit Gütern und Stoffen **mit** wassergefährdendem Potential

Bei den relevanten Stoffen handelt es sich z.B. um Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, behandeltes Holz.

## 18

**Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster, Schotterrassen, Verbund- und Sickersteine, Natursteinpflaster**

(Fugen mit Sand oder Splitt verfüllt)

**Chaussierung**

(Sand-, Kies-, Splittplätze)

**Asphalt, Beton****Versickerung**üB A<sub>u</sub> S3**Bauliche oder betriebliche Anforderungen**

- - -

Regenabwasser darf nicht versickert werden.

Platzflächen von regelmässig genutzten Arbeitsflächen müssen überdacht, mit einem flüssigkeitsdichten Belag versehen und abflusslos ausgestaltet sein [7]. Bei der Lagerung und beim Umschlag von Gütern und Stoffen mit wassergefährdendem Potential ist zudem ein Rückhaltevolumen (Tot-schacht) vorzusehen (ausser bei Leergebinden).

**Einleitung in Oberflächen-gewässer**

Regenabwasser darf nicht in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden.

Platzflächen von regelmässig genutzten Umschlagflächen müssen überdacht, mit einem flüssigkeitsdichten Belag versehen und abflusslos ausgestaltet sein [7]. Bei der Lagerung und beim Umschlag von Gütern und Stoffen mit wassergefährdendem Potential ist zudem ein Rückhaltevolumen (Tot-schacht) vorzusehen (ausser bei Leergebinden).

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üB, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## Anwendungstabellen zu Parkplätzen in Industrie und Gewerbe mit **wenigen Fahrzeugwechseln**

Als Parkplatz mit wenigen Fahrzeugwechseln gilt z.B. ein Firmenparkplatz für Angestellte.

## 19

## Rasengittersteine Rasenfugenpflaster



## Schotterrassen



- + zulässige Entwässerungsart  
 - nicht zulässige Entwässerungsart  
 üB, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte  
**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

### Versickerung

üB A<sub>u</sub> S3

### Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + +  
A B C

Minimal erforderlicher Aufbau für **Rasengittersteine und Rasenfugenpflaster**:

1. ≥ 5 cm Steinhöhe, Zwischenräume mit Oberboden (Fugenbreite mind. 3 cm)
2. evtl. Fundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

Minimal erforderlicher Aufbau für **Schotterrassen**:

1. ≥ 15 cm Wachstumsschicht mit Kulturerdeanteil (Humus)
2. evtl. Fundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

#### A Einschränkung:

Der Anteil der undurchlässig befestigten Verkehrsflächen (z.B. Fahrstreifen bei Parkplätzen), welche auf die Parkplätze entwässert werden, darf die Parkplatzfläche nicht überwiegen.

**B** Zulässig nur für Einzelparkplätze (in der Regel bis maximal 3 Parkplätze)

**C** Die Ableitung von Verkehrsflächenabwasser (Fahrstreifen) auf die Parkplätze ist nicht zulässig.

### Einleitung in Oberflächen- gewässer

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern überhaupt mit einem Abfluss zu rechnen ist. Vor Einleitungen ist ein ausreichend dimensionierter Schlammsammler gemäss SN 592 000 [3] zu erstellen.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

# 20

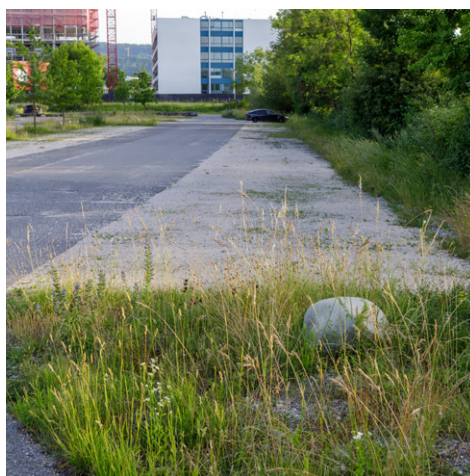
## Verbund- und Sickersteine oder Natursteinpflaster

(Fugen mit Sand oder Splitt verfüllt)



## Chaussierung

(Sand-, Kies-, Splittplätze)



+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, Au, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

A, B, C spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

### Versickerung

üb Au S3

### Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + -  
A

Minimal erforderlicher Aufbau:

1. Verbund- und Sickersteine oder Chaussierung etc.
2. evtl. Fundationsschicht
3.  $\geq 30$  cm Unterboden

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

A Die Ableitung von Verkehrsflächenabwasser (Fahrstreifen) auf die Parkplätze ist nicht zulässig.

### Einleitung in Oberflächen- gewässer

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern überhaupt mit einem Abfluss zu rechnen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

## 21

Asphalt  
Beton

## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + +  
A  
B

Das Platzabwasser ist abzuleiten und kontrolliert zu versickern (z.B. über die Schulter oder in eine Versickerungsmulde).

**1. Priorität:**

Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden

- A** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
 ≥ 20 cm Oberboden und  
 ≥ 30 cm Unterboden

**2. Priorität:**

Versickerung ohne Bodenpassage (z. B. Versickerungsschacht) mit Adsorberanlage der Anforderungsstufe «standard» gemäss der VSA-Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter [2]

- B** Die Versickerung ohne Bodenpassage ist nicht zulässig.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern überhaupt mit einem Abfluss zu rechnen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

A, B, C spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## Anwendungstabellen zu Parkplätzen in Industrie und Gewerbe mit **häufigen Fahrzeugwechseln**

Parkplätze mit häufigen Fahrzeugwechseln gibt es z.B. vor Detailhandel, Restaurants, Tankstellenshops, Einkaufszentren, Bahnhöfen oder Sportplätzen.

## 22

## Rasengittersteine Rasenfugenpflaster



## Schotterrasen



- + zulässige Entwässerungsart
- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

### Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

### Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ +  
A

Minimal erforderlicher Aufbau für **Rasengittersteine und Rasenfugenpflaster**:

1. ≥ 5 cm Steinhöhe, Zwischenräume mit Oberboden (Fugenbreite mind. 3 cm)
2. evtl. Fundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

Minimal erforderlicher Aufbau für **Schotterrasen**:

1. ≥ 15 cm Wachstumsschicht mit Kulturerdeanteil (Humus)
2. evtl. Fundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

#### A Einschränkungen:

Der Anteil der undurchlässig befestigten Verkehrsflächen (z.B. Fahrstreifen bei Parkplätzen), welche auf die Parkplätze entwässert werden, darf die Parkplatzfläche nicht überwiegen.

### Einleitung in Oberflächen- gewässer

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern mit einem Abfluss zu rechnen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

## 23

**Verbund- und Sickersteine  
oder Natursteinpflaster**

(Fugen mit Sand oder Splitt verfüllt)

**Chaussierung**

(Sand-, Kies-, Splittplätze)



- +** zulässige Entwässerungsart
- nicht zulässige Entwässerungsart
- üb, Au, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte
- A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

**Versickerung**

üb Au S3

**Bauliche oder betriebliche Anforderungen****+** **-** **-**

Minimal erforderlicher Aufbau:

1. Verbund- und Sickersteine oder Chaussierung etc.
2. evtl. Fundationsschicht
3.  $\geq 30$  cm Unterboden

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

**Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer**

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern mit einem Abfluss zu rechnen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fließgewässern sind die Bestimmungen nach [Kapitel 5.5](#) zu beachten.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

## 24

Asphalt,  
Beton

## Versickerung

üb A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + -  
A A**1. Priorität:**

Das Platzabwasser ist abzuleiten und kontrolliert zu versickern (z.B. über die Schulter oder in eine Versickerungsmulde). Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden.

- A** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
 ≥ 20cm Oberboden und  
 ≥ 30 cm Unterboden

**2. Priorität:**

Versickerung ohne Bodenpassage (z.B. Versickerungsschacht) mit Adsorberanlage der Anforderungsstufe «standard» gemäss der VSA-Richtlinie [2].

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Das Regenabwasser kann über Schlammsammler den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern mit einem Abfluss zu rechnen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen)

+ zulässige Entwässerungsart

- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

A, B, C spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## Anforderungen bei speziellen Dach- und Platzflächen in Industrie- und Gewerbebezonen

Bei technischen Anlagen mit Verwendung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen ist in erster Priorität eine Überdachung mit Rückhalt (z.B. Totschacht) oder in zweiter Priorität eine Entwässerung in die Schmutz- oder Mischwasserkanalisation vorzusehen. Dies kann zum Beispiel die Entwässerung der Standflächen von Wärmetauschern betreffen.

Beispielsweise können Hydraulikanlagen, Kompressoren, Klimageräte und Wärmepumpen, Notstromaggregate etc. wassergefährdende Stoffe enthalten und im Fall einer Leckage eine Gewässerverschmutzung verursachen.

Für Anlagen, die Glykol-Wasser-Gemische enthalten, wird für die Beurteilung der Entwässerung (Versickerung, Einleitung in Oberflächengewässer) grundsätzlich auf das Kapitel 6.1.2 (Nr. 3 Sonnenkollektoren) verwiesen. Bei grösseren Anlagen (z.B. Datacenter) ist mit der zulässigen Bewilligungsbehörde (örtliche Baubehörde oder AWEL) Rücksprache zu halten. Es können zusätzliche Auflagen erforderlich sein (z.B. Abwasserüberwachung, Rückhaltevolumen).

Können bei einer potenziellen Leckage Wärmeträgerflüssigkeiten mit mehr als 2'500 Einwohnergleichwerten (entspricht z.B. mehr als 250 Liter Glykol-Wasser-Gemisch mit ca. 40% Glykol) aus einer Anlage austreten und in die Schmutz- oder Mischabwasserkanalisation gelangen, so ist mit der zuständigen Bewilligungsbehörde (örtliche Baubehörde oder AWEL) Rücksprache zu halten. Hierbei ist eine möglichst kleine Fläche für diese Nutzung auszuscheiden.

## 6.2.4 Anwendungstabellen für landwirtschaftliche Betriebe

Die nachfolgenden Anwendungstabellen illustrieren die zulässigen Entwässerungsarten und die baulichen und betrieblichen Anforderungen an Verkehrs- und Platzflächen für landwirtschaftliche Betriebe:

- +** zulässige Entwässerungsart
- nicht zulässige Entwässerungsart
- üB, Au, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte
- A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## 25

Rasengittersteine  
Rasenfugenpflaster

## Schotterrassen



- + zulässige Entwässerungsart  
 - nicht zulässige Entwässerungsart  
 üB, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte  
**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## Versickerung

üB A<sub>u</sub> S3

## Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + +

Minimal erforderlicher Aufbau für **Rasengittersteine und Rasenfugenpflaster**:

1. ≥ 5 cm Steinhöhe, Zwischenräume mit Oberboden (Fugenbreite mind. 3 cm)
2. evtl. Foundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

Minimal erforderlicher Aufbau für **Schotterrassen**:

1. ≥ 15 cm Wachstumsschicht mit Kulturerdeanteil (Humus)
2. evtl. Foundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten (z.B. Spritzenreinigung)
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen, Gülle)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen, Laufhofentwässerungen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer

Das Wasser der Verkehrs- und Platzflächen darf eingeleitet werden.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach [Kapitel 5.5](#) zu beachten.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten (z.B. Spritzenreinigung)
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern, Stoffen (inkl. Abfällen, Gülle)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen, Laufhofentwässerungen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)
- Einsatz von Streusalz

**Weitere Informationen:**

Verkehrs- und Platzflächen sind von den übrigen Anlagen wie Laufhöfe, Mistplatten, Waschplätzen, Güllegruben, Gülleentnahmepplätze, Siloballenlagerflächen, Futtersilos u. dgl. abzutrennen (vgl. Vollzugshilfe baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft) [10].

Besondere Vorsicht gilt bei Einlaufschächten mit Anschluss an Drainagen, Regenabwasserleitungen oder direkt in Oberflächengewässer: Fahrlässig entsorgte Pflanzenbehandlungsmittel und Reinigungsabwasser aus den dazu verwendeten Geräten gelangen hier allzu leicht in natürliche Gewässer.

# 26

## Verbund- und Sickersteine oder Natursteinpflaster

(Fugen mit Sand oder Splitt verfüllt)



## Chaussierung

(Sand-, Kies-, Splittplätze)



- +** zulässige Entwässerungsart
- nicht zulässige Entwässerungsart
- üb, Au, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte
- A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

### Versickerung

üb Au S3

### Bauliche oder betriebliche Anforderungen

**+** **+** **+**

Minimal erforderlicher Aufbau:

1. Verbund- und Sickersteine oder Chaussierung etc.
2. evtl. Fundationsschicht
3. ≥ 30 cm Unterboden

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten (z.B. Spritzenreinigung)
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen, Gülle)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen, Laufhofentwässerungen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

Nutzungsänderungen wie z.B. der spätere Umschlag von wassergefährdenden Gütern und Stoffen sollen in die Überlegungen einbezogen werden.

### Einleitung in Oberflächen-gewässer

Das Wasser der Verkehrs- und Platzflächen darf eingeleitet werden.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

#### Nicht zulässig sind:

- Reinigungsarbeiten (z.B. Spritzenreinigung)
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern, Stoffen (inkl. Abfällen, Gülle)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen, Laufhofentwässerungen)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte)

#### Weitere Informationen:

Verkehrs- und Platzflächen sind von den übrigen Anlagen wie Laufhöfe, Mistplatten, Waschplätzen, Güllegruben, Gülleentnahmepplätze, Siloballenlagerflächen, Futtersilos u. dgl. abzutrennen (vgl. Vollzugshilfe baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft) [10].

Besondere Vorsicht gilt bei Einlaufschächten mit Anschluss an Drainagen, Regenabwasserleitungen oder direkt in Oberflächengewässer: Fahrlässig entsorgte Pflanzenbehandlungsmittel und Reinigungsabwasser aus den dazu verwendeten Geräten gelangen hier allzu leicht in natürliche Gewässer.

## 27

Asphalt  
Beton

**Versickerung**  
üb A<sub>u</sub> S3

**Bauliche oder betriebliche Anforderungen**

+ + +  
A  
B

**1. Priorität:**

Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden (z.B. über die Schulter oder in eine Versickerungsmulde).

- A** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit minimal erforderlichem Bodenaufbau:  
≥ 20 cm Oberboden und  
≥ 30 cm Unterboden

**2. Priorität:**

Versickerung ohne Bodenpassage (z.B. Versickerungsschacht) mit Adsorberanlage der Anforderungsstufe «standard» gemäss der VSA-Richtlinie [2].

- B** Die Versickerung ohne Bodenpassage ist nicht zulässig

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten (z.B. Spritzenreinigung)
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (inkl. Abfällen, Gülle)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen, Laufhofentwässerungen)

**Einleitung in  
Oberflächen-  
gewässer**

Das Wasser der Verkehrs- und Platzflächen darf eingeleitet werden. Das Regenabwasser kann über Schlammfänger den Oberflächengewässern zugeleitet werden, sofern mit einem Abfluss zu rechnen ist.

Für allfällige Drosselmassnahmen bei Fliessgewässern sind die Bestimmungen nach Kapitel 5.5 zu beachten.

**Nicht zulässig sind:**

- Reinigungsarbeiten (z.B. Spritzenreinigung)
- Lagerung von potenziell wassergefährdenden Gütern und Stoffen (z.B. Chemikalien, nicht betriebssichere Fahrzeuge oder Unfallfahrzeuge, Abfälle)
- Umschlag von potenziell wassergefährdenden Gütern, Stoffen (inkl. Abfällen, Gülle)
- Nutzung als Arbeitsflächen (z.B. Unterhaltsarbeiten bei Fahrzeugen, Laufhofentwässerungen)

**Weitere Informationen:**

Verkehrs- und Platzflächen sind von den übrigen Anlagen wie Laufhöfe, Mistplatten, Waschplätzen, Güllegruben, Gülleentnahmeplätze, Siloballenlagerflächen, Futtersilos u. dgl. abzutrennen (vgl. Vollzugshilfe baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft) [10].

Besondere Vorsicht gilt bei Einlaufschächten mit Anschluss an Drainagen, Regenabwasserleitungen oder direkt in Oberflächengewässer: Fahrlässig entsorgte Pflanzenbehandlungsmittel und Reinigungsabwasser aus den dazu verwendeten Geräten gelangen hier allzu leicht in natürliche Gewässer.

- + zulässige Entwässerungsart  
- nicht zulässige Entwässerungsart

üb, A<sub>u</sub>, S3 Bereiche gemäss Gewässerschutzkarte

**A, B, C** spezielle Bemerkungen oder Anforderungen

## Weitere Flächen im Bereich Landwirtschaft

### 28

#### Remisen, Einstellhallen

Boden- bzw. Abstellflächen im Gebäudeinnern



#### Bauliche oder betriebliche Anforderungen

---

Für die Einstellung von Motorfahrzeugen (z.B. Traktoren) sind abflusslose, dichte betonierte oder asphaltierte Böden mit Gefälle nach innen und mit einer Aufbordung im Bereich der Remiseneinfahrt zu erstellen. Das Tropfwasser kann in abflusslosen Schöpfschächten gesammelt und – falls nötig – zusammen mit der Jauche ausgebracht werden.

Falls keine Motorfahrzeuge eingestellt werden, kann der Boden chaussiert u. dgl. ausgeführt werden. Reinigungsarbeiten sind nicht zulässig.

### 29

#### Übrige Flächen

wie Laufhöfe, Mistplatten, Waschplätze, Güllegruben, Gülleentnahmepplätze, Siloballenlagerflächen, Futtersilos u. dgl.



#### Bauliche oder betriebliche Anforderungen

---

Vergleiche Vollzugshilfe baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft [10]

## 6.3 Versickerung auf belasteten Standorten

Die Versickerung von Regenabwasser auf Flächen, die im Kataster der belasteten Standorte (KbS) verzeichnet sind, ist nicht generell unzulässig, erfordert jedoch ortsspezifische Abklärungen.

### **Nicht zulässig:**

Das linienförmige oder örtlich konzentrierte Versickern von Regenabwasser auf KbS-Standorten ist grundsätzlich nicht zulässig.

### **Zulässig sind:**

- das Befestigen von bereits durchlässigen Flächen (z.B. Rasen) mit wasserdurchlässigen Belägen (z.B. Sickersteinen), wenn dadurch das gesamte Regenwasser weiterhin am Ort des Anfalls flächenhaft versickert,
- die Versickerung von Regenabwasser in oberflächlichen Mulden, Gräben und unterirdischen Anlagen, wenn das belastete Material aus dem Sickerbereich vollständig entfernt wird,
- die unterirdische Versickerung von Regenabwasser unterhalb des belasteten Materials.

### **Abklärungen notwendig:**

Die Entsiegelung von bisher dichten Flächen auf belasteten Standorten ist unter bestimmten Voraussetzungen zulässig. Hierzu sind Fachabklärungen bezüglich des belasteten Materials und der Grundwassergefährdung notwendig.

# Anhang

## a. Umgang mit Sickerleitungen

### Problemstellung

Sickerwasser ist unterirdisches Wasser, welches im ungesättigten Boden durch die Einwirkung der Schwerkraft nach unten sickert. Für die Siedlungsentwässerung stellt Sickerwasser gemäss der Definition im VSA-Glossar eine Fremdwasserquelle dar. Es kann die Kapazität der Siedlungsentwässerung und die Reinigungseffizienz der Abwasserreinigung beeinträchtigen. Daher kommt der Bewirtschaftung von Sickerwasser eine wichtige Bedeutung zu. Nachfolgend wird empfohlen, wie mit Sickerwasser umzugehen ist.

Die Dringlichkeit der Minimierung des anfallenden Sickerwassers in der öffentlichen Kanalisation ist insbesondere bei einem erhöhten Fremdwasseranteil auf der öffentlichen Abwasserreinigungsanlage (>30% vom mittleren Trockenwetterabfluss) gegeben. In solchen Fällen sind durch die Gemeinde oder den Abwasserverband Messkampagnen durchzuführen, um besonders relevante Quellen zu orten und entsprechende Massnahmen zu definieren.

### Nutzbare Grund- und Quellwasservorkommen

Im Bereich nutzbarer Grund- und Quellwasservorkommen und ihrer hydrologischen Einzugsgebiete, d.h. im Gewässerschutzbereich  $A_u$ , dürfen Sickerleitungen nur über dem natürlichen, langjährigen höchsten Grundwasserspiegel verlegt werden. Im Gewässerschutzbereich  $A_u$  ist die Höhenlage der Sickerleitungen im Einvernehmen mit dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) festzulegen.

### Ausserhalb nutzbarer Grund- und Quellwasservorkommen

Ausserhalb nutzbarer Grund- und Quellwasservorkommen sowie deren Einzugsgebiete, d.h. im Gewässerschutzbereich  $\bar{u}B$ , können die Gemeinden in begründeten Ausnahmefällen die Erstellung von Sickerleitungen zur Verhinderung terrainnaher Grundwasserspiegel, von Hanginstabilitäten usw. bewilligen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Bewilligung zum Einleiten von Fremdwasser in die Schmutz- oder Mischabwasserkanalisation nur in Ausnahmefällen durch den Kanton erteilt wird. Die Bewilligung soll i.d.R. auf hydrogeologische Gutachten beruhen.

### Priorisierter Umgang mit Sickerwasser

**1. Vermeidung:** Gemäss der SN 592 000 [3] soll Sickerwasser grundsätzlich weder gefasst noch dauerhaft abgeleitet werden. Das Fassen und Ableiten von Sickerwasser beeinträchtigt den lokalen Wasserhaushalt. Daher sollen Neubauten wasserdicht und gegen Auftrieb gesichert erstellt werden. Mit Hilfe von Sickerteppichen, Dükkern oder Hinterfüllungen aus gut durchlässigem Kiessand kann Sickerwasser unter oder neben Gebäuden zurück in den Boden geleitet und wieder versickert werden.

**2. Minimierung:** Langfristig sollte der Rückbau von Sickerleitungen bei grösseren Umbauten angestrebt werden. Dabei sind die Zumutbarkeit der Kosten sowie die Verhältnismässigkeit bei Anordnungen gegenüber der Bauherrschaft zu berücksichtigen. Gegebenenfalls können behördliche Massnahmen angeordnet werden, falls ein Sickerwasseranschluss ohne Genehmigung erstellt worden ist.

**3. Versickerung:** Sickerwasser ist möglichst auf dem eigenen Grundstück, wo es anfällt, mit der Abklärung durch eine hydrogeologische Fachperson wieder zu versickern. Falls die Versickerungskarte eine genügende Versickerungskapazität ausweist, ist eine konzentrierte Versickerung im Untergrund möglich. Eine unterirdische

flächenhafte Versickerung oder eine unterirdische Versickerung mit Retention ist in Erwägung zu ziehen, falls der Untergrund geringe Versickerungskapazitäten aufweist. Auf die Rechte Dritter ist Rücksicht zu nehmen.

**4. Einleitung in ein Oberflächengewässer:** Falls die betroffenen Liegenschaften neben einem Oberflächengewässer liegen, ist das Sickerwasser in das Oberflächengewässer einzuleiten. Dies ist aber nur zulässig, wenn die Einleitung das Oberflächengewässer nicht beeinträchtigt. Insbesondere sind Kolmationen aufgrund von Sickerwassereinleitungen in und auf der Gewässersohle zu verhindern.

**5. Ableitung in Regenabwasserkanalisationen:** Sickerwasser darf nur in begründeten Ausnahmefällen in die öffentliche Siedlungsentwässerung abgeleitet werden.

**6. Ableitung in Schmutz- oder Mischabwasserkanalisationen:** Gemäss der SN 592 000 [3] darf Sickerwasser nicht in Schmutz- oder Mischabwasser-Kanalisationen eingeleitet werden. Es ist zu bevorzugen, einen Sickerschacht mit einem oberirdischen Überlauf in die öffentliche Kanalisation vorzusehen.

## b. Glossar

Das vorliegende Glossar beinhaltet lediglich die relevanten Begriffe der Richtlinie und Praxishilfe. Für weitere Definitionen wird auf das Glossar des VSA verwiesen.

**Abwasser:** Das durch häuslichen, industriellen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch veränderte Wasser, ferner das in der Kanalisation stetig abfließende Wasser (sog. Fremdwasser) sowie das von bebauten oder befestigten Flächen abfließende Regenabwasser. Gestützt auf Art. 3 GSchV, die SN 592 000 [3], die vorliegende Richtlinie und Praxishilfe und die VSA-Richtlinie zur Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter [2] beurteilt die Behörde, ob Abwasser als verschmutzt oder nicht verschmutzt zu gelten hat. Dabei ist auch das Risiko von Verschmutzungen durch Unfälle zu berücksichtigen.

**Abwasser, nicht verschmutztes:** Abwasser, das ein Gewässer nicht verunreinigen kann. In der Regel Abwasser von Dachflächen, Strassen, Wegen oder Plätzen, auf denen keine erheblichen Mengen von Stoffen, die Gewässer verunreinigen können, umgeschlagen, verarbeitet oder gelagert werden oder auf denen kein nennenswerter Verkehr stattfindet. Solches Abwasser wird bei der Versickerung im Boden oder im nicht gesättigten Untergrund ausreichend gereinigt. Als nicht verschmutztes Abwasser gelten auch Reinwasser aus Brunnen und Sicker- und Drainageleitungen sowie Grund- und Quellwasser.

**Abwasser, verschmutztes:** Abwasser, das ein Gewässer verunreinigen kann. Darunter fallen häusliches, industrielles und gewerbliches Abwasser. Regenabwasser gilt als verschmutzt bzw. hoch belastet, wenn ein Dach/eine Fassade aus erhöhten Anteilen an unbeschichteten Metallen (z.B. Kupfer, Zink, Zinn oder Blei) besteht. Auf Dächern und Fassaden werden zudem häufig Reinigungsmittel oder Pestizide (Herbizide und Biozid-Produkte) eingesetzt. Auch an Umschlag- und Lagerplätzen sowie im Freien stehenden Anlagen, die wassergefährdende Stoffe enthalten, kann abfließendes Regenabwasser verschmutzt werden.

**ARA:** Abwasserreinigungsanlage

**Drosselanlage:** Im Einzelfall ist vor der Einleitung von Regenabwasser eine Drosselung erforderlich.

**Fläche, reduzierte ( $A_{red}$ ):** Eine fiktive Hilfsgrösse, welche ungefähr dem versiegelten Anteil des Einzugsgebietes entspricht.

**Einleitung in Oberflächengewässer:** Einleitung von Abwasser in ein Oberflächengewässer, i.d.R. aus Direkteinleitungen von Regenabwasser oder indirekten Einleitungen aus dem Trennsystem über einen Regenabwasserkanal.

**Genereller Entwässerungsplan (GEP):** Der GEP ist eine umfassende Planung, welche die Ziele und die künftige Entwicklung der Siedlungsentwässerung beschreibt. Er wird i.d.R. einerseits durch die Gemeinden («kommunaler GEP») und andererseits zusätzlich über ein gesamtes ARA-Einzugsgebiet («Verbands-GEP») erarbeitet.

**Gewässer:** Fließende oder stehende, ober- oder unterirdische Wasserkörper (Bäche, Flüsse, Seen, Grundwasser)

**Gewässer, oberirdisches:** Wasserbett mit Sohle und Böschung sowie die tierische und pflanzliche Besiedlung

**Gewässer, unterirdisches:** Grundwasser (einschl. Quellwasser), Grundwasserleiter, Grundwasserstauer und Deckschicht

**Gewässerschutzbereich  $A_o$ :** Der Gewässerschutzbereich  $A_o$  umfasst das oberirdische Gewässer und dessen Uferbereiche, soweit dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung erforderlich ist.

**Gewässerschutzbereich  $A_u$ :** Der Gewässerschutzbereich  $A_u$  in der Gewässerschutzkarte umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer und die zu ihrem Schutz darüber hinaus gehenden notwendigen Randgebiete.

**Gewässerschutzbereich üB:** Der übrige Bereich (üB) umfasst das Gebiet, welches nicht zu einem der anderen Gewässerschutzbereiche gehört.

**Grundwasserschutzzonen S1 und S2:** In den Grundwasserschutzzonen S1 und S2 sowie in den Grundwasserschutzarealen (künftige Zonen 1 und 2) ist die Versickerung von Regenabwasser grundsätzlich verboten.

**Grundwasserschutzzone S3:** In der Grundwasserschutzzone S3 sowie in den Grundwasserschutzarealen (künftige Zone 3) darf nur nicht verschmutztes Dach- und teilweise Platzwasser über bewachsenen Boden oberflächlich versickert werden.

**Jahresabflussbeiwert:** Der Jahresabflussbeiwert  $C_a$  gibt an, welcher Anteil des Jahresniederschlags durchschnittlich von einer bestimmten Fläche abfließt. Im Rahmen der Abschätzung der Jahreswasserbilanz einer Liegenschaft sollen einfache Orientierungswerte verwendet werden.

**Liegenschaft:** Bezeichnung für das Grundstück mit dem dazugehörigen Gebäude

**Niedrigwasserabfluss  $Q_{347}$ :** Abflussmenge in Oberflächengewässern, die – gemittelt über zehn Jahre – durchschnittlich während 347 Tagen des Jahres erreicht oder überschritten wird und die durch Stauung, Entnahme oder Zuleitung von Wasser nicht wesentlich beeinflusst ist. Für Abschätzungen zum Wert  $Q_{347}$  kann das AWEL konsultiert werden<sup>1</sup>.

**Mischabwasser:** Mischung aus verschmutztem Abwasser und nicht verschmutztem Regenabwasser

**Mischabwasserkanal:** Kanalsystem, welches Schmutz- und Regenabwasser zusammen ableitet

**Mischsystem:** Kanalsystem, welches Schmutz- und Regenabwasser in einem Leitungssystem ableitet (Schmutzwasser und Regenabwasser)

**Oberboden:** Verwitterte mineralische, mit organischer Substanz (Humus) angereicherte, intensiv belebte und durchwurzelte, meist dunkel (-braun) gefärbte lockere und krümelige Schicht.

**Regenabwasser:** Wasser, welches von bebauten oder befestigten Flächen abfließt.

**Regenwasser:** Wasser, welches bei einem Niederschlagsereignis auf eine Oberfläche fällt. Solange es nicht abfließt und direkt versickert, gilt es als Regenwasser.

**Retention:** Bei einer Retention wird ein Teil des Zuflusses von Regenwasser gespeichert und verzögert in eine Versickerungsanlage abgegeben oder in ein Oberflächengewässer eingeleitet.

**Schmutzabwasser:** Durch häuslichen, gewerblichen oder industriellen Gebrauch verschmutztes Abwasser, welches behandelt werden muss.

**Spitzenabflussbeiwert:** Der Spitzenabflussbeiwert  $C_S$  (dimensionslose Verhältniszahl) gibt an, wie gross der tatsächliche Spitzenabfluss  $Q_{R,max}$  (l/s) von der Bruttofläche  $A_{tot}$  (m<sup>2</sup>) im Verhältnis zum theoretisch möglichen Spitzenabfluss ( $A_{tot} \times r_{max,z}$ ) bei einem standardisierten Starkniederschlag mit einer i.d.R. zehnjährlichen maximalen Regenintensität  $r_{max,10}$  von 0.03 l/s × m<sup>2</sup> während 15 Minuten ist.

$$C_S = \frac{Q_{R,max}}{A_{tot} \times r_{max,10}}$$

Der Spitzenabflussbeiwert der SN 592 000 unter Ziffer 7.3.6 [3] dient der Berechnung des 10-jährlichen Spitzenabflusses für die Dimensionierung von Leitungen und Schächten auf Liegenschaften unter dem Aspekt der Betriebssicherheit.

**Stand der Technik:** Unter den Begriff fallen sowohl Prozesse als auch betrieblich-organisatorische Umstellungen zur vorsorglichen Begrenzung von Umwelteinwirkungen, ohne dass dabei die Umwelt in anderer Weise stärker beeinträchtigt wird. Der Stand der Technik ist keine statische Grösse, sondern orientiert sich am technischen Fortschritt. Er lässt sich als «beste anerkannte und verfügbare» Technik umschreiben. Wesentlich ist dabei, dass diese Technik in der Praxis, bei vergleichbaren Anlagen im In- und Ausland, erfolgreich erprobt wurde und sich bewährt hat. Mindestens aber muss diese Technik in der Praxis sicher handhabbar sein, das heisst: Sie wurde bei Versuchen bereits erfolgreich eingesetzt und kann nach den Regeln der Technik auf andere Anlagen übertragen werden.

Das AWEL anerkennt die Vorgaben in den aktuellsten Ausgaben der SN 592 000 [3] sowie der VSA-Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter [2] als Stand der Technik, sofern sie nicht in eigenen gültigen Vollzugsgrundlagen (Merkblätter, Richtlinien, Praxishilfen) für den Kanton Zürich explizit abgeändert oder als nichtig erklärt worden sind.

**Trennsystem:** Kanalsystem, welches Schmutz- und Regenabwasser in zwei voneinander vollständig getrennten Leitungssystemen ableitet (Schmutzwasser zur ARA, Regenabwasser in die Oberflächengewässer). Für jedes Medium sind getrennte Einstiegs- oder Schachtbauwerke vorzusehen.

**Unterboden:** Meist weniger stark verwitterte, deutlich weniger belebte, weniger dicht durchwurzelte Schicht ohne oder mit nur sehr wenig Humus und meist hellerer (rost- bis hellbrauner) Farbe und mit höherer Raumdichte als im Oberboden.

**Versickerungsanlage:** Eine ober- oder unterirdische Anlage zur künstlichen Versickerung von Regenabwasser. Dabei ist das Verhältnis der entwässerten Fläche zur Versickerungsfläche grösser als 5:1.

<sup>1</sup> <https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/wasser-gewaesser/messdaten/minimalabfluss-q347.html>

## c. Quellen

### Literaturquellen

- [1] National Center for Climate Services (NCCS; 2018): Klimaszenarien für die Schweiz
- [2] VSA (2019): Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter
- [3] VSA/suissetec (2024): Schweizer Norm SN 592 000 zu Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung des VSA und des Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverbands
- [4] AWEL (2019): Kleine bauliche Veränderungen an Gewässern
- [5] KVV: Vollzugsordner Abfall und Ressourcen OCH/FL
- [6] BAFU (2017): Information über chemische Durchwurzelungsschutzmittel in Bitumenbahnen
- [7] KVV ([www.kvu.ch](http://www.kvu.ch)): Absicherung und Entwässerung von Güterumschlagplätzen, Löschwasser-Rückhaltung, Lagerung gefährlicher Stoffe
- [8] AWEL (2015): Merkblatt zur Lagerung und Export von Fahrzeugen
- [9] SIA (2022): Entwässerung von Baustellen, SIA 431  
VSA/SBV (2024): Baustellen, Interkantonales Merkblatt für den Vollzug
- [10] BAFU/BLW (2023): Vollzugshilfe baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft
- [11] AWEL (2022): Merkblatt zu Adsorbern in der Liegenschaftsentwässerung

### Rechtliche Quellen

- [12] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991
- [13] Bauverfahrensverordnung (BVV) vom 3. Dezember 1997
- [14] Besondere Bauverordnung I (BBV I) vom 6. Mai 1981