



## GRUNDWASSERSCHUTZ

### ZULÄSSIGKEITSKARTE FÜR VERSICKERUNGSANLAGEN (INFILTR KARTE)

MERKBLATT ESO-1.1

MÄRZ 2023

#### Allgemeine Informationen und Ziele

Dieses Merkblatt erläutert die Zulässigkeitskarte für Versickerungsanlagen (INFILTR Karte) und präzisiert deren Anwendungsbereich und Einsatzgrenzen. Die Planungshilfe wurde speziell für die Bürger, die Fachleute, und die betroffenen kommunalen und kantonalen Behörden verfasst, und zielt auf die Gewährleistung und Umsetzung bewährter Verfahren für die Versickerung von Niederschlagswasser von Liegenschaften auf kantonaler Ebene.

Diese interaktive Zulässigkeitskarte, die online sowie zur Darstellung in einer GIS Software verfügbar ist, ist für Bauherren, Architekten und Eigentümer in der Planungsphase von Bauprojekten besonders hilfreich, um mögliche Probleme zu erkennen, die es zu berücksichtigen gilt. Die Karte zeigt, auf welchen Parzellen aus Sicht des Gewässerschutzes die Einrichtung einer Versickerungsanlage möglich ist. Ausserdem werden Situationen hervorgehoben, in denen detaillierte Untersuchungen erforderlich sind.

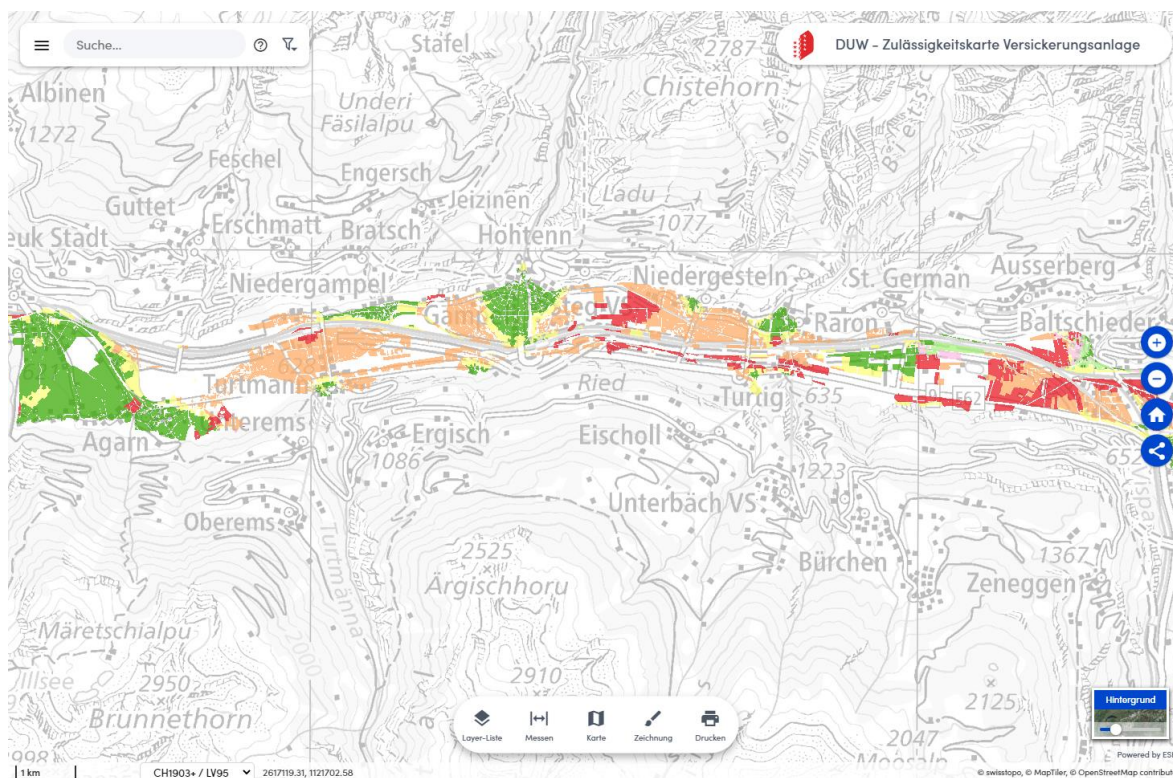
Die Karte INFILTR ist nicht rechtsverbindlich und kann das kommunale Bau- und Zonenreglement (BZR) und die Generelle Entwässerungsplanung (GEP) nicht ersetzen. Da die Karte auf Basis von regionalen Daten erstellt wurde, ist diese zudem nicht frei von Fehlern oder Ungenauigkeiten. Sie soll in der Zukunft durch Rückmeldungen der Erfahrungen aus dem Berufsfeld und durch Einbezug der neuen Felddaten konsolidiert werden. Im Zweifelsfall erfordern die lokalen Versickerungsbedingungen eine Prüfung vor Ort durch einen Geologen sowie einen Entwässerungsspezialisten.

#### Niederschlagswasserversickerung und Grundlagen

Die Versickerung von Niederschlagswasser trägt direkt zur Speisung des Grundwasserleiters bei, kann aber auch die natürliche Qualität des Grundwassers beeinträchtigen, wenn das versickerte Wasser verschmutzt oder unzureichend behandelt wurde. Gemäss Artikel 7 GSchG soll nicht verschmutztes Abwasser versickert werden, sofern dies die örtlichen Verhältnisse zulassen. Die Versickerung über eine biologische aktive Bodenschicht ist der direkten Versickerung in den Untergrund zu bevorzugen. Die oberen Bodenhorizonte können zahlreiche Schadstoffe (z.B. Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle), die in Dach- oder Strassenabflüssen in Spuren anwesend sein können, gut adsorbieren. Wenn dies nicht möglich ist, muss eine entsprechend dimensionierte Versickerungsanlage errichtet werden (Beilage 1).

Hydrogeologische und geologische Bedingungen, sowie öffentlich-rechtliche Beschränkungen (Grundwasserschutzzonen, Altlasten, Schutzzonen) bestimmen die Möglichkeiten, Niederschlagswasser auf einer Parzelle zu versickern. Die Entfernung zum Grundwasserspiegel ist einer der massgebenden Faktoren, die es zu berücksichtigen gilt, dieser kann in der Rhoneebene anhand der für den Zeitraum von 1976-2017 erstellten piezometrischen Referenzkarten (Plattform STRATES) an jedem Punkt gemacht werden. Laut den Bundesbestimmungen muss die Sohle einer Versickerungsanlage mindestens 1 m über dem maximalen Grundwasserspiegel liegen. Diese Bedingung ist aufgrund des oberflächennahen Grundwasserspiegels in der Rhoneebene oft schwer zu erfüllen. Auch das weit verbreitete Vorkommen sandiger und toniger Lehm Böden bereitet Schwierigkeiten, da die Durchlässigkeit dieser feinen Alluvionen eher ungünstig ist und in der Regel eine Versickerung des Niederschlagswassers verhindert.







Die Zulässigkeitskarte stellt die Versickerungsmöglichkeit von unverschmutztem Wasser dar, basierend auf den obengenannten Kriterien.



*Ausschnitt der Zulässigkeitskarte für Versickerungsanlagen*

## Kartenlesen

Die Karte INFILTR ist für die Rhoneebene zwischen Brig und Bouveret erstellt worden, weil die Bewirtschaftung des Grundwasserspiegels für den Gewässerschutz, die Gebäudesicherheit und die Prävention von Nachbarschaftskonflikten zwingend erforderlich ist. Die Berggebiete und Hänge sind wegen des Mangels einheitlicher Daten nicht dargestellt. Diese Zulässigkeitskarte basiert auf der Parzellierung des Kantons Wallis (Grundbuch) und weist jedem Grundstück in der Bau- oder Landwirtschaftszone, eine der sechs unten aufgelisteten Zulässigkeitsklassen zu:

Symbol	Klasse	Beschreibung
	1	Versickerung erlaubt (Grundwassertiefe > 2.5 m)
	2	Versickerung nach Dimensionierung der Anlage (Grundwassertiefe 1.3-2.5 m)
	3	Von Fall zu Fall – Vorgängige Studie erforderlich
	4	Versickerung nicht zulässig, ausser über eine bewachsene Bodenschicht (Grundwassertiefe 1-1.3 m)
	5	Versickerung ungünstig (kleine Durchlässigkeit)
	6	Versickerung nicht zulässig (Grundwassertiefe < 1 m oder andere rechtliche Einschränkungen)

Für jede Parzelle wurde die Zuordnung zu einer Zulässigkeitsklasse nach dem restriktivsten Kriterium, das sie betrifft, vorgenommen. Das gewählte Kriterium, das in einer Attributtabelle gespeichert ist, wird auf der interaktiven Karte angezeigt, wenn der Benutzer auf die Parzelle zeigt und darauf klickt. Wenn es kein einschränkendes Kriterium gibt, befindet sich die Parzelle in der Zulässigkeitsklasse N° 1 (Versickerung erlaubt). Die einschränkenden Kriterien sind in nachfolgender Tabelle codiert:

Code	Kriterium	Erläuterung und Referenzen
1	Grundwasserschutzzone	Berücksichtigung von Situationen und Restriktionen, wo die Parzelle eine Grundwasserschutzzone oder Grundwasserschutzareal tangiert (Geodaten der DUW): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versickerung in Zonen S1, S2 und Areal nicht zulässig</li> <li>• Versickerung über bewachsenen Boden zulässig in Zonen S3, S<sub>h</sub> und S<sub>m</sub></li> </ul>
2	Grundwasser	Berücksichtigung der Mindestdtiefe (Hochwasser) des Grundwasserspiegels am Standort (Geodaten der DUW ausgearbeitet durch CREALP) und Kategorisierung (Attribut unter Grundwasserspiegelklasse): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versickerung nicht zulässig, wenn &lt; 1 m Tiefe</li> <li>• Zulässig über bewachsenen Boden, wenn 1 – 1.3 m Tiefe</li> <li>• Dimensionierung erforderlich, wenn 1.3 – 2.5 m Tiefe</li> <li>• Versickerung zulässig, wenn &gt; 2.5 m Tiefe</li> </ul>
3	Alluvionen	Bewertung der Art der unterliegenden Alluvionen anhand der Karte der Baugrundklassen SIA 261 (Geodaten der DNAGE ausgearbeitet durch CREALP) und präliminäre Zuordnung einer Durchlässigkeitklasse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasse D und F, Versickerung ungünstig</li> </ul>
4	Altlasten	Berücksichtigung, dass die Parzelle einen belasteten Standort tangiert (Geodaten der DUW) und dessen Status: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versickerung nicht zulässig, wenn der belastete Standort überwachungs- oder sanierungsbedürftig ist</li> <li>• Untersuchung erforderlich, wenn vom belasteten Standort keine schädliche Einwirkungen zu erwarten sind, oder wenn die Parzelle im Abstrombereich der Schadstofffahne eines belasteten Standorts liegt</li> </ul>

5	Gebiet mit geologischen Instabilitäten	Berücksichtigung, ob sich die Parzelle in einer Gefahrenzone mit Erdbeben- oder Einsturzgefahr befindet (Geodaten der DNAGE)
6	Oberirdische Gewässer und Schutzzonen	Information, dass die Parzelle eine Schutzzone betrifft, welche Teil des Bundesinventar der Auen und der Hochmoore von nationaler Bedeutung ist (Geodaten der BAFU)

## Methode und Einschränkungen

Die Karte INFILTR ist das Resultat einer Überschneidung von multi-thematischen GIS-Daten und Ebenen, die nach unterschiedlichen Vorgehensweisen sowie in unterschiedlichen Kartenmassstäben und Genauigkeiten erzeugt worden sind, deren Kohärenz jedoch auf kantonaler Ebene für jeden Datensatz garantiert ist. Diese Tatsache erfordert eine kritische Nutzung der resultierenden Zulässigkeitsklasse. Es ist zu unterstreichen, dass die Methode zur Verarbeitung der Geodaten mit der INFILTR Karte, an sich robust ist, die Aussagekraft der Zulässigkeitsklasse hängt jedoch stark von der Qualität der verwendeten Quelldaten ab und kann daher lokal verzerrt sein.

Die Karte INFILTR kann durch die Integration der bearbeiteten geologischen Untergrunddaten und der inventarisierten Resultate der Versickerungsversuche, auf der gesamten Rhoneebene an Genauigkeit gewinnen. In ihrer jetzigen Form ist die Karte eine erste Planungshilfe und kann die Untersuchungen zu den Versickerungsbedingungen (Durchlässigkeit der Alluvionen, Abstand zum Grundwasserspiegel) auf der Parzelle durch einen Geologen und einen Entwässerungsspezialisten nicht ersetzen.

Die wichtigsten Einschränkungen der Karte INFILTR werden nachfolgend in absteigender Reihenfolge ihrer Bedeutung zusammengefasst:

- Auf ein und derselben Parzelle können nach dem digitalen Geländemodell SwissALTI<sup>3D</sup>, teilweise erhebliche Höheunterschiede festgestellt werden. Bei Parzellen mit Hanglage oder grosser Fläche ist es mit der angewandten Methode nicht möglich ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen und eine einheitliche Zulässigkeitsklasse zuzuweisen. Diese Parzellen werden ohne Farbe dargestellt, und sind vom jetzigen Produkt ausgeschlossen. Eine vor kurzer Zeit ausgeführte Erhöhung der Parzelle oder während eines Bauprojekts wird nicht berücksichtigt, da die topographischen Daten zwischen 2015 und 2017 berücksichtigt wurden.
- Die Information über die Grundwassertiefe wurde anhand der kantonalen piezometrischen Referenzkarten berechnet, die für den Zeitraum von 1976-2017 erstellt wurden. Um die INFILTR-Karte zu erstellen wurde der höchste piezometrische Monatswert auf jedem Pixel übernommen und auf Parzellenebene angewendet. Der Unsicherheitsbereich dieser Daten ist am Hangfuss grösser als in der Nähe des Rottens, wo das Piezometernetz dichter ist.
- Die Informationen zur Durchlässigkeit basieren auf der kantonalen Karte der Baugrundklassen nach der SIA-Norm 261, die für das Rhonetal im Rahmen der seismischen Mikrozonierungsstudien erstellt wurden. Die Baugrundklassen D und F, die auf weichen Ablagerungen (Lehm, Ton und Feinsand), beziehungsweise sumpfigen Ablagerungen (Tone und Torfe) hindeuten, wurden als ungünstig für die Versickerung eingestuft. Dieser Datensatz stellt einen ersten regionalen Ansatz dar, dem es für eine lokale Bewertung der Versickerungsbedingungen zurzeit noch an Präzision mangelt.

- Dem AltIV-Status eines im kantonalen Kataster eingetragenen belasteten Standorts kann sich aufgrund laufender Untersuchungen oder Arbeiten ändern. In bestimmten Fällen könnte die Zulässigkeit neu überprüft werden, je nach Fortschritt des AltIV Verfahrens.
- Die Strassen, die Autobahn A9, die SBB-Gleise und die Rhonedämme sind nicht in der Zulässigkeitskarte eingeschlossen. Die Strassenränder, Böschungen und Aufschüttungen führen dazu, dass der Abstand zum Grundwasserspiegel und die Beschaffenheit des Untergrunds sehr heterogen sind. Die Versickerung von Strassenabflüssen muss von Fall zu Fall auf der Grundlage von Detailuntersuchungen geprüft werden.
- Die Geodaten der Grundwasserschutzzonen und -Areale, der Altlasten sowie des Grundeigentums (Grundbuch) werden häufig, aber nicht synchron aktualisiert. Die Karte INFILTR bezieht sich daher trotz regelmässiger Aktualisierungen möglicherweise nicht immer auf die neuesten verfügbaren Daten.

## Referenzen

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö) vom 1. Juli 1998
- Wegleitung Grundwasserschutz (BAFU, 2004)
- Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter - Richtlinie (VSA, 2019)

## Geoportal und Geodaten

Die Zulässigkeitskarte INFILTR wird auf dem kantonalen Geoportal publiziert und kann dort konsultiert werden.

[https://sitonline.vs.ch/environnement/eso\\_admissibilite\\_INFILTR/de](https://sitonline.vs.ch/environnement/eso_admissibilite_INFILTR/de)

Die INFILTR Informationsschicht ist für die Anzeige unter GIS Software verfügbar.

<https://sit.vs.ch/arcgis/services/ENVIRONNEMENT/MapServer/WMSServer?version=1.3.0&request=GetCapabilities&service=WMS>

Die INFILTR Geodaten sind frei zugänglich zum Visualisieren und Herunterladen in verschiedenen Formaten.

<https://open-data-sitvalais.hub.arcgis.com/maps/sitvalais::eso-admissibilite-infiltr/about>

In der Bibliografie wird die Karte wie folgt zitiert:

Dienststelle für Umwelt, 2023. Zulässigkeitskarte für Versickerungsanlagen. Produziert von Nivalp SA, Grimisuat.

## Fragen?

Die Gruppe Grundwasser der DUW gibt gerne Auskunft auf Fragen zur Thematik des Grundwasserschutzes und der Wasserversickerung, sowie für Anmerkungen und Klarstellungen in Bezug auf dieses Merkblatt:

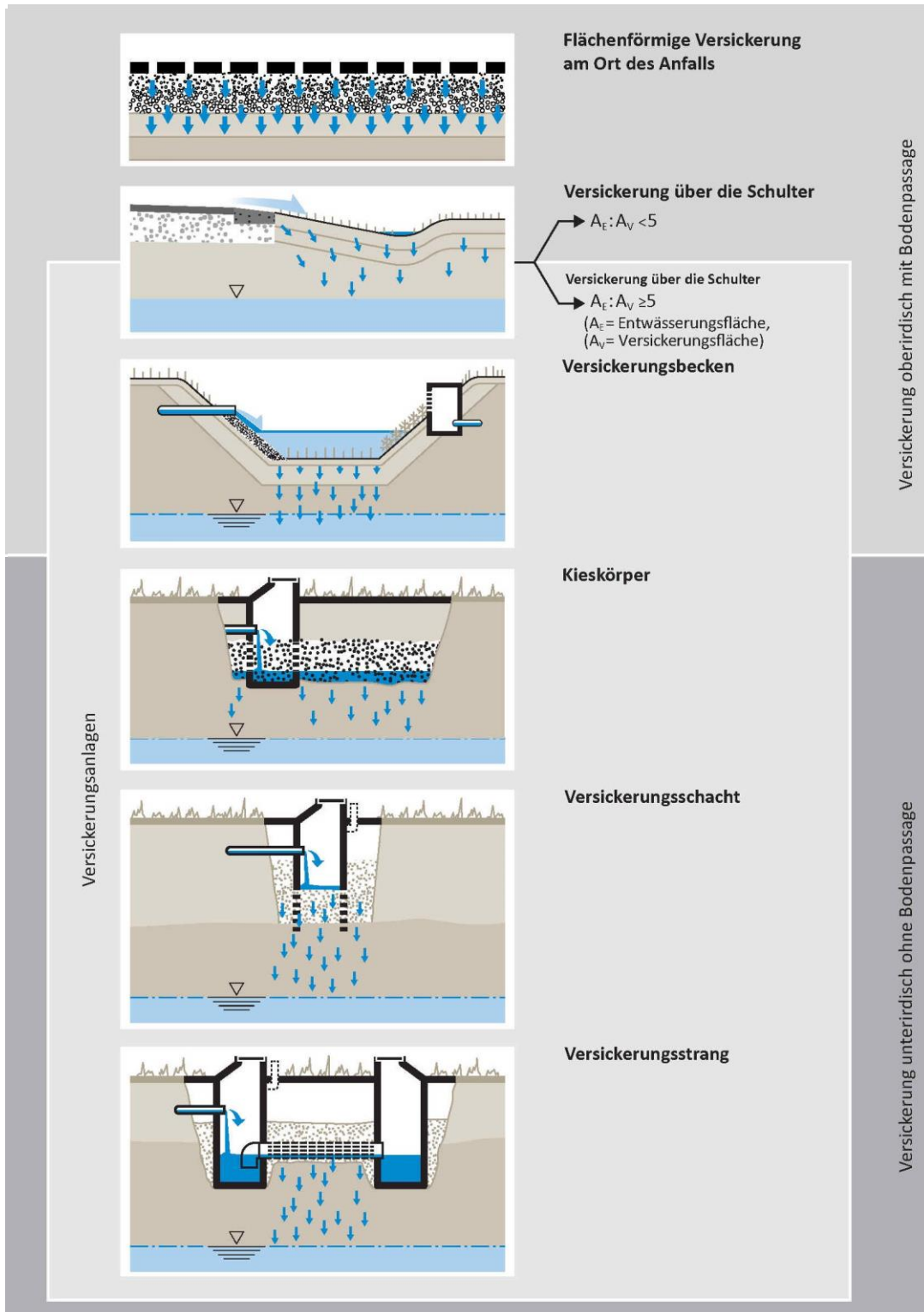
Avenue de la Gare 25, 1950 Sion

+41 27 606 31 50, [www.vs.ch/de/web/sen/eaux-souterraines](http://www.vs.ch/de/web/sen/eaux-souterraines)



## Beilage 1 – Versickerungsanlagen (nach VSA-Richtlinie)

Eine Versickerungsanlage ist eine ober- oder unterirdische Anlage, die für die künstliche Versickerung von Niederschlagswasser konzipiert ist. Die verschiedenen Arten werden in folgender Abbildung beschrieben. Die Versickerung über Seitenstreifen gilt ebenfalls als Anlage, wenn das Verhältnis von Entwässerungsfläche zu Versickerungsfläche  $A_E/A_V$  mehr als 5 beträgt.



Auszug aus der VSA-Richtlinie – Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter © 2019, VSA