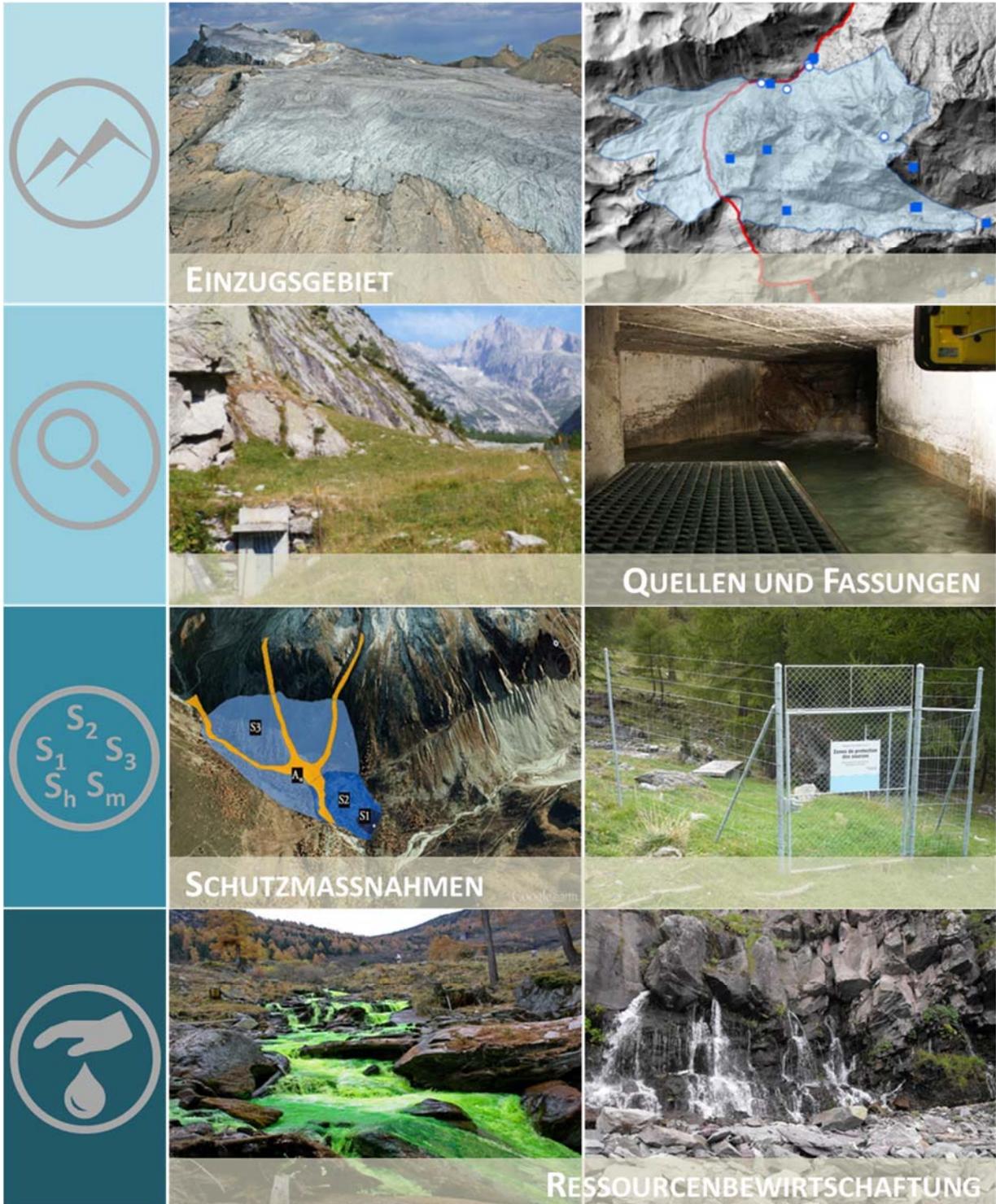




Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement
Service de l'environnement
Section Protection des eaux

Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt
Dienststelle für Umwelt
Sektion Gewässerschutz

CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS



**VOLLZUGSHILFEN FÜR DIE AUSSCHIEDUNG DER
GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE**

LEITUNG

Dienststelle für Umwelt

Sektion Gewässerschutz

Gruppe Grundwasser

REDAKTION

Datum	Änderungen	Verfasser
2010	Unveröffentlichte Vorversion	Geologisches Beratungsbüro Anne Marie Bruttin
2015	1. veröffentlichte Version	SPE, Gruppe Grundwasser
2017	Aktualisierung gemäss GSchV	DUW, Gruppe Grundwasser
2023	Globale Aktualisierung	DUW, Gruppe Grundwasser
2024	Kleinere Korrekturen	DUW, Gruppe Grundwasser
2025	Aktualisierung EPIK 2	DUW, Gruppe Grundwasser

© DUW 2025

BESCHREIBUNG DER VOLLZUGSHILFEN

Im Wallis stammen 90% des Trinkwassers aus Grundwasserquellen. Die Gemeinden haben rechtlich gesehen die Verpflichtung die Trinkwasserversorgung ihrer Bevölkerung zu garantieren und die Quellen und Fassungen von öffentlichem Interesse zu schützen. Damit **Trinkwasser von hoher Qualität für die aktuelle und zukünftige Bevölkerung** garantiert werden kann, sind Massnahmen zum Schutz des Grundwassers in den eidgenössischen und kantonalen Gesetzen vorgesehen. Diese erlauben das **Risiko** von menschlichen Aktivitäten (Landwirtschaft, Industrie, Bau, Häusliche Aktivitäten...) auf **die Trinkwasserfassungen und potentiellen Trinkwasserquellen einzugrenzen**. Der Eckpfeiler dieser Massnahmen ist die Festlegung von Schutzzonen und Schutzgebieten für Grundwasser sowie von Schutzbereichen für Oberflächengewässer, wenn diese die Qualität des Grundwassers beeinträchtigen: diese garantieren, dass der Bedarf und die Prinzipien einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Trinkwasserressourcen im Wallis gewährleistet werden.

Ein Projekt zur Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und –Arealen ist in den zwei folgenden Situationen zu realisieren:

- Wenn eine Gemeinde den Plan Ihrer TW-Fassungen (Grundwasserschutzzonenkarte) revidiert, diese Aufgabe ist von allen Gemeinden laut KGSchG (Art.50, Abs. 4) bis am 1. Januar 2017 umzusetzen und danach alle 10 Jahre nach der Genehmigung des Plans, um die von Bund und Kanton festgelegten neuen Anforderungen zu integrieren, insbesondere nach den Anpassungen der Grundwasserschutzverordnung von 1998 am 1. Januar 2016 und der Einführung auf Gesetzesebene von administrativen Verwaltungsinstrumenten, die kohärente Landnutzungsbeschränkungen für die sogenannten "stark heterogenen Karst- und Kluffmilieus" (neue Zonen Sh und Sm) gewährleisten.
- Wenn eine neue Trinkwasserfassung von öffentlichem Interesse geplant ist.
- Wenn bei einer Wasserentnahme neue grosse Konflikte festgestellt werden und eine Anpassung ihrer Schutzzonen erforderlich ist, um die Wasserentnahme im Trinkwassernetz zu halten.

Im Rahmen des Möglichen, wird den Gemeinden empfohlen **eine einzige Studie** zur Ausscheidung der Grundwasserschutzzone – und Areale zu realisieren, welche die **Gesamtheit aller Quellen und Fassungen (aktuell und zukünftig) der Gemeinde** einschliesst. Diese erlaubt es einen Überblick der gesamten Ressourcen zur Verfügung zu haben und eine bessere Planung Ihrer Nutzung vorzusehen.

Eine Hauptrolle spielen dabei die **Planungsbüros**, welche den Untergrund des Kantons **begutachten** und die **sachrelevanten Informationen und Daten zusammentragen**. Dank ihrer Arbeit erlaubt das Projekt zur Ausscheidung der Grundwasserschutzzonen und –Arealen (durch das Hydrogeologische Dossier) folgendes:

- Erfassen der Quellen und genutzten Fassungen mit präzisen Koordinaten
- Erklären des hydrogeologischen Systems und der verschiedenen Einzugsgebiete der Quellen und genutzten Fassungen
- Bestimmen der Grundwasserschutzzonen und –Arealen welche durch spezifische Massnahmen und Anforderungen ergänzt werden
- Definieren der Schutzmassnahmen, der Sanierungen und Instandstellungen um die Trinkwasserversorgung der Gemeinden sicherzustellen

Die **Gemeinden** müssen in Zusammenarbeit mit den **Planungsbüros** im Rahmen der Nachführung der kantonalen Gewässerschutzkarte und des eidgenössischen Katasters der Eigentumsbeschränkungen (RDDPF-Kataster) auch die Geodaten zu den Grundwasserschutzzonen und Areale sowie zu den Gewässerschutzbereichen für Oberflächengewässer an den Kanton übermitteln. Eine der Vollzugshilfen (AE 4) ist speziell dieser Problematik gewidmet und erläutert die kantonalen Anforderungen an die Geoinformationen.

Die vorliegenden Vollzugshilfen fassen zu diesem Zweck sowohl für **Planungsbüros** als auch für **Gemeinden** alle Elemente zusammen, die bei den Studien zur Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen im Wallis eine Rolle spielen müssen.

Diese sind in vier thematische Gruppen unterteilt und beinhalten alle mehrere Anhänge:

GW-601-VH : Rechtlicher Rahmen des Gewässerschutzes	
Beschreibung des gewässerschutzrechtlichen Rahmens und der Etappen des Genehmigungsverfahrens der Grundwasserschutzzonen und -areale	Anhang: <ul style="list-style-type: none"> - A1 : Gesetzgebung - A2 : Glossar - A3 : Eigentum und Wasserrecht
GW-602-VH : Hydrogeologisches Dossier	
Wegleitung zur Erstellung des hydrogeologischen Berichts mit standardisierter Merkmalbeschreibung für Quellen und Fassungen	Anhang: <ul style="list-style-type: none"> - A1: Inhalt des hydrogeologischen Berichts - A2: Quellregister (Standardisierte Beschreibung von Quellen und Fassungen für die Erfassung im Kantonskataster) - A3: Merkblatt zur Methodik, die bei der Abgrenzung von Schutzzonen anzuwenden ist
GW-603-VH Schutzzonenvorschriften (Definition der Nutzungseinschränkungen)	
Wegleitung zur Erstellung der Dokumente «Vorschriften» und «Evaluation von Interessenskonflikten bei Nutzungseinschränkungen»	Anhang: <ul style="list-style-type: none"> - A1: Bewertung der Konflikte, die in Grundwasserschutzzonen und -arealen sowie in Gewässerschutzbereiche A₀ auftreten, nach Art der Aktivitäten
GW-604-VH Geodaten "Quellen, Fassungen und künstliche Wasserversorgungsanlagen" und "Raumplanerische Massnahmen im Zusammenhang mit Gewässern"	
Technische Regeln zur Erstellung der unterschiedlichen Geodatensätze für die kantonale Gewässerschutzkarte und Zustellung an die DUW.	Anhang: <ul style="list-style-type: none"> - A1 : Semantisches Modell - A2 : Geodatabase (.gdb) und Layer-Dateien (.lyr) (nur digitale Dokumente) - A3a : Darstellungsmodell « Quellen, Fassungen und Anlagen zur künstlichen Grundwasserversorgung » - A3b : Darstellungsmodell « Quellschutzzonen, Areale S₁, S₂, S₃, S_h und S_m und Gewässerschutzbereiche A₀» - A3c : Darstellungsmodell « Gewässerschutzbereiche A_u » - A4 : Legendenvorlage für die Planerstellung im pdf-Format

Diese Vollzugshilfen ergänzen die Wegleitung Grundwasserschutz und die Vollzugshilfen Grundwasserschutz publiziert durch den Bund (BUWAL, 2004; BAFU 2022, 2025)



**CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS**

Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement
Service de l'environnement
Section Protection des eaux

Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt
Dienststelle für Umwelt
Sektion Gewässerschutz

AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ESO-601-VH

ANHANG 1 Gesetzliche Verweise (Bund und Kanton)

März 2025

GESETZESTEXT	ARTIKEL	BESTIMMUNGEN/VORSCHRIFTEN
<p>1) Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) (Stand am 1. Februar 2023)</p>	Artikel 3	Jedermann ist verpflichtet, Beeinträchtigungen des Grundwassers sorgfältig zu vermeiden.
	Artikel 6	<p>Es ist untersagt, Stoffe, die Wasser verunreinigen können, mittelbar oder unmittelbar in ein Gewässer einzubringen.</p> <p>Es ist auch untersagt, solche Stoffe ausserhalb eines Gewässers abzulagern oder auszubringen, sofern dadurch die konkrete Gefahr einer Verunreinigung des Wassers entsteht.</p>
	Art. 19 Abs. 2 (*Artikel 29)	<p>In den besonders gefährdeten Bereichen bedürfen die Erstellung und die Änderung von Bauten und Anlagen sowie Grabungen, Erdbewegungen und ähnliche Arbeiten einer kantonalen Bewilligung, wenn sie die Gewässer gefährden können.</p> <p>(*Wasserentnahmen aus einem Fliessgewässer, einem See oder einem Grundwasservorkommen, die über den Gemeingebrauch hinausgehen, bedürfen einer kantonalen Bewilligung.)</p>
	Art.20,Abs.2	<p>Die Inhaber von Grundwasserfassungen müssen die notwendigen Erhebungen für die Abgrenzung der Schutzzonen durchführen, die erforderlichen dinglichen Rechte erwerben und für allfällige Entschädigungen von Eigentumsbeschränkungen aufkommen.</p> <p>N.B.: Das Gesetz (GSchG) sieht keine Frist für die Einrichtung von Schutzzonen vor, es handelt sich um eine permanente Verpflichtung.</p>
	Artikel 43	<p>Einem Grundwasservorkommen darf nicht mehr Wasser entnommen werden als ihm zufließt.</p> <p>Grundwasservorkommen dürfen nicht dauernd miteinander verbunden werden.</p>

<p>2) Bundesverordnung über den Schutz der Gewässer vom 28. Oktober 1998 (GSchV) <i>(Stand 1. Januar 2025)</i></p>	<p>Artikel 29 bis 32, Anhang 1 bis 4</p>	<p>Definition des planerischen Grundwasserschutzes (Grundwasserschutzzonen und -areale) und der Bodennutzungsbeschränkungen.</p>
<p>3) Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände vom 20. Juni 2014 (LMG) <i>(Stand 1. Oktober 2024)</i></p>	<p>Art. 4 Abs. 2</p>	<p>Als Lebensmittel gelten auch: a. Getränke einschliesslich Wasser für den menschlichen Konsum; [...] c. alle Stoffe, die dem Lebensmittel bei seiner Herstellung, Verarbeitung oder Bearbeitung absichtlich zugesetzt werden.</p>
<p>4) Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TDV) <i>(Stand 1. Februar 2024)</i></p>	<p>Art. 1 bis 3</p>	<p>Festlegung der Anforderungen an das Trinkwasser: dieses muss in mikrobiologischer, chemischer und physikalischer Hinsicht genusstauglich sein.</p>
<p>5) Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen vom 18. Mai 2005 (ChemRRV) <i>(Stand 1. Juni 2021)</i></p>	<p>Artikel 3, Anhänge</p>	<p>Festlegung der Einschränkungen, Verbote und Ausnahmegenehmigungen für den Umgang mit Stoffen, die das ökologische Gleichgewicht beeinträchtigen können.</p>
<p>6) Verordnung über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln vom 12. Mai 2010 (PSMV) <i>(Stand 1. Februar 2025)</i></p>	<p>Artikel 4, Abs. 3 und 5</p>	<p>Bedingungen für die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln</p>
<p>7) Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen vom 20. November 1991 (VTN) <i>(Stand 1. Juni 2017)</i></p>	<p>Artikel 4</p>	<p>Die Trinkwasser-Mindestmengen, die jederzeit zu gewährleisten sind.</p>

<p>8) Verordnung über den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen vom 2. September 2009 (ÖREBKV) (Stand 1. Januar 2020)</p>	<p>Artikel 2 & 3</p>	<p>Die Kantone müssen ein Kataster über die öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen führen. Aus diesem Grund sind die Grundwasserschutzzonen und -areale, sowie die zugehörigen Bodennutzungsbeschränkungen, zu erstellen und öffentlich aufzulegen. Diese Gebiete müssen im Zonennutzungsplan (ZNP) berücksichtigt und wenn nötig darin enthalten sein.</p>
<p>9) Bundesgesetz über Geoinformation vom 5. Oktober 2007 (GeoIG) (Stand 1. Oktober 2009)</p> <p>10) Verordnung über Geoinformation vom 21. Mai 2008 (GeoIV) (Stand 1. Juli 2021)</p>	<p>Artikel 16</p> <p>Anhang 1</p>	<p>Die Informationen über Grundwasserschutzzonen und -areale (Identifikatoren 66.1, 130-131-132, 139.2-141, 139.1 et 133-135) müssen als Geodaten (in elektronischer Form) bzw. Geometadaten (Bodennutzungsbeschränkungen) bereitgestellt werden.</p> <p>Das BAFU veröffentlicht minimale Geodatenmodelle, in denen die technischen Anforderungen festgelegt sind, die in diesem Bereich gelten.</p>
<p>11) Schweizerisches Strafgesetzbuch vom 21. Dezember 1937 (Stand 1. Februar 2020)</p>	<p>Art. 234</p>	<p>Wer vorsätzlich das Trinkwasser für Menschen oder Haustiere mit gesundheitsschädlichen Stoffen verunreinigt, wird mit Freiheitsstrafe von einem Monat bis zu fünf Jahren oder Geldstrafe nicht unter 30 Tagessätzen bestraft.</p> <p>Handelt der Täter fahrlässig, so ist die Strafe Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe.</p>
<p>12) Ausführungsgesetz zum Bundesgesetz über die Raumplanung vom 23. Januar 1987 (Stand 15. April 2019)</p>	<p>Art. 11, Abs. 3</p>	<p>Die Gemeinden bezeichnen als Hinweis die Gebiete, deren Nutzung von der Spezialgesetzgebung bestimmt wird, namentlich das Waldareal, die Gefahrenzonen, die Gebiete mit schädlichen Auswirkungen und die Gewässerschutzzonen.</p>

<p>13) Kantonales Gewässerschutzgesetz vom 16. Mai 2013 (kGSchG) (Stand 1. Januar 2014)</p>	<p>Abschnitt 3 Artikel 30-34</p>	<p>Festlegung der Grundsätze und Pflichten bei der Festlegung von Massnahmen der Raumordnung in Bezug auf Gewässer.</p> <p>Aufgaben, die der für den Gewässerschutz zuständigen Stelle, den Gemeinden sowie den Inhabern von Trinkwasserentnahmestellen obliegen.</p> <p>Übernahme von Wertverlusten und Einschränkungen des Eigentumsrechts aufgrund von Schutzmassnahmen für Trinkwasserfassungen.</p> <p>Erstellung und Zugänglichkeit der kantonalen Gewässerschutzkarte.</p> <p>Bewilligungen und Ausnahmbewilligungen in besonders gefährdeten Gebieten und Informationspflichten.</p>
<p>14) Reglement betreffend das Verfahren über die Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen vom 2. September 2015</p>	<p>Artikel 3, Abs.1</p> <p>Artikel 3, Abs.2</p>	<p>Vor der öffentlichen Auflage sind der Entwurf des Plans im Massstab 1:10'000 der Schutzzonen, -areale und -bereiche sowie der Entwurf der Vorschriften über die zu treffenden Schutzvorkehrungen und die durchzusetzenden Eigentumsbeschränkungen der Dienststelle einzureichen, zusammen mit einem hydrogeologischen Bericht, der den einschlägigen kantonalen Anforderungen zu entsprechen hat.</p> <p>Gleichzeitig sind der Dienststelle die Geodaten zum Planentwurf der Schutzzonen, -areale und -bereiche in dem von den kantonalen Bestimmungen über die Geoinformation festgelegten Format zu übermitteln.</p>
<p>15) Gesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (kWRG) vom 28. März 1990 (Stand 1. Januar 2018)</p>	<p>Artikel 4</p>	<p>Die Verfügung über die Wasserkräfte der übrigen öffentlichen Gewässer, mit Einschluss der Grundwasser, obliegt den Gemeinden. Berühren Grundwasser die Rechtsverhältnisse mehrerer Gemeinden, so bestimmt das Ausführungsreglement, unter welchen Bedingungen sie zu anderen Zwecken als zur Stromerzeugung benutzt werden dürfen.</p>
<p>16) Verordnung über die Trinkwasserversorgungsanlagen vom 21. Dezember 2016</p>	<p>Art. 3 Abs. 1</p>	<p>Um die Erhaltung der zu Trinkwasserzwecken nutzbaren Wasserressourcen zu gewährleisten, sind Oberflächenwasser und</p>

(Stand 1. Februar 2017)

Artikel 4	Grundwasser vor Verunreinigung oder Ertragsverminderung zu schützen. Die Gemeinden achten darauf, dass die bewohnten Siedlungen mit genügend Trinkwasser versorgt werden, um den öffentlichen und privaten Bedarf zu decken.
Art. 10 - 16	Festlegung der Pflichten und Zuständigkeiten der Gemeinden in folgenden Bereichen <ul style="list-style-type: none">- Überwachung der Trinkwasserversorgung;- Bau, Installation und Änderung einer Infrastruktur für die Trinkwasserversorgung;- Qualitätssicherung und Selbstkontrollkonzept für Trinkwasserversorgungen, einschliesslich periodischer Kontrollen der Wasserqualität;- Vorsichtsmassnahmen im Falle einer Verschmutzung;- Erstellung eines Gesundheitskatasters für Trinkwasser.
17) Beschluss betreffend die Nutzung des Grundwassers, der Seen oder Wasserläufe zur Gewinnung thermischer Energie vom 14. Juli 1982	Artikel 3 Der Beschluss legt Bedingungen zur Wärmenutzung aus dem Grundwasser, der Seen und Wasserläufe fest, damit eine thermische oder physikalisch-chemisch Veränderung des Wassers verhindert werden kann. Die Entnahme von Grundwasser und seine Rückgabe nach der Abkühlung ist in den Fassungs-zonen untersagt. Ausnahmegewilligungen können für entfernte Schutzzonen erteilt werden, wenn daraus für die Wasserversorgung kein zusätzliches Risiko besteht.



**CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS**

Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement
Service de l'environnement
Section Protection des eaux

Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt
Dienststelle für Umwelt
Sektion Gewässerschutz

AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ESO-601-VH

**ANHANG 2
Glossar**

März 2025

Inhalt

1. ZWECK DES DOKUMENTS	2
2. HYDROGEOLOGISCHE BEGRIFFE	2
3. SPEZIFISCHE BEGRIFFE ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS	5

1. ZWECK DES DOKUMENTS

Das Glossar soll die wichtigsten Begriffe, die in der Grundwasserforschung (Hydrogeologie) verwendet werden, für Laien auf diesem Gebiet erklären. Es dient der besseren Verständlichkeit der technischen Teile der Vollzugshilfen zum Grundwasserschutz.

2. HYDROGEOLOGISCHE BEGRIFFE

bakteriologische Analyse (Analyse bactériologique) :

Untersuchung auf pathogene Organismen (Keime), die sich im Wasser entwickeln und es für den Verzehr ungeeignet machen können. Manchmal wird auch der gleichbedeutende Begriff mikrobiologische Analyse verwendet.

chemische Analyse (Analyse chimique) :

Analyse der chemischen Bestandteile anorganischen Ursprungs (Natrium, Kalzium, Magnesium, Sulfate, Bikarbonate und Chloride, Nitrate,...) und organischen Ursprungs (Pflanzenschutzmittel, Arzneimittel, Stoffe aus der Industrie,...). Im Rahmen des Grundwasserschutzes sollten chemische Analysen nicht nur auf standardisierte Listen von Kationen und Anionen beschränkt sein, die von den Analyselaboren angeboten werden, sondern auch Substanzen umfassen, die mit den im Einzugsgebiet der Wasserfassung festgestellten Verschmutzungsherden in Verbindung stehen.

Isotopenanalyse (Analyse isotopique):

Analyse von chemischen Elementen mit gleichem Namen, aber unterschiedlicher Atommasse, die als Wassermarker dienen können. Die gebräuchlichsten sind die Isotope der Wasserbestandteile Sauerstoff und Wasserstoff (Sauerstoff-18: 18O; Deuterium: D). Mithilfe dieser Analysen können das Alter des Wassers und die durchschnittliche Höhe des Einzugsgebiets einer Quelle bestimmt werden.

Grundwasserträger (Aquifère) :

Eine geologische Formation oder ein Volumen aus durchlässigem, zerklüftetem oder porösem Gestein, das Wasserreserven in Form eines Grundwasserleiters enthält.

Karst-, Kluft- Grundwasserträger (Aquifère karstique, fissuré) :

In Karstgrundwasserleitern, die hauptsächlich aus Kalkstein bestehen, fliesst das Wasser durch Kanäle oder Hohlräume, die durch die Auflösung des Gesteins durch Wasser entstanden sind. Bei Kluftgrundwasserleitern handelt es sich um kristalline Gesteine, in denen das Wasser durch Risse, Verwerfungen oder Brüche sickert, die durch die Bildung von Alpen entstanden sind. In Karst- und Kluftgrundwasserleitern versickert und fliesst das Wasser schnell, manchmal über grosse Entfernungen. Sie sind daher schlecht gefiltert und sehr anfällig für Verschmutzung.

Lockergesteins-Grundwasserträger (Aquifère poreux) :

In den porösen Grundwasserleitern, die in der Rhoneebene und in den Seitentälern vorkommen, zirkuliert das Wasser langsam in Sedimenten (Sand und Kies), die durch die Erosion der Felsen entstanden sind und von den Seen und Flüssen abgelagert wurden, die durch das Schmelzen der Gletscher entstanden sind. Diese Sedimente fungieren, sofern sie nicht kontaminiert sind, als natürlicher Filter.

leicht und stark heterogenen Grundwasserleitern (Aquifère faiblement et fortement hétérogène):

Die Heterogenität des Aquifers beeinflusst die Wahl der territorialen Schutzmassnahmen (Zonen, Perimeter und Sektoren), die zum Schutz des Grundwassers festgelegt werden müssen. Bei schwach heterogenen Grundwasserleitern werden die Schutzzonen S1, S2 und S3 mehr oder weniger regelmässig um und vor der Wasserfassung ausgeschieden

(siehe Abbildung unter "Grundwasserschutzzonen"). Bei stark heterogenen Grundwasserleitern werden die Schutz zonen S1, S2, Sh und Sm entsprechend der Anfälligkeit des Gebietes, die je nach Schutzschicht und Infiltrationsbedingungen variiert, festgelegt.

Einzugsgebiet (Bassin hydrogéologique) :

Aquiferbereich, in dem das Grundwasser alle zu einer Quelle oder einer Gruppe von Quellen fliesst. Er wird durch eine Grundwasserscheide abgegrenzt. Es kann grösser als das topografische Einzugsgebiet sein oder sich von diesem unterscheiden.

Fassung (Captage) :

Jede Massnahme und jedes Bauwerk zur Fassung oder Förderung von Grundwasser zum Zwecke der Nutzung, sei es durch Schwerkraft (Quellfassung, Stollenfassung) oder durch Schöpfen (Brunnenfassung). **Der in diesen Richtlinien verwendete Begriff der Wasserfassung umfasst in diesem Sinne sowohl gefasste Quellen, Flussfassungen, Stollen als auch durch Bohrungen erstellte Pumpbrunnen.**

Brunnenstube, Quellschacht (Chambre d'eau, chambre de captage) :

Allgemein zugängliches Bauwerk, in das die verschiedenen Zuflüsse einer Quellfassung einmünden.

Sammelbrunnenstube (Chambre de rassemblement) :

Ein meist zugängliches Bauwerk, in dem das Wasser aus mehreren Quellfassungen zusammengeführt wird.

Fassungsstrang mit Filterrohr (Drain filtrant) :

Bei einer Quellfassung eine Vorrichtung, die aus einem teilweise mit Krepp versehenen Rohr besteht und zur Fassung von Grundwasser durch Schwerkraft verwendet wird. Filterbrunnen können auch mit strahlenförmig verlaufenden horizontalen Drainagen ausgestattet sein.

Abflussrohr, Drainagerohr (Drainage) :

Ein System von Rohren oder Gräben, die zum Sammeln und Ableiten von Sickerwasser oder Grundwasser verwendet werden.

Trinkwasser (Eau potable) :

Wasser, das in seinem natürlichen Zustand oder nach einer Behandlung für den menschlichen Gebrauch geeignet ist und die Anforderungen des Lebensmittelrechts erfüllt (Aussehen, Geruch und Geschmack, physikalische, chemische und bakteriologische Qualität).

Grundwasser (Eaux souterraines) :

Wasser, das die Hohlräume im Untergrund (Poren, Risse, Hohlräume) kontinuierlich ausfüllt. Grundwasser wird durch das Eindringen von Niederschlägen und Oberflächenwasser gespeist; es fliesst nach den Gesetzen der Schwerkraft.

Oberirdisches Gewässer (Eaux superficielles) :

Gewässer, deren Oberfläche direkt mit der Atmosphäre in Berührung kommt (Seen, Flüsse).

Markierungsversuch (Essai de traçage) :

Experimentelles Verfahren, mit dem die tatsächliche Bewegung des Grundwassers in einem Aquifer zwischen einem Ursprungspunkt und einem oder mehreren Nachweispunkten mithilfe eines künstlichen, das Wasser markierenden Tracers sichtbar und beobachtbar gemacht werden soll. Diese Untersuchung ergibt die Zeit, die das Wasser benötigt, um vom Injektionspunkt bis zur Fassungstelle zu fließen.

Geophysikalische Untersuchung (Etude géophysique) :

Studie zur Bestimmung der physikalischen und strukturellen Eigenschaften des Untergrunds.

Verschmutzungsherd (Foyer potentiel de pollution) :

Potenzielle Verschmutzungsherde sind Konflikte, die im Rahmen der Studie zur Abgrenzung der Schutzzonen ermittelt oder bei Veränderungen der Wasserqualität bzw. bei der Verschmutzung einer Wasserfassung festgestellt wurden. Gebäude, Betriebe, Entwässerungsanlagen, Verkehrswege und landwirtschaftliche Aktivitäten sind häufig festgestellte Verschmutzungsherde im Einzugsgebiet der Wasserfassungstellen.

chemisch-physikalische Messungen (Mesures physico-chimiques) :

Physikalisch-chemische Messungen betreffen Messungen von Wasserstand, Durchfluss, Temperatur, pH-Wert, Redoxpotenzial (Eh) sowie Sauerstoffkonzentration und -sättigung, die in der Regel im Gelände durchgeführt werden (In-situ-Messungen). Diese Messungen, die die im Labor durchgeführten chemischen und bakteriologischen Analysen ergänzen, ermöglichen es, die Eigenschaften, die Herkunft und die Qualität des Grundwassers zu präzisieren.

Grundwasserträger (Nappe d'eau souterraine) :

Wassermasse, die in einem Grundwasserleiter enthalten ist und darin fliesst. Im Wallis werden der Grundwasserleiter der Rhoneebene und die Hanggrundwasserleiter für die Trinkwasserversorgung genutzt.

Durchlässigkeit (Perméabilité) :

Die Fähigkeit eines Mediums (Gestein oder Boden), sich von einer Flüssigkeit durchdringen zu lassen. Die Durchlässigkeit kann je nach Art des Mediums variieren und beeinflusst die Geschwindigkeit des Wassers und die Infiltrationsfähigkeit des Bodens.

Filterbrunnen (Puits filtrant), Pumpenbrunnen (Puits de pompage) :

Mit einem Filter ausgestattetes Bauwerk zur Nutzung des Grundwassers. Es gibt vertikale Filterbrunnen und Filterbrunnen mit horizontalen Drainagen.

Grundwasserregime (Régime des eaux souterraines) :

Begriff, der das dynamische zeitliche Verhalten des Grundwassers in einem Aquifer charakterisiert, einschliesslich seiner Zirkulation und Erneuerung.

Quelle (Source) :

Ort und Phänomen der natürlichen Entstehung und des natürlichen Abflusses von Grundwasser an der Erdoberfläche, aus dem in der Regel ein Oberflächenwasserlauf entsteht. Man unterscheidet zwischen Quellen, die für die Trinkwasserversorgung gefasst werden, und nicht gefassten Quellen (mit oder ohne Interesse an einer zukünftigen Versorgung).

Vulnerabilität (Vulnérabilité) :

Empfindlichkeit eines Grundwasserkörpers gegenüber natürlicher oder anthropogener Verschmutzung.

3. SPEZIFISCHE BEGRIFFE ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS

Zuströmbereich Z_U (Aire d'alimentation Z_U) :

Wenn die verschiedenen Schutzzonen S nicht ausreichen, um die Qualität des Grundwassers zu gewährleisten, das in eine Fassung von öffentlichem Interesse eingespeist wird, wird ein Einzugsgebiet ZU festgelegt, wenn das Grundwasser durch mobile und schwer abbaubare Stoffe verunreinigt ist. Es entspricht dem Gebiet, in dem 90% des zur Wasserfassung gelangenden Grundwassers gebildet werden. In ähnlicher Weise dient das Einzugsgebiet ZO dem Schutz von Oberflächenwasser, das eine besondere Nutzung hat.

öffentliches oder privates Wasser (Eaux publiques ou eaux privées) :

Nach dem Bundesrecht (Art. 163 KAG vom 24. März 1998) und dem Walliser Kantonsrecht wird zwischen öffentlichem und privatem Wasser unterschieden. Grundwasser in grossen Mengen (in diesem Fall mit einem durchschnittlichen Abfluss >300 l/m), das der Trinkwasserversorgung einer ganzen Region dient, wird als öffentliches (kommunales oder interkommunales) Wasser betrachtet. Grundwasser in geringer Menge (in diesem Fall mit einem durchschnittlichen Durchfluss <300 l/m) ist als privates Wasser zu betrachten, wenn der Eigentümer des Grundstücks ein Privatmann ist.

Fassungsinhaber (Détenteur d'un captage) :

Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs ist im öffentlichen Recht der Besitzer derjenige, der die faktische Herrschaft innehat, d. h. derjenige, der eine faktische Verfügungsgewalt über die Sache ausüben kann. Es kann daher vorkommen, dass der Inhaber (z. B. die Gemeinde) einer Wasserfassung nicht mit dem Eigentümer (z. B. eine Bürgergemeinde oder ein anderer Privater) des von der Wasserfassung betroffenen Grundstücks (Parzelle) identisch ist, wenn dieser der Hauptbewirtschafter ist. Im Wallis ist diese Situation häufig anzutreffen, da es den Gemeinden obliegt, die Trinkwasserversorgung der Bürger zu gewährleisten. Der Inhaber einer Wasserfassung von öffentlichem Interesse sollte grundsätzlich die Rechte an dem Grundstück erwerben, auf dem sich die Wasserfassung befindet (Praktische Anweisungen BUWAL 2004). Ist dies nicht der Fall, ist eine Koordination erforderlich, um den Schutz des Grundwassers zu gewährleisten. Dies beinhaltet insbesondere die Massnahmen zur Überwachung der Trinkwasserqualität (Selbstkontrolle) sowie die Aufgaben zur Instandhaltung der Versorgungsanlagen.

öffentliche oder private Interesse (Intérêt public ou intérêt privé) :

Die Unterscheidung zwischen Quelfassungen von öffentlichem und privatem Interesse hängt davon ab, inwieweit diese Quelfassung an der Trinkwasserversorgung Dritter beteiligt ist, und bedingt, ob für diese Quelfassung territoriale Schutzmassnahmen (Schutzzonen, -perimeter oder -sektor) festgelegt werden müssen oder nicht. Im Allgemeinen gelten alle für die Trinkwasserversorgung genutzten Quelfassungen als von öffentlichem Interesse und versorgen beispielsweise das kommunale Wassernetz, ein Restaurant, eine Alpkäserei oder einen öffentlichen Brunnen mit der Aufschrift "Trinkwasser". Eine Wasserfassung kann nur dann als von privatem Interesse angesehen werden, wenn sie eine sehr begrenzte Anzahl von Personen während eines begrenzten Zeitraums im Jahr versorgt, wenn es keine kommerzielle Nutzung des Wassers gibt, wenn die Wassermenge zu gering ist, um in Zukunft eine Reservfassung zu bilden, und wenn es keine vernünftige Möglichkeit gibt, sie durch einen Anschluss an das öffentliche Trinkwasserversorgungsnetz zu ersetzen.

Grundwasserschutzareal (Périmètre de protection) :

Ein Gebiet, das um nicht gefasste Quellen herum abgegrenzt wird, die für die zukünftige Versorgung von Interesse sind. Die Bodennutzung und andere Aktivitäten in diesem Gebiet müssen fast alle Anforderungen erfüllen, die für die engere Schutzzone S2 festgelegt wurden (siehe Abbildung unter "Grundwasserschutzzonen").

Vorschriften (Prescriptions) :

Dokument, das mit dem Plan der Schutzzonen und -perimeter für Grundwasser und den Schutzsektoren für Oberflächengewässer verbunden ist und die Vorschriften (Einschränkungen der Bodennutzung, Schutz- und Sanierungsmassnahmen) umfasst, die in den Schutzzonen, -perimetern und -sektoren angewendet werden, um die Qualität des Grundwassers zu gewährleisten, das gefasst wird oder für die künftige Versorgung von Interesse ist. Der Schutzzonenplan und die Vorschriften werden öffentlich aufgelegt und anschliessend vom Kanton genehmigt.

Gewässerschutzbereich A_O (Secteur de protection des eaux A_O) :

Umfasst Oberflächengewässer und ihre Küstengebiete, sofern dieses Oberflächenwasser die Wasserqualität einer für die Trinkwasserversorgung genutzten Fassungstelle beeinflussen kann.

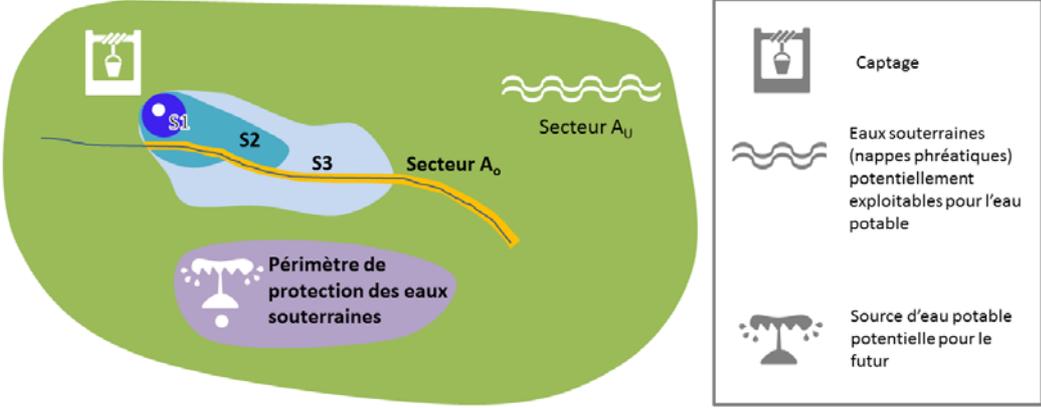
Gewässerschutzbereich A_U (Secteur de protection des eaux A_U) :

Er umfasst Grundwasservorkommen, die potenziell in der Zukunft genutzt werden können, sowie angrenzende Gebiete, die zu ihrem Schutz notwendig sind.

übrige Bereich üB (Secteur de protection des eaux üB) :

Dieser Sektor umfasst den Rest des Landes. Es gelten allgemeine Bestimmungen zum Gewässerschutz, insbesondere der Sorgfaltsgrundsatz und das Verbot der Gewässerverunreinigung.

Grundwasserschutzzonen (Zones de protection des eaux souterraines) :

<i>Schwach heterogene Aquifere</i>	
	
<p>Zone S1 Fassungsbereich</p>	<p>Sie umfasst die Wasserfassung selbst und das direkt umliegende Land.</p> <p>Sie muss verhindern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das direkte Eindringen von Schadstoffen in die Wasserfassung • Die Beschädigung oder Zerstörung von Einrichtungen <p>Diese Zone S1 sollte dem Besitzer der Wasserfassung gehören und eingezäunt sein.</p>
<p>Zone S2 Engere Schutzzone</p>	<p>Sie wird so abgegrenzt, dass das Grundwasser 10 Tage braucht, um sie zu durchfließen.</p> <p>Sie muss verhindern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Ankunft zur Fassung von pathogenen Keimen und Viren • Die Verschmutzung des Grundwassers durch Bauarbeiten und Ausgrabungen • Das Einbringen von Schadstoffen in die Fassung • Die Behinderung des Grundwasserflusses durch unterirdische Anlagen
<p>Zone S3 Weitere Schutzzone</p>	<p>Sie hat die Funktion einer Pufferzone zwischen der Zone S2 und dem Sektor Au. Sie wird so abgegrenzt, dass das Grundwasser mindestens 20 Tage benötigt, um bis zur Wasserfassung zu gelangen. Sie dient als Schutz vor Anlagen und Aktivitäten, die eine erhebliche Gefahr für das Grundwasser darstellen (z. B. Materialabbau, Handwerks- und Industriebetriebe).</p> <p>Bei drohender Gefahr (z. B. bei Unfällen mit gefährlichen Gütern) sorgt sie dafür, dass genügend Raum und Zeit zum Eingreifen und für die notwendigen Sanierungsmassnahmen zur Verfügung steht.</p>

Stark heterogene Aquifere	
<p>Zone S1 Fassungsbereich</p>	<p>Anders als bei schwach heterogenen Aquiferen kann die Zone S1 auch Bereiche mit bevorzugter Infiltration umfassen.</p>
<p>Zone S2 Engere Schutzzone</p>	<p>Im Gegensatz zu schwach heterogenen Grundwasserleitern ist die Ausdehnung der Zone S2 relativ klein, um die unmittelbare Umgebung der Wasserefassung zu schützen. Der Grossteil des Einzugsgebiets wird je nach Anfälligkeit in die Zonen Sh und Sm unterschieden.</p>
<p>Zone Sh Hoch gefährdetes Gebiet</p>	<p>Sie umfasst Bereiche, in denen das Grundwasser nicht ausreichend durch eine ausreichende und wirksame Bodenschicht geschützt ist. In dieser Zone stellen die meisten Anlagen und Aktivitäten daher eine Gefahr für das Grundwasser dar.</p> <p>Diese Zone Sh ähnelt der Zone S2, hat aber eine zusätzliche Flexibilität: Anlagen und Aktivitäten können auch ohne wichtigen Grund genehmigt werden, wenn nachgewiesen wird, dass sie keine Bedrohung für die Qualität des Trinkwassers darstellen.</p>
<p>Zone Sm Zone mittlerer Anfälligkeit</p>	<p>Sie umfasst Bereiche, in denen das Grundwasser durch eine Bodenschicht gut geschützt ist, aber vor Anlagen und Aktivitäten geschützt werden muss, die eine erhebliche Gefahr für das Grundwasser darstellen (z. B. Materialabbau, Handwerks- und Industriebetriebe). Die Einschränkungen sind ähnlich wie in der Zone S3.</p>

Weitere Definitionen liegen auch in der Wegleitung Grundwasserschutz des BAFU ehemals BUWAL (2004) vor.



AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSER- -SCHUTZZONEN UND -AREALE

ES0-601-VH ANHANG 3 Rechtlicher Status der Quellen und Wasserrechte

März 2025

Inhalt

1	ZWECK DER VOLLZUGSHILFE	2
2	EIGENTUM AN QUELLEN	2
2.1	Quellen und öffentliches Eigentum.....	2
2.2	Quellen als fester Bestandteil des Grundstücks	3
2.3	Die wichtigsten Rechtsstellungen von Quellen und die dazugehörigen Pflichten.....	4
2.4	Multifunktionale Nutzung von Quellen.....	5
2.5	Quellenschutz	6
3	WASSERRECHTE.....	7
2.1	Private Nutzung von Quellen.....	7
2.2	Ehehafte Wasserrechte	7
4	QUELLENVERZEICHNIS	9

1 ZWECK DER VOLLZUGSHILFE

In dieser Vollzugshilfe werden die Rechtsbegriffe dargelegt, die für das Eigentum an Quellen im Wallis und die Bestimmung der Wasserrechte verwendet werden. Die damit verbundenen Fragen sind heikel, und diese kurzgefasste Darlegung kann keinesfalls eine kritische Einzelfallprüfung in einer gegebenen Situation oder die Begutachtung durch einen Juristen ersetzen.

Sie wurde mit dem Ziel verfasst, der Gemeinde bei ihrer Aufgabe der Bewirtschaftung der Ressource Grundwasser auf ihrem Gebiet eine erste Unterstützung zu leisten. Die Vollzugshilfe zeigt auch, wie wichtig eine sorgfältige Dokumentation der Quellen ist, um einen objektiven Bezugsrahmen für die Planung der Wasserversorgung zu schaffen (*siehe Standardisierte Beschreibung von Quellen und Fassungen für die Erfassung im Kantonskataster, Vollzugshilfe ESO-602-VH, Anhang 2 Quelldaten*).

In diesem Sinne haben die Gemeinden bei der Umsetzung eines konsequenten und integrierten Wassermanagements auf Stufe der alpinen Wassereinzugsgebiete eine wichtige Rolle zu übernehmen.

Um die Anforderungen, die die verschiedenen kantonalen Stellen in den Bereichen «Ressourcenmanagement Wasser» und Trinkwasserversorgung an die Gemeinden, Genossenschaften und Privatpersonen stellen, aufeinander abzustimmen, hat die Dienststelle für Umwelt (DUW) dieses Dokument in Absprache mit der Dienststelle für Verbraucherschutz und Veterinärwesen (DVSV) und dem Verwaltungs- und Rechtsdienst des Departements für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt (DMRU) erstellt. Generell gilt die DUW als zuständige Behörde für Massnahmen zum Schutz des Grundwassers oberhalb von Wasserfassungen und die DVSV als Aufsichtsbehörde für die Trinkwasserversorgungsnetze.

Die in diesem Dokument angeführten Rechtsgrundlagen:

- [1] Kantonales Einführungsgesetz zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch vom 24. März 1998 (EGZGB-VS);
- [2] Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dezember 1916 (Wasserrechtsgesetz, WRG);
- [3] Gesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 28. März 1990 (kWRG)
- [4] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (GSchG)
- [5] Kantonales Gewässerschutzgesetz vom 16. Mai 2013 (kGSchG)
- [6] Bundesverordnung über den Schutz der Gewässer vom 28. Oktober 1998 (GSchV)
- [7] Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung vom 16. Dezember 2016 (LGV),
- [8] Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände vom 20. Juni 2014 (LMG)
- [9] Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen vom 16. Dezember 2016 (TBDV)
- [10] Verordnung über die Trinkwasserversorgungsanlagen vom 21. Dezember 2016
- [11] Verordnung des EDI über die Hygiene beim Umgang mit Lebensmitteln vom 23. November 2005 (Hygieneverordnung EDI, HyV)
- [12] Schweizerisches Zivilgesetzbuch vom 10. Dezember 1907 (ZGB)

2 EIGENTUM AN QUELLEN

2.1 Quellen und öffentliches Eigentum

Laut Art. 163 Abs. 3 EGZGB-VS [1] fallen Gletscher, Seen und alle Wasserläufe, ab demjenigen Punkt, wo sie entspringen, in das öffentliche Eigentum der Gemeinden.

Ausserdem muss eine Quelle, um nach geltender Rechtsprechung als öffentlich zu gelten, von Anfang an einen Wasserlauf bilden ([BGE 97 II 333](#)). Dazu muss festgestellt werden,

ob das aus ihr austretende Wasser, bei nicht vorhandener Wasserfassung, ein Gerinne mit festen Ufern bilden würde.

Nach Art. 4 Abs. 2 kWRG liegt im Wallis das Verfügungsrecht über die öffentlichen Gewässer, mit Einschluss des Grundwassers, bei den Gemeinden.

Eine Quelle ist definitionsgemäss ein Austritt an der Oberfläche von im Untergrund zirkulierendem Grundwasser. Die Verweilzeit des Grundwassers ist sehr unterschiedlich und hängt von den geologischen und morphologischen Gegebenheiten ab. In manchen Fällen entwickelt sich das Grundwasser zu Grundwasservorkommen von regionaler Bedeutung, die natürliche Trinkwasserreserven von strategischem Interesse darstellen.

Im Wallis kommt es oft vor, dass dasselbe Grundwasservorkommen Quellen speisen kann, die mehrere Kilometer voneinander entfernt an die Oberfläche treten. Es ist auch erwiesen, dass sich mehrere Grundwasservorkommen über die Gemeindegrenzen hinaus entwickeln. Dies erfordert eine fallweise Abklärung der Rechte am Grundwasser (vgl. Art. 1 des Reglements betreffend die Ausführung des Gesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 4. Juli 1990 (RAkWRG) und Art. 4 Abs. 2 kWRG [2]).

In Anbetracht der mit der Ressource Wasser und dem Risiko von Nutzungskonflikten verbundenen Herausforderungen sind Kenntnisse über die Grundwasservorkommen und deren Quellen daher wichtige Grundlageninformationen, die bei der Raumplanung berücksichtigt und einbezogen werden müssen. Die Auswertung dieser Daten gewährleistet eine möglichst objektive Dokumentation der hydrogeologischen Einzugsgebiete.

2.2 Quellen als fester Bestandteil des Grundstücks

Gemäss dem Akzessionsprinzip (Art. 667 Abs. 2 ZGB [12] und insb. Art. 704 Abs. 1 ZGB [12]) sind Quellen Bestandteile der Grundstücke und können nur zugleich mit dem Boden, dem sie entspringen, zu Eigentum erworben werden, sofern sie nicht nach Art. 163 Abs. 3 EGZGB-VS [1] und der in Kapitel 2.1 dargelegten Rechtsprechung zum öffentlichen Grundeigentum der Gemeinde gehören. Somit kann eine Person durch den Erwerb des entsprechenden Grundstücks Eigentümerin einer Quelle werden und beschliessen, sie für ihren privaten Gebrauch zu nutzen.

Dadurch erhält die Person jedoch nicht zwangsläufig das Eigentum am Grundwasser, aus dem die Quelle entspringt, auch wenn dieses gemäss Art. 704 Abs. 3 ZGB den Quellen gleichgestellt ist. Quellen können nämlich nur als privat gelten, wenn sie einen örtlich klar begrenzten Umfang, mit einem eigentlichen Quellengrundstück, aufweisen (BGE 68 II 14 Muri). Wo dies nicht zutrifft, legen die Kantone die Schüttmenge fest, ab der das Grundwasser (und die damit verbundenen Quellen) als öffentliches Gewässer zu betrachten sind.

Für das Wallis wurde diese Menge in Art. 163 Abs. 4 EGZGB-VS [1] auf 300 l/min festgesetzt. Oberhalb dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Quelle mit einem grösseren Einzugsgebiet in Verbindung stehen muss, das sich weit über die Grenzen des Grundstücks hinaus erstreckt. In diesem Fall schätzt die zuständige Behörde die Bedeutung der Ressource für die Wasserversorgung ein und setzt die Schutzanforderungen gemäss der Bundesgesetzgebung fest (GSchG [4] 4. Abschnitt und GSchV [6] 5. Kapitel).

Eine Quelle mit einer Schüttung von über 300 l/min kann aber dennoch für den privaten Gebrauch genutzt werden, allerdings braucht es dafür zwingend eine öffentlich-rechtliche Konzession oder Bewilligung. Im Wallis ist Erteilung entsprechender Konzessionen oder Bewilligungen Sache der Gemeinden. Der Eigentümer des Grundstücks, auf dem die Quelle entspringt, hat allerdings das Recht, Wasser bis zu einer Schüttmenge von höchstens 50 l/min. zu entnehmen (Art. 163 Abs. 4 EGZGB-VS [1]).

2.3 Die wichtigsten Rechtsstellungen von Quellen und die dazugehörigen Pflichten

Gemäss der kantonalen Vollzugshilfe ESO-601-VH für die Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen hängt die Rechtsstellung einer Quelle von öffentlichem Interesse von verschiedenen Kriterien und Konzepten ab, wie den Anforderungen des LMG [8], der Anzahl der Nutzer der Ressource, einer sinnvollen Anschlussmöglichkeit an das öffentliche Trinkwasserversorgungsnetz sowie der Grösse der Fassung.

Die wichtigsten Kriterien zur Beurteilung des öffentlichen Interesses einer Quelle sind ihre Schüttung sowie die Anzahl ihrer Nutzer. Manchmal wird es jedoch notwendig sein, die Situation der Quelle im Einzelfall zu prüfen.

Es lassen sich die folgenden Rechtsstellungen von Quellen unterscheiden, die für ihren Eigentümer spezifische Pflichten mit sich bringen:

- **Private Quelle von privatem Interesse:** Schüttung < 50 l/min. Grundsätzlich bestehen keine öffentlich-rechtliche Pflichten, abgesehen von der in Art. 3 GSchG [4] vorgesehenen Sorgfaltspflicht;
- **Private Quelle von öffentlichem Interesse:** Schüttung > 50 l/min., aber < 300 l/min. Sobald das Wasser als Trinkwasser gefasst und in einem privaten oder kommunalen Netz verteilt wird, hat der Eigentümer spezifische Pflichten. Gegebenenfalls sind Art. 20 Abs. 2 Bst. c GSchG [4] und Art. 32 Abs. 3 kGSchG [5] anwendbar;
- **Öffentliche Quelle von öffentlichem Interesse:** Schüttung > 300 l/min. In Anbetracht der regionalen Bedeutung, die der betreffenden Quelle für die Sicherstellung der Wasserversorgung der Bevölkerung beizumessen ist, ist die Gemeindebehörde verpflichtet, die Rechte an dem Grundstück zu erwerben, sofern die Quelle in der kommunalen Trinkwasserplanung enthalten ist. Die Bestimmungen in Art. 32 Abs. 3 kGSchG [5] sind anwendbar.

In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, dass, wenn eine Quelle von Anfang an einen Wasserlauf bildet («caput fluminis»), dieser Wasserlauf automatisch als Oberflächengewässer gilt, das zum kommunalen öffentlichen Eigentum gehört. Als solches kann an ihm unter keinen Umständen ein privater Anspruch geltend gemacht werden.

Private Netze

Das es immer wieder Genossenschaften mit Ansprüchen auf die Trinkwasserversorgung (TWV) sowie Gesuche für Quelfassungen von Privatpersonen gibt, aber auch nachdem sich bei der Wasserqualität in privaten Netzen gewisse Probleme ergeben haben, gilt es hier, auch die Rechtsstellung privater Netze und die Pflichten ihrer Inhaber zu präzisieren:

- Unter einem **privaten TWV-Netz, das dem LMG [8] unterliegt**, versteht man ein Netz, das eine bestimmte Anzahl von Personen versorgt, dessen Betrieb, Verwaltung und Finanzierung nicht durch einen kommunalen Dienst oder eine öffentliche Organisation/Gesellschaft erfolgt. Nur die folgenden privaten Netze werden als Trinkwasser-Verteilnetze erfasst:
 - Private Netze, die 3 oder mehr Chalets versorgen (z. B. private Genossenschaften);
 - Private Netze, die weniger als 3 Chalets, aber eine öffentliche Einrichtung, die mit Lebensmitteln umgeht (z. B. Alpwirtschaft, Käserei, Buvette etc.), oder eine für die Öffentlichkeit leicht zugängliche Wasserstelle (z. B. Brunnen neben einem Wanderweg) mit Wasser versorgen.

- Bei Kleinbetrieben in den Bergen wird unterschieden zwischen Imbiss-Betrieben (z. B. Buvetten von Alpwirtschaften), bei denen die Pflicht zur Bereitstellung von Trinkwasser in Relation zur Art der zum Verkauf angebotenen Speisen, zum Kontaminationsrisiko sowie zu Kosten/Machbarkeit der Massnahmen zur Gewährleistung einer ständigen Trinkwasserverteilung im Sinne der TBDV [9] zu setzen ist, und Käsereien, für die Artikel 16 HyV [11] kompromisslos gilt (auch in Übereinstimmung mit den Anforderungen der guten Herstellungspraxis der Branche).
- Private Netze, die nicht in diese Kategorien fallen (z. B. ein von einer Quelle gespeistes Chalet), gelten als Verteiler für die häusliche Verwendung und unterliegen daher nicht dem LMG [8] (Art. 2 Abs. 4 Bst. c). Bei diesen privaten Netzen wird die DVSV nicht aktiv.

Pflichten:

Die Verordnung über die Trinkwasserversorgungsanlagen [10] legt die Pflichten der verschiedenen privaten und öffentlichen Akteure fest, in Bezug auf:

- die Abgabe von Trinkwasser (Art. 4);
- die Finanzierung der Anlagen und Netze (Art. 6);
- den Wasserpreis, der die Selbstfinanzierung des Netzes sichert (Art. 7) und
- die Überwachung (Art. 10).

In Bezug auf den letzten Punkt ist es die Pflicht der Gemeinde, die privaten Netze zu überwachen. In der Praxis ist im Sinne von Art. 73 LGV [7] eine verantwortliche Person zu bezeichnen. Diese Person ist dann für die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen an die Trinkwasserversorgung verantwortlich (Art. 74-84 LGV [7], Art. 3-4 TBDV [9], Art. 11-14 der Verordnung über die Trinkwasserversorgungsanlagen [10]), einschliesslich der Pflicht zur Selbstkontrolle. Nach einer Verunreinigung des Trinkwassernetzes muss sie korrigierende Massnahmen ergreifen (Art. 84 Abs. 4 LGV [7]). Dies kann im Allgemeinen auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Der kommunale Brunnenmeister führt 1x/Jahr Probenahmen an den erfassten privaten Netzen durch, um die Einhaltung von Art. 14 Abs. 4 der Verordnung über die Trinkwasserversorgungsanlagen [10] zu gewährleisten. Oft wird der Preis für die Probeanalyse direkt an den Verantwortlichen/Eigentümer des privaten Netzes weiterverrechnet.
- Das Wasserwerk schickt jedes Jahr ein Schreiben an alle Verantwortlichen/Eigentümer privater Netze, um sie an ihre Pflicht zur Selbstkontrolle des Trinkwassers zu erinnern, einschliesslich der Pflicht zur jährlichen Probenahme gemäss Art. 14 Abs. 4 der Verordnung über die Trinkwasserversorgungsanlagen [10]. In diesem Schreiben fordert die Gemeinde auch eine Kopie des Analyseberichts an (Überwachungspflicht).

2.4 Multifunktionale Nutzung von Quellen

Wie oben dargelegt, bestimmen die Schüttmenge einer Quelle sowie die Anzahl und Art der angeschlossenen Gebäude das allfällige öffentliche oder private Interesse, das mit ihr verbunden ist, wenn sie als Trinkwasser genutzt wird.

Wasser ist jedoch eine multifunktionale Ressource, und viele Quellen können privat genutzt werden (z. B. Mineralwasseranlagen, Wasserkraftanlagen etc.), obwohl sie eigentlich als von regionaler Bedeutung zu betrachten sind. Das private Eigentum an solchen Wasserfassungen stellt jedoch das anerkannte öffentliche Interesse an der Ressource und die Pflicht zur Anwendung der in der Bundesgesetzgebung festgelegten Massnahmen zur Erhaltung der Grundwasservorkommen nicht in Frage (Art. 43 GSchG [4]).

Handelt es sich um eine private Quelle, kann der Eigentümer, ob eine juristische oder eine natürliche Person, grundsätzlich frei darüber verfügen; er darf sie fassen, sie ausschliesslich für den Eigengebrauch verwenden, sie ableiten etc. Ausserdem kann der private Eigentümer Dritten Rechte an einer Quelle gewähren, und zwar auf drei Arten: als persönliches Recht, als Dienstbarkeit und als Grundlast, was es einem Dritten erlaubt, sich das Wasser anzueignen und abzuleiten.

Wenn das betreffende Wasser jedoch als von öffentlichem Interesse anerkannt ist, d. h. nicht in den Geltungsbereich der Privatgewässer fällt, kann keine Quellen-Dienstbarkeit rechtswirksam begründet werden, denn die Entnahme aus öffentlichen Gewässern durch eine juristische oder auch eine natürliche Person ist nur mit einer öffentlich-rechtlichen Konzession oder Bewilligung der Gemeinde möglich. Zu diesem Zweck muss der Privateigentümer zusätzlich über eine kantonale Bewilligung nach der Gesetzgebung über den Gewässerschutz verfügen.

Vor diesem Hintergrund werden die Nutzungsmodalitäten in einem Pflichtenheft für den Betreiber festgelegt. Die vor Inkrafttreten der geltenden Gesetzgebung in Betrieb genommenen Wasserfassungen werden gegebenenfalls in einem Ad-hoc-Verfahren regularisiert. Bei Bedarf wird eine Interessenabwägung durchgeführt, um zu beurteilen, ob die Nutzung zu privaten Zwecken mit dem überwiegenden öffentlichen Interesse vereinbar ist, das beispielsweise mit der Trinkwasserversorgung auf kommunaler oder regionaler Ebene verbunden ist.

Angesichts der bestehenden Konfliktpotenziale sind die Schlichtungsmöglichkeiten, die einem ausgewogenen Umgang mit den legitimen Interessen des Schutzes und der Nutzung der Gewässer förderlich sind, mit der gebotenen Sorgfalt auszuschöpfen. Die zur Beurteilung der Auswirkungen einer geplanten Nutzung erforderlichen Daten sind gemäss den von der zuständigen kantonalen Behörde festgelegten technischen Vorschriften zu erstellen.

2.5 Quellenschutz

Die Quellen liefern im Wallis fast 90 % des Trinkwassers für die Bevölkerung und stellen als solche ein anerkanntes strategisches Gut von öffentlichem Interesse dar. Wenn eine Trinkwasserquelle in der kommunalen Planung für die Wasserversorgung ausgewiesen oder reserviert ist, muss sie gemäss den gesetzlichen Anforderungen (GSchG 4. Abschnitt [4] und GSchV 5. Kapitel [6]) geschützt werden.

Der Inhaber einer Wasserfassung von öffentlichem Interesse ist somit verpflichtet, die Grundwasserschutzzonen und -areale ausscheiden zu lassen, welche, je nach Entfernung der Fassung von der Quelle in Richtung des unterirdischen Wasserflusses, mehr oder weniger strengen Einschränkungen unterliegen. Dies hat Auswirkungen auf das Grundeigentum, da diese Massnahmen rechtsverbindlich und in den ÖREB-Kataster einzutragen sind.

Ausserdem ist der Inhaber einer Trinkwasserfassung von öffentlichem Interesse verpflichtet, die erforderlichen dinglichen Rechte an dem von der Fassung betroffenen Grundstück zu erwerben, zumindest im Fassungsbereich (Grundwasserschutzzone S1). So muss der Inhaber der Wasserfassung in der Schutzzone S1 das Eigentum an dem Grundstück freihändig erwerben oder, falls eine Einigung nicht möglich ist, mittels eines formellen Enteignungsverfahrens zum Zweck des öffentlichen Nutzens erzwingen.

Die Grundwasserschutzzonen (S2, S3, S_h und S_m) unterliegen Wasserschutzmassnahmen, die unter Umständen ebenfalls zu einer Entschädigung führen können. Wenn im Wallis solche Massnahmen zu Wertminderungen oder Eigentumsbeschränkungen führen, die eine schwerwiegende Beeinträchtigung des Eigentums und ein Sonderopfer darstellen, können sie eine materielle Enteignung begründen und daher zulasten des Inhabers der Wasserfassung gehen (Art. 32 Abs.2 kGSchG [5]).

Die Pflicht, für eine Quelle oder einen Brunnen raumplanerische Schutzmassnahmen zu treffen, d. h. Zonen (SZ), Areale (SA) oder Bereiche A_o mit spezifischen Einschränkungen auszuscheiden, lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- **Nicht gefasste, aber für die zukünftige Trinkwasserversorgung vorgesehene öffentliche Quelle:**
Ausscheidung eines Schutzareals (SA) erforderlich
- **Gefasste öffentliche Quelle:**
Ausscheidung von Schutzzonen (SZ) und gegebenenfalls eines Bereichs A_o erforderlich
- **Private gefasste Quelle von öffentlichem Interesse:**
Versorgung von mindestens 5 Haushalten oder einer öffentlichen Einrichtung mit Umgang von Lebensmitteln oder einer für die Öffentlichkeit leicht zugänglichen Wasserstelle oder einer Mietwohnung: Ausscheidung von Schutzzonen (SZ) und gegebenenfalls eines Bereichs A_o erforderlich
- **Private gefasste Quelle von privatem Interesse:**
Versorgung von weniger als 5 Haushalten: keine Ausscheidung von Schutzzonen (SZ) erforderlich

3 WASSERRECHTE

2.1 Private Nutzung von Quellen

Im Wallis sind die Gemeinden Eigentümerinnen der Gewässer (bei unterirdischen Gewässern ab einer mittleren Wassermenge von 300 l/min. gemäss Art. 163 Abs. 4 EGZGB-VS [1]). Sie entscheiden daher frei darüber, ob sie Privaten eine Konzession oder Bewilligung zur Nutzung einer Quelle auf ihrem Gebiet, die über den Gemeingebrauch hinausgeht, erteilen wollen. Eine solche Konzession oder Bewilligung muss jedoch zwingend mit einer Entnahmebewilligung im Sinne des GSchG [4] einhergehen, die von der zuständigen kantonalen Behörde nach Art. 37 KGSchG [5] erteilt wird.

Der Kanton hat gegenüber den Gemeinden allerdings eine wichtige Begleit- und Sensibilisierungsfunktion, unter anderem durch die Nachprüfung der ausgeschiedenen und genehmigten Schutzzonen und -arealen für Trinkwasserfassungen sowie durch die Nachprüfung der kommunalen Selbstkontrolle. In Anwendung der Gesetzgebung über die Geoinformation ist der Kanton zudem bestrebt, die Datengrundlage der Quellen im Wallis zu festigen.

Eine Gesamtübersicht zu haben, tut tatsächlich not, nicht nur um den Planungs- und Koordinationsaufgaben nachkommen zu können, sondern auch um bestehende Konflikte zu lösen. Die Wahrnehmung dieser Aufgaben sollte jedem Bestreben vorausgehen, die in einer Gemeinde bestehenden Praktiken und Gebräuche einschränken und regulieren zu wollen.

2.2 Ehehafte Wasserrechte

Ehehafte Wasserrechte haben ihren Ursprung in einer früheren, nicht mehr bestehenden Rechtsordnung und können nach heutiger Rechtslage nicht mehr begründet werden. Sie gewähren ihrem Inhaber Nutzungsrechte an öffentlichen Gewässern und stehen regelmässig im Widerspruch zu den heutigen Umweltschutzvorschriften, insbesondere zu den Vorschriften über die Mindestrestwassermengen.

In seinem Entscheid vom 29. März 2019 zur Erneuerung und Sanierung des bestehenden Wasserkraftwerks Hammer in der Gemeinde Cham (ZG) (BGE 145 II 140) hat das Bundesgericht ein Grundsatzurteil gefällt. Darin kommt es zum Schluss, dass ehehaftes Wasserrechte vollständig dem heutigen Recht zu unterstellen sind, ungeachtet ihrer unbeschränkten Dauer und, im Falle einer Einschränkung oder Aufhebung dieser Rechte, entschädigungslos. Im zu beurteilenden Fall ging es um die Frage, ob ein ehehaftes Wasserrecht, das einst vom Kanton gewährt wurde, einer vollständigen Restwassersanierung entgegenstehen kann oder nicht (Art. 80 GSchG [4]). Der Betreiber des Wasserkraftwerks Hammer hatte zwei Baugesuche eingereicht, eines für den Austausch von Turbine und Generator und eines für die Instandsetzung und Automatisierung des Wehrs.

Mit seiner Rechtsprechung hat das Bundesgericht klargestellt, dass die nach altem Recht unbefristet gewährten ehehaften Wasserrechte verfassungswidrig sind. Solche ohne zeitliche Begrenzung gewährten Rechte sind verfassungswidrig, weil das Gemeinwesen dadurch langfristig die Herrschaft und Kontrolle über das öffentliche Gewässer verliert. Um der geltenden Rechtsordnung zu entsprechen, muss das Gemeinwesen in der Lage sein, sich in regelmässigen Abständen zu vergewissern, ob die Nutzung eines Gewässers mit dem Gemeinwohl und der geltenden Gesetzgebung noch in Einklang steht, ansonsten würde es seine Hoheit über die Gewässer verlieren (Grundsatz der Unveräusserlichkeit des öffentlichen Eigentums). Der Inhaber dieser alten Rechte ist daher nur für den Zeitraum geschützt, der für die Amortisation der zur Nutzung des Gewässers getätigten Investitionen erforderlich ist (Schutz von Treu und Glauben, der in der Garantie besteht, Anlagen amortisieren und rentabilisieren zu können); dieser Zeitraum beträgt allerdings höchstens 80 Jahre, was der in Art. 58 WRG [2] festgelegten Dauer entspricht.

Daher müssen laut Bundesgericht die ehehaften, auf altem Recht beruhenden und ohne zeitliche Begrenzung gewährten Wasserrechte und Konzessionen nachträglich auf eine maximale Dauer von 80 Jahren ab dem Datum ihrer Entstehung begrenzt werden. Nach Ablauf dieser Frist unterliegen diese alten Rechte dem geltenden Recht und können entschädigungslos aufgehoben werden (es handelt sich um einen Rechtsverfall nach Ablauf der maximalen Dauer von 80 Jahren), gegebenenfalls *unter Gewährung einer angemessenen Übergangsfrist* (E. 6.4). Wenn die Inhaber dieser Rechte das Gewässer weiterhin nutzen möchten, müssen sie eine Konzession nach geltendem Recht beantragen. In diesem Fall unterliegen sie vorbehaltlos und uneingeschränkt allen Vorschriften zum Schutz von Gewässern und Umwelt, insbesondere denen zur Erhaltung angemessener Restwassermengen (Art. 31 ff. GSchG [4]). Folglich steht das ehehafte Wasserrecht einer vollständigen Sanierung der Restwassermengen nach Art. 80 GSchG [4] nicht entgegen.

Diese Anpassung an das geltende Recht (nach der nachträglichen Begrenzung dieser Rechte für einen Zeitraum von 80 Jahren seit ihrer Errichtung) muss bei erster Gelegenheit erfolgen, d. h. wenn die Behörde zu einem Entscheid (*behördlichen Akt*) veranlasst wird, unter anderem bei einer Unvereinbarkeit mit der Umweltschutzgesetzgebung (Sanierung im Zusammenhang mit Mindestrestwassermengen, Fischwanderung usw.), bei Konflikten im Zusammenhang mit der Gewässernutzung (Revitalisierungs- und Renaturierungsprojekte, andere bestehende oder geplante Wasserkraftwerke, Hochwasserschutzbauten usw.) oder bei Änderungen, Erneuerungen oder Erweiterungen von Anlagen. Diese Anpassung an das geltende Recht muss auch im Rahmen einer Gesetzesrevision erfolgen, die eine angemessene Übergangsfrist vorsieht, nach deren Ablauf, wenn keine der oben genannten Möglichkeiten besteht, diese ehehaften Rechte einfach aufgehoben oder durch eine rechtmässige Konzession ersetzt werden, wobei es der Behörde frei steht, dem nachzukommen.

4 QUELLENVERZEICHNIS

Einzugsgebietsmanagement (Anleitung für die Praxis, BAFU 2013):

- <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/einzugsgebietsmanagement-anleitung.html>

Leitlinie für Regierungsbehörden zur Annahme spezifischer Normen für die rationelle Nutzung von Wasserressourcen (Kooperationsprogramm Interreg V-A Italien – Schweiz 2014/2020):

- <https://www.vs.ch/de/web/sen/projekt-reservaqua>

Website DUW:

- <https://www.vs.ch/de/web/sen/grundwasserschutz>
- <https://www.vs.ch/de/web/sen/uberwachung-von-bergquellen>

Website DVSV:

- <https://www.vs.ch/de/web/scav/verbraucherschutz/trinkwasser>

Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen:

- <https://www.cadastre.ch/de/oereb-kataster>

FAQ zur Ablösung von ehehaften Wasserrechten und deren Ersetzung durch neue Konzessionen (in Folge des Urteils 1C_631/2017 vom 29. März 2019, publiziert im BGE 145 II 140):

- <https://wa21.ch/themen/wasserkraft/faq-ehehafte-rechte/>



AUSSCHEIDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ESO-601-VH

Gewässerschutzrechtlicher Rahmen

März 2023

Anhang 1 : Rechtsquellen (Bund und Kanton)

Anhang 2 : Glossar

Anhang 3 : Eigentum und Wasserrecht

Inhalt

1. RECHTLICHE GRUNDLAGEN	2
2. ZUSTÄNDIGKEITEN	2
2.1 Kanton	2
2.2 Gemeinden	2
2.3 Genossenschaften / Privatinhaber	3
2.4 Konzessionäre	3
3. EIGENTUMSRECHTE AM WASSER UND PRIVATES ODER ÖFFENTLICHES INTERESSE AN EINEM GRUNDWASSERVORKOMMEN	3
3.1 Grundwasser - Eigentumsverhältnisse	3
3.1.1 Privateigentum	3
3.1.2 Öffentliches Eigentum	4
3.2 Öffentliches Interesse am zur Trinkwasserversorgung bestimmten Grundwasser	4
3.3 Privates Interesse an Grundwasser (Private Nutzung)	5
4. ENTWURF FÜR DIE AUSZUSCHIEDENDEN GRUNDWASSERSCHUTZ- ZONEN UND -AREALE	5
5. ZWECKS ERHALT DER GENEHMIGUNG FÜR DIE AUSGESCHIEDENEN GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE ZU BEFOLGENDES VORGEHEN UND VERFAHREN	5
6. ERSTELLUNG UND INKRAFTTRETEN DER PLÄNE DER GRUNDWASSER- SCHUTZZONEN UND -AREALE (KOMMENTAR)	7

1. RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Der Schutz des Grundwassers ist seit 1971 im Bundesrecht verankert. Seither konnte dieser gesetzliche Auftrag, das Grundwasser quantitativ und qualitativ zu schützen, mit Hilfe der Bestimmungen des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) vom 24. Januar 1991 und dessen Vollzugsverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998, klar festgelegt und ausformuliert werden. Der planerische Schutz des Grundwassers (Schutzonen, -areale und -bereiche) wurde schliesslich 1998 eingeführt.

Da Grundwasser als Trinkwasser genutzt wird, gilt es als Lebensmittel und fällt daher auch unter die spezifischen Regelungen der Lebensmittelgesetzgebung. Auch die Zuständigkeiten in der Trinkwasserversorgung und -verteilung sind klar definiert. In Anhang 1 GSchV wird auf die wichtigsten kantonalen und eidgenössischen Gesetzesgrundlagen verwiesen, die für Grundwasser, das als Trinkwasser genutzt wird, gelten. Auf kantonomer Ebene ist es das kantonale Gewässerschutzgesetz vom 16. Mai 2013 (kGSchG), welches die Zuständigkeiten und zu befolgenden Verfahren festlegt.

GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -PERIMETER, BEREICHE ZUM SCHUTZ VON OBERFLÄCHENGEWÄSSERN

Sie gehören zu den wichtigsten Massnahmen des planerischen Grundwasserschutzes, die es ermöglichen, **Grundwasser, das bereits als Trinkwasser genutzt wird oder in Zukunft als solches genutzt werden soll**, gezielt zu schützen. Die kommunalen und kantonalen Behörden sorgen dafür, dass **um Wasserfassungen im öffentlichen Interesse herum** Grundwasserschutz- und Areale eingerichtet werden, doch ist es Aufgabe der Fassungsinhaber, die dafür erforderlichen hydrogeologischen Untersuchungen zu veranlassen und die Zonen- und Arealpläne in der Standortgemeinde zur Auflage zu bringen (Art. 31. kGSchG). Zur Ausscheidung einer Grundwasserschutzzone oder eines Grundwasserschutzareals gehört immer die **technische Seite**, also die geologische und hydrogeologische Abklärung des Quell-Einzugsgebiets, und die **verwaltungsrechtliche Seite**, also das Plangenehmigungsverfahren für die Grundwasserschutz- und -areale und deren Übertrag als Hinweis in den kommunalen Zonennutzungsplan (ZNP). Das Verfahren zur Genehmigung der Grundwasserzonen und -perimeter sowie der Gewässerschutzbereiche Ao für Oberflächengewässer wird in der kantonalen Verordnung vom 2. September 2015 präzisiert.

2. ZUSTÄNDIGKEITEN

2.1 Kanton

Der Kanton hat zur Aufgabe, die auf seinem Territorium vorkommenden Grundwasserressourcen nachhaltig zu verwalten.

In den Artikeln 2, 3, und 4 kGSchG werden generell der Staatsrat (STR), das Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt (DMRU) und die Dienststelle für Umwelt (DUW) als die für den Gewässerschutz zuständigen kantonalen Behörden bezeichnet. In den besonderen Bestimmungen des kGSchG werden den verschiedenen Behörden dann die einzelnen Aufgaben und Kompetenzen zugewiesen.

2.2 Gemeinden

Die Verfügungsgewalt über die unterirdischen Gewässer (Grund- und Quellwasser) liegt im Kanton Wallis, angesichts des Interesses, das die Gemeinwesen daran haben, bei den Gemeinden (s. Art. 4 Abs. 2 des kantonalen Gesetzes vom 28. März 1990 über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (kWRG)).

Wenn der Grundwasserhaushalt mehrere Gemeinden betrifft, legt die Ausführungsverordnung zum (kWRG) die Bedingungen fest, unter denen das Grundwasser für andere Zwecke als die Stromerzeugung genutzt werden darf, sofern der Staatsrat zustimmt.

Art. 5 KGSchG legt fest, dass die Trinkwasserversorgung, die Entwässerung und die Abwasserbehandlung Aufgaben der Gemeinde sind.

2.3 Genossenschaften / Privatinhaber

Konsortien können für die Verwaltung von Wasser zur Bewässerung oder zur Trinkwassergewinnung auf einem Teil des Gemeindegebiets verantwortlich sein.

Ein Konsortium oder ein privater Inhaber muss, wenn er Dritte mit Trinkwasser versorgt, als Inhaber die Schutzzonen der Wasserfassung ausscheiden lassen.

Die Gemeinde bleibt in diesem Zusammenhang und zu jeder Zeit für die Trinkwasserversorgung und die Qualität des gelieferten Wassers verantwortlich.

2.4 Konzessionäre

Die Gemeinden können Grundwasserkonzessionen vergeben, wenn die Förderrate des Wassers in öffentlichem Eigentum bei über 50 l/min liegt. Für andere Verwendungszwecke als die Trinkwasserverteilung können auch Konzessionen für Förderraten von über 300 l/min vergeben werden. Die folgenden Grundwasser-Verwendungszwecke können konzessioniert werden:

- Mineralwasser für die Getränkeherstellung
- Brauchwasser (für Industrie, Gewerbe)
- Wässerwasser
- Grundwasser zur Wärme- bzw. Energiegewinnung (z. B. Thermalbäder, WW-WP etc.)

3. EIGENTUMSRECHTE AM WASSER UND PRIVATES ODER ÖFFENTLICHES INTERESSE AN EINEM GRUNDWASSERVORKOMMEN

3.1 Grundwasser - Eigentumsverhältnisse

3.1.1 Privateigentum

Gemäss Art. 704 Abs. 3 des Schweizerischen Zivilgesetzbuchs (ZGB) ist das Grundwasser den Quellen gleichgestellt. In Anwendung des Akzessionsprinzips, auf welches sich Absatz 1 dieser Bestimmung bezieht, **gehört das Grundwasser also dem Eigentümer des Bodens**, aus dem es entspringt. Die grossen Grundwasserströme und -schichten sind folglich als **privatrechtliche** Sachen zu betrachten, unter der Bedingung, dass sie einen örtlich klar begrenzten Umfang, mit einem eigentlichen Quellengrundstück, aufweisen (BGE 68 II 14 Muri).

Wo dies nicht zutrifft, kann der Kanton eine Schüttmenge festlegen, ab welcher ein Grundwasservorkommen zum **öffentlichen Eigentum** wird. Im Wallis trifft dies, gemäss Art. 163 des Einführungsgesetzes zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch vom 24. März 1998 (EGZGB) auf unterirdische Gewässer mit einer **mittleren Wassermenge von mehr als 300 Liter/Minute** zu, unter Vorbehalt bestehender privater Nutzungen, welche bereits vor dem Inkrafttreten des EGZGB (1. Januar 1999) bestanden, und der Entnahmen an der Oberfläche durch den Eigentümer bis höchstens 50 Liter/Minute.

Eine Quelle wird als von öffentlichem Interesse anerkannt, sobald sie zur Trinkwasserversorgung Dritter beiträgt (und zwar unabhängig von ihrer Schüttung). Dies gilt für die Trinkwasserversorgung über das kommunale Netz oder über private Anlagen, die die Versorgung von Gebäuden/Aktivitäten ausserhalb der Bauzone sicherstellen (Maiensässe, Restaurants, Almen, Molkereien, Käsereien, Hotels usw.). Für all diese Nutzungen sind die Inhaber der betreffenden Wasserfassungen gesetzlich verpflichtet, die Grundwasserschutzzonen ausweisen zu lassen (selbst wenn die Versorgung Dritter

einem einzigen Gebäude entsprechen würde, da die Gemeinde verpflichtet ist, die Versorgung aller ihrer Bürger mit Trinkwasser sicherzustellen).

Eine nicht gefasste Quelle wird mit dem Grund, auf dem sie entspringt, gleichgesetzt. Würde hingegen eine (wenn auch rudimentäre) Nutzung dieses Wassers erfolgen (= private Wasserentnahme), ist das öffentliche Interesse von Fall zu Fall in Abhängigkeit von der durchschnittlich entnommenen Wassermenge zu bewerten. Die Rechtsprechung (BGE 68 II 14 Muri) stellt hier klar, dass nur territorial gut abgegrenztes Grundwasser in einem Quellgrundstück als "vollständig" privat angesehen werden kann. In allen anderen Fällen ist von einem öffentlichen Interesse des Grundwassers auszugehen, vorbehaltlich eventueller "wohlerworbener Rechte" und der Entnahme durch den Eigentümer der Fläche bis zu einer Menge von 50 Litern/Minute.

3.1.2 Öffentliches Eigentum

Mächtige Grundwasserströme mit grossem Einzugsgebiet, die den Grundwasserreichtum ganzer Gegenden darstellen, sind von Bundesrechts wegen, und in Abweichung von Art. 704 Abs. 3 ZGB, als öffentliche Gewässer zu betrachten (BGE 93 II 170 Loretan); die sich aus diesem ZGB-Artikel ergebende Lücke kann allein durch Bundesrecht geschlossen werden. Wie das Bundesgericht ausführt, verlangen solche Grossvorkommen infolge ihrer Bedeutung für das Klima, die Vegetation, den Wassergehalt der Umgebung, angesichts der grossen Zahl der an [deren] Ausnützung Interessierten notwendig nach der gleichen Ordnung, wie sie für oberirdische Wasserläufe und -becken gegeben ist, nämlich nach der Ordnung durch das öffentliche Recht (BGE 65 II 143 (S. 148)).

Aufgrund des öffentlichen Interesses, das die Allgemeinheit an ihm hat, gehört das Grundwasser zum öffentlichen Eigentum der Gemeinde (BGE 93 II 170 Loretan, BGE 106 II 311 Hoirs Robyr; Moor, Droit administratif, Band III, S. 263).

Im Übrigen kommt das Recht, über das Grundwasser zu verfügen, den **Gemeinden** zu, gemäss genereller Anwendung von Art. 4 Abs. 2 des kantonalen Gesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkraft vom 28. März 1990.

3.2 Öffentliches Interesse am zur Trinkwasserversorgung bestimmten Grundwasser

Eine Grundwasserfassung oder Anreicherungsanlage ist von anerkanntem, öffentlichem Interesse, wenn sie Teil der Trinkwasserversorgung Dritter ist, z. B.: kommunales Trinkwassernetz, Restaurant, Alpbetrieb, Molkerei, Käserei, Hotels ausserhalb der Bauzone, öffentlicher Brunnen, der mit "Trinkwasser" beschriftet ist. Fassungen von privatem Interesse, wie die Trinkwasserversorgung eines Gebäudes durch eine auf das betreffende Grundstück beschränkte Quelle, bedürfen keiner Ausscheidung von Schutzzonen. Allerdings hat für diese eine Selbstkontrolle durch den Eigentümer nach Vorgaben der Dienststelle für Verbraucherschutz und Veterinärwesen (DVS)V) stattzufinden.

Während die Begriffe öffentliches und privates Interesse sowie die damit verbundenen Kriterien in Kapitel **1.1 der Vollzugshilfe Nr. 2** zur Erstellung des hydrogeologischen Dossiers für die Ausscheidung von Schutzzonen, -perimetern und -sektoren erläutert werden, sind aus rechtlicher Sicht folgende Punkte zu präzisieren:

- Der Begriff des öffentlichen Interesses hängt von verschiedenen Kriterien und Konzepten ab, wie den im Bundesgesetz über Lebensmittel festgelegten Anforderungen, der Anzahl der Nutzer der Ressource, der angemessenen Möglichkeit des Anschlusses an das öffentliche Trinkwasserversorgungsnetz, d.h. von der Verhältnismässigkeit der Notwendigkeit der Ausweisung von Schutzzonen sowie der Bedeutung der Wasserentnahme.
- Mehrere Veröffentlichungen und richtungsweisende Entscheidungen haben sich mit der Frage des öffentlichen Interesses befasst. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass im Wallis auch private Quellfassungen je nach Wassermenge als Quellfassungen von öffentlichem Interesse gelten können. Aus diesem Grund ist es wichtig, das Grundwasser sowohl nach quantitativen als auch nach qualitativen Kriterien zu charakterisieren.

3.3 Privates Interesse an Grundwasser (Private Nutzung)

Wenn eine Quelle jedoch ausschliesslich für den privaten Gebrauch bestimmt ist, kann der Besitzer einer Quelle sich dafür entscheiden, sie als Trinkwasser zu verwenden. In diesem Fall ist die Quelle nicht durch Schutzzonen geschützt und die Kontrolle der Wasserqualität liegt in seiner alleinigen Verantwortung.

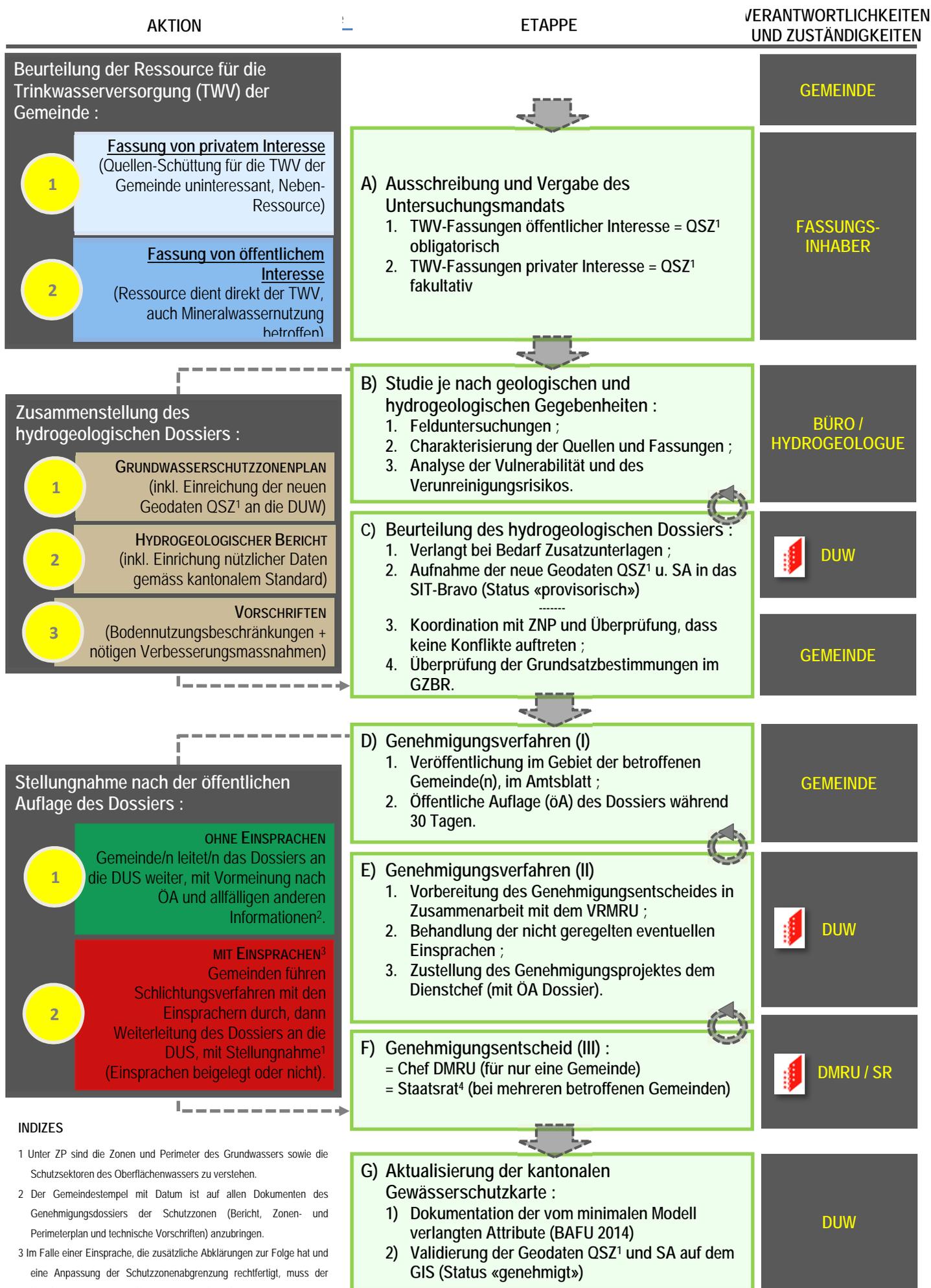
4. ENTWURF FÜR DIE AUSZUSCHIEDENDEN GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

Die Entwürfe für die auszuscheidenden Grundwasserschutzzonen und -areale sind von einem diplomierten Hydrogeologen zu erstellen.

Die dazu sachgerecht zu behandelnden technischen Elemente werden in den Vollzugshilfen VH 2, VH 3 und VH 4 beschrieben.

5. ZWECKS ERHALT DER GENEHMIGUNG FÜR DIE AUSGESCHIEDENEN GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE ZU BEFOLGENDES VORGEHEN UND VERFAHREN

Das nachfolgende Schema gibt das formelle Verfahren gemäss Gewässerschutzgesetzgebung für die Ausscheidung der Grundwasserschutzzonen und -areale wieder, die der Trinkwasserversorgung (TWW) dienen.



6. ERSTELLUNG UND INKRAFTTRETEN DER PLÄNE DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE (KOMMENTAR)

Als Resultat der vom Hydrogeologen geleisteten Arbeit, die auf **sorgfältiger Feldarbeit** und einer **wissenschaftlichen Methode** beruht, wird die Gefahrenkarte erstellt. Der Hydrogeologe wertet seine eigenen Erkenntnisse sowie die aus früheren Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen aus, damit er **sachgerechte und zuverlässige Grundwasserschutz-Karten** entwerfen kann.

In «Standard»-Fällen führen **empirische Methoden** in der Regel zu einem befriedigenden Ergebnis. In komplizierteren Fällen gilt es hingegen, sich an **wissenschaftlich gut fundierten Methoden** zu halten, was natürlich die Durchführung der Untersuchungen zeit- und kostspielig macht.

Dennoch ist es nicht immer möglich, in Anbetracht der Komplexität und der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Mittel im einzelnen Fall, sämtliche Ungewissheiten im Rahmen einer einzigen hydrogeologischen Studie zu beseitigen. **Daher ist nicht auszuschliessen, dass die Ausscheidung der Zonen und Areale aufgrund neuer hydrogeologischer Erkenntnisse über das betreffende Gebiet, zu einem späteren Zeitpunkt revidiert werden muss.** Neue Erkenntnisse können sich z. B. durch Datenauswertung von Bohr- und Bauprojekten oder Forschungsprojekten in anderen Disziplinen etc. ergeben.

Anlässlich der Auflage der Grundwasserschutz-zonen und -areale kann diese Tatsache beim Laien den Eindruck erwecken, die Ausscheidung erfolge willkürlich und subjektiv. Hierzu sei aber gesagt, dass **der Sinn der Sache ja nicht darin liegt, Verbote für die Bodennutzung aufzustellen, sondern vielmehr darin, die Qualität der zur Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasservorkommen zu erhalten und zu schützen.**

Die Karten der Schutzzonen und -areale sind folglich nicht primär als wissenschaftliche Grundlagendokumente, sondern vor allem als verwaltungstechnische Dokumente anzusehen. **Anhand der durch die Ausscheidung der Schutzzonen und -areale gewonnenen Erkenntnisse können also die hauptsächlichen Interessenskonflikte zwischen Bodennutzung und Grundwasserschutz vom Hydrogeologen kritisch hinterfragt werden, damit so tragfähige Lösungen vorgeschlagen werden können.**

Somit gilt es, bei der Behandlung und Lösung der Konflikte einen gewissen Pragmatismus walten zu lassen. Auf dem Gebiet der Hydrogeologie ist nämlich nicht immer alles entweder «schwarz» oder «weiss», trotzdem ist es möglich, **anhand objektiver Fakten festzustellen, welche menschliche Aktivitäten toleriert werden können, welche nach den Vorgaben des Grundwasserschutzes zu ändern und welche im öffentlichen Interesse kategorisch zu verbieten sind.**

Nebst den mit Hilfe des Hydrogeologen zu bestimmenden Schutzmassnahmen ist es dieser Pragmatismus, welcher **in der Plangenehmigungsphase der Schutzzonen und -areale zu einem konstruktiven Dialog** führen muss. Je nach den vorhandenen Interessen und festgestellten Konflikten wird es dieser Ansatz ermöglichen, dass besser beurteilt werden kann, welche Zusatzuntersuchungen zur Präzisierung des Entwurfs der Schutzzonen und -areale noch auszuführen sind, ehe das offizielle Genehmigungsverfahren für Schutzzonen und -areale gemäss geltendem Bundes- und Kantonsrecht eingeleitet wird.



AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ESO-602-VH

ANHANG 1 : Inhalt des hydrogeologischen Berichts

März 2025

Inhalt

1. EINLEITUNG	2
1.1. Das Wichtigste in Kürze	2
2. GEOLOGISCHER UND HYDROGEOLOGISCHER KONTEXT	3
2.1. Geologie.....	3
2.2. Hydrogeologie	4
3. ERMITTLUNG DER TRINKWASSERBEDARFS AUF DEM GEMEINDEGEBIET	6
4. ANGABEN ZU QUELLEN UND FASSUNGEN	7
4.1. Identifikation	7
4.2. Lokalisierung	8
4.3. Beschrieb	8
4.4. Bewertung der Anlagen und Empfehlung.....	8
4.5. Glossar der verschiedenen Quellentypen	8
5. FELDMESSUNGEN, TESTS UND BEPROBUNG.....	9
5.1. Durchflussmenge einer Quelle	9
5.2. Durchfluss eines Brunnens	9
5.3. Physikalisch-chemische Messungen.....	9
5.4. Chemische Analysen	9
5.5. Bakteriologische Analysen	9
5.6. Sonderuntersuchungen.....	9
6. FESTSTELLUNG UND INVENTARISIERUNG VON VERSCHMUTZUNGSSHERDEN.....	10
7. FOTODOKUMENTATION	10

1. EINLEITUNG

1.1. Das Wichtigste in Kürze

Pro Quelle oder für mehrere Quellen, die für die Trinkwasserversorgung genutzt werden, muss ein einziger, vollständiger hydrogeologischer Bericht erstellt werden (idealerweise ein Bericht pro Gemeinde). Die von der DUW geforderten Ergänzungen oder Bemerkungen dürfen nicht Gegenstand von zusätzlichen Berichten oder Merkblättern sein, sondern müssen in ein einziges Dokument integriert werden. Der hydrogeologische Bericht muss mindestens die unten aufgeführten Elemente enthalten, je nach den Anforderungen, die sich aus der Klassifizierung der Einzugsgebiete (Haupt-/Nebeneinzugsgebiet, risikoreich/nicht risikoreich) und dem Grad der Untersuchung der Studie (Grad I, II oder III) ergeben. Diese Elemente müssen sowohl im Bericht für Studien zur Ausscheidung von Schutzzonen für neue Wasserfassungen als auch für Studien zur Änderung bestehender Schutzzonen enthalten sein, wenn die neue Ausscheidung eine öffentliche Auflage erfordert (zusätzliche Nutzungseinschränkungen oder Vergrößerung der von Einschränkungen betroffenen Gebietsfläche):

- Umfang und Dauer des Auftrags
- Die allgemeinen Merkmale und ein technischer Beschrieb der Fassungen (Plan oder Schema, Foto). Der kantonale Standard zur Charakterisierung der Quellen ist Bestandteil des **Anhangs 2** (VH2_A2 «Quellfiche»). Zusätzliche Informationen sind durch das minimale Geodatenmodell « Grundwasseraustritte, -fassungen, -anreicherungsanlagen » gegeben (MGDM 141, BAFU);
- Die allgemeinen Merkmale müssen auch die Namen des Eigentümers und Besitzers der Wasserfassung (Hauptbetreiber), des Eigentümers des Grundstücks (Parzelle), auf dem sich die Wasserfassung befindet, sowie der verschiedenen Nutzer der Wasserfassung beinhalten.
- Fördermenge und Betriebsbedingungen, einschliesslich historischer Fördermengen für Brunnen und historischer Mindest- und Höchstschüttungsmengen für Quellen (zweimonatliche Schüttungsmengenaufzeichnungen für mindestens ein Jahr und jährliche Höchst-, Mindest- und Durchschnittsschüttungsmengen für die vorgehenden Jahre, falls verfügbar);
- Angaben zu allfälligen Wasseraufbereitungen (bestehend/geplant);
- Eine Charakterisierung der Grundwasserleiter in ihrem geologischen und hydrogeologischen Kontext;
- Die ausgeführten Arbeiten und die Ergebnisse der vor Ort oder im Labor durchgeführten Versuche;
- Die angewandte Methodik und die daraus resultierende Bemessung der Schutzzonen;
- Eine Auflistung mit den wichtigsten Angaben zu den von der Ausscheidung der Schutzzonen und –areale betroffenen Objekte, zu den hauptsächlichen Gefahren für das Grundwasser und zu den empfohlenen vorsorglichen Massnahmen:

MINIMALE ANHÄNGE ZUM BERICHT

Die folgenden Anhänge sind integraler Bestandteil des hydrogeologischen Berichts:

- Gesamtdarstellung der Quellen und Fassungen auf topografischer Karte (Übersichtsplan);
- Geologische und hydrogeologische Karte des Einzugsgebiets für jede Wasserentnahmestelle unter Berücksichtigung der Ergebnisse der KARSYS-Modellierung für Karstgrundwasserleiter (<https://sitonline.vs.ch/environnement/karsys/#/?lang=de>);
- Karte mit den eingezeichneten Gefahren (Gefahrenherde) und Untersuchungsstellen (z. B. der Versickerungs-, Markierversuche), inkl. Markierversuchsergebnisse;

- Plan der Schutzzonen, Areale und Gewässerschutzbereiche Ao (1:10'000) getrennt für jede Fassung oder Fassungsgruppe, mit Übermittlung der Geodaten gemäss minimalem Geodatenmodell «Raumplanerische Massnahmen im Bereich Wasser» (BAFU, 2014) und der kantonalen Vollzugshilfe Nr. 4 (Version 2021). **Falls nicht alle betroffenen Fassungen und deren S1 im Massstab 1:10'000 ersichtlich sind, müssen Detailpläne pro Fassungsgruppe erstellt werden;**
- Plan der Grundwasserschutzzonen und –areale (1:10'000) inkl. Lieferung der Geodaten gemäss minimalem Geodatenmodell « Planerischer Gewässerschutz » (BAFU, 2014);
- Auszug aus dem Zonennutzungsplan (ZNP) der betreffenden Gemeinde(n);
- Die einzuhaltenden Schutzvorschriften und Nutzungsbeschränkungen sowie allfällige, kurz- oder mittelfristig einzuplanende Korrekturmassnahmen;
- In das GBZR aufzunehmende Grundsatzbestimmungen.
- Beschreibung jeder Quelle mit den in den vorliegenden Kapiteln 4 bis 7 erwähnten Informationen.

1.2. Zeitlicher Rahmen der Untersuchungen

Ein erster Teil des Untersuchungsberichts hat Informationen über die **Auftragnehmer**, die **Daten von Untersuchungsbeginn und -ende** und die **Zeitvorgaben** zu enthalten.

Aus einem **Arbeitsprogramm** muss hervorgehen, wie viel Zeit für die einzelnen Untersuchungsphasen (Grundlagenbeschaffung, Feldarbeit, Analyse, Berichterstellung) verwendet wurde.

Falls die vom Fassungseigentümer gesetzte Frist nicht ausreichte, um die Schutzzonen zu erstellen, sind die noch ausstehenden Arbeiten und deren Zeitaufwand klar zu benennen.

1.3. Historischer Abriss und Dokumentation

Ausführliche Recherchen über die Fassung und früheren Untersuchungen im betreffenden Gebiet.

Sichtung der diversen Kataster (Gemeinde, GEP – Abwasserleitungen, Grundbuch, Kataster der belasteten Standorte, DVSV).

2. GEOLOGISCHER UND HYDROGEOLOGISCHER KONTEXT

2.1. Geologie

Eine geologische Karte hat die unterschiedlichen Gesteinsformationen klar zu differenzieren, damit die genetischen und strukturellen Merkmale, die für den unterirdischen Wasserfluss bestimmend sind, so gut wie möglich dargestellt werden. Die Karte muss auch Angaben zur Durchlässigkeit der Schichten und zu Formationen enthalten, welche die chemische Zusammensetzung des Wassers durch losgelöste Mineralien beeinflussen können.

2.2. Hydrogeologie

Hierzu gehört namentlich eine Beschreibung des/der Einzugsgebiets/e, des gesamten unterirdischen Wasserflusssystemes sowie der Austrittsgebiete (Charakterisierung des hydrologischen Regimes, Abschätzung der Mechanismen zur Grundwasserneubildung und relativer Anteil der verschiedenen Speisungsfaktoren).

Die Ausscheidung des Grundwassereinzugsgebiets dient der Bestimmung jener Gebietsteile deren Wasserabflüsse zur Grundwasserneubildung und den beobachteten Quellschüttungen effektiv beitragen.

Als erster Schritt ist das **topografische Einzugsgebiet** zu bestimmen, welches grob die Fließrichtung des Wassers anzeigt. Als zweiter Schritt ist sodann, anhand geologischer und geomorphologischer Kriterien, zu präzisieren, wie gross das Zuflussgebiet, also das **hydrogeologische Einzugsgebiet**, ist. In diesem zweiten Schritt stellt sich das Verhältnis zwischen oberirdischem und unterirdischem Wasserabfluss heraus. Mit den so gewonnenen Erkenntnissen kann schliesslich das effektive Einzugsgebiet der betreffenden Wasserfassung/en bestimmt werden (**Abbildung 1**).

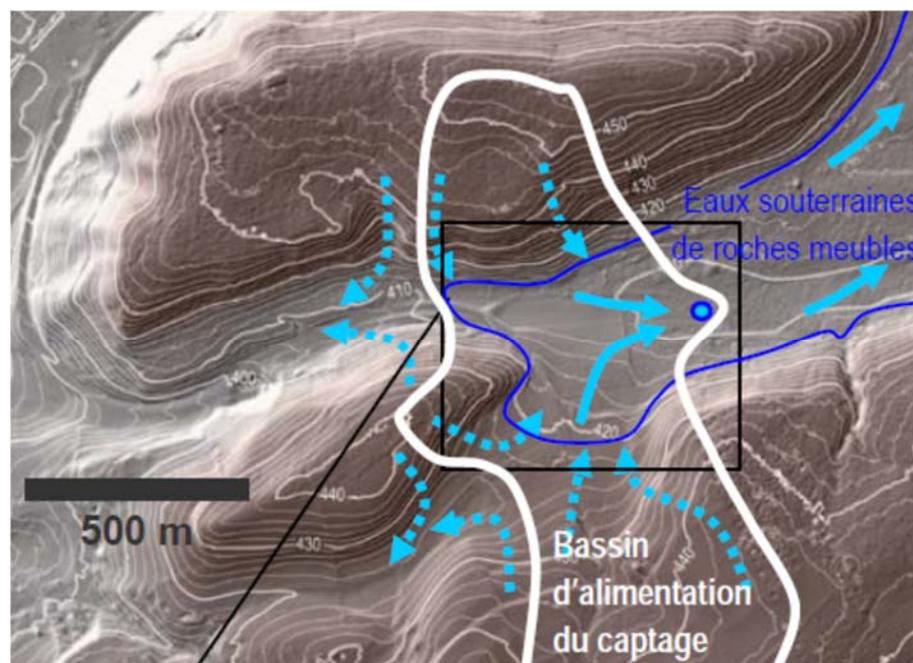


Abbildung 1. Bestimmung des Fassungseinzugsgebietes bei einem Lockergestein-Grundwasserleiter (BAFU, 2012)

Je nach Beschaffenheit des Geländes (vorhandene Verwerfungen, geologischer Kontext, Gesteinsarten, Schichtneigungen, Durchlässigkeit der Formationen etc.) können in den nachfolgend beschriebenen Schritten zur Einzugsgebietsbestimmung unterschiedliche Arbeitsmethoden zur Anwendung kommen. (**Tabelle 1**)

Zur Darstellung des Abflusssystemes wird es aber in jedem Fall sinnvoll sein, schematische hydrogeologische -Profile zu erstellen. Die Austrittsgebiete (Austrittsstellen, Quellen, Fassungen, Brunnen) sind kartographisch festzuhalten.

WICHTIGER HINWEIS:

Der Hydrogeologe spielt eine wesentliche Rolle, um durch die Qualität seiner Arbeit das richtige Verständnis für den Laien zu gewährleisten. Eine sorgfältige Dokumentation der relevanten Informationen auf der Ebene des hydrogeologischen Berichts ist daher von entscheidender Bedeutung, um:

- 1) Begründung des Vorschlags für die zur Genehmigung vorgelegte Ausscheidung der Grundwasserschutzzonen und –areale;
- 2) Interessenvertreter im Fall von Nutzungskonflikten in S-Gebieten zur Rechenschaft ziehen, um die Umsetzung von Abhilfemaßnahmen zu erleichtern;
- 3) Den Eindruck von Willkür seitens der Bürger mit der vorgeschlagenen Abgrenzungen einzuschränken.

Tabelle 1: Indikative Schritte zur Abgrenzung des Einzugsgebiets einer Quelle

SCHRITTE	ARBEITSMETHODEN
I. Bestimmung des geographischen Einzugsgebiets:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detaillierte Kartographierung ▪ Analyse der Topographie und von Luftbildern. ▪ Analyse des Gewässernetzes und des oberirdischen Wasserabflusses. ▪ Bestimmung der Gebiete, welche einer näheren Abklärung bedürfen, z. B. Gebiete, für welche infolge Einschwemmung und Einsickerung ein Verschmutzungsrisiko besteht.
II. Bestimmung des hydrogeologischen Einzugsgebiets:	<p><u>BASISUNTERSUCHUNGEN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geologische und hydrogeologische Kartierung. Auswertung der Informationen aus dem geologischen Kataster (http://geocadast.crealp.ch). ▪ Lithologische und tektonische Untersuchung (z. B. Verwerfungen, Schichtneigungen etc.) sowie Bestimmung der geomorphologischen Standard-kriterien (Dolinen, Trockentäler, anstehender Fels etc.). ▪ Abklärung des Einflusses von Gletschern und Witterung (Regen, Schnee) auf die Speisung der Grundwasserleiter. Vorhandensein von Grundwasseraustritten und Überläufen etc. verifizieren. ▪ Einschätzung der Infiltrationskoeffizienten und Grundwasserbilanzierung des hydrogeologischen Einzugsgebiets. ▪ Für Karstgrundwasserleiter : Einbeziehung der Ergebnisse der KARSYS-Modellierung, die insbesondere die in diesem Gebiet bereits durchgeführten Tracerversuche berücksichtigt.
III. Bestimmung des konzeptuellen Modells der Strömungsverhältnisse (Neu, Fliessverhalten, Austritt von Grundwasser)	<p><u>DETAILUNTERSUCHUNGEN</u> (je nach Komplexität des Untersuchungsgebiets)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchführung von Markier-/Infiltrationsversuchen und Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts bzw. Wirkungsgrad der schützenden Deckschicht. Bei stark heterogener Geologie, Durchführung geophysikalischer Untersuchungen (Aufbau der Grundwasserstockwerke). ▪ In stark heterogenen Umgebungen Konsolidierung der grundlegenden hydrogeologischen Daten und der regionalen konzeptionellen Modelle, um die Struktur des Untergrunds und die Verteilung der wasserführenden Ebenen zu präzisieren. Gegebenenfalls Erstellung eines detaillierten geologischen 3D-Modells, um die Grundwasserzirkulationen im Einzugsgebiet zu verdeutlichen, die verschiedenen Fliesssysteme zu entkoppeln und die Ausdehnung der Grundwasservorkommen zu definieren. ▪ Durchführung einer Risikoanalyse unter Einbeziehung von Landnutzungsdaten, ggf. mit Durchführung einer numerischen Simulation der unterirdischen Strömungen, insbesondere wenn Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Arten von Grundwasserleitern angenommen werden oder wenn die Ursachen einer Verschmutzung untersucht werden müssen. ▪ Verwertung der Ergebnisse von Isotopen- und geochemischen Wasseranalysen zur Klärung der Herkunft und des Zustands des Grundwassers. <p>N.B: <u>Für Quellen oder Filterbrunnen mit tief liegenden Fassungssträngen gilt:</u> Volumen und Beschaffenheit des Erdreichs über der Fassungsanlage sind zu bestimmen, ebenso die Fliessgeschwindigkeiten der horizontalen und vertikalen Infiltrationsstrecken. Die Tiefe allein stellt keine Schutzgarantie dar!</p>

3. ERMITTLUNG DER TRINKWASSERBEDARFS AUF DEM GEMEINDEGEBIET

Im Rahmen der Erstellung des **Managementplans für die Trinkwasserversorgung** schätzen die Gemeinden ihren Wasserbedarf ein und berücksichtigen dabei:

- Berechnung des Trinkwasserbedarfs aufgrund der Einwohnerzahl gemäss aktuell gültigem Zonennutzungsplan.
- Berechnung des künftigen Trinkwasserbedarfs aufgrund der Einwohnerzahl gemäss Zonennutzungsplanentwurf.

- Bestimmung, welche Fassungen für die Wasserversorgung der Gemeinde Haupt- oder Nebenfassungen sind.
- Prüfung der Möglichkeit zur Bedarfsdeckung durch Wasserzukauf oder Erschliessung neuer Wasserfassungen.
- Verkauf von Grundwasser (z. B. an eine andere Gemeinde, Geteilschaft).
- stillschweigende oder verbriefte Wasserrechte.
- Nutzung des Bodens gemäss gültigem oder, falls geboten, zu revidierendem Nutzungsplan der Gemeinde.

4. ANGABEN ZU QUELLEN UND FASSUNGEN

4.1. Identifikation

Zusätzlich zu dem ursprünglichen Namen, den die Gemeinde der Quelle gegeben hat, muss jede Quelle auch einen Identifikator haben, der aus drei Buchstaben besteht, gefolgt von einer Nummerierung, die sich nach Quellengruppen oder Netzen richtet (s. Beispiele unten).

- Für die ersten drei Buchstaben hat die Wahl der Buchstaben repräsentativ für den Namen der Gemeinde zu sein. Um Verwechslungen mit anderen Gemeinden zu vermeiden, schlägt die DUW vor, sich auf die Liste der vom Kanton verwendeten Abkürzungen zu stützen, die diesem Dokument beigefügt ist. Die Bezeichnung der Wasserfassungen, die von einer Gemeinde auf dem Gebiet einer anderen Gemeinde genutzt werden, folgt der Bezeichnung der Gemeinde, die die Wasserfassung nutzt.
- Bei der Nummer ist eine Aufteilung nach Quellgruppen oder Netzen möglich. Falls erforderlich, kann diese Bezeichnung noch durch einen Buchstaben ergänzt werden (a, b, c, ...).

Beispiel 1: Quelle der Gemeinde Collombey-Muraz (nach Netzen):

- COL001 bis 008: nicht gefasste Quellen
- COL101 bis 126: kommunales Netz von Collombey-Muraz
- COL201 bis 225: Netz der Almen (private Quellfassungen)

Beispiel 2: Quelle der Gemeinde Zermatt (nach Quellgruppen):

- ZET101 bis 103: Gandquellen
- ZET 201 bis 211: Berterwaldquellen

Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Für Gemeinden, die bereits über solche Identifikatoren für ihre Wasserentnahmen verfügen und diese Identifikatoren in den genehmigten Dokumenten enthalten sind, ist eine Anpassung der Identifikatoren nicht erforderlich.
- Die bekannten früheren und aktuellen Namen sollten ebenfalls im Bericht aufgelistet werden.
- Wenn es mehrere Entnahmestellen gibt, muss jede einzeln identifiziert werden.
- Betrifft die Schutzzonenstudie eine oder mehrere Quellfassungen einer Gemeinde, die noch nicht über eine Identifikation der Quellfassungen mit der Abkürzung der Gemeinde und der Netznummer verfügt, so ist diese Identifikation in Koordination mit dem zuständigen Gemeindeverantwortlichen allen Quellfassungen zuzuordnen, die für die Trinkwasserversorgung dieser Gemeinde genutzt werden.
- Im Falle einer Fusion mehrerer Gemeinden sollte die Notwendigkeit einer Anpassung der Quell-IDs mit der DUW besprochen werden. Für Gemeinden mit Identifikatoren, die bereits in genehmigten Dokumenten oder in Entscheiden vor der Fusion enthalten sind, ist es am besten, die bereits bestehenden Identifikatoren beizubehalten

Der Kanton arbeitet an der Einrichtung einer hydrogeologischen Plattform, um die standardisierte Erfassung der verschiedenen Daten und Geodaten zu gewährleisten, die für die Überwachung und Bewirtschaftung des Grundwassers im Wallis erforderlich sind. In diesem Zusammenhang wird ein eindeutiger Identifikator (REGIS-ID, Attribut A4 des semantischen Modells "Grundwasser", siehe AE4_A) systematisch für alle im kantonalen Kataster verzeichneten Objekte implementiert. Dieser Identifikator wird derzeit als kantonales Referenzsystem vorgeschlagen.

4.2. Lokalisierung

Die Informationen über die Lage der Wasserfassungen sind in einer Tabelle zusammenzufassen, die Folgendes umfasst:

- X-, Y-, Z-Koordinaten nach dem Projektionssystem CH1903+ / LV95 (neue Vermessung). Die Gemeinde und das beauftragte Ingenieurbüro müssen bestätigen, dass die im Bericht angegebenen Koordinaten und die Position der Wasserfassungen auf den verschiedenen Plänen mit der Position der Wasserfassung im Gelände übereinstimmen (tolerierte Abweichung < 10 m). Praktischerweise sollten die festzuhaltenden Koordinaten dem Zentrum der Fassungskammer entsprechen und nicht der Zugangstür zur Fassungsanlage oder der Sammelkammer.
- Das Grundstück, auf dem sich die Wasserentnahme befindet (Parzellen-Nr. und Name des Besitzers und/oder Eigentümers der Parzelle).

Da die Lage der Wasserfassungen als Bezugspunkt für die Abgrenzung der Schutzzonen und damit des Gebiets mit Landnutzungsbeschränkungen dient, ist die Bestätigung der Lage der Wasserfassungen durch die Gemeinde und gegebenenfalls die Überprüfung durch einen Vermesser sehr wichtig. Da es bei Fehlern bei der Abgrenzung der Schutzzonen, infolge einer falschen Lage der Wasserfassungen auf dem Schutzzonenplan, das Genehmigungsverfahren für die Schutzzonen für die betroffenen Wasserfassungen ungültig werden kann.

4.3. Beschrieb

Die allgemeine Beschreibung des Bauwerks umfasst:

- Baujahr, Art des Bauwerks und wer es errichtet hat.
- Bei Brunnen die installierte oder geplante Ausrüstung des Brunnens (Anzahl, Typ und Installationsjahr der Pumpen).
- Die Ausführungspläne und die Änderungen.
- Der Lageplan mit der Übertragung der Profile, technische Schnitte des Bauwerks, Drainagen und/oder Filter.
- Ein detaillierter lithologischer Schnitt des Bauwerks mit Übertragung der hydraulischen und geotechnischen Tests.

Generell sollte der Massstab aller Pläne sinnvoll gewählt werden, je nach gewünschtem Gesamtüberblick und der Notwendigkeit einer Detailansicht. Die Beurteilung bleibt dem Fachmann überlassen, kann aber von der DUW präzisiert werden.

4.4. Bewertung der Anlagen und Empfehlung

- Bewertung der Anlagen nach den Richtlinien des SVGW.
- Vorschläge zur Verbesserung der Wassergewinnungsanlagen, falls erforderlich.

4.5. Glossar der verschiedenen Quellentypen

Die üblichen Definitionen der verschiedenen Quellentypen, die auf der Nomenklatur des Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM, 1977) basieren, sind im Anhang aufgeführt.

5. FELDMESSUNGEN, TESTS UND BEPROBUNG

5.1. Durchflussmenge einer Quelle

Mindestens 2 bis 12 Messungen in einem hydrologischen Jahr zur Bestimmung der genauen Charakteristika des Regimes (minimaler, maximaler und mittlerer Abfluss), der Temperatur und der Leitfähigkeit unter Berücksichtigung mehrjähriger Schwankungen der Abflüsse. Wenn die jährlichen Abflussmengen (Höchst-, Mindest- und Durchschnittswerte) für frühere Jahre verfügbar sind, sollten diese ebenfalls in den Bericht aufgenommen werden. Falls begründet, Einbau einer Sonde zur kontinuierlichen Messung. Siehe hier Anhang 2 der Vollzugshilfe 2: "Quellbeschreibungsbogen für die Eintragung in den kantonalen Kataster"

5.2. Durchfluss eines Brunnens

Installierte Fördermenge ;
Normale und aussergewöhnliche Pumprate ;
Konzessionsdurchsatz.

5.3. Physikalisch-chemische Messungen

In-situ-Messungen :

- Wasserstand (Brunnen)
- Temperatur (Luft + Wasser)
- Elektrische Leitfähigkeit (25°)
- pH-Wert
- Redoxpotenzial Eh
- Gelöster Sauerstoff und Sauerstoffsättigung

5.4. Chemische Analysen

Bestimmung der hydrochemischen Parameter mindestens bei Hoch- und Niedrigwasser.

Empfohlene Parameter:

- Calcium (Ca), Bicarbonat (HCO₃), Chlorid (Cl), Sulfat (SO₄), Ammonium (NH₄), Nitrat (NO₃), Nitrit (NO₂)
- Gesamthärte
- Oxidierbarkeit zu KMnO₄
- *Magnesium (Mg), Gelöstes Eisen (Fe₂), Natrium (Na), Kalium (K) (Optional)*
- *Stoffe in Verbindung mit potenziellen Verschmutzungsherden, die in der Nähe und im Einzugsgebiet ermittelt wurden (s. Kapitel 6). (Optional)*

5.5. Bakteriologische Analysen

Müssen mindestens 2 und in der Regel 8 Analysen über ein hydrologisches Jahr verteilt sowie in kritischen Zeiten (Regen, Hochwasser, Überschwemmungen, Anwesenheit von Vieh) dokumentiert werden.

Hauptsächlich Bestimmung von aeroben mesophilen Keimen, Escherichia Coli und Enterokokken. Bei Verschmutzung sollte die Untersuchung auf andere Bakterien und Viren in Betracht gezogen werden.

5.6. Sonderuntersuchungen

Systematische Dokumentation entsprechend den durchgeführten Untersuchungen:

- Tracer-Versuch (mit detaillierter Dokumentation der Injektions- und Rückgabepunkte).
- Durchlässigkeitsprüfung des ungesättigten Deckgebirges.
- Isotopenanalysen (Sauerstoff -18 und Deuterium).
- Kontinuierliche Messungen der Temperatur und der Leitfähigkeit.
- Pumpversuche über einen längeren Zeitraum.
- Analyse spezifischer Parameter entsprechend den bestehenden potenziellen Risiken.

6. FESTSTELLUNG UND INVENTARISIERUNG VON VERSCHMUTZUNGSHERDEN

Neben einer Liste und dem Verweis auf die technischen Vorschriften werden auf der Ebene des Berichts alle relevanten Elemente angegeben, d.h.:

- Vollständige Feststellung und Inventarisierung der bekannten oder potenziellen Verschmutzungsherde, u. a:
- Tanks
- Klärgruben, Sickergruben, Jauchegruben
- Abwasserkanäle
- Wasserläufe (Suonen, Wildbäche, Kanäle, Flüsse)
- intensive landwirtschaftliche oder weinbauliche Tätigkeiten, Düngemittel, Düngung
- Deponien, Lagerstätten
- Industrie, Handwerk: (z. B. verwendete, gelagerte, hergestellte Produkte)
- Strassen und Wege, Eisenbahnstrecken
- Transport von giftigen Flüssigkeiten (Strasse, Zug).

Beschreibung des Konflikts, Definition von Massnahmen zur Sanierung und/oder zur nachhaltigen Sicherung des Grundwasserschutzes.

- Das Modell für die Beurteilung von Konflikten in Schutzzonen, Areale und Gewässerschutzbereiche in Anhang 2 der kantonalen Vollzugshilfe Nr. 3.

7. FOTODOKUMENTATION

Als Anhang beizulegendes Dossier, mit dem Folgendes veranschaulicht werden kann:

- Geologie, strukturelle Beziehungen, Besonderheiten des Einzugsgebiets der Quellen;
- Lage der Quellen und der Wasserentnahmestellen;
- Unmittelbare Umgebung der Wasserentnahmestellen, Hervorhebung der Anfälligkeit für mögliche Verschmutzungen;
- Konfliktelemente im Einzugsgebiet (Gebäude, Anlagen, Strassen, Viehbestand usw.);
- Sonstige nützliche Informationen

ZUSATZINFORMATIONEN :

<https://www.vs.ch/web/sen/protection-des-captages-eau-potable>

<https://www.vs.ch/web/sen/aquiferes-karstiques>

<https://www.vs.ch/web/sen/aquiferes-fissures>

<https://www.vs.ch/web/sen/surveillance-eaux-souterraines>

<https://strates-vs.crealp.ch/fr/>

Liste der von der Kantonsverwaltung verwendeten kommunalen Abkürzungen (Stand 2021)

Commune	Abréviation	Commune	Abréviation	Commune	Abréviation
Agarn	AGA	Icogne	ICO	St-Martin	STN
Albinen	ALB	Inden	IND	St-Maurice	STM
Anniviers	ANI	Isérables	ISE	St-Niklaus	STS
Arbaz	ARB	Kippel	KIP	Täsch	TAS
Ardon	ARD	Lalden	LAL	Termen	TER
Ausserberg	AUG	Lax	LAX	Töbel	TOR
Ayent	AYT	Lens	LEN	Trient	TRI
Baltschieder	BAL	Leukerbad	LED	Troistorrents	TRO
Bellwald	BEL	Leuk-Stadt	LEU	Turtmann-Unterems	TUR
Bettmeralp	BET	Leytron	LEY	Unterbäch	UNT
Binn	BIN	Liddes	LID	Val de Bagnes	VDB
Bister	BIS	Martigny	MAR	Val-d'Iliez	VAZ
Bitsch	BIT	Martigny-Combe	MYC	Varen	VAR
Blatten	BLA	Massongex	MAX	Vernayaz	VEA
Bourg-St-Pierre	BRG	Monthey	MOT	Vérossaz	VES
Bovernier	BOV	Mont-Noble	MTN	Vétroz	VET
Brig-Glis	BRI	Mörel-Filet	MOR	Vex	VEX
Bürchen	BUR	Naters	NAT	Veysonnaz	VEZ
Chalais	CHA	Nendaz	NEN	Vionnaz	VIO
Chamoson	CHM	Niedergesteln	NIE	Visp	VIP
Champéry	CHY	Noble-Contrée	NOC	Visperterminen	VIN
Chippis	CHI	Oberems	OBR	Vouvry	VOU
Collombey-Muraz	COL	Obergoms	OBG	Wiler	WIL
Collonges	COG	Orsières	ORS	Zeneggen	ZGN
Conthey	CON	Port-Valais	POR	Zermatt	ZET
Crans-Montana	CRA	Randa	RAN	Zwischbergen	ZWN
Dorénaz	DOR	Raron	RAR		
Eggerberg	EGG	Riddes	RID		
Eischoll	EIS	Ried-Brig	RIB		
Eisten	EIN	Riederalp	RIE		
Embd	EMB	Saas-Almagell	SAL		
Ergisch	ERG	Saas-Balen	SAB		
Ernen	ERN	Saas-Fee	SAF		
Evionnaz	EVI	Saas-Grund	SAG		
Evolène	EVO	Saillon	SAI		
Ferden	FER	Salgesch	SAH		
Fiesch	FIE	Salvan	SAV		
Fieschertal	FIT	Savièse	SAE		
Finhaut	FIN	Saxon	SAX		
Fully	FUL	Sembracher	SEM		
Gampel-Bratsch	GAM	Sierre	SIE		
Goms	GOM	Simplon-Dorf	SIM		
Grächen	GRA	Sion	SIO		
Grensiols	GRN	Stalden	STA		
Grimisuat	GRT	Staldenried	STD		
Grône	GRO	Steg-Hohtenn	STE		
Guttet-Feschel	GUT	St-Gingolph	STG		
Héréence	HER	St-Léonard	STL		

Glossar der verschiedenen Quellentypen (BRGM, 1977)

Siehe auch AE2_A2 Standard zur Charakterisierung von Quellen und Quellfassungen im Hinblick auf die Eintragung in den kantonalen Kataster

1. Dauerhafte Quelle

Definition:

Eine Quelle, die zu jeder Jahreszeit fliesst, sowohl in trockenen als auch in feuchten Jahren.

2. Temporäre Quelle

Definition:

Eine Quelle mit nicht-permanenter Strömung, die nur zu bestimmten Zeiten und in unterschiedlichen Zeitabständen und Längen fliesst.

Anmerkungen:

Beziehungen zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser.

Entsprechende regionale oder dialektale Begriffe, vor allem im Karstbereich: estavelle, évent.

Nicht in diesem Sinne verwenden: intermittierende Quelle, periodische Quelle, Überlaufquelle.

Synonyme:

Temporäre Quelle, saisonale Quelle, Zufallsquelle, remittierende Quelle, remittierender Ausfluss

3. Periodische Quelle

Definition des Begriffs:

Quelle, deren ununterbrochene Schüttung zumindest zu bestimmten Zeiten - in regelmässigen Abständen schwankt, in der Regel kurzzeitig, auch bei unbeeinflussten Verhältnissen.

Anmerkungen:

Im Gegensatz zur intermittierenden Quelle, die den Grenzfall einer periodischen Quelle darstellt, deren Mindestdurchfluss gleich null ist.

Der Begriff "intermittierende Quelle" sollte nicht in diesem Sinne verwendet werden, auch wenn er im Laufe der Zeit auf alle Quellen ausgedehnt wurde, deren Durchsatz häufig periodisch schwankt, mit oder ohne Unterbrechung der Strömung.

4. Intermittierende Quelle

Definition:

Eine Quelle, deren Wasserfluss in Intervallen unterbrochen und wieder aufgenommen wird.

5. Schuttquelle (Source de déversement)

Definition:

Quelle, deren Wasser an der Oberfläche einer durchlässigen Formation und einer darunter liegenden, relativ undurchlässigen Formation austritt.

Synonyme: Aufschlussquelle

6. Überlaufquelle (Source de trop-plein)

Definition:

Quelle, die sich an der undurchlässigen Wand eines Grundwasserleiters befindet und aus einem freien, nicht gestützten Überlaufgrundwasserspiegel entspringt, der oft in einer Quelllinie enthalten ist.

Anmerkungen:

Unterscheidet sich von einer Schüttungsquelle und einer Überlaufquelle.

Der Begriff Überlaufquelle ist nicht im Sinne einer temporären Quelle zu verstehen, die als episodischer Ausfluss eines Karstsystems dient, zusätzlich zu einer dauerhaften oder regelmässigeren Quelle, die sich weiter unten befindet.

7. Überlaufquelle (Source de débordement)

Definition:

Quelle, die sich in Kontakt mit einer wasserdichten Grenze befindet, z. B. dem undurchlässigen Dach eines Grundwasserleiters oder einer Verwerfung zwischen einem hochgezogenen Unterbaublock und einem abgesenkten Block, der von einem dicken Grundwasserleiter bedeckt ist.

8. Isolierte Quelle

Definition:

Eine von mehreren Quellen, im Gegensatz zu einer ausgedehnten Quelle, oder eine geografisch isolierte Punktquelle.

9. Diffuse Quelle

Definition:

Wasser, das aus einem durchlässigen Medium über eine Fläche von einer bestimmten Grösse austritt.

10. Quell-Linie

Definition:

Eine lineare Austrittsgrenze eines Grundwasserleiters, die den Ort einer Reihe von Quellen bildet, die in der Regel durch das Auftreten des Substrats oder des Dachs des Grundwasserleiters bestimmt werden (Überlauf-, Ausfluss- oder Überlaufquellen).

Anmerkung:

Der Begriff "Quelllinie" darf nicht im Sinne einer Versorgungsgrenze oder einer "Schöpfungsfront" (z. B. eines lokalen Aquifersystems, das durch einen Brunnen oder einen Graben im Dauerbetrieb genutzt wird) verwendet werden.

Ausscheidung der Grundwasserschutz-Zonen und Areale

Anhang 2 :

Standardisierte Beschreibung von Quellen für den Kantonskatalog

Version: März 2025

Zur Orientierung wird die Nummerierung der Attribute im semantischen Modell VH4_A (Objektkatalog) angegeben.

Datum (A33):
Autor (A32):

A) ADMINISTRATIVE INFORMATIONEN

Genutzte Ressource: (A20) <input type="checkbox"/> Quelle <input type="checkbox"/> Brunnen <input type="checkbox"/> Versorgungsanlage <input type="checkbox"/> Oberflächenwasserfassung	Gebräuchlicher Name (A6) Kantonale Bezeichnung (A6) Datum der Fertigstellung: Datum der Renovierung: Bemerkungen:	CH - X (M) CH1903*/MN95 (A9) CH - Y (M) CH1903*/MN95 (A10) Methode der Georeferenzierung: <small>(GPS, GSM, topographische Karte.</small>	Eigentümer der Fassung (A28) Nutzer der Fassung (A29): Parzellen-Nr. S1: Besitzer der Parzellen S1: Nutzer der Wasserfassung: Beauftragter für die Überwachung (A30):
VS-Code Gemeinde (A11): Lokalisierung (Ort) (A12):			

B) INFORMATIONEN ÜBER DIE FASSUNG

Genutzte Ressource: (A20) <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Öffentliches Interesse: (A22) <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein (privat) <input type="checkbox"/> unbestimmt Private Wasserstelle (A23) <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	An das kommunale Netz angeschlossen: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Konformität der Fassung: (SVGW Normen) <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Regionale Bedeutung: (VTN) <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Fassungsklasse (A24): A = Hauptfassung B = Sekundäre Fassung r = Verschmutzungsrisiko x = unbestimmtes Verschmutzungsrisiko <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> Ax <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Bx <input type="checkbox"/> unbestimmt	Art der Wassergewinnung (A4): <input type="checkbox"/> direkt gefasst <input type="checkbox"/> Fassung durch Drainagen <input type="checkbox"/> Fassung durch Stollen <input type="checkbox"/> Fassung durch Bohrung <input type="checkbox"/> Fassung unbekannt <input type="checkbox"/> andere (präzisieren):
---	---	---	---

C) MERKMALE DER WASSERSTELLE

Geologie (A13): <i>Siehe Seite 2</i> <input type="checkbox"/> Lockergestein <input type="checkbox"/> Sedimentgestein <input type="checkbox"/> kristallines Gestein <input type="checkbox"/> metamorphes Gestein <input type="checkbox"/> Evaporitgestein	Aquifere (A15): <i>Siehe Seite 2</i> <input type="checkbox"/> porös <input type="checkbox"/> geklüftet <input type="checkbox"/> karstig <input type="checkbox"/> gemischt <input type="checkbox"/> unbestimmt	Art der Wassernutzung (A21): <input type="checkbox"/> trinkbar <input type="checkbox"/> landwirtschaftlich <input type="checkbox"/> industriell <input type="checkbox"/> mineralisch <input type="checkbox"/> thermal <input type="checkbox"/> unbestimmt	Zusätzliche Informationen zur Wassernutzung (A31):
Quellen		Brunnen	
Z (m.ü.M - Wasseraustritt) (A34) Z (m.ü.M - Einzugsgebiet) (A36)	Quelltyp (A37): <i>Siehe Anhang 1</i> <input type="checkbox"/> Schutzquelle <input type="checkbox"/> Überlaufquelle <input type="checkbox"/> Stauquelle <input type="checkbox"/> Karstquelle <input type="checkbox"/> Kluffquelle <input type="checkbox"/> unbestimmt	Art des Brunnens (A49): <input type="checkbox"/> vertikal gebohrt <input type="checkbox"/> gerichtet <input type="checkbox"/> mit radialen Drainagen <input type="checkbox"/> abgeteufte Schachtkammer <input type="checkbox"/> anderer Typ <input type="checkbox"/> unbestimmt	Methode der Probenahme (A51): <input type="checkbox"/> Pumpe <input type="checkbox"/> Hydraulischer Widder <input type="checkbox"/> Hebewirkung <input type="checkbox"/> Artesischer Brunnen <input type="checkbox"/> unbestimmt <input type="checkbox"/> andere Methode - präzisieren:
Klasse der Quelle (A38): <small>(abhängig von Temperatur Mineralisierung)</small> <input type="checkbox"/> gewöhnliche Quelle <input type="checkbox"/> mineralisierte Quelle <input type="checkbox"/> Thermalquelle <input type="checkbox"/> thermo-mineralische Quelle <input type="checkbox"/> unbestimmt	Regime (A41): <i>Siehe Anhang 2</i> <input type="checkbox"/> glazial <input type="checkbox"/> nivo-glazial <input type="checkbox"/> nival <input type="checkbox"/> nivo-pluvial <input type="checkbox"/> pluvial <input type="checkbox"/> pluvio-glazial <input type="checkbox"/> unbestimmt	Anlagentyp (A54): <input type="checkbox"/> oberirdisch, um das Grundwasser zu speisen <input type="checkbox"/> unterirdisch, um den Grundwasserspiegel zu speisen <input type="checkbox"/> sowohl an der Oberfläche als auch im Untergrund <input type="checkbox"/> unbestimmt	Urspr. Wasserlauf (A57): infiltrationskapazität (m²/d) (A56):
Grundwasserquelle (A39): <input type="checkbox"/> isolierte Quelle <input type="checkbox"/> diffuse Quellen <input type="checkbox"/> Quellengruppe <input type="checkbox"/> Quelllinie <input type="checkbox"/> unbestimmt	Fließ-geschwindigkeiten (A14): <input type="checkbox"/> sehr schnell (<300 m/d) <input type="checkbox"/> schnell (50< m/d <300) <input type="checkbox"/> mittel (20< m/d <50) <input type="checkbox"/> langsam (2< m/d <20) <input type="checkbox"/> sehr langsam (< 2 m/d)	Entnahme von Oberflächenwasser	
		Art der Wasserentnahme: <input type="checkbox"/> in einem Wasserlauf <input type="checkbox"/> in einem See	Besondere Hinweise zur Wasserentnahme: <small>(ergänzen)</small>

D) PHYSIKALISCH-CHEMISCHE PARAMETER UND ANALYSEN, VERHALTEN DER GEMESSENEN PARAMETER

Beobachtungszeitraum:	Datenformat: <input type="checkbox"/> digital <input type="checkbox"/> handschriftlich <input type="checkbox"/> fernübertragung	Messungen: Durchfluss Q [l/s] Temperatur T [°C] Elektr. Leitfähigkeit: K20 [µS/cm] <i>N.B. Als Minimum sind die Durchflussdaten für alle Arten von Wasserstellen zu dokumentieren.</i> Maximum (A18) Minimum (A16) Mittelwert* (A17) <small>* entspricht der Konzessionsrate für Brunnen</small>	Chemische Analysen: <i>N.B. Falls verfügbar, sind die Analyseblätter über die Plattform STRATES-VS (SEN-STRATES@admin.vs.ch) zu</i> <input type="checkbox"/> detaillierte Chemie <input type="checkbox"/> Grössere Kationen/Anionen TDS (mg/l): Grössere Ionen: z.B. Ca>Mg ; HCO3>SO4 pH: Gesamthärte (°F):	Allgemeine bakteriologische Qualität (A19): <input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> ziemlich gut <input type="checkbox"/> schlecht <input type="checkbox"/> unbestimmt
<i>N.B. Anfälligkeit von Bergquellen für klimatische Phänomene: zu dokumentieren für Wasserentnahmestellen, die kontinuierlich überwacht werden (siehe Anhang 3).</i>				
1) Veränderung der Parameter gemessen <input type="checkbox"/> Saisonal <input type="checkbox"/> Monatlich <input type="checkbox"/> Täglich <input type="checkbox"/> Keine	2) Direkte Reaktion der gemessenen Parameter auf den Niederschlag stark mittel schwach Q K20 °T	3) Beziehung zwischen den gemessenen Parametern Q / K20 / T <small>(Wenn Q steigt, wie reagieren K20 und T?)</small> 	4) Ebbe und Flut Niedrigwasserperiode: <small>(vollständigen)</small> Hochwasserperiode: <small>(vollständigen)</small>	5) Art der Auffüllung des Aquifers <i>Siehe Anhang 3, teil C</i> <input type="checkbox"/> Substitution <input type="checkbox"/> Kolbeneffekt <input type="checkbox"/> Homogenisierung <input type="checkbox"/> unbestimmt
6) Besondere Bemerkungen				

Schutzzonen:

Plan mit

Pläne

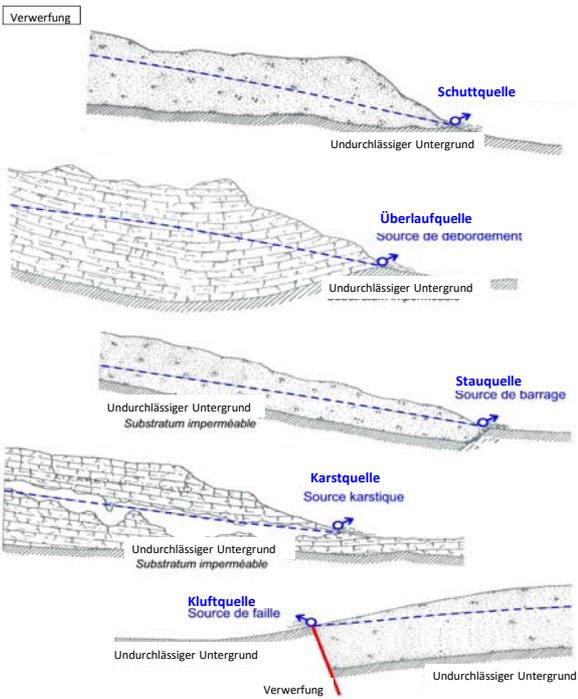
Topographische Karte und Lageplan:

**Topo-Plan mit
Lage der Quellen
und eventuell
des Netzwerks**

Pläne

Geologische Karte 1:25'000, Oberflächenkarten 1:10'000, andere:

Plan mit
geologischer
Karte 1:25'000
und andere
Karten verfügbar



Art der Quelle (A37)

Code	Art der Quelle	Definition des Elements
10	Schuttquelle (source de déversement)	Quelle, die sich im Kontakt mit der undurchlässigen Wand eines Aquifers befindet, aus einem frei schüttenden, nicht gestutzten Grundwasserspiegel entspringt und oft in einer Quelllinie enthalten ist (Dictionnaire hydrogéologie - Castany, Margat, 1977)
20	Überlaufquelle (source de débordement ou de tron-)	Quelle, die sich im Kontakt mit dem undurchlässigen Dach eines Grundwasserleiters befindet, an der Grenze zwischen freiem und gespanntem Grundwasser (Dictionnaire hydrogéologie - Castany, Margat, 1977)
30	Karstquelle (Exurgence)	Quellentyp, der für ein Karstmilieu charakteristisch ist und dem Wiederauftreten eines unterirdischen Flusses entspricht, dessen Wasser nicht aus einem bekannten Verlust eines Oberflächenwasserlaufs stammt und dessen Einzugsgebiet vollständig in dem Aquiferbereich liegt, aus dem er entspringt (Dictionnaire hydrogéologie - Castany, Margat, 1977)
40	Stauquelle (Résurgence)	Quellentyp, der für ein Karstmilieu charakteristisch ist und der der Rückkehr eines unterirdischen Flusses ans Tageslicht entspricht, der aus der Versickerung von Verlusten oder mehreren Oberflächenwasserläufen in einem Karstgrundwasserleiter stammt (Dictionnaire hydrogéologie - Castany, Margat, 1977)
50	Geröllquelle (Source d'éboulis)	Quelle am Fuss oder im Herzen einer Geröllhalde, deren geologischer Ursprung an einer anderen Stelle liegt als der Punkt, an dem sie an der Oberfläche auftaucht.
0	Unbekannt	Der Quellentyp ist unbekannt

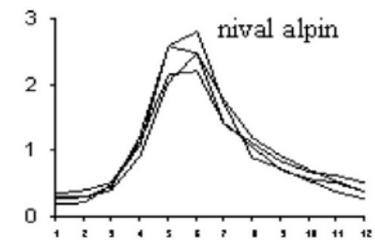
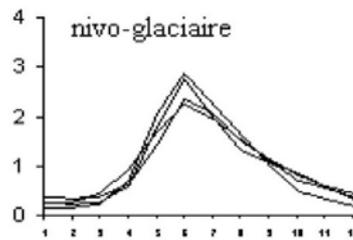
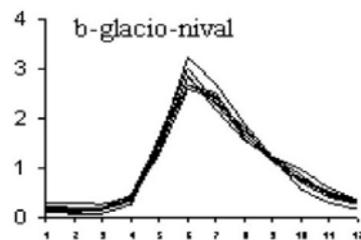
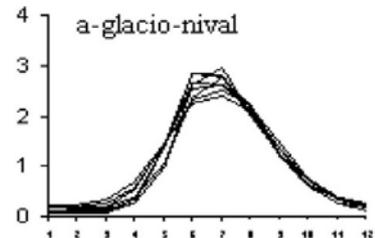
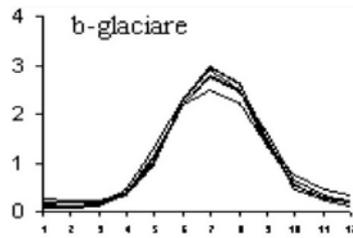
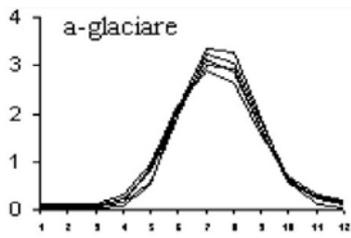
Angepasst von SANDRE 2017:

Type de source - Référentiels - Nomenclatures (eaufrance.fr) <https://mdm.sandre.eaufrance.fr/id/NSA/918/>

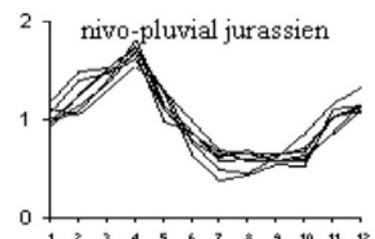
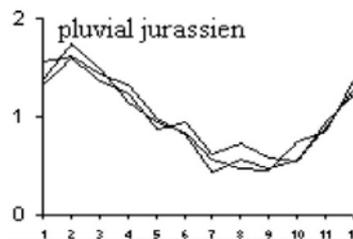
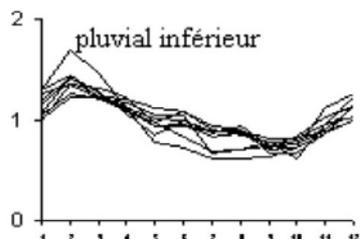
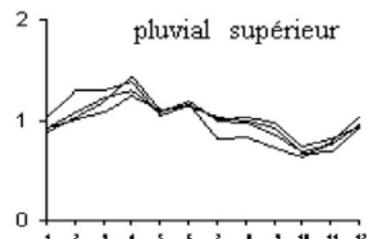
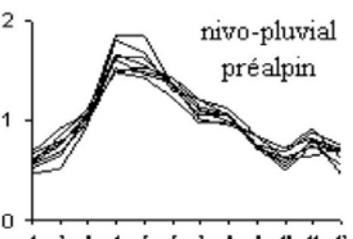
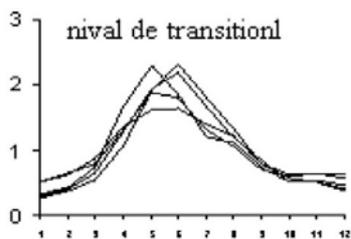
(Schweizerischer Hydrogeologischer Atlas, BAFU, 2010)

Regime (A41)

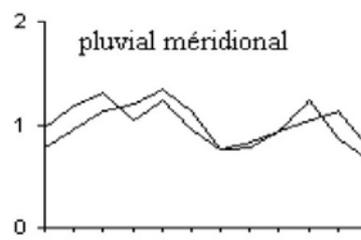
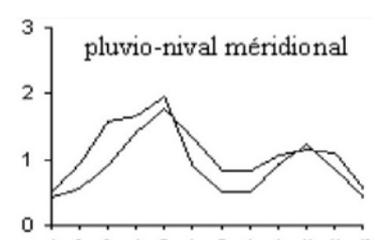
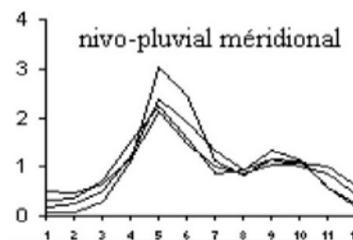
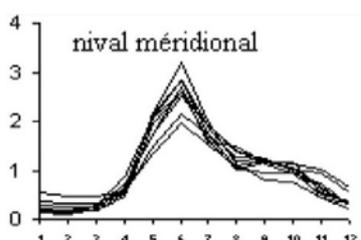
Alpine Regime



Regime im Mittelland und im Jura



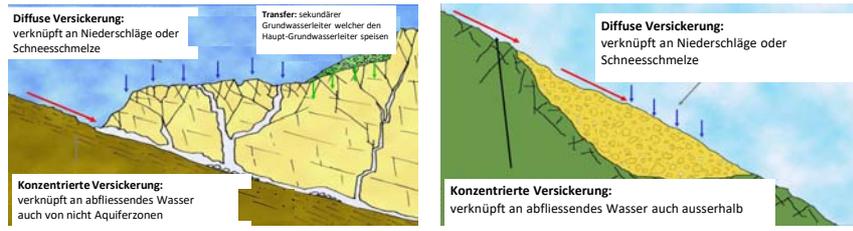
Regime südlich der Alpen



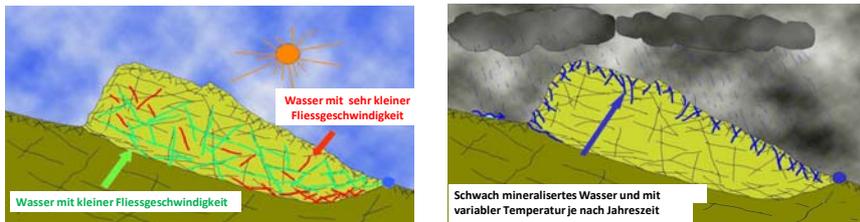
Speisungstyp des Grundwasserleiters (Anfälligkeiten von Bergquellen auf klimatische Phänomene)

Quelle: Banzato, C., Galliani, L. & Vigna, B. (2018). *Tecniche di analisi dei segnali applicate alla delimitazione delle aree di salvaguardia delle sorgenti*. DITAG - Politecnico di Torino

A) ART DER VERSORGUNG DES AQUIFER-SYSTEMS & LOKALE ODER REGIONALE DIMENSION DER AQUIFER-SYSTEM

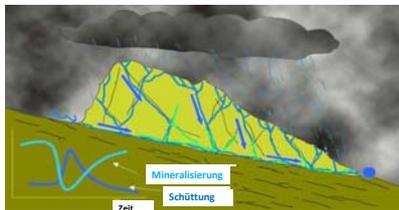


B) DURCHGANGSZEIT IM GEBIRGE & AUSGLEICH DER PHYSIKALISCH-CHEMISCHEN PARAMETER DES GRUNDWASSERS



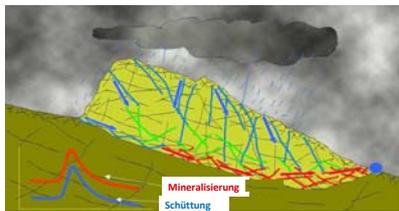
C) ART DER GRUNDWASSERAUFFÜLLUNG, DIE AUF DEM VERHALTEN DER PHYSIKALISCH-CHEMISCHEN PARAMETER AN DEN QUELLEN BASI

1) SUBSTITUTION



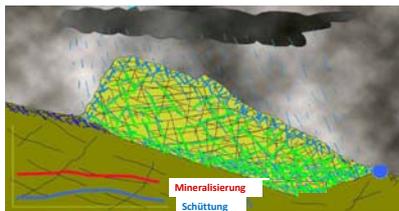
In einem Grundwasserleiter mit hoher Durchlässigkeit und ohne gesättigte Zone (sehr hohe Anfälligkeit) gelangt das frisch eingedrungene Wasser schnell zur Quelle (starke Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit und sehr ausgeprägte Temperaturänderungen).

2) KOLBENEFFEKT



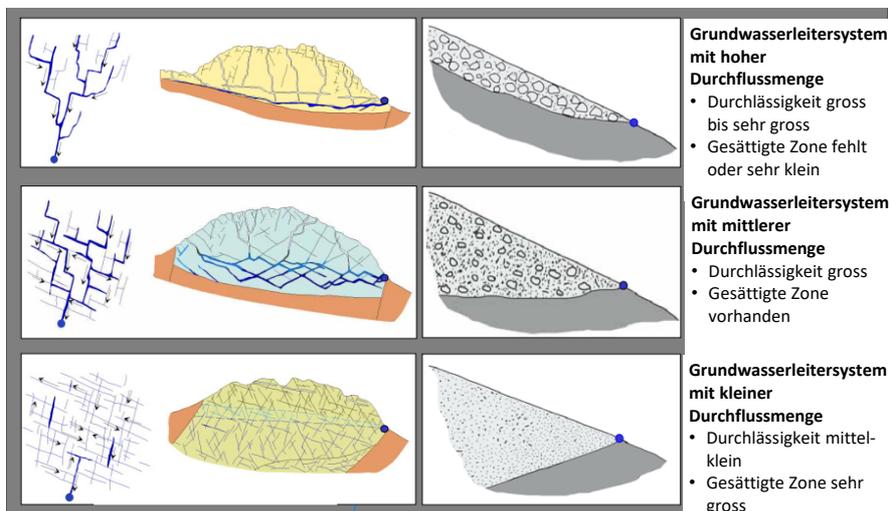
In einem Grundwasserleiter mit geringer Permeabilität und einer ausgedehnten gesättigten Zone (hohe bis mittlere Anfälligkeit) zwingt frisch infiltriertes Wasser das gespeicherte Grundwasser zum Austritt, was sich in einem Anstieg der elektrischen Leitfähigkeit und der Temperatur des Wassers an der Quelle niederschlägt.

3) HOMOGENISIERUNG



In einem Aquifer mit mittlerer bis geringer Durchlässigkeit und einer stark entwickelten gesättigten Zone (geringe Anfälligkeit) fließt das frisch infiltrierte Wasser sehr langsam durch den Aquifer. An der Quelle ist im Laufe der Zeit ein leichter Anstieg der Durchflussmenge zu beobachten, während die elektrische Leitfähigkeit und die Temperatur relativ konstant bleiben.

D) TYPOLOGIE VON AQUIFEREN AUF DER GRUNDLAGE VON STRÖMUNGEN





AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

GW-602-VH

ANHANG 3 - Merkblatt Methodik zur Abgrenzung von Grundwasserschutzzonen

März 2025

Inhalt

1. EINLEITUNG	2
2. BESCHREIBUNG DER GRUNDWASSERLEITER.....	2
2.1 Angewandte Methodik in porösen Umgebungen.....	2
2.2 Angewandte Methodik in zerklüfteten Umgebungen	3
2.3 Angewandte Methodik in Karstgebieten	6
2.4 EPIK 2 Methodik: Vorgehen bei der Kartierung von Schutzpunkten.....	8
2.4.1 <i>Parameter I : Infiltrationsbedingungen</i>	9
2.4.2 <i>Parameter P: Schutzdecke</i>	10
2.4.3 <i>Parameter E: Epikarst</i>	11
2.4.4 <i>Parameter K : Karstsystem</i>	12
2.4.5 <i>Berechnung von Schutzpunkten und Abgrenzung von Zonen</i>	13
3. REFERENZDOKUMENTE.....	14

1. EINLEITUNG

Dieses Dokument enthält allgemeine Informationen über die Typen von Grundwasserleiter im Wallis und ihren Eigenschaften. Je nach Typ werden die Grundsätze für die Ausscheidung von Grundwasserschutz-zonen kurz erläutert. Bezüglich der Revision der GSchV vom 1. Januar 2016 für stark heterogene Karst- und Kluftmilieus werden am Ende des Dokuments Präzisierungen vorgenommen.

2. BESCHREIBUNG DER GRUNDWASSERLEITER

Abbildung 1 zeigt die verschiedenen hydrogeologischen Umgebungen, die das Gebiet des Kantons Wallis betreffen.

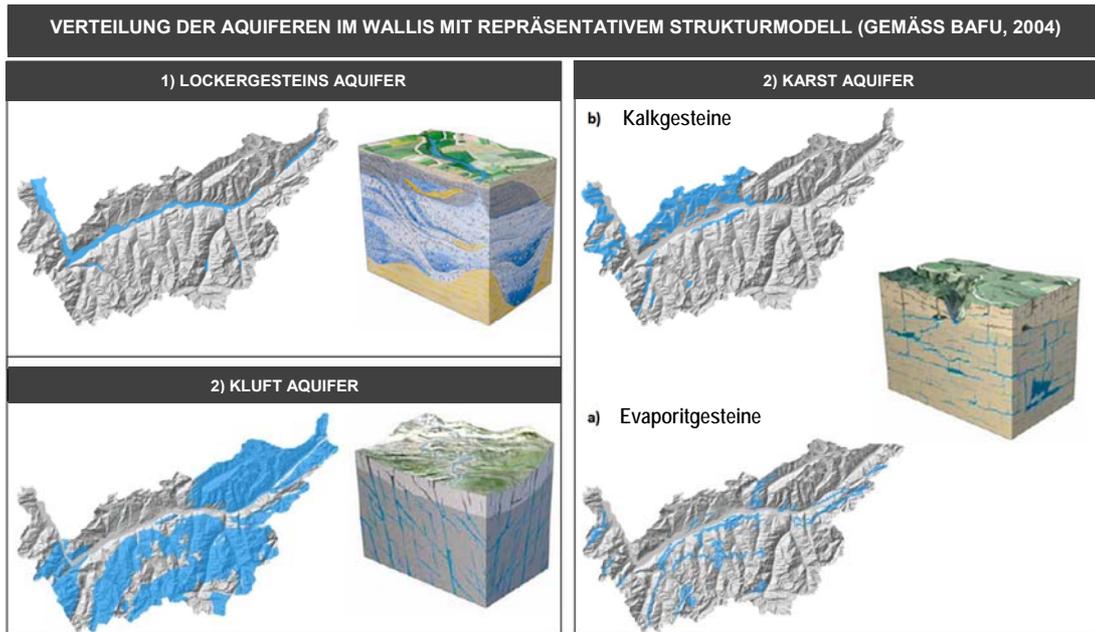


Abbildung 1: Arten von Grundwasserleiter im Wallis

1: Lockergesteins-Aquifer; 2: Kluft-Aquifer; 3: Karst-Aquifer aus Kalkstein und Evaporitgesteinen (z.B. Gips)

2.1 Angewandte Methodik in porösen Umgebungen

Das BAFU hat 2012 einen praktischen Leitfaden für die Ausscheidung von Grundwasserschutz-zonen in Lockergesteinen veröffentlicht [2].

Der hydrogeologische Kenntnisstand und die Erarbeitung eines konzeptionellen Modells der Grundwasserzirkulation werden es ermöglichen, das Einzugsgebiet und den Absenktrichter, um die Grundwasserfassungen zu bestimmen (**Abbildung 2**).

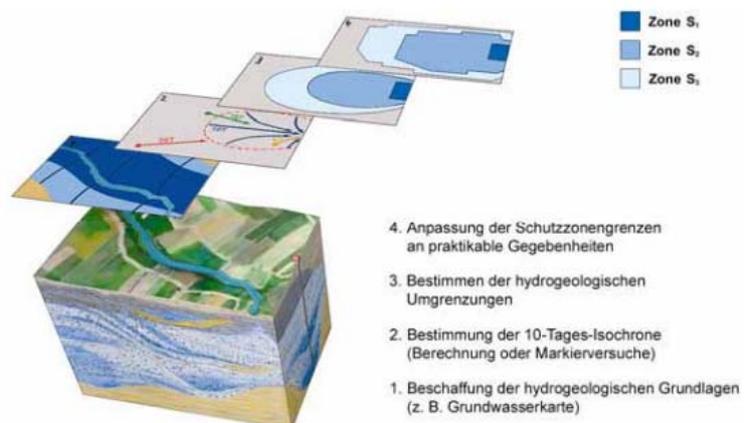


Abbildung 2: Verfahren zur Ausscheidung von Grundwasserschutz-zonen in Lockergesteinen, (BUWAL 2004)

Tabelle 2: Methoden zur Abgrenzung von Schutzzonen in porösen Umgebungen

Schutzzone	Betroffene Flächen und Objekte	Abgrenzungsmethode
S1	Wasserfassung	<ul style="list-style-type: none"> Eingezäunter Bereich mit einem Radius von mindestens 10 Metern um die Wasserentnahme (vergrabene oder gebohrte Drainagen, Kammern, Brunnen).
S2	<p>Absenktrichter und 10-Tages-Isochrone (die Strecke, die jedes Wasserteilchen in 10 Tagen zur Wasserentnahme zurücklegt).</p> <p>Zwischen S1 und S2 muss ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tracerversuch (Interpretation der Transitgeschwindigkeiten und der Tracerabgabekurven) (siehe BAFU 2012 [2]). Es wird empfohlen, den Tracer in den gesättigten Untergrund zu injizieren, da die Transitzeit in der ungesättigten Zone bei der Bestimmung der 10-Tage-Isochrone nicht berücksichtigt wird. Wissling-Methode (siehe BUWAL 2004 [1]). Die Wissling-Methode ist bei einer homogenen hydrogeologischen Umgebung sowie einer permanenten Wassermenge, die an der Wasserfassung entnommen wird und weit unter der Gesamtwassermenge des Grundwassers liegt, anzuwenden. Numerische Modellierung von Backtracking-Flüssen. Die grafische manuelle Methode, die nicht in den Richtlinien vorgeschlagen wird, wird häufig verwendet und basiert auf dem Prinzip des Darcy-Gesetzes.
S3	Pufferzone	<ul style="list-style-type: none"> Tal: Bereich zwischen dem Absenkungskegel und dem stromabwärts gelegenen Stagnationspunkt Oberhalb: Bereich, der mindestens so gross ist wie der zwischen S1 und S2.

Wenn sich herausstellt, dass die schützende Oberflächendeckschicht dick genug und konstant ist, kann der Grenzwert S2 verringert werden. Ein wichtiger Schritt ist daher die Bewertung der Heterogenität des Bodens und die Einschätzung seiner Reinigungskapazität. Die Untersuchung der Herkunft und der Häufigkeit von Verunreinigung an der Wasserfassung ermöglicht es auch, die am stärksten gefährdeten Gebiete besser zu bestimmen, die als S2-Zone zu definieren sind.

Für die Bemessung von **Schutzarealen**, die zum Schutz des Grundwassers für eine zukünftige Nutzung vorgesehen sind, gelten die gleichen Regeln wie für Grundwasserschutzzonen.

Wenn die Ausweisung von einem Gewässerschutzbereich A_0 zum Schutz einer Wasserfassung erforderlich ist, umfassen diese Bereiche in der Regel die Oberflächengewässer und ihre Uferzonen. Der Gewässerschutzbereich A_0 kann auch auf bestimmten Geländeabschnitten festgelegt werden, die sich zwar über die Grenzen des Wassereinzugsgebiets hinaus erstrecken, aber dennoch, z. B. bei bestimmten Wetterereignissen, den Grundwasserleiter durch Auswaschung/Abfluss direkt beeinflussen können.

2.2 Angewandte Methodik in zerklüfteten Umgebungen

In einem Kluftgrundwasserleiter (**Abbildung 3**) stützt man sich auf den Begriff der "intrinsic Vulnerability", um die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen gemäss dem 2003 veröffentlichten Praxisleitfaden des BAFU [3] umfassend zu charakterisieren. Eine detaillierte Untersuchung der Verschmutzungsrisiken wird in einem ersten Schritt den Grad der Anfälligkeit der betreffenden Wasserfassung bestimmen.

Eine Wasserfassung ist wenig anfällig, wenn die natürlichen Bedingungen eine ausreichende Reinigung des Wassers ermöglichen. Sie zeichnet sich durch relativ stabile physikalisch-chemische Parameter und eine gleichbleibend gute bakteriologische Qualität aus (Gruppe a).

Eine gefährdete Wasserfassung ist durch schnelle Fliessgeschwindigkeiten gekennzeichnet, die keine ausreichende natürliche Filterung und Reinigung ermöglichen, um die Qualität eines Grossteils des gefassten Wassers zu gewährleisten (Gruppen b1 und b2).

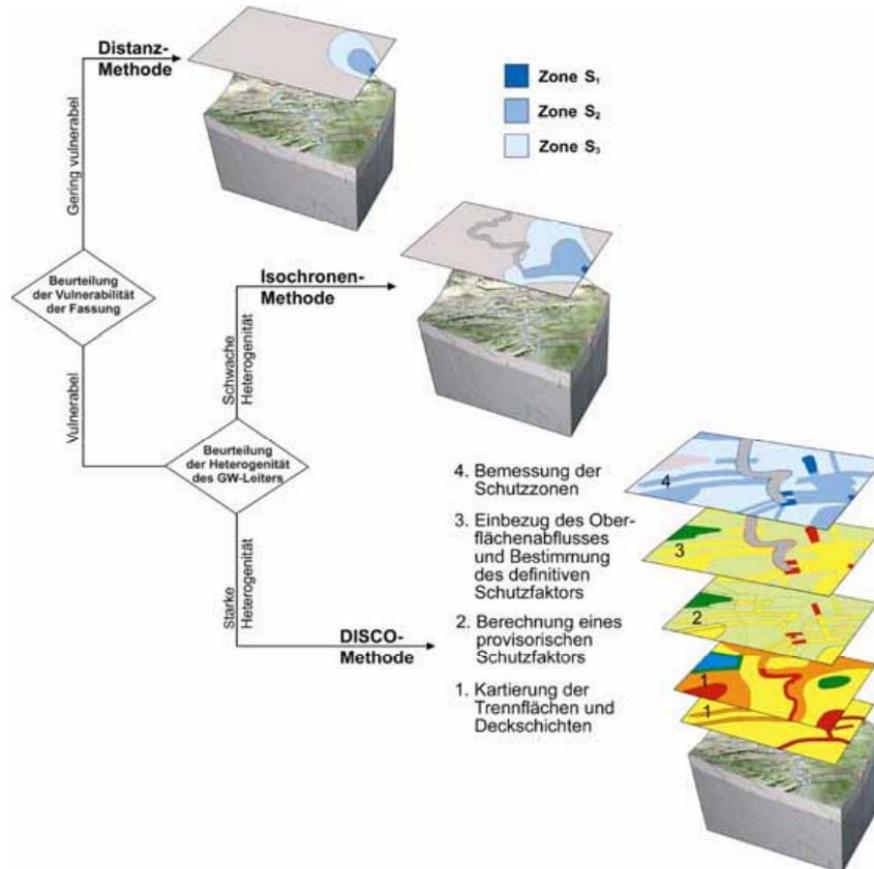


Abbildung 3: Verfahren zur Ausscheidung von Grundwasserschutz-zonen in zerklüfteten Gesteinsschichten, (BAFU 2003)

Tabelle 3: Definition der Vulnerabilitätsgruppen und Methoden zur Abgrenzung der entsprechenden Schutzzonen

Anfälligkeit	Kriterien für die Bewertung der Anfälligkeit einer Wasserentnahmestelle		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifizierung der hydrogeologischen Merkmale, die den Grundwasserleiter anfällig machen (z. B. Druckentlastungseffekte des Gesteins, heterogenes Milieu, wenig feuchte Böden und Rieselphänomene). ▪ Überwachung von Durchfluss, elektrischer Leitfähigkeit und Wassertemperatur, mindestens über ein hydrologisches Jahr (Abbildung 4), einschliesslich mehrerer Messungen der bereits erwähnten Parameter und der Trübung in Zeiten starker Niederschläge. Probenahme und Analyse der Bakteriologie in Zeiten des höchsten Risikos einer Verschmutzung der Wasserentnahme. ▪ Bestehende und potenzielle Verschmutzungsquellen im Einzugsgebiet. 		
Gruppen von Anfälligkeit	Wenig gefährdete Wasserfassung	Gefährdete Wasserfassung	
	<p>Gruppe "a"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Milieu mit langsamen Zirkulationen. ▪ Geringe Reaktionsfähigkeit auf Wetterphänomene und Tracertests. 	<p>Gruppe "b1"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schnell zirkulierendes Milieu. ▪ Geringfügig heterogen. ▪ Hohe Reaktivität auf Wetterphänomene sowie auf Tracertests ▪ Abnahme der Fließgeschwindigkeiten von Tracern mit zunehmender Entfernung von der Wasserfassung. 	<p>Gruppe "b2"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schnell zirkulierendes Milieu ▪ Strak Heterogen ▪ Hohe Reaktivität auf Wetterphänomene und Tracertests ▪ Variable Strömungsgeschwindigkeiten, unabhängig von der Entfernung zur Wasserfassung.
Methoden zur Ausscheidung von Zonen	<p>Entfernungsmethode</p> <p>Es wird angenommen, dass S-Zonen mit minimaler Ausdehnung ausreichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ S1: 10 m um und oberhalb des Bauwerks (Drainagen, Entwässerungsgräben, Stollen); ▪ S2: 100 m stromaufwärts der Fließrichtung; ▪ S3: Der Abstand zwischen S2 und S3 muss mindestens so gross sein wie der Abstand zwischen S1 und S2. 	<p>Isochronen-Methode</p> <p>Ausgehend von einem oder mehreren Tracing-Versuchen stellt man:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ S1: 10 m um und vor dem Bauwerk (Drainagen, Entwässerungsgräben, Stollen); ▪ S2: entspricht einer Strecke der unterirdischen Zirkulation von mindestens 10 Tagen ▪ S3: Ein Abstand zwischen S2 und S3, der mindestens so gross ist wie der zwischen S1 und S2. 	<p>Multikriterienmethode DISCO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskontinuitäten und Verbindungen der Frakturierung, die die Fließrichtungen im Inneren des Massivs stark beeinflussen ▪ Schützende Bodendeckschicht ▪ Ständiges oder zeitweiliges Abfließen von Oberflächenwasser <p>Sie besteht aus vier Schritten</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Erhebung von Diskontinuitäten und der Schutzdecke: Bereiche mit hoher Durchlässigkeit und geringer Bodendicke, Brüche. b. Berechnung eines vorläufigen Schutzfaktors. c. Bestimmung des endgültigen Schutzfaktors: Berücksichtigung des Abflusses in Zeiten starker Niederschläge und der Schneeschmelze. d. Abgrenzung von Schutzzonen: bei Vorhandensein von Brüchen, die durch die Stollen der Wasserentnahmestellen drainiert werden, werden die Zonen S2 und S3 vergrössert. Wenn es zur Infiltration eines Wasserlaufs kommt, muss dieser durch eine Schutzzone A₀ geschützt werden.

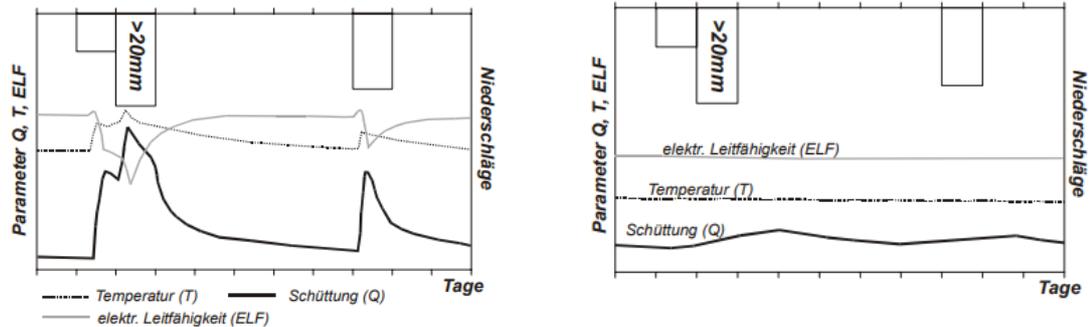


Abbildung 4: Physikalisch-chemische Parameter des Grundwassers, die für die Überwachung und Bestimmung der Anfälligkeit gegenüber Verschmutzungen relevant sind. Links: Beispiel für eine anfällige Quelle, rechts: Beispiel für eine wenig anfällige Quelle, (BAFU 2003)

2.3 Angewandte Methodik in Karstgebieten

In Karstgebieten (**Abbildung 5**) wird seit 1998 die sogenannte EPIK-Methode verwendet, um die Kriterien festzulegen, die die **Anfälligkeit** des Grundwassers definieren, nämlich:

- die Struktur des Epikarsts
- die schützende Bedeckung (einschliesslich des Bodens)
- die Infiltrationsbedingungen
- die Entwicklung des Karstnetzwerks

Angesichts der verletzlichen Natur grosser Flächen in Karstmilieu (Lapiaz, Karstnetze, hohe Infiltrationen und Durchlässigkeiten usw.) wird eine kartografische Methodik zur Definition der Schutzzonen verwendet (**Tabelle 6**) und praktischer Leitfaden für die Abgrenzung von Grundwasserschutzzonen in Karstmilieu [4]).

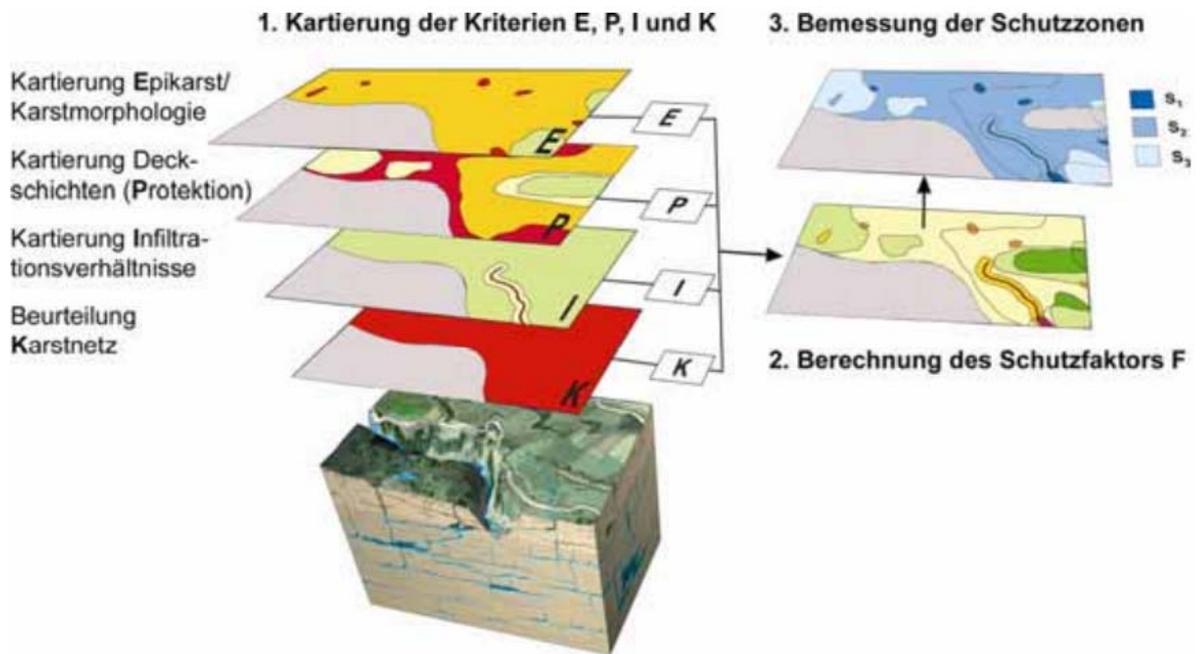


Abbildung 5: Schema zur Anwendung der EPIK-Methode (BAFU, 1998).

Tabelle 4: Schritte des Verfahrens zur Abgrenzung von Schutzzonen und -perimetern in Karstgebieten

Schritte zur Bewertung der Anfälligkeit	Arbeitsmethode
Bewertung und Übertragung der vier EPIK-Kriterien auf Karten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhebung der Infiltrationszonen und der Bodendicke (Schutzschicht). ▪ Analysen von Hochwasserganglinien. ▪ Markerversuche, Bestimmung von Fließgeschwindigkeiten, Bohrungen mit Erdlochbohrer oder Bagger. ▪ Probenahme und Analyse der Bakteriologie und der physikalisch-chemischen Parameter in Zeiten des höchsten Verschmutzungsrisikos der Wasserentnahme. ▪ GIS Kartierung jedes Kriteriums.
Berechnung des Schutzfaktors F	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewichtung der EPIK-Kriterien entsprechend ihrer Schutzfunktion. ▪ Berechnung und Veranschaulichung des Schutzfaktors F mit Hilfe von GIS.
Abgrenzung von Schutzzonen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfolgt auf empirischer Basis anhand der Gesamtheit der erhaltenen Ergebnisse (Abbildung 5). Die Zonen S₂ und S₃ verteilen sich unregelmässig, je nach Grad der Anfälligkeit. ▪ Die Zone S₁ schützt direkt die Wasserfassungen sowie alle direkten Infiltrationspunkte im Einzugsgebiet (z.B. Karstverlust).

Seit der Revision der GSchV im Jahr 2016 bestehen die Grundwasserschutzzonen für stark heterogene Karst- oder Kluftaquifere aus den Zonen S₁ und S₂ sowie den Zonen S_h und S_m (Anhang 4 Ziff. 121 Abs. 1 Bst. b GSchV). Die Einschränkungen, die für die Zonen S_h und S_m gelten, sind im BAFU-Dokument, 2022 [5] beschrieben.

Die oben beschriebene EPIK-Methode wurde gemäss [7] angepasst (Zusammenfassung in Tabelle 5), um Folgendes zu ermöglichen:

- die Abgrenzung von Gebieten mit hoher (S_h) und mittlerer (S_m) Gefährdung im Einzugsgebiet der Quelle vorschlagen und begründen, wobei insbesondere die Schutzwirkung der Bodenschichten (Parameter P) und die Infiltrationsbedingungen (Parameter I) ein grösseres Gewicht auf den Schutzfaktor haben.
- Auswertung der Daten aus Markerversuchen, um die Abgrenzung möglicher S₁-Zonen mit permanenten Verlusten im Einzugsgebiet der Quelle umzusetzen.
- Gewährleisten einer verwaltungstechnisch durchführbaren Abgrenzung der S₁- und S₂-Zonen in der unmittelbaren Umgebung der Wasserfassung unter Einhaltung der zu diesem Zweck festgelegten Vorschriften (S₂ max. 200 m in Fließrichtung oberhalb der Wasserfassung), indem die Abgrenzung der S₂- und S₁-Zonen nur auf die Nähe der entnommenen Quelle beschränkt wird.
- Die S₃-Zone durch die S_h- und S_m-Zonen ersetzen, da die Zone S₃ in stark heterogenen Karst- oder Kluftmilieus nicht mehr auszuscheiden ist.
- Den Gewässerschutzbereich A_o auf den Teilen des Territoriums ausscheiden, die ausserhalb des Einzugsgebiets liegen und Rieselflächen entsprechen, die direkt zur Speisung des Grundwasserleiters beitragen. Der Gewässerschutzbereich A_o wird ebenfalls in Überlagerung der S_h- und S_m-Zonen in den Gebieten abgegrenzt, in denen die Gefahr des Eindringens von Oberflächenwasser besteht, das das Grundwasser beeinflusst (z. B. Schluchten, zeitweilige Wildbäche, Wasserläufe mit lokalen Verlusten, ...). Im Gewässerschutzbereich A_o können zusätzliche Einschränkungen festgelegt werden, welche die Trinkwasserversorgung sichern und nicht in den Vorschriften S_h und S_m enthalten sind.

Mit der offiziellen Veröffentlichung der EPIK 2-Methode [7] und um eine einheitliche Umsetzung zu gewährleisten, wird die Methodik im folgenden Kapitel beschrieben.

Tabelle 5. Zusammenfassung der Prinzipien zur Abgrenzung von Schutzzonen in Karst und/oder stark heterogenen Umgebungen.

Schutzzone	Praktischer Leitfaden EPIK 1998	EPIK 2 Anpassungen
S1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schützt direkt die Wasserfassung sowie alle direkten Infiltrationspunkte im Wassereinzugsgebiet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umfasst nur die Fassungsanlage und das direkt umliegende Land (mindestens 10 m, um die Fassungsanlage einschliesslich der Drainagerohre) ▪ Verluste und ihre unmittelbare Umgebung, wenn sie dauerhaft sind und alle Bedingungen erfüllen, um eine Bedrohung für die Nutzung des Trinkwassers darzustellen. ▪ Karren, Dolinen, Bäche und andere sehr heiklen Gebiete, die die Kriterien für die Zone S1 nicht erfüllen, werden der Zone S_n zugewiesen.
S2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wird nach dem erhaltenen Schutzfaktor F abgegrenzt. ▪ Mit der Methode sind die S2-Zonen zu grossflächig abgegrenzt, so dass aus administrativer Sicht nicht sichergestellt werden kann, dass die mit dem S2-Zonen verbundenen Einschränkungen durchgesetzt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wird ausschliesslich bis 200 m oberhalb der Wasserfassung abgegrenzt. Die Flächen, die zur Zone S2 gehörten, werden je nach Schutzfaktor auf die Zonen S_n und S_m verteilt.
S3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wird nach dem erhaltenen Schutzfaktor F abgegrenzt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht mehr abgegrenzt. Die Flächen, die zur Zone S3 gehörten, werden je nach Schutzfaktor auf die Zonen S_n und S_m verteilt.
S_n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ - 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Einzugsgebiet der Wasserfassung umfasst die Zone S_n die Bereiche mit hoher Anfälligkeit. ▪ Deckt Bereiche ohne eine ausreichend entwickelte und durchgehende Bodenschicht ab. ▪ Ersetzt alle Gebiete S1, die nach der Methode 1998 abgegrenzt wurden und die neuen Abgrenzungskriterien nicht erfüllen, z. B. Karren, Dolinen und Bäche.
S_m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ - 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Einzugsgebiet der Wasserfassung umfasst die S_m-Zone die Bereiche mit mittlerer Anfälligkeit und einer gut entwickelten und durchgehenden Bodenschicht.
A_o	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht erwähnt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusätzlich zur Grundwasserschutzzone kann der Gewässerschutzbereich A_o zum Schutz von Oberflächengewässern und ihrer Uferzonen ausgeschieden werden, soweit dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung (hier: Nutzung des Grundwassers unter dem Einfluss des einsickernden Oberflächenwassers als Trinkwasser) erforderlich ist.

2.4 EPIK 2 Methodik: Vorgehen bei der Kartierung von Schutzpunkten

Alle untenstehenden Abbildungen, Tabellen und Kommentare sind dem " Methode zur Kartierung der Vulnerabilität - Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen in Karstgebieten " [7] entnommen.

Wie bei EPIK, wo der Schutzfaktor F festgelegt wurde, werden bei EPIK 2 die Schutzpunkte auf der Grundlage der für jeden Parameter E, P, I und K erreichten Punktzahlen festgelegt (Tabelle 6).

Tabelle 6. Übereinstimmung zwischen den EPIK 2-Schutzpunkten und den Zonen S_n und S_m.

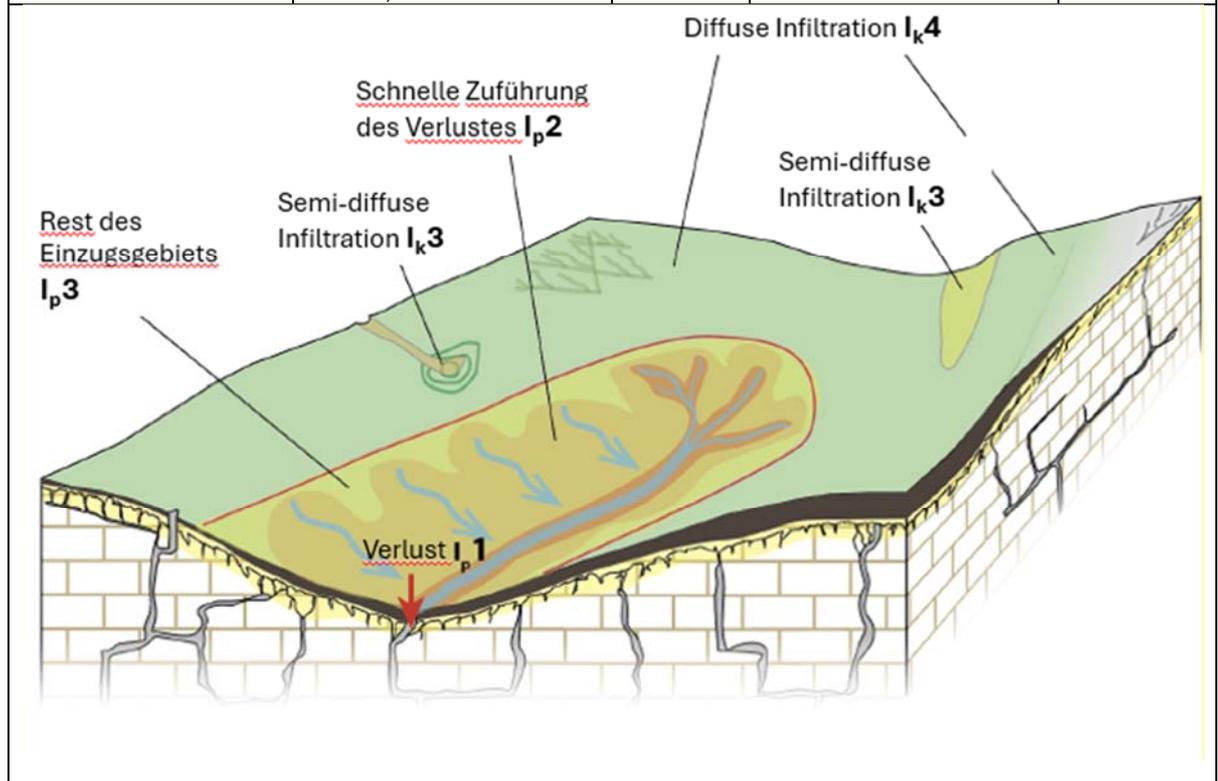
Schutzpunkten	Schutz	Anfälligkeit	Schutzzone
0 bis 1	Sehr gering	Hoch	S _n
2 bis 5	Gering		
6 bis 9	Gering bis mässig	Mässig	S _m
10 bis 12	Mässig		
13 bis 15	Mässig bis hoch		
Höher als 15	Hoch	Gering	A _u

2.4.1 Parameter I : Infiltrationsbedingungen

Schätzung des Oberflächenabfluss je nach Durchlässigkeit des Bodens und Neigung des Geländes.

Tabelle 7. Schätzung des Abflusses

Durchlässigkeit des Bodens	Schwache Neigung (< 10%)		Starke Neigung (> 10%)	
	Oberflächenabfluss	Klasse	Oberflächenabfluss	Klasse
Hoch ($K > 5 \times 10^{-4}$ m/s)	Gering	I_{k4}	Gering	I_{k4}
Mässig (5×10^{-4} m/s > $K > 5 \times 10^{-7}$ m/s)	Gering	I_{k4}	Mässig (nur wenn kein Wald vorhanden, sonst gering)	I_{k3}
Gering ($K < 5 \times 10^{-7}$ m/s)	Mässig (falls ausserhalb des Einzugsgebiets eines Verlusts)	I_{k3}	Hoch	I_{p3}, I_{p2}, I_{p1}



Die Punkte werden gemäss der folgenden Tabelle vergeben:

Tabelle 8. Bemessung für den Parameter I

I	Punkte	INFILTRATION	
I_{p1}	0	Teilweiser oder vorübergehender Verlust von Wasserlauf + Ufer auf 25 m (starke Oberflächenabfluss) oder 12,5 m (mässiger Oberflächenabfluss)	E und P werden umgangen
I_{p2}	1 bis 7	Gilt über I_{p1} hinaus je nach Entfernung zum Wasserlauf + 1 pro 25 m (starker Oberflächenabfluss), max. 200 m + 1 pro 12,5 m (mässiger Oberflächenabfluss), max. 100 m	
I_{p3}	8	Restliches Einzugsgebiet des Verlustes	
I_{k3}	(E+P)/2	Semi-diffuse Infiltration, nicht dauerhafter Wasserlauf. (Infiltration mindestens 3x I_{k4})	
I_{k4}	(E+P)	Diffuse Infiltration	

2.4.2 Parameter P: Schutzdecke

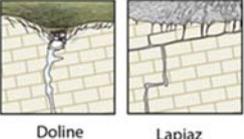
Es wird unterschieden zwischen einer Abdeckung, die aus pedologischem Boden besteht und wahrscheinliche Vorzugspfade (Bauten, Wurzeln...) aufweist, aber aufgrund der organischen Schicht eine Schutzwirkung hat, und einer Abdeckung aus Moräne, Hangschutt oder Nicht-Karstgestein, in der Vorzugspfade seltener oder nicht vorhanden sind, wenn das Gestein nicht verfestigt ist, und wahrscheinlicher bei kohärentem Gestein.

Tabelle 9. Bemessung für den Parameter P

	Dicke [m]	Durchlässigkeit		
		Hoch ($K > 5 \times 10^{-4}$ m/s)	Mässig (5×10^{-4} m/s $> K > 5 \times 10^{-7}$ m/s)	Gering ($K < 5 \times 10^{-7}$ m/s)
Pedologischer Boden	0 Diskontinuierlich oder abwesend	0	0	0
	0.1 bis 0.2 Kontinuierlich	0	1	1
	0.2 bis 0.5	1	2	2
	0.5 bis 1.0	1	4	5
Moräne, Hangschutt, nicht verkarstetes Gestein	0.5 bis 1	1	2	5
	1 bis 2	2	4	10
	2 bis 3	3	7	19
	Für jeden weiteren Meter	+1	+3	+9
		Punkte SCHUTZDECKE		

2.4.3 Parameter E: Epikarst

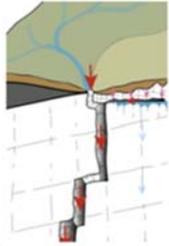
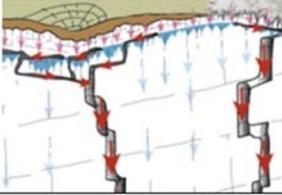
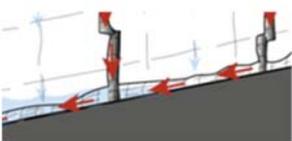
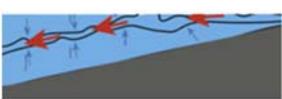
Tabelle 10. Bemessung für den Parameter E

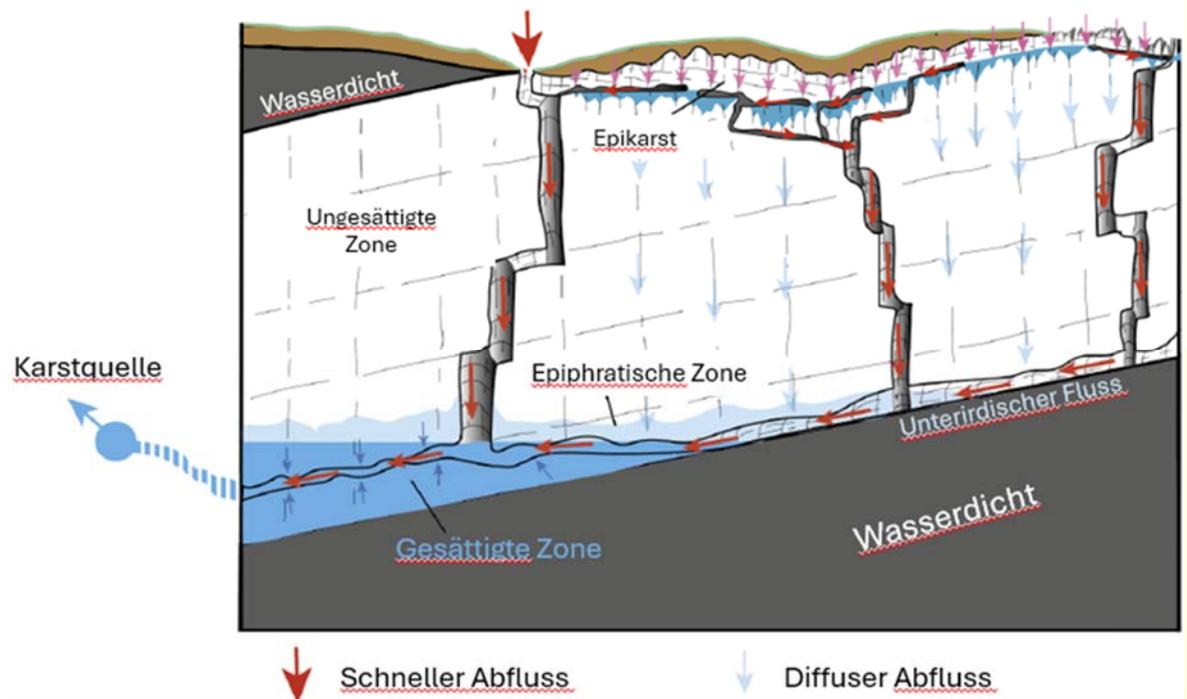
Morphologie	Abbildung	Beschreibung	Retention	Abschwächung (Tracerversuch)	Punkte EPIKARST
Verlust, Schlucht	 <p>Gouffre Perte</p>	Punkt, der direkt mit dem Karstnetz verbunden ist	Kein	0-20% (Rückgewinnungsrate > 80 %)	0
Doline, Lapiaz	 <p>Doline Lapiaz</p>	Verwitterte Schicht, die schnell in das Karstsystem entwässert wird	Gering	20-50% (Rückgewinnungsrate zwischen 50 und 80 %)	1
Unsichtbar		Verwitterte Schicht mit Speicherkapazität, die aber durch das Karstsystem effizient entwässert wird	Mässig	50-80% (Rückgewinnungsrate zwischen 20 und 50 %)	3 bis 6
Unsichtbar		Kein Epikarst oder verwitterte Schicht, geringe Drainage zum Karstsystem	Hoch	> 80% (Rückgewinnungsrate zwischen < 20 %)	6 bis 9

2.4.4 Parameter K : Karstsystem

Das Karstnetzwerk wird nach dem vertikalen Abstand (Dicke der Karstformation) und in gerader Linie von der Quelle bewertet.

Tabelle 11. Bemessung für den Parameter K

Morphologie	Abbildung	Beschreibung	Retention	Punkte KARST
Ungesättigte Zone unter einem Verlust		Brunnen, welcher von einem dauerhaften Verlust gespeist wird	gering	1 pro 1000 m
Ungesättigte Zone (Diffuse Infiltration)		Brunnen, welche durch diffuse Infiltrationen gespeist werden (± trocken bei Niedrigwasser)	mässig	1 pro 300 m
Unterirdischer Fluss		Frei fliessender Fluss (Geschwindigkeit selten unter 50 m/h)	sehr mässig	1 pro 5000 m
Gesättigter, gefluteter Bereich		Überflutete Kanäle mit niedrigen Geschwindigkeiten bei Niedrigwasser (grosser Strömungsquerschnitt im Verhältnis zur Durchflussmenge)	gering	1 pro 2500 m



2.4.5 Berechnung von Schutzpunkten und Abgrenzung von Zonen

Gemäss der GSchV und ihrem Anhang 4 wird die Zone S1 durch einen Perimeter von 10 m um die Wasserfassung und ihre Drainagen sowie eventuell um Verluste, bei denen eine Gefahr für die Nutzung des Trinkwassers besteht, abgegrenzt. Es müssen jedoch alle der folgenden Bedingungen erfüllt sein, um einen Verlust in die Zone S1 einzuordnen:

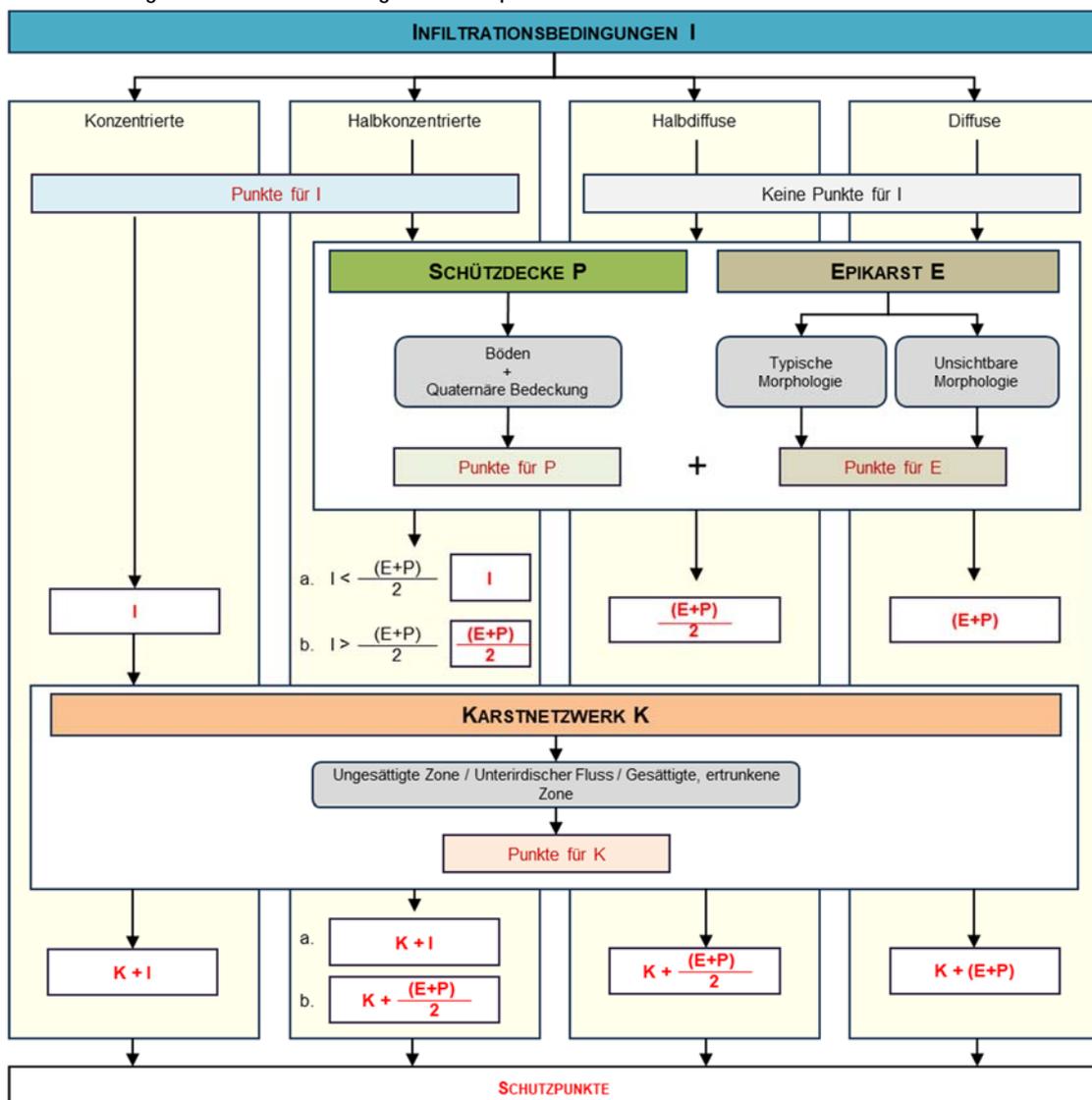
- Der Verlust ist dauerhaft aktiv.
- Die Rückgewinnungsrate vom Verlust zu den Gesamtauslässen des Systems beträgt mehr als 80%.
- Der Abfluss aus dem Verlust trägt mehr als 20 % zum gesamten Abfluss aus den Auslässen des Systems bei.
- Die Übergangszeit zwischen dem Verlust und der Entnahme beträgt weniger als 48 Stunden.
- Der Verlust ist direkt von einer bedeutenden potenziellen Verschmutzungsquelle bedroht (Strasse, Industriegebiet, landwirtschaftlicher Betrieb, touristische Aktivitäten...).

Wenn einige dieser Bedingungen nicht erfüllt sind, dann wird der Verlust in die Zone Sh eingeteilt, auch wenn die Anzahl der Schutzpunkte sehr gering ist (0 oder 1).

Die Zone S2 wird bis zu 200 m stromaufwärts der Zone S1 festgelegt, jedoch nicht um Verluste herum.

Die Berechnung der gesamten Schutzpunkte zur Bestimmung der Abgrenzung der Zonen Sh und Sm erfolgt gemäss der folgenden Tabelle, beginnend mit dem Parameter I, dann P und E und schliesslich K.

Tabelle 12. Vorgehen bei der Berechnung von Schutzpunkten



3. REFERENZDOKUMENTE

- [1] Wegleitung Grundwasserschutz BAFU, 2004.
- [2] Grundwasserschutzzonen bei Lockergesteinen. Ein Modul der Vollzugshilfe Grundwasserschutz. Praxishilfe publiziert durch das Bundesamt für Umwelt, BAFU, 2012.
- [3] Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen bei Kluft-Grundwasserleitern. Praxishilfe publiziert durch das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 2003.
- [4] Kartierung der Vulnerabilität in Karstgebieten (Methode EPIK). Praxishilfe publiziert durch das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 1998.
- [5] Vollzugshilfe "Grundwasserschutz in stark heterogenen Karst- und Kluft-Grundwasserleitern". BAFU, 2022.
- [6] Application de l'approche KARSYS au Canton du Valais. – Unveröffentlichter Bericht für die Dienststelle für Umwelt des Kantons Wallis, 26 p. + Anhang. ISSKA, 2020.
- [7] Methode zur Kartierung der Vulnerabilität - Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen in Karstgebieten. BAFU, 2025



AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

HYDROGEOLOGISCHES DOSSIER

ESO-602-VH Abgrenzung der Schutzzonen, -Areale und Bereiche entsprechend dem hydrogeologischen Milieu

Standard zur Charakterisierung von Quellen

März 2025

Anhang 1: Pflichtenheft für den hydrogeologischen Bericht

Anhang 2: Quelldatenblatt (Charakterisierungsstandard für
Quellen und Quellfassungen im Hinblick auf die Eintragung in den
kantonalen Kataster)

Anhang 3: Merkblatt zur Methodik, die bei der Abgrenzung von
Schutzzonen anzuwenden ist

Inhalt

1. HYDROGEOLOGISCHES DOSSIER	2
1.1 Hydrogeologischer Bericht	2
1.2 Plan der Zonen und Areale zum Schutz des Grundwassers und der Gewässerschutzbereiche Ao zum Schutz des Oberflächenwassers	4
1.3 Vorschriften	5
2. QUELLENBLATT	7
3. REFERENZDOKUMENTE	7

1. HYDROGEOLOGISCHES DOSSIER

Das hydrogeologische Dossier betrifft die Abgrenzung der Grundwasserschutzzonen und der Gewässerschutzbereiche A₀ zum Schutz von Oberflächenwasser, die Fassungen von öffentlichem Interesse schützen, welche für die Trinkwasserversorgung von Gemeinden, Burgergemeinden oder anderen privaten Nutzern betrieben werden, wenn diese von öffentlichem Interesse sind (s. Tabelle 1 unten und AE 1 Punkt 3.2 und Anhang 2), sowie die Abgrenzung der Areale, die Quellen schützen, welche für eine zukünftige Nutzung reserviert sind.

Das hydrogeologische Dossier enthält:

A) Dokumente, die öffentlich aufgelegt und anschliessend vom Vorsteher des DMRU oder dem Staatsrat genehmigt werden:

- Pläne mit den Zonen und Arealen zum Schutz des Grundwassers und des Gewässerschutzbereichs A₀ zum Schutz des Oberflächenwassers (Übersichtspläne und Detailpläne);
- Technische Vorschriften, die die Einschränkungen der Bodennutzung in den Schutzzonen, -Arealen und Bereichen, eine Bewertung der bestehenden Konflikte nach Art der Aktivität sowie die notwendigen Schutzmassnahmen zur Gewährleistung des Schutzes der Wasserfassungen umfassen.

B) Dokumente, die der öffentlichen Auflage zu Informationszwecken beigelegt sind:

- Ein hydrogeologischer Bericht, der den hydrogeologischen Kontext, die durchgeführten Untersuchungen und die für die Abgrenzung verwendete Methodik beschreibt, die verfügbaren Feldmessungen und Analysen zusammenfasst und die potenziellen Verschmutzungsherde auflistet;
- ein Merkblatt der DUW für die Bürger;
- die kantonalen Vorzugshilfen (VH) der DUW;
- andere Dokumente, die für den untersuchten Fall relevant sind.

1.1 Hydrogeologischer Bericht

Der hydrogeologische Bericht soll eine Zusammenfassung der vorhandenen Informationen und der wissenschaftlichen Erkenntnisse bieten, die im Laufe einer Studie zur Abgrenzung der Grundwasserschutzzonen und -Areale sowie der Bereiche A₀ zum Schutz des Oberflächenwassers für kommunale Quellen und Wasserfassungen oder private Quellen von öffentlichem Interesse gewonnen wurden.

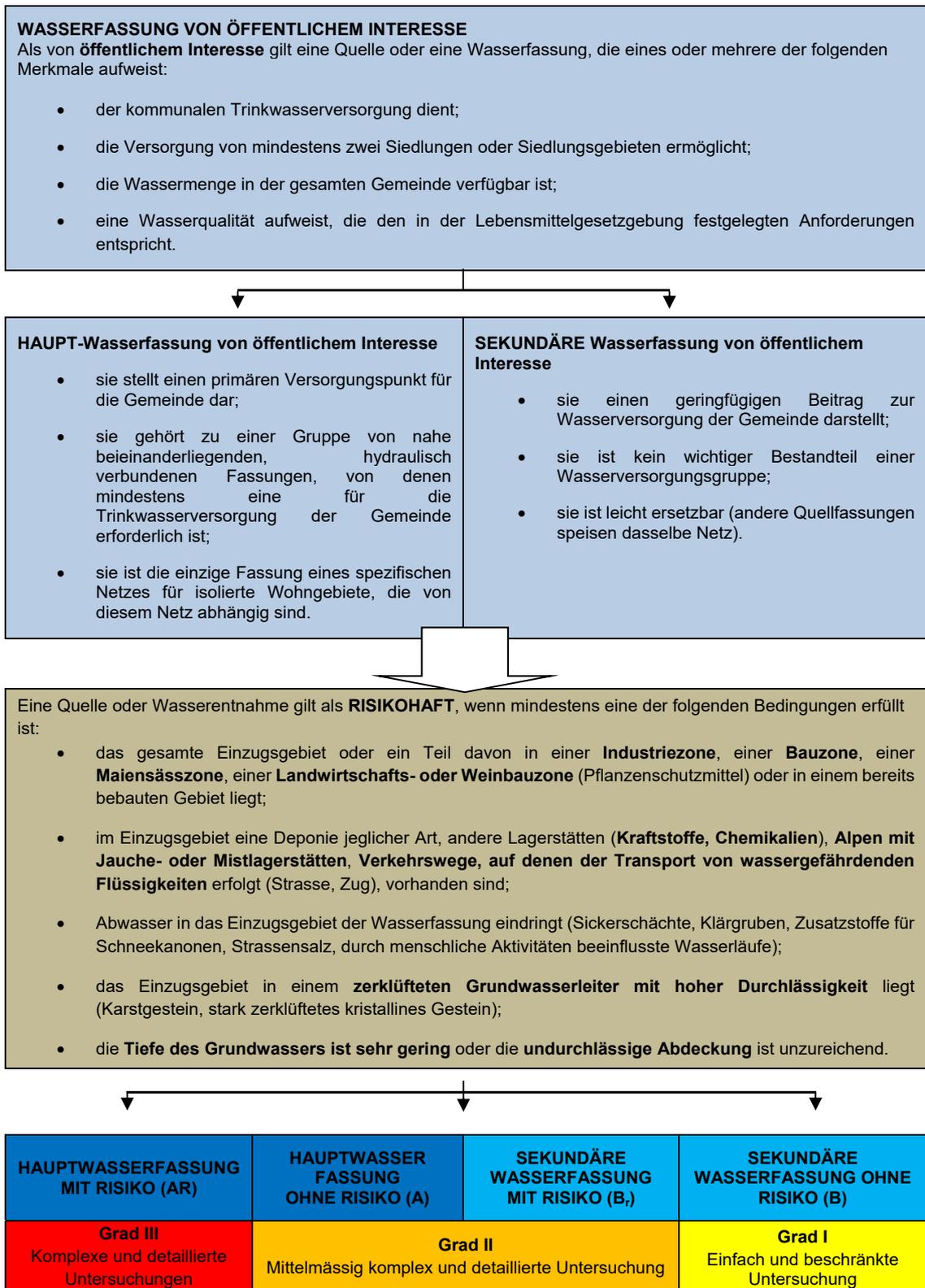
Der hydrogeologische Bericht ist die wissenschaftliche Begründung für die Festlegung der Grenzen der Schutzzonen, -Areale und Bereiche, aber auch ein wertvolles Referenzdokument für alle betroffenen Akteure, insbesondere für Planungs- und Raumplanungszwecke.

Detaillierte Informationen zum Arbeitsprogramm und zum allgemeinen Inhalt des hydrogeologischen Berichts liegen im Anhang (**A1 VH2**) vor. Der Grad der Untersuchungen, der für die Studie gewählt werden soll, wird vorab auf der Grundlage der Anfälligkeit der untersuchten Quellen und Wasserentnahmestellen beurteilt (**Tabelle 1**).

In bestimmten Situationen müssen die Untersuchungen ergänzt oder vertieft werden, oder der Aufwand für eine Untersuchung ist unverhältnismässig hoch. Der Hydrogeologe kann in diesen Fällen vom standardisierten Untersuchungsprogramm abweichen, sofern er seine Wahl unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen Gegebenheiten im hydrogeologischen Bericht begründet.

Nach Fertigstellung wird der Bericht mit seinen Anhängen in Papierform sowie in digitaler Form (pdf und Geodaten gemäss **VH4**) der DUW zur Kontrolle übergeben. Es sei daran erinnert, dass **der Bericht das Dossier für die öffentliche Auflage (nachfolgend ÖA) begleitet, aber nicht Gegenstand der formellen Genehmigung ist.**

Tabelle 1: Untersuchungstiefe bei der Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen sowie der Gewässerschutzbereiche für Oberflächengewässer



1.2 Plan der Zonen und Areale zum Schutz des Grundwassers und der Gewässerschutzbereiche Ao zum Schutz des Oberflächenwassers

In **porösen oder zerklüfteten (schwach heterogenen) Gebieten** umfasst der Plan der Schutzzonen und -Arale alle Abgrenzungen der Zonen S1, S2, S3 (+ evtl. Areal für zukünftige Wasserfassungen und Gewässerschutzbereiche Ao bei Verschmutzungsrisiko durch Oberflächenwasser), die für Quellen und Wasserfassungen vorgenommen wurden, die den Klassen Ar, A, Br und B entsprechen.

In **Karstgebieten und/oder stark heterogenen Gebieten** werden seit dem Inkrafttreten der Änderungen der GSchV (1.1.2016) die Zonen S1, S2, Sh und Sm (+ evtl. Areale und Gewässerschutzbereiche Ao) auf dem Plan eingetragen. Die neuen Zonen Sh und Sm erlauben es, die Ausdehnung der Schutzzone S2 zu reduzieren und Konflikte besser zu beurteilen.

Der Plan hebt visuell die Lage der verschiedenen Trinkwasserressourcen hervor, die auf dem Gebiet geschützt werden müssen, sowie das Ausmass der Einschränkungen, die sich aus den Zuweisungen in Zonen (S1, S2, S3, Sh, Sm), Arealen oder Gewässerschutzbereiche Ao und der Notwendigkeit des Grundwasserschutzes ergeben.

Um einen Gesamtüberblick über die verfügbaren Ressourcen zu ermöglichen und diese in eine Planungsperspektive einzubeziehen, ist es für die Gemeinde am besten, eine einzige hydrogeologische Studie in Auftrag zu geben, die alle betroffenen (aktuellen oder zukünftigen) Quellen und Fassungen auf dem Gemeindegebiet umfasst. Betrifft die Studie/der Auftrag jedoch nur einen Teil der Quellen und Fassungen auf dem Gemeindegebiet, so ist ein Plan mit den von der Behörde zu genehmigenden Schutzzonen (= **genehmigungspflichtiger Plan**) sowie ein Plan mit - zusätzlich zu den von der Behörde zu genehmigenden Schutzzonen - vorzusehen, zusätzliche Daten (bereits genehmigte oder noch in Prüfung befindliche Grundwasserschutzzonen, Bauzonen und Maisensässzonen), der für die Gemeinde als Arbeitsinstrument bestimmt ist (= **Referenzplan für das gesamte Gebiet**, der die öffentliche Auflage begleitet, aber nicht genehmigungspflichtig ist).

Aus technischer Sicht erfordert die Erstellung von Plänen für Grundwasserschutzzonen und -Arale zwei Schritte:

1. Festlegung des Einzugsgebiets von Wasserentnahmestellen (siehe **A1 VH2**);
2. Detaillierte Abgrenzung der Grundwasserschutzzonen und -Arale.

Diese beiden komplementären Schritte hängen von der Qualität der durchgeführten Untersuchungen ab und sind für die nachhaltige Bewirtschaftung von Grundwasserressourcen, die für die Trinkwassergewinnung genutzt werden, von entscheidender Bedeutung.

Die Grundsätze zur Bemessung von Grundwasserschutzzonen **S1, S2, S3, Sh und Sm** hängen direkt von der hydrogeologischen Umgebung ab, in der die Studie durchgeführt wird (porös, geklüftet oder karstig und/oder stark heterogen) und es werden daher verschiedene Methoden angewendet. Diese werden in Anhang 3 (**A3 VH2**) dieser Vollzugshilfe näher beschrieben.

Grundwasserschutzareale werden zusätzlich zu den Schutzzonen abgegrenzt, um nicht gefasste Quellen zu schützen, die für die zukünftige Trinkwasserversorgung von Bedeutung sind. Sie weisen wie die Schutzzonen Beschränkungen der Landnutzung auf und dienen dazu, sicherzustellen, dass die Grundwasserressourcen auch in Zukunft verfügbar bleiben. Sie spielen daher eine Rolle auf der Planungsebene und müssen in den zur Genehmigung eingereichten Plänen enthalten sein. Für Planungszwecke empfiehlt es sich daher, die Umriss der geplanten Schutzzonen S1, S2, S3, Sh oder Sm innerhalb des abgegrenzten Areals zu berücksichtigen.

Gewässerschutzbereich Ao können auch für eine Wasserfassung abgegrenzt werden, wenn die Qualität dieses Wassers durch das Eindringen von Oberflächenwasser (Fluss, See,...) gefährdet ist.

In Ausnahmefällen können auch Zu- oder Zo-Speisegebiete abgegrenzt werden, wenn das Grundwasser durch mobile und schwer abbaubare Stoffe verschmutzt ist (kurative Massnahme).

Die Gesamt- und Detailpläne der Zonen, Areale und Bereiche, die der formellen Genehmigung durch die kantonale Behörde unterliegen, sowie der Referenzplan für das gesamte Gemeindegebiet müssen der DUW übergeben werden, welche nach der Validierung die öffentliche Auflage der Dokumente durch die betroffene(n) Gemeinde(n) verlangt (Papierformat + entsprechende Geodaten gemäss **ESO-604-VH**). Die DUW wird sich in diesem Stadium darum kümmern, die vorläufigen Geodaten an die Dienststelle für Geoinformation zur konformen Veröffentlichung auf dem kantonalen Portal für Umweltgeodaten zu übermitteln (<https://geo.vs.ch/de/cartes-interactives>).

1.3 Vorschriften

Die Vorschriften (gleichbedeutend mit dem Schutzzonenreglement in den vom BAFU veröffentlichten Dokumenten) zielen auf die administrative Durchsetzung von Massnahmen zur Einschränkung der Bodennutzung ab, die notwendig sind, um die Grundsätze des Schutzes von Grundwasser, das für die Trinkwasserversorgung genutzt wird, zu gewährleisten. **Tabelle 2** gibt einen Überblick über die geltenden Einschränkungen. Neben dem Zonenplan sind sie das zweite Dokument, das von der kantonalen Behörde formell genehmigt werden muss und eine bindende Funktion hat.

Die in den Praktischen Anweisungen des BUWAL von 2004 und in der Vollzugshilfe "Grundwasserschutz in stark heterogenen Karst- oder Kluftaquiferen" [7] festgelegten Vorschriften gelten für alle Neubauten sowie für Umbauten bestehender Bauten oder Nutzungsänderungen, die in einer Schutzzone, einem Areal oder einem Gewässerschutzbereich liegen. Diese Vorschriften reichen für Wasserfassungen aus, bei denen kein Verschmutzungsrisiko besteht (Kategorie A oder B). Bei Quellen und Fassungen mit einem Verschmutzungsrisiko (tatsächliches Verschmutzungsrisiko oder nachgewiesene Verschmutzung, Kategorie Ar oder Br), das beispielsweise mit bereits bestehenden Infrastrukturen zusammenhängt, müssen die Vorschriften vom Hydrogeologen ergänzt werden, mit entsprechender Erwähnung im kommunalen Bau- und Zonenreglement (BZR).

Die Vorschriften (in Papierform und digital) müssen zusammen mit dem hydrogeologischen Bericht und den Zonenplänen bei der DUW eingereicht werden, welche nach der Validierung die öffentliche Auflage der Dokumente durch die betroffene(n) Gemeinde(n) verlangt.

In den Vorschriften (Anhang oder Sonderdruck des Berichts) müssen die von den Landnutzungskonflikten betroffenen Parzellen und Eigentümer sowie die vorgesehenen Präventiv- oder Sanierungsmassnahmen klar angegeben werden.

In der Vollzugshilfe 3 (**ESO-603-VH**) wird die Ausarbeitung des Entwurfs der Vorschriften spezifisch erläutert.

Tabelle 2: Schutz von Trinkwasserentnahmen und -brunnen: Allgemeine Einschränkungen für Schutzzonen, -Areale und Gewässerschutzbereiche A_o

RAUMORDNERISCHE MASSNAHME IN BEZUG AUF WASSER	GRAD DER EINSCHRÄNKUNG FÜR DIE AKTIVITÄTEN	WICHTIGSTE ANZUWENDEnde BESCHRÄNKUNGEN DER BODENNUTZUNG
S1 <i>Fassungsbereich</i>	Maximal Keine Aktivitäten, Gebiet S1 muss eingezäunt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Es sind nur Bauarbeiten und andere Aktivitäten erlaubt, die der Nutzung von Trinkwasser dienen.
S2 <i>Engere Schutzzone</i>	Stark In der Zone S2 sind Neubauten verboten (Ausnahmen nach Art. 32 GSchV möglich).	<ul style="list-style-type: none"> • Ausnahmen nur aus wichtigen Gründen, wenn eine Gefährdung der Trinkwassernutzung ausgeschlossen ist; • Anpassung und Verbesserung des bestehenden Zustands, soweit möglich; • Keine Beeinträchtigung der schützenden Boden- und Deckschichten • Keine Infiltration von abzuleitendem Wasser; • Nur Grünland oder offene Bodenkulturen; • Starke Einschränkung der Verwendung von Holzschutzmitteln, Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln (gemäss ChemRRV); • Verbot der Ausbringung von flüssigen Hofdüngern. • Tränken sind ebenso wie Melk- und Wartepplätze verboten.
S3 <i>Weitere Schutzzone</i>	Begrenzt In Zone S3 muss eine hydrogeologische Untersuchung zeigen, dass keine Gefahr für das Grundwasser besteht.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Bauten unterhalb des höchsten piezometrischen Grundwasserspiegels; • Kein Abbau von Kies, Sand oder anderen Materialien; • Keine Deponien; • Verbot für Industrie- oder Gewerbeanlagen, die eine Gefahr der Verschmutzung des Grundwassers mit sich bringen; • Starke Einschränkung von Tanks mit Flüssigkeiten, die das Wasser verunreinigen können.
S_h <i>Hohe Vulnerabilität</i>	Stark In Zone S _h sind Anlagen und Aktivitäten verboten, die eine echte Bedrohung für die Nutzung von Trinkwasser darstellen.	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie S2; • Verringerung des tatsächlichen Risikos einer Wasserverschmutzung des für die Trinkwasserversorgung genutzten Untergrunds; • Keine Versickerung von Abwasser, mit Ausnahme von nicht verschmutztem Wasser (Art. 3 Abs. 3 GSchV), durch eine biologisch aktive Bodenschicht; • Das Ausbringen von Hofdünger kann erlaubt werden, wenn nachweislich kein Verschmutzungsrisiko besteht.
S_m <i>Mittlere Vulnerabilität</i>	Begrenzt In der S _m -Zone ist es nicht erlaubt, das Wasser im Untergrund durch Betriebe und Aktivitäten zu gefährden.	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie S3; • Tolerierte Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, die auf der Liste des Bundesamtes für Landwirtschaft aufgeführt sind; • Ablagerung von Mist nur auf betonierten Platten; • Tanks mit wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Nutzvolumen von höchstens 450 l pro Schutzbauwerk sowie nicht erdverlegte Tanks für Heizöl und Dieselöl zur Energieversorgung von Gebäuden oder Betrieben für höchstens zwei Jahre mit einem Gesamtnutzvolumen von höchstens 30 m³ pro Schutzbauwerk können bewilligt werden.
A_u <i>Besonders gefährdete Bereiche (Grundwasser)</i>	Schwach Die für Trinkwasser nutzbaren Wasserressourcen im Untergrund müssen sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht geschützt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Einschränkungen der Bodennutzung; • Sorgfaltspflicht nach Art. 3 GSchG und Einhaltung der Bestimmungen von Art. 19 Abs. 2 GSchG (Bau ist kantonal bewilligungspflichtig).
A_o <i>Besonders gefährdete Bereiche (Oberflächengewässer)</i>	Punktuell Stark Von Fall zu Fall festgelegte Schutzprinzipien und -anforderungen..	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie S3; • Kann je nach Standortbedingungen und dem Ergebnis der Risikoanalyse zur Trinkwasserverschmutzung verstärkt werden.
Areal	Stark	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie S2 (Wasserfassung muss noch erstellt werden oder ist noch nicht in Betrieb).

2. QUELLENBLATT

Ein Musterblatt in Anhang A2 enthält die Mindestangaben, die für eine Quelle oder eine Gruppe von Quellen erhalten werden müssen, unabhängig davon, ob sie von öffentlichem oder privatem Interesse sind. Das Datenblatt ist wie folgt strukturiert:

- Grunddaten
- Merkmale der Wasserentnahme (technische Daten)
- Eigenschaften der Quelle (hydrogeologische Daten)
- Verhalten der gemessenen Parameter (Feldbeobachtungen)
- Kommentare

Alle bekannten oder im kantonalen Kataster verzeichneten Quellen müssen auf den Karten und im Bericht erwähnt werden (Koordinaten, Flurname, Name gemäss offizieller Nummerierung, gefasst oder nicht, Schüttung und Nutzung, ...). Die Gemeinde wird beurteilen, ob für eine Quelle von privatem Interesse, die von dritten Stellen genutzt wird, eine Karteikarte vollständig ausgefüllt werden muss.

3. REFERENZDOKUMENTE

- [1] Grundwasserschutzzonen bei Lockergesteinen. Ein Modul der Vollzugshilfe Grundwasserschutz. Praxishilfe publiziert durch das Bundesamt für Umwelt, BAFU, 2012
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/grundwasserschutzzonen-bei-lockergesteinen.html>
- [2] Wegleitung Grundwasserschutz BAFU, 2004
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/wegleitung-grundwasserschutz.html>
- [3] Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen bei Kluft-Grundwasserleitern. Praxishilfe publiziert durch das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 2003.
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/ausscheidung-grundwasserschutzzonen-kluft-grundwasserleitern.html>
- [4] Kartierung der Vulnerabilität in Karstgebieten (Methode EPIK). Praxishilfe publiziert durch das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 1998.
- [5] <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/methode-zur-kartierung-der-vulnerabilitaet.html>
- [6] Application de l'approche KARSYS aux systèmes karstiques du Valais (Etude pilote) ISSKA, 2015.
- [7] Vollzugshilfe "Grundwasserschutz in stark heterogenen Karst- und Kluft-Grundwasserleitern". BAFU, 2022.
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/recht/vollzugshilfen-wasser.html.html>



AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ESO-603-VH

ANHANG 1 Tätigkeitsbasierte Evaluation von Interessenkonflikten in Grundwasserschutzzonen und -Arealen

März 2025

Inhalt

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2
2. ANALYSEVERFAHREN FÜR DIE KONFLIKTBEWÄLTIGUNG	2
2.1. Allgemeines Analyseschema für die Konfliktbewältigung.....	3
3. TABELLEN ZUR BEWERTUNG DES TATSÄCHLICHEN RISIKOS NACH ART DER AKTIVITÄT	5
4. GEMEINDEPLANUNG	10

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieses Dokument ist eine Hilfe für die Erfassung und Einzelfallprüfung der wichtigsten Konflikte nach Art der Bebauung und Bodennutzung, die in Grundwasserschutzzonen und -arealen oder in Ao-Gewässerschutzbereichen auftreten können. Sie dient der Information von Betreibern, Nutzern und/oder kommunalen Behörden.

Die nachfolgend vorgeschlagenen Checklisten sind für die Prüfung bestehender Situationen vorgesehen. Sie sollen eine bessere Analyse und Schlussfolgerungen über den Gefährdungsgrad des jeweiligen Falles ermöglichen. Sie zielen auf die Festlegung spezifischer Schutzmassnahmen ab

- 1) auf der Ebene der Vorschriften abzubilden oder
- 2) in Pflichtenheften festzuhalten oder
- 3) in Gemeindeverordnungen aufzunehmen, um ihre konforme Umsetzung zu gewährleisten.

Konflikte werden in der Regel im Rahmen der Studie zur Abgrenzung von Schutzzonen ermittelt, können aber auch bei Veränderungen der Wasserqualität oder gar bei der Verschmutzung einer Wasserfassung festgestellt werden. Die potenziellen Konflikte wurden in Kategorien zusammengefasst. Diese Liste ist jedoch nicht abschliessend und kann bei Bedarf ergänzt werden:

- I. Gebäude, Betriebe, Wohnungen, Anlagen**
- II. Kanalisation, Wasserableitung**
- III. Risikobehaftete Einrichtungen und Infrastruktur**
- IV. Handwerkliche und industrielle Betriebe**
- V. Verkehrswege (Strassen, Wege, Parkplätze, Tankstellen und Bahnanlagen)**
- VI. Landwirtschaft und Alpen (agro-pastorale Planung)**
- VII. Andere Aktivitäten und Infrastrukturen im Gebiet**

Für jedes **neue** Bau-, Betriebs- oder Installationsprojekt sind jedoch die geltenden gesetzlichen Bestimmungen sowie die praktischen Anweisungen des Bundes (insbesondere BAFU 2004) und Kap. 1.3 des Merkblatts 'Vollzugshilfe AE3' zu beachten. Für die sogenannten "stark heterogenen Karst- und Kluftmilieus" (neue Zonen Sh und Sm) wurde 2022 eine Vollzugshilfe auf der Website des BAFU publiziert.

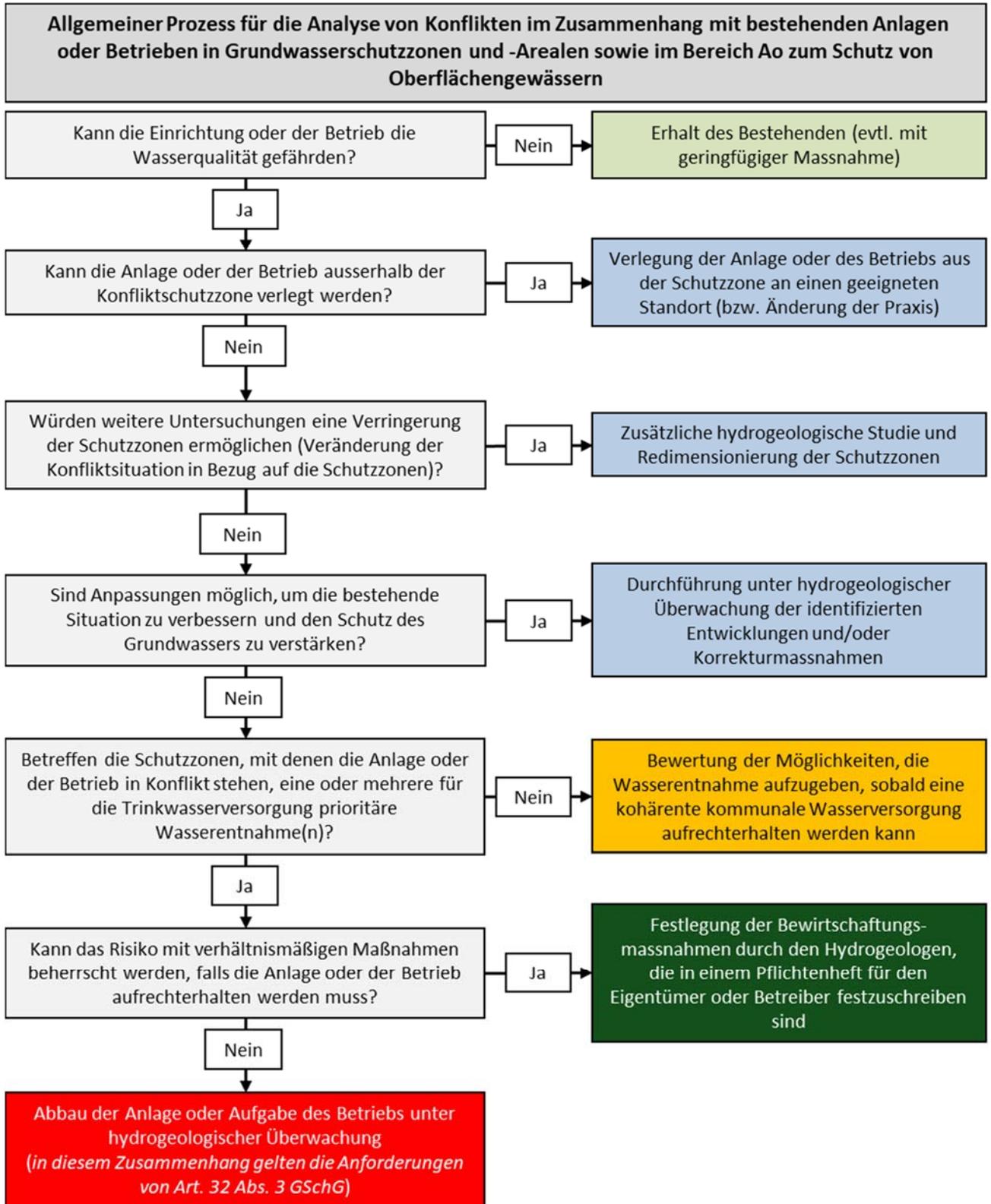
Generell gilt für alle dargestellten Konfliktfälle und unabhängig von der aktuellen Situation in einer Schutzzone oder einem Areal, dass bei Untersuchungen in stark heterogenen Karst- und/oder Kluftmilieus besondere Sorgfalt geboten ist.

2. ANALYSEVERFAHREN FÜR DIE KONFLIKTBEWÄLTIGUNG

Im Rahmen des Analyseprozesses sollten alle möglichen Optionen untersucht werden, um eine Lösung zu finden, die die Nutzung der Wasserentnahme für die Trinkwasserversorgung gewährleistet und die Aufrechterhaltung der im Einzugsgebiet der Wasserentnahme gelegenen Infrastruktur oder Betriebe durch die Einführung akzeptabler Schutz- oder Bewirtschaftungsmassnahmen ermöglicht.

2.1. Allgemeines Analyseschema für die Konfliktbewältigung

Die folgenden Schemas sollen die Einzelfallprüfung bei der Bewältigung bestehender Konflikte innerhalb oder in der Nähe von Schutzzonen, -Arealen oder Bereichen von Wasserfassungen von öffentlichem Interesse leiten:

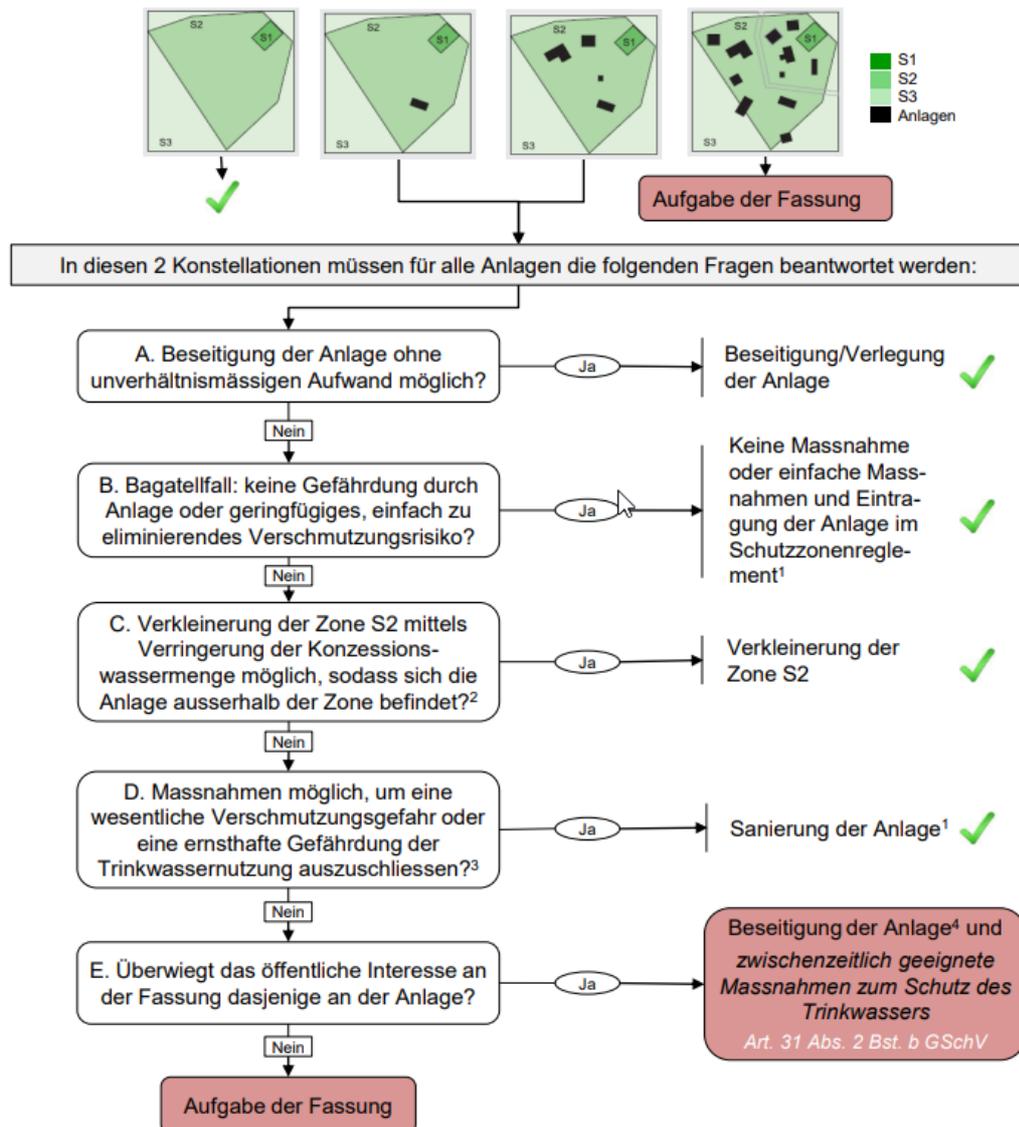


Prozess für den Umgang mit Konflikten zwischen einer bestehenden Anlage und der Grundwasserschutzzone S2 (BAFU, 2017)



Konfliktbewältigung: bestehende Anlage in Zone S2

Dieses Schema ist integrierender Bestandteil jeder regionalen Wasserversorgungsplanung, bei welcher bestimmt werden muss, ob eine Fassung unverzichtbar ist. Gegebenenfalls muss die Konfliktbewältigung bei einer bestehenden Anlage in der Zone S2 wie folgt ablaufen:



¹ Wenn die Wasserfassung erhalten bleiben muss, sind in der Zone S2 alle neuen Anlagen, Erweiterungen oder Änderungen der Tätigkeit bestehender Anlagen, die zu einer Erhöhung der Gefahr für die Trinkwassernutzung führen, verboten (Anh. 4 Ziff. 222 Abs. 1 Bst. a GSchV).

² Die Möglichkeit, die Konzessionswassermenge zu senken, ist im Rahmen der regionalen Planung der Trinkwasserressourcen zu beurteilen.

³ Eine Gefahr kann als ausgeschlossen betrachtet werden, wenn eine sorgfältige, dem Kontext angepasste Untersuchung Gewissheit bringt, dass die betreffende Anlage die Wasserfassung nicht beeinträchtigen kann. Es genügt nicht, alle Vorkehrungen zu treffen, die dem Stand der Technik entsprechen, sondern es müssen alle Massnahmen hinzukommen, die die Erfahrung nahelegt, um eine Verschmutzung des Grundwassers zu verhindern. Man sollte sich nicht mit einer oberflächlichen Bewertung begnügen, die zu dem Schluss führt, dass eine Gefährdung unwahrscheinlich ist [2].

⁴ Wenn die Entfernung der Anlage einer Enteignung oder einer materiellen Enteignung gleichkommt, muss der Eigentümer der Wasserentnahme für die zu leistende Entschädigung aufkommen (Art. 20 GSchG).

3. TABELLEN ZUR BEWERTUNG DES TATSÄCHLICHEN RISIKOS NACH ART DER AKTIVITÄT

TÄTIGKEITEN UND OBJEKTE	EVALUATION DER KONKRETEN GEFÄHRDUNG DEFINITION DER SCHUTZ- UND/ODER SANIERUNGSMASSNAHMEN			
<p>I) Gebäude, Betriebe, Wohnungen, Anlagen *</p> <p><i>* Zulässigkeitsprüfung mit dem NP der Gemeinde:</i></p> <p><i>Die bestehenden aber nicht bebauten Bauzonen sind ebenfalls in der Prüfung zu berücksichtigen, um ihrer Zulässigkeit mit den vorgeschlagenen Arealen und Schutzzonen zu bestätigen.</i></p> <p><i>Gegebenenfalls ist eine Zonennutzungsänderung vorzusehen.</i></p>	Situation :	<input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/> S3 <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> A _o <input type="checkbox"/> S _n <input type="checkbox"/> S _m		
	Koordinaten	X :	Y :	Z :
	Art des/der Konflikte(s) :			
	Risiko :	<input type="checkbox"/> erheblich <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> unbekannt		
	Verwaltungsmodus:	<input type="checkbox"/> annehmbar <input type="checkbox"/> anzupassen <input type="checkbox"/> zu verbieten <input type="checkbox"/> unbekannt		
	Vorgesehene Wiedererstellung :	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt Wenn Ja : <input type="checkbox"/> Änderung <input type="checkbox"/> Sanierung <input type="checkbox"/> Abriss <input type="checkbox"/> andere :		
	Vorzusehende Schutzmassnahmen:			
Ausführungsfrist Umsetzung der Massnahmen :	<input type="checkbox"/> sofort (< 2 Jahre) <input type="checkbox"/> mittelfristig (< 5 Jahre) <input type="checkbox"/> andere : <input type="checkbox"/> nicht mitgeteilt			
<p>II) Leitungen, Abwasserleitungen</p>	Situation :	<input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/> S3 <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> A _o <input type="checkbox"/> S _n <input type="checkbox"/> S _m		
	Koordinaten	X :	Y :	Z :
	Natur des/der Konfliktes/ :			
	Risiko :	<input type="checkbox"/> erheblich <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> unbekannt		
	Leitungssystem :	<input type="checkbox"/> Einfache Rohrleitung <input type="checkbox"/> Doppelwandige Rohrleitung (oder gleichwertig)		
	Abwassersystem :	<input type="checkbox"/> Versickerung <input type="checkbox"/> Klärgrube <input type="checkbox"/> Netzanschluss <input type="checkbox"/> unbekannt		
Konformitätsanpassung geplant:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt			

	Wenn Ja:	<input type="checkbox"/> Änderung	<input type="checkbox"/> Sanierung	<input type="checkbox"/> Abriss	<input type="checkbox"/> andere :	
	Vorzusehende Schutzmassnahmen :					
	Ausführungsfrist Umsetzung der Massnahmen :	<input type="checkbox"/> sofort (< 2 Jahre)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (< 5 Jahre)	<input type="checkbox"/> andere :	<input type="checkbox"/> nicht mitgeteilt	
III) Risikohafte Einrichtungen und Infrastrukturen <i>(z. B. Heizöltanks, Lageranlagen, Zubringerstrassen, usw...)</i>	Situation :	<input type="checkbox"/> S1	<input type="checkbox"/> S2	<input type="checkbox"/> S3	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> A _o
		<input type="checkbox"/> S _n	<input type="checkbox"/> S _m			
	Koordinaten :	X :	Y :	Z :		
	Natur des/der Konfliktes/e :					
	Risiko :	<input type="checkbox"/> erheblich	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> unbekannt	
	Verwaltungsmodus :	<input type="checkbox"/> annehmbar	<input type="checkbox"/> anzupassen	<input type="checkbox"/> zu verbieten	<input type="checkbox"/> unbekannt	
	Konformitätsanpassung geplant:	<input type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> unbekannt	
	Wenn ja :	<input type="checkbox"/> Ersatz	<input type="checkbox"/> Verschiebung	<input type="checkbox"/> Beseitigung	<input type="checkbox"/> andere :	
Vorzusehende Schutzmassnahmen :						
Ausführungsfrist Umsetzung der Massnahmen :	<input type="checkbox"/> sofort (< 2 Jahre)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (< 5 Jahre)	<input type="checkbox"/> andere :	<input type="checkbox"/> nicht mitgeteilt		
IV) Handwerke und Industrie	Situation :	<input type="checkbox"/> S1	<input type="checkbox"/> S2	<input type="checkbox"/> S3	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> A _o
		<input type="checkbox"/> S _n	<input type="checkbox"/> S _m			
	Koordinaten :	X :	Y :	Z :		
	Natur des/der Konfliktes/e :					
	Risiko :	<input type="checkbox"/> erheblich	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> unbekannt	
	Verwaltungsmodus :	<input type="checkbox"/> annehmbar	<input type="checkbox"/> anzupassen	<input type="checkbox"/> zu verbieten	<input type="checkbox"/> unbekannt	
Konformitätsanpassung geplant:	<input type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> unbekannt		

	Wenn ja :	<input type="checkbox"/> Optimierung der Tätigkeiten	<input type="checkbox"/> bauliche Verbesserungen	<input type="checkbox"/> Umnutzung	<input type="checkbox"/> andere :
	Vorzusehende Schutzmassnahmen :				
	Ausführungsfrist Umsetzung der Massnahmen :	<input type="checkbox"/> sofort (< 2 Jahre)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (< 5 Jahre)	<input type="checkbox"/> andere :	<input type="checkbox"/> nicht mitgeteilt

<p>V) Verkehrswege (Strassen, Wege, Parkplätze, Tankstellen und Bahnanlagen) *</p> <p><i>* Nicht zulässig ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und besonders der Herbizide entlang der Strassen, Bahnlinien, Wege und Abböschungen. Ausgenommen sind Einzelstockbehandlungen von Problempflanzen, sofern diese mit andern Massnahmen, wie regelmässiges Mähen, nicht erfolgreich bekämpft werden (Anhang 2.5, Art. 1.1, Abs. 2, let. 5, ChemRRV)</i></p>	Situation :	<input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/> S3 <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> A _o <input type="checkbox"/> S _n <input type="checkbox"/> S _m				
	Koordinaten :	X :	Y :	Z :		
	Typ :	<input type="checkbox"/> Weg	<input type="checkbox"/> ebenerdige Strasse	<input type="checkbox"/> Nebenstrasse	<input type="checkbox"/> Kantonstrasse	<input type="checkbox"/> Parkplatz
		<input type="checkbox"/> Tankstelle	<input type="checkbox"/> Bahnlinien	<input type="checkbox"/> Bahnhof	<input type="checkbox"/> Halle / Depot	<input type="checkbox"/> Andere :
	Natur des/der Konfliktes/le :					
	Risiko :	<input type="checkbox"/> erheblich	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> unbekannt	
	Verwaltungsmodus :	<input type="checkbox"/> annehmbar	<input type="checkbox"/> anzupassen	<input type="checkbox"/> zu verbieten	<input type="checkbox"/> unbekannt	
	Konformitätsanpassung geplant:	<input type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> unbekannt	
	Wenn ja :	<input type="checkbox"/> Änderung	<input type="checkbox"/> bauliche Verbesserungen	<input type="checkbox"/> Abschaffung	<input type="checkbox"/> andere :	
Vorzusehende Schutzmassnahmen :						
Ausführungsfrist Umsetzung der Massnahmen :	<input type="checkbox"/> sofort (< 2 Jahre)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (< 5 Jahre)	<input type="checkbox"/> andere :	<input type="checkbox"/> nicht mitgeteilt		

	Konformitätsanpassung geplant: Wenn ja :	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt <input type="checkbox"/> Änderung <input type="checkbox"/> bauliche Verbesserungen <input type="checkbox"/> Abschaffung <input type="checkbox"/> andere :
	Vorzusehende Schutzmassnahmen :	
	Ausführungsfrist Umsetzung der Massnahmen :	<input type="checkbox"/> sofort (< 2 Jahre) <input type="checkbox"/> mittelfristig (< 5 Jahre) <input type="checkbox"/> andere : <input type="checkbox"/> nicht mitgeteilt

4. GEMEINDEPLANUNG

Um der Gemeinde ein Managementinstrument an die Hand zu geben, das geeignet ist, das Auftreten von Konflikten mit raumplanerischen Massnahmen im Zusammenhang mit Wasser zu begrenzen, stellt ein regionaler Wasserversorgungsplan (RWP) eine echte Chance dar. Eine solche Planung soll insbesondere folgende Fragen besser beantworten können:

- Welche Grundwasserentnahmen können gemäss den gesetzlichen Bestimmungen geschützt werden?
- Welche Menge an Grundwasser, die für die Wasserversorgung genutzt wird, steht in einer definierten Region zur Verfügung? Reicht sie aus, um den Bedarf der Bevölkerung zu jeder Zeit zu decken?
- Welche Regionen sind gefährdet?

Im Rahmen dieser Planung muss ein Inventar mit den folgenden Informationen erstellt werden:

- Name der Wasserbehörde
- Name und Typ der Wasserentnahme(n)
- Qualität des Schutzes (SK=konform, SKM=konform mit Massnahmen, SNK= nicht konform)
- Menge des verfügbaren Wassers
- Wassernutzung (Trinkwasser/Haushalt, Gebrauch,...)
- Anzahl der versorgten Einwohner
- Bestehende Verbindungsleitung(en)
- Wasserschutzgebiet(e) vorhanden oder geplant?
- In Zukunft verfügbare Wassermenge

Die unten folgende **Abbildung 1** zeigt schematisch das Vorgehen bei der Erstellung dieser Planung. Der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches veröffentlicht ebenfalls entsprechende Empfehlungen mit einem Muster-AGP (SVGW, W1011, 2019).

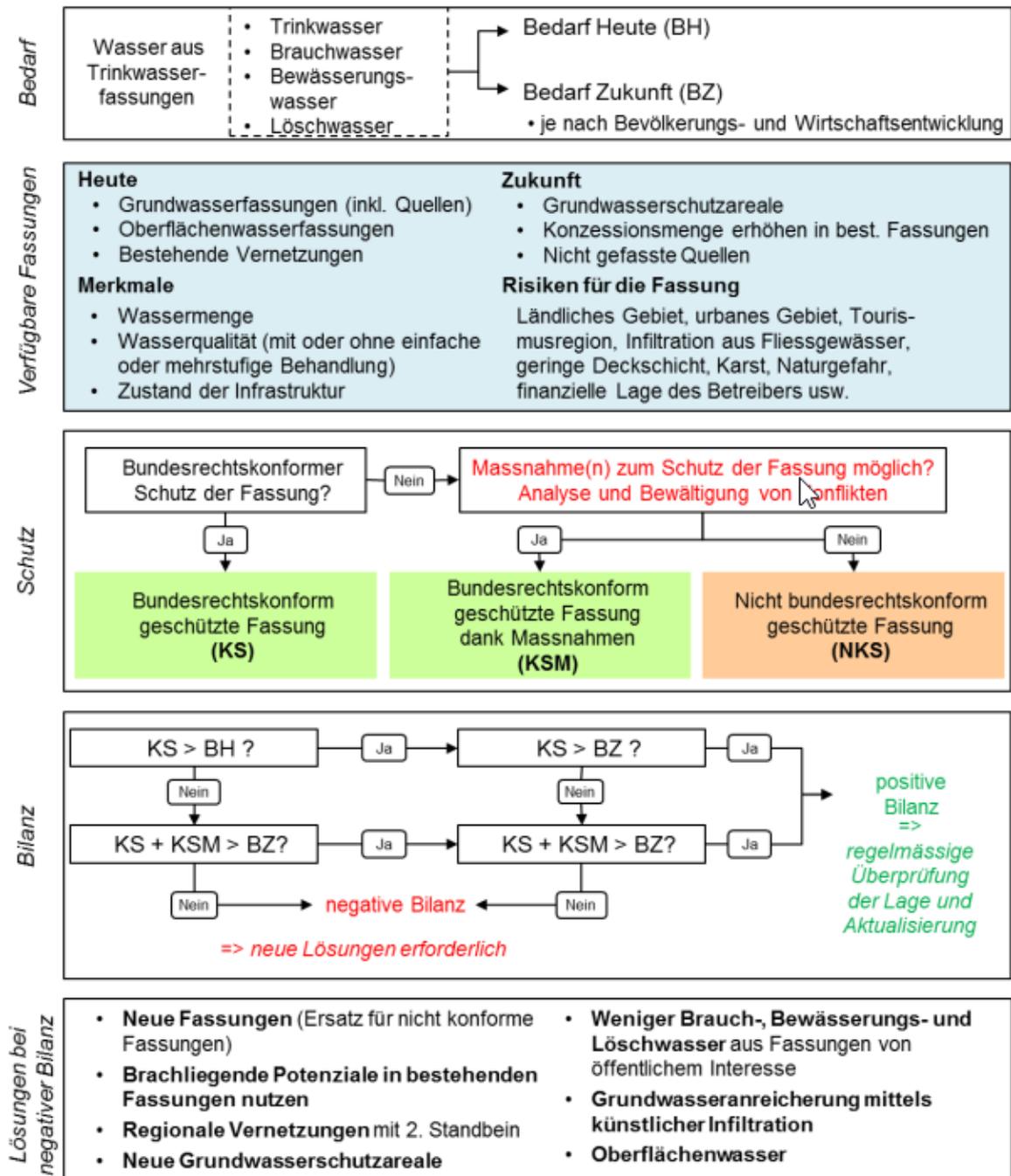


Abbildung 1: Vorgehen bei einer regionalen Wasserversorgungsplanung (aus BAFU Anhang g, 2016)

AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ESO-603-VH **VORSCHRIFTENENTWURF** **(Festlegung der Bodennutzungsbeschränkungen)**

März 2025

Anhang 1: Bewertung von Konflikten in Grundwasserschutzzonen
und -Arealen sowie in Ao-Gewässerschutzbereichen nach Art der
Aktivitäten

Inhalt

1. VORSCHRIFTEN IN VERBINDUNG MIT GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALEN UND GEWÄSSERSCHUTZBEREICHEN Ao ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS	2
1.1 Titelblatt.....	2
1.2 Identifizierung und Lokalisierung der Quellen	3
1.3 Nutzungsbeschränkungen.....	3
1.4 Besondere Bestimmungen	5
1.5 Quellen mit einem Verunreinigungsrisiko	5
1.6 Schutzmassnahmen und Umsetzung der Nutzungsbeschränkungen.....	6
1.7 Beilegung von Konflikten.....	6
1.8 Kontrolle	8

1. VORSCHRIFTEN IN VERBINDUNG MIT GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALEN UND GEWÄSSERSCHUTZBEREICHEN A₀ ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS

Die technischen Vorschriften sollen dazu dienen, dass die Bodennutzungsbeschränkungen, die zur Gewährleistung der Prinzipien des Grundwasserschutzes notwendig sind, behördlich auch durchgesetzt werden können, und zwar gemäss den in Anhang 4 GSchV festgelegten Anforderungen. Sie sind, neben dem Schutzzonenplan, das 2. Dokument, das **der zuständigen kantonalen Behörde zur Genehmigung vorzulegen** ist.

Die Vorschriften gelten im Fall von **Haupt- und Nebenquellen und -einzugsgebieten** mit Verschmutzungsrisiko (tatsächliches Verschmutzungsrisiko oder nachgewiesene Verschmutzung, Kategorie Ar oder Br). Sie basieren auf der Wegleitung Grundwasserschutz des BAFU von 2004, müssen vom Hydrogeologen ausgearbeitet und an die jeweilige Situation angepasst werden. Für die anderen Kategorien A und B reichen die allgemeinen Vorschriften des eidgenössischen Gewässerschutzrechts aus. Sie können zur besseren Verständlichkeit in die kommunale Bau- und Zonenordnung (BZO) übernommen werden. Für die Ausarbeitung der Vorschriften im Zusammenhang mit "stark heterogenen Karst- und Kluftmilieus" (neue Zonen Sh und Sm) sind die Anforderungen der 2022 publizierten Vollzugshilfe des BAFU anzuwenden.

Mit der zunehmenden Entwicklung der Bodennutzung in Wallis, wird es sehr empfohlen, diese Vorschriften mindestens einmal alle zehn Jahre zu überprüfen, damit gewährleistet werden kann, dass sie an die tatsächlichen Risiken noch angepasst sind, sowie die vorgesehenen Massnahmen immer der Stand der Technik entsprechen. Beim Nachweis oder Auftreten von bedeutenden Konflikten kann die kantonale Behörde verlangen, dass die Vorschriften im Sinne der Schutzanforderungen für Trinkwasserfassungen aktualisiert werden müssen.

Diese Vollzugshilfe liefert ein Muster, welches die Erstellung dieses wichtigen Dokuments erleichtern soll. Die beiden Anhänge enthalten ausserdem Text-Bauteile, welche für das GBZR (ESO-603-VH A1) oder zur Evaluation von grundwasserschutzrechtlichen Konflikten verwendet werden können (ESO-603-VH A2).

1.1 Titelblatt

Das Titelblatt muss die folgenden Informationen enthalten, damit die zu genehmigenden technischen Vorschriften leichter nachvollzogen werden können.

Betroffene Gemeinde(n)			
Betroffene Quellen			
1	Verfasser der technischen Schutzzonenvorschriften	Datum:	
2	Validierung durch die Gemeinde (Stempel und Unterschrift)	Datum:	Stempel u. Unterschrift:
3	Veröffentlichung im Amtsblatt des Kantons Wallis <i>Öffentliche Auflage des Schutzzonenplans und der Vorschriften durch den Inhaber der Wasserfassung bei der/den Gemeinde(n), deren Gebiet betroffen ist, während 30 Tagen¹</i>	Amtsblatt Nr.	Datum :
4	Schlichtung der eventuellen Einsprachen durch die Gemeinde; danach Weiterleitung des Dossiers an die DUW mit einer Stellungnahme der Gemeinde zu den nicht geschlichteten Einsprachen.	Datum:	
5	Genehmigung durch: ▪ Der Vorsteher des DMRU / Der Staatsrat ²	Datum:	Stempel u. Unterschrift:
6	Validierung der zwecks Koordination mit der Dienststelle für Geoinformation und Publikation im GIS-VS an die DUW gelieferten Geo-Basisdaten	Datum:	

¹ Dies ist auch der Fall, wenn nur ein Gebiet betroffen ist, die Wasserentnahme aber zu einer anderen Gemeinde gehört.

² Wenn sich die Schutzzonen, -Areale und Bereiche A₀ auf dem Gebiet mehrerer Gemeinden befinden.

1.2 Identifizierung und Lokalisierung der Quellen

Grundlagendaten in Tabellenform, z. B.:

Nummerierung ¹	Name	alter Name	Koordinaten xy ²	Höhe müM	Gemeinde

¹ Beziehen Sie sich auf Kapitel 4.1 in Anhang 1 der Vollzugshilfe 2.

² Beziehen Sie sich auf Kapitel 4.1 in Anhang 1 der Vollzugshilfe 2.

Die Positionen der Wasserfassungen sind der Bezugspunkt für die Ausscheidung der Schutzzonen auf welchen Bodennutzungsbeschränkungen vorliegen. Daher sind die exakten Koordinaten der Wasserfassungen **von der Gemeinde zu bestätigen**, und falls erforderlich, von einem Geometer neu zu erfassen. Werden Fehler bei der Abgrenzung der Schutzzonen infolge einer falschen Positionierung der Wasserfassungen auf dem Schutzzonenplan festgestellt, kann das Genehmigungsverfahren für die Schutzzonen für die betroffenen Wasserfassungen für ungültig erklärt werden.

1.3 Nutzungsbeschränkungen

Die **GSchV** legt in den Grundwasserschutzzonen einschränkende Massnahmen fest:

Die **Zone S1** umfasst die Wasserfassung selbst und die nähere Umgebung. Sie beträgt mindestens 10 m vom oberen Ende der Wasserfassung. Diese Zone soll verhindern, dass das Wasser durch direktes Eindringen in die Fassung verschmutzt wird und die Bauwerke zerstört werden.

Die **Zone S2** wird je nach Objekt (Quellfassung, Brunnen), Bodenbeschaffenheit und hydrogeologischen Bedingungen abgegrenzt. Diese Zone soll verhindern, dass pathogene Keime und Viren oder wassergefährdende Flüssigkeiten (z.B. Kohlenwasserstoffe) in die Fassung gelangen und dass die Durchflussmenge durch Eingriffe im Gelände oder in der Tiefe verringert wird.

Die **Zone S3** wird je nach Objekt (Quellfassung, Brunnen), Bodenbeschaffenheit und hydrogeologischen Bedingungen abgegrenzt. Diese Zone stellt eine Pufferzone dar, die genügend Zeit und Raum verschafft, um im Falle einer drohenden Verschmutzung die notwendigen Sanierungsmassnahmen zu ergreifen.

Die **Zonen Sh (hohe Vulnerabilität) und Sm (mittlere Vulnerabilität)** werden bei karstigen und/oder stark heterogenen Grundwasserleitern ausgeschieden, um zu verhindern, dass das Grundwasser durch den Bau und Betrieb von Anlagen und die Verwendung von Stoffen verunreinigt wird und dass Bauarbeiten die Hydrodynamik des Grundwassers verändern.

Die **Zone Sh** schützt insbesondere gefährdete Gebietsteile, die aufgrund geologischer oder morphologischer Besonderheiten das Oberflächenwasser auf direkte Verluste in den Untergrund konzentrieren können (bevorzugte Infiltrationspunkte), was die Anwendung maximaler Massnahmen zur Verringerung des Verschmutzungsrisikos erforderlich macht.

Die **Zone Sm** deckt ihrerseits die gefährdeten Teile des Gebiets ab, in denen die Verschmutzungsrisiken durch die Art 1) der Schutzschichten (Boden und Deckschichten), 2) des Karstmilieus und 3) der Infiltrationsbedingungen gemindert werden, was ein besseres Management der Aktivitäten ermöglicht, sobald angemessene Schutzmassnahmen umgesetzt werden.

Ein **Grundwasserschutzareal** wird für eine Quelle festgelegt, die für die zukünftige Versorgung mit Trinkwasser vorgesehen ist, aber noch nicht gefasst wurde. Ein Grundwasserschutzareal kann auch für einen geplanten Brunnen in einer Schwemmebene abgegrenzt werden.

Der **Gewässerschutzbereich Ao** wird abgegrenzt, um den Schutz von Oberflächenwasser zu gewährleisten, welches innerhalb des Einzugsgebiets der Quellen abfließen kann und auf seinem Weg mehr oder weniger nachhaltig mit dem Grundwasser interagieren kann.

Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Massnahmen zum Schutz des Grundwassers und der Landnutzungsbeschränkungen zusammen.

RAUMORDNERISCHE MASSNAHME IN BEZUG AUF WASSER	GRAD DER EINSCHRÄNKUNG FÜR DIE AKTIVITÄTEN	WICHTIGSTE ANZUWENDEnde BESCHRÄNKUNGEN DER BODENNUTZUNG
S1 <i>Fassungsbereich</i>	Maximal Keine Aktivitäten, Gebiet S1 muss eingezäunt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Es sind nur Bauarbeiten und andere Aktivitäten erlaubt, die der Nutzung von Trinkwasser dienen.
S2 <i>Engere Schutzzone</i>	Stark In der Zone S2 sind Neubauten verboten (Ausnahmen nach Art. 32 GSchV möglich).	<ul style="list-style-type: none"> • Ausnahmen nur aus wichtigen Gründen, wenn eine Gefährdung der Trinkwassernutzung ausgeschlossen ist; • Anpassung und Verbesserung des bestehenden Zustands, soweit möglich; • Keine Beeinträchtigung der schützenden Boden- und Deckschichten • Keine Infiltration von abzuleitendem Wasser; • Nur Grünland oder offene Bodenkulturen; • Starke Einschränkung der Verwendung von Holzschutzmitteln, Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln (gemäss ChemRRV); • Verbot der Ausbringung von flüssigen Hofdüngern. • Tränken sind ebenso wie Melk- und Wartepätze verboten.
S3 <i>Weitere Schutzzone</i>	Begrenzt In Zone S3 muss eine hydrogeologische Untersuchung zeigen, dass keine Gefahr für das Grundwasser besteht.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Bauten unterhalb des höchsten piezometrischen Grundwasserspiegels; • Kein Abbau von Kies, Sand oder anderen Materialien; • Keine Deponien; • Verbot für Industrie- oder Gewerbeanlagen, die eine Gefahr der Verschmutzung des Grundwassers mit sich bringen; • Starke Einschränkung von Tanks mit Flüssigkeiten, die das Wasser verunreinigen können.
S_h <i>Hohe Vulnerabilität</i>	Stark In Zone S _h sind Anlagen und Aktivitäten verboten, die eine echte Bedrohung für die Nutzung von Trinkwasser darstellen.	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie S2; • Verringerung des tatsächlichen Risikos einer Wasserverschmutzung des für die Trinkwasserversorgung genutzten Untergrunds; • Keine Versickerung von Abwasser, mit Ausnahme von nicht verschmutztem Wasser (Art. 3 Abs. 3 GSchV), durch eine biologisch aktive Bodenschicht; • Das Ausbringen von Hofdünger kann erlaubt werden, wenn nachweislich kein Verschmutzungsrisiko besteht.
S_m <i>Mittlere Vulnerabilität</i>	Begrenzt In der S _m -Zone ist es nicht erlaubt, das Wasser im Untergrund durch Betriebe und Aktivitäten zu gefährden.	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie S3; • Tolerierte Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, die auf der Liste des Bundesamtes für Landwirtschaft aufgeführt sind; • Ablagerung von Mist nur auf betonierten Platten; • Tanks mit wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Nutzvolumen von höchstens 450 l pro Schutzbauwerk sowie nicht erdverlegte Tanks für Heizöl und Dieselöl zur Energieversorgung von Gebäuden oder Betrieben für höchstens zwei Jahre mit einem Gesamtnutzvolumen von höchstens 30 m³ pro Schutzbauwerk können bewilligt werden.
A_u <i>Besonders gefährdete Bereiche (Grundwasser)</i>	Schwach Die für Trinkwasser nutzbaren Wasserressourcen im Untergrund müssen sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht geschützt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Einschränkungen der Bodennutzung; • Sorgfaltspflicht nach Art. 3 GSchG und Einhaltung der Bestimmungen von Art. 19 Abs. 2 GSchG (Bau ist kantonal bewilligungspflichtig).
A_o <i>Besonders gefährdete Bereiche (Oberflächengewässer)</i>	Punktuell Stark Von Fall zu Fall festgelegte Schutzprinzipien und -anforderungen..	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie S3; • Kann je nach Standortbedingungen und dem Ergebnis der Risikoanalyse zur Trinkwasserverschmutzung verstärkt werden.
Areal	Stark	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie S2 (Wasserfassung muss noch erstellt werden oder ist noch nicht in Betrieb).

Sie übernimmt einige Einschränkungen, die in den Tabellen der Wegleitung Grundwasserschutz des BAFU 2004 (Kap. 3, S. 55-92) aufgeführt sind, und wird durch die Einschränkungen ergänzt, die mit den Zonen Sh und Sm verbunden sind, der Gegenstand der spezifischen Praktischen Anweisungen für Karst- und/oder stark heterogene Aquifere (BAFU 2022, S. 28-48) sind. Der Hydrogeologe sollte jedoch darauf achten, dass die detaillierten Vorschriften nicht einfach nur diese Tabellen wiedergeben, sondern die für die untersuchten Quellen relevanten Rubriken aufführen. Falls nötig, wird er diese Einschränkungen präzisieren oder ergänzen.

1.4 Besondere Bestimmungen

Es ist die Pflicht der Landnutzer, die Beschränkungen zu beachten und gegebenenfalls die grundwasserschonende Machbarkeit von Bauten oder Anlagen nachzuweisen.

Die Inhaber von Wasserfassungen können ihr Enteignungsrecht ausüben, um die zum Schutz des Grundwassers erforderlichen dinglichen Rechte zu erwerben. Die kantonale Enteignungsgesetzgebung ist anwendbar (Art. 21 GSchG).

Für Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften sind Strafbestimmungen vorgesehen.

Im Streitfall kann gegen die Entscheidung der zuständigen Behörden Beschwerde eingelegt werden.

1.5 Quellen mit einem Verunreinigungsrisiko

Die betroffenen Objekte sind Haupt- und Nebenwasserfassungen, bei denen ein Verschmutzungsrisiko besteht.

Betroffene Wasserfassung(en)	
Name der Wasserfassung / Nummer	
Parzelle Nr:	
Eigentümer:	
Nutzer:	
Liste der Parzellen (Nr.), die ganz oder teilweise von den SZ (S1, S2, S3) betroffen sind:	

Risiken der Umweltverschmutzung	
Risiken im Zusammenhang mit der Landnutzung in S1	
Risiken durch bestehende Anlagen in S1	
Risiken im Zusammenhang mit der Landnutzung in S2	
Risiken im Zusammenhang mit bestehenden Anlagen in S2	
Risiken im Zusammenhang mit der Landnutzung in S3	
Risiken durch bestehende Anlagen in S3	

Risiken im Einzugsgebiet der Wasserfassung	
Bemerkungen:	
Zehn-Jahres-Überprüfung des Gefahrenkatasters	
Erstellt am:	
Geändert am:	

1.6 Schutzmassnahmen und Umsetzung der Nutzungsbeschränkungen

In dieser Tabelle sind die konkreten Massnahmen aufgeführt, die zur Sanierung der Situation jedes betroffenen Objekts durchgeführt werden müssen (die hier aufgeführten Vorschläge müssen ergänzt werden). Wie der Katalog der Gefahren und Einschränkungen sind auch die Art und Weise, wie die Schutzmassnahmen umgesetzt werden, mindestens alle 10 Jahre zu überprüfen und zu aktualisieren. Die untenstehenden Massnahmen sind als Beispiele zu verstehen.

Schutzmassnahmen und Durchsetzung von Beschränkungen		
Anwendung der Nutzungsbeschränkungen in der Zone S1	Frist	Verantwortlicher der Massnahme
Kauf einer Parzelle:		
Zaun zu errichten:		
Anwendung der Nutzungsbeschränkungen in Zone S2:	Frist	Verantwortlicher der Massnahme
Verbot der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern		
Plan für die Ausbringung und Verwendung aller Düngemittel (empfohlen)		
Parken von motorisierten Maschinen		
Anwendung der Nutzungsbeschränkungen in Zone S3 (bzw. Sh und Sm):	Frist	Verantwortlicher der Massnahme
Ausbringungs- und Nutzungsplan für alle Düngemittel (empfohlen)		
Zehn-Jahres-Überprüfung von Schutzmassnahmen		
Erstellt am:		
Information zugestellt an:		
Geändert am:		

1.7 Beilegung von Konflikten

Wenn Unsicherheiten bestehen, ist ein pragmatischer Ansatz umzusetzen. Die folgende Tabelle enthält nützliche Elemente für die Prüfung von Konflikten nach typischen Kategorien und die zu erwartenden Dokumente und Schritte.

Hier sind alle Anstrengungen zu unternehmen, um einen nachhaltigen Schutz des für Trinkwasserzwecke genutzten Grundwassers zu gewährleisten. Siehe in diesem Sinne auch Anhang 2.

KONFLIKTKATEGORIE	SCHLICHTUNGSELEMENTE	DOKUMENTE UND ZU ERWARTENDE SCHRITTE
Bestehende Wohnhäuser	<p>Überprüfung und Anpassung des bestehenden Zustands. Bedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beseitigung der grössten Risiken. - Keine Vergrösserung der Betriebsfläche und des Betriebsvolumens. - Keine neuen Baugruben, Ausgrabungen oder Erdbewegungen. - Optimierung des Abwassermanagements (WCs, doppelwandige Leitungen). - Reduzierung von Gärten zugunsten von Dauergrünland. - Chemische Substanzen, die eine Gefahr für das Grundwasser darstellen, sind zu verbieten. 	<p><i>Spezifische Gemeindeordnung zu erstellen</i></p> <p><i>Anpassung des kommunalen ZNP</i></p> <p><i>Kontrolle auf dem Feld</i></p>
Infrastruktur bestehende Wasserableitungs- und -reinigungsanlagen	<p>Überprüfung und Anpassung des bestehenden Zustands. Bedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Kontrolle des Netzes und Rationalisierung. - Kamerakontrolle der Kanäle, Zuleitungen, Leitungen alle 5 Jahre. -Einrichtung von Systemen zur Erkennung von Lecks. - Versickerung von Abwasser zwingend ausserhalb der Zonen S 	<p><i>Spezifische Gemeindeordnung zu erstellen</i></p> <p><i>Kontrolle auf dem Feld</i></p>
Verkehrswege und Bahnlinien	<p>Überprüfung der Lage und Bestandsaufnahme des Strassennetzes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrolle des Strassenzustands (Kategorien: aufgeschüttete oder ebenerdige Strassen, Strassen in Unterführungen und Einschnitten, landwirtschaftliche Wege und Waldwege). - Verkehrsmanagement und Verkehrsregeln. - Management von Strassenwasser, Sammelleitungen. - Sperrung besonders gefährdeter, nicht asphaltierter Wege. 	<p><i>Spezifische Gemeindeordnung zu erstellen</i></p> <p><i>Von der zuständigen Behörde bestätigte Leistungsverzeichnis für die Nutzerinnen und Nutzer</i></p>
Landwirtschaftliche Aktivitäten und Alpbewirtschaftung	<p>Überprüfung und ggf. Anpassung des bestehenden Zustands. Bedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufrechterhaltung der Alpbetriebe mit nachhaltiger Bewirtschaftungsmethoden. - Kontrolle der Ausbringungspraktiken (Höchstwerte, keine Ausbringung über Schläuche oder Injektionsdüngung, keine Abschwemmung in Richtung von Senken). - Viehhaltung, Förderung der extensiven Beweidung, gezielte Erhaltung der Pflanzendecke - Versiegelung der Melkplätze und Auffangen des Abwassers. - Kompostierung von Molkereirückständen 	<p><i>Finalisierung des Agro-Pastoralplans unter Berücksichtigung der Anfälligkeit der hydrogeologischen Umwelt (Koordination mit der kantonalen Dienststelle für Landwirtschaft)</i></p> <p><i>Kontrolle auf dem Feld</i></p>
Waldpflege, öffentliche Sicherheit	<p>Überprüfung der sensiblen Bereiche. Bestandsaufnahme der Bedürfnisse und Praktiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rodung und Kahlschlag - Anpflanzungen - Lagerstätten von behandeltem Holz - Verwendung von Produkten zur Holzkonservierung - Lawinverbauungen - Reduzierung von geologischen Risiken (Erdbeben, Steinschlag) 	<p><i>Pflichtenheft für die zuständigen Behörden</i></p>
Sport- und Freizeiteinrichtungen	<p>Prüfung sensibler Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permanente Strecken für motorisierte Sportarten, Mountainbike-Strecken - Campingplätze, Plätze für Wohnwagen - Temporäre oder permanente Infrastrukturen für grosse Kultur- oder Sportveranstaltungen 	<p><i>Pflichtenheft für die zuständigen Behörden</i></p> <p><i>Kontrolle auf dem Feld</i></p>

1.8 Kontrolle

Die Überwachung der konkreten Schutzmassnahmen für gefährdete Objekte muss von den Gemeindebehörden gewissenhaft durchgeführt werden. Eine Tabelle mit einem Inventar der Personen, die für die Kontrolle ihrer Anwendung zuständig sind, muss herausgegeben werden. Darin sind auch die Fristen oder Frequenzen für die Umsetzung der vorgesehenen Massnahmen enthalten. Die Überwachung dient dazu, die Einhaltung der Vorschriften zu überprüfen, aber auch dazu, neue mögliche Quellen für Grundwasserschäden zu finden. Grundsätzlich sind diese Massnahmen in den von der Gemeinde eingerichteten Prozesse der Selbstkontrolle zu integrieren.

Wenn Konflikte mit bestehenden Situationen vorliegen und aufgezeigt werden, sind die Informationen über die Art der anzuwendenden Massnahmen (Verantwortlicher, Umsetzungsfrist und Überwachungsbehörde) zusätzlich in die vorgeschlagenen Bewertungstabellen in Kapitel 3 von Anhang 1 "BEWERTUNGSTABELLEN FÜR DAS REALE RISIKO NACH ART DER TÄTIGKEIT" einzutragen.



AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ANHANG A1 **Semantisches Modell** **(Objektkatalog)**

ESO-604-VH

März 2025

Inhalt

1. Benennungsregeln	2
1.1. Symbole für die verschiedene Objekttypen.....	2
1.2. UML-Modell.....	3
2. Semantische Beschreibung	4
2.1. Quellen, Fassungen und Anreicherungsanlagen (Wasserstellen)	4
2.2. Raumordnungsmassnahmen in Bezug auf Wasser	9
2.3. Dokumente.....	11
2.4. Quelle und Fassungen vs. Grundwasserschutz.....	11
2.5. Grundwasserschutz vs. Dokumente.....	12

1. Benennungsregeln

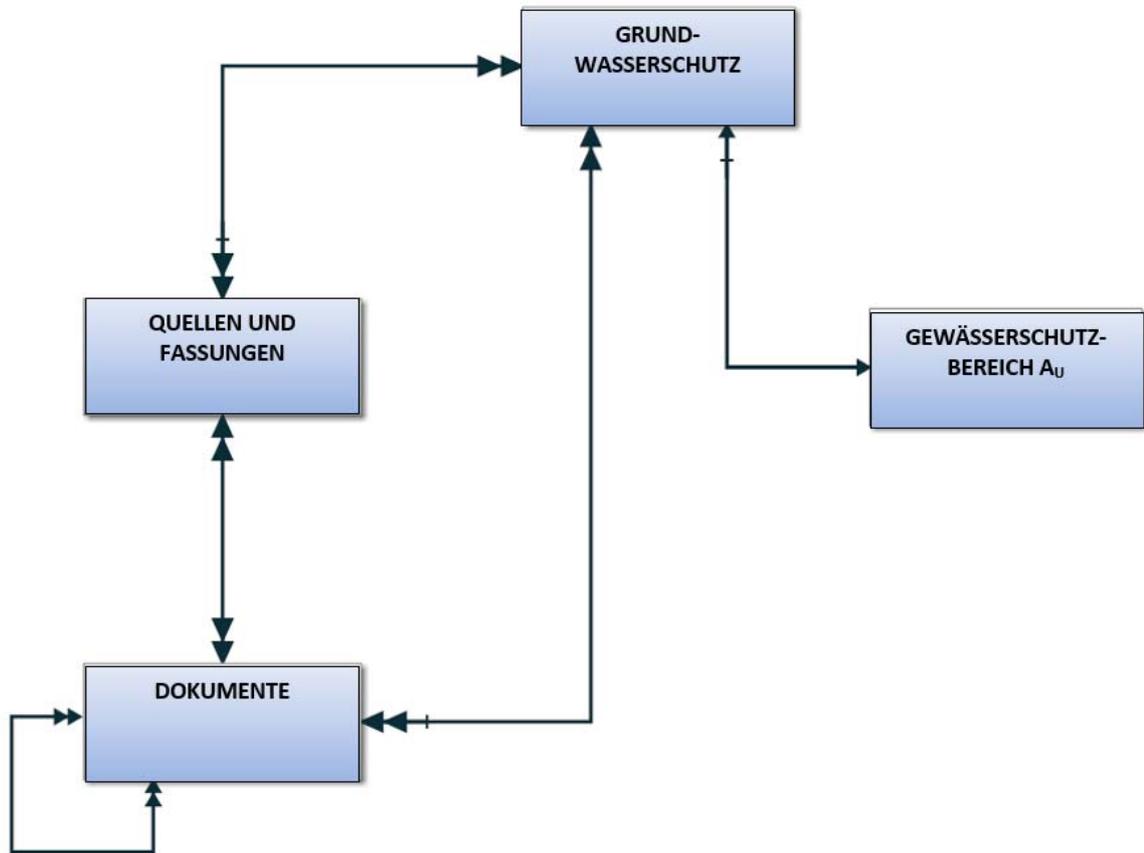
1.1. Symbole für die verschiedene Objekttypen

Der folgende Symbolismus wurde angenommen, um die Art des Objekts am Anfang der semantischen Beschreibung anzugeben:

-  : Objekt **Polygone**
-  : Objekt **Linie**
-  : Objekt **Punkt**
-  : Objekt **Tabelle**

Jedes Attribut muss einfach und einwertig sein.

1.2. UML-Modell



2. Semantische Beschreibung

2.1. Quellen, Fassungen und Anreicherungsanlagen (Wasserstellen)

Modellattribute

2.1.1 Gemeinsame Attribute aller Objekte

○ N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich	Minimale Dokumentation	
				Büro → DUW	DUW → BAFU
A1	Shape	Klasse des Objekts	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	WATERPOINT_DBK	Identifikator des Objekts	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3	TYPE_CD	Art der Wasserstelle	Text <i>Bereich:</i> <i>QUELL: Quelle</i> <i>WELL: Brunnen</i> <i>LOAD: Anlage zur künstlichen Wasserversickerung</i> <i>CATCH: Oberflächenwasser Fassung</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A4	CATCHWORK_TYPE_CD	Art der Fassung	Text <i>Bereich:</i> <i>10: direkt gefasst</i> <i>20: Fassung durch Drainagen</i> <i>30: Fassung durch Stollen</i> <i>40: Fassung durch Bohrung</i> <i>50: andere ()</i> <i>60: nicht erfasst</i> <i>-999: unbestimmt</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (wenn nicht gefasst oder unbestimmt -> v. A20)
A5	REGIS_ID	Eindeutiger kantonaler Identifikator der Wasserstelle (entspricht der ID des Datensatzes in der REGIS-Datenbank: z.B. 580118-20.2882, die sich aus der Kontraktion zwischen den ersten 3 Ziffern der xy-Koordinaten und der Quellennummer von BD-Sources ergibt)	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A6	WATERPOINT_NAME	Gebäuchliche Bezeichnung der Wasserstelle (Flurname, lokaler Name, umgangssprachliche Bezeichnung)	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A7	WATERPOINT_ALIAS	Andere Bezeichnung der Wasserstelle (administrative Bezeichnung bestehend aus der Gemeindeabkürzung gefolgt von einer Nummerierung, die nach Quellgruppen und Netzen festgelegt wurde, vgl. AE2_A1, Kap. 4)	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A8	STUDY_CD	Nummer der hydrogeologischen Studie, die sich auf die Quelle bezieht	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A9	X_CRD	Geografische W-E-Koordinate (LV95)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A10	Y_CRD	Geografische N-S-Koordinate (LV95)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A11	COMMUNE_CD	Kantonaler Code der Gemeinde, in der sich die Wasserstelle befindet	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A12	LOCATION	Geografische Lage der Quelle (Flurname, lokaler Name)	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A13	GEOLOGICAL_CONTEXT	Beschreibung der geologischen Situation des Einzugsgebiets	Langer Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A14	HYDROGEOLOGICAL_CONTEXT	Beschreibung der hydrogeologischen Bedingungen und des Aquiferkontexts	Langer Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A15	AQUIFER_TYPE_CD	Art des Aquiferreservoirs (vorherrschende Porosität)	Text <i>Bereich:</i> <i>M: gemischt (porös-gerissen)</i> <i>P: porös</i> <i>F: zerklüftet</i> <i>K: Karst</i> <i>N/A: unbestimmt</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A16	MIN_DISCHARGE_RATE	Minstdurchfluss der Wasserstelle in l/min	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A17	AVG_DISCHARGE_RATE	Durchschnittlicher Durchfluss* der Wasserstelle ausgedrückt in l/min	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A18	MAX_DISCHARGE_RATE	*entspricht der Konzessionsrate für Brunnen	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A19	BIOLOGICAL_WATER_QUALITY_CD	Allgemeine bakteriologische Qualität der Wasserstelle	Text <i>Bereich:</i> <i>A: gut</i> <i>B: ziemlich gut</i> <i>C: schlecht</i> <i>N/A: unbestimmt</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A20	TAPPED_WATERPOINT	Genutzte Ressource (J/N)	Text Bereich: Y: ja N: nein N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A21	USAGE_CD	Art der Wassernutzung	Text Bereich: X: keine Verwendung AEP: Trinkwasserversorgung AEA: Wasserversorgung für die Landwirtschaft AEI: industrielle Wasserversorgung EM: Mineralwasser (in Flaschen abgefüllt) ETM: Thermalwasser N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A22	PUBLIC_INTEREST	Öffentliche Wasserstelle (J/N)	Text Bereich: Y: ja N: nein N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A23	PRIVATE_WATERPOINT	Private Wasserstelle (J/N)	Text Bereich: Y: ja N: nein N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A24	CATCHWORK_CLASS_CD	Klasse der Fassung	Text Bereich: A: Hauptfassung ohne Verschmutzungsrisiko Ar: Hauptfassung mit Verschmutzungsrisiko Ax: Hauptfassung (Verschmutzungsrisiko unbekannt) B: sekundäre Fassung ohne Verschmutzungsrisiko Br: sekundäre Anpassung mit Verschmutzungsrisiko Bx: sekundäre Fassung (Verschmutzungsrisiko unbekannt) N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A25	WATERPOINT_TREATMENT_TYPE	Art der Wasseraufbereitung	Numerisch Bereich: 10: Keine Behandlung 20: UV 30: Ultrafiltration 40: Chlorierung 50: andere (präzisieren) -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> MGDM 66.1
A26	OUT_OF_USE	Status der Wasserstelle (aufgegeben oder nein für die Wasserversorgung)	Text Bereich: Y: ja N: nein N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A27	OUT_OF_USE_DATUM	Datum, an dem die Wasserstelle aufgegeben wurde (falls zutreffend)	Datum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A28	OWNER_NM	Eigentümer der Wasserstelle	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A29	ADMINISTRATOR_NM	Betreiber oder Manager der Wasserstelle	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A30	OBSERVER_NM	Person und/oder Stelle, die für die Überwachung der Wasserstelle zuständig ist	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A31	REMARK	Zusätzliche Anmerkungen	Langer Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A32	MAJ_ENTITY	Autor des Quellenblatts, das dem hydrogeologischen Bericht beigefügt ist	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A33	MAJ_DATUM	Datum der Aktualisierung	Datum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A34	MAJ_ACTION	Art der Änderung	Numerisch Bereich: -1: Löschen 1: Hinzufügen 2: Objekt ändern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.1.2 Objektspezifische Attribute für « Quelle »

○ N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich	Minimale Dokumentation	
				Büro → DUW	DUW → BAFU
A1	Shape	Klasse des Objekts	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	WATERPOINT_DBK	Identifikator des Objekts	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A35	Z_DISCHARGE_POINT	Höhe der Quelfassung (m.ü.M)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A36	Z_RECHARGE_BASIN	Durchschnittliche Höhe des Einzugsgebiets der Quelle (m.ü.M)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A37	QUELLE_TYPE_CD	Typ der Quelle, definiert nach ihren Entstehungsbedingungen (SANDRE-Klassifikation, 2017)	Numerisch <i>Bereich:</i> 10: Schuttquelle 20: Überlaufquelle 30: Karstquelle 40: Stauquelle 50: Geröllquelle -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A38	QUELLE_CLASS_CD	Klassifizierung der Quelle anhand ihrer Temperatur- und Mineralisierungseigenschaften	Numerisch <i>Bereich:</i> 10: gewöhnliche Quelle 20: mineralisierte Quelle 30: Thermalquelle 40: thermo-mineralische Quelle -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A39	DISCHARGE_POINT_TYPE	Art des Auftretens im Einzugsgebiet	Text <i>Bereich:</i> SI: isolierte Quelle SD: diffuse Quelle GS: Quellengruppe LS: Quellenlinie N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A40	DISCHARGE_FLOW_TYPE	Fliessbedingungen der Quelle	Numerisch <i>Bereich:</i> 10: Dauerhafte Quelle 20: vorübergehende Quelle 30: zeitweilige Quelle -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A41	DISCHARGE_REGIME_TY P E	Hydrogeologisches Regime der Quelle	Numerisch <i>Bereich:</i> 10: Glazial 20: nivo-glazial 30: nival 40: nivo-pluvial 50: pluvial -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A42	QUELLE_CHAMBER_DESC RIPTION	Beschreibung der Fassungskammer	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A43	QUELLE_DRAIN_TYPE	Art der Drainagen	Numerisch <i>Bereich:</i> 10: Fassung ohne Drainagen 20: oberflächlich 30: untief 40: tief -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.1.3 Objektspezifische Attribute für « Brunnen »

○ N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich	Minimale Dokumentation	
				Büro → DUW	DUW → BAFU
A1	Shape	Klasse des Objekts	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	WATERPOINT_DBK	Identifikator des Objekts	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A44	Z_WELL_POINT	Höhe des Brunnenkopfs (m.ü.M)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A45	Z_WELL_DEPTH	Tiefe des Brunnens (m)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A46	Z_WELL_DIAMETER	Durchmesser des Brunnens (mm)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> MGDM 66.1
A47	Z_WELL_SCREEN_TOP	Oberkante des Filterrohrs (m)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A48	Z_WELL_SCREEN_BOTTOM	Basis des Filterrohrs (m)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A49	WELL_TYPE_CD	Art des Brunnens	Numerisch Bereich : 10: Vertikaler Bohrbrunnen 20: Gerichteter Brunnen 30: Schacht mit radialen Drainagen 40: Schachtkammer 50: Sonstige (präzisieren) -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A50	WELL_CHAMBER_DESCRIPTION	Beschreibung der Pumpenkammer	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A51	WELL_EXTRACTION_TYPE	Methode der Entnahme	Numerisch Bereich : 10: durch Pumpen 20: Hydraulischer Widder 30: Hebewirkung 40: Artesisch 50: andere (bitte angeben) -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A52	WELL_RESCUE_GROUP	Sichere Stromversorgung im Falle einer schweren Stromknappheit	Numerisch Bereich : 10: keine 20: Generator 30: Notstromaggregat 40: Notanschluss 50: andere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> MGDM 66.1
A53	WELL_TREATMENT_NEED	Bedarf für die Bearbeitung des Bohrlochs	Text Bereich : Y: ja N: nein N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> MGDM 66.1
A54	GEOLOGICAL_LOG_DATA	Verfügbarkeit von BohrDatum	Text Bereich : Y: ja N: nein N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.1.4 Objektspezifische Attribute für « Anlagen zur Anreicherungsanlagen »

○ N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich	Minimale Dokumentation	
				Büro → DUW	DUW → BAFU
A1	Shape	Klasse des Objekts	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	WATERPOINT_DBK	Identifikator des Objekts	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A55	LOAD_TYPE_CD	Art der Anlagen für künstliche Versickerung	Numerisch Bereich : 10: oberirdisch, um das Grundwasser zu speisen 20: unterirdisch, um das Grundwasser zu speisen 30: sowohl an der Oberfläche als auch im Untergrund -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A56	LOAD_TYPE_DESCRIPTION	Beschreibung des Anlagentyps	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A57	INFILTRATION_CAPACITY	Max. Kapazität der Infiltration (in m3/d)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A58	STREAM_ORIGIN	Ursprünglicher Wasserlauf	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A59	LOAD_PURPOSE	Zweck	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

2.1.5 Objektspezifische Attribute für « Oberflächenfassung »

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich	Minimale Dokumentation	
				Büro → DUW	DUW → BAFU
A1	Shape	Klasse des Objekts	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	WATERPOINT_DBK	Identifikator des Objekts	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A60	CATCH_TYPE_CD	Art der Oberflächenwasserfassung	Numerisch Bereich : 10: in einem Fluss 20: in einem See -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> MGDM 66.1

2.1.6 Objektspezifische Attribute für « Drainagen und Stollen »

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich	Minimale Dokumentation	
				Büro → DUW	DUW → BAFU
A1	Shape	Klasse des Objekts	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	WATERPOINT_DBK	Link auf die Objektkennung Wasserstelle	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A61	DRAINAGE_TYPE_CD	Art der Drainage im Einzugsgebiet	Numerisch Bereich : 10: gerichteter Abfluss 20: Fangstollen 30: Gerichtete Bohrung -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A62	DRAINAGE_TYPE_DESCRIPTION	Beschreibung der Drainagevorrichtung im Einzugsgebiet (Geometrie der Drainagen)	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A63	DRAINAGE_LENGTH	Indikative Länge der Drainagen, Stollen oder Bohrlöcher (in m)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A64	DRAIN_MATERIAL_CD	Art des Materials, aus dem die Drainagen bestehen	Numerisch Bereich : 10: PVC-Rohr mit Filter 20: Keramikrohr 30: Rohr aus rostfreiem Stahl 40: andere (präzisieren) -999: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A65	GEOLOGICAL_LOG_DATA	Verfügbarkeit zusätzlicher geologischer Daten zu den Arbeiten für Errichtung des Bauwerks	Text Bereich : Y: ja N: nein N/A: unbestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2. Raumordnungsmassnahmen in Bezug auf Wasser

Modellattribute

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich	Minimale Dokumentation	
				Büro → DUW	DUW → BAFU
B1	FID	Identifikator des Objekts	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B2	Shape	Klasse des Objekts	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B3	OBJECT_DBK	Kantonaler Code	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B4	REGIS_ID	Kantonaler Identifikator, bestehend aus dem BFS-Code der Gemeinde, dem Typ und OBJECT_DBK (6500-S1.2745)	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B5	ZONE_TYPE	Art der raumplanerischen Massnahmen (gemäss Anhang 4 GSchV, MMGD BAFU und kantonaler Praxis)	Numerisch Bereich: 1: Schutzzone S1 2: Schutzzone S2 3: Schutzzone S3 4: Einzugsgebiet Zu anstelle von S3 in Karstgebieten 5: undifferenzierte Zone S 6: Schutzzone Sh 7: Schutzzone Sm 11: Schutzperimeter 19: Areal S1 12: Areal S2 13: Areal S3 15: Areal Sh 16: Areal Sm 21: Gewässerschutzbereich Ao 29: Gewässerschutzbereich Ao Gletschermassen 22: Gewässerschutzbereich Au 23: Einzugsgebiet Zo 24: Einzugsgebiet Zu 25: üB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B6	ZONE_DATUM	Datum, an dem die Zone eingerichtet wurde	Datum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B7	ZONE_STATUS	Code Gültigkeit der Schutzzone	Numerisch Bereich : 1: in Kraft 2: Änderung mit vorzeitiger Wirkung 3: Änderung ohne vorzeitige Wirkung 4: vorläufig (nicht konform, muss aktualisiert werden) 5: veraltet (alte Zonen sind zu entfernen)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B8	EFFECTIVE_DATUM	Datum der Genehmigung (falls genehmigt)	Datum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B9	LEGAL_REQUIREMENTS_COMPLIANT	Status, der alle rechtlich gültigen Objekte kennzeichnet, die nicht den aktuellen gesetzlichen Anforderungen entsprechen (GSchV 1998)	Numerisch Bereich : 0: nein 1: ja	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B10	CANTON_TYPE_DESIGNATION	Ursprüngliche kantonale Bezeichnung des Zonentyps	Text	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B11	SOURCE_NM	Name der Datenquelle (d.h. Planungsbüro)	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B12	REMARK	Eventuelle weitere Bemerkungen	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B13	MAJ_BÜRO	Für die Aktualisierung verantwortliches Büro	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B14	MAJ_DATUM	Datum der Aktualisierung	Datum	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B15	MAJ_ACTION	Art der Änderung	Numerisch Bereich : -2: Objekt ist veraltet -1: Objekt gelöscht 0: Keine Änderung 1: Hinzufügen 2: Objekt (Geometrie) ändern 3: Objekt (Attribute) geändert 4: Korrigiertes Objekt ¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B16	REVISION_INPROGRESS	Genehmigtes Objekt (ZP, PP, Ao) in Überarbeitung	Text Bereich: Y: Ja N: Nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹ : korrektur aufgrund der Katalogisierung der topologischen Fehler des Produkts protES - Kantonale Gewässerschutzkarte (CREALP, 2018)

Modellattribute, die für den Objekttyp Au spezifisch sind

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich	Minimale Dokumentation	
				Büro → DUW	DUW → BAFU
B17	OBJECT_DBK	Kantonaler Identifikator	Numerisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B18	LITHO_CODE	Code des Lithologietyps	Numerisch Bereich : 1: Au - Lockergestein 2: Au - Karstgestein 3: Au - Kluftgestein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B19	LITHO_REM	Anmerkung zum Sektor Au	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B20	ARTH_CODE	Code der Gefahr, auf artesisches oder gespanntes Grundwasser zu treffen	Numerisch Bereich: 0: nein 1: ja 2: unbekannt -999: nicht anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B21	FISS_DEV	Code der Entwicklung von Klüften	Numerisch Bereich: 0: wenig entwickelt 1: gut entwickelt 2: unbekannt -999: nicht anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B22	KARST_DEV	Code der Karstentwicklung	Numerisch Bereich: 0: wenig entwickelt 1: gut entwickelt 2: unbekannt -999: nicht anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B23	TYPE_RM	Code für Unterscheidungen innerhalb des Sektors Au Lockergestein	Numerisch Bereich: 1: Im Lockergestein s. str. (ohne 2 und 3) 2: Lockergestein - angrenzendes Gebiet (ohne Wasser) 3: Lockergestein - ungünstiges Gebiet für GAP -999: nicht anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B24	SUPERPOS	Code für das Risiko, auf überlagerte Grundwasserleiter zu stossen	Numerisch Bereich: 0: nein 1: ja 2: unbekannt -999: nicht anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B25	EAU_MINER	Code für das Risiko, auf stark mineralisiertes Grundwasser zu stossen	Numerisch Bereich: 0: nein 1: ja 2: unbekannt -999: nicht anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B26	EAU_THERM	Code für das Risiko, auf Thermalwasser zu stossen	Numerisch Bereich : 0: nein 1: ja 2: unbekannt -999: nicht anwendbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B27	PROF_EAU	Tiefe des Wassers (in Metern)	Numerisch -999 (wenn Tiefe unbekannt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3. Dokumente

Spezifische Attribute des Modells für den Objekttyp "Schutzzonen S1, S2, S3, Sh und Sm", "Areal" und "Gewässerschutzbereich Ao"

Die Klasse "Dokument" ist Teil des Katasters der Rechtsbeschränkungen auf Grundeigentum (www.cadastre.ch). Sie wird von der DUW ausgefüllt.

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich	DUW → BAFU
C1	DOCUMENT_DBK	Identifikator des Objekts	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>
C2	TYPE	Art des Dokuments	Numerisch Bereich : 1: Gesetzliche Vorschrift 2: Genehmigungsentscheid 3: Bemerkungen	<input checked="" type="checkbox"/>
C3	TITRE	Titel (oder Kurztitel) des Dokuments.	Text	<input checked="" type="checkbox"/>
C4	AUTORITE	Behörde, die die Vorschrift erstellt hat (entspricht der BFS-Nummer der Gemeinde)	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>
C5	DATUM_ENTREE_EN_VIG UEUR	Datum des Inkrafttretens der Vorschrift	XMLDatum	<input checked="" type="checkbox"/>
C6	ACTIF	Gibt an, ob der Rechtsstatus des Dokuments	Numerisch Bereich : 1: in Kraft 2: Änderung mit vorzeitiger Wirkung 3: Änderung ohne vorzeitige Wirkung 4: vorläufig (nicht konform, muss aktualisiert werden) 5: überholt	<input checked="" type="checkbox"/>
C7	DATUM_PUBLICATION_R DPPF_IN	Datum, ab dem das Dokument im ÖREB-Kataster veröffentlicht wird	XMLDatum	<input checked="" type="checkbox"/>
C8	DATUM_PUBLICATION_R DPPF_OUT	Datum, bis zu dem das Dokument veröffentlicht wurde (bevor es durch ein neues Dokument ersetzt oder die Fassung aufgegeben wurde)	XMLDatum	<input checked="" type="checkbox"/>
C9	ABREVIATION	Abkürzung des Gesetzes	Text	<input checked="" type="checkbox"/>
C10	NUMERO_OFFICIEL	Offizielle Nummer des Gesetzes	Text	<input checked="" type="checkbox"/>
C11	URL	Url des Dokuments	Text	<input checked="" type="checkbox"/>
C12	DOCUMENT	Dokument im PDF-Format	BLOB	<input checked="" type="checkbox"/>
C13	INDEX	Gewöhnliche Zahl für die Klassifizierung	Numerisch	<input checked="" type="checkbox"/>

2.4. Quelle und Fassungen vs. Grundwasserschutz

Beziehungen zwischen Quellen (oder Fassungen) mit der zugewiesenen Schutzzone.

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich
D1	QUELLE_DBK	Identifikator des Objekts	Numerisch
D2	OBJECT_DBK	Kantonaler Code	Numerisch

2.5. Grundwasserschutz vs. Dokumente

Beziehungen zwischen Schutzzonen und den dazugehörigen Dokumenten.

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich
E1	OBJECT_DBK	Kantonaler Code	Numerisch
E2	DOCUMENT_DBK	Identifikator des Objekts	Numerisch



**CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS**

Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement
Service de l'environnement
Section Protection des eaux

Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt
Dienststelle für Umwelt
Sektion Gewässerschutz

AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ANHANG A3 Darstellungsmodell

ESO-604-VH

a. « Quellen, Grundwasserfassungen und – anreicherungsanlagen »

März 2025

Inhalt

- 1. Quellen und Wasserentnahmen von öffentlichem Interesse2
- 2. Quellen und Wasserentnahmen von privatem Interesse2

1. Quellen und Wasserentnahmen von öffentlichem Interesse

Die Symbologie, die für Quellen und Wasserentnahmestellen von öffentlichem Interesse verwendet wird, ist wie folgt definiert:

	Gefasste Quelle	ungefasste Quelle	Gefasster Brunnen	ungefasster Brunnen	Anreicherungsanlage	Unbestimmte Fassung	Drain und/oder Fassungsstollen
							
Typ	Markersymbol Zeichen						S. einfache Linie
Unicode	34	33	37, 38	37, 38	35	102, 174	
RGB-Farbe der Füllung	0, 92, 230	255, 255, 255	0, 92, 230 0, 255, 197	0, 92, 230 255, 255, 255	0, 92, 230	0, 92, 230 255, 255, 255	0, 92, 230
Grösse / Breite	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	5.00
Drehwinkel	0	0	0	0	0	0	0
RGB-Farbe der Umrandung	0, 0, 0	0, 92, 230	0, 92, 230	0, 92, 230	0, 0, 0	0, 0, 0	0, 0, 0

2. Quellen und Wasserentnahmen von privatem Interesse

Für die Symbologie der Quellen und Wasserfassungen im privaten Interesse gilt:

	Gefasste Quelle	Ungefasste Quelle	Gefasster Brunnen	Ungefasster Brunnen	Anreicherungsanlagen	Unbestimmte Fassung	Drain und/oder Fassungsstollen
							
Type	Markersymbol Zeichen						S. einfache Linie
Unicode	34	33	37, 38	37, 38	35	102, 174	
RGB-Farbe der Füllung	168, 56, 0	255, 255, 255	255, 255, 255 168, 56, 0	168, 56, 0 255, 255, 255	168, 56, 0	255, 255, 255 168, 56, 0	168, 56, 0
Grösse / Breite	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	5.00
Drehwinkel	0	0	0	0	0	0	0
RGB-Farbe der Umrandung	0, 0, 0	168, 56, 0	168, 56, 0	168, 56, 0	0, 0, 0	0, 0, 0	0, 0, 0



AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ANHANG 3 Darstellungsmodell

ESO-604-VH

b. «Grundwasserschutzzonen und –Areale, Gewässerschutzbereiche A_o»

März 2025

Inhalt

1. Bei Lockergesteins- und Kluft-Grundwasserleitern (leicht heterogenen Grundwasserleitern).....	2
1.1. Provisorische Grundwasserschutzzonen und –Areale sowie Gewässerschutzbereiche A _o	2
1.2. Definitiv genehmigte Grundwasserschutzzonen und –Areale sowie Gewässerschutzbereiche A _o	2
2. Bei Karst-Grundwasserleitern und/oder stark heterogene Grundwasserleiter	3
2.1. Provisorische Grundwasserschutzzonen und –Areale sowie Gewässerschutzbereiche A _o	3
2.2. Definitiv genehmigte Grundwasserschutzzonen und –Areale sowie Gewässerschutzbereiche A _o	3
3. Gletschermassen	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1. Bei Lockergesteins- und Kluft-Grundwasserleiter (leicht heterogene Grundwasserleiter)

1.1. Provisorische Grundwasserschutzzonen und –Areale sowie Gewässerschutzbereiche Ao

Die Symbole der Flächenabgrenzung bezüglich der provisorischen Grundwasserschutzzonen, Areale und Gewässerschutzbereiche Ao wird wie folgt definiert:

	Zone S1 - provisorisch	Zone S2 - provisorisch	Zone S3 - provisorisch	Sektor Ao - provisorisch	Areal - provisorisch
					
RGB-Füllfarbe	115, 0, 0	255, 0, 0	255, 190, 190	255, 120, 0	255, 20, 130
Raster der Füllung	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 50%	voll, durchsicht. 50%
RGB-Farbe der Umrandung	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130
Breite der Umrandung	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Position	2	3	4	1	5

1.2. Definitiv genehmigte Grundwasserschutzzonen und –Areale sowie Gewässerschutzbereiche Ao

Sobald der Genehmigungsbeschluss rechtskräftig ist, werden die Abgrenzungen in den Status "genehmigt" geändert, was sich auf die Darstellungsfarbe gemäss dem untenstehenden Modell auswirkt.

	Zone S1 - genehmigt	Zone S2 - genehmigt	Zone S3 - genehmigt	GWSB Ao - genehmigt	Areal - genehmigt
					
RGB-Füllfarbe	0, 38, 115	0, 197, 255	190, 232, 255	255, 170, 000	108, 79, 255
Raster der Füllung	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 50%	voll, durchsicht. 50%
RGB-Farbe der Umrandung	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130
Breite der Umrandung	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Position	2	3	4	1	5

2. Bei Karst-Grundwasserleiter und/oder stark heterogenen Grundwasserleiter

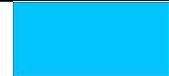
2.1. Provisorische Grundwasserschutzzonen und –Areale sowie Gewässerschutzbereiche Ao

Die Symbole der Flächenabgrenzung bezüglich der provisorischen Grundwasserschutzzonen, -perimeter und -sektoren wird wie folgt definiert:

	Zone S1 - provisorisch	Zone S2 - provisorisch	Zone S _h - provisorisch	Zone S _m - provisorisch	GWSB A _o - provisorisch	Areal - provisorisch
						
RGB-Füllfarbe	115, 0, 0	255, 0, 0	255, 129, 210	255, 190, 232	255, 120, 0	255, 20, 130
Raster der Füllung	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 50%	voll, durchsicht. 50%
RGB-Farbe der Umrandung	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130
Breite der Umrandung	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Position	2	3	4	5	1	6

2.2. Definitiv genehmigte Grundwasserschutzzonen und –Areale sowie Gewässerschutzbereiche Ao

Sobald der Genehmigungsbeschluss rechtskräftig ist, werden die Abgrenzungen in den Status "genehmigt" geändert, was sich auf die Darstellungsfarbe gemäss dem untenstehenden Modell auswirkt.

	Zone S1 - genehmigt	Zone S2 - genehmigt	Zone S _h - genehmigt	Zone S _m - genehmigt	GWSB A _o - genehmigt	Areale - genehmigt
						
RGB-Füllfarbe	0, 38, 115	0, 197, 255	0, 230, 169	0, 255, 197	255, 170, 0	108, 79, 255
Raster der Füllung	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 30%	voll, durchsicht. 50%	voll, durchsicht. 50%
RGB-Farbe der Umrandung	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130	130, 130, 130
Breite der Umrandung	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Position	2	3	4	5	1	6



AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ANHANG 4 **ESO-604-VH Vorlagen für die Legenden zur Erstellung von pdf-Plänen**

März 2025

Inhalt

1. Schutzzonenplan zur Genehmigung durch den Vorsteher des DMRU oder durch den Staatsrat.....2
2. Referenzplan für das gesamte Gemeindegebiet.....3
3. Informationsplan: Änderung von Schutzzonen, Arealen oder Bereichen Ao.....4
4. Informationsplan: Aufhebung von Ao-Schutzzonen, Arealen oder Bereichen Ao5

1. Schutzzonenplan zur Genehmigung durch den Vorsteher des DMRU oder durch den Staatsrat

Diese Pläne müssen für die Genehmigung neuer Schutzzonen oder die Änderung bereits genehmigter Schutzzonen erstellt werden.

Wenn der im Massstab 1:10'000 zu erstellende Übersichtsplan es nicht erlaubt, die Namen aller von zu genehmigenden Schutzzonen, Arealen oder GWS-Bereich Ao betroffenen Quellfassungen sowie die Abgrenzung der Zonen S1 klar einzutragen, müssen ihm Detailpläne für jede Quelle oder Quellgruppe beigefügt werden (gleiches Modell wie für die Übersichtspläne, aber mit anderem Massstab).

Wenn die Grundwasserschutzzonen, Areale oder Gewässerschutzbereiche Ao nur ein einziges Gemeindegebiet und eine einzige Gemeinde betreffen, werden sie vom Vorsteher des DMRU genehmigt. Ist dies nicht der Fall, werden sie vom Staatsrat genehmigt.

<p>PLAN DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE zur Genehmigung durch den Vorsteher des DMRU oder des Staatsrats <i>(Entweder Vorsteher des DMRU, wenn nur ein Gemeindegebiet betroffen ist, oder Staatsrat, wenn mehrere Gemeindegebiete betroffen sind)</i></p>	
<p>Quellen, Entnahmen und Anlagen zur künstlichen Grundwasserversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> gefasste Quelle von öffentlichem Interesse Anreicherungsanlagen von öffentlichem Interesse ungefasste Quelle von öffentlichem Interesse unbestimmte Erfassung von öffentlichem Interesse gefasster Brunnen von öffentlichem Interesse Drain oder Fassungsstollen von öffentlichem Interesse ungefasster Brunnen von öffentlichem Interesse 	
<p>Genehmigungspflichtige Grundwasserschutzzonen</p> <ul style="list-style-type: none"> GWS-Schutzzonen S1 GWS-Schutzzonen S_h GWS-Schutzzonen S2 GWS-Schutzzonen S_m GWS-Schutzzonen S3 	
<p>Genehmigungspflichtiges Grundwasserschutzareal</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundwasserschutzareal 	
<p>Genehmigungspflichtiger Gewässerschutzbereich Ao</p> <ul style="list-style-type: none"> Gewässerschutzbereich A_o 	
<p>Massstab : 1/10'000 <i>(für den Übersichtsplan)</i> 1/5'000 oder 1/2'000 <i>(für Detailpläne)</i></p>	
<p>Plan-Nr. und Datum:</p>	
<p>Stempel und Unterschrift der Gemeindeverwaltung:</p>	
<p>Datum der öffentlichen Auflage :</p>	
<p>Stempel und Unterschrift des Kantons</p>	
<p>Autor des Projekts : <i>(Name, Adresse, Telefon, E-Mail)</i></p>	

2. Referenzplan für das gesamte Gemeindegebiet

Dieser informative Plan begleitet den/die genehmigungspflichtigen Plan/Pläne der Grundwasserschutzzonen, Areale oder Gewässerschutzbereiche Ao.

REFERENZPLAN FÜR DAS GESAMTE GEMEINDEGEBIET	
(Stand nach Genehmigung)	
Quellen, Entnahmen und Anlagen zur künstlichen Grundwasserversorgung	
gefasste Quelle von öffentlichem Interesse	Anreicherungsanlagen von öffentlichem Interesse
ungefasste Quelle von öffentlichem Interesse	unbestimmte Erfassung von öffentlichem Interesse
gefasster Brunnen von öffentlichem Interesse	Drain oder Fassungsstollen von öffentlichem Interesse
ungefasster Brunnen von öffentlichem Interesse	
gefasste Quelle von privatem Interesse	Anreicherungsanlagen von privatem Interesse
ungefasste Quelle von privatem Interesse	unbestimmte Erfassung von privatem Interesse
gefasster Brunnen von privatem Interesse	drain oder Brunnenstollen von privatem Interesse
ungefasster Brunnen von privatem Interesse	
Genehmigte Grundwasserschutzzonen	
GW-Schutzzonen S1	GW-Schutzzonen S _n
GW-Schutzzonen S2	GW-Schutzzonen S _m
GW-Schutzzonen S3	
Vorläufige Grundwasserschutzzonen (falls zutreffend)	
GW-Schutzzonen S1	GW-Schutzzonen S _n
GW-Schutzzonen S2	GW-Schutzzonen S _m
GW-Schutzzonen S3	
Grundwasserschutzareal	
Grundwasserschutzareal genehmigt	
Grundwasserschutzareal provisorisch (falls zutreffend)	
Gewässerschutzbereich Ao	
Gewässerschutzbereich Ao genehmigt	
Gewässerschutzbereich Ao provisorisch (falls zutreffend)	
Gewässerschutzbereich Au (zu bewerten, wenn sinnvolle Information)	
Gewässerschutzbereich Au (Lockergestein)	
Gewässerschutzbereich Au (Karst)	
Gewässerschutzbereich Au (zerklüftet nicht-karstisch)	
Zonennutzungsplan	
Baugebiet	
Maiensässzone	
Masstab : 1/10'000 bis 1/25'000	
Plan-Nr. und Datum:	
Stempel und Unterschrift der Gemeindeverwaltung:	
Datum der öffentlichen Auflage :	
Stempel und Unterschrift des Kantons	
Autor des Projekts : (Name, Adresse, Telefon, E-Mail)	



3. Informationsplan: Änderung von Schutzzonen, Arealen oder Bereichen Ao

Dieser informative Plan begleitet den/die zur Genehmigung vorgelegten Plan(e), der/die eine Änderung von Grundwasserschutzzonen, -Arealen oder Gewässerschutzbereichen Ao betrifft.

PLAN DER NEUEN BEGRENZUNG DER ZONEN, AREALE ODER BEREICHE AO ZUM SCHUTZ DER QUELLEN / FASSUNGEN	
<p>Fassung (Quelle oder Pumpe)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ gefasste Quelle von öffentlichem Interesse ▲ Anreicherungsanlagen von öffentlichem Interesse ? unfasste Quelle von öffentlichem Interesse ? unbestimmte Erfassung von öffentlichem Interesse ● gefasster Brunnen von öffentlichem Interesse ■ drain oder Fassungsstollen von öffentlichem Interesse ○ unfasster Brunnen von öffentlichem Interesse 	
<p>Neue Grundwasserschutzzonen zur Genehmigung vorgelegt</p> <ul style="list-style-type: none"> GW-Schutzzonen S1 GW-Schutzzonen S_h GW-Schutzzonen S2 GW-Schutzzonen S_m GW-Schutzzonen S3 	
<p>Neues Grundwasserschutzareal zur Genehmigung vorgelegt</p> <ul style="list-style-type: none"> GWS-Areal 	
<p>Neuer Gewässerschutzbereich Ao zur Genehmigung vorgelegt</p> <ul style="list-style-type: none"> Gewässerschutzbereich Ao 	
<p>Alte Grundwasserschutzzonen</p> <ul style="list-style-type: none"> S1 GW-Schutzzonen S1 S2 GW-Schutzzonen S2 S3 GW-Schutzzonen S3 S_h GW-Schutzzonen S_h S_m GW-Schutzzonen S_m 	
<p>Altes Grundwasserschutzareal</p> <ul style="list-style-type: none"> P Grundwasserschutzareal 	
<p>Alter Gewässerschutzbereich Ao</p> <ul style="list-style-type: none"> Ao Gewässerschutzbereich Ao 	
Masstab : 1/5'000	
Plan-Nr. und Datum:	
Stempel und Unterschrift der Gemeindeverwaltung:	

Datum der öffentlichen Auflage :
Stempel und Unterschrift des Kantons
Autor des Projekts : <i>(Name, Adresse, Telefon, E-Mail)</i>

4. Informationsplan: Aufhebung von Grundwasserschutzzonen, -Arealen oder Gewässerschutzbereichen Ao

Dieser informative Plan begleitet Abänderungs-Entscheide, die eine Aufhebung von Grundwasserschutzzonen, -Arealen oder Gewässerschutzbereichen Ao genehmigen.

PLAN DER AUFGEHOBENEN GRUNDWASSERSCHUTZZONEN, -AREALE ODER GEWÄSSERSCHUTZBEREICHE AO FÜR QUELLEN / FASSUNGEN
<p>Alte Schutzzonen</p> <p>S1 Schutzzonen S1</p> <p>S2 Schutzzonen S2</p> <p>S3 Schutzzonen S3</p> <p>S_h Schutzzonen S_h</p> <p>S_m Schutzzonen S_m</p> <p>Altes Grundwasserschutzareal</p> <p>P Grundwasserschutzareal</p> <p>Alter Gewässerschutzbereich Ao</p> <p>Ao Gewässerschutzbereich Ao</p>
Massstab: 1/10'000
Plan-Nr. und Datum:
Stempel und Unterschrift der Gemeindeverwaltung:
Datum der öffentlichen Auflage :
Stempel und Unterschrift des Kantons :
Autor des Projekts : <i>(Name, Adresse, Telefon, E-Mail)</i>



AUSSCHIEDUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZZONEN UND -AREALE

ESO-604-AE Technische Anweisungen für die Lieferung der verschiedenen Geodaten an die DUW

März 2025

- Anhang 1 : Semantisches Modell (Objektkatalog)
 - Anhang 2 : Geodatenbank (.gdb) und Layerdateien (.lyr)
(nur numerische Dokumente)
 - Anhang 3 : Darstellungsmodell
 - a. «Quellen, Fassungen und Grundwasser-Anreicherungsanlagen»
 - b. «Grundwasserschutzzonen S1, S2, S3, Sh und Sm, Grundwasserschutzareal und Gewässerschutzbereich Ao»
 - Anhang 4 : Legendenvorlage für die Planerstellung im PDF-Format
-

Inhalt

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	3
1.1 Einführung	3
1.2 Umsetzung	3
1.3 Definitionen	4
2. OBJEKTKATALOG	5
2.1 Quellen, Fassung und künstliche Wasserversorgung (Wasserstellen)	6
2.2 Grundwasserschutzzonen S1, S2, S3, Sh und Sm, Grundwasserschutzareale und Gewässerschutzbereiche Ao.....	10
3 EINSCHRÄNKUNGEN BEI DER DIGITALISIERUNG	11
3.1 Standard-Topologie-Regeln	11
3.2 Topologische Geschäftsregeln	12
3.3 Bauregeln	13
3.4 Geometrische Toleranzen	14
4 DARSTELLUNGSMODELL	14
5 DARSTELLUNG DER WASSERSCHUTZKARTEN	15
5.1 Art der Pläne	15
5.2 Informationen, die auf den Plänen angezeigt werden sollen	15
6 DATENLIEFERUNG	16
6.1 Geodaten.....	16
6.2 Dokumente	16
7 VERWENDUNG VON DIGITALEN DATEN	17

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 Einführung

Die Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV) gilt für alle Schutzzonen, also auch für solche, die vor dem 1. Januar 1999 in Kraft getreten sind. Gemäß Art. 30 dieser Verordnung erstellen die Kantone Gewässerschutzkarten und passen diese nach Bedarf an. Diese enthalten mindestens :

- Die Gewässerschutzbereiche;
- Die Grundwasserschutzzonen;
- Die Grundwasserschutzareale;
- Für die Wasserversorgung wichtige Quelfassungen, Entnahmestellen und Anreicherungsanlagen.

Das am 1. Januar 2014 in Kraft getretene kantonale Gewässerschutzgesetz vom 16. Mai 2013 (KGSchG) besagt, dass:

- die Dienststelle für Umwelt (heute DUW) dafür zuständig ist, die Gewässerschutzkarte auf Kantonsebene zu erstellen, auf dem neuesten Stand zu halten und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.
- Die Inhaber von Trinkwasserfassungen machen die notwendigen Erhebungen, um die Grundwasserschutzzonen und -Arealen sowie gegebenenfalls die Gewässerschutzbereiche für Oberflächengewässer in Zusammenarbeit mit den Gemeinden, deren Gebiet betroffen ist, abzugrenzen.

Die Grundwasserdaten sind der Dienststelle für Umwelt (DUW) durch die von den Inhabern der Wasserfassungen beauftragten Planungsbüros in den in diesem Dokument präzisierten Formaten zu übermitteln. Es liegt in der Verantwortung des Planungsbüros, die entsprechenden Geodaten gemäss dem semantischen Modell (Objektkatalog) und den in diesem Dokument und seinem Anhang beschriebenen Darstellungsmodellen aufzubereiten und bei der Erstellung insbesondere der Synthesepäne und der Übersichtspläne auf die Einhaltung der Darstellungskonventionen zu achten. Nach Erhalt der Geodaten werden diese in der kantonalen hydrogeologischen Datenbank gespeichert und sind online über das Portal für Umweltgeodaten (<https://geo.vs.ch/de/cartes-interactive>) abrufbar. Die Regeln für die Veröffentlichung sind in der Verordnung vom 21. Mai 2008 über Geoinformation (GeoIV, Stand am 1. Januar 2017) festgelegt und werden in den minimalen Geodatenmodellen (MGDM) präzisiert.

- « **Raumplanerische Massnahmen im Zusammenhang mit Gewässern** » (BAFU, Identifikatoren 130,131 und 132, Version 1.2, 01.05.2023).
- « **Grundwasseraustritte, -fassungen, -anreicherungsanlagen V1.0** » (BAFU, Identifikatoren 141.1, Version 2.0, 11.11.2024).

Die Geodaten zu den Grundwasserschutzzonen und -arealen stellen einen Sonderfall dar, da sie aufgrund der Verordnung vom 2. September 2009 über den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREBKV), die am 1. Oktober 2009 in Kraft trat, zusätzlich auf die Ebene des eidgenössischen Katasters der Eigentumsbeschränkungen (ÖREB-Kataster) übertragen werden müssen.

1.2 Umsetzung

Diese kantonale Vollzugshilfe ersetzt die Version vom 25. Juli 2017 und gilt für die Übermittlung der Geodaten zu den Gewässerschutzkarten ab dem 1. Januar 2022.

1.3 Definitionen

Technisch:

- Geodaten: Digitale Daten, denen eine definierte geografische Position zugeordnet werden kann.
- Geografisches Informationssystem (GIS): Informationssystem, das in der Lage ist, räumlich referenzierte digitale Daten zu organisieren und darzustellen sowie Pläne und Karten zu erstellen. Zu den GIS-Programmen gehören z. B. ArcGIS, MapInfo, GeoConcept, QGIS usw.
- Räumliches Bezugssystem: Projektionssystem, das verwendet wird, um die auf dem Ellipsoid der Erde ermittelten geografischen Koordinaten (Breitengrad-Längengrad) in Koordinaten auf einer ebenen Fläche (X-Y) umzuwandeln.
- Objekt (oder Entität): Digitale Darstellung eines Ortes oder Objekts in punktueller, linearer oder flächenhafter Form.
- Objektklassen (oder Themen, thematische Klassen): Eine Gruppe eines gemeinsamen Typs von geografischen Einheiten mit demselben Geometriotyp (Punkt, Linie oder Polygon), denselben Attributfeldern und demselben Raumbezug.
- Attribut: Eine charakteristische Information über eine geografische Einheit, die in der Regel in einer Tabelle gespeichert und durch eine eindeutige Kennung mit der Einheit verbunden ist.
- Topologische Regeln: Regeln, die räumliche Beziehungen zwischen Objekten definieren, wie z. B. solche, die mit Adjazenz (Nachbarschaft), Überlagerung, Verschneidung und Einschluss zusammenhängen.
- Minimales Geodatenmodell (MGDM): Vom Bund festgelegt, dienen die minimalen Geodatenmodelle als Grundlage für den Austausch von Geodaten zwischen den Kantonen und dem Bund. Die von der vorliegenden Vollzugshilfe betroffenen DGMM sind: Raumordnerische Massnahmen im Zusammenhang mit Gewässern (GeoIV ID 130,131,132) und Quellaustritten, Grundwasserfassungen und Anreicherungsanlagen (GeoIV ID 141.1)

Beruf :

- **Gewässerschutzbereich Au** : dienen dem allgemeinen Schutz des Grundwassers, sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht. Er umfasst die nutzbaren Grundwasservorkommen sowie die angrenzenden Gebiete, die zu ihrem Schutz notwendig sind. Der Gewässerschutzbereich Au wird je nach hydrogeologischem Milieu in den Gewässerschutzbereich Au für Lockergesteine, den Gewässerschutzbereich Au für Karstgesteine und den Gewässerschutzbereich Au für Kluffgesteine unterteilt. Bei Bedarf können schriftliche Anfragen zur Klärung an die DUW gerichtet werden. Der Gewässerschutzbereich Au ist nicht Teil des Genehmigungsverfahrens für Grundwasserschutzzonen.
- **Grundwasserschutzareale** : dienen dem angemessenen Schutz von Grundwasservorkommen, die als interessant für die zukünftige Nutzung als Trinkwasser (Gewinnung oder Anreicherung) anerkannt sind.
- **Grundwasserschutzzonen (S1, S2, S3, Sh und Sm)**: dienen dem Schutz von Quellen und Fassungen von öffentlichem Interesse, die zur Trinkwassergewinnung genutzt werden. Sie werden in die Zonen S1, S2, S3, Sh und Sm unterschieden und sind um die Fassungsanlagen, deren Wasser die Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung erfüllen muss, sowie um die Anreicherungsanlagen herum abgegrenzt. Die Genehmigung von Grundwasserschutzzonen ist die wichtigste raumplanerische Massnahme im Zusammenhang mit Grundwasser und ist nutzungsorientiert.
- **Gewässerschutzbereiche Ao** : dienen dem Schutz von Oberflächenwasser, das durch Infiltration in das Einzugsgebiet die Qualität des genutzten Grundwassers erheblich beeinflussen kann. Die Nutzungsbeschränkungen, die in den Gewässerschutzbereichen Ao gelten, müssen von Fall zu Fall festgelegt werden. Sie sind im Allgemeinen mit denjenigen in der Zone S3 vergleichbar, können aber in stark heterogenen Karst- und Kluffgebieten verschärft werden.

- **Die Einzugsgebiete Zu und Zo:** dienen dem Schutz einer Wasserressource, die durch persistente chemische Substanzen mehr oder weniger diffusen Ursprungs bedroht ist.
Das Einzugsgebiet Zu dient dem allgemeinen und nutzungsorientierten Schutz der Wasserqualität, die aus Fassungstellen von öffentlichem Interesse stammt. Es wird festgelegt, wenn das Grundwasser durch mobile und schwer abbaubare Stoffe verunreinigt ist (Sanierungsmassnahme) oder wenn eine Verunreinigung droht (Vorbeugungsmassnahme).
Das Einzugsgebiet Zo zielt auf die Verbesserung der Qualität des Grundwassers ab, das direkt durch den Abfluss und die Infiltration von Oberflächenwasser beeinflusst wird.
- **Grundwasserfassungen** (und Oberflächenwasserfassungen, wenn sie für die Trinkwasserversorgung im Wallis genutzt, betreffen mehrheitlich Grundwasser (Quellen oder Brunnen), aber auch Oberflächenwasser (Wasserfassungen) und werden durch Massnahmen der Raumordnung geschützt.

2. OBJEKTKATALOG

Der folgende Objektkatalog enthält nur die Daten, die von den beauftragten Büros bereitgestellt werden müssen. Das vollständige semantische Modell ist in Anhang A detailliert beschrieben.

2.1 Quellen, Fassungen und Anreicherungsanlagen (Wasserstellen)

Gemeinsame Attribute der verschiedenen Wasserstellen

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich
A3	TYPE_CD	Art der Wasserstelle	Text Bereich: <i>QUELL</i> : Quelle <i>WELL</i> : Brunnen <i>LOAD</i> : Anreicherungsanlagen <i>CATCH</i> : Entnahme von Oberflächenwasser
A4	CATCHWORK_TYPE_CD	Art der Fassung	Text Bereich : <i>10</i> : direkt gefasst <i>20</i> : durch Drainagen gefasst <i>30</i> : durch Stollen gefasst <i>40</i> : durch Bohrung gefasst <i>50</i> : andere (präzisieren) <i>60</i> : nicht erfasst <i>-999</i> : nicht bestimmt
A6	WATERPOINT_NAME	Gebräuchlicher Name der Wasserstelle (Flurname, lokaler Name, umgangssprachliche Bezeichnung)	Text
A7	WATERPOINT_ALIAS	Andere Bezeichnung der Wasserstelle (administrative Kennung, bestehend aus dem Gemeindegürzel gefolgt von einer Nummerierung, die nach Quellgruppen und Netzen festgelegt wurde, vgl. AE2_A1, Kap. 4)	Text
A9	X_CRD	Geografische W-E-Koordinate (LV95)	Numerisch
A10	Y_CRD	Geografische N-S-Koordinate (LV95)	Numerisch
A11	COMMUNE_CD	Kantonaler Code der Gemeinde, in der sich die Wasserstelle befindet	Numerisch
A12	LOCATION	Geografische Lage der Quelle (Flurname, lokaler Name)	Text
A13	GEOLOGICAL_CONTEXT	Beschreibung der geologischen Situation des Einzugsgebiets	Langer Text
A14	HYDROGEOLOGICAL_CONTEXT	Beschreibung der hydrogeologischen Bedingungen und des Aquiferkontextes	Langer Text
A15	AQUIFER_TYPE_CD	Art des Aquiferreservoirs (vorherrschende Porosität)	Text Bereich: <i>M</i> : gemischt (porös-geklüftet) <i>P</i> : porös <i>F</i> : zerklüftet <i>K</i> : Karst <i>N/A</i> : unbestimmt
A16	MIN_DISCHARGE_RATE	Minstdurchfluss der Wasserstelle in l/min	Numerisch
A17	AVG_DISCHARGE_RATE	Durchschnittlicher Durchfluss* der Wasserstelle ausgedrückt in l/min	Numerisch
A18	MAX_DISCHARGE_RATE	*entspricht der Konzessionsrate für Brunnen	Numerisch
A19	BIOLOGICAL_WATER_QUALITY_CD	Maximale Durchflussmenge der Wasserstelle ausgedrückt in l/min	Text Bereich: <i>A</i> : gut <i>B</i> : ziemlich gut <i>C</i> : schlecht <i>N/A</i> : Unbestimmt
A20	TAPPED_WATERPOINT	Allgemeine bakteriologische Qualität der Wasserstelle	Text Bereich: <i>Y</i> : ja <i>N</i> : nein <i>N/A</i> : unbestimmt
A21	USAGE_CD	Genutzte Ressource (J/N)	Text Bereich: <i>X</i> : keine Verwendung <i>AEP</i> : Trinkwasserversorgung <i>AEA</i> : Landwirtschaftliche Wasserversorgung <i>AEI</i> : industrielle Wasserversorgung <i>EM</i> : Mineralwasser (in Flaschen abgefüllt) <i>ETM</i> : Thermalwasser <i>N/A</i> : unbestimmt

A22	PUBLIC_INTEREST	Öffentliches Interesse (J/N)	Text Bereich: Y: ja N: nein N/A: unbestimmt
A23	PRIVATE_WATERPOINT	Private Wasserstelle (J/N)	Text Bereich: Y: ja N: nein N/A: unbestimmt
A24	CATCHWORK_CLASS_CD	Klasse der Fassung	Text Bereich: A: Hauptwasserfassung ohne Verschmutzungsrisiko Ar: Hauptwasserfassung mit Verschmutzungsrisiko Ax: Hauptwasserfassung (Verschmutzungsrisiko unbekannt) B: Sekundäre Entnahme ohne Verschmutzungsrisiko Br: Sekundäre Entnahme mit Verschmutzungsrisiko Bx: Sekundäre Entnahme (Verschmutzungsrisiko unbekannt) N/A: unbestimmt
A25	WATERPOINT_TREATMENT_TYPE	Art der Wasseraufbereitung	Numerisch Bereich: 10: keine Behandlung 20: UV 30: Ultrafiltration 40: Chlorierung 50: andere (präzisieren) -999: unbestimmt
A26	OUT_OF_USE	Status der Wasserstelle (aufgegeben oder nicht für die Wasserversorgung)	Text Bereich: Y: ja N: nein N/A: unbestimmt
A27	OUT_OF_USE_DATE	Datum, an dem die Wasserstelle aufgegeben wurde (falls zutreffend)	Datum
A28	OWNER_NM	Eigentümer der Wasserstelle	Text
A29	ADMINISTRATOR_NM	Betreiber oder Manager der Wasserstelle	Text
A30	OBSERVER_NM	Person und/oder Stelle, die für die Überwachung der Wasserstelle zuständig ist	Text
A31	REMARK	Zusätzliche Bemerkungen	Langer Text
A32	MAJ_ENTITY	Autor des Quellenblatts, das dem hydrogeologischen Bericht beigefügt ist	Text
A33	MAJ_DATE	Datum der Aktualisierung	Datum

Spezifische Attribute für "Quellen"-Objekte

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich
A35	Z_DISCHARGE_POINT	Höhenlage des Quellaustritts (müM)	Numerisch
A36	Z_RECHARGE_BASIN	Durchschnittliche Höhe des Einzugsgebiets der Quelle (müM)	Numerisch
A37	QUELLE_TYPE_CD	Typ der Quelle, definiert nach ihren Entstehungsbedingungen (SANDRE-Klassifikation, 2017)	Numerisch Bereich: 10: Schuttquelle 20: Überlaufquelle 30: Karstquelle 40: Stauquelle 50: Geröllquelle -999: unbestimmt
A38	QUELLE_CLASS_CD	Klassifizierung der Quelle anhand ihrer Temperatur- und Mineralisierungseigenschaften	Numerisch Bereich: 10: gewöhnliche Quelle 20: mineralisierte Quelle 30: Thermalquelle 40: thermo-mineralische Quelle -999: unbestimmt

A39	DISCHARGE_POINT_TYP E	Art des Auftretens im Einzugsgebiet	Text Bereich: SI: Isolierte Quelle SD: diffuse Quelle GS: Gruppe von Quellen LS: Linie von Quellen NA: unbestimmt
A40	DISCHARGE_FLOW_TYP E	Fliessbedingungen der Quelle	Numerisch Bereich: 10: dauerhafte Quelle 20: zeitweilige Quelle 30: vorübergehende Quelle -999: unbestimmt
A41	DISCHARGE_REGIME_TY PE	Hydrogeologisches Regime der Quelle	Numerisch Bereich: 10: Glazial 20: nivo-glazial 30: nival 40: nivo-pluvial 50: pluvial -999: unbestimmt
A42	QUELLE_CHAMBER_DES CRIPTION	Beschreibung der Brunnenstube	Text
A43	QUELLE_DRAIN_TYPE	Art der Drainagen	Numerisch Bereich: 10: Fassung ohne Drainagen 20: tief 30: flach 40: oberflächlich -999: unbestimmt

Spezifische Attribute für "Brunnen"-Objekte

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich
A44	Z_WELL_POINT	Höhe des Brunnenkopfs (m.ü.M)	Numerisch
A45	Z_WELL_DEPTH	Tiefe des Brunnens (m)	Numerisch
A46	Z_WELL_DIAMETER	Durchmesser des Brunnens (mm)	Numerisch
A47	Z_WELL_SCREEN_TOP	Oberkante des Filterrohrs (m)	Numerisch
A48	Z_WELL_SCREEN_BOTTOM	Basis des Filterrohrs (m)	Numerisch
A49	WELL_TYPE_CD	Art des Brunnens	Numerisch Bereich: 10: vertikaler Bohrschacht 20: Gerichteter Brunnen 30: Schacht mit radialen Drainagen 40: Schachtkammer 50: Sonstige (präzisieren) -999: unbestimmt
A50	WELL_CHAMBER_DESCRIP TION	Beschreibung der Pumpenkammer	Text
A51	WELL_EXTRACTION_TYPE	Methode der Entnahme	Numerisch Bereich: 10: Pumpen 20: Hydraulischer Widder 30: Hebewirkung 40: Artesischer Brunnen 50: andere (bitte angeben) -999: unbestimmt
A52	WELL_RESCUE_GROUP	Sichere Stromversorgung im Falle einer schweren Stromknappheit	Numerisch Bereich: 10: keine 20: Generator 30: Notstromaggregat 40: Anschluss für Notstromversorgung 50: andere
A53	WELL_TREATMENT_NEED	Bedarf für die Bearbeitung des Bohrlochs	Text Bereich: Y: ja N: nein NA: unbestimmt

A54	GEOLOGICAL_LOG_DATA	Verfügbarkeit von Bohrdaten	Text Bereich: Y: ja N: nein N/A: unbestimmt
-----	---------------------	-----------------------------	---

Spezifische Attribute für « Anreicherungsanlagen »

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich
A55	LOAD_TYPE_CD	Art der Einrichtung für Anreicherungsanlagen	Numerisch Bereich: 10: oberirdisch, um das Grundwasser zu speisen 20: unterirdisch, um das Grundwasser zu speisen 30: sowohl oberirdisch als auch im Untergrund -999: unbestimmt
A56	LOAD_TYPE_DESCRIPTION	Beschreibung des Anlagentyps	Text
A57	INFILTRATION_CAPACITY	Max. Kapazität der Infiltration	Numerisch
A58	STREAM_ORIGIN	Ursprünglicher Wasserlauf	Text
A59	LOAD_PURPOSE	Zweck	Text

Spezifische Attribute für « Oberflächenfassung »

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich
A60	CATCH_TYPE_CD	Art der Oberflächenfassung	Numerisch Bereich: 10: in einem Fluss 20: in einem See -999: unbestimmt

Spezifische Attribute für « Drain und/oder Fassungsstollen »

 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich
A61	DRAINAGE_TYPE_CD	Art der Drainage in der Einzugszone	Numerisch Bereich: 10: gerichteter Abfluss 20: Fangstollen 30: Gerichtete Bohrung -999: unbestimmt
A62	DRAINAGE_TYPE_DESCRIPTION	Beschreibung der Drainageeinrichtung im Einzugsgebiet (Geometrie der Drainagen)	Text
A63	DRAINAGE_LENGTH	Indikative Länge der Drainagen, Stollen oder Bohrlöcher (in m)	Numerisch
A64	DRAIN_MATERIAL_CD	Art des Materials, aus dem die Drainagen bestehen	Numerisch Bereich: 10: PVC-Rohr mit Filter 20: Keramikrohr 30: Rohr aus rostfreiem Stahl 40: andere (bitte angeben) -999: unbestimmt
A65	GEOLOGICAL_LOG_DATA	Verfügbarkeit zusätzlicher geologischer Daten aus den Arbeiten zur Errichtung des Bauwerks	Text Bereich: Y: ja N: nein N/A: unbestimmt

2.2 Grundwasserschutzzonen S1, S2, S3, Sh und Sm, Grundwasserschutzperimeter und Wasserschutzsektoren Ao

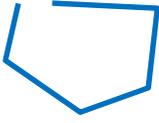
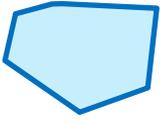
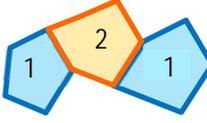
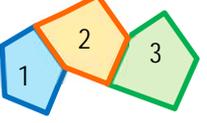
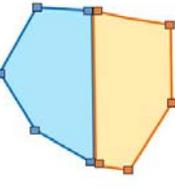
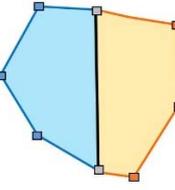
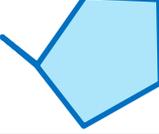
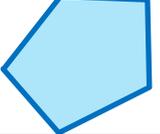
 N° REGIS	Name des Attributs	Definition des Attributs	Wertebereich
B5	ZONE_TYPE	Art der raumplanerischen Massnahmen (gemäss Anhang 4 GSchV, MMGD BAFU und kantonaler Praxis)	Numerisch <i>Bereich:</i> 1: Schutzzone S1 2: Schutzzone S2 3: Schutzzone S3 4: Einzugsgebiet Z_u anstelle von S3 in Karstgebieten 5: undifferenzierte zone S 6: Schutzzone S_h 7: Schutzzone S_m 11: zukünftiges Grundwasserschutzareal 19: zukünftiges Grundwasserschutzareal S1 12: zukünftiges Grundwasserschutzareal S2 13: zukünftiges Grundwasserschutzareal S3 15: zukünftiges Grundwasserschutzareal S_h 16: zukünftiges Grundwasserschutzareal S_m 21: Gewässerschutzbereich A_o 29: Gewässerschutzbereich A_o Gletschermassen 22: Gewässerschutzbereich A_u 23: Einzugsgebiet Z_o 24: Einzugsgebiet Z_u 25: üB
B6	ZONE_DATE	Datum, an dem die Zone eingerichtet wurde	Datum
B7	ZONE_STATUS	Code Gültigkeit der Schutzzone	Numerisch <i>Bereich:</i> 1: in Kraft 2: Änderung mit vorzeitiger Wirkung 3: Änderung ohne vorzeitige Wirkung 4: vorläufig (nicht konform, muss aktualisiert werden) 5: veraltet (alte Zonen sind zu entfernen)
B8	EFFECTIVE_DATE	Datum der Genehmigung (falls genehmigt)	Datum
B11	SOURCE_NM	Name der Datenquelle (d.h. Planungsbüro)	Text
B12	REMARK	Eventuelle weitere Bemerkungen	Text

3 EINSCHRÄNKUNGEN BEI DER DIGITALISIERUNG

Regeln, welche die Eigenschaften der verschiedenen Objekte sowie die Eigenschaften der verschiedenen Objektklassen (oder Themen) untereinander definieren, sind notwendig, um die Kohärenz der an den Kanton gelieferten Geodaten zu gewährleisten. Falls die gelieferten Geodaten diese Regeln nicht einhalten, müssen sie von ihrem Urheber (Planungsbüro, Gemeinde) korrigiert werden. Gegebenenfalls behält sich der Kanton das Recht vor, die Geodaten zu korrigieren, und die Kosten für die Korrektur werden dem Inhaber der betroffenen Wasserefassungen auferlegt.

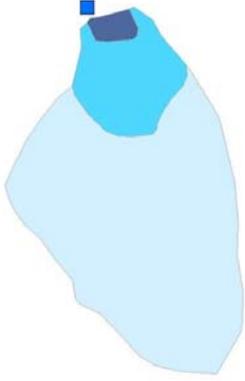
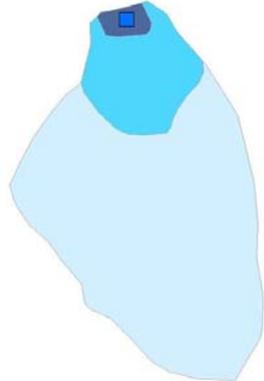
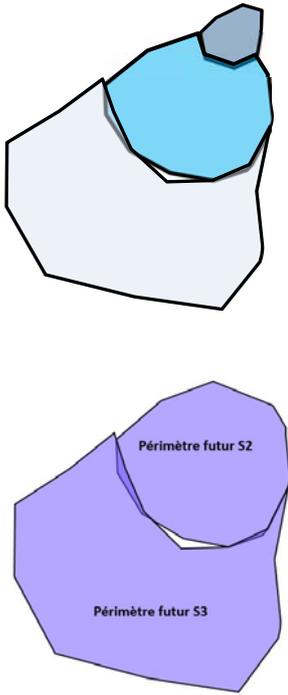
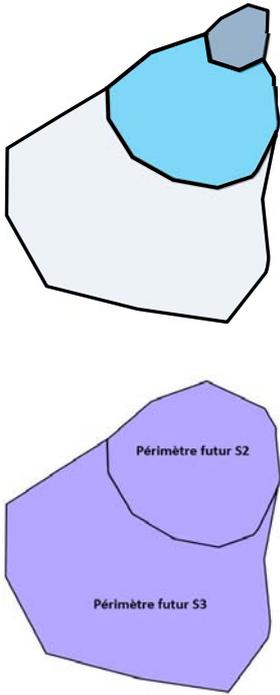
3.1 Standard-Topologie-Regeln

Folgende Punkte müssen bezüglich der Objektgeometrie beachtet werden:

Beschreibungen	✘	✔
a) Alle Oberflächen müssen geschlossen sein		
b) Es sind nur Ein-Parteien-Objekte erlaubt		
c) Polygone innerhalb einer Objektklasse sind grundsätzlich vollkommen kollinear (sie dürfen sich nicht überlagern und es darf keine Lücken zwischen ihnen geben)		
d) Spike sind nicht erlaubt		
e) « Schmetterling »-Polygone oder Selbstüberschneidungen sind nicht erlaubt		
f) Geometrische Duplikate sind nicht erlaubt		

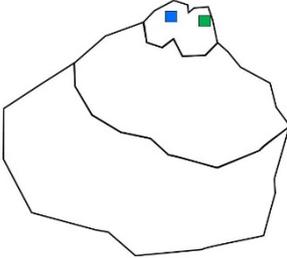
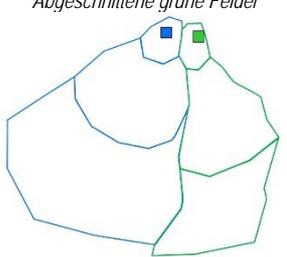
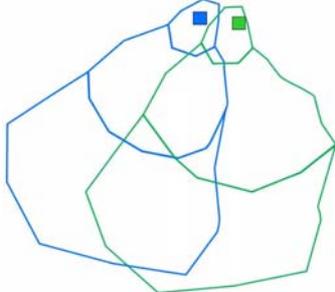
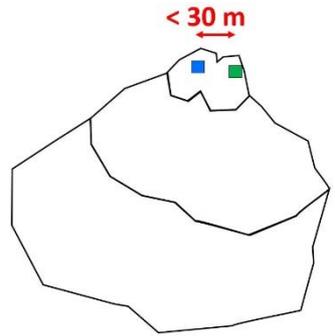
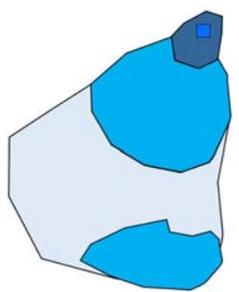
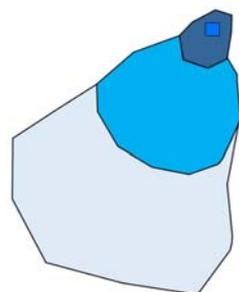
3.2 Ergänzende Topologische Regeln

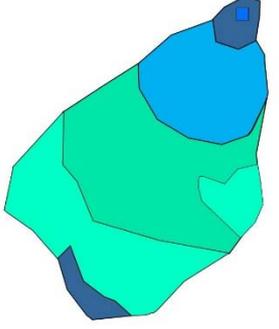
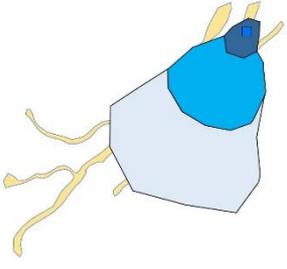
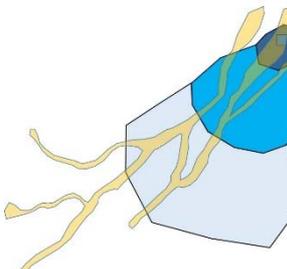
Die folgenden Punkte müssen beachtet werden:

Beschreibungen	✗	✓
<p>a) Eine Fassung oder reine Gruppe von Fassungen muss zwingend in einer Zone S1 liegen (ausser im Fall von Stollen Fassungen)</p> <p>b) Die Konsistenz der geografischen Position (X,Y – Koordinaten) der Wasserfassung muss von dem beauftragten Büro überprüft und garantiert werden.</p>		
<p>c) Die Kollinearität muss gewährleistet sein innerhalb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutzzonen, die dieselbe Fassung oder eine Gruppe von Fassungen betreffen. - GWS-Areale, wenn diese in die zukünftigen Zonen S2 und S3 unterteilt sind. 		

3.3 Bauregeln

Die folgenden Punkte müssen beachtet werden:

Beschreibung	✘	✔
<p>a) Jede Fassung muss über einzigartige und differenzierte Schutzzonen verfügen (die nicht durch andere Zonen zusammengelegt oder abgeschnitten werden)</p> <p>Ausnahme : Bei nahe beieinander liegenden Fassungspunkte (< 30 m), die ein identisches Einzugsgebiet haben, können einige oder alle Schutzzonen für mehrere Fassungspunkte gemeinsam gelten (Gruppe von Fassungspunkten).</p>	<p><i>Zusammengelegte Felder</i></p>  <p><i>Abgeschnittene grüne Felder</i></p> 	 
<p>b) In porösen oder zerklüfteten (schwach heterogenen) Umgebungen sind die Schutzzonen S1, S2 und S3 für jede Entnahmestelle oder Gruppe von Entnahmestellen einzigartig.</p>		

Beschreibung	✘	✔
<p>c) In karstigen und/oder stark heterogenen Umgebungen kann es für eine Fassungsunkt :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mehrere Zonen S_h et S_m - Eine oder mehrere Zonen S_1 <p>Entnahmepunkt oder einer Gruppe von Entnahmepunkten entfernt liegen</p>		 <p style="text-align: center;"> ■ S1 ■ S2 ■ S_h ■ S_m </p>
<p>d) Überlagerung von Geometrien zwischen verschiedenen Objektklassen</p> <p>Schutzzonen, Areale und Ao-Bereiche sind 3 verschiedene Objektklassen, die sich überlagern können. Daher dürfen Objekte einer Objektklasse unter keinen Umständen durch Objekte einer anderen Objektklasse abgeschnitten werden.</p>		

3.4 Geometrische Toleranzen

Um sicherzustellen, dass erfassungsbedingte Artefakte die Datenauswertung nicht behindern und die Landnutzungsbeschränkungen im Gelände anwendbar bleiben, muss die Grösse der Polygone, abgesehen von der Grösse der S_1 -Zonen, grösser sein als eine entsprechende Fläche von 2'000 m² im Gelände. Diese Polygone sind in der Regel mit einem geomorphologischen, geologischen oder hydrogeologischen Objekt im Gelände verbunden. Gegebenenfalls muss eine Begründung im hydrogeologischen Bericht enthalten sein.

4 DARSTELLUNGSMODELL

Die für die einzelnen Objektklassen zu verwendenden Darstellungsmodelle sind in den **Anhangs C1 bis C3** dargestellt. Bei den Schutzzonen und -Arealen sowie den Ao-Bereichen des Gewässerschutzes wird zwischen den Abgrenzungen mit den Status "**provisorisch**" (Genehmigungsverfahren läuft) und "**genehmigt**" (Genehmigungsentscheid rechtskräftig) unterschieden.

5 DARSTELLUNG DER GEWÄSSERSCHUTZKARTEN

Die Gewässerschutzkarte ist ein Planungsinstrument für den Grundwasserschutz. Das vorliegende Dokument soll die Darstellung dieser Karten harmonisieren.

5.1 Art der Pläne

Sofern die Geodaten einem Genehmigungsverfahren unterliegen, das im kGSchG (Art. 31 und 50) festgelegt ist, müssen die folgenden Pläne im PDF-Format erstellt und übermittelt werden:

- Übersichtsplan im Massstab 1:10'000 der Schutzzonen, -Areale und -Bereiche Ao, welcher der Genehmigung durch den Chef des DMRU/Staatsrats unterliegt;
- Detailpläne im Massstab 1:5'000 oder 1:2'000 der Schutzzonen, -Areale und -Bereiche Ao die der Genehmigung durch den Chef des DMRU/Staatsrats unterliegen (ausser wenn die Abgrenzung der Zonen S1 sowie die Lage und der Name der Wasserfassungen auf dem Übersichtsplan 1:10'000 ausreichend sichtbar sind);
- Referenzplan für das gesamte Gemeindegebiet (enthält neben den genehmigungspflichtigen Zonen, Arealen und Bereichen Ao auch die bereits genehmigten und provisorischen Schutzzonen, Perimeter und Sektoren Ao (der betroffenen Gemeinde oder anderer Gemeinden, die sich auf dem Gebiet der betroffenen Gemeinde fortsetzen, sowie gegebenenfalls die Abgrenzungen der Sektoren Au, Zu und Zo, der Bauzonen und der Maiensässzonen)). Die Netze der Trinkwasserversorgung (Leitungen, Reservoirs, Sammelkammer, ...) sowie das Entwässerungsnetz, in Anlehnung an die Bestimmungen des MGDm "Kommunale Entwässerungsplanung (Generelle Gewässerpläne GEP)" (BAFU, Identifikator 129.1, Version 1.0, 22.11.2016), müssen ebenfalls in den Referenzplan eingetragen und als Geodaten an das SEN übergeben werden.

Bei der Änderung oder Aufhebung von Schutzzonen, -Arealen oder -Bereichen müssen die folgenden Pläne die Übermittlung der Geodaten begleiten:

- Neue Abgrenzung der Schutzzonen für die Quelle XY zur Genehmigung durch den Chef des DMRU/Staatsrats vorgelegt;
- Schutzzonen, die entfernt werden sollen.

5.2 Informationen, die auf den Plänen angezeigt werden sollen

Alle Pläne müssen mindestens die folgenden Elemente enthalten (Anhang D):

- Ein Legendensegment enthält :
 - o Titel
 - o Untertitel
 - o Name der Gemeinde
 - o Plan-Nr. und Datum
 - o Stempel und Unterschrift der Gemeindeverwaltung
 - o Stempel und Unterschrift des Kantons
 - o Autor
- Legende
- Massstab des Plans
- Angabe des Nordens
- Koordinaten

Die angezeigten Daten sollten wie folgt dargestellt werden (in der Reihenfolge der Überlagerung von unten nach oben):

- Die **Au-Bereiche** zum Schutz von Wasser (für Referenzpläne)
- Die **Grundwasserschutzareale**
- Die **Grundwasserschutzzonen (S1, S2, S3, Sh und Sm)**

- Die **Gewässerschutzbereiche Ao** und die **Wasserversorgungsgebiete Zu und Zo**
- Die **Grundwasserfassungen**

Die folgenden Themen müssen auch auf bestimmten Grundwasserschutzkarten verzeichnet sein. Diese Objekte müssen nicht von den Inhabern der Wasserfassungen abgegrenzt werden und sind beim Kanton (CCGeo) über den Link <https://www.vs.ch/web/egeo> verfügbar. Es handelt sich insbesondere um:

- Verwaltungsgrenzen (Gemeinden, Kantone);
- Bauzonen;
- Maiensäszonen;
- Schneesportzonen;
- Trinkwasserleitungs- und Abwasserleitungsnetze
- Aktueller topografischer Hintergrund.

6 DATENLIEFERUNG

Die Daten zum Grundwasserschutz sind nach Fertigstellung der Gruppe Grundwasser der DUW zu liefern (ein Link zum Webtransfer des Kantons ist per E-Mail anzufordern), dabei handelt es sich um:

- Geodaten;
- Dokumente im pdf-Format, die den Papierplänen entsprechen.

6.1 Geodaten

Die Geodaten müssen mit dieser Richtlinie übereinstimmen und werden einer Qualitätskontrolle unterzogen. Im Falle einer Nichtkonformität werden die Daten zur Korrektur an das beauftragte Büro zurückgeschickt, ohne dass hierzu ein zusätzlicher Aufwand zum Mandat verlangt werden kann.

Sämtliche Geodaten müssen in dem folgenden, seit 2017 gültigen kantonalen Referenzsystem geliefert werden:

- **CH1903+ / MN95, EPSG : 2056**

Geodaten müssen in einem der folgenden Formate geliefert werden:

- ESRI file geodatabase
- Geopackage (QGis)

Das beauftragte Büro muss die vorformatierten Datenbanken (Geodatabase oder Geopackage), die unter <https://www.vs.ch/web/sen/aides-a-l-execution-pour-la-realisation-des-etudes-hydrogeologiques> (**Anhang B**) verfügbar sind, und die dazugehörigen Darstellungsvorlagen (jeweils .lyr oder .qlr) für die Darstellung in einem GIS verwenden.

6.2 Dokumente

Die folgenden Dokumente müssen im PDF-Format übermittelt werden:

- Gewässerschutzkarten, die für die öffentliche Auflage oder Genehmigung von Schutzzonen, -Arealen und -Bereichen verwendet werden, auch in Papierform (gemäss Ziff. 5)
- Technische Vorschriften und Einschränkungen der Bodennutzung (öffentlich aufgelegt und genehmigt zusammen mit der Gewässerschutzkarte, siehe Vollzugshilfe 3), im Falle von Studien, die sich an die Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen richten.
- Hydrogeologische Studie zur Abgrenzung der Schutzzonen, -Arealen und -Bereiche Ao (als informative Begleitung der öffentlichen Auflage, siehe Vollzugshilfe 2).

7 VERWENDUNG VON DIGITALEN DATEN

Die Daten können von jedem genutzt werden, der einen entsprechenden Antrag stellt. Informationen zum Erwerb von Geodaten im Zusammenhang mit der kantonalen Gewässerschutzkarte sind über das Geoportal des CC Geo (<https://www.vs.ch/egeo>) unter der Registerkarte GEODATEN oder unter dem Link <https://www.vs.ch/web/egeo/commande-geodonnees> verfügbar. Das Inventar ist unter <https://www.vs.ch/web/egeo/geodonnees> zugänglich.