

Beilage 2

Gemeinde Randa

Schutzzonenvorschriften Quellen und GW-Fassungen Randa

mit den separaten Schutzzonenplänen Süd und Nord
(Schutzzonen S1, S2, S3 und Schutzbereich A_o)

1 : 5'000

30. März 2015



Stefan Berchtold

Dipl. Bauingenieur ETH/SIA
Geotechnik-Büro STB
Märtmattenstr. 3, Postfach, 3930 Visp

Tel. 027 946 62 32 Fax 027 946 51 60 berchtoldgeotech@rhone.ch

Teil 1: Genehmigungsvermerke

Art. 1.01.000 Allgemeine Informationen

Publikation

Im Amtsblatt des Kantons Wallis vom:

Öffentliche Auflage

Beginn: Ab Publikation im Amtsblatt vom:

Dauer: 30 Tage

Stempel der Gemeinde:

Unterschrift:

.....
Gemeindepräsident

.....
Gemeindeschreiber

Genehmigung bei mehreren betroffenen Gemeinden

durch den Staatsrat des Kantons Wallis

Verteiler Schutzzonenpläne und Schutzzonenvorschriften:

Gemeinde Randa:

- Präsident 2 Ex
zur Weiterverteilung an die Gemeinderäte sowie an
die öffentlichen und privaten Wasserversorgungen

Gemeinde Täsch:

- Präsident 1 Ex

Kanton:

- Dienststelle für Umweltschutz 2 Ex

Teil 2: Administratives

Art. 2.01.000 Geltungsbereich

Art. 2.01.100 Schutzzonen / Schutzbereiche

Grundwasserschutzzonen S1, S2, S3

Jede Schutzzone besteht aus den Schutzzonen S1 (Fassungsbereich), S2 (engere Schutzzone) und S3 (weitere Schutzzone). Dies gemäss Schutzzonenplan, Art. 20 GSchG (Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991) und Anh. 4 Ziff. 12 GSchV (Gewässerschutzverordnung).

Gewässerschutzbereich A_o

Der Gewässerschutzbereich A_o umfasst gemäss Anhang 4, Ziff. 112 GSchV (Gewässerschutzverordnung) das oberirdische Gewässer und dessen Uferbereiche, soweit dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung erforderlich ist.

Art. 2.01.101 Schutzzonenplan

Grundwasserschutzzonen S1, S2, S3

Auf dem Schutzzonenplan wurde die **Zonenabgrenzung der Grundwasserschutzzonen basierend auf hydrogeologischen Kriterien** eingezeichnet. Sie richtet sich nach den Anforderungen der Gewässerschutzverordnung.

Gewässerschutzbereich A_o

Auf dem Schutzzonenplan wurde die Zonenabgrenzung analog der Dimensionierung des Gewässerraums für Fliessgewässer gemäss Art. 41a GSchV (Gewässerschutzverordnung) dimensioniert.

Eine praktische Abgrenzung **muss die hydrogeologische Abgrenzung umhüllen** und die örtlichen Gegebenheiten wie Gelände- und Parzellenverhältnisse (parzellenscharfe Ausscheidung) berücksichtigen. Diese wird zu einem späteren Zeitpunkt aufgrund des Zonennutzungsplanes vorgenommen und stellt daraufhin die rechtskräftige Abgrenzung dar.

Art. 2.01.200 Trinkwasserfassungen

Diese Schutzzonenvorschriften sind gültig für folgende Trinkwasserfassungen (Grundwasser-Pumpstationen und Quelfassungen), soweit deren Schutzzonen auf Territorium der Gemeinde Randa liegen.

(Nicht berücksichtigt werden alle Fassungen von Graben-, Schmelz- und Stollenwasser, weil diese kein Trinkwasser liefern, und weil auch keine Quellschutzzonen ausgeschieden werden.)

a) GW-Fassungen (Pumpstationen)

Nummer	Name der GW-Fassung	Betreiberin	Koordinaten		Kote [müM]
RAN301	Ätermänze, privat 1)	WV Ätermänze	626'480	103'780	1420
RAN401	Schali, privat	WV Schali	626'159	103'357	1425
RAN110	Reetine	Gde. Randa	626'315	105'175	1405
STS208-01	Breitmattu 2)	Gde. St. Niklaus	627'000	107'930	1280

Bemerkungen

1) *ad RAN301, GW-Fassung Ätermänze privat,
Wasserversorgung Ätermänze*

Aufgrund der Hauptkonflikte zwischen der Kantonsstrasse und der Kanalisationsleitung (ARA-Zuleitung der Gemeinde Täsch) mit den Quellschutzzonen S2 und S3 der GW-Fassung Ätermänze hat die Dienststelle für Umweltschutz im Schreiben vom 13.03.2015 empfohlen, das Trinkwassernetz Ätermänze vollständig und definitiv von der GW-Fassung Ätermänze zu trennen und die Schutzzonen der GW-Fassung Ätermänze aufzuheben.

Die 3 Ferienhäuser in der Ätermänze (wie auch das Restaurant Camping) sind zwar seit kurzem an das öffentliche Trinkwassernetz von Randa angeschlossen, nutzen aber weiterhin ausschliesslich Trinkwasser aus der privaten GW-Pumpstation und bezahlen darum der Gemeinde Randa auch nur die Abwassergebühren. (Ob die Verhältnisse diesbezüglich beim Restaurant Camping ähnlich sind, ist nicht bekannt.)

Solange das Trinkwassernetz Ätermänze nicht vollständig und definitiv von der GW-Fassung Ätermänze getrennt ist, ist eine definitive Aufhebung der Schutzzonen Ätermänze nicht möglich. Für diesen Fall hat die Dienststelle für Umweltschutz im Schreiben vom 13.03.2015 vorgeschlagen, die Schutzzonen der GW-Pumpstation Ätermänze in rot darzustellen und als "provisorisch" zu bezeichnen. Die Quellschutzzonen der privaten GW-Pumpstation Ätermänze werden im Schutzzonenplan Süd gemäss diesem Vorschlag gekennzeichnet. Gemäss dem Schreiben der Dienststelle für Umweltschutz vom 13.03.2015 werden die Quellschutzzonen der TW-Pumpstation Ätermänze vorläufig nicht genehmigt.

2) *ad STS208-01, GW-Fassung Breitmattu Gemeinde St. Niklaus*

Die Quellschutzzonen der GW-Fassung Breitmattu wurden durch die Gemeinde St. Niklaus bereits 2012 in Randa öffentlich aufgelegt und vom Kanton homologiert. Gemäss dem Schreiben der Dienststelle für Umweltschutz vom 13.03.2015 sind darum die Quellschutzzonen der GW-Pumpstation Breitmattu nicht auf den Genehmigungsplänen der Gemeinde Randa darzustellen.

Weil die Gemeinde Randa für die Schutzzonen der GW-Fassung Breitmatte, soweit sie auf Territorium der Gemeinde Randa liegen, zuständig ist, werden die Schutzzonenvorschriften für diese GW-Fassung hier trotzdem aufgeführt.

Zur Information wird ein Ausschnitt des Schutzzonenplanes St. Niklaus dem Hydrogeologischen Bericht der Gemeinde Randa vom 30. März 2015 angehängt.

b) Quelfassungen der Gemeinde Randa, Verteilnetz Dorf

Nummer	Name der Quelfassung	Betreiberin	Koordinaten		Kote [müM]
RAN101	Chlei Äbili oben	Gde. Randa	627'625	105'770	1775
RAN102	Chlei Äbili unten	Gde. Randa	627'580	105'780	1740
RAN103	Chlei Äbili Sammelschacht	Gde. Randa	627'565	105'795	1735
RAN105	Bodi Süd	Gde. Randa	627'005	105'680	1550
RAN106	Bodi Nord	Gde. Randa	626'995	105'710	1540
RAN107	Zum Medul Süd	ungefasst	627'220	106'390	1610
RAN108	Zum Medul Briggulti	ungefasst	627'100	106'370	1545
RAN109	Brunnjini (Projekt)	Gde. Randa	625'890	104'635	1650

c) Private Quelfassungen auf Territorium der Gemeinde Randa

Nummer	Name der Quelfassung	Betreiberin	Koordinaten		Kote [müM]
RAN104	Äbili, privat	WV Gräbji	627'420	105'820	1710
RAN201	Zum Medul Nord, privat	WV Leerch	627'210	106'460	1595
RAN501	Leng Egga, privat	WV Chiebodme	628'570	106'690	2140
RAN601	Obri Chäla, privat	WV Egga/Zibula	627'200	104'645	1725
RAN602	Undri Chäla, privat	WV Egga/Zibula	627'110	104'610	1665
RAN901	Chintola, privat	WV Chihitta	628'890	104'060	2595

Art. 2.01.300 Gewässerschutzbereich A₀ "Chlei Äbili"

Diese Vorschriften sind gültig für folgendes Fließgewässer:

Dorfbächji auf der rechten Talseite mit allen Verzweigungen.

- untere Begrenzung: Quelle Chlei Äbili unten, Koordinaten 627'580 / 105'780, Kote 1740.
- obere Begrenzung: Soweit die einzelnen Verzeigungen des Dorfbächjis auf der Karte 1:25'000 (2012) blau eingezeichnet sind.

Art. 2.02.000 Nutzungsarten

Die Nutzungsbeschränkungen werden der heutigen Situation (2015) angepasst. Falls sich diese Situation ändert, z.B. durch Zonen- oder Nutzungsänderungen, sind die Nutzungsbeschränkungen zwingend an die neue Situation anzupassen.

Art. 2.02.100 Liste der in den Schutzzonenvorschriften behandelten Nutzungsarten

Aufgrund der heutigen Situation sind von den theoretisch möglichen Nutzungsarten innerhalb der ausgeschiedenen Quellschutzzonen S1, S2 und S3 in Randa ausschliesslich folgende Nutzungsarten von Bedeutung oder denkbar und müssen demzufolge in den vorliegenden Schutzzonenvorschriften im Einzelnen beurteilt werden:

- 2.02.101 Baustellen
- 2.02.102 Oberirdische Bauten, Betriebe und Anlagen
- 2.02.103 Wärmenutzung aus dem Untergrund
- 2.02.104 Abwasseranlagen
- 2.02.105 Versickerungsanlagen
- 2.02.106 Bahnanlagen
- 2.02.107 Strassen
- 2.02.110 Landwirtschaft
- 2.02.111 Forstwirtschaft
- 2.02.112 Pflanzen- und Holzschutzmittel sowie Dünger
- 2.02.113 Freizeit- und Sportanlagen
- 2.02.115 Materialausbeutung
- 2.02.116 Deponien, Materiallager, Umschlagplätze und Transportleitungen
- 2.02.118 Fliessgewässer-Revitalisierung

Art. 2.02.200 Liste der in den Schutzzonenvorschriften nicht behandelten Nutzungsarten

Aufgrund der heutigen Situation können von den theoretisch möglichen Nutzungsarten innerhalb der ausgeschiedenen Quellschutzzonen S1, S2 und S3 in Randa die folgend aufgeführten Nutzungsarten 2.02.208ff bereits a priori definitiv ausgeschlossen werden.

Deshalb werden diese Nutzungsarten in den vorliegenden Schutzzonenvorschriften im Teil 2, Administration, nicht behandelt, und sie sind auch im obigen Kapitel 2.02.100 **nicht aufgeführt**.

Im Teil 3, Technisches, dagegen werden zwei der hier nicht behandelten Nutzungsarten (Luftverkehrsanlagen, Untertagebauten) zur Information trotzdem aufgeführt, weil bei diesen Nutzungsarten Änderungen absehbar sind.

- 2.02.208 Luftverkehrsanlagen
Innerhalb oder in der Nähe der Schutzzonen gibt es weder unbefestigte noch befestigte Pisten für Flächentragflugzeuge, noch gibt es Helikopterlandeplätze. Temporäre Helikopterlandeplätze, an denen auch betankt werden kann, sind ausschliesslich im Bereich von befestigten Forst- und Flurstrassen zugelassen. Die damit zusammenhängenden Probleme werden unter Kapitel 3.01.107, Strassen, behandelt.
- 2.02.209 Untertagebauten
In Randa gibt es verschiedene Untertagebauten, deren Einfluss auf die Grund- und Quellwasserfassungen untersucht wurden:
 - Zuleitungsstollen Grande Dixence SA
 - rechte Talseite (Mischabel), erstellt 1957 - 1961
 - linke Talseite (Bisgletscher), erstellt 1961 - 1963
 - Umleitungsstollen Mattervispa
erstellt 1992 (Durchstich 07.10.1992)

Im Bereich Birchbach liegt der Zuleitungsstollen der Grande Dixence SA auf Kote 2496 müM. Die Quellfassung Leng Egga liegt auf Kote 2140 müM, und damit gut 350 m tiefer als der Stollen. Zudem geht der Stollen gut 600 m östlich von der Quelle Leng Egga tief im Berginnern vorbei. Eine Beeinträchtigung der Quelle Leng Egga durch den Zuleitungsstollen der Grande Dixence ist damit praktisch ausgeschlossen.

Im Bereich Dorfbach liegt der Zuleitungsstollen der Grande Dixence SA auf Kote 2493 müM. Die Quellen Äbili entspringen auf Kote 1775 müM bzw. gut 700 m tiefer als der Stollen. Zudem geht der Stollen 1.3 km östlich der Quellen Äbili tief im Berginnern vorbei. Eine Beeinträchtigung der Quellen Äbili durch den Zuleitungsstollen der Grande Dixence ist damit praktisch ausgeschlossen.

Im Bereich Wildibach liegt der Zuleitungsstollen der Grande Dixence SA auf Kote 2490 müM. Die Fassung der Quelle Chintola liegt auf Kote 2595 müM und damit 105 m höher als der Stollen. Der Zuleitungsstollen der Grande Dixence geht gut 600 m weiter östlich tief im Berginnern vorbei. Eine Beeinträchtigung der Quelle Chintola durch den Zuleitungsstollen der Grande Dixence SA ist damit praktisch ausgeschlossen.

Im Bereich Reetibodu liegt der Zuleitungsstollen der Grande Dixence SA auf Kote 2087 müM. Die Fassung der Quelle Brunnjini liegt auf Kote 1650 müM, also über 400 m tiefer. Zudem verläuft der Stollen gut 1.1 km westlich von der Quellfassung Brunnjini tief im Berginnern. Eine Beeinträchtigung der Quelle Brunnjini durch den Zuleitungsstollen der Grande Dixence SA ist damit praktisch ausgeschlossen.

Im Anschluss an den Bergsturz von Randa 1991 wurde für die Matternvispa 1992 ein Umleitungsstollen erstellt. Das Einlaufbauwerk südlich von der Wildibachmündung liegt auf Kote 1415 müM. Die Grundwasserpumpstation Reetine liegt auf Kote 1405 müM, der Grundwasserspiegel einen Meter tiefer. Der Umleitungsstollen verläuft 370 m westlich von der Pumpstation Reetine im Fels und wurde beim Bau praktisch vollständig abgedichtet. Eine Beeinträchtigung der Grundwasserfassung Pumpstation Reetine durch den Umleitungsstollen der Matternvispa ist damit praktisch ausgeschlossen.

Wie die obigen Abklärungen ergeben haben, muss die Nutzungsart "Untertagebauten" nicht weiter behandelt werden.

2.02.214 Friedhofanlagen und Wasenplätze
Der Friedhof von Randa befindet sich neben der Kirche mitten im Dorf, und damit weit ausserhalb jeder Quellschutzzone. Ein Wasenplatz (zum Verlochen von Tierkadavern bei Tierseuchen) gibt es in Randa nicht.

2.02.217 Militärische Anlagen und Schiessplätze
In Randa gibt es keine Schiessanlagen. Gefechtsschiessen usw. werden keine durchgeführt.

Art. 2.02.300 Änderungen des Zonennutzungsplanes

2.02.301 Falls im Zonennutzungsplan eine Nutzungsänderung des Bodens geplant oder vorgenommen wird, ist diese im Hinblick auf den Schutz der Quellen zu beurteilen. Es sind ausschliesslich Nutzungsänderungen möglich, die mit dem Quellschutz vereinbar sind.

2.02.302 Ebenso ist bei einer allfälligen Änderung des Perimeters der Quellschutzzonen der Zonennutzungsplan anzupassen.

2.02.303 Der Perimeter der Quellschutzzonen genießt gegenüber dem Zonennutzungsplan Priorität.

Art. 2.03.000 Betroffene Grundeigentümer

2.03.001 Die betroffenen Eigentümer und der Anteil ihrer Parzellen in den Schutzonen müssen aufgrund des Zonennutzungsplanes zu einem späteren Zeitpunkt bestimmt werden.

Die Quellschutzzonen S1 bis S3 liegen in der Regel vollständig auf Territorium der Gemeinde Randa. Davon gibt es folgende Ausnahmen.

Bei der Grundwasserfassung Pumpstation Ättermänze liegt die Schutzzone S1 auf Territorium der Gemeinde Randa. Die Zonen S2 und S3 dagegen liegen etwa zu einem Viertel bzw. zur Hälfte auf Gebiet der Gemeinde Täsch.

Bei der Grundwasserfassung Pumpstation Schali liegt die Schutzzone S1 auf Territorium der Gemeinde Randa. Die Zone S2 dagegen liegt zu einem kleinen Teil, die Zone S3 zum grösseren Teil auf Gebiet der Gemeinde Täsch.

Bei der Grundwasserfassung Pumpstation Breitmattu liegt die Quellschutzzone S1 (Fassungsbereich) vollständig auf Territorium der Gemeinde St. Niklaus. Dasselbe gilt auch für 90 - 95 % der Schutzonen S2 und S3. Lediglich 5 - 10 % von S2 und S3 liegen auf Territorium von Randa.

Art. 2.04.000 Kataster der bestehenden Bauten und Anlagen

2.04.001 Quellschutzzone S2

In der Schutzzone S2 kommen folgende **Bauten und Anlagen** vor.

GW-Fassung Pumpstation Ättermänze

- ein Stall
- Wiesen z.T. landwirtschaftlich, z.T. als Golfplatz genutzt
- Kantonsstrasse Stalden-Zermatt (Gefährdung durch umweltgefährdende Stoffe)
- Kanalisation (Gemeinde Täsch - ARA Randa)
- Flurstrasse (alter Talweg)
- Mast Nr. 378 der 65 kV-Leitung St. Niklaus - Täsch

GW-Fassung Pumpstation Schali

- keine Bauten und Anlagen
- Wiesen, z.T. landwirtschaftlich, z.T. als Golfplatz genutzt
- Schalibach (Bacherosion, Geschiebebewirtschaftung)

GW-Fassung Pumpstation Reetine

- keine Bauten und Anlagen
- Kantonsstrasse Stalden-Zermatt (Gefährdung durch umweltgefährdende Stoffe), Flurstrasse Reetine
- Kanalisation (Gemeinde Randa/Täsch - ARA Randa)
- Matteredispa (Bacherosion, Geschiebebewirtschaftung)
- landwirtschaftlich genutzte Wiesen und Weiden

GW-Fassung Pumpstation Breitmattu (Gemeinde St. Niklaus)

- keine Bauten und Anlagen auf Territorium der Gemeinde Randa
- Matteredispa und Roszigibach (Bacherosion, Geschiebebewirtschaftung)

Quellen Chlei Äbili oben, unten und Sammelschacht

- keine Bauten und Anlagen
- Dorfbächji (extrem hohe Murgangaktivität)

Quelle Äbili (WV Gräbji)

- keine Bauten und Anlagen

Quellen Bodi Nord und Süd

- keine Bauten und Anlagen
- Forststrasse

Quellen zum Medul Süd, Nord und Briggulti

- keine Bauten und Anlagen

Quelle Brunnjini

- keine Bauten und Anlagen
- Steinschlag-, Murgang- und Lawinengefahr

Quelle Leng Egga

- keine Bauten und Anlagen
- Birchbach (kleine Murgangaktivität)

Quellen Chäla obri und undri

- keine Bauten und Anlagen
- Lawinengefahr

Quelle Chintola

- keine Bauten und Anlagen
- Steinschlag- und Lawinengefahr

Von den oben aufgeführten Bauten und Anlagen sind in der Quellschutzzone S2 die folgenden *grundsätzlich verboten*:

- Ställe müssen aufgehoben werden, ausser sie haben einen abgedichteten Boden. Mistlager und Güllegruben müssen in jedem Fall ganz aufgehoben bzw. an einen Standort ausserhalb der Zone S2 verschoben werden.
- Sämtliche Strassen, auch Forststrassen, sind in Zone S2 verboten. Wo sie bereits bestehen und eine Schliessung oder Verschiebung nicht möglich ist, braucht es verschiedene, entsprechend hoch wirksame Schutzmassnahmen, die rigoros durchgesetzt und kontrolliert werden. Im Minimum sind die in Zone S3 erforderlichen Massnahmen lückenlos vorzusehen.
- Abwasserleitungen für häusliche Abwässer sind in Zone S2 verboten. Wo sie bereits bestehen und aus gefällstechnischen Gründen der Zone S2 nicht ausgewichen werden kann, sind gemäss der Wegleitung Grundwasserschutz (BAFU 2004) und der SIA-Norm 190 (Kanalisationen) spezielle Massnahmen erforderlich: Die Abwasserleitungen in Grundwasserschutz-zonen sind mittels visueller Kontrolle jährlich auf Leckverluste zu inspizieren, und bei einem Ersatz der Kanalisation ist im Bereich der Quellschutz-zone S2 neu eine doppelwandige Leitung vorzusehen.
- Fliessgewässer-Revitalisierungen jeder Art sind in Schutzzone S2 verboten. Gegen die natürlichen Vorgänge (Bachbetterosion, Murgangereignisse) sind auf der Flussseite alle geeigneten Schutzmassnahmen zu ergreifen. Wo dies nicht oder nur ungenügend möglich ist, braucht es auf der Seite der Grundwasser- und Quelfassung einen erhöhten Kontrollaufwand.

Bei allen anderen Konflikten müssen die bisherigen Schutzmassnahmen einer kritischen Überprüfung (Erfolgskontrolle) unterzogen und bei ungenügendem Erfolg entsprechend verschärft werden.

2.04.002 **Quellschutzzone S3**

In der Schutzzone S3 kommen folgende **Bauten und Anlagen** vor.

GW-Fassung Pumpstation Ättermänze

- Restaurant mit Parkplatz und Camping Ättermänze
- Wiesen z.T. landwirtschaftlich, z.T. als Golfplatz genutzt
- Kantonsstrasse Stalden-Zermatt
(Gefährdung durch umweltgefährdende Stoffe)
- Kanalisation (Gemeinde Täsch - ARA Randa)
- Flurstrasse (alter Talweg)
- Mast Nr. 379 der 65 kV-Leitung St. Niklaus - Täsch

GW-Fassung Pumpstation Schali

- Gartenhäuschen (Freizeitanlage Schali)
- Wiesen z.T. landwirtschaftlich, z.T. als Golfplatz genutzt
- Trasse der Matterhorn Gotthard Bahn
- Flurstrasse (Zufahrt zum Geschiebesammler)
- Schalibach und Matteredvispa (Bacherosion, Geschiebebewirtschaftung)
- Schalisee (Freizeitaktivitäten)

GW-Fassung Pumpstation Reetine

- ein gutes Dutzend Bauten, darunter auch Gewerbebetriebe
- ein knappes Dutzend Ställe
- Kantonsstrasse Stalden-Zermatt (Gefährdung durch umweltgefährdende Stoffe), Flurstrasse Reetine
- Kanalisation (Gemeinde Randa/Täsch - ARA Randa)
- Matteredvispa (Bacherosion, Geschiebebewirtschaftung)
- landwirtschaftlich genutzte Wiesen und Weiden

GW-Fassung Pumpstation Breitmattu (Gemeinde St. Niklaus)

- keine Bauten und Anlagen auf Territorium der Gemeinde Randa
- Matteredvispa (Flusserosion, Geschiebebewirtschaftung)

Quellen Chlei Äbili oben, unten und Sammelschacht

- keine Bauten und Anlagen
- Dorfbächji (extrem hohe Murgangaktivität)

Quelle Äbili (WV Gräbji)

- keine Bauten und Anlagen

Quellen Bodi Nord und Süd

- ein Stall
- Forststrasse

Quellen zum Medul Süd, Nord und Briggulti

- keine Bauten und Anlagen

Quelle Brunnjini

- keine Bauten und Anlagen

Quelle Leng Egga

- keine Bauten und Anlagen
- Birchbach (kleine Murgangaktivität)

Quellen Chäla obri und undri

- keine Bauten und Anlagen
- Lawinengefahr

Quelle Chintola

- keine Bauten und Anlagen
- Steinschlag- und Lawinengefahr

In der Quellschutzzone S3 gibt es grundsätzlich nur noch wenig Verbote. Was in der Schutzzone S2 verboten ist, ist in der Schutzzone S3 in der Regel unter bestimmten Bedingungen erlaubt oder kann von der zuständigen Behörde zugelassen werden. In jedem Fall sind die Einschränkungen in der Schutzzone S3 wesentlich geringer, die Verbote weniger rigoros.

- Wohngebäude und gewerbliche Betriebe, die nichts mit wassergefährdenden Flüssigkeiten zu tun haben, sind in Schutzzone S3 in der Regel zugelassen. Die Lagerung von Heizöl für eigene Heizzwecke ist ausdrücklich zugelassen. Die zu diesen Gebäuden gehörenden Abwasserleitungen sind ebenfalls zugelassen, sofern sie in einem einwandfreien Zustand sind und regelmässig kontrolliert werden. Sickergruben mit verschmutztem Abwasser sind dagegen ganz verboten.
- Die nur zeitweise genutzten, kleinbetrieblichen Ställe sind bei einer normalen Nutzung zugelassen. Mistlager auf dichten Mistplatten werden in der Regel zugelassen. Bei Güllengruben ist der Einbau eines Leckerkennungssystems mit durchgehender Abdichtung unter der Bodenplatte erforderlich.
- Strassen sind in Zone S3 unter bestimmten Bedingungen zugelassen: dichter Belag, Randbordüren, Fassung und Ableitung des Oberflächenwassers, Leitplanken. Forstrassen sind in S3 zugelassen.
- Abwasserleitungen für häusliche Abwässer können von den zuständigen Behörden in der Zone S3 unter bestimmten Bedingungen bewilligt werden, sofern die gemäss der Wegleitung Grundwasserschutz (BAFU 2004) und der SIA-Norm 190 (Kanalisationen) erforderlichen Massnahmen eingehalten werden: Die Kanalisationsanlagen in Grundwasserschutz-zonen sind mittels visueller Kontrolle regelmässig zu inspizieren, bei älteren Anlagen mindestens alle 5 Jahre.
- Die Versickerung von unbeeinflusstem Grundwasser kann in der Zone S3 unter Umständen zugelassen werden. Vispawasser ist aber nicht unbeeinflusstes Grundwasser. Die Versickerung von Vispawasser könnte höchstens dann von der Dienststelle zugelassen werden, wenn dies über ein sauber durchkonstruiertes Versickerungsbauwerk geschieht, das permanent unter Kontrolle steht und über die erforderlichen Schutzvorkehrungen verfügt. Eine Revitalisierung des Vispabettes könnte von der Dienststelle für Umweltschutz in der Schutzzone S3 unter bestimmten Bedingungen zugelassen werden.

2.04.003 Gewässerschutzbereich A₀

Im Schutzbereich A₀ kommen folgende **Bauten und Anlagen** vor.

- Bachwasserfassungen der Grande Dixence SA
 - . Fassung Festi A, Koordinaten 628'911 / 105'462, Kote 2563.50 müM
 - . Fassung Festi E, Koordinaten 628'755 / 105'239, Kote 2532.69 müM

Im Gewässerschutzbereich A₀ dürfen keine Anlagen erstellt werden, die eine besondere Gefahr für das Gewässer darstellen (GSchV, Anh. 4 Ziff. 211). Da von den bestehenden Bachwasserfassungen aber keine Gefahr für die zu schützenden Quellen Chlei Äbili ausgeht, sind diese vom Bauverbot ausgenommen. Bei allfälligen Unterhalts- und Revisionsarbeiten müssen die Nutzungsbeschränkungen wie in der Schutzzone S2 eingehalten werden.

Auf der Flusseite sind alle geeigneten Schutzmassnahmen gegen die natürlichen Vorgänge (Bacherosion, Murgangereignisse usw.) zu ergreifen. Fliessgewässer-Revitalisierungen jeder Art sind im Schutzbereich A₀ verboten.

Art. 2.05.000 **Kataster der Verschmutzungsgefahren**

Eine primäre Beeinträchtigung der Wasserqualität ergibt sich durch die Kantonsstrasse Stalden - Zermatt sowie durch die Bahnlinie der MGBahn.

- Abrieb Pneu und Ablagerung Abgase stellen eine über Jahrzehnte dauernde, schleichende Beeinflussung dar.
- Fäkalien aus den Zugstoiletten.
- Winterräumung der Strasse mit Tausalzen
- Die Verschmutzung kann durch direkte Infiltration in den Boden und in das Grundwasser oder auch über eine Verschmutzung von Bach- und Flusswasser indirekt erfolgen.

Die Leckverluste bei den Kanalisationsleitungen, die das Abwasser der Gemeinden Täsch und Randa ± im Trassee der Kantonsstrasse Stalden - Zermatt in die ARA des Zweckverbandes Randa/Täsch in der Briggmatte in Randa leiten, stellen für die GW-Pumpstationen Ätermänze und Reetine eine grosse Gefahr dar:

- Undichte Rohrmuffen infolge Alterung oder Setzungsdifferenzen.
- Beschädigte Rohre infolge zunehmend grösserer Strassenbelastung.
- Undichte Rohre infolge Alterung oder Erschütterung durch das zunehmend grössere Verkehrsaufkommen.
- Langfristige Setzungsdifferenzen infolge ungleicher Belastung der setzungsempfindlichen Schwemmebenen Ätermänze und Reetine.

Eine beträchtliche Verschmutzungsgefahr geht von den Flussläufen aus:

- Geschiebebewirtschaftung in der Mattervispa und im Schalibach (zwecks Hochwasserschutz)
- natürliche Erosion des Vispa-Bachbettes mit Verletzung der natürlichen Kolmatierung (Abdichtung)
- Murgangereignisse vor allem im Dorfbächji und im Birchbach, ev. auch im Schali- und Rosszigibach.

Eine Beeinträchtigung geht ebenfalls von der Landwirtschaft aus:

- Hofdüngeranlagen
- Düngung
- Beweidung

Ferner kann eine Beeinträchtigung der Wasserqualität auch noch ausgehen von:

- Terrainverschiebungen, Aufschüttungen, Materialabbau
- Freizeitnutzung (Golfplatz, Langlauf)
- Forstwirtschaft
- Strommasten der 65 kV-Leitung

Art. 2.06.000 Ziel

Um weiterhin einwandfreies Trinkwasser in der natürlichen Schüttungsmenge der Quellen und Grundwasserfassungen von Randa garantieren zu können, ist zunächst an vielen Standorten eine bauliche Erneuerung der Fassungsanlagen erforderlich. Daneben ist aber auch eine Verminderung des Verschmutzungsrisikos der Quellen vorzunehmen. Die Verwirklichung dieses Zieles wird mit folgenden Grundsätzen angestrebt:

- **Schutzzone S1:** Die Parzellen in der Schutzzone S1 werden, sofern nicht bereits der Fall, vom Fassungsseigentümer erworben. Die Schutzzone S1 muss umzäunt werden.
- **Schutzzone S2:** Bei den Konflikten mit der Strasse müssen zumindest alle organisatorischen Massnahmen (gemäss dem Hydrogeologischen Bericht) unverzüglich durchgesetzt werden. Mittelfristig muss die Situation durch bauliche Massnahmen überall dort, wo dies mit relativ bescheidenen Mitteln möglich ist, verbessert werden. Und in jedem Fall muss die Kontrolle des Quellwassers regelmässig überprüft werden. Bei den nächsten ordentlichen Instandstellungsarbeiten an der Strasse müssen alle Schutzmassnahmen umgesetzt werden.
- **Schutzzone S3:** Die heutige Nutzung des Perimeters der Zone S3 besteht vorwiegend in Land- und Forstwirtschaft (Weideland, Wald sowie Brachland). Diese kann unter Einhaltung der geltenden Richtlinien beibehalten werden. Bei Konflikten mit der Strasse müssen die nötigen Schutzmassnahmen eingehalten werden. Bei den Grundwasserpumpstationen tangiert Schutzzone S3 auch die Bauzonen. Auch hier gilt, dass alle nötigen Schutzmassnahmen unbedingt eingehalten werden müssen.
- **Schutzbereich A₀:** Innerhalb des Gewässerschutzareals A₀ gelten die gleichen Schutzziele wie in der Schutzzone S2, und es gelten auch die selben Nutzungsbeschränkungen wie in der Schutzzone S2. Im Gewässerschutzbereich A₀ dürfen keine Anlagen erstellt werden, die eine besondere Gefahr für das Gewässer darstellen (GSchV, Anh. 4 Ziff. 211).

Art. 2.07.000 Verantwortlichkeiten und Massnahmen

Art. 2.07.100 Gemeindebehörde

Die Gemeindebehörde hat als Verantwortliche der Wasserversorgung des ganzen Gemeindegebietes dafür zu sorgen, dass alle öffentlichen **und** privaten Trinkwasserversorgungen, also auch die privaten Grundwasser- und Quelfassungen Ätermänze, Schali, Äbili, zum Medul Nord, Leng Egga, Chäla und Chintola qualitativ einwandfreies Trinkwasser in beständiger, der natürlichen Schüttung entsprechenden Quantität liefern. Sie überwacht die Einhaltung sämtlicher Schutzmassnahmen und Nutzungsbeschränkungen.

Folgende Massnahmen sind zu treffen:

2.07.101 Informationspflicht

Die Verantwortlichen der Wasserversorgung der Gemeinde sind verpflichtet, die Grundeigentümer und die Bewirtschafter im Bereich der Quellschutzzonen über die vorliegenden Nutzungsbeschränkungen *generell* zu informieren. Änderungen in den Nutzungsbeschränkungen (z.B. neue Pflanzenbehandlungsmittelverbote) sind über die periodischen Gemeindemitteilungen oder durch Informationsversammlungen - falls erforderlich durch persönliche Mitteilungen - mitzuteilen.

2.07.102 Regelmässige chemische Analysen des Quellwassers

Die chemische Kontrolle des Quellwassers muss mindestens einmal alle drei Jahre durchgeführt werden. Am besten wird die Analyse während der Schneeschmelze durchgeführt (April-Mai).

Bei den beiden Pumpstationen Ättermänze und Reetine werden die Quellschutzzonen S2 und S3 durch die Kantonsstrasse beeinträchtigt. Bei der GW-Fassung Reetine geht zudem die Mattervispa auf der ganzen Länge durch die Schutzzonen S2 und S3. Darum muss hier die Chemie des Grundwassers in wesentlich kürzeren Abständen (2 - 3 x pro Jahr) kontrolliert werden.

Minimal müssen folgende chemischen Parameter untersucht werden:

- Leitfähigkeit, pH, Gesamthärte, Magnesium, Calcium, Natrium, Kalium, Chlorid, Sulfat, Ammonium, Nitrit, Nitrat

2.07.103 Regelmässige bakteriologische Analysen des Quellwassers

Die bakteriologische Kontrolle des Quellwassers muss mindestens einmal jährlich durchgeführt werden. Minimal müssen das Vorkommen von aeroben mesophilen Keimen, von *Escherichia coli* und von Enterokokken untersucht werden.

Weitere Untersuchungen der betroffenen Quellfassungen während der Zeit der Beweidung, Düngung, Golfsaison usw. wären empfehlenswert, um deren direkten Einfluss auf die einzelnen Quellfassungen aufzuzeigen.

Bei den Quellen, bei denen eine Gefährdung durch schleichende Einwirkungen (Strasse) besteht, muss das Intervall der bakteriologischen Untersuchungen im Netz erhöht werden auf 2 - 3 x pro Jahr.

Bei den Quellen, bei denen eine Gefährdung durch Fluss- und Bachbetterosionen bzw. Murgangereignisse besteht, muss nach jedem solchen Ereignis eine bakteriologische Analyse durchgeführt werden.

Falls das Trinkwasser aufbereitet wird, muss die Bakteriologie monatlich überprüft werden.

2.07.104 Überwachung der Nutzungsbeschränkung

Die Gemeinde ist verpflichtet, die Einhaltung der Schutzmassnahmen und Nutzungsbeschränkungen durch regelmässige Kontrollen zu überwachen.

2.07.105 Stichprobenartige Überwachung von Herbizid- resp. Düngemiteleinsatz

Es ist periodisch zu prüfen, ob die bestehenden Gefahrenherde so unterhalten werden, dass sie das Wasser nicht gefährden.

- 2.07.106 Punktuelle Massnahmen
Gegebenenfalls ist die Gemeinde verpflichtet, punktuelle Massnahmen oder punktuelle Verfügungen zum Quellschutz bezüglich Eigentumsbeschränkungen zu ergreifen.
- 2.07.107 Überwachung der Umbrucharbeiten vor Ort
Die bewilligungspflichtigen Umbrucharbeiten und Umpflanzungen sind bezüglich Quellschutz während der Ausführung zu kontrollieren.
- 2.07.108 Überwachung der Abwasserleitungen
Der Zustand und die Dichtigkeit von Abwasserleitungen muss in und ausserhalb der Quellschutzzonen gemäss den geltenden Normen und Richtlinien regelmässig überprüft werden. Die zu ersetzenden Leitungen sind in der Quellschutzzone S2 als doppelwandige Rohre zu verlegen.
- 2.07.109 Weitere Massnahmen
Die Verantwortlichen für die Wasserversorgung der Gemeinde sind verpflichtet – gegebenenfalls unter Beizug von Fachleuten – die Grundeigentümer und Bewirtschafter in der Schutzzone in geeigneter Form mit den Nutzungsbeschränkungen vertraut zu machen und ihnen allfällige Ergänzungen (z.B. neue Pflanzenschutzmittelverbote) mitzuteilen. Eine Erhöhung der Frequenz der Probenentnahmen ist je nach Befund vorzunehmen.

Art. 2.07.200 Die Bodenbewirtschafter

Die Bodenbewirtschafter sind dafür mitverantwortlich, dass alle Quelfassungen qualitativ einwandfreies Trinkwasser in beständiger, der natürlichen Schüttung entsprechenden Quantität liefert.

Ihnen obliegen hierzu folgende Pflichten:

- 2.07.201 Einhaltung der Nutzungsbeschränkungen
Die Bewirtschafter haben sich insbesondere beim Einsatz von Düngemitteln und Herbiziden an die in Art. 3.01.100 dieser Vorschriften gemachten Bedingungen zu halten.
Die Betriebseigentümer haben ihre Betriebe entsprechend den Erfordernissen des Gewässerschutzgesetzes zu verwalten und auszurüsten.
- 2.07.202 Terrainverschiebungen / Umbrucharbeiten / Umpflanzungen
Für Umbrucharbeiten und Umpflanzungen ist eine Bewilligung der Gemeinde einzuholen. Die Vorschriften für das Baubewilligungsverfahren sind analog anwendbar. Dabei gilt es festzuhalten, dass Terrainverschiebungen und der Gebrauch von Planiermaschinen ausgeschlossen sind.

Art. 2.08.000 Strafbestimmungen

Widerhandlungen gegen die Bestimmungen der Schutzzonenvorschriften sowie gegen die darin erlassenen Verfügungen werden gemäss Gesetzgebung über den Gewässerschutz bestraft.

Vorbehalten bleibt die Anwendung der kantonalen oder eidgenössischen Strafbestimmungen (u.a. geltende Bauordnung).

Art. 2.09.000 Entscheid bei Streitigkeiten

Gegen Verfügungen der Gemeindebehörden kann gemäss Gesetz über das Verwaltungsverfahren und die Verwaltungsrechtspflege (Gesetz über das Verwaltungsverfahren und die Verwaltungsrechtspflege, 1976 [SR/VS 172.6]) die Verwaltungsbeschwerde erhoben werden.

Art. 2.10.000 Inkrafttreten

Die Schutzzonenvorschriften treten zusammen mit den Schutzzonenplänen offiziell durch den Genehmigungsentscheid des Departements für Verkehr, Bau und Umwelt oder des Staatsrats, falls mehrere Gemeinden betroffen sind, in Kraft.

Die Ausscheidung der GW-Schutzzonen und die Schutzzonenvorschriften werden mit dem Nutzungsplan koordiniert.

Art. 2.11.000 Verschiedenes

Die bereits im Jahre 1987 von der Eidg. Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau, Zürich-Reckenholz, ausgearbeiteten Richtlinien für den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel behalten ihre Gültigkeit und sind für das ganze Jahr massgebend.

Teil 3: Technisches

Art. 3.01.000 Spezielle nutzungsorientierte Schutzmassnahmen und Nutzungsbeschränkungen (Referenztabellen)

In den nachfolgenden Referenztabellen (gem. aktueller Wegleitung Grundwasserschutz, BUWAL) werden, geordnet nach Tätigkeiten und Anlagen, die Schutzmassnahmen und Nutzungsbeschränkungen aufgelistet, welche innerhalb der verschiedenen Grundwasserschutzzonen gelten (nach GSchV Art.31). Mit Fussnoten werden Spezialfälle oder Ausnahmen erläutert. Zudem werden die Gefährdungspotenziale der einzelnen Nutzungen kurz erläutert.

Falls es die Sicherstellung der Wasserqualität erfordert, können die zuständigen Behörden weitergehende Massnahmen vorschreiben.

Legende zu den Referenztabellen:

- + Aus hydrogeologischer Sicht unproblematisch. Keine Bewilligung nach Art. 32 GSchV erforderlich; die Einhaltung sämtlicher weiterer Vorschriften bleibt vorbehalten.
- b Kann fallweise durch die zuständige Behörde zugelassen werden. Bewilligung nach Art. 32 GSchV erforderlich
- nicht zugelassen
- +ⁿ Aus hydrogeologischer Sicht mit Einschränkungen gemäss Anmerkung unproblematisch. Keine Bewilligung nach Artikel 32 GSchV erforderlich; die Einhaltung sämtlicher weiterer Vorschriften bleibt vorbehalten.
- +^b Grundsätzlich unproblematisch. Bewilligung nach Artikel 32 GSchV erforderlich.
- bⁿ Kann fallweise durch die zuständige Behörde zugelassen werden, mit Einschränkungen gemäss Anmerkung. Bewilligung nach Art. 32 GSchV erforderlich
- ^b nicht zugelassen; die zuständige Behörde kann nach Prüfung des Einzelfalls Ausnahmen bewilligen
- ⁿ nicht zugelassen; die zuständige Behörde kann nach Prüfung des Einzelfalls unter Berücksichtigung der Anmerkung Ausnahmen bewilligen.
- 1,2 Anmerkungen, die jeweils für die einzelnen Artikel angegeben werden

In aller Regel ist mit dem Hinweis «b» die kantonale Bewilligung durch die Dienststelle für Umweltschutz gemäss Art. 19 GSchG und Art. 32 GSchV, also die grundwasserschutzrechtliche Bewilligung gemeint.

Art. 3.01.101 Baustellen

Das Gefährdungspotential von Baustellen ist in der Regel erheblich. Einerseits werden auf Baustellen häufig wassergefährdende Stoffe gelagert, andererseits können Zementrückstände im Betonwasser sowie die eingesetzten Hilfsstoffe zu erheblichen Gewässerverschmutzungen führen.

	S3 ³	S2	S1
Grossbaustellen und Installationsplätze	b	-	-
Abstellplätze für Nutzfahrzeuge und Baumaschinen (keine Wartung)	+ ⁴	-	-
Auftanken von Nutzfahrzeugen und Baumaschinen	+	-	-
Plätze für Fahrzeug- und Baumaschinenwartung sowie Lagerplätze für geölte, gefettete oder chemisch behandelte Baumaterialien ⁴	+ ^b	-	-
Lagerplatz für neu hergestellte Beton-Fertigteile (z.B. Tübbinge)	+ ^b	-	-
Betrieb und Reinigung von Aufbereitungs-, und Mischanlagen für Beton und Mörtel, sowie von grösseren Apparaten für Bohr- und Fräsarbeiten	+ ⁴	-	-
Sanitäre Anlagen ⁵	+	-	-
Reinigungsarbeiten und Oberflächenbehandlungen, die zu verschmutztem Abwasser führen können (z.B. Fassadenreinigung) ⁶	+	-	-
Spritzbeton	b	-	-
Dichtungs-/Spundwände	-	-	-
Ramm- und Bohrpfählung ⁸			
• Holzpfähle und Fertigbetonpfähle	+ ^b	-	-
• Ortsbetonpfähle	b	-	-
• Bohrpfähle mit Bohrspülung	-	-	-
• Bohrpfähle mit Trockendrehbohrung	b	-	-
Verdichtungsarbeiten (Rüttelverdichtung)	-	-	-
Injektionen ⁹	- ¹⁰	-	-
Bohrungen ^{8/11} , Ramm-/Drucksondierungen ¹¹	- ^b	-	-
Grabungen, Baggerschlitze	+ ^b	-	-
Terrainveränderungen mit Abgrabungen (z.B. für Golfplätze, Skipisten, Parkanlagen)	b ¹³	-	-
Verwertung von Recyclingbaustoffen	b	-	-

Bauarbeiten im Grundwasser sind grundsätzlich auf das absolut Notwendige zu beschränken. Je nach Fall soll das Grundwasser vor, während und in einer angemessenen Zeit nach der Ausführung von Bauarbeiten in zweckmässiger Weise überwacht werden.

Für das Erstellen eines Konzeptes zum Schutz der Gewässer bei Baustellen ist die SIA-Empfehlung 431 „Entwässerung von Baustellen“ (Schweizer Norm SN 509 431), ergänzt durch Dimensionierungsvorgaben in der Schweizer Norm SN 592 000 zu beachten.

Bei der Ausführung von Baumassnahmen sind Projektleiter, Bauleiter und Unternehmer dafür verantwortlich, dass diese Gewässerschutzvorschriften umgesetzt werden.

Anmerkungen:

- ⁴ Massnahmen sind insbesondere dichter Belag, Randbordüren und Ableitung des Wassers, ggf. nach Behandlung.
- ⁵ Mit Ableitung in die Kanalisation gemäss Art. 9 Abs. 3 GSchV.
- ⁶ Versickerungsverbot mit Ausnahmen gemäss Art. 8 GSchV.
- ⁷ Im Bereich AU sind Bauten und Anlagen grundsätzlich über dem mittleren Grundwasserspiegel zu erstellen; die Behörde kann Ausnahmen bewilligen, soweit die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10% vermindert wird (Anh. 4 Ziff. 211 Abs. 2 GSchV). Ein temporäres Abdrainieren oder Abpumpen von Grundwasser während der Bau-phase ist bewilligungspflichtig
- ⁸ Bohrungen sind grundsätzlich nach dem Stand der Technik auszuführen. Dazu gehören: hohe technische Anforderungen an das Bohrgerät, die adäquate fachliche Ausbildung des Bohrpersonals, dessen Vertrautheit mit den gesetzlichen Vorgaben, den zu erwartenden Schwierigkeiten und mit den im Notfall zu ergreifenden Massnahmen, die Bereitstellung der Gerätschaften und Mittel zur Bekämpfung und Sanierung von Schadenfällen sowie die sachgemässe Lagerung und Entsorgung der auf der Bohrstelle verwendeten oder anfallenden Materialien.
- ⁹ Nur wenn die eingesetzten Stoffe keine Gefährdung der Grundwasserqualität verursachen können.
- ¹⁰ Ausschliesslich zur Stabilisierung des Untergrundes im nicht wassergesättigten Untergrund.
- ¹¹ Die Beeinträchtigung des Grundwassers durch die durchstossenden Bohrungen muss durch Schutzvorkehrungen verhindert werden (Art. 43 Abs. 3 GSchG).
- ¹² Sofern der Eingriff mindestens 2 m über dem max. Grundwasserspiegel erfolgt, kann auf eine Bewilligung nach Art. 32 GSchV verzichtet werden.
- ¹³ Nicht zulässig ist eine wesentliche Verminderung der schützenden Deckschicht (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. d GSchV).

Art. 3.01.102 Oberirdische Bauten, Betriebe und Anlagen

Das Gefährdungspotenzial, das von Bauten und Anlagen ausgeht, ist vielfältig. Die meisten baulichen Eingriffe bedeuten entweder temporär (in der Bau-phase) oder permanent ein Gefahrenpotenzial für das Grundwasser. Die stärkste Gefahr einer qualitativen Beeinträchtigung geht von der Versickerung wassergefährdender Flüssigkeiten, speziell während der Bauphase, aus. Auch Störfälle beim Betrieb von Industrie- und Gewerbeanlagen sowie undichte Leitungen und Kanalisationen stellen wesentliche potenzielle Verunreinigungsquellen dar. Weiter kann die Bautätigkeit, z.B. als Folge von tiefen Fundationen bis unter den Grundwasserspiegel, zu einer Verringerung des Grundwasserdurchflusses führen und damit zu quantitativen Beeinträchtigungen führen.

	S3 ³	S2	S1
Hochbauten inkl. gewerbliche und industrielle Betriebe mit oder ohne Schmutzwasseranfall, in denen wassergefährdende Stoffe weder erzeugt, verwendet, umgeschlagen, befördert oder gelagert werden. Lagerung von Mineralölprodukten für eigene Heizzwecke für höchstens zwei Jahre	+ ^{b/15}	-	-
Gewerbliche und industrielle Betriebe, die wassergefährdende Stoffe erzeugen, verwenden, umgeschlagen, befördern oder lagern	- ^{b/15}	-	-
Durchlässig gestaltete Einzelparkplätze und Garagenvorplätze ohne Wasseranschluss (keine Fahrzeugwäsche oder -wartung)	+	-	-
Einzelparkplätze und Garagenvorplätze mit Wasseranschluss sowie nicht-gewerbliche Einzel-Autowaschplätze ⁴	+ ^b	-	-
Gewerbliche Waschplätze für Fahrzeuge (inkl. Waschstrassen und öffentliche Waschanlagen) ⁴	-	-	-

Die Referenztablette gilt für neue Bauten und Anlagen sowie für wesentliche Nutzungsänderungen. Bestehende Bauten und Anlagen sind bei erster Gelegenheit und nach Massgabe der Gefährdung von Trinkwasserfassungen sinngemäss anzupassen.

Anmerkungen:

³ In der Zone S3 dürfen Bauten und Anlagen weder das Speichervolumen noch den Durchflussquerschnitt des Grundwassers verringern (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. b GSchV). Nicht zulässig ist zudem eine wesentliche Verminderung der schützenden Deckschicht (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. d GSchV). Nicht zulässig ist die Versickerung von Abwasser, ausgenommen die Versickerung von nicht verschmutztem Abwasser von Dachflächen über eine bewachsene Bodenschicht (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. c GSchV).

⁴ Massnahmen sind insbesondere dichter Belag, Randbordüren und Ableitung des Wassers, ggf. nach Behandlung.

¹⁵ In der Zone S3 sind zulässig:

- freistehende Lagerbehälter, deren Inhalt ausschliesslich der Wasseraufbereitung dient, sowie die dafür erforderlichen freistehenden Rohrleitungen und Abfüllstellen;
- Gebinde mit einem Nutzvolumen bis 450 l je Schutzbauwerk (der Kanton kann die Anzahl der zugelassenen Gebinde beschränken);
- freistehende Lagerbehälter mit Heiz- und Dieselöl zur Energieversorgung von Gebäuden oder Betrieben für längstens zwei Jahre sowie die dafür erforderlichen freistehenden Rohrleitungen und Abfüllstellen; das gesamte Nutzvolumen darf höchstens 30 m³ je Schutzbauwerk betragen;
- Betriebsanlagen mit Flüssigkeiten, die in kleinen Mengen Wasser nachteilig verändern können bis 450 l und Betriebsanlagen mit Flüssigkeiten, die in grossen Mengen Wasser nachteilig verändern können bis 2000 l.
- Bei der Bewilligung derartiger Anlagen muss gewährleistet sein, dass Flüssigkeitsverluste leicht erkannt und auslaufende Flüssigkeiten vollständig zurückgehalten werden.

Art. 3.01.103 Wärmenutzung aus dem Untergrund

Bei der Nutzung des Grundwassers zu Heiz- oder Kühlzwecken besteht eine Gefährdung vor allem darin, dass bei der Wiederversickerung des thermisch veränderten Grundwassers Schadstoffe ins Grundwasser eingetragen werden, sei es infolge von Defekten im System oder durch Eintrag aus Drittquellen in das Versickerungsbauwerk.

Jede Bohrung zur Nutzung der Erdwärme beinhaltet ein gewisses Gefährdungspotenzial. Anlagen zum Wärmeaustausch im Untergrund sind in qualitativer Hinsicht problematisch, besonders dort wo natürlicherweise gut geschützte Grundwasserleiter angebohrt werden. Sofern die Grundwasserverhältnisse nicht exakt bekannt sind oder prognostiziert werden können, besteht die Gefahr, dass durch die Bohrung unterschiedliche Grundwasserstockwerke miteinander verbunden werden.

	S3	S2	S1
Entnahmebrunnen und Versickerungsbauwerke ⁸ für die Nutzung von Grundwasser zu Heiz- und Kühlzwecken	-	-	-
Erdwärmesonden, -pfähle ^{8/11/66}	- _{b/20}	-	-
tiefe Geothermie (Geothermiebohrung) ^{8/11}	- _{b/20}	-	-
Erdregister/Wärmekörbe ⁶⁹	- _{b/20}	-	-

Grundsätzlich sind nur geschlossene Systeme zulässig (ausgenommen Geothermiebohrungen). Zudem dürfen weder in offenen noch in geschlossenen Systemen wassergefährdende Stoffe verwendet werden.

Nutzung von Grundwasser zu Heiz- und Kühlzwecken

Anlagen zur Nutzung von Grundwasser zu Heiz- oder Kühlzwecken bestehen aus einem Entnahmebrunnen, einem Wärmetauscher (eventuell in Verbindungen mit einer Wärmepumpe) und in der Regel aus einem Verbindungsbauwerk, in welchem das erwärmte oder abgekühlte, anderweitig aber nicht negativ veränderte Abwasser nach Anordnung der kantonalen Behörde versickert werden soll. (Art. 7 Abs.2 GSchG).

Um sicherzustellen, dass das zu versickernde Wasser nicht verschmutzt wird, sind Vorkehrungen zu treffen, welche eine Verschmutzung, z.B. durch ein Leck in der Wärmetauschanlage, rechtzeitig erkennen lassen. Zudem ist sicherzustellen, dass keine Schadstoffe aus Drittquellen in die Versickerungsanlage gelangen können.

Die Wärmenutzung darf insgesamt, das heisst unter Berücksichtigung aller im betrachteten Grundwassergebiet installierten Anlagen, die natürliche saisonale Temperatur des Grundwassers um nicht mehr als 3 °C verändern. In der unmittelbaren Nachbarschaft des Versickerungsbauwerkes, d.h. in einem Umkreis von max. 100 m darf die Veränderung mehr als 3 °C betragen.

Erdwärmesonden

Da Erdwärmesonden-Bohrungen den weitaus häufigsten Typ von Bohrungen in der Tiefenklasse über 50 m darstellen, empfiehlt es sich, zur Beschleunigung der Verfahren und zur Vereinheitlichung der Auflagen spezielle Erdwärmesondenkarten zu erstellen, welche dem Aufbau des Untergrundes und der Vulnerabilität der Grundwasservorkommen Rechnung tragen. Grundsätzlich ist zwischen Gebieten zu unterscheiden, in welchen Erdwärmesonden unzulässig bzw. zulässig (bewilligbar) sind. Letztere Gebiete können weiter unterteilt werden in Gebiete mit unterschiedlichen Auflagen oder zulässigen Maximaltiefen.

Erdregister und Energiepfähle

Erdregister und Energiepfähle zur Nutzung der geothermischen und der im Boden gespeicherten Sonnenenergie bedürfen ausserhalb von Schutzzonen grundsätzlich keiner gewässerschutzrechtlichen Bewilligung, es sei denn, die Kantone schreiben die Bewilligungspflicht vor. Sofern Energiepfähle ins Grundwasser reichen, sind sie wie Einbauten in das Grundwasser zu behandeln.

Geothermiewärmenutzung

Projekte zur Nutzung der geothermischen Energie mittels Tiefbohrungen sind Einzelfälle, über deren Zulässigkeit und spezifische sichernde Auflagen und Bedingungen nach eingehender individueller Prüfung zu entscheiden ist. Grundsätzlich ist sicherzustellen, dass Bohrgerät und -personal den speziellen Anforderungen gewachsen und für nicht vorhersehbare Situationen ausgerüstet sind.

Anmerkungen:

- ⁸ Bohrungen sind grundsätzlich nach dem Stand der Technik auszuführen. Dazu gehören: hohe technische Anforderungen an das Bohrgerät, die adäquate fachliche Ausbildung des Bohrpersonals, dessen Vertrautheit mit den gesetzlichen Vorgaben, den zu erwartenden Schwierigkeiten und mit den im Notfall zu ergreifenden Massnahmen, die Bereitstellung der Gerätschaften und Mittel zur Bekämpfung und Sanierung von Schadenfällen sowie die sachgemässe Lagerung und Entsorgung der auf der Bohrstelle verwendeten oder anfallenden Materialien.
- ¹¹ Die Beeinträchtigung des Grundwassers durch die durchstossenden Bohrungen muss durch Schutzvorkehrungen verhindert werden (Art. 43 Abs. 3 GSchG).
- ²⁰ Keine Direktverdampferanlagen. Flüssigkeitsverluste müssen leicht erkannt werden können.
- ⁶⁶ Der Sondenfuss muss über dem höchstmöglichen Grundwasserspiegel liegen.
- ⁶⁹ Abstand zum höchstmöglichen Grundwasserspiegel mindestens 2 m.

Art. 3.01.104 Abwasseranlagen

Unser weit verzweigtes Netz mit Kanalisationen und Abwasserleitungen beinhaltet ein besonders grosses Gefährdungspotenzial, hauptsächlich durch das Risiko von unerkannten Sickerverlusten undichter Leitungen.

Der einwandfreie Zustand von Abwasseranlagen ist durch regelmässige Kontrollen sicherzustellen. Dabei ist insbesondere die Dichtheit von Kanalisationen (inkl. deren Hausanschlüsse) periodisch je nach Ergebnis der Zustandskontrolle und den örtlichen Gegebenheiten zu prüfen. Bei der Verlegung von Spezialbetonrohren sind, sofern wegen der Art der abzuleitenden Abwässer keine strengeren Sicherheitsmassnahmen erforderlich sind, Rohre mit Glockenmuffen zu verwenden. Bei der Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen in den einzelnen Zonen darf die zulässige Wasserzugabe die in der SIA-Norm 190 genannten Maximalwerte nicht überschreiten.

Sickergruben und Versickerungsschächte mit direkter Einleitung unbehandelter verschmutzter Abwässer sind verboten (Art. 8 GSchV).

Für die Sanierung von Abwasserkanalisationen ist die VSA-Richtlinie «Qualitätssicherung bei Sanierungs- und Instandsetzungsmassnahmen an nicht begehbaren Kanalisationen» massgebend.

	S3 ³	S2	S1
Abwasserleitungen für häusliche Abwässer sowie Industrieabwasser aus Betrieben, in denen wassergefährdende Stoffe weder erzeugt, verwendet, umgeschlagen, befördert oder gelagert werden	+ ^{b/21}	- ^{21/22}	-
Abwasserleitungen für Industrierwasser aus Betrieben in denen wassergefährdende Stoffe weder erzeugt, verwendet, umgeschlagen, befördert oder gelagert werden	b ²¹	-	-
Abwasserreinigungsanlagen ²³	-	-	-
Einzel-, Klein- und Pflanzenkläranlagen ²³	- ^{b/24}	-	-
Sanitäre Anlagen mit Sickergrube	-	-	-

Anmerkungen:

³ In der Zone S3 dürfen Bauten und Anlagen weder das Speichervolumen noch den Durchflussquerschnitt des Grundwassers verringern (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. b GSchV). Nicht zulässig ist zudem eine wesentliche Verminderung der schützenden Deckschicht (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. d GSchV).

Nicht zulässig ist die Versickerung von Abwasser, ausgenommen die Versickerung von nicht verschmutztem Abwasser von Dachflächen über eine bewachsene Bodenschicht (Anh 4 Ziff. 221 Abs 1 Bst. c GSchV).

²¹ Gebäudeintern sind Abwasserleitungen sichtbar zu führen (Kellerdecke) und gesamthaft via Kontrollschacht in einfachen und dauerhaften Systemen an die öffentliche Kanalisation anzuschliessen. Abwasserinstallationen müssen so ausgeführt werden, dass spätere Kontrollen möglich sind. Sie haben der SIA-Norm 190 zu genügen. Vor Inbetriebnahme sind sämtliche Bauteile auf ihre Dichtheit zu prüfen. Kanalisationsanlagen in Grundwasserschutzzonen sind mittels visuellen Kontrollen regelmässig entsprechend dem Zustand, mindestens jedoch alle 5 Jahre zu inspizieren. Nicht sichtbare Leitungen sind alle fünf Jahre auf ihre Dichtheit zu prüfen (SIA-Norm 190). Bei fugenlosen oder spiegelgeschweissten Leitungen genügt dafür eine Kanalfernsehaufnahme.

- ²² Ausnahmen vom Verbot der Durchleitung können von der zuständigen Behörde dort bewilligt werden, wo aus gefällstechnischen Gründen der Zone S2 nicht ausgewichen werden kann. In diesen Fällen sind öffentliche Kanalisationen und Grundstücksanschlussleitungen als Doppelrohrsysteme zu erstellen. Sie sind jährlich visuell auf Leckverluste zu kontrollieren. Neue Leitungen unter der Bodenplatte (Grundleitungen) sind zu vermeiden bzw. als frei sichtbar geführte Leitungen zu erstellen. Wo dies nicht möglich ist, sind die Leitungen mit spiegelgeschweissten Rohren zu erstellen. Wo dies nicht möglich ist, sind die Leitungen mit spiegelgeschweissten Rohren zu erstellen.
- ²³ Die Einleitung des gereinigten Abwassers in den Vorfluter hat so zu erfolgen, dass keine Grund- oder Quellwasserfassung gefährdet werden kann.
- ²⁴ Das gereinigte Abwasser darf nicht versickert werden (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. c GSchV).

Art. 3.01.105 Versickerungsanlagen

Bei jeder künstlichen Versickerung von Niederschlagswasser in einer Versickerungsanlage besteht das Risiko, dass Schadstoffe aus der Luft oder Stoffe, die von der Entwässerungsfläche abgeschwemmt werden, ins Grundwasser eingetragen werden. Bei Verkehrsflächen sind dies vor allem Kohlenwasserstoffe, Pneuabrieb und Salz, bei Dachflächen sind es unter anderem Schwermetalle.

	S3	S2	S1
Versickerung von unbeeinflusstem Grundwasser	b	-	-
Versickerung für nicht verschmutztes Abwasser ²⁵			
• über eine bewachsene Bodenschicht	_b/27	-	-
• unter Umgehung einer bewachsenen Bodenschicht ²⁶	-	-	-
Versickerungsanlagen für gereinigtes Abwasser	-	-	-

Um den negativen Auswirkungen der grossflächigen Versiegelung entgegenzuwirken, soll gemäss Artikel 7 GSchG nicht verschmutztes Abwasser versickert werden, sofern dies die örtlichen Verhältnisse zulassen. Die Anforderungen, die an das zu versickernde Wasser gestellt werden, und die Einschränkungen bezüglich Machbarkeit und Zulässigkeit sind in verschiedenen Wegleitungen und Richtlinien, z.B. des BUWAL, des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) sowie des Verbandes der Schweizer

Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) geregelt (siehe Literaturverzeichnis im Anhang).

Die GSchV legt in Artikel 3 fest, nach welchen Kriterien die zuständige Behörde die zur Versickerung vorgesehenen Abwässer als verschmutzt bzw. nicht verschmutzt zu beurteilen hat. Die Verordnung legt aber keine absoluten Werte bezüglich Inhaltsstoffe für diese Beurteilung fest. Durch die Versickerung darf die Qualität des Grundwassers nicht beeinträchtigt werden, und die Bodenfruchtbarkeit soll langfristig gewährleistet sein.

Bezüglich Grundwasserschutz ist eine Versickerung über eine biologisch aktive Bodenschicht weniger kritisch zu beurteilen, als eine Versickerung in einer unterirdischen Anlage unter Umgehung des bewachsenen Bodens, denn der belebte Boden besitzt für zahlreiche Schadstoffe, namentlich Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle, ein gutes Sorptionsvermögen. Dort, wo die Fruchtbarkeit des Oberbodens erhalten bleiben soll, schränken allerdings die Bestimmungen der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) eine Versickerung über den bewachsenen Boden ein.

Bei der Planung von Versickerungsanlagen muss in jedem Fall eine Machbarkeitsprüfung und eine Zulässigkeitsprüfung durchgeführt werden. Das Vorgehen ist in den einschlägigen Richtlinien und Wegleitungen (siehe Literaturverzeichnis im Anhang) beschrieben, welche auch weitergehende Referenztabelle bezüglich der Zulässigkeit von Versickerungsanlagen enthalten und auf die technischen Aspekte der Versickerung eingehen.

Anmerkungen:

- ²⁵ Die Sohle der Versickerungsanlage muss mindestens 1 m über dem höchstmöglichen Grundwasserspiegel liegen. Eine allfällige Beeinträchtigung des Grundwassers durch die durchstossenden Bohrungen resp. durch das Versickerungsbauwerk muss durch Schutzvorkehrungen verhindert werden (Art. 43 Abs. 3 GSchG).
- ²⁶ Der qualitative Schutz ist durch eine künstliche Filterschicht mit derselben Reinigungswirkung wie eine biologisch aktive Bodenschicht sicherzustellen.
- ²⁷ Ausgenommen die Versickerung von nicht verschmutztem Abwasser von Dachflächen über eine bewachsene Bodenschicht (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. c GSchV).

Art. 3.01.106 Bahnanlagen

Der Schienenverkehr führt in der Regel infolge Abrieb (Bremsen, Räder, Schienen, Fahrleitungen) Schmiermaterial, Herbizideinsatz und Fäkalien zu deutlichen Belastungen des trassenahen Bereichs. Bei Strecken, auf denen Treibstoffe oder andere wassergefährdende Stoffe transportiert werden und auch ausfliessen können, muss zudem mit einem erheblichen Risiko von Unfällen und Störfällen gerechnet werden.

Chronische Belastungen aus dem Bahnbetrieb (z.B. infolge Herbizideinsatzes oder Freisetzung von Fäkalien auf offener Strecke) werden durch die einschlägige Gesetzgebung und durch betriebliche Massnahmen der Bahnen laufend verringert.

	S3	S2	S1
Bahnlinien			
• in Dammlagen oder ebenerdig	+ ²⁸	-	-
• in Unterführungen und Geländeeinschnitten	b ²⁸	-	-
Bahnlinien in Tunnels	s. Tab. Untertagebauten		
Station ohne oder mit wenig Güterumschlag	+ ^{b/28}	-	-
Bahnhof (grösserer Spurwechsel- und/oder Güterumschlagsbereich, inkl. wassergefährdende Flüssigkeiten)	- ¹⁵	-	-
Rangier- oder Güterbahnhof und Abstellgleise	- ¹⁵	-	-

Ausserhalb von Schutzzonen ist eine Versickerung von Abwasser aus Bahnanlagen über eine biologisch aktive Bodenschicht oder durch eine gleichwertige Versickerungsanlage zulässig. Unterhaltsarbeiten an den Gleisanlagen (z.B. Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Oberflächenbehandlung technischer Anlagen) werden durch die Bundesbehörden mittels Weisungen basierend auf Anhang 5 GSchV geregelt und kontrolliert.

Die Referenztabelle betrifft den Aus- und Neubau von Bahnanlagen. Erneuerungen, für die keine Grabungen notwendig sind (z.B. Schotterersatz), gelten nicht als Ausbau. Für die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln im Zusammenhang mit Bahnanlagen gilt die Referenztabelle "Einsatz von Pflanzen- und Holzschutzmittel sowie Dünger".

Für neue Eisenbahnlinien muss die Umweltverträglichkeit abgeklärt werden, welche auch die Belange des Grundwasserschutzes beinhaltet.

Anmerkungen:

- ¹⁵ In der Zone S3 sind zulässig:
- freistehende Lagerbehälter, deren Inhalt ausschliesslich der Wasseraufbereitung dient, sowie die dafür erforderlichen freistehenden Rohrleitungen und Abfüllstellen;
 - Gebinde mit einem Nutzvolumen bis 450 l je Schutzbauwerk (der Kanton kann die Anzahl der zugelassenen Gebinde beschränken);
 - freistehende Lagerbehälter mit Heiz- und Dieselöl zur Energieversorgung von Gebäuden oder Betrieben für längstens zwei Jahre sowie die dafür erforderlichen freistehenden Rohrleitungen und Abfüllstellen; das gesamte Nutzvolumen darf höchstens 30 m³ je Schutzbauwerk betragen;
 - Betriebsanlagen mit Flüssigkeiten, die in kleinen Mengen Wasser nachteilig verändern können bis 450 l und Betriebsanlagen mit Flüssigkeiten, die in grossen Mengen Wasser nachteilig verändern können bis 2000 l.
 - Bei der Bewilligung derartiger Anlagen muss gewährleistet sein, dass Flüssigkeitsverluste leicht erkannt und auslaufende Flüssigkeiten vollständig zurückgehalten werden.
- ²⁸ Mit undurchlässiger Schicht und Ableitung des Gleisabwassers aus der Schutzzone.

Art. 3.01.107 Strassen

Der Strassenverkehr führt zu deutlichen Belastungen des strassennahen Bereichs infolge Treibstoffkomponenten, Staub, Spritzwasser, Tausalz usw., insbesondere wenn die Strasse in Dammlage oder ebenerdig geführt wird. Bei Strassen muss zudem mit einem erheblichen Risiko von Unfällen gerechnet werden, bei welchen Treibstoffe oder andere wassergefährdende Transportgüter ausfliessen können.

	S3 ³	S2	S1
Strassen			
• in Dammlagen oder ebenerdig	+ ⁴	-	-
• in Unterführungen und Geländeeinschnitten	b ⁴	-	-
Strassen in Tunnels	- ^b	-	-
Landwirtschaftliche Flurwege und Forststrassen	+	- ³¹	- ³¹
Tankstellen ⁴	-	-	-
Grosse Parkplatzanlagen	b ⁴	-	-

Für neue Strassen von grösserer Bedeutung muss die Umweltverträglichkeit abgeklärt werden, welche auch die Belange des Grundwasserschutzes beinhaltet.

Anmerkungen:

³ In der Zone S3 dürfen Bauten und Anlagen weder das Speichervolumen noch den Durchflussquerschnitt des Grundwassers verringern (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. b GSchV).

Nicht zulässig ist zudem eine wesentliche Verminderung der schützenden Deckschicht (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. d GSchV). Nicht zulässig ist die Versickerung von Abwasser, ausgenommen die Versickerung von nicht verschmutztem Abwasser von Dachflächen über eine bewachsene Bodenschicht (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. c GSchV).

⁴ Massnahmen sind insbesondere dichter Belag, Randbordüren und Ableitung des Wassers, ggf. nach Behandlung.

³¹ Im Interesse der Wassergewinnung zulässig.

Art. 3.01.108 Luftverkehrsanlagen

Das Gefährdungspotenzial von Luftverkehrsanlagen ist mit demjenigen von Strassen vergleichbar, nur dass bei einem Unfall mit wesentlich grösseren Mengen an grundwassergefährdenden Stoffen gerechnet werden muss. Hinzu kommt bei Luftverkehrsanlagen das Gefährdungspotenzial von Enteisungsflüssigkeiten.

	S3	S2	S1
befestigte Pisten	+ ^{b/4}	-	-
unbefestigte Pisten und Helikopterlandeplätze	+	-	-
Abstellplätze auf denen enteist oder betankt wird	- ¹⁵	-	-

Für Luftverkehrsanlagen muss die Umweltverträglichkeit geprüft werden. Dabei sind auch die Aspekte des Grundwasserschutzes zu berücksichtigen.

Anmerkungen:

⁴ Massnahmen sind insbesondere dichter Belag, Randbordüren und Ableitung des Wassers, ggf. nach Behandlung.

Art. 3.01.109 Untertagebauten

Die Realisierung von Untertagebauten kann – ohne entsprechende Massnahmen – zu einer Drainage des Grundwassers und somit zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels führen. Eine Absenkung des Grundwasserspiegels kann Trinkwasserfassungen beeinträchtigen und sich nachteilig auf die Vegetation und die landwirtschaftlichen Kulturen sowie auf die Stabilität von Bauten (z.B. Staumauern) auswirken.

	S3	S2	S1
Tunnel	- ^b	-	-
Kavernenspeicher für wassergefährdende Flüssigkeiten	-	-	-
Freispiegel- und Druckstollen, Wasserschlösser, Kraftwerkskavernen ohne Transformatoren	- ^b	-	-
Kraftwerkskavernen mit Transformatoren	-	-	-

Grundwasserableitungen durch Untertagebauten müssen mengenmässig beschränkt und auf die Grundwasserneubildung abgestimmt sein. Eine kurzfristige Absenkung des Grundwasserspiegels während der Bauphase kann dann in Kauf genommen werden, wenn das Gleichgewicht zwischen Entnahme und Neubildung in absehbarer Zeit wieder hergestellt wird, d.h. nach Vollendung des Bauwerks soll der Grundwasserspiegel wieder seine ursprüngliche Lage einnehmen.

Für die Planung, Erstellung und den Betrieb von Untertagebauten sind zusätzlich zu den gesetzlichen Vorgaben die folgenden Wegleitungen sinngemäss zu berücksichtigen.

- **Wegleitung zur Umsetzung des Gewässerschutzes bei Untertagebauten, BUWAL, 1998;**
- **Wegleitung Gewässerschutzmassnahmen bei der Tunnelreinigung, BUWAL, 1991.**

Art. 3.01.110 Landwirtschaft

Die landwirtschaftliche Tätigkeit birgt generell ein erhebliches Risiko für Grundwasserverunreinigungen. Deshalb sind vorsorgliche Schutzmassnahmen erforderlich, welche im Einzelfall sorgfältig abzuklären und festzulegen sind.

Die grösste Gefährdung geht vom Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln aus (siehe auch Referenztablette «Pflanzen- und Holzschutzmittel sowie Dünger»), vor allem wenn sie zur Unzeit, d.h. ausserhalb der Vegetationsperiode und auf den unbewachsenen Boden (Acker- oder Brachflächen) ausgebracht werden. Stoffe, welche die Grundwasserqualität gefährden, sind Stickstoffverbindungen (Nitrat, Nitrit, Ammonium) sowie in Düngern vorkommende Medikamente und Pflanzenschutzmittel.

Bezüglich der Bewirtschaftungsweise gilt, dass bei einer dauerhaft geschlossenen Grasnarbe die Auswaschung von Schadstoffen ins Grundwasser wesentlich geringer ist, als bei einer Bewirtschaftung offener Ackerflächen.

Durch die Bewässerung eines Gebietes kann die Mobilisierung von Schadstoffen aus dem Boden verstärkt werden, so dass diese vermehrt ins Grundwasser ausgewaschen werden.

Soweit sich die Drainage eines Gebietes negativ auf die Grundwasserneubildung auswirkt, kann sie auch zur Zerstörung der Bodenstruktur führen (Zersetzung von organischem Material).

	S3	S2	S1
Dauergrünland (Schnittnutzung)	+	+	+
Weiden	+	+ ³⁴	-
Ackerfläche (inkl. Kunstwiesen)	+ ³⁵	+ ³⁵	-
Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen ³⁶	-	-	-
Obst-, Wein- und Gemüsebau sowie vergleichbare landw. Intensivkulturen und Gartenbau	+ ³⁵	-	-
Obstbaumgärten mit Hochstamm-Kulturen	+	+	-
Container-Pflanzenschulen, Freiland-Baumschulen u.ä.	b	-	-
Bewässerung mit nicht verschmutzten Grund- oder Oberflächenwasser	+	- ^b	-

	S3	S2	S1
Teilbefestigte und unbefestigte Laufhöfe	-	-	-
Befestigte Laufhöfe	+ ^b	-	-
Güllegruben, erdverlegte Gülleleitungen, Güllezapfstellen ³⁷	+ ^{b/39}	-	-
Überflur-Güllebehälter	+ ^{b/40}	-	-
Gülleteiche ³⁷	-	-	-
Mistlager			
• Mistlager auf Mistplatte	+ ^b	-	-
• Zwischenlagerung im Feld	-	-	-
Kompostmieten (namentlich Feldrandkompostierung)	-	-	-
Lagerung von Siloballen und -würsten auf Naturboden	- ^b	-	-
Fahrsilos	-	-	-
Rauhfuttersilos	+ ^b	-	-

Die Referenztabelle zeigt die generellen Schutzmassnahmen und Nutzungsbeschränkungen für die landwirtschaftliche Nutzung. Bezüglich der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und Düngern wird auf die entsprechende Tabelle weiter unten verwiesen.

Ackerbau ist in geregelter Fruchtfolge zu betreiben. Bracheperioden sind durch den Anbau von Gründungs- und Zwischenfutterpflanzen auf das absolute Minimum zu beschränken. Die Verwendung von Düngern muss den pflanzlichen Bedürfnissen entsprechen und darf nicht zur Unzeit (z.B. auf wassergesättigte, gefrorene oder schneebedeckte Böden) erfolgen.

Anmerkungen:

- ³⁴ Es ist eine extensive Beweidung anzustreben. Besonders ist auf eine intakte Grasnarbe zu achten.
- ³⁵ In den Zonen S2 und S3 ist eine möglichst weitgehende Reduktion der acker-, garten- und gemüsebaulichen Produktion zu Gunsten eines erhöhten Anteils Dauergrünland anzustreben. Beim Auftreten von Qualitätsproblemen verfügen die Behörden die notwendigen Einschränkungen und Auflagen für diese Nutzungen.
- ³⁶ Bewilligung nach Art. 7 der Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt erforderlich (Freisetzungsverordnung, FrSV, SR 814.911 vom 25. August 1999).
- ³⁷ Güllengruben und -teiche sind über dem höchstmöglichen Grundwasserspiegel zu erstellen.
- ³⁹ In der Zone S3 ist der Einbau eines Leckerkennungssystems mit durchgehender Abdichtung unter der Bodenplatte und Kontrollschacht erforderlich. Der bauliche Zustand von Hofdüngeranlagen (inkl. Anschlüsse, Zu- und Wegleitungen) ist alle 5 Jahre zu prüfen.
- ⁴⁰ Max. Nutzhöhe 4 m, max. Inhalt 600 m³.

Art. 3.01.111 Forstwirtschaft

Im Gegensatz zur landwirtschaftlichen Nutzung ist die forstwirtschaftliche Nutzung wenig risikobehaftet. Als kritisch sind Rodungen/Kahlschlag, Holzlagerplätze, der Bau von Forstwegen und -strassen sowie die Verwendung von chemischen Pflanzen- und Holzschutzmitteln anzusehen. Bei Rodungen und Kahlschlag muss der Gefahr von Stickstoffmobilisierung Beachtung geschenkt werden. Bodenvertiefungen von entwurzeltten Bäumen (Windwurf) können zu bakteriologischen Verunreinigungen und/oder zur Auswaschung von Stickstoff führen. In der näheren Umgebung von Trinkwasserfassungen sollten sie deshalb möglichst rasch wieder aufgefüllt werden.

	S3	S2	S1
Wald	+	+	+ ⁴¹
Pflege	+	+	+
Waldbewirtschaftung inkl. Verjüngung	+	+ ^b	-
Rodungen/Kahlschlag	b	-	-
Forstliche Pflanzgärten/Baumschulen	+ ^b	-	-
Holzlagerplätze ⁶²	+ ^{b/63}	+ ^{b/63}	-

Bezüglich der Verwendung von Pflanzen- und Holzschutzmitteln in der Forstwirtschaft und auf Holzlagerplätzen wird auf die spezielle Referenztabelle weiter unten verwiesen.

Anmerkungen:

- ⁴¹ Bäume und Sträucher sollten in der Zone S1 nur dann angepflanzt oder erhalten werden, wenn deren Wurzeln die Fassung nicht gefährden können.
- ⁶² Berieselung von behandeltem Holz nicht zulässig.
- ⁶³ Nur unbehandeltes Holz; keine Berieselung.

Art. 3.01.112 Pflanzen- und Holzschutzmittel sowie Dünger

Bei der Verwendung von Pflanzen- und Holzschutzmitteln sowie Düngern besteht die Gefahr, dass unerwünschte Stoffe ins Grundwasser gelangen und dort eine Verunreinigung verursachen.

Im Falle von Düngern sind es vor allem Stickstoffverbindungen (Nitrat, Nitrit und Ammonium) und andere anorganische Verbindungen, welche aus der belebten Bodenschicht ausgewaschen und ins Grundwasser eingetragen werden. Vor allem Nitrat, aber auch andere anorganische Salze werden im Grundwasser in der Regel nicht abgebaut und können über grosse Distanzen verfrachtet werden.

In den meisten Pflanzenschutzmitteln sind organische Verbindungen und/oder Schwermetalle enthalten. Dabei handelt es sich oft um mobile und/oder persistente Stoffe, d.h. Stoffe, die schlecht sorbiert und/oder langsam bzw. nicht abgebaut werden.

Im Fall flüssiger Hofdünger besteht zudem ein Risiko bakteriologischer Belastungen des Grundwassers, wobei davon ausgegangen wird, dass Keime im Normalfall nach einer Verweildauer von 10 Tagen im Grundwasserleiter weitgehend eliminiert werden.

Jeder Einsatz von Pflanzen- und Holzschutzmitteln sowie Düngern ist den Bedürfnissen der jeweiligen Kulturen anzupassen und auf das geringst mögliche Mass zu reduzieren. Dem Einsatz von schnell abbaubaren Wirkstoffen ist der Vorzug zu geben.

	S3	S2	S1
Pflanzenschutzmittel ohne Herbizide und Regulatoren⁴³			
• Landwirtschaft	+	+ ⁴⁴	-
• Obst-, Wein- und Gemüsebau sowie vergleichbare landw. Intensivkulturen und Gartenbau	+	-	-
• Park- und Sportanlagen, Friedhöfe	+	-	-
• Wald, Waldrand und forstliche Pflanzgärten	- _{45/46}	-	-
• Strassen- und Wegränder, Böschungen usw.	-	-	-
Herbizide und Regulatoren			
• Landwirtschaft	+	+ ⁴⁴	-
• Obst-, Wein- und Gemüsebau sowie vergleichbare landw. Intensivkulturen und Gartenbau	+	-	-
• Park- und Sportanlagen, Friedhöfe	+	-	-
• Wald, Waldrand und forstliche Pflanzgärten	- _{47/48}	-	-
• Bahnanlagen ⁴⁹	+	-	-
• National- und Kantonsstrassen	- ₅₀	-	-
• Übrige Strassen, Wege, Plätze ⁵¹	-	-	-
• Böschungen und Grünstreifen entlang von Strassen und Gleisanlagen	- ₅₀	-	-
Holzschutzmittel			
• Verwendung von Holzschutzmitteln und Lagerung von damit behandeltem Holz	+ ⁵¹	-	-
Flüssige Hofdünger⁵²			
• Landwirtschaft	+	- ₅₃	-
• Obst-, Wein- und Gemüsebau sowie vergleichbare landw. Intensivkulturen und Gartenbau	+	-	-
• Park- und Sportanlagen, Friedhöfe	+	-	-
• Wald, Waldrand und forstliche Pflanzgärten	- ₅₄	-	-
Mist⁵²			
• Landwirtschaft	+	+	-
• Obst-, Wein- und Gemüsebau sowie vergleichbare landw. Intensivkulturen und Gartenbau	+	-	-
• Park- und Sportanlagen, Friedhöfe	+	+	-
• Wald, Waldrand und forstliche Pflanzgärten	- ₅₄	-	-
Kompost			
• Landwirtschaft	+	+	-
• Obst-, Wein- und Gemüsebau sowie vergleichbare landw. Intensivkulturen und Gartenbau	+	-	-
• Park- und Sportanlagen, Friedhöfe	+	+	-
• Wald, Waldrand und forstliche Pflanzgärten	- ₅₅	-	-

	S3	S2	S1
Mineraldünger			
• Landwirtschaft	+	+	-
• Obst-, Wein- und Gemüsebau sowie vergleichbare landw. Intensivkulturen und Gartenbau	+	-	-
• Park- und Sportanlagen, Friedhöfe	+	+	-
• Wald, Waldrand und forstliche Pflanzgärten	- ⁵⁶	-	-

Anmerkungen:

- 43 Das Verwenden von Mitteln zum Schutz von Pflanzen gegen Nagetiere (Rodentizide) braucht eine Bewilligung, ausgenommen zum privaten Eigenbedarf.
- 44 Nicht zulässig ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, die in Trinkwasserfassungen gelangen können.
- 45 Die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln im Wald braucht eine Bewilligung (Art. 25 WaV).
- 46 Können Pflanzenschutzmittel nicht durch Massnahmen ersetzt werden, welche die Umwelt weniger belasten, so wird ihre Verwendung in pflanzlichen Forstgärten ausserhalb der Zonen S bewilligt.
- 47 Die Verwendung von Herbiziden ist im Wald verboten (Art. 26 Abs. 2 WaV).
- 48 Bewilligt wird die Verwendung in forstlichen Pflanzgärten (WaV Art. 26 Abs. 2).
- 49 Gemäss Weisungen Bundesamt für Verkehr (BAV); nur mit den ausdrücklich für den Einsatz bei Bahnanlagen zugelassenen Mitteln.
- 50 Ausgenommen sind Einzelstockbehandlungen von Problempflanzen, sofern diese mit andern Massnahmen, wie regelmässiges Mähen, nicht erfolgreich bekämpft werden.
- 51 Voraussetzung für die Verwendung sind bauliche Massnahmen gegen das Versickern und Abschwemmen.
- 52 Hofdünger muss umweltverträglich und entsprechend dem Stand der Technik landwirtschaftlich oder gartenbaulich verwertet werden (Art. 14 Abs. 2 GSchG). Das Grundwasser darf durch Düngung in keinem Fall beeinträchtigt werden (Art. 27 Abs. 1 GSchG).
- 53 Die zuständige Behörde kann in Ausnahmefällen die Bewilligung erteilen, dass pro Vegetationsperiode bis dreimal in angemessenen Abständen je höchstens 20 m³/ha flüssiger Hofdünger ausgebracht werden, wenn auf Grund der Bodenbeschaffenheit gewährleistet ist, dass keine pathogenen Keime in die Grundwasserfassung oder -anreicherungsanlage.

Zudem gilt:

- Der höchstmögliche Grundwasserspiegel muss mehr als 3 m unter der Erdoberfläche liegen.
- Die möglichst gleichmässige Düngung darf nur in der Vegetationsperiode und nur auf begrünte Flächen erfolgen.
- Gülleverschlauchung oder Lanzendüngung ist nicht zugelassen.
- Das oberflächliche Abfliessen in Geländevertiefungen oder zur Fassung hin muss ausgeschlossen sein.

- 54 Die Verwendung von Düngern und diesen gleichgestellten Erzeugnissen ist im Wald verboten (Art. 27 WaV). Eine Bewilligung für das Ausbringen von **Hofdüngern** kann erteilt werden auf bestockten Weiden (Art. 27 Abs. 2 Bst. b WaV).
- 55 Die Verwendung von Düngern und diesen gleichgestellten Erzeugnissen ist im Wald verboten (WaV Art. 27). Eine Bewilligung für die Verwendung von **Kompost** kann erteilt werden für das Ausbringen auf bestockten Weiden (Art. 27 Abs. 2 Bst. b WaV) sowie in forstlichen Pflanzgärten (Art. 27 Abs. 2 Bst. a Ziff. 1 WaV).
- 56 Die Verwendung von Düngern und diesen gleichgestellten Erzeugnissen ist im Wald verboten (Art. 27 WaV). Eine Bewilligung für das Ausbringen von **Mineraldüngern** kann erteilt werden in forstlichen Pflanzgärten sowie von nicht stickstoffhaltigem Mineraldünger auf bestockten Weiden (Art. 27 Abs. 2 WaV).

Art. 3.01.113 Freizeit- und Sportanlagen

Das Gefährdungspotenzial solcher Anlagen ist in Abhängigkeit der Tätigkeiten und der zum Betrieb und Unterhalt der Anlage verwendeten Stoffe sehr unterschiedlich. Kritisch zu beurteilen sind Kunsteisbahnen und Schwimmbäder, bei denen grössere Mengen grundwassergefährdender Stoffe (Kühlmittel, Desinfektionsmittel) zum Einsatz kommen.

	S3	S2	S1
Parkanlagen	+	+ ^b	-
Kunsteisbahnen	-	-	-
Natureisbahnen	+	-	-
Permanente Parcours für nicht motorisierte Sportarten (z.B. Vitaparcours, Mountain-Bike-Parcours, Reitwege)	+	+ ^b	-
Permanente Parcours für motorisierte Sportarten (z.B. Motocross)	-	-	-
Mechanisch präparierte Skipisten und Langlauf-Loipen	+	b	-
Rodel- und Bobbahnen	b	-	-
Beschneiungsanlagen	b	- ⁶⁵	-
Golfplätze			
• Greens und Tees	b	-	-
• Fairways	+ ^b	b	-
• Roughs ⁵⁷	+	+	-
Sportplätze und Freibäder			
• Wasseraufbereitung	- ¹⁵	-	-
• Schwimmbecken, Hartanlagen**	+ ^{b/3}	-	-
• Grünanlagen	+	+ ^b	-
Zeltplätze sowie Plätze für Wohnwagen und Mobilhomes	+ ^b	-	-
Familiengartenanlagen	b	-	-
Temporäre oder permanente Infrastrukturanlagen für Grossanlässe, Festivitäten und Sportveranstaltungen	b	-	-

Für die zu den Anlagen gehörenden Bauten und Abwasserleitungen wird auf die entsprechenden Referenztabelle(n) (vgl. oben) verwiesen. Wenn bei Kunst- eisbahnen wassergefährdende Kühlmittel verwendet werden, so unterliegen diese Anlagen denselben Kriterien, wie gewerbliche Betriebe, welche entsprechende Substanzen verwenden.

Bei allen Grünanlagen kann eine falsche Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und Düngern das Grundwasser beeinträchtigen. Dies gilt vor allem bei intensivem und/oder grossflächigem Einsatz bei Sportstadien, Grünanlagen, Golfplätzen usw. Grünanlagen unterliegen den selben Vorschriften bezüglich der Pflege wie landwirtschaftliche Flächen (vgl. Referenztabelle Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern).

Anmerkungen:

- * als Hartanlagen gelten unter anderem auch Kunstrasenanlagen, Tennisplätze, Minigolfanlagen, fest installierte Kinderspielplätze und ähnliche Anlagen.
- ³ In der Zone S3 dürfen Bauten und Anlagen weder das Speichervolumen noch den Durchflussquerschnitt des Grundwassers verringern (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. b GSchV). Nicht zulässig ist zudem eine wesentliche Verminderung der schützenden Deckschicht (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. d GSchV). Nicht zulässig ist die Versickerung von Abwasser, ausgenommen die Versickerung von nicht verschmutztem Abwasser von Dachflächen über eine bewachsene Bodenschicht (Anh. 4 Ziff. 221 Abs. 1 Bst. c GSchV).
- ¹⁵ In der Zone S3 sind zulässig:
 - freistehende Lagerbehälter, deren Inhalt ausschliesslich der Wasseraufbereitung dient, sowie die dafür erforderlichen freistehenden Rohrleitungen und Abfüllstellen;
 - Gebinde mit einem Nutzvolumen bis 450 l je Schutzbauwerk (der Kanton kann die Anzahl der zugelassenen Gebinde beschränken);
 - freistehende Lagerbehälter mit Heiz- und Dieselöl zur Energieversorgung von Gebäuden oder Betrieben für längstens zwei Jahre sowie die dafür erforderlichen freistehenden Rohrleitungen und Abfüllstellen; das gesamte Nutzvolumen darf höchstens 30 m³ je Schutzbauwerk betragen;
 - Betriebsanlagen mit Flüssigkeiten, die in kleinen Mengen Wasser nachteilig verändern können bis 450 l und Betriebsanlagen mit Flüssigkeiten, die in grossen Mengen Wasser nachteilig verändern können bis 2000 l.
 - Bei der Bewilligung derartiger Anlagen muss gewährleistet sein, dass Flüssigkeitsverluste leicht erkannt und auslaufende Flüssigkeiten vollständig zurückgehalten werden.
- ⁵⁷ Kein Einsatz von Herbiziden und Düngern.
- ⁶⁵ Beschneidung mit Wasser ohne Zusatzstoffe zulässig.

Art. 3.01.115 Materialausbeutung

Unter dem Begriff Materialausbeutung ist der Abbau von mineralischen Rohstoffen zu verstehen, wie Kiesabbau, Sand- und Tongewinnung, Lehmgruben und Steinbrüche.

Der Abbau von Kies, Sand und anderem Material kann die Grundwasserqualität und Quantität nachhaltig gefährden. Beim Abbau werden der Boden und die schützende Deckschicht entfernt, wodurch das Grundwasser in erhöhtem Masse den oberflächlichen Einwirkungen ausgesetzt wird. Zum Schutz des Grundwassers verlangt die Gewässerschutzverordnung daher als Minimalforderung, dass über dem natürlichen, zehnjährigen Grundwasserhöchstspiegel eine schützende Materialschicht von mindestens zwei Metern belassen werden muss¹

Nach dem Abbau des Materials stellt sich das Problem der Wiederauffüllung. Jede aufgefüllte Grube birgt ein Risiko für die Grundwasserqualität, denn es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das verwendete Material teilweise verschmutzt ist. Zudem kann, wegen der meist schlechteren Durchlässigkeit des Auffüllmaterials, die natürliche Grundwasserneubildung und -belüftung nachhaltig behindert werden. Die Ausbeutungsfläche ist deshalb so zu begrenzen, dass die natürliche Grundwasserneubildung gewährleistet bleibt².

	S3	S2	S1
Ausbeutung oberhalb des Grundwasserspiegels ⁵⁸	-	-	-
Ausbeutung unterhalb des Grundwasserspiegels ⁵⁸	-	-	-

Die Ausbeutung mineralischer Rohstoffe erfordert immer eine Bewilligung des Kantons (Art. 44 Abs. 1 GSchG). Die Kantone bzw. Gemeinden müssen in den Richt- und Nutzungsplänen Abbauggebiete festlegen. Im Rahmen des Bewilligungsverfahrens sind die hydrogeologischen Verhältnisse im Detail abzuklären und allenfalls notwendige Gewässerschutzvorschriften zu erlassen.

Anmerkungen:

⁵⁸ Bewilligung nach Art. 44 GSchG erforderlich.

Art. 3.01.116 Deponien, Materiallager, Umschlagplätze und Transportleitungen

Ablagerungen und Deponien beinhalten ein sehr grosses Gefährdungspotenzial für das Grundwasser, weshalb ihre Anlage und ihr Betrieb in besonderen Richtlinien und Verordnungen des Bundes geregelt wird. Aber auch kleinere Ablagerungen sowie Anlagen, welche der Zwischenlagerung oder Aufbereitung von Abfällen dienen, beinhalten ein hohes Gefährdungspotenzial.

	S3	S2	S1
Ablagerung von unverschmutztem Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial	+	-	-
Deponien und Zwischenlager ⁶⁸	-	-	-
Aufbereitungsanlagen für mineralische Recyclingbaustoffe sowie Zwischenlager	-	-	-
Andere Anlagen zur Aufbereitung von Altstoffen (insb. Sammelplätze für Altfahrzeuge, Kühlschränke und Elektronik)	-	-	-
Industrielle und gewerbliche Flüssiggaslager	-	-	-
Lager und Umschlagplätze für wassergefährdende Stoffe			
• Flüssigkeiten	₁₅	₁₆	₁₇
• Feststoffe	-	-	-
Transportleitungen für wassergefährdende Flüssigkeiten	-	-	-
Erdgasleitungen	b	-	-

Sämtliche Deponien sind bewilligungspflichtig.

Die Behörde kann von Inhabern von Abfällen verlangen, dass sie bestimmte Abfälle verwerten statt deponieren, wenn die Verwertung möglich und wirtschaftlich tragbar ist und die Umwelt dadurch weniger belastet wird, als durch die Beseitigung und Neuproduktion (Art. 12 TVA).

Bei Deponien, Materiallagern und Umschlagplätzen darf keine zusätzliche Gefährdung durch An- und Abtransporte entstehen.

Bei Transportleitungen für wassergefährdende Flüssigkeiten besteht eine Gefahr vor allem bei Stör- oder Havariefällen. Erdgasleitungen sind diesbezüglich weniger kritisch, da Erdgas kein grundwassergefährdender Stoff ist und vor allem der Bau einer Erdgasleitung eine Gefahr für das Grundwasser darstellt.

Anmerkungen:

¹⁵ In der Zone S3 sind zulässig:

- freistehende Lagerbehälter, deren Inhalt ausschliesslich der Wasseraufbereitung dient, sowie die dafür erforderlichen freistehenden Rohrleitungen und Abfüllstellen;
- Gebinde mit einem Nutzvolumen bis 450 l je Schutzbauwerk (der Kanton kann die Anzahl der zugelassenen Gebinde beschränken);
- freistehende Lagerbehälter mit Heiz- und Dieselöl zur Energieversorgung von Gebäuden oder Betrieben für längstens zwei Jahre sowie die dafür erforderlichen freistehenden Rohrleitungen und Abfüllstellen; das gesamte Nutzvolumen darf höchstens 30 m³ je Schutzbauwerk betragen;
- Betriebsanlagen mit Flüssigkeiten, die in kleinen Mengen Wasser nachteilig verändern können bis 450 l und Betriebsanlagen mit Flüssigkeiten, die in grossen Mengen Wasser nachteilig verändern können bis 2000 l.
- Bei der Bewilligung derartiger Anlagen muss gewährleistet sein, dass Flüssigkeitsverluste leicht erkannt und auslaufende Flüssigkeiten vollständig zurückgehalten werden.

¹⁶ In der Zone S2 sind nur freistehende Lagerbehälter, deren Inhalt ausschliesslich der Wasseraufbereitung dient, sowie die dafür erforderlichen freistehenden Rohrleitungen und Abfüllstellen zulässig.

- ¹⁷ In der Zone S1 sind lediglich zur Fassung gehörende Bauten und Anlagen zulässig. Transformatorenanlagen mit Flüssigkühlung sowie wassergefährdende Betriebsstoffe (z.B. Dieselöl) für Notstromanlagen sind in der Zone S1 nicht zulässig. Falls Trafos als Bestandteil der Fassungsanlage aus technischen Gründen trotzdem bei der Fassung angelegt werden müssen, dürfen lediglich Trockentransformatoren verwendet werden.
- ⁶⁸ Die Anforderungen gemäss Anhang 2 TVA müssen erfüllt sein.

Art. 3.01.118 Fließgewässer-Revitalisierung

Die Revitalisierung von Fließgewässern mit naturnaher Wasserqualität ist in der Regel vorteilhaft für das Grundwasser. In der Nähe von Trinkwasserfassungen ist allerdings bei solchen Massnahmen besondere Vorsicht geboten, denn mit dem versickernden Flusswasser gelangen auch Keime und Schadstoffe ins Grundwasser, was zu einer Beeinträchtigung des gefassten Wassers führen kann. Dies gilt insbesondere bei baulichen Eingriffen und bei Hochwasser, wenn kolmatierende (abdichtende) Schichten verletzt oder zerstört werden. Zudem besteht eine erhöhte Gefahr der Remobilisierung von Schadstoffen aus dem Sediment.

	S3	S2	S1
Fließgewässer-Revitalisierung inkl. Uferanrisse und andere Rückbaumassnahmen, Unterlassung von Unterhaltsarbeiten sowie Erstellung von Giessen und anderen aquatischen Habitaten; Umgestaltung von stillgelegten Kiesgruben zu Biotopen	b	-	-

Wasserbauliche Massnahmen in Grundwasserschutzzonen setzen besonders sorgfältige und umfassende hydrogeologische Abklärungen zur Ermittlung der möglichen Auswirkungen auf die Fassung voraus. Um jede nachteilige Beeinflussung bestehender Trinkwassergewinnungsanlagen auszuschliessen, müssen die Massnahmen auf die spezifischen Gegebenheiten der Schutzzone und deren Schutzziele abgestimmt und ab Beginn der Planungsphase mit den für den Grundwasserschutz zuständigen Stellen koordiniert werden.

Teil 4: Anhang

4.01.000 Eidgenössische Gesetzesgrundlagen

- 4.01.001 Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991, Stand 01.06.2014 [SR 814.20]
- 4.01.002 Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998, Stand 01.01.2014 [SR 814.201]
- 4.01.003 Verordnung über den Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Flüssigkeiten (VWF) vom 1. Juli 1998, Stand 28.10.1998 [SR 814.202]
- 4.01.006 Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (Stoffverordnung, StoV) vom 9. Juni 1986, Stand 07.09.2004 [SR 814.013]
- 4.01.007 Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10. Dezember 1990, Stand 01.07.2011 [SR 814.600]
- 4.01.008 Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) vom 29. November 2002, Stand 01.01.2015 [SR 741.621]
- 4.01.010 Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) vom 23. November 2005, Stand 15.07.2014 [SR 817.02]
- 4.01.011 Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) vom 26. Juni 1995, Stand 21.10.2014 [SR 817.021.23]
- 4.01.012 Hygieneverordnung des EDI (HyV) vom 23. November 2005, Stand 01.01.2014 [SR 817.024.1]
- 4.01.013 Verordnung über den Wald (WaV) vom 30. November 1992, Stand 01.07.2013 [SR 921.01]
- 4.01.014 Landwirtschaftsgesetz (LwG) vom 29. April 1998, Stand 01.01.2015 [SR 910.1]

4.02.000 Kantonale Gesetzesgrundlagen

- 4.02.001 Gesetz über den Umweltschutz (kUSG) vom 18. November 2010, Stand 01.01.2014 [SR/VS 814.1]
- 4.02.002 Reglement vom 31. Januar 1996 betreffend das Verfahren über die Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und –arealen [SR/VS 814.200]
- 4.02.003 Gesetz vom 16. November 1978 betreffend die Vollziehung des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer gegen die Verunreinigung, Stand 17.08.2001 [SR/VS 814.2]
- 4.02.004 Beschluss vom 8. Januar 1969 betreffend die Trinkwasseranlagen, Stand 01.01.1993 [SR/VS 817.101]
- 4.02.005 Beschluss vom 7. Januar 1981 betreffend die Grundwasserschutzareale [SR/VS 814.201]
- 4.02.006 Ausführungsgesetz zum Bundesgesetz über die Raumplanung, Änderung vom 13. März 2014 [SR/VS 701.1]
- 4.02.007 Gesetz über das Verwaltungsverfahren und die Verwaltungsrechtspflege vom 6. Oktober 1976, Stand 01.10.2008 [SR/VS 172.6]

- 4.02.008 Kantonales Gewässerschutzgesetz (kGSchG) vom 16. Mai 2013 [SR/VS 814.3]
- 4.02.009 Gesetz betreffend die Anwendung des Bundesgesetzes über Lebensmittel- und Gebrauchsgegenstände vom 21. Mai 1996, Stand 01.01.2012 [SR/VS 817.1]
- 4.03.000 Weitere Dokumente und Richtlinien**
- 4.03.001 Wegleitung Grundwasserschutz, Vollzug Umwelt, BUWAL, Bern, 2004
- 4.03.002 Kantonale Richtlinien zur Ausscheidung von Grundwasserschutz-zonen und Grundwasserschutzarealen, Kanton Wallis, Departement für Umwelt- und Raum-planung, Dienststelle für Umweltschutz, Juni 1995
- 4.03.003 Wegleitung für den Gewässerschutz in der Landwirtschaft (Bereich Hofdünger), BUWAL/ BLW, Juli 1994
- 4.03.004 Direktiven für das Studium, die Erstellung und Nutzung von Quelfassungen, 1968, Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW)
- 4.03.005 Wegleitung zur Wärmenutzung des Wassers und Bodens, BUWAL, April 1982
- 4.03.006 Kantonaler Richtplan : Koordinationsblätter G.1 (Wasserbewirtschaftung), G.6 (Trinkwasserversorgung), G.7 (Konflikte mit Gewässerschutz-zonen)
- 4.03.007 Hinweise für die Abwasserbeseitigung im ländlichen Raum, August 1989. Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 107 (BUWAL)
- 4.03.008 Schweizer Lebensmittelhandbuch (SLMB), Kap. 27A. Trinkwasser. 1999, Stand 22.02.2005
- 4.03.009 Der Zuströmbereich als Element eines zeitgemässen Grundwasserschutzes, Hoehn E., Blau R.V., Kanz W., Leuenberger H., Matousek F., Zumstein J. - Son-derdruck Nr. 1307 aus GWA 3/94 des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches (SVGW), Zürich
- 4.03.010 Grundlagenkarten zur Dokumentation und Beurteilung von Naturgefahren, Sym-bolbaukasten, Kienholz H., Krummenacher B., Entwurf 25.02.94
- 4.03.011 Muster Schutzzonenreglement. - Direktion für Verkehr, Energie und Wasser des Kantons Bern, 1992
- 4.03.012 Wegleitung zum Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen, Vollzug Umwelt, BUWAL, Bern, 2002
- 4.03.013 Ausscheidung von Grundwasserschutz-zonen bei Kluft-Grundwasserleitern, Pra-xishilfe, Vollzug Umwelt, BUWAL Bern, 2003
- 4.03.014 Wesentliche Änderung einer bestehenden Eisenbahnanlage im Sinn der Gewäs-serschutzverordnung, Vollzugshilfe, BAFU Bern, Januar 2006
- 4.03.015 Wegleitung für die Abwasserentsorgung bei Berghütten des Schweizer Alpen-Clubs SAC vom August 2000

4.04.000 Informationsstellen und Publikationen

Informationsstellen und Publikationen betreffend den Einsatz von künstlichen Dünger und Pflanzenschutzmittel:

- Eidg. Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (Stoffverordnung) vom 9. Juni 1986 (Vertrieb durch EDMZ).
- Düngungsrichtlinien für den Acker- und Futterbau, eidg. Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau Zürich-Reckenholz, Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, Eidg. Forschungsanstalt für Agrikulturchemie und Umwelthygiene Liebefeld-Bern, 1987.
- Wegleitung für die Anwendung von Kompost aus Garten- und Küchenabfällen und Anforderungen an die Kompostqualität, Flugschrift Nr. 114, Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau Wädenswil, 1988.
- Pflanzenschutzmittelverzeichnis herausgegeben von:
 - Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil,
 - Eidg. Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenanbau, Zürich,
 - Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Liebefeld,
 - Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, Nyon,
 - Bundesamt für Gesundheitswesen, Bern.
- Weisungen des Bundesamtes für Forstwesen; Forstkalender (erscheint jährlich)
- Dokumentationsordner für den Vollzug der Stoffverordnung, Forstinspektorat des Kantons Bern, Januar 1991
- Weisungen betreffend Atrazin und Simazin des Bundesamtes für Umweltschutz und der Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil, vom 26. Mai 1987
- Weisungen betreffend "chemische Unkrautbekämpfung der Eisenbahnen im Jahr 1991" des Bundesamtes für Verkehr vom 27. Dezember 1990
- Grundlagen für das Freihalten der Bahnanlagen von störendem Pflanzenaufwuchs; Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 89 (1988); herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft.