



## Anforderungen an die Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen

### 1 Einleitung

Der hydrogeologische Schutzzonenbericht bildet die Grundlage für die Schutzzonenausscheidung. Darin sind die fachlichen Grundlagen für die Festlegung der Schutzzonen und die Rahmenbedingungen für die Bewirtschaftung der Schutzzonen darzulegen. Die Schutzzonen werden im Schutzzonenplan und die darin geltenden Nutzungsbeschränkungen und Schutzmassnahmen im Schutzzonenreglement festgehalten.

Das Ausmass resp. der Detaillierungsgrad der hydrogeologischen Untersuchungen soll dabei in Relation zum Gefährdungspotential und zur Komplexität des Einzugsgebiets stehen. Grundsätzlich sollten im Vorfeld der Schutzzonenausscheidung möglichst viele Gefährdungen, respektive Konflikte erkannt und beurteilt werden. Die nachfolgende Checkliste soll hierbei als Hilfe für die Bestimmung des Detaillierungsgrads der notwendigen Untersuchungen dienen und zwischen einfachen und komplexen Fällen, bei welchen detaillierte Untersuchungen (z. B. Markierversuche, usw.) erforderlich sind, unterscheiden. Eine klare Abgrenzung zwischen einfachen und komplexen Fällen ist nicht auf alle Quellen oder Fassungen anwendbar und kann sich im Verlaufe der Schutzzonenausscheidung und nach Beurteilung durch die Fachperson ändern.

Die Anforderungen für die Schutzzonenausscheidung wurden in Anlehnung an die Wegleitung «Grundwasserschutz» (BUWAL 2004) und an die Vollzugshilfe «Grundwasserschutzzonen bei Lockergesteinen» (BAFU 2012) erstellt. Entspricht das genutzte Grundwasser aus stark heterogenen Karst- und Kluft-Grundwasserleitern sind die Vorgaben der Vollzugshilfe «Grundwasserschutz in stark heterogenen Karst- und Kluft-Grundwasserleitern» (BAFU 2022) anzuwenden.

### 2 Kriterien zur Bestimmung des Detaillierungsgrads der hydrogeologischen Untersuchungen

Kriterium	Einstufung Detaillierungsgrad	
	einfach	komplex
<b>Gefährdungen / Konflikte</b>		
Gefahrenherde im Einzugsgebiet der Quelle / Fassung oder relevante Gefahrenherde / Nutzungskonflikte in heute vorliegenden Schutzzonen, resp. in Gebieten von künftigen Schutzzonen, wie:	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja
– Bauten und Anlagen		
– Verkehrsanlagen (Strassen, Wege, Bahnen, ....)		
– Abwasseranlagen, Abwasserentsorgung (Schmutzwasserleitungen, Strassenentwässerungen, Meteorwasserleitungen)		
– Deponien, Kompostieranlagen, Mistzwischenlager, Wasenplätze, Friedhöfe, Lagerplätze		
– Land- und forstwirtschaftliche sowie gartenbauliche Nutzung		
– Verwendung von Düngern, Pflanzenschutz- und Holzschutzmitteln		
– Skigebiete		
Ist einer der genannten Gefahrenherde / Nutzungskonflikte in heute vorliegenden Schutzzonen bzw. in Gebieten von künftigen Schutzzonen vorhanden, so ist die Einstufung des Detaillierungsgrads «komplex» anzuwenden.		

Kriterium	Einstufung Detaillierungsgrad	
	einfach	komplex
<b>Grundwasserqualität</b>		
Chemische und bakteriologische Rohwasserqualität	<input type="checkbox"/> mehrheitlich i. O.	<input type="checkbox"/> mehrheitlich nicht i. O.
<b>Oberflächenwasserinfiltration</b>		
Vermutete / mögliche Infiltration von Oberflächenwasser (Bach- / Flusswasser) in den Fassungsbereich	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja

### 3 Anforderungen Schutzzonenbericht

Anforderungen Schutzzonenbericht	Detaillierungsgrad		Bemerkungen
	✓ erforderlich – nicht erforderlich	einfach	
<b>A Einleitung</b>			
Gründe für Ausscheidung / Überarbeitung Schutzzonen	✓	✓	
<b>B Grunddaten</b>			
Verzeichnis der Fassungen (z. B. Tabellenform)			
– Bezeichnung Quellen / Fassungen	✓	✓	
– Genaue Lage (Koordinaten, Höhe)	✓	✓	
– Grundeigentümer/-in / Inhaber/-in Fassung	✓	✓	
Ausbauspezifische Angaben der Fassungen			
– Ausführungspläne	✓	✓	
– Besondere Messeinrichtungen	✓	✓	
Bei Filterbrunnen			
– Art, Zustand, Ausbau (Pumpen, Pumpenleistung)	✓	✓	
– Förderraten	✓	✓	
– Angaben zu Betriebsverhältnissen (Pumpbetrieb: Nachtbetrieb / durchgehender Betrieb)	✓	✓	
Bei Quelfassungen			
– Art, Zustand, Ausbau Fassungen, Quellschacht, Brunnenstube	✓	✓	
– Lage Fassungsstränge	✓	✓	
– Mittlere Schüttungsmengen, historische Schüttungsmengen (min. / max.)	✓	✓	

---

### C Geologische / Hydrogeologische Verhältnisse

Charakterisierung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse

- |   |   |   |
|---|---|---|
| – Beschreibung der geologischen / hydrogeologischen Verhältnisse  | ✓ | ✓ |
| – Beschreibung Grundwasservorkommen / Grundwasserleiter   | ✓ | ✓ |
| – Schutzwirkung Grundwasserüberdeckung (Flurabstand, Sickerfähigkeit des ungesättigten Untergrunds)   | ✓ | ✓ |
| – Bestimmung Einzugsgebiet der Fassung  | ✓ | ✓ |
| – Strömungsverhältnisse   | ✓ | ✓ |
| – Beurteilung Vulnerabilität der Fassung (Mass Empfindlichkeit des Grundwassers auf natürliche und anthropogene Einflüsse)  | ✓ | ✓ |
| – Wenn Einfluss Oberflächenwasser $\geq 10\%$ und / oder Grundwasserqualität nicht i. O.: Weiterführende Untersuchungen bzgl. Herkunft des Grundwassers anhand Detailuntersuchungen erforderlich (siehe «Voraussetzungen und Lösungsansätze zur Bewältigung von Eigentumsbeschränkungen») | – | ✓ |

---

### D Grundwasserqualität

- |  |   |   |
|--|---|---|
| – Chemische, physikalische und bakteriologische Untersuchungsergebnisse des Rohwassers                         | ✓ | ✓ |
| – Beurteilung, Vergleich zu Anforderungen an Trinkwasser   | ✓ | ✓ |
| – Angaben allfälliger Wasseraufbereitungen (bestehend / geplant)   | ✓ | ✓ |
| – Bei problematischer Grundwasserqualität: Veranlassung von spezifischen Analysen je nach Gefährdungspotential | – | ✓ |

---

### E Dimensionierung Schutzzonen

- |  |   |   |
|--|---|---|
| – Begründung / Darlegung Methodik für Schutzzonenausscheidung (Lockergesteins-Grundwasserleiter, Kluft-Grundwasserleiter, Karst-Grundwasserleiter)         | ✓ | ✓ |
| – Ausscheidung gemäss Wegleitung «Grundwasserschutz» (BUWAL 2004)  | ✓ | ✓ |
| – Karst- und Kluft-Grundwasser: Ausscheidung gemäss Vollzugshilfe «Grundwasserschutz in stark heterogenen Karst- und Kluft-Grundwasserleitern» (BAFU 2022) | ✓ | ✓ |
| – vereinfachte Dimensionierung der Zonen S1, S2 und S3 mit Verfahren nach Wyssling oder aufgrund von Erfahrungswerten                                      | – | ✓ |
| – Bestimmung der 10-Tages-Isochrone mittels Markerversuchen, Modellierungen oder anderen Methoden je nach Gefährdungspotential                             | – | ✓ |

---

### F Verzeichnis der von den Schutzzonen betroffenen Parzellen

- |   |   |   |
|---|---|---|
| Parzelle Nr. / Grundeigentümer/-in / Bewirtschafter/-in | ✓ | ✓ |
|---|---|---|
-

## G Gefahrenkataster und Konfliktplan

Gefahrenkataster	–	✓
Auflistung sämtlicher bestehenden Bauten, Anlagen und Tätigkeiten zum Zeitpunkt der Schutzzonenausscheidung		
– Parzelle, betroffene Zone, Art der Bauten, Anlagen und Tätigkeiten		
Vorgehen und Ermittlung der erforderlichen Nutzungsbeschränkungen und Schutzmassnahmen gemäss den «Voraussetzungen und Lösungsansätze zur Bewältigung von Eigentumsbeschränkungen»		
Aufzeigen der möglichen Lösungsansätze für die Minimierung der geringfügigen Gefährdungen (Schutzmassnahmen)		
Konfliktplan	–	✓
– Darstellung der Gefahrenpotentiale		

## 4 Anforderungen Schutzzonenplan

Anforderungen Schutzzonenplan	Detaillierungsgrad		Bemerkungen
	✓ erforderlich – nicht erforderlich	einfach komplex	
<b>A Hydrogeologische / praktische Umgrenzungen</b>			
Hydrogeologische Umgrenzungen der Zonen S1, S2 und S3	✓	✓	
Praktische Umgrenzungen der Zonen S1, S2 und S3 (rechtskräftige Abgrenzung)	✓	✓	
– Berücksichtigung von Parzellengrenzen, Waldrand, Strassen und Wege, Geländestrukturen, usw.			
– Angaben Koordinatenpunkte bei nicht definierten Umgrenzungspunkten			
– Erforderliche Markierungspunkte der Schutzzone			
<b>B Kartengrundlage</b>			
Basisdaten			
– Parzellengrenzen und Parzellennummern	✓	✓	
<b>C Darstellung Fassungen und Quellen</b>			
– Genaue Lage der Fassung (Filterbrunnen, Horizontalfilterbrunnen, Quellfassung mit Fassungssträngen, Brunnenstuben)	✓	✓	
– Bezeichnungen	✓	✓	
<b>D Darstellung Schutzzonenplan</b>			
Titelblatt			
– Name der Fassung	✓	✓	
– Gemeinde, Wasserversorgung	✓	✓	
– Massstab	✓	✓	
– Erstellungsdatum	✓	✓	

Anforderungen Schutzzonenplan	Detaillierungsgrad		Bemerkungen
	✓ erforderlich	– nicht erforderlich	
	einfach	komplex	
Schutzzonenplan			
– Nordrichtung	✓	✓	
– Koordinatennetz	✓	✓	
Genehmigungsvermerke			
– Aussparung für Datum, Unterschrift und Stempel der Gemeinde und Regierung	✓	✓	
Legende			
– Fassung / Quelle / Filterbrunnen / Brunnenstube / Fassungsstränge	✓	✓	
– Signatur hydrogeologische und praktische Umgrenzungen	✓	✓	

## 5 Anforderungen Schutzzonenreglement

Anforderungen Schutzzonenreglement	Detaillierungsgrad		Bemerkungen
	✓ erforderlich	– nicht erforderlich	
	einfach	komplex	
<b>A Grundlage aktuelles Musterreglement für Grundwasserschutzzonen</b>	✓	✓	
<b>B Gefahrenkataster (Anhang zum Schutzzonenreglement)</b>	–	✓	
– Bauten, Anlagen und Tätigkeiten welche entfernt bzw. die bestehenden Nutzungen aufgegeben werden müssen			
– Schutzmassnahmen bei bestehenden Bauten, Anlagen und Tätigkeiten welche in der Schutzzone verbleiben können			
<b>C Einschränkungen für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung</b>	✓	✓	
– Zulässige landwirtschaftliche Nutzung			
<b>D Zulässige Massnahmen bei bestehenden Bauten</b>	–	✓	
– Zulässiger Werterhalt sowie Umnutzungen			
<b>E Zulässige Neubauten in der Zone S2</b>	✓	✓	
– Zulässige Neubauten in der Zone S2			
– Voraussetzungen für die Gewährung einer Ausnahmegewilligung für die Erstellung von Neubauten und Anlagen in der Zone S2			