



# Gewässerschutzkarte

---

## Merkblatt

für das Geoportal <http://map.geo.fr.ch>



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

**Service de l'environnement SEn**  
**Amt für Umwelt AfU**

---

Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions **DAEC**  
Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion **RUBD**

# 1 Kontext

In der Schweiz beläuft sich, nach den Zahlen des Schweizerischen Vereins für das Gas- und Wasserfach, der durchschnittliche Wasserverbrauch auf 309 Liter pro Tag und Person. Im Kanton Freiburg werden die Haushalte mit Grundwasser (75%) und der Seen (25%) versorgt.

Um den qualitativen und quantitativen Schutz des Grundwassers sicher zu stellen, setzt die Bundesgesetzgebung folgende Prinzipien:

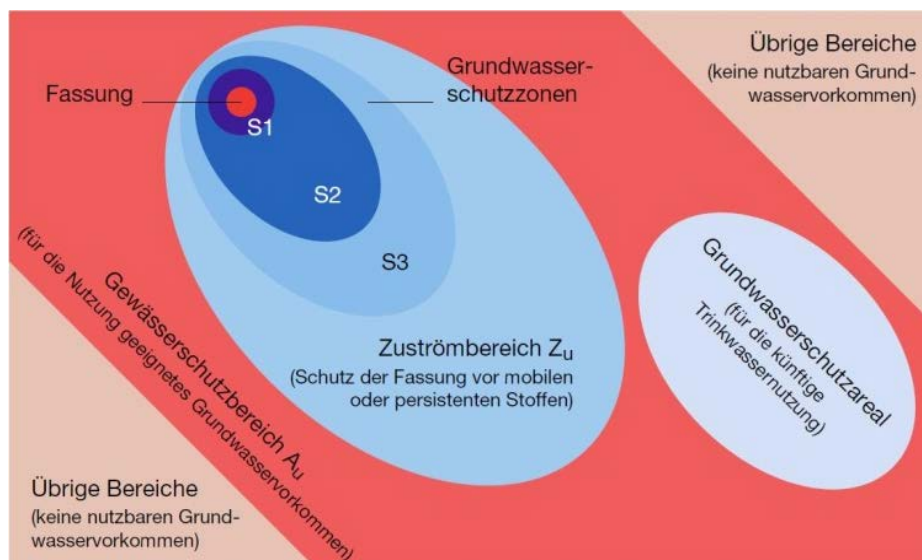
- > generelle Sorgfaltspflicht;
- > ein Verbot das Grundwasser zu verschmutzen;
- > die Pflicht, die Grundwasservorkommen zu schützen und zu erhalten.

Um dies umzusetzen, müssen die Kantone die besonders gefährdeten Bereiche, sowie die Grundwasserschutzzonen und -areale ausscheiden und diese auf einer Gewässerschutzkarte aufführen.

# 2 Gewässerschutzkarte

Die Gewässerschutzkarte ist ein wichtiges Instrument um den flächendeckenden Schutz sicher zu stellen und um die gesetzlichen Vorgaben umzusetzen. Die Karte unterteilt das Kantonsgebiet in Abhängigkeit ob Grundwasser vorhanden ist oder nicht. Je näher man sich bei einer Trinkwasserfassung befindet, desto höher steigt das Risiko einer Verunreinigung und desto grösser werden die Einschränkungen für die Bodennutzung. Die Gewässerschutzkarte umfasst folgende Elemente (siehe Abbildung unten):

- > Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3
- > provisorische Grundwasserschutzzonen S0
- > Grundwasserschutzareale
- > Gewässerschutzbereiche Au und Ao
- > Zuströmbereiche Zu und Zo
- > übrige Bereiche üB



---

## 2.1 Grundwasserschutzzonen und-areale

### ■ Zone S1 (Fassungsbereich)

Sie umfasst die Fassung selbst und die direkt angrenzenden Flächen (aufgelockerter Bereich). Sie sollte dem Fassungsbesitzer gehören. Sie soll verhindern:

- > dass ein Schadstoff direkt in die Fassung gelangen kann;
- > dass die Installationen beschädigt werden.

Bei Karst- und Kluftgesteinsgrundwasser umfasst sie ebenfalls andere Gebiete, wenn diese eine hohe Vulnerabilität aufweisen (z. B. Dolinen).

### ■ Zone S2 (Engere Schutzzone)

Sie soll verhindern:

- > dass Keime und Viren, sowie gefährliche Flüssigkeiten wie Heizöl in die Wasserfassung gelangen;
- > dass das Grundwasser durch Grabungen und unterirdische Arbeiten verunreinigt, und dass die natürliche Filterwirkung des Bodens und Untergrundes verringert wird;
- > dass Schadstoffe in hoher Konzentration zur Fassung gelangen;
- > dass der Grundwasserzufluss durch unterirdische Anlagen behindert wird.

Bei Lockergesteinsgrundwasser wird sie so dimensioniert, dass die Fließdauer des Grundwassers vom äusseren Rand der Zone S2 bis zur Grundwasserfassung mindestens zehn Tage beträgt, oder dass der Abstand von der Zone S1 bis zum äusseren Rand der Zone S2 in Zuströmrichtung mindestens 100 m beträgt.

### ■ Zone S3 (Weitere Schutzzone)

Sie bildet einen Schutz gegen Anlagen und Aktivitäten, welche ein grosses Risiko für das Grundwasser darstellen. Die Zone S3 soll gewährleisten, dass bei unmittelbar drohenden Gefahren (z. B. bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen) ausreichend Zeit und Raum für die erforderlichen Massnahmen zur Verfügung stehen. Bei Lockergesteinsgrundwasser ist sie generell doppelt so gross wie die Zone S2.

### ■ Zone S0 (provisorische Schutzzone)

Sie bildet einen provisorischen Schutz von wichtigen Fassungen, für welche noch keine Studie zur Ausscheidung der Zonen S1, S2 und S3 durch ein hierfür spezialisiertes Büro gemacht wurde.

### ■ Grundwasserschutzareal

Es handelt sich um ein Schutzareal für Grundwasservorkommen, welche im Moment noch nicht, aber allenfalls in der Zukunft genutzt werden. In einem Schutzareal ist es verboten zu bauen oder raumplanerisch so einzugreifen, dass ein Bau einer zukünftigen Wasserfassung nicht mehr möglich wäre.

## 2.2 Gewässerschutzbereiche

### ■ Gewässerschutzbereich Au

Er umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete.

### ■ Gewässerschutzbereich Ao

Er umfasst das oberirdische Gewässer und dessen Uferbereiche, welche ein nutzbares Grundwasservorkommen speisen oder einer Trinkwasserfassung dienen.

### **Zuströmbereich Zu** (in Vorbereitung)

Er hat zum Zweck die Qualität eines gefassten Grundwassers zu verbessern. Er umfasst den Bereich in dem sich ca. 90 % des Grundwassers Neubildet, welches sich in der Fassung wiederfindet.

### **Zuströmbereich Zo** (in Vorbereitung)

Er hat zum Zweck die Qualität eines Oberflächengewässers zu verbessern.

### **Übrige Bereiche üB**

Der Rest des Gebietes, welcher nicht in eine der oben genannten Kategorien eingeteilt werden kann, formt die übrigen Bereiche. In diesem Bereich gibt es keine besonderen Vorschriften zum Gewässerschutz. Die generellen Bestimmungen der Gewässerschutzgesetzgebung, wie die Sorgfaltspflicht oder ein generelles Verbot Wasser zu verunreinigen, müssen jedoch auch hier eingehalten werden.

NB Die Erdsonden werden systematisch im Rahmen einer Baubewilligung begutachtet, unabhängig in welchem Gewässerschutzbereich sie sich befinden.

## **2.3 Kriterien zur Festlegung des Gewässerschutzbereichs Au**

Der Bereich Au umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete. Ein Grundwasservorkommen gilt als nutzbar, wenn es zu Trinkwasserzwecken verwendet werden kann. Folgende zwei Kriterien zur Qualität und Quantität müssen erfüllt sein:

- > Die Wasserqualität muss, eventuell nach Anwendung einfacher Aufbereitungsverfahren, die Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung einhalten;
- > Die Ergiebigkeit des Grundwassers muss, bei einer nachhaltigen Nutzung, einen Beitrag zur regionalen oder kommunalen Versorgung leisten können oder wesentlich zur Speisung eines stromabwärts liegenden nutzbaren Grundwasservorkommens beitragen.

Um festlegen zu können ob ein Gebiet ein potentiell nutzbares Grundwasservorkommen enthält, wurde mit Hilfe der folgenden Daten ein konzeptuelles Model erstellt:

- > Landeskarten 1 : 25'000
- > Geologischer Atlas 1 : 25'000
- > Hydrogeologische Karten 1 : 100'000
- > Kantonales Inventar der Wasserentnahmen, Grundwasservorkommen und Quellhorizonte (öffentliche Gewässer)
- > Wasserversorgungsatlas : gefasste Quellen und Grundwasservorkommen
- > Digitales Höhenmodell DHM)

Die lokalen geologischen Verhältnisse spielen bei dieser Festlegung eine äusserst wichtige Rolle.

In gewissen Fällen wird, um festlegen zu können, ob es sich um ein nutzbares Grundwasservorkommen handelt, eine Studie an ein in hydrogeologischen Fragen spezialisiertes Büro vergeben.

Grundsätzlich werden folgende drei Grundwasserleiter-Typen unterschieden:

- > Grundwasservorkommen in Lockergestein;
- > Grundwasservorkommen in Karstgestein;
- > Grundwasservorkommen in Kluftgestein.

---

Die grössten Grundwasservorkommen in der Schweiz finden sich in durch Gletscher geformte Mulden (Täler), welche mit Lockergestein (Sand, Kies, usw.) aufgefüllt wurden. In verkarsteten Kalksteinen können sich ebenfalls grosse Grundwasservorkommen finden, welche jedoch häufig anfällig auf Verunreinigungen sind, weil die Filterwirkung des Bodens und Untergrundes zu wenig effektiv ist. Die Kluftgesteine können auch interessante Grundwasservorkommen formen, die Speicherkapazität ist jedoch häufig eher begrenzt.

## 2.4 Konzeption der Karte

Die Gewässerschutzkarte wird regelmässig aktualisiert, unter Berücksichtigung der neusten hydrogeologischen Erkenntnisse.

Die Bereiche und Zonen sind auf der Karte folgendermassen aufgeteilt:

- > Die Zone S1 überlagert sich der Zone S2, welche sich wiederum der Zone S3 überlagert.
- > Die Grundwasserschutzzone und -areale sind ein Teil des Gewässerschutzbereiches Au.
- > Der Zuströmbereich Zu erstreckt sich normalerweise über dem Bereich Au, kann je nach Situation aber auch bis über die übrigen Bereiche reichen.

## 3 Gesetzliche Grundlagen

---

### Art. 19 Abs. 1 GSchG - Gewässerschutzbereiche

<sup>1</sup> Die Kantone teilen ihr Gebiet nach der Gefährdung der ober- und der unterirdischen Gewässer in Gewässerschutzbereiche ein. Der Bundesrat erlässt die erforderlichen Vorschriften.

### Art. 20 GSchG - Grundwasserschutzzone

<sup>1</sup> Die Kantone scheiden Schutzzone für die im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen und – anreicherungsanlagen aus; sie legen die notwendigen Eigentumsbeschränkungen fest.

<sup>2</sup> Die Inhaber von Grundwasserfassungen müssen:

- > die notwendigen Erhebungen für die Abgrenzung der Schutzzone durchführen;
- > die erforderlichen dinglichen Rechte erwerben;
- > für allfällige Entschädigungen von Eigentumsbeschränkungen aufkommen.

### Art. 21 GSchG - Grundwasserschutzareal

<sup>1</sup> Die Kantone scheiden Areale aus, die für die künftige Nutzung und Anreicherung von Grundwasservorkommen von Bedeutung sind. In diesen Arealen dürfen keine Bauten und Anlagen erstellt oder Arbeiten ausgeführt werden, die künftige Nutzungs- und Anreicherungsanlagen beeinträchtigen könnten.

<sup>2</sup> Die Kantone können Entschädigungen von Eigentumsbeschränkungen auf die späteren Inhaber von Grundwasserfassungen und Anreicherungsanlagen überwälzen.

### Art. 29 GSchV - Bezeichnung von Gewässerschutzbereichen sowie Ausscheidung von Grundwasserschutzzone und -arealen.

<sup>1</sup> Die Kantone bezeichnen bei der Einteilung ihres Gebiets in Gewässerschutzbereiche (Art. 19 GSchG) die besonders gefährdeten und die übrigen Bereiche. Die in Anhang 4 Ziffer 11 beschriebenen besonders gefährdeten Bereiche umfassen:

- a. den Gewässerschutzbereich Au zum Schutz nutzbarer unterirdischer Gewässer
- b. den Gewässerschutzbereich Ao zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer, wenn dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung eines Gewässers erforderlich ist;

- 
- c. den Zuströmbereich Zu zum Schutz der Wasserqualität bei bestehenden und geplanten, im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen, wenn das Wasser durch Stoffe verunreinigt ist, die nicht genügend abgebaut oder zurückgehalten werden, oder wenn die konkrete Gefahr einer Verunreinigung durch solche Stoffe besteht (in Vorbereitung);
  - d. den Zuströmbereich Zo zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer, wenn das Wasser durch abgeschwemmte Pflanzenschutzmittel oder Nährstoffe verunreinigt ist (in Vorbereitung).

<sup>2</sup> Sie scheidern zum Schutz der im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen und -anreicherungsanlagen die in Anhang 4 Ziffer 12 umschriebenen Grundwasserschutz-zonen (Art. 20 GSchG) aus. Sie können Grundwasserschutz-zonen auch für geplante, im öffentlichen Interesse liegende Fassungen und Anreicherungsanlagen ausscheiden, deren Lage und Entnahmemenge feststehen.

<sup>3</sup> Sie scheidern zum Schutz von zur Nutzung vorgesehenen unterirdischen Gewässern die in Anhang 4 Ziffer 13 umschriebenen Grundwasserschutz-areale (Art. 21 GSchG) aus.

<sup>4</sup> Sie stützen sich bei der Bezeichnung von Gewässerschutz-bereichen sowie bei der Ausscheidung von Grundwasserschutz-zonen und -arealen auf die vorhandenen hydrogeologischen Kenntnisse; reichen diese nicht aus, sorgen sie für die Durchführung der erforderlichen hydrogeologischen Abklärungen.

#### **Auskunft**

—

#### **Amt für Umwelt AfU**

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, [www.fr.ch/sen](http://www.fr.ch/sen)

Geoportal : <http://map.geo.fr.ch>

**Oktober 2015**