

AFU173

# Bauten und Anlagen in Grundwassergebieten

Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub>

## 1 Ausgangslage

---

Grundwasser als unterirdischer Teil des Wasserkreislaufs ist von grosser Bedeutung für die heutige und künftige Trink- und Brauchwasserversorgung. Eingriffe in den Untergrund im Bereich nutzbarer Vorkommen stellen eine Gefahr für das Grundwasser dar. Deshalb sind hier besondere Schutzvorkehrungen notwendig, um eine Beeinträchtigung des Grundwassers bezüglich Menge und Qualität zu vermeiden.

## 2 Geltungsbereich

---

Dieses Merkblatt gilt für die Planung (Kap. 3) und Realisierung (Kap. 4 bis 6) von Bauten und Anlagen im Bereich nutzbarer Grund- und Quellwasservorkommen sowie im Einzugsgebiet von Trinkwasserfassungen. In Grundwasserschutzzonen und -arealen (Zonen S) gelten zusätzliche Anforderungen (u.a. Merkblatt AFU001). Allenfalls erforderliche, weitere umweltrechtliche Auflagen bleiben vorbehalten.

## 3 Grundwasserschutztechnische Abklärungen bei der Planung von Bauten und Anlagen

---

### 3.1 Grundwasser- und Untergrundverhältnisse

Anhand der Gewässerschutzkarte und der Grundwasserkarte ist eine erste Beurteilung des Vorhabens vorzunehmen. Reichen die Kartengrundlagen und die örtlichen Kenntnisse über die Untergrundverhältnisse für die Beurteilung nicht aus, sind unter Bezug eines geologischen Büros und im Einvernehmen (ggf. Bewilligung) mit dem Amt für Umwelt und Energie (AFU) zusätzliche hydrogeologische Untersuchungen (z.B. Sondierbohrungen, Baggerschlitze) durchzuführen (Art. 32 Abs. 3 GSchV).

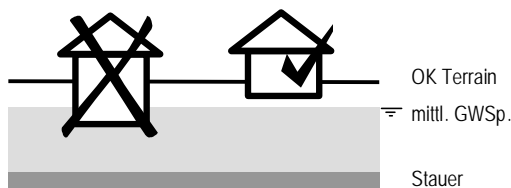
Je nach Vorhaben sind dabei in einem hydrogeologischen Bericht insbesondere folgende Fragen zu klären:

- Lage des Grundwasserspiegels (mittlerer und höchstmöglicher);
- Lage des Baukörpers bezüglich des Grundwasserspiegels sowie Beurteilung allfälliger Wasserhaltungsmassnahmen (z.B. vorübergehende Absenkung des Grundwasserspiegels);
- Art der Baugrubenumschliessung sowie der Fundation;
- Umströmnachweis für notwendige Einbauten unter den mittleren Grundwasserspiegel (Anhang 4 Ziff. 211 Abs. 2 GSchV);
- Abklärung der Versickerungsmöglichkeit (u.a. anhand des Zustandsberichts Versickerung des Generellen Entwässerungsplans [GEP]) und gegebenenfalls Festlegung der geeigneten Anlage (Art. 7 Abs. 2 GSchG);
- Abklärungen über Belastungen des Untergrundes mit Schadstoffen, falls das Grundstück im Verdachtsflächenkataster oder im Kataster der belasteten Standorte eingetragen ist. Auskunft erteilt die Sektion Abfall und Rohstoffe im AFU.

### 3.2 Einbauten unter den mittleren Grundwasserspiegel

Unter dem mittleren Grundwasserspiegel dürfen grundsätzlich keine Bauten und Anlagen (z.B. Untergeschosse, Kanäle, Pfahlwände, Injektionen, Untergrundverdichtungen) erstellt werden. Das AFU kann in begründeten Fällen Ausnahmegewilligungen erteilen. Vorgängig ist durch eine ausgewiesene Fachperson der Umströmnachweis unter Berücksichtigung der Durchflusskapazitäten des Grundwasserleiters vor und nach Erstellung des Bauwerks zu erbringen.

Bauten und Anlagen müssen über dem mittleren Grundwasserspiegel (GWSp.) liegen.



### 3.3 Nutzungen des Grundwassers und vorübergehende Grundwasserspiegelabsenkungen

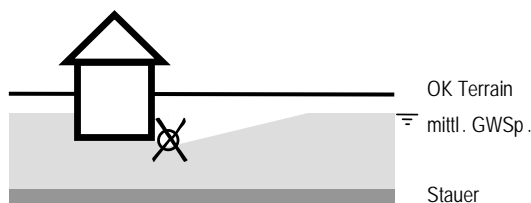
Nutzungen des Grundwassers (z.B. Trink-, Brauch- oder Kühlwasserbezüge; Wärmenutzungen, einschliesslich Erdwärmesonden und Energiepfähle) sowie vorübergehende Grundwasserspiegelabsenkungen bedürfen einer Bewilligung des AFU oder einer Konzession des Baudepartementes. Allenfalls bestehende Nutzungsanlagen im Einflussbereich des Vorhabens sind zu berücksichtigen. Auskunft erteilt die Sektion Gewässernutzung und Grundwasser im AFU.

## 4 Massnahmen zum Schutz des Grundwassers bei der Realisierung von Bauten und Anlagen

### 4.1 Baukörper im Grundwasser

- Das Abdrainieren von Grundwasser (z.B. mittels Sickerleitungen oder Pumpschächten) ist unzulässig, d.h. der Baukörper ist im gesamten Bereich des Grundwasserleiters dicht auszuführen.
- Für Bauten unter dem mittleren Grundwasserspiegel sind geeignete bauliche Massnahmen zur Erhaltung der Durchflusskapazität gemäss Ausnahmegewilligung des AFU, gestützt auf den Vorschlag des geologischen Büros, zu treffen.

Abdrainieren von Grundwasser mit Sickerleitungen u.Ä. ist unzulässig.



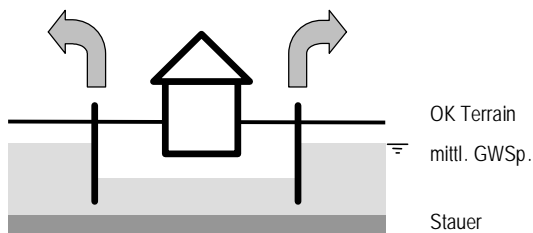
### 4.2 Baumaterialien im Bereich des Grundwassers

- Es dürfen nur solche Materialien (Fugenabdichtungen, Beschichtungen, Zusatzstoffe usw.) verwendet werden, die keine Schadstoffe ins Grundwasser abgeben.

### 4.3 Hinterfüllung von Baugruben

- Die Hinterfüllung ist direkt nach Beendigung der Tiefbauarbeiten bzw. Fertigstellung der Untergeschosse durchzuführen. Es darf dafür nur unverschmutztes Aushubmaterial (gemäss Aushubrichtlinie) aus der Baugrube verwendet werden. Auf die Wiederherstellung einer gleichwertigen schützenden Deckschicht über dem Grundwasserleiter ist besonders zu achten.
- Baugrubenabschlüsse (Spundwände, dichte Böschungssicherungen usw.) sind grundsätzlich zu entfernen. Sie dürfen kein Hindernis für das Grundwasser bilden.

Baugrubenabschlüsse wie Spundwände u.Ä. sind nach Bauende zu entfernen.



#### 4.4 Recyclingbaustoffe

- Recyclingbaustoffe in loser Form wie Mischabbruch-, Betongranulat oder Recycling-Kiessand dürfen keinen direkten Kontakt zum Grundwasser haben (Abstand zum Grundwasserspiegel mindestens 2 m). Die Schichtstärke darf 2 m nicht überschreiten. Die Auswaschung muss mit geeigneten dichten Deckschichten verhindert werden.
- Die Verwendung von Recyclingbaustoffen für Sicker- und Drainageschichten ist nicht gestattet.
- Massgebend für den Einbau von Recyclingbaustoffen ist die "Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle" des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).

#### 4.5 Abwasseranlagen

- Abwasseranlagen (Schmutzwasserleitungen, Schächte usw.) sind so zu erstellen, dass Dichtheitsprüfungen durchgeführt werden können.
- Die Dichtheit von Abwasseranlagen ist vor deren Inbetriebnahme zu prüfen. Die Kontrollen sind periodisch zu wiederholen (in der Regel alle 10 bis 20 Jahre).
- Massgebend sind die Schweizer Norm SN 592000 (Liegenschaftsentwässerung) und die SIA-Norm 190 (Kanalisationen) sowie die VSA-Richtlinie "Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen".

#### 4.6 Versickerungsanlagen

- Das Versickern lassen von nicht verschmutztem Abwasser (z.B. Dachwasser, Zufahrten, Wege) hat über eine bewachsene Bodenschicht (z.B. Entwässerung über die Schulter, humusierete Mulde) zu erfolgen. Für Anlagen, welche die bewachsene Bodenschicht umgehen (z.B. Sickerschächte), ist eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung erforderlich.
- Die Sohle der Versickerungsanlage muss mindestens 1 m über dem jährlichen Grundwasser-Höchststand liegen.
- Für Dimensionierung und Ausführung sind die VSA-Richtlinie zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten (Regenwasserentsorgung) sowie die Wegleitung "Entwässerung von Verkehrswegen" des BUWAL (heute BAFU) zu beachten.

#### 4.7 Zusätzliche Massnahmen bei erhöhtem Gefährdungspotenzial

- Bei erhöhtem Gefährdungspotenzial (z.B. bei grossen Mengen wassergefährdender Stoffe oder erheblichen Eingriffen in den Untergrund sowie nahe gelegenen Trinkwasserfassungen) sind besondere Massnahmen (z.B. spezielle Schutzmassnahmen/-bauwerke, Rückhaltmassnahmen für Löschwasser, Überwachung von Grundwasserspiegel und -qualität, hydrogeologische Begleitung der Bauarbeiten) notwendig. Diese werden durch die zuständige Fachstelle in der gewässerschutzrechtlichen Bewilligung im Einzelfall festgelegt.

## 5 Besondere Vorkommnisse

---

Unfälle mit wassergefährdenden Flüssigkeiten oder Stoffen sind den Ereignisdiensten (Feuerwehr, Polizei) unverzüglich zu melden. Bei unerwarteten Wassereintritten in die Baugrube ist das AFU zu benachrichtigen.

## 6 Sorgfaltspflicht

---

Im Bereich nutzbarer Grundwasservorkommen gilt die Sorgfaltspflicht gemäss Art. 3 GSchG in besonderem Masse. Es sind alle Vorkehrungen zu treffen, um eine Verunreinigung des Grundwassers zu vermeiden.

## 7 Gesetzliche Grundlagen, Richtlinien und Normen

---

Die im Merkblatt aufgeführten Bestimmungen stellen eine Auswahl der wichtigsten Vorschriften dar. Im Einzelfall sind die nachstehenden Grundlagen beizuziehen:

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (SR 814.20; Gewässerschutzgesetz, abgekürzt GSchG)
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (SR 814.01; Umweltschutzgesetz, abgekürzt USG)
- Gewässerschutzverordnung (SR 814.201; abgekürzt GSchV)
- Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (SR 814.81; Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, abgekürzt ChemRRV)
- Gesetz über die Gewässernutzung (sGS 751.1; abgekürzt GNG) und zugehörige Verordnungen (sGS 751.11 und 751.12)
- Vollzugsgesetz zur eidgenössischen Gewässerschutzgesetzgebung (sGS 752.2; abgekürzt GSchVG)
- Verordnung zum Vollzugsgesetz zur eidgenössischen Gewässerschutzgesetzgebung (sGS 752.21; abgekürzt GSchVV)
- Wegleitung Grundwasserschutz; BUWAL (heute BAFU), 2004
- Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle; BAFU, 2. aktualisierte Auflage 2006
- Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie); BUWAL (heute BAFU), Juni 1999
- Schweizer Norm (SN 592000): Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung, herausgegeben vom Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) und vom Schweizerischen Spenglermeister- und Installateur-Verband (SSIV); Ausgabe 2002
- SIA-Norm 190: Kanalisationen; Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), Ausgabe 2000
- Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen; VSA, 2002
- Richtlinie zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten (Regenwasserentsorgung); VSA, November 2002
- Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen, Wegleitung; BUWAL (heute BAFU), 2002