



Merkblatt AFU 173

Bauten und Anlagen in Grundwassergebieten

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. In der Regel sind diese Gebiete in der Gewässerschutzkarte dem Gewässerschutzbereich A_u zugewiesen.

2. Geltungsbereich

Dieses Merkblatt gilt für die Planung (Ziff. 3) und Realisierung (Ziff. 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. Schutzzonenreglement, Merkblatt AFU 001). 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 Beizug eines geologischen Büros und im Einvernehmen, gegebenenfalls mit Bewilligung der zuständigen kantonalen Stelle zusätzliche hydrogeologische Untersuchungen durchzuführen (z.B. Sondierbohrungen, Baggerschlitze; vgl. Art. 32 Abs. 3 GSchV). Für allgemeine Fragen oder betreffend Grundwassernutzung steht Ihnen das Amt für Wasser und Energie (AWE), Abteilung Grundwasser zur Verfügung. Für Bauvorhaben von Industrie und Gewerbe, der Landwirtschaft oder bei Altlastenabklärungen wenden Sie sich bitte an das Amt für Umwelt (AFU).

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 Foundation;
- Umströmungsnachweis für notwendige Einbauten unter den mittleren Grundwasserspiegel (Anhang 4 Ziff. 211 Abs. 2 GSchV; siehe auch Ziff. 3.2);
- Abklärung der Versickerungsmöglichkeit (u.a. anhand Zustandsbericht 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 Kataster der belasteten Standorte eingetragen ist. Auskunft erteilt die Sektion Boden und Altlasten 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. Die zuständige kantonale Stelle (AFU bzw. AWE) kann Ausnahmen bewilligen, wenn stichhaltige Gründe vorliegen und Massnahmen zur Minimierung des Eingriffs getroffen werden. Die Durchflusskapazität des Grundwasserleiters darf dabei im Vergleich zum natürlichen Zustand um höchstens 10 Prozent vermindert werden. Dies ist durch eine ausgewiesene Fachperson mit einem Umströmungsnachweis nachvollziehbar darzulegen. Soweit möglich sind Kompensationsmassnahmen vorzusehen.

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



3.3. Nutzungen des Grundwassers und vorübergehende Grundwasserabsenkungen

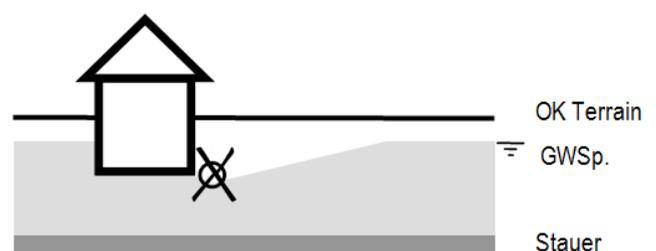
Nutzungen des Grundwassers (z.B. Trink-, Brauch- oder Kühlwasserbezüge; Wärmenutzungen, einschliesslich Erdwärmesonden und Energiepfähle) sowie vorübergehende Absenkungen des Grundwasserspiegels bedürfen einer kantonalen Bewilligung oder einer Konzession des Bau- und Umweltdepartementes. Allenfalls bestehende Nutzungsanlagen im Einflussbereich des Vorhabens sind zu berücksichtigen. Auskunft erteilt die Abteilung Grundwasser im AWE.

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 ausnahmsweise zulässige Bauten unter dem mittleren Grundwasserspiegel sind geeignete bauliche Massnahmen zur Erhaltung der Durchflusskapazität gemäss gewässerschutzrechtlicher Bewilligung zu treffen. Diese stützen sich in der Regel auf den Vorschlag des geologischen Büros.

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



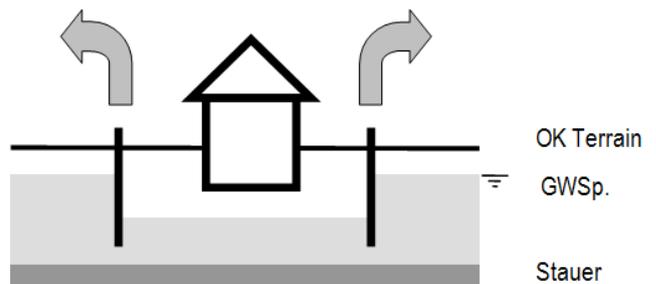
4.2. Baumaterialien im Bereich des Grundwassers

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 Modul Bauabfälle) 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- oder Betongranulat und 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 592 000 (Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung), die SIA-Norm 190 (Kanalisationen) sowie die VSA-Richtlinie Dichtheitsprüfungen von Abwasserreinigungsanlagen.

4.6. Versickerungsanlagen

Das Versickernlassen 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 biologisch aktive Bodenschicht umgehen (z.B. Sickerschächte), und für grössere Anlagen generell 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 Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter des Verbandes Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) und das Merkblatt AWE 184 «Regenwasserentsorgung» 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

**Amt für Umwelt
Amt für Wasser und Energie**

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 der Feuerwehr und der Polizei unverzüglich zu melden. Bei unerwarteten Wassereintritten in die Baugrube ist das AFU bzw. AWE 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. Haftung

Für Schäden, die infolge von Kanalisationsrückstau, Grundwasseranstieg oder undichter Gebäudekonstruktion entstanden sind, sieht das Gesetz über die Gebäudeversicherung keine Deckung vor. Solche Schäden sind grundsätzlich vorhersehbar und können mit vorbeugenden baulich-technischen Massnahmen verhindert werden.

8. 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) und zugehörige Verordnung (sGS 752.21; abgekürzt GSchVV)
- Wegleitung Grundwasserschutz; BUWAL (heute BAFU), 2004
- Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle; BAFU, 2006
- Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial – Teil des Moduls Bauabfälle der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA); BAFU, 2021
- Schweizer Norm SN 592 000, Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung; VSA und Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband (suissetec), 2012
- SIA-Norm 190, Kanalisationen; Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), 2017
- Richtlinie Dichtheitsprüfungen von Abwasserreinigungsanlagen; VSA, 2002
- Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter; VSA, 2019