

Bau-, Verkehrs-
und Energiedirektion
des Kantons Bern

Direction des travaux
publics, des transports
et de l'énergie
du canton de Berne

Reiterstrasse 11, 3011 Bern
Telefon 031 633 38 11
Telefax 031 633 38 50
e-mail info.awa@bve.be.ch
Internet www.be.ch/awa

Gesetzliche Grundlagen

- Gewässerschutzgesetz (GSchG) vom 24.01.1991, Art. 19 und 43
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28.10.1998, Art. 32 und Anhang 4
- Kantonale Gewässerschutzverordnung (KGV) vom 24.03.1999, Art. 26
- Koordinationsgesetz (KoG) Art. 4 und 5

Bewilligungstatbestände

Gemäss Kantonaler Gewässerschutzverordnung (KGV) Art. 26 ist u.a. für folgende Vorhaben eine Gewässerschutzbewilligung erforderlich:

- Freilegen des Grundwassers, Grundwasserabsenkungen
- Bauten unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels
- Spezialtiefbauarbeiten im Grundwasserbereich
- Ab- und Umleiten von Gewässern

Bauvorhaben in Grundwasserschutzzonen

Für Bauvorhaben in Grundwasserschutzzonen und -arealen gelten die Bestimmungen des jeweiligen Schutzzonenreglements sowie die weiteren bundesrechtlichen Bestimmungen (Gewässerschutzverordnung GSchV Anhang 4, Ziffer 22). In der Weiteren Schutzzone (Zone S3) sind keine Bauten zulässig, die den Grundwasserleiter tangieren oder die schützende Deckschicht wesentlich vermindern. In der Engeren Schutzzone (Zone S2) und im Fassungsgebiet (Zone S1) besteht u.a. ein generelles Bau- und Grabungsverbot.

Bauvorhaben im Gewässerschutzbereich A_U

Gemäss Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998, Anhang 4, Ziffer 211, Abs. 2, **dürfen im Gewässerschutzbereich A_U keine Anlagen erstellt werden, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen. Die Behörde kann Ausnahmen bewilligen, soweit die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 Prozent vermindert wird.**

Der Nachweis für das Einhalten der 10 Prozent Regel hat gemäss den im Folgenden beschriebenen Fällen 3 bis 5 zu erfolgen. Er ist zusammen mit einem hydrogeologischen Gutachten als Beilage mit dem Baugesuch einzureichen. Es wird empfohlen, grössere Bauvorhaben möglichst frühzeitig mit dem Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern (AWA), Fachbereich Grundwasser und Altlasten, vorzubesprechen.

Gesuchseingabe

Gesuche für die erwähnten Vorhaben sind im Rahmen des ordentlichen Bauverfahrens zusammen mit dem Baugesuchsformular 1.0, dem Zusatzformular "BiG Bauten im Grundwasser und Grundwasserabsenkungen" sowie den notwendigen Unterlagen zu Händen des Amtes für Wasser und Abfall des Kantons Bern (AWA) **im Doppel** bei der Gemeinde einzureichen.

Allgemeine Auflagen

Es dürfen nur Baustoffe und Materialien (z.B. Fugenabdichtungen, Beschichtungen, Zusatzstoffe etc.) verwendet werden, welche keine Schadstoffe in das Grundwasser abgeben.

Durch die im Grundwasser verbleibenden Bauteile dürfen weder ein Aufstau noch wesentliche Veränderungen der natürlichen Strömungsverhältnisse entstehen. Dazu sind wenn nötig geeignete Massnahmen (Einbau von Umlaufdrainagen und/oder Querriegeln etc.) vorzusehen.



Alle Bauten unter dem höchsten Grundwasserspiegel müssen zwingend wasserdicht erstellt werden. Die Planung und Ausführung sämtlicher Arbeiten im Zusammenhang mit Bauten im Grundwasser und Grundwasserabsenkungen müssen von einer qualifizierten Fachperson überwacht und begleitet werden.

Baugrubenabschlüsse

Im Gewässerschutzbereich A_U ist möglichst auf Baugrubenabschlüsse zu verzichten, oder es sind temporäre Abschlüsse zu wählen. Geeignet sind rückziehbare Spundwände oder Rühlwände, deren Ausfachungen unterhalb des höchsten Grundwasserspiegels wieder entfernt bzw. perforiert werden. Nagelwände, Schlitzwände, Pfahlwände und verlorene Spundwände unterhalb des maximalen Grundwasserspiegels sind nicht zulässig.

Sickerbeton darf nur über den wasserführenden Bodenschichten eingesetzt werden.

Bodenveränderungen / Anker / Pfählungen

Verfahren, welche die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters beeinträchtigen, sind grundsätzlich nicht gestattet. Dazu gehören u.a. Bodenveränderungen (Rütteldruckverfahren und Bodenstabilisierungen mit hydraulischen Bindemitteln), Injektionspfählungen, Hochdruckinjektionen und Ankerlagen.

Einzelne Anker, deren Injektionsbereiche im Grundwasser liegen, können allenfalls als Sackanker zugelassen werden.

Bei der Wahl des Pfahltyps sind vorfabrizierte Pfähle gegenüber Ortbetonpfählen (Bohr- und Mikropfähle etc.) vorzuziehen.

Es dürfen nur Zusatzmittel verwendet werden, die das Grundwasser nicht verunreinigen. Diesbezüglich ist vom Hersteller ein Unbedenklichkeitsnachweis zu verlangen.

Hinterfüllungen

Alles aussenliegende Schalungsmaterial muss vor dem Ziehen der Spundwände oder vor Einbringung der Hinterfüllung entfernt werden. Press-Spanplatten oder andere nicht inerte Materialien als verlorene Schalung zwischen Spundwänden und Betonmauern sind untersagt.

Die Verwendung eines inerten Materials als Trennschicht, wie z.B. eines dickwandigen Geotextils (Produktebeispiele: Teguplast, Enkadrain CK oder gleichwertige Materialien) ist gestattet.

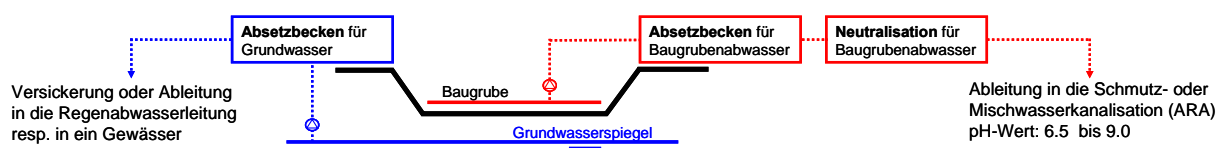
Hinterfüllungen unterhalb des Höchstgrundwasserspiegels sind ausschliesslich mit natürlichem, unvermischtem kiesig-sandigem Material auszuführen. Das Verwenden von Bauabfällen und verunreinigten Materialien als Hinterfüll- oder Auffüllmaterial in der Baugrube ist verboten.

Baustellenentwässerung

Die SIA/VSA-Empfehlung 431 "Entwässerung von Baustellen" ist zu beachten.

Gefördertes, [unverschmutztes Grundwasser](#) soll möglichst wieder versickert werden. Kleinere Wassermengen aus Grundwasserabsenkungen können auch einer Regenabwasserleitung oder direkt einem Vorfluter zugeleitet werden, sofern nicht andere Belange (z.B. des Naturschutzes, Rechte Dritter) entgegenstehen. Ohne Ausnahmegenehmigung des AWA darf es nicht in die Schmutz- oder Mischwasserkanalisation eingeleitet werden.

Das [Baugrubenabwasser](#) ist über eine entsprechende Vorbehandlung (Absetzbecken, Neutralisation) nach Absprache mit der Gemeinde in die Schmutz- oder Mischwasserkanalisation (ARA) einzuleiten. Anfallendes zementhaltiges Waschabwasser von Krankübeln, Umschlaggeräten etc. ist dem Betonwerk zurückzuführen oder vor der Ableitung (ARA) zu neutralisieren. Neutralisationsanlagen sind bewilligungspflichtig (durch AWA, Fachbereich Industrie und Gewerbe).



Sickerleitungen / Hangwasser / Quellwasser

Im Bereich nutzbarer Grundwasservorkommen sowie ihrer Randgebiete und im Einzugsgebiet von Quellen dürfen Sickerleitungen nur deutlich über dem höchsten Grundwasserspiegel verlegt werden.

Grundsätzlich soll kein Sicker- und Hangwasser gefasst und dauernd abgeleitet werden. Es soll prinzipiell im Boden verbleiben und muss mit Hilfe von Sickerteppichen, Dükern und Hinterfüllungen aus durchlässigem, kiesig-sandigem Material unter oder neben Gebäuden durchgeleitet und versickert werden. Die betroffenen Baukörper sind wasserdicht zu erstellen.

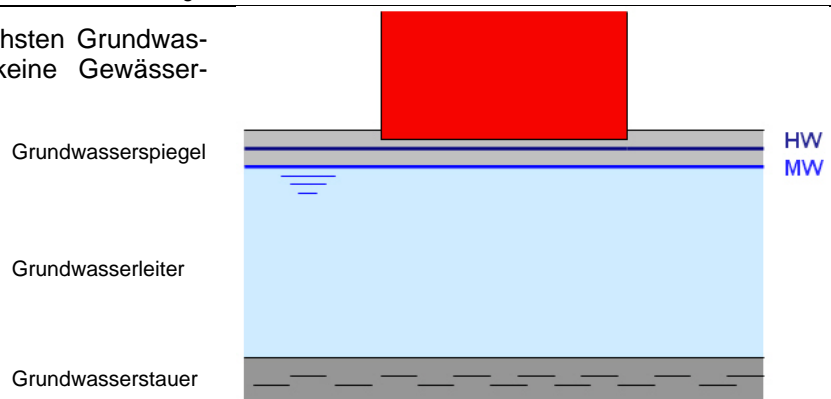
Ausserhalb nutzbarer Grund- und Quellwasservorkommen sowie deren Randgebiete kann das AWA in begründeten Ausnahmefällen Sickerleitungen bzw. Drainagen zur Verhinderung terrainnaher Grundwasserspiegel, Hanginstabilitäten etc. bewilligen. Permanente Ableitungen sind bewilligungspflichtig und benötigen eine Gewässerschutzbewilligung des AWA.

Bewilligungspraxis und Nachweise für Bauten im Grundwasser

Bauhilfsmassnahmen und Fundationen, welche die Durchflusskapazität des Grundwasserleiters zusätzlich zum Bauwerk bleibend beeinträchtigen, sind unerwünscht und werden in der Regel nicht bewilligt.

Fall 1 Gilt für die Gewässerschutzbereiche A_U und B

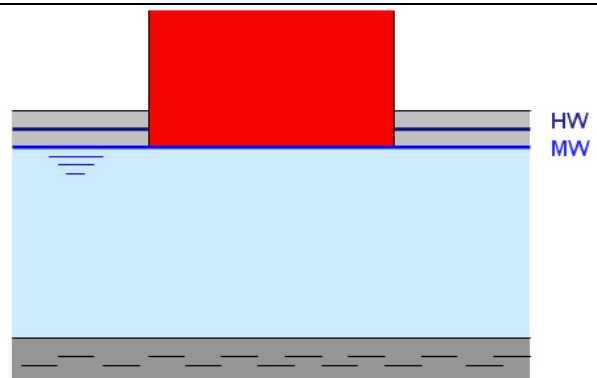
Bauvorhaben oberhalb des höchsten Grundwasserspiegels (HW) benötigen keine Gewässerschutzbewilligung.



HW: Höchstmöglicher Grundwasserspiegel
MW: Mittlerer Grundwasserspiegel

Fall 2 Gilt für die Gewässerschutzbereiche A_U und B

Bauvorhaben bis zum langjährigen Mittelwasserspiegel (MW) benötigen, sofern das Freilegen des Grundwasserspiegels nicht ausgeschlossen werden kann, eine Gewässerschutzbewilligung.



In den Gewässerschutzbereichen A_U und B benötigen Bauvorhaben unterhalb des langjährigen mittleren Grundwasserspiegels (MW) in jedem Falle eine Gewässerschutzbewilligung des AWA.

Generelle Bemerkungen zu den Fällen 3 bis 5

Im Gewässerschutzbereich A_U benötigen Einbauten unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels eine Ausnahmebewilligung des AWA. Dazu ist nachzuweisen, dass die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 Prozent abgemindert wird. Allfällige Ersatzmassnahmen können berücksichtigt werden.

Für den Nachweis der Durchflusskapazität ist der massgebende Gebäudeschnitt immer senkrecht zur Grundwasserfliessrichtung anzunehmen. Dabei sind allfällige Pfahlagen ebenfalls zu berücksichtigen.

Fall 3 Gilt für den Gewässerschutzbereich A_U

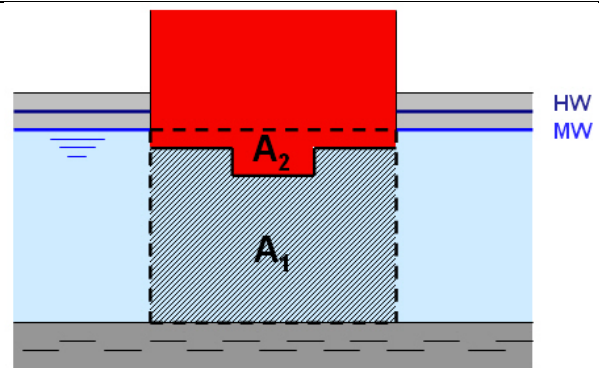
Nachweis für eine Ausnahmebewilligung bei Bauten mit Flachfundation.

Der Durchlässigkeitsbeiwert k und das hydraulische Gefälle i können als konstant angenommen werden.

Nachweis der 10%-Regel:

$$A_1 \geq 0.9 \cdot (A_1 + A_2)$$

(Berechnungsformel für den Durchfluss: $Q = k \cdot A \cdot i$)



A_1 : Fläche des Grundwasserleiters unterhalb Einzelbauwerk
 A_2 : Fläche des Bauwerkes im Grundwasser unterhalb MW

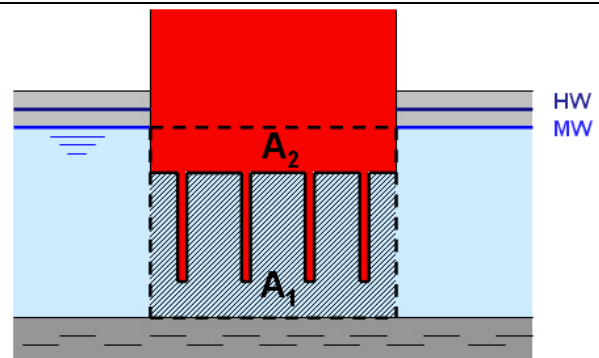
Fall 4 Gilt für den Gewässerschutzbereich A_U

Nachweis für eine Ausnahmebewilligung bei Bauten mit Tiefenfundation (z.B. Pfähle).

Der Durchlässigkeitsbeiwert k und das hydraulische Gefälle i können als konstant angenommen werden.

Nachweis der 10%-Regel:

$$A_1 \geq 0.9 \cdot (A_1 + A_2)$$



A_1 : Fläche des Grundwasserleiters unterhalb Einzelbauwerk
 A_2 : Eingetauchte Fläche des Einzelbauwerks inkl. Fundation

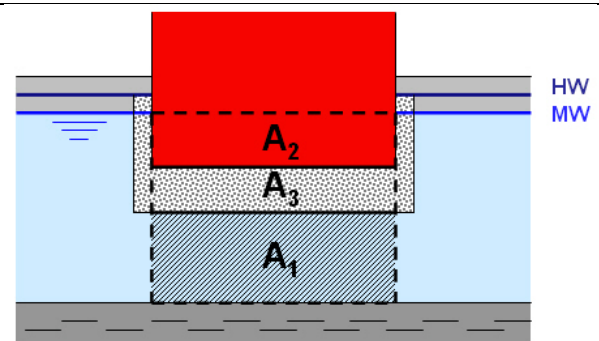
Fall 5 Gilt für den Gewässerschutzbereich A_U

Nachweis für eine Ausnahmebewilligung unter Berücksichtigung von Ersatzmassnahmen. Die ursprüngliche Durchflusskapazität (bei Grundwasserhochstand HW) ist mit Sickerteppichen, Dükern und/oder Hinterfüllungen aus entsprechend durchlässigem, kiesig-sandigem Material (kein Geröll) wieder herzustellen, dabei sind die Filterkriterien zu beachten.

Das hydraulische Gefälle i kann als konstant angenommen werden.

Nachweis der 10%-Regel:

$$A_1 \cdot k_1 + A_3 \cdot k_3 \geq 0.9 \cdot (A_1 + A_2 + A_3) \cdot k_1$$



A_1 : Fläche des Grundwasserleiters unterhalb Einzelbauwerk
 A_2 : Fläche des Bauwerkes im Grundwasser unterhalb MW
 A_3 : Fläche der Ersatzmassnahme bei Einzelbauwerk
 k_1 : Durchlässigkeitsbeiwert des Grundwasserleiters
 k_3 : Durchlässigkeitsbeiwert der Ersatzmassnahme