BRUNO BRUNNER §

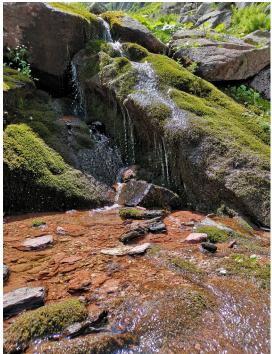
Bohrberatung | Brunnenbau | Baustellenplanung | Wasserfassungen

Praxishilfe

Für Hof- und Quellwasserversorgungen von öffentlichem und privatem Interesse

Grundlagen für die Planung, Ausführung, Wartung und Dokumentation von Quellwasserfassungen.

Vorgesehen für Private, Landwirte, Wasserversorgungen und Dorfkorporationen.







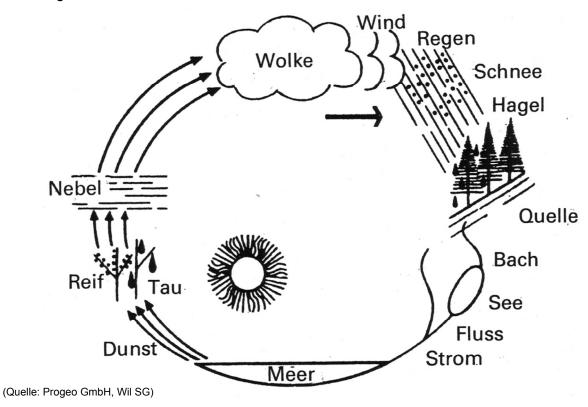


Das Prinzip aller Dinge ist Wasser, aus Wasser ist alles, und ins Wasser kehrt alles zurück. (Thales von Milet 625 – 546 v. Chr.)



Der Wasserkreislauf ist ein Wunder der Natur. Wasser kommt als Tau und Reif, als Regen, Schnee und Hagel auf die Erde. Es dringt in den Boden ein und sammelt sich im Grundwasser. An der Quelle kommt es wieder aus dem Boden und fliesst durch Bäche, Seen, Flüsse und Ströme in die Meere. Die Sonne verdunstet das Wasser aus allen Gewässern der Erde. Als Dunst und Nebel steigt es wieder hoch in die Luft. Aus der feuchten Luft bilden sich Wolken. Die Winde treiben die Regenwolken weiter. So kehrt das Wasser als Regen, Schnee oder Hagel wieder auf die Erde zurück.

Diesem wunderbaren Kreislauf verdanken Menschen, Tiere und Pflanzen ihr Leben. Ohne Wasser gibt es kein Leben.



Rechtliche Grundsätze Definition Quelle, Trinkwasser, Brauchwasser

Eine "Quelle" ist eine räumlich begrenzte natürliche Austrittsstelle von unterirdischem Wasser.

Quellwasser stammt aus natürlichen unterirdischen Reservoiren. Es tritt natürlich zu Tage oder wird mit Pumpen gefördert und kann direkt am Ort der Austrittsstelle als Quelle mit Bauwerken gefasst und abgeleitet werden.

Rechtlicher Grundsatz: Öffentliche und private Wasserversorgungen von Wasserkorporationen, landwirtschaftliche Betriebe, Restaurationsbetriebe und industrielle Betriebe, die Trinkwasser für die Produktion und Weiterverarbeitung von Lebensmitteln benötigen, unterstehen der Lebensmittelgesetzgebung. Diese verlangt, dass das Wasser für die Reinigung, Herstellung resp. Zubereitung von Lebensmitteln Trinkwasserqualität aufweisen muss (u.a. Art. 9 und 17 Hygieneverordnung EDI SR 817.024.1, Art.19 der Verordnung des EVD über die Hygiene bei der Milchproduktion SR 916.351.021.1).

Bei Wasserversorgungen für mehrere Liegenschaften und Parteien, welche über Quellwasser verfügen und als Trinkwasser und Lebensmittel verwendet werden, besteht grundsätzlich die Pflicht zur Ausscheidung öffentlich-rechtlicher Grundwasserschutzzonen.

In den anderen Fällen müssen die privaten Eigentümer eigenverantwortlich dafür sorgen, dass die erforderliche Wasserqualität sichergestellt ist. Bei Beeinträchtigungen durch Dritte kommen die diesbezüglichen Bestimmungen des eidgenössischen Zivilgesetzbuches ZGB (Art. 704 ff.) zur Anwendung.

<u>Trinkwasser</u>: Trinkwasser ist Wasser, das bezüglich Aussehen, Geruch und Geschmack sowie in bakteriologischer, chemischer und physikalischer Hinsicht den allgemeinen hygienischen Anforderungen und im Besonderen denjenigen des Schweizerischen Lebensmittelbuches, der Verordnung vom 10. Juli 1987 über die hygienischen-mikrobiologischen Anforderungen an Lebensmittel, Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände und der Verordnung vom 01.05.2017 über Fremd- und Inhaltsstoffe (TBDV) und der Gewässerschutzverordnung (GSchV) Stand 01.05.2018, entspricht.

Die Anforderungen an Trinkwasser muss jedes Wasser erfüllen, das als Lebensmittel, als Bestandteil oder bei der Herstellung oder Zubereitung eines solchen verwendet wird oder zur Reinigung und Spülung von Gegenständen dient, die mit Lebensmittel in Berührung kommen. (Quelle: Schweizerische Lebensmittelverordnung vom 26. Mai 1936, Stand 1. Januar 1988)

<u>Brauchwasser</u>, <u>Betriebswasser</u>: Brauch- oder Betriebswasser ist Wasser, das einer spezifischen, technischen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder hauswirtschaftlichen Anwendung dient. Brauchwasser unterliegt nicht der Lebensmittelgesetzgebung, sollte jedoch einer gewissen Mindesthygiene entsprechen. Es kann aber auch von einwandfreier Trinkwasserqualität sein. In jedem Fall muss es den technischen Anforderungen des jeweiligen Prozesses genügen.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Rechtliche Grundsätze, Definition Quelle, Trinkwasser, Brauchwasser

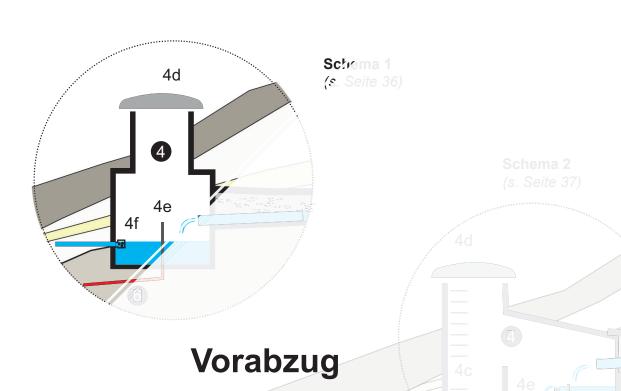
1.	Planung	
1.1	Wasserbedarf, Verwendungszweck	1
1.2	Klassifikation der Quelle	4
1.3	Erkundung der Wasserwegsamkeiten und Vorkommen	5
1.4	Erkundung des Umfeldes	5
1.5	Rechtliche Grundlagen	5
1.6	Abklärungen, Baustellenversorgung	6
2.	Vorarbeiten, Datenerhebung	
2.1	Probegrabung	6
2.2	Erste Wasseruntersuchungen, Beobachtungen	6
2.3	Einholung der Bewilligungen (Anstösser, öffentliche Bewilligungsbehörde)	6
3.	Fassung, Bauarbeiten	
3.1	Zufahrten erstellen	6
3.2	Baustellenversorgung mit Strom und Bauwasser	7
3.3	Abflussleitungen, Vorfluter, Verwurfwasser	7
3.4	Fassungsarbeiten	7
3.5	Aufbauschema einer möglichen Wasserfassung mit Quellschacht	9
3.6	Wiederinstandstellungsarbeiten	10
4.	Messung, Dokumentation, Abschlussunterlagen	
4.1	Einmessen der Fassungen, Leitungen	10
4.2	Schüttungsmessungen, Laboruntersuchungen	
4.3	Ausscheiden von Schutzzonen	11
5.	Wartung, Unterhalt, Dokumentation	
5.1	Wartungsplan erstellen	
5.2	Verantwortlichkeiten für Unterhalt regeln	13
5.3	Dokumentationen, Qualitätssicherung	13

6.	Quellverschmutzung	
6.1	Vorgehen	13
6.2	Reinigung, Entkeimung, Desinfektion	14
7.	Anhang, Verweise	
7.1	Nützliche Adressen	15
7.2	Nützliche Dokumentationen und Fachliteratur	16
7.3	Anleitung zur Trinkwasserprobenahme	17
7.4	Beurteilungsgrundsätze von Fremd- und Inhaltsstoffen in Trinkwasser	
7.5	Protokoll Schüttungsmessung	22
7.6	Literaturverzeichnis	
7.7	Fotogalerie, Praxisbeispiele	24
	Schlusswort	40

3.5 Aufbauschema einer möglichen Wasserfassung mit Quellschacht

Wie unten aus der Skizze ersichtlich, setzt sich eine Quellfassung aus drei Hauptiellen zusammen:

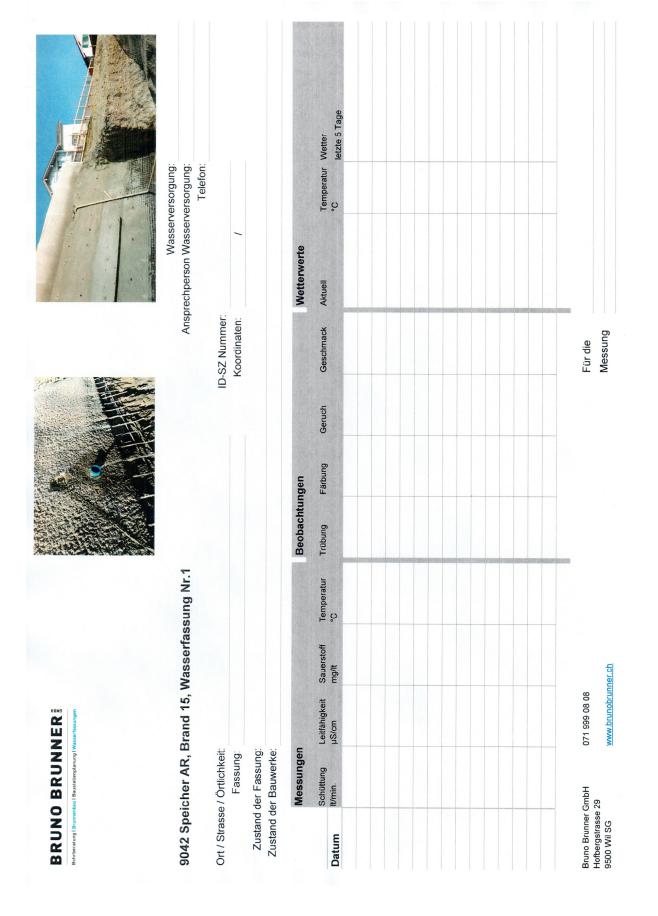
Das nahe **Einzugsgebiet** (A) mit dem natürlichen Schichtaufbau und deren Wasser/liesswege. Die eigentliche **Quellfassung** (B) mit der Tonabdichtung, dem Sickerrohr und der Filterkiespackung. Der **Sammelschacht/Brunnenstube** (C): Bei kleinen Fassungen genügt ein einfacher Schacht (Schema 1) mit Bodenablauf. Bei grösserem Wasservorkommen kommen Schächte mit separatem Einstieg (Trockeneinstieg) zum Einsatz (Schema 2). Er dient als Sammelschacht für die einzelnen Fassungsstränge, als Sandabscheider, zur Probenahme und zur Wasserüberwachung. Die Dimensionierung der einzelnen Bauteile, wie Leitungen und Schächte sind dem Schüttungsmaximum anzupassen. Auch die Statik der Bauteile sollte auf die örtlichen Verhältnisse abgestimmt sein. Der Filterkies muss zwingend den Bodenverhältnissen angepasst werden. So kann zum Beispiel eine mehrstufige Kiesschüttung zum Einsatz kommen.



Die Originalversion ist im Format A3 und enthält das vollständige Schema mit ausführlichen Legenden.

> Sammelschacht Brunnenstube

7.5 Protokoll Schüttungsmessung (Quelle: Bruno Brunner GmbH)



7.7 Fotogalerie, Praxisbeispiele

Natürliche gut sichtbare Quelle mit einzelnen oder mehreren Austrittstellen.

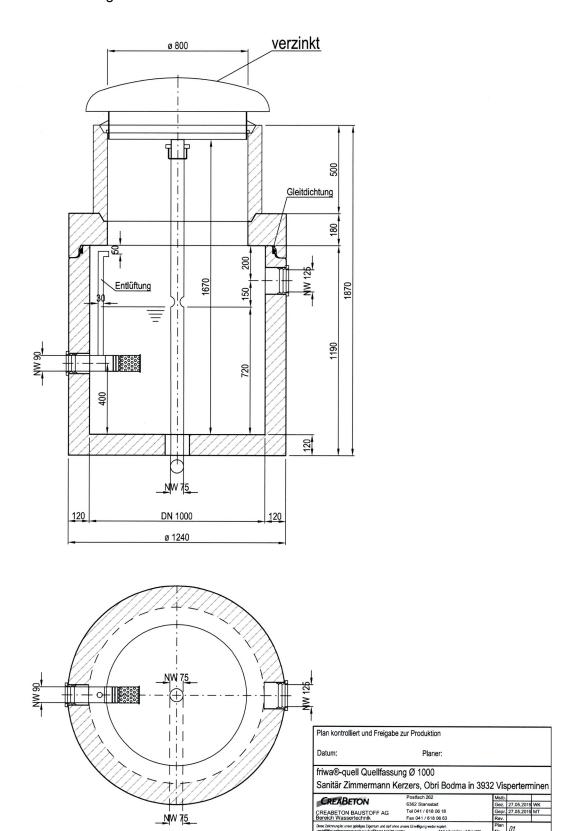


Grossflächiger, natürlicher Quellaustritt. Austrittsfläche ca. 80 m 2 mit diversen einzelnen Austrittsstellen. Wassermenge geschätzt 800 lt/min. Alp Tersol im Calfeisental bei Vättis



Natürliche, einzelne Austrittstelle von Quellwasser. Wassermenge ca. 20 lt/min. Beobachtet auf der Alp Palfries beim Alvier.

Aufbauschema eines Quellschachtes aus Fertigbeton-Elementen für kleinere Wasserfassungen.



(Quelle: CreaBeton Baustoff AG)

Schlusswort:

Im alpenländischen Raum haben Wasserversorgungen mit Quellwasserfassungen eine sehr lange Tradition. Daher kann man diese Art der Wassergewinnung als Kulturgut betrachten.

Durch Bautätigkeiten und Siedlungsdruck werden immer mehr Quellfassungen aufgegeben oder kommen Schutzzonen in Konflikt mit Bauvorhaben. Darum sollten möglichst viele bestehende Quellfassungen erhalten und geschützt werden.

Trinkwasser aus Quellwasserfassungen hat den grossen Vorteil, dass es meist frei von Umwelt- und Zivilisationsverunreinigungen ist. Im Leitungswasser werden immer wieder Pflanzenschutzmittel, Antibiotika, Hormone, Schwermetalle oder neuerdings auch Mikroplastik nachgewiesen.

Es wird in Zukunft immer schwieriger werden, sauberes Trinkwasser in ausreichender Menge und Qualität ohne aufwendige Aufbereitungsanlagen zu bekommen.

Darum tragen wir den Fassungsbauwerken Sorge, haben Achtung vor sauberem Wasser und geniessen unser vorzüglich reines Trinkwasser.



(Foto: Waschbaer.de)

Version 1.0, März 2020

© Alle Rechte vorbehalten.

Angaben zu Preis und Bestellmöglichkeit finden Sie auf www.brunobrunner.ch.