

Merkblatt

Hof-Quellwasserversorgungen



Empfehlung für landwirtschaftliche Einzelliegenschaften und Kleinstwasserversorgungen, welche der Lebensmittelgesetzgebung unterstellt sind

Grundsatz

Private Kleinstwasserversorgungen von landwirtschaftlichen Milchwirtschaftsbetrieben, Käsereien und Restaurationsbetrieben 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). Aber auch die Gesundheit der Bewohner und Angestellten sowie das Tierwohl sind direkt von der Qualität des zur Verfügung stehenden Wassers betroffen.

Bei Kleinstwasserversorgungen für mehrere Liegenschaften resp. bei Käsereien und Restaurationsbetrieben, welche nur über privates Quellwasser verfügen, besteht grundsätzlich die Pflicht zur Ausscheidung öffentlich-rechtlicher Grundwasserschutzzonen. In den anderen Fällen müssen die privaten Eigentümer eigenverantwortlich dafür sorgen, dass die erforderliche Trinkwasserqualität dauernd sichergestellt ist. Bei Beeinträchtigungen durch Dritte kommen in diesem Fall die diesbezüglichen Bestimmungen des eidgenössischen Zivilgesetzbuches (Art. 704 ff.) zur Anwendung¹.

¹ Hinweise für Betrieb und Unterhalt privater Wasserversorgungen, welche nicht der Lebensmittelgesetzgebung unterstehen, gibt die Empfehlung „Private Kleinstwasserversorgungen“ des Amtes für Umwelt (<http://www.ar.ch/afu> → Publikationen).

Die Hauptprobleme privater Quellen resp. Kleinstwasserversorgungen sind die folgenden:

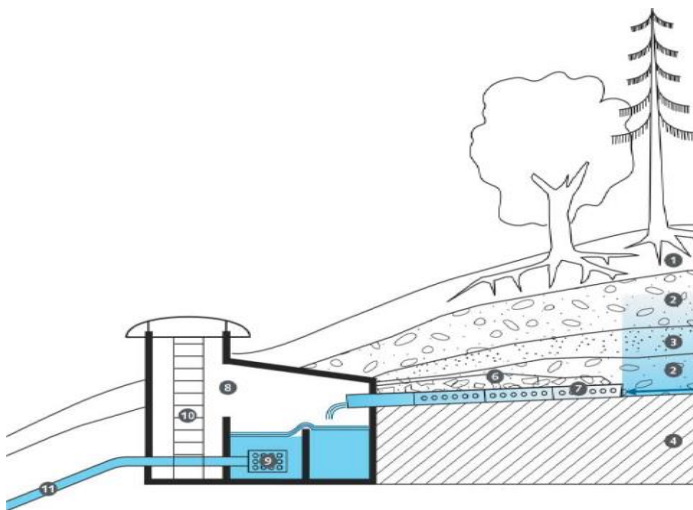
- nicht genau bekannte Fassungsgebiete
- flachgründige, auf Verschmutzungen empfindliche Quellen
- Konflikt Wassergewinnung vs. landwirtschaftliche Nutzung im Quell-Einzugsgebiet
- veraltete Wassergewinnungsanlagen in technisch schlechtem Zustand
- ungenügende Wartung/Reinigung der Anlagen

Das Merkblatt soll aufzeigen, welche Elemente zu beachten sind, um eine langfristig einwandfreie Wasserversorgung sicher zu stellen.

Quell-Einzugsgebiet

Bei Quellfassungen und Einzugsgebieten, welche nicht im Wald oder in extensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen liegen, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Genaue Ermittlung des Fassungspunkts der Quelle (Ortung!)
- Umgebung der Fassung weder beweiden noch mit Jauche oder Mist düngen
- Ermittlung der für die Quellfassung sensiblen Gebiete durch schrittweises Herantasten bei der Düngung (periodische mikrobiologische Wasseruntersuchung) oder durch Färbversuche (Hydrogeologen beiziehen!)
- Laufende Information der Bewirtschafter des Quelleinzugsgebietes über Lage der Quellfassung und Qualität des Quellwassers
- Bereiche mit Düngebeschränkungen oder Düngeverzicht auf einem Plan festhalten und im Gelände markieren
- Evt. Entschädigung für vereinbarte konkrete Bewirtschaftungseinschränkungen (jährlich Entschädigungen)



Brunnenstube mit Fassungsstrang

Legende:

- 1, 2, 3: Humus, Kies, Sand
- 4: undurchlässige Schicht
- 6: Steinpackung
- 7: Fassungsstrang mit Sickeröhre
- 8: Brunnenstube
- 9: Sieb
- 10: Trockeneinstieg
- 11: Ableitung in das Reservoir

Wasserfassungsanlagen

Wichtigste Anforderung ist die einwandfreie Pflege der Anlagen!

- Einwandfreier Zustand der Anlagen (Quellschacht, Brunnenstube, Reservoir oder Sammelschacht): rissfrei und mit einem erhöhten, dichten und abschliessbaren Deckel. Insekten oder kleine Tiere in den Anlagen deuten auf Undichtheiten hin!
- Einstieg nicht über der Wasseroberfläche (Verschmutzungsgefahr beim Öffnen/Einstieg)
- Lüftungshüte/-rohre gegen Filter im Deckel austauschen
- Reservoir zwischen Wassergewinnungsanlage (Quelle/Brunnenstube) und Zapfstelle
- Mindestens eine Verwurfmöglichkeit für das Wasser vor und im Reservoir (bei Verschmutzung oder für Reinigung), entsprechende Abläufe siphonieren
- Regelmässige (mind. 2 x jährlich) Wartung/Reinigung der Anlagen. **Gewässerverschmutzung vermeiden: Keine Reinigungsmittel oder aber vorschriftsgemässe Entsorgung des Reinigungsabwassers!**
- Regelmässige Kontrollen der Wasserqualität

Wenn diese Voraussetzungen im Quell-Einzugsgebiet und bei den Fassungsanlagen erfüllt sind, ist bereits ein wesentlicher Schritt getan, um die äusseren Einflüsse, welche die Trübung und somit auch die Verkeimung verursachen, zu vermindern.

Trinkwasseraufbereitung

Sind das Quell-Einzugsgebiet und die Wasserfassungsanlagen in einem guten Zustand, aber die Werte der Wasserproben trotzdem ungenügend, kann das Wasser mit einer geeigneten Wasser-Aufbereitungsanlage behandelt werden, um Trinkwasserqualität zu erreichen. Es existieren **physikalische** Aufbereitungsmethoden (Entkeimung durch UV-Bestrahlung, Keramik- und Membranfilter) und **chemische** (Zugabe von Ozon, Chlor oder Chlordioxid):

	UV-Bestrahlung	Keramikfilter	Membranfiltration	Ozon/Chlor/ Chlordioxid
Desinfektionsvermögen	mittel - stark	stark	stark	mittel - stark
Schutz gegen Wiederverkeimung	nein	nein	nein	Minuten bis Tage
Nebenprodukte der Desinfektion im Wasser	bei hohen Nitratgehalten evt. Nitrit	keine	keine	div. Nebenprodukte möglich
Energiebedarf (Elektroinstallation)	elektr. Energie	keine	elektr. Energie	Ozon: elektr. Energie
Steuerung	ja	nein	ja	ja
Filter für Trübung vorschalten	ja	nein	ja	ja
Unterhalt	Fremdleistung, Service	Eigenleistung	Fremdleistung, Service	Fremdleistung, Service
Richtkosten (Reservoir vorhanden)	ca. Fr. 8'000.--	ca. Fr. 10'000.--	ca. Fr. 12'000.--	für Kleinanlagen nicht empfohlen
Richtkosten falls zus. Tank nötig (3000 Liter)	ca. Fr. 18'000.--	ca. Fr. 20'000.--	ca. Fr. 22'000.--	

➤ **Physikalische Aufbereitung:**

- Wo keine genügende Druckdifferenz (min. 50 m = 5 bar) zwischen Reservoir und Aufbereitungsanlage besteht, ist eine Druckerhöhungspumpe für den Betrieb der Filteranlagen notwendig.
- Trübung/Schwebstoffe: Zurückhaltung durch Sedimentation in Absetzbecken oder mittels Filtern.
- Bei einem Verzicht auf eine vorgeschaltete Trübungsreduktion resultiert bei Keramikfiltern ein Mehraufwand für die periodische Reinigung der Filterelemente.
- Im Falle einer ungenügenden Wartung verstopfen Filteranlagen
Damit kein ungenügend gereinigtes Wasser in die Hauswasserversorgung gelangt, muss bei UV-Anlagen ein Anlagedefekt über die Steuerung abgesichert werden.
- Mit einem zusätzlichen Aktivkohlefilter kann eine geruchliche/geschmackliche Beeinträchtigung des Wassers eliminiert werden.
- Die angegebenen Richtkosten sind stark abhängig von den lokalen Verhältnissen resp. den notwendigen Sanitär- und Elektroinstallationen.

➤ **Chemische Aufbereitung:** Für Kleinanlagen ist eine Aufbereitung mittels Chlor, Chlordioxyd und Ozon ungeeignet, da entsprechende Anlagen verhältnismässig teuer in Anschaffung und Unterhalt sowie umständlich in der Handhabung sind.

➤ **Achtung:** Granderanlagen, Magnete und ähnliche Geräte sind nicht in der Lage, Keime im Trinkwasser abzutöten!

Die Festlegung der sinnvollsten Aufbereitungsart ist abhängig von der Ergiebigkeit, der Trübung, der Temperatur sowie der Biologie und Chemie des Quellwassers. **Diese Beurteilung sollte sinnvollerweise durch eine produkteneutrale Fachperson erfolgen.** Damit wird sichergestellt, dass die Anlage den lokalen Gegebenheiten und den Bedürfnissen der Eigentümer und Nutzer entspricht.

Nützliche Adressen:

Trinkwasseranalysen:

- Amt für Lebensmittelkontrolle der Kantone AI, AR, GL und SH, Postfach, 8201 Schaffhausen
www.lebensmittelkontrolle.ch; E-Mail: kantlab@ktsh.ch
- Christian Wagner, Lebensmittelinspektor, Buchenstrasse 20, 9100 Herisau
Tel: 071 352 34 44; E-Mail: christian.wagner@ktsh.ch
- BAMOS AG, Beratung und Analytik, Neue Industriestrasse 63, 9602 Bazenheid
Tel: 071 622 20 66, E-Mail: info@bamosag.ch

Beratung:

(Adressen weiterer Beratungsfirmen sind beim Landwirtschaftsamt oder dem Amt für Umwelt erhältlich.)

- BAMOS AG, Beratung und Analytik, Neue Industriestrasse 63, 9602 Bazenheid, Tel: 071 622 20 66,
E-Mail: info@bamosag.ch / René Rutz, Milchproduzentenberater, Tel. 076 319 94 20
- Bau Haas Ingenieurbüro, Moosstrasse 4, 9030 Abtwil, Tel. 071 311 22 77, E-Mail: info@bauhaas.ch

Beitragswesen für Aufbereitungsanlagen:

- Landwirtschaftsamt, Regierungsgebäude, Postfach, 9102 Herisau
www.ar.ch; E-Mail: landwirtschaftsamt@ar.ch