



Die Trinkwasserversorgung in Klein- und Kleinstbetrieben

Information für Eigenwasserversorger über Betrieb, Kontrolle, Reinigung und Desinfektion der Trinkwasseranlagen

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Eine sichere und zuverlässige Trinkwasserversorgung ist Grundlage für Gesundheit und Wohlstand. Aufgrund der grossen Bedeutung des Trinkwassers ist besonders wichtig, dass sämtliche Wasserversorgungen von fachkundigen Personen betreut werden.

Gesetzliche Grundlagen

Eidg. Lebensmittelgesetz (LMG, SR 817.0)

Hygieneverordnung (HyV, SR 817.024.1)

Eidg. Trinkwasserverordnung (TVO, SR 817.022.102)

Wer Wasser an Drittpersonen abgibt (z.B. Miet- oder Ferienwohnung) muss dafür sorgen, dass die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden. Für die Wasserversorgung eignen sich Quell- und vor allem Grundwasser. Wer einen Grundwasserbrunnen auf dem eigenen Grundstück nutzt, braucht eine kantonale Konzession (gebührenpflichtig).

Quellwasser steht hingegen kostenfrei zur Verfügung. Die Wasserversorgungsanlagen müssen dem Stand der Technik entsprechen. Dazu geben die Gemeinden beträchtliche Summen zur Reinhaltung und Kontrolle des Trinkwassers aus. Private Eigenwasserversorger sind in der Regel vom Anschlusszwang ihrer Gemeinde befreit. Sie müssen selber für eine gute Wasserqualität für ihre Liegenschaft Sorge tragen.

Lebensmittelproduzenten

Eidg. Verordnung über die Hygiene bei der Milchproduktion (VHyMP, SR 916.351.021.1)

Eidg. Verordnung über die Hygiene beim Schlachten (VHyS, SR 817.190.1)

Für die Reinigung von Milchgeschirr und Milchanlagen und für die Herstellung von Lebensmitteln muss Wasser mit Trinkwasserqualität verwendet werden. Ebenso muss in Räumen, in denen mit Schlachtierkörpern und Schlachterzeugnissen gearbeitet wird, Wasser mit Trinkwasserqualität zur Verfügung stehen.

Den Nachweis der Trinkwasserqualität müssen die Produzenten in Betrieben mit privater Eigenwasserversorgung durch entsprechende Wasseruntersuchungen selber erbringen (z.B. für Landwirtschaftsbetriebe mit Eigenquelle darf das letzte Wasseruntersuchungsergebnis nicht mehr als drei Jahre zurückliegen).

Trinkwasserqualität und Kontrolle

Gibt ein Betreiber Trinkwasser ab (z.B. an Mieter), ist er verpflichtet, die Wasserversorgungsanlagen in Ordnung zu halten. Zu jeder Zeit

muss einwandfreies Trinkwasser aus dem Hahnen fliessen. Die mikrobiologische Qualität des Wassers muss regelmässig (mindestens jährlich) durch das kantonale Laboratorium oder ein anderes akkreditiertes Labor überprüft werden. Bei Bedarf können chemische Parameter gleich mitbestimmt werden.

Geologie und Wassergewinnung in Basellandschaft

Karstquellen sind kritisch

Im Kanton Basel-Landschaft stammt das Trinkwasser zu rund 87 Prozent aus Lockergesteinsgrundwasser und zu 13 Prozent aus Karstquellwasser. Aufgrund ihrer Geologie liefern Karstquellen nicht immer eine ausreichende Trinkwasserqualität. Die Gründe für mikrobiologisch verunreinigtes Quellwasser können vielfältig sein.

Eine Karstquelle ist charakterisiert durch hohe Schüttungsmengen nach Niederschlägen. Das Wasser tritt in einer schnellen Bodenpassage durch den Untergrund infolge ausgedehnter Hohlräume. Dabei werden Trüb- und Nährstoffe (bei landwirtschaftlichen Flächen im Einzugsgebiet) freigesetzt. Bakterien aus oberflächennahen Verunreinigungsherden werden bei der Bodenpassage nicht ausreichend zurückgehalten und in die Quelfassung eingetragen. Deshalb versiegt die Karstquelle in Trockenperioden oft. Karstquellen sind daher grundsätzlich punkto Hygiene bedenklich.

Schutz der Quelle vor fäkalen Verunreinigungen

Trinkwasser wird routinemässig auf die Darmbakterien *Escherichia coli* und Enterokokken untersucht. Diese Keime dürfen laut Hygieneverordnung im Trinkwasser nicht vorkommen. Ausserhalb des Organismus ist die Überlebensfähigkeit dieser Fäkalbakterien begrenzt. Werden sie im Trinkwasser nachgewiesen, muss auch mit Krankheitserregern wie Viren und Parasiten gerechnet werden.

Vorsorgemassnahmen

Um eine Kontamination des Quellwassers zu vermeiden, ist Folgendes für die Gewinnung und Nutzung von einwandfreiem Trinkwasser zu beachten:

Kein Weidegang zulassen

Das unmittelbare Einzugsgebiet einer Quelle muss von Weidewieh frei gehalten werden. Falls notwendig sind die Wasserfassungsbereiche grossflächig mit einem Weidezaun vor Tieren zu schützen. Die Bodenschicht, die als Filter dient, wird somit geschont.



Schutzzone einrichten

Keine Hofdünger ausbringen

Ursache für eine Quellverschmutzung können auch das Ausbringen von Festmist oder organischem Flüssigdünger (Gülle) sein. Um die Wasserqualität jederzeit zu gewährleisten, muss auf eine landwirtschaftliche Nutzung im Bereich des Quelleinzugsgebietes verzichtet werden. Das Mähen der Wiesen zur Heuernte ist hingegen erwünscht, regt das Wurzelwachstum an und führt zu einer besseren



Bodenfiltration.

Amphibienschutz kontrollieren

Wasserkammern sowie Quell- und Unterbrecherschächte sind vor Mäusen, Fröschen, Fliegen etc. zu schützen, indem Überläufe mit einer Froschklappe oder einem Gittersieb versehen werden.

Regelmässige Kontrollgänge schützen vor Überraschungen

Das Wassereinzugsgebiet ist regelmässig auf mögliche Verunreinigungen hin zu kontrollieren. Auch eine Wildschweinsuhle oder eine Winterfutterstelle können schnell das eigene Trinkwasser gefährden.

Bauausführung der Wasserversorgung

Brunnenstuben und Quellschächte müssen markiert sein, damit sie bei Notfällen auch im Winter gefunden werden. Das Eindringen von Oberflächenwasser in Wasserschächte muss vermieden werden. Eine Brunnenstube sollte darum einen Trockeneinstieg haben. Der Schachtdeckel muss überlappend und gut abgedichtet sein. Wasserschächte müssen ausreichend über dem Geländeterrain liegen. Falls nötig, müssen Erdreich und Grasnarbe neben den Schächten periodisch abgetragen werden.

Wiederverkeimung vermeiden

Eine lange Verweildauer des Wassers in den Trinkwasserbehältern führt zu Stagnation und Verkeimung. Deshalb sollte das Trinkwasserreservoir so dimensioniert sein, dass der Inhalt maximal nach fünf Tagen komplett ausgetauscht wird.

Pflege und Wartung beachten

Damit der bauliche Zustand der Wasserversorgung stets auf gutem Stand ist, sind Kontrollen und anfallende Unterhaltsarbeiten der Quellfassungen, Quellsammelschächte und Trinkwasserbehälter laufend durchzuführen und zu dokumentieren.

Reinigung der Behälter

Mindestens einmal im Jahr muss die Wasserkammer gereinigt werden, um Ablagerungen und Sedimente zu entfernen. Aus ökologischer und gesundheitlicher Sicht sind mechanische Reinigungsverfahren dem Einsatz chemischer Reinigungsmittel vorzuziehen. Eine mechanische Behälterreinigung umfasst folgende Arbeitsgänge:

1. Abspritzen aller Innenflächen des Behälters und Ableiten des Reinigungswassers
2. Säubern besonders verunreinigter Stellen, z.B. mit Schrubber, Bürste oder Hochdruckreiniger (vorzugsweise mit warmem Wasser)
3. Reinigen von Rohrleitungen und sonstigen Einbauteilen
4. Säubern der Be- und Entlüftungseinrichtungen

Desinfektion von Behälter und Leitungen

Eine anschliessende Desinfektion der Wasserkammern und Wasserleitungen ist nur unter fachlicher Anleitung vorzunehmen. Zu diesem Zweck werden alle Flächen, die während der Reinigungsarbeiten

einer möglichen Kontamination ausgesetzt wurden, mindestens aber der Behälterboden, mit Desinfektionsmittel abgesprüht. Dabei müssen die einschlägigen Sicherheitshinweise beachtet werden.

Als Abschluss einer Reinigung ist das Spülen des Leitungsnetzes mit Trinkwasser die einfachste Massnahme, um Reinigungsreste auszuspülen. Chemische Rückstände dürfen nicht ins Trinkwasser oder in die Umwelt gelangen. Dass für sämtliche Arbeiten im Sammelbehälter saubere Kleidung und sauberes Schuhwerk erforderlich ist, versteht sich von selbst.

Technische Grundlagen

Die Bauausführung einer Wasserversorgung orientiert sich an den technischen Richtlinien des Schweizer Vereins des Gas- und Wasserfachs (SVGW). Das aktuelle Regelwerk finden Sie unter www.svgw.ch

Quellschüttung messen für die Versorgungssicherheit

Wassermenge und -bedarf ermitteln

Die Schüttungsmenge einer Quelle kann stark variieren. Um das Versiegen einer Quelle rechtzeitig zu erkennen, ist es ratsam, einmal im Monat die Quellschüttung zu ermitteln und zu dokumentieren. Wasserverluste durch Leitungsbrüche können dadurch rechtzeitig erkannt werden.

Mit einem Zehn-Liter-Eimer und einer Stoppuhr wird die Zeit bis zur Zehn-Liter-Füllmarke für jede Quelle erfasst. Dann wird in Liter pro Sekunde umgerechnet. Beispiel: 10 Liter in 14 Sekunden ergibt 0,71 L/s. Die Daten sind hilfreich für die Bedarfsplanung und dienen der eigenen Versorgungssicherheit.

Aufbereitung des Trinkwassers

Wird trotz aller Vorsorgemassnahmen kein Trinkwasser in einwandfreier Qualität gewonnen, muss das Quellwasser kontinuierlich aufbereitet werden.

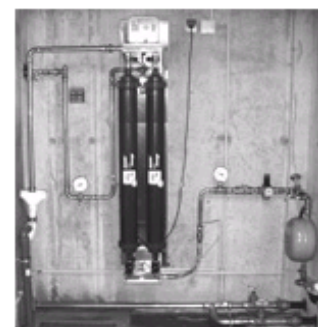
Entkeimung mit ultraviolettem Licht

Eine einfache Lösung zur Wasserentkeimung kann z.B. die Bestrahlung des Quellwassers mittels UV- Licht sein. Dieses Verfahren wird schon seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt und bietet gegenüber der Chlorierung den Vorteil, dass dem Trinkwasser keine unerwünschten Fremdstoffe zugesetzt werden.



Membranfiltration

Führt eine Quelle jedoch zu viele Trübstoffpartikel, muss das Wasser gefiltert werden. Hier bieten sich kleine Kartuschenfilter an, die das Wasser in einem Schritt auch gleich keimfrei machen. Hierfür bedarf es jedoch einen gewissen Vor- druck auf der Quellwasserleitung zum Reservoir.



Geeigneter Standort

Steht kein Strom im Trinkwasserspeichervorrat zur Verfügung, können Anlagen zur Aufbereitung des Quellwassers auch im Keller der Liegenschaft installiert werden. Die Anlagen müssen dann aber auf die maximale Nennbelastung ausgelegt werden.

Negative Beispiele



Defekte und undichte Brunnenstuben



zugewachsene Schachtabdeckung

Positive Beispiele

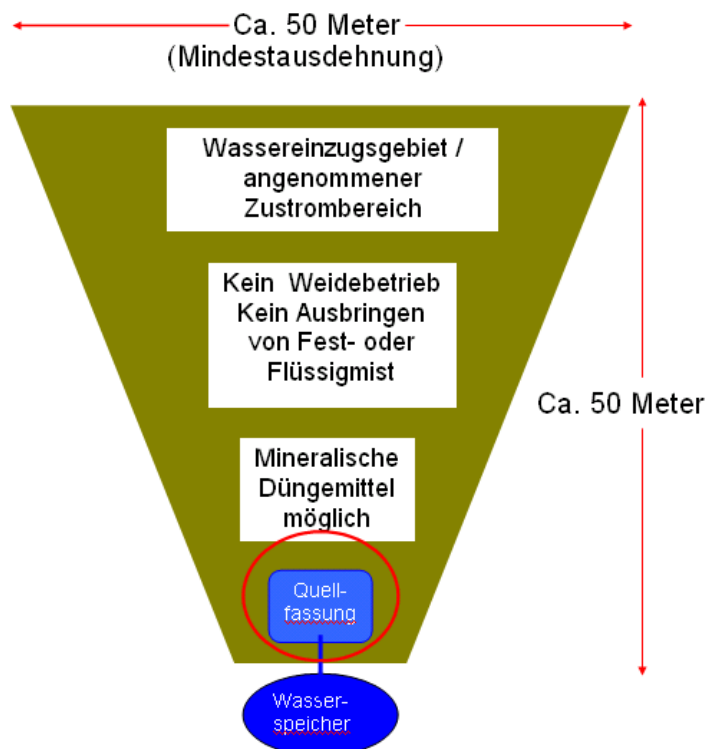


Betonbrunnenstube mit intaktem Schutzanstrich innen und aussen



PE Brunnenstube aus Kunststoff mit Trockeneinsteig (wird als ein Teil geliefert)

Empfohlener Schutzbereich für private Quellwasserversorgungen



Für weitere Fragen steht Ihnen das Trinkwasserinspektorat unter den folgenden Telefonnummern jederzeit zur Verfügung 061 552 20 30 oder 061 552 20 31

Weitere Hilfe unter diesen Adressen

Aufbereitungsanlagen	
Guldager Schneckelerstr. 20 4414 Füllinsdorf Tel.: 061 906 97 77 Fax: 061 906 97 70 www.guldager.ch	CHRIST AQUA ecolife AG Neuhofweg 53 4147 Aesch Tel. 061 755 88 99 Fax 061 755 88 90 www.christ-aqua.ch
Quellsammelschächte aus Kunststoff	
Etertub AG 8865 Bilten Tel. 055 617 40 50 www.ertub.com	NeoVac Gruppe Eichaustrasse 1 9463 Oberriet Tel. 071 763 76 76 Fax 071 763 76 19 www.neovac.ch
Reinigung und Desinfektion	
Heinis AG Gewerbstrasse 16 4105 Biel-Benken Tel. 061 726 64 22 Fax 061 726 64 33 www.heinis.ch	Filados AG Dürrenmattweg 15 4133 Pratteln Tel. 061 821 63 06 Fax 061 466 40 41 www.filados.ch
Ingenieurbüros für Hydrogeologie und Bauausführung	
HOLINGER AG Galmsstrasse 4 4410 Liestal Tel. 061 926 23 23 Fax 061 926 23 24 www.holinger.com	Sutter Ingenieur- und Planungsbüro AG Hooland 10 4424 Arboldswil Tel. 061 935 10 20 Fax 061 935 10 21 www.sutter-ag.ch
Trinkwasseruntersuchungslabors	
Biolytix AG Benkenstrasse 254, 4108 Witterswil Tel. 061 725 20 70 Fax 061 725 20 71 www.biolytix.ch	Bachema AG Rütistrasse 22, 8952 Schlieren Tel. 044 738 39 00 Fax 044 738 39 90 www.bachema.ch
IWB Wasserlabor Margarethenstrasse 40, 4002 Basel Tel. 061 275 51 11 Fax 061 275 51 80 www.iwb.ch	Eurofins AG Parkstrasse 10, 5012 Schönenwerd Tel. 062 858 7100 Fax 062 858 7109 www.eurofins.ch