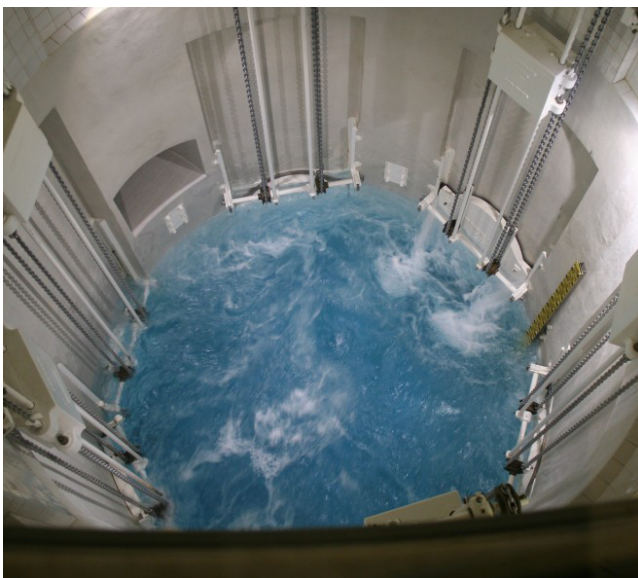




Trinkwassergewinnung



Regierungspräsidium Gießen
Dezernat 41.1
Grundwasserschutz/Wasserversorgung
Postfach 10 08 51
35338 Gießen

Telefon: 0641 303-4131
Fax: 0641 303-4103

E-Mail: Funktionspostfach.Dez41.1@rpgi.hessen.de

Internet: www.rp-giessen.de
www.facebook.com/rp.giessen



Möglichkeiten der Wassergewinnung

Die Wassergewinnung hat in der Geschichte schon früh begonnen. Zum Beispiel führten die Römer schon um die Zeitenwende in riesigen Aquädukten (Wasserleitungen) das Quellwasser aus dem Gebirge über Täler und Schluchten in die Häuser der wohlhabenden römischen Bürger.

Trinkwasser wird zu über 90 % aus Grundwasser gewonnen. Grundwasser ist das Wasser, das sich unter der Erdoberfläche in Hohlräumen (Poren und Klüfte) durch die Schwerkraft bewegt. Es ist in Deutschland in sehr reichem Maße vorhanden und wird, den Prognosen der Klimaforscher zufolge, in Mitteleuropa eher zu- statt abnehmen.

Das Grundwasser tritt entweder in Quellen frei zu Tage, oder muss in unterschiedlichen Tiefen durch Bohrungen erschlossen werden. Dementsprechend gewinnen die überwiegend kommunalen Wasserversorger (Gemeinden und Städte) das Trinkwasser im Wesentlichen entweder aus Quelfassungen, die flach liegende Grundwasservorkommen erschließen, oder mit senkrechten Fassungen. Zu ihnen gehören der Schachtbrunnen als älteste Bauform überhaupt und der Bohrbrunnen.



Quellfassungen

Bei einem Wechsel von durchlässigen und nicht durchlässigen Gesteinsschichten im Untergrund bilden sich s.g. Grundwasserstockwerke aus. Wenn Wasser eines oberen, auch „schwebend“ genannten Grundwasserstockwerkes an bestimmten Orten einer Hanglage zu Tage tritt, entspringt eine Quelle.

Dieses Quellwasser kann ohne größeren technischen Aufwand gefasst und in Wasserversorgungsleitungen eingespeist werden.



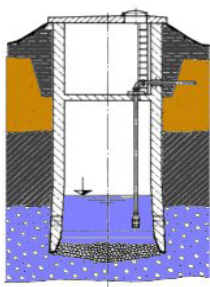
Quellfassung

Schachtbrunnen

Der aus dem Wasserloch der Vorzeit entstandene Schachtbrunnen erschließt das Wasser der in geringer Tiefe liegenden wasserführenden Schichten.

Er wird, wie der Name sagt, im Erdboden ausgeschachtet und taucht in den Grundwasserleiter

fast immer nur wenige Meter ein. Das gesammelte Wasser wird dann mittels Pumpe an die Oberfläche befördert und abgeleitet.



Querschnittszeichnung

Quellfassung und Schachtbrunnen sind in hygienischer Hinsicht im Allgemeinen unsichere Wasserspender. Durch die Nutzung von oberflächennahem Grundwasser

kommt es immer wieder zu mikrobiologischen Verunreinigungen, weil z. B. nach einem Starkregen Keime eingeschwemmt werden. Deshalb werden Schachtbrunnen von den Wasserversorgern zunehmend aufgegeben und durch Vertikal- bzw. Tiefbrunnen ersetzt.

Vertikal-, Bohr- oder Tiefbrunnen

Grundsätzlich lässt sich die beste Trinkwasserqualität durch den Bau eines Tiefbrunnens gewinnen.

Im Gegensatz zum Schachtbrunnen wird der Tiefbrunnen durch eine Bohrung hergestellt. Nach Durchbohren einer Bodenschicht mit ausreichender Wasserführung (s.g. Grundwasserleiter)

wird in die Bohrung ein Filterrohr mit Sumpfrohr eingebaut, mit Filterkies umgeben und mit einem bis zu Tage reichenden Vollwandrohr versehen. Die Tiefe des Bohrbrunnens richtet sich nach Tiefenlage des Grundwasserleiters. Der Brunnen soll dabei nach Möglichkeit die ganze Höhe bzw. Mächtigkeit des Grundwasserleiters erschließen.



Brunnenkopf

Moderne Wasseraufbereitung

Da der größte Teil des Trinkwassers aus Grundwasservorkommen stammt, die aus großen Tiefen gewonnen werden, ist es durch die Dauer und Filterwirkung der Bodenpassage grundsätzlich frei von pathogenen (krankmachenden) Keimen und schädlichen chemischen Bestandteilen.

Sollten trotzdem Verunreinigungen im Rahmen der ständig stattfindenden Rohwasseranalysen festgestellt werden, wird das Wasser durch moderne Aufbereitungsmaßnahmen so gereinigt, dass es unbedenklich ist für den menschlichen Verbrauch.

Beispielhaft hier die zwei der häufigsten Aufbereitungsmaßnahmen:

Chlorung und UV-Bestrahlung zum Abtöten von pathogenen Keimen

Eine ältere Form der Trinkwasseraufbereitung mit Chlorgasdesinfektion wird inzwischen zunehmend von einer Aufbereitung mit UV-Bestrahlung abgelöst.

Bei der UV-Bestrahlung werden Krankheitserreger wie Viren, Bakterien, Hefen und Pilze im Wasser zuverlässig abgetötet. Eine Zugabe von Chemikalien ist nicht erforderlich. Gegen UV-Strahlen können die Erreger keine Resistenzen entwickeln, so dass auch chlorresistente Keime mit UV-Strahlung inaktiviert werden. Geschmack, Geruch oder pH-Wert werden nicht beeinflusst. Das UV-Licht wird bei bestimmten Wellenlängen von der DNA der Mikroorganismen absorbiert und zerstört diese binnen Sekunden.



UV-Entkeimungsinstallation

Nitratentfernung

Stickstoff als der wichtigste Pflanzennährstoff ist in Form von Nitrat im Bodenwasser gelöst. Deshalb kann Nitrat mit dem Bodenwasser in für die Pflanzen unerreichbare Tiefen versickern und so das Grundwasser belasten.

In der Landwirtschaft werden Nitrate als Dünger (z. B. Gülle, Jauche, Festmist) eingesetzt. Eine überzogene Düngung kann daher zu einem Anstieg des Nitratwertes im Grundwasser führen.

Die Ursache für gesundheitliche Risiken liegt in der Gefahr einer Reduktion des Nitrats zu Nitrit und die Bildung von krebserregenden Nitrosaminen. Der Grenzwert für Nitrat liegt bei 50 mg/l. Wird er erreicht, ist das Trinkwasser aufzubereiten.

Dabei stehen aufwändige physikalisch-chemische und biologische Verfahren zur Verfügung, von denen das biologische Verfahren – die **Denitrifikation** – bevorzugt wird.

In diesem Verfahren wird das Nitrat durch denitrifizierende Bakterien zu molekularem Stickstoff reduziert, der in die Luft entweicht. Das ganze geschieht in Behältnissen, s. g. Bioreaktoren.

Welche Aufbereitungsmaßnahmen auch immer zum Einsatz kommen, am Ende sollte das Trinkwasser

- nicht gesundheitsschädigend
- farblos, geruchlos,
- ständig gekühlt und geschmacklich einwandfrei sein.

Hierfür bürgen in erster Line die Wasserversorgungsunternehmen der Gemeinden und Städte und die zuständigen Gesundheitsämter.

Letztlich ist auch das Dezernat „Grundwasserschutz/Wasserversorgung“ des RP Gießen im Rahmen der Wasserrechtserteilung und Zusammenarbeit mit den genannten Stellen an der Sicherstellung einer einwandfreien Trinkwasserversorgung der Bevölkerung beteiligt.

Kontakt

**Weitere Fragen beantworten wir gerne.
Sie erreichen uns hier ...**

Regierungspräsidium Gießen

Dezernat 41.1

Postfach 10 08 51

35338 Gießen

Telefon: 0641 303-4131

Telefax: 0641 303-4103

E-Mail: Funktionspostfach.Dez41.1@rpgi.hessen.de

Weitere interessante Informationen zu diesem und vielen weiteren Themen finden Sie auch unter

www.rp-giessen.de