

HAUSBRUNNEN UND QUELLEN



TIPPS UND INFORMATIONEN ZU HAUSBRUNNEN UND PRIVATEN QUELLEN:

- Beantworten von allgemeinen Fragen betreffend Bau und Betrieb von Hausbrunnen und Quelfassungen
- Erkennen und Beseitigen von häufigen Baumängeln
- Erkennen und Vermeiden von möglichen Verunreinigungen im engeren Einzugsbereich
- Planen und Umsetzen von Sanierungsmaßnahmen
- Vertiefen des Wissens bezüglich Wasserqualität und Trinkwasseruntersuchungen



Das Land
Steiermark

→ Fachabteilung 17C



TRINKWASSER – UNSER WICHTIGSTES LEBENSMITTEL

Trinkwasser ist Wasser, das geeignet ist, vom Menschen ohne Gefährdung seiner Gesundheit lebenslang genossen und zur Körperpflege verwendet zu werden und das in Geruch, Geschmack und Aussehen einwandfrei ist. Immer wieder zeigen Untersuchungen bei Hausbrunnen und privaten Quellen, dass deren Wasser keine Trinkwasserqualität aufweist.

WAS SIND HAUSBRUNNEN UND QUELLEN?

Die Versorgung der steirischen Bevölkerung mit Trinkwasser erfolgt nach einer Erhebung der Kommunalkredit Public Consulting GmbH (2006) zu 16 % aus privaten Hausbrunnen und Quellen. Ca. 120.000 Steirerinnen und Steirer (das sind rund 10 %) beziehen ihr Trinkwasser ausschließlich aus solchen Einzelwasserversorgungsanlagen, die ein bis vier Haushalte versorgen.

HAUSBRUNNEN sind Bauwerke zur Wasserfassung. Sie dienen der Erschließung des Grundwassers, das vorwiegend mit Pumpen gefördert wird.

Der **Schachtbrunnen** ist die am häufigsten anzutreffende Brunnenform. Er wird durch Ausschachten eines zylindrischen Raumes von 1,0 Meter bis 1,5 Meter Durchmesser hergestellt. Der **Bohrbrunnen** wurde bislang meist bei größeren Tiefen eingesetzt. Aufgrund ausgereifter Bohrtechnik gewinnt er immer mehr an Bedeutung. Der zylindrische Brunnenraum wird mittels vertikaler Bohrung und nachfolgendem Ausbau hergestellt. Der Durchmesser der Verrohrung liegt etwa zwischen 0,1 Meter und 0,5 Meter. Bohrbrunnen, bei denen Tiefenwasser mit Eigendruck zu Tage treten, bezeichnet man als **artesische Brunnen**.

Ein **Schlagbrunnen** wird durch Einrammen von Rohren mit geringem Durchmesser (2,5-5 cm), vor allem zur Gewinnung von seicht lie-

genden Grundwasservorkommen, hergestellt. Es ist der klassische „Gartenbrunnen“ und dient aufgrund begrenzter Lebensdauer und meist geringer Ergiebigkeit selten der Trinkwasserversorgung.

QUELLEN sind natürlich zu Tage tretende Grundwässer, die gefasst und abgeleitet werden. Quellwasserfassungen bestehen aus einer „talseitig“ angeordneten und im Grundriss u-förmig ausgebildeten Betonwand, um das Abfließen des Quellwassers zu verhindern. „Bergseitig“ werden geschlitzte oder gelochte Sickerrohre mit einem Auslauf in der Betonwand verlegt, die von einer speziell abgestuften Kiesschüttung umgeben sind. Das direkte Eindringen von Niederschlagswasser in die Quellfassung wird von einer Ort betonplatte mit einer darüber liegenden Lehmabdeckung verhindert.

DIE QUALITÄTSKRITERIEN FÜR TRINKWASSER

Die Qualitätsanforderungen an Trinkwasser werden im Österreichischen Lebensmittelbuch, Kapitel B1 und in der Trinkwasserverordnung beschrieben. Anhand von physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Parametern wird die Wasserqualität beurteilt.

- Die **TEMPERATUR** soll zwischen 7 °C und 12 °C liegen. Größere Temperaturschwankungen deuten auf einen Einfluss von Oberflächenwasser hin.

- Die **FARBE UND DAS AUSSEHEN** sollen klar sein. Das Wasser soll frei von Trüb- und Feststoffen sein. Färbung und/oder Trübung weisen auf eine mögliche Verunreinigung bzw. eine schlechte Filterwirkung des Bodens und somit auf eine ungenügende Reinigung durch die Bodenpassage hin.

- Der **GERUCH** soll neutral sein, keinesfalls unangenehm wie z.B. faulig oder modrig. Geruch kann auf gesundheitsschädliche Stoffe oder lange Lagerung des Wassers in schlecht belüfteten Behältern hinweisen.

- Der **PH-WERT** ist das Maß für den Säuregrad und bewegt sich bei reinem Wasser im neutralen bis schwach alkalischen Bereich - pH 7,0 bis 7,5 (Indikatorparameterwert 6,5 bis 9,5**). Wasser mit einem pH - Wert unter 6,5 kann technisch störende, materialangreifende Eigenschaften aufweisen.

- Die **ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT** ist ein Maß für den Gehalt an gelösten Salzen. Destilliertes Wasser hat einen sehr niedrigen Wert. Hartes Wasser weist geologisch bedingt einen hohen Wert auf. Wenn die hohe Leitfähigkeit nicht geologisch bedingt ist, kann diese auf Verunreinigungen hinweisen (Indikatorparameterwert 2500 µS/cm bei 20 ° C**).

- Eine **hohe OXIDIERBARKEIT** weist oft auf organische Verunreinigungen hin (Indikatorparameterwert 5 mg/L O₂**).



Härtebereich	Gesamthärte [mmol je Liter]	°dH
weich	bis 1,5	bis 8,4
mittel	1,5 bis 2,5	8,4 bis 14
hart	über 2,5	über 14

• Die **HÄRTE (GESAMTHÄRTE)** wird vom Gehalt an Calcium- und Magnesiumionen bestimmt. Bei niedrigen Werten hat das Wasser unter Umständen einen faden Geschmack, hohe Werte äußern sich vor allem in hohem Seifenverbrauch, Kesselsteinbildung oder schlechter Kochbarkeit von Hülsenfrüchten. Die Härte wird in „deutschen Härtegraden“ (°dH) angegeben, wobei ein Millimol pro Liter 5,6 °dH entspricht.

Tabelle gemäß WRMG (deutsches Wasch- und Reinigungsmittelgesetz, BGBl. I Nr. 17 vom 4.5.2007)

chemische Parameter	Parameterwert* Indikatorparameterwert**	Erläuterung der Parameter und Auswirkungen auf die Gesundheit
Ammonium	0,50 mg/L **	Ammonium ist üblicherweise im Trinkwasser nicht enthalten. Sollte es auftreten, kann das ein Hinweis auf eine oberflächliche Verunreinigung durch Jauche oder Abwasser sein (Ammoniak entsteht bei Eiweißfäulnis!). Aufgrund von geologischen Verhältnissen kann es auch in sauerstoffarmen Tiefengrundwässern vorkommen.
Nitrat	50 mg/L*	Nitrat ist in den meisten Wässern vorhanden. Der Nitratgehalt ist ein Maßstab für den Grad der Belastung eines Bodens mit stickstoffhaltigen Stoffen. Erhöhte Nitratwerte treten bei landwirtschaftlicher Intensivnutzung (Überdüngung) sowie bei Abwasser- versickerung auf und sind lange nachweisbar. Abkochen des Wassers hilft nicht!!!
Nitrit	0,1 mg/L*	Nitrit ist im Allgemeinen im Trinkwasser nicht zu finden. Nitritionen können jedoch durch Reduktionsvorgänge von Nitrat entstehen. Ein hoher Nitritgehalt ist meist auch ein Hinweis auf eine Verunreinigung aus dem Oberflächenbereich. Bei Erwachsenen kann das Nitrit in Kombination mit Alkohol und Aminen zu Nitrosaminen umgewandelt werden, die als krebserregend gelten. Wasser mit erhöhten Nitritgehalten ist zur Zubereitung von Säuglingsnahrung nicht geeignet.
Chlorid	200 mg/L**	Chlorid gilt bei Auftreten höherer Werte als Zeichen einer Verunreinigung durch Abwässer oder Straßenstreusalze – es sei denn, der in Frage kommende Grundwasserstrom weist geologisch bedingt erhöhte Werte auf. Stark erhöhte Werte können korrosionsfördernd sein.
Sulfat	250 mg/L**	Sulfat kommt in verunreinigtem Wasser (Jauche, Harn und Deponieabflüsse) vor. Höhere Sulfatgehalte können aber auch geologisch (z.B. natürliche Gipslagerstätten) bedingt sein. Im Körper machen sich hohe Sulfatwerte durch Störungen der Darmfunktion bemerkbar.
Eisen Mangan	0,20 mg/L** 0,05 mg/L**	Eisen und Mangan sollen im Trinkwasser nur in geringsten Spuren enthalten sein, sonst färbt oder trübt sich das Wasser und es kann ein unangenehmer Geschmack auftreten. Eisen- und Manganverbindungen können zu Rohrverkrostungen und -verschlammungen sowie zu Problemen beim Wäschewaschen führen und besonders bei hartem Wasser das Bakterienwachstum fördern.
Pestizide	0,1 µg/L*	Pestizide (Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel) kommen in natürlichen Wässern nicht vor. In intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten können Pestizide ins Grundwasser gelangen.

* **Parameterwerte** sind zulässige Höchstkonzentrationen laut Trinkwasserverordnung. Sie sind so angesetzt, dass auch bei lebenslangem täglichen Genuss des Wassers keine gesundheitlichen Schäden auftreten.

** **Indikatorparameterwerte** sind Richtwerte, bei deren Überschreitung zu prüfen ist, ob bzw. welche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung einer einwandfreien Wasserbeschaffenheit erforderlich sind.

Die **mikrobiologische routinemäßige Kontrolle** von Trinkwasser umfasst die Bestimmung seiner Keimzahl, angegeben in koloniebildenden Einheiten (KBE), sowie den Nachweis von Indikatorkeimen, die auf fäkale Verunreinigungen hinweisen.

Die **Keimzahl** (KBE bei 22 ° und 37 °C) gilt allgemein als Indikator für die Reinheit eines Wassers, die Reinigungswirkung des Bodens oder als Maßstab für die Wirksamkeit der Aufbereitung. *Indikatorparameterwert:* KBE bei 22 °C 100 KBE/ml und bei 37 °C 20 KBE/ml
Der Nachweis von **Fäkalindikatoren** (Escherichia coli, coliforme Bakterien und Enterokokken), die aus dem Darmtrakt von Warmblütern stammen, ist deshalb bedenklich, weil mit fäkalen Einträgen auch Krankheitserreger ins Trinkwasser gelangen können.
Parameterwert für E. coli und Enterokokken: 0 KBE/100ml, Indikatorparameterwert für coliforme Bakterien: 0 KBE/100ml

WAS BEEINTRÄCHTIGT DIE WASSERQUALITÄT VON HAUSBRUNNEN UND QUELLEN?

BAULICHE UND INSTALLATIONSBEDINGTE MÄNGEL

Dadurch gelangen belastete Oberflächenwässer, Abwässer oder sonstige Verunreinigungen in den Brunnen oder in die Quelfassung. Trinkwasseruntersuchungsbefunde weisen in diesen Fällen erhöhte Werte hinsichtlich Gesamtkeimzahl, Fäkalkeime, Ammonium, Nitrit, Nitrat, Chlorid, Sulfat und/oder Oxidierbarkeit auf.

Die **häufigsten Mängel bei Quelfassungen** sind

- Undichte Abdeckung
- Keine Einzäunung des Fassungsereiches
- Zufließen von Oberflächenwasser oder Versickern desselben neben der Quelle
- Zu geringe Erdüberdeckung der Quelfassung samt Begrünung (mind. 2,5 m über Betonabdeckplatte)

Die häufigsten **Mängel bei Hausbrunnen** zeigt die Grafik auf der gegenüberliegenden Seite.

VERUNREINIGUNGEN DES GRUNDWASSERS IM EINZUGSGEBIET

Für Einzelwasserversorgungsanlagen gibt es im Regelfall kein definiertes Wasserschutzgebiet. Deshalb sollten die Betreiber den unmittelbaren Bereich des Brunnens und der Quelle möglichst frei halten von negativen Einflüssen auf die Beschaffenheit des Trinkwassers.

- Keine Lagerung und Anwendung wassergefährdender Stoffe wie Mineralöl, Lacke, Schmiermittel, Pestizide usw.
- Keine Reinigung von Gebinden mit wassergefährdenden Inhalten und von Geräten im Brunnenbereich.
- Kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie Vermeiden von animalischer und mineralischer Düngung
- Vermeiden von Grabungen, Bohrungen und sonstigen Tiefbaumaßnahmen im Einzugsbereich des Brunnens und der Quelle.
- Sammlung und Ableitung von häuslichen und betrieblichen Abwässern über dichte Sammelgruben und dichte Kanäle in einem möglichst großen Abstand zum Brunnen oder zur Quelle.
- Düngerstätten (Misthaufen), Jauchen- und Sammelgruben, Kläranlagen u. dgl. so anlegen, dass bei etwaigen Leckagen der Brunnen oder die Quelle nicht gefährdet werden kann.
- Bei der Ableitung von Niederschlagswässern gewährleisten, dass diese nicht neben dem Brunnen oder der Quelle versickern.

Folgende Maßnahmen sind im unmittelbaren Bereich der Einzelwasserversorgungsanlage auf jeden Fall einzuhalten:

WAS SIND DIE HÄUFIGSTEN MÄNGEL BEI HAUSBRUNNEN?

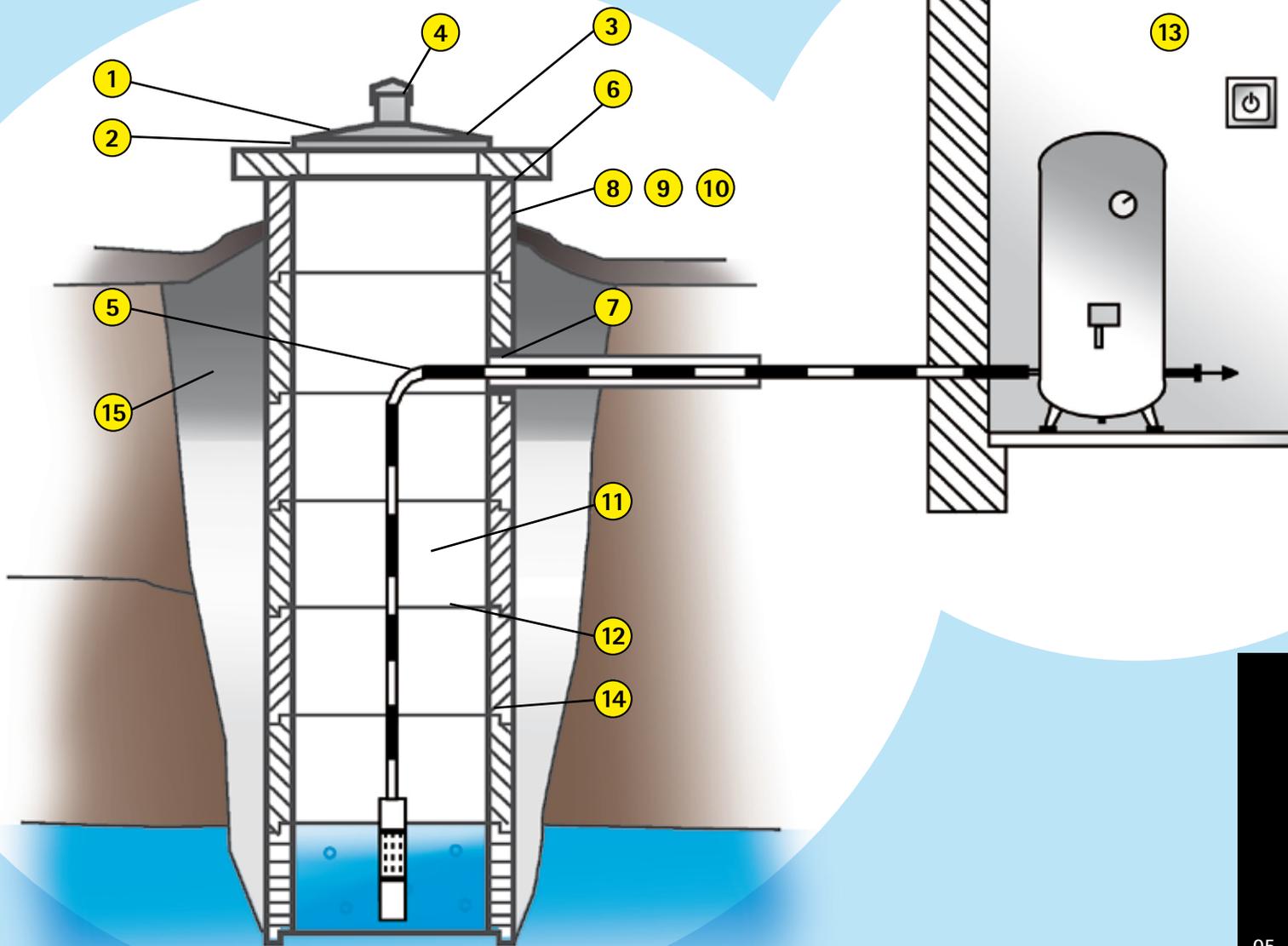
SO NICHT!



Baumangel



Manipulation mit Chemikalien



- 1** Kein übergreifender, dicht schließender Deckel. Stand der Technik ist ein nicht rostender Edelstahldeckel mit umlaufender Gummidichtung.
- 2** Undichtheiten zwischen Deckelrahmen und Betonabdeckplatte.
- 3** Fehlende Absperrmöglichkeit beim Einstiegsdeckel.
- 4** Fehlende engmaschige, korrosionsbeständige Insektenschutzgitter bei Lüftungsöffnungen.
- 5** Mangelnder Rostschutz bei Eisenteilen (z.B. Deckel, Rohrleitung, Rohrträger).
- 6** Undichtheiten beim Auflager der Betonabdeckplatte, oder bei Fugen in der Abdeckplatte.

- 7** Undichtheiten bei Rohr- und Kabeldurchführungen.
- 8** Der Brunnen schacht ist nicht ausreichend (mindestens 30 cm) über das Gelände hochgeführt.
- 9** Das Gelände um den Brunnen schacht ist nicht so gestaltet, dass ein Zufließen von Oberflächenwasser verhindert wird.
- 10** Bei Brunnen mit Handpumpen und Wassertrog wird das Überwasser nicht abgeleitet, sondern versickert in unmittelbarer Brunnen nähe, oder wird gar direkt in den Brunnen rückgeleitet.
- 11** Im Luftraum des Brunnen schachtes befinden sich Holzteile: Sie müssen entfernt werden!

- 12** Schachtringe sind für die Errichtung eines Trinkwasserbrunnens problematisch, weil sich das dauerhafte Abdichten der Fugen mittels Mörtel oder Brunnenschaum in der Praxis als untauglich erwiesen hat.
- 13** Fehlende Überprüfung und Bescheinigung der vorschriftsmäßigen Ausführung der Elektroinstallationen durch ein befugtes Elektrounternehmen.
- 14** Bei gemauerten Brunnen schächten bilden Fugen und Schäden am Verputz mögliche Verkeimungsherde.
- 15** Fehlender Lehmschlag bewirkt Eindringen von Oberflächenwasser.

WARTUNG UND EIGENKONTROLLE

Jede Einzelwasserversorgungsanlage sollte vom Benützer selbst mindestens einmal jährlich auf vorhandene Mängel kontrolliert werden.

Darüber hinaus sollte diese in größeren Zeitabständen (empfohlen werden 5 Jahre) von einem Fachkundigen (z.B. Brunnenmeister) in technischer und hygienischer Hinsicht überprüft werden.

WELCHE QUALITÄTSKONTROLLEN FÜR TRINKWASSER SIND ZU EMPFEHLEN?

Die Qualität des Trinkwassers sollte mindestens **einmal jährlich** – nach der Schneeschmelze – in physikalischer, chemischer und mikrobiologischer Hinsicht kontrolliert werden (Mindestuntersuchung gemäß Trinkwasserverordnung). Auch die Probenentnahme muss durch eine fachkundige Person erfolgen, denn zur Gesamtbeurteilung gehört auch der Lokalaugenschein dazu, bei dem die Einzelwasserversorgungsanlage und ihr Umfeld auf einen möglichen Sanierungsbedarf hin betrachtet wird. Wenn Trinkwasser aus Hausbrunnen oder Quellen in Verkehr gebracht wird (z.B. Urlaub am Bauernhof, Buschenschank, Vermietungen), sind Trinkwasseruntersuchungen **verpflichtend** nachzuweisen.

Wer führt Trinkwasseruntersuchungen durch?

Untersuchungen des Trinkwassers dürfen nur von autorisierten Untersuchungsanstalten bzw. berechtigten Personen durchgeführt werden. Das sind z.B. die Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES), die Untersuchungsanstalten der Länder oder akkreditierte Trinkwasserlabors (siehe Seite 8 Webtipps).

Was kostet eine Trinkwasseruntersuchung?

Die Untersuchungskosten für eine Mindestuntersuchung (chemische und mikrobiologische Parameter) inkl. Probenahme und Lokalaugenschein betragen rund 115 Euro (Stand Jänner

2009). Fahrtkosten sind nicht inkludiert. Hier kann es von Vorteil sein, sich mit anderen Hausbrunnenbesitzern abzusprechen, um die Fahrtkosten aufzuteilen.

Wann sind zusätzliche Trinkwasseruntersuchungen empfehlenswert?

Bei ungünstiger Lage des Hausbrunnens oder der Quelle sollten zusätzliche Trinkwasseruntersuchungen auf bestimmte Stoffe durchgeführt werden. Liegt der Brunnen oder die Quelle z.B. grundwasserstromabwärts einer Tankstelle, so empfiehlt sich eine jährliche Untersuchung auf Mineralölsubstanzen. Liegt der Brunnen oder die Quelle nahe zu ackerbaulich genutzten Flächen, so empfiehlt sich auch eine Untersuchung auf Pestizide.

SANIERUNG

VERKEIMUNG DES TRINKWASSERS – WAS TUN?

Bei Nachweis von bakteriologischen Verunreinigungen darf das Wasser nur nach mindestens dreiminütigem Abkochen verwendet werden. Die Suche und Behebung der Verkeimungsursache ist aus Gesundheitsgründen unbedingt notwendig, da gesundheitliche Probleme nicht unbedingt sofort auftreten müssen.

Oft sind die Feinfilter (im Haus) die Ursache für Verkeimungen. Daher sind Filter regelmäßig (mindestens jährlich) zu tauschen! Auch die Siebe (Perlatoren) am Wasserhahn, die stark verschmutzt sein können, müssen regelmäßig entkalkt und gereinigt werden. **Bei kleineren Problemen (erhöhte Keimzahlen, keine Fäkalkeime) wird die Verkeimung mit dieser Wartung der Hausinstallation und**

anschließender Leitungsspülung meistens verschwinden.

Erst als letzte und auch aufwändigste Maßnahme kommt die Desinfektion mit chlorhaltigen Präparaten in Frage. Desinfektionsarbeiten sollten in jedem Fall nur von einem kompetenten Unternehmen durchgeführt werden, da konzentrierte Chlorpräparate ätzend, giftig und umweltschädlich sind.

Wer hilft bei der Sanierung?

Die bauliche Mängelbeseitigung sowie Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten sollten in jedem Fall einem befugten Brunnenmeister, Installationsunternehmen oder Wasserversorgungsunternehmen übertragen werden.

Für Informationen steht die
Wirtschaftskammer Steiermark,
Landesinnung der Bauhilfsgewerbe,
BG Brunnenmeister,
Köblergasse 111 – 113, 8021 Graz,
Tel. (0316) 601, zur Verfügung.



IST DIE ERRICHTUNG VON HAUSBRUNNEN UND QUELFFASSUNGEN BEWILLIGUNGSPFLICHTIG?

Einzelwasserversorgungsanlagen zählen nach dem Steiermärkischen Baugesetz zu den bewilligungsfreien Vorhaben. Solche Bauvorhaben sind aber vor Ihrer Ausführung der Baubehörde (Gemeinde) schriftlich mitzuteilen. Die Mitteilung hat den Standort und eine kurze Beschreibung des Vorhabens zu enthalten.

Wenn Einzelwasserversorgungsanlagen nicht den Bauvorschriften entsprechen (einzuhaltenen Abstände von bestimmten baulichen Anlagen, Anforderungen an den Schacht, die Abdeckung und Entlüftung), kann die Bau-

behörde einen Beseitigungsauftrag erlassen.

Auch nach dem Wasserrechtsgesetz ist grundsätzlich keine Bewilligung zur Benutzung des Grundwassers (Hausbrunnen und Quellfassungen) für den notwendigen Haus- und Wirtschaftsbedarf erforderlich, wenn die Entnahme in einem angemessenen Verhältnis zum eigenen Grund steht. Bewilligungspflichtig sind jedoch **artesische** Brunnen (dies gilt auch für bereits bestehende Anlagen) und Hausbrunnen in Grundwasserschongebieten.

FÖRDERUNGEN FÜR NEUBAU UND SANIERUNG

Für die Errichtung von Hausbrunnen und Quellfassungen besteht die Möglichkeit, um Förderung anzusuchen, wenn es sich um eine Einzelanlage handelt. Als Einzelanlage gelten Wasserversorgungsanlagen, die folgende Erfordernisse erfüllen:

- Anschlussmöglichkeiten bestehen für bis zu vier zu versorgende Objekte. Landwirtschaftliche Nebengebäude sind in die Summe der zu versorgenden Objekte nicht mit einzubeziehen.
- Ein Anschluss an eine öffentliche Wasserversorgungsanlage ist hygienisch (lange Anschlussleitung, geringer Wasserverbrauch) oder wirtschaftlich nicht sinnvoll.

AUSMASS DER FÖRDERUNG (STAND JÄNNER 2009)

Bundesförderung (Pauschalförderung)

Wassererschließung mittels Brunnen oder Quellen mit erforderlicher Hebung	max. 2.100 Euro
Wassererschließung mittels Quellen	max. 900 Euro
Wasseraufbereitung	max. 500 Euro
pro m ³ Nutzinhalt für Wasserspeicher	max. 140 Euro
pro förderfähigen Laufmeter Wasserleitung	max. 10 Euro

Landesförderung

Die Berechnung der Landesförderung erfolgt unter Abzug eines Eigenanteils in der Höhe von 3.000 Euro je zu versorgendem und förderungsfähigem Objekt. Das Ausmaß der Landesförderung der förderungsfähigen Investitionskosten kann bis zu 35% betragen.

Einreichung des Förderungsansuchens

Das vollständige Förderungsansuchen ist vor Baubeginn über die örtlich zuständige **Baubezirksleitung an die Fachabteilung 19 A** mit folgenden Unterlagen einzureichen:

- Förderungsansuchen für die Bundesförderung (4-fach) und Landesförderung (2-fach)
- Technischer Bericht
- Übersichtslageplan
- Variantenuntersuchung (falls erforderlich)
- Wasserrechtliche Bewilligung (falls erforderlich)

ERRICHTUNG VON HAUSBRUNNEN UND QUELLEN



Alles ist aus dem Wasser entsprungen!
Alles wird durch das Wasser erhalten!

Johann Wolfgang von Goethe

ANSPRECHPARTNER

Fachabteilung 17 C – Technische Umweltkontrolle

Landhausgasse 7, 8010 Graz
Leitung: Dr. Gerhard SEMMELROCK
Referat Gewässeraufsicht
Referatsleiterin Mag. Barbara Friehs (Tel.: 0316 / 877 2955)

Fachabteilung 19 A – Wasserwirtschaftliche Planung und Siedlungswasserwirtschaft

Stempfergasse 7, 8010 Graz, Tel.: 0316 / 877 2025
Leitung: Dipl.-Ing. Johann WIEDNER
Referat Wasserversorgung
Referatsleiter Dipl.-Ing. Walter Schild (Tel.: 0316 / 877 3663)

Förderungsansuchen

WEBTIPPS

Umweltinformation Steiermark (LUIS)

Aktuelle Informationen rund ums Thema Wasser in der Steiermark
www.umwelt.steiermark.at > Wasser

Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend

Radetzkystraße 2, 1030 Wien
Liste aller zugelassenen Untersuchungsanstalten sowie
aller autorisierten Personen in Österreich, die zur
Trinkwasseruntersuchung befugt sind
www.bmgfj.gv.at

Medieninhaber und Herausgeber:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 17C, Referat Gewässeraufsicht
Landhausgasse 7, 8010 Graz, E-Mail: fa17c@stmk.gv.at
Druck: Februar 2009

Unter Mitwirkung von:

Dr. Reinhard Guschlbauer, Dipl.-Ing. Manfred Kanatschnig,
Ing. Martin Koller, Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Franz Mascher,
Dipl.-Ing. Walter Schild, Dipl.-Ing. Heimo Stadlbauer, Dr. Paul Trippl

Verwendete Grundlage: Informationsblatt „Hausbrunnen“
(Amt der Stmk. Landesregierung 1992), Merkblatt „Betrieb und Wartung
von privaten Hausbrunnen und Quellen“ (ÖWAV u. ÖVGW 1996)

Fotos: FA 17C, Joanneum Research

Textgestaltung: Dr. Karin DULLNIG und Ing. Daniela LIST
A-8020 Graz, Nikolaiplatz 4/II, E-Mail: office@eco4ward.at

Layout: movemus.at

Druck: Dorrong

