



Leitfaden für Hausbrunnen

Errichtung, Sanierung, Wartung,
Aufbereitung und Kontrolle

Neuaufgabe 2004



Gemeinschaftsprojekt von:

wasser ●●●●●
niederösterreich



Impressum

Medieninhaber und Hersteller

Amt der NÖ Landesregierung,
Abteilung Wasserwirtschaft
"die umweltberatung" Niederösterreich
NÖ Wasserschutzwacht

Für den Inhalt verantwortlich

Mag. Martin Tschulik
(Amt der NÖ Landesregierung,
Abteilung Wasserwirtschaft)
Dr. Michael Fusko
("die umweltberatung" Niederösterreich)
Günter Tisch
(NÖ Wasserschutzwacht)

Fotos

Amt der NÖ Landesregierung (Abt. Wasserwirtschaft);
"die umweltberatung" Niederösterreich;
NÖ Wasserschutzwacht; PhotoDisc; project photos

Layout

NIC Werbeagentur GmbH, 3300 Amstetten

Druck

radinger.print, 3270 Scheibbs

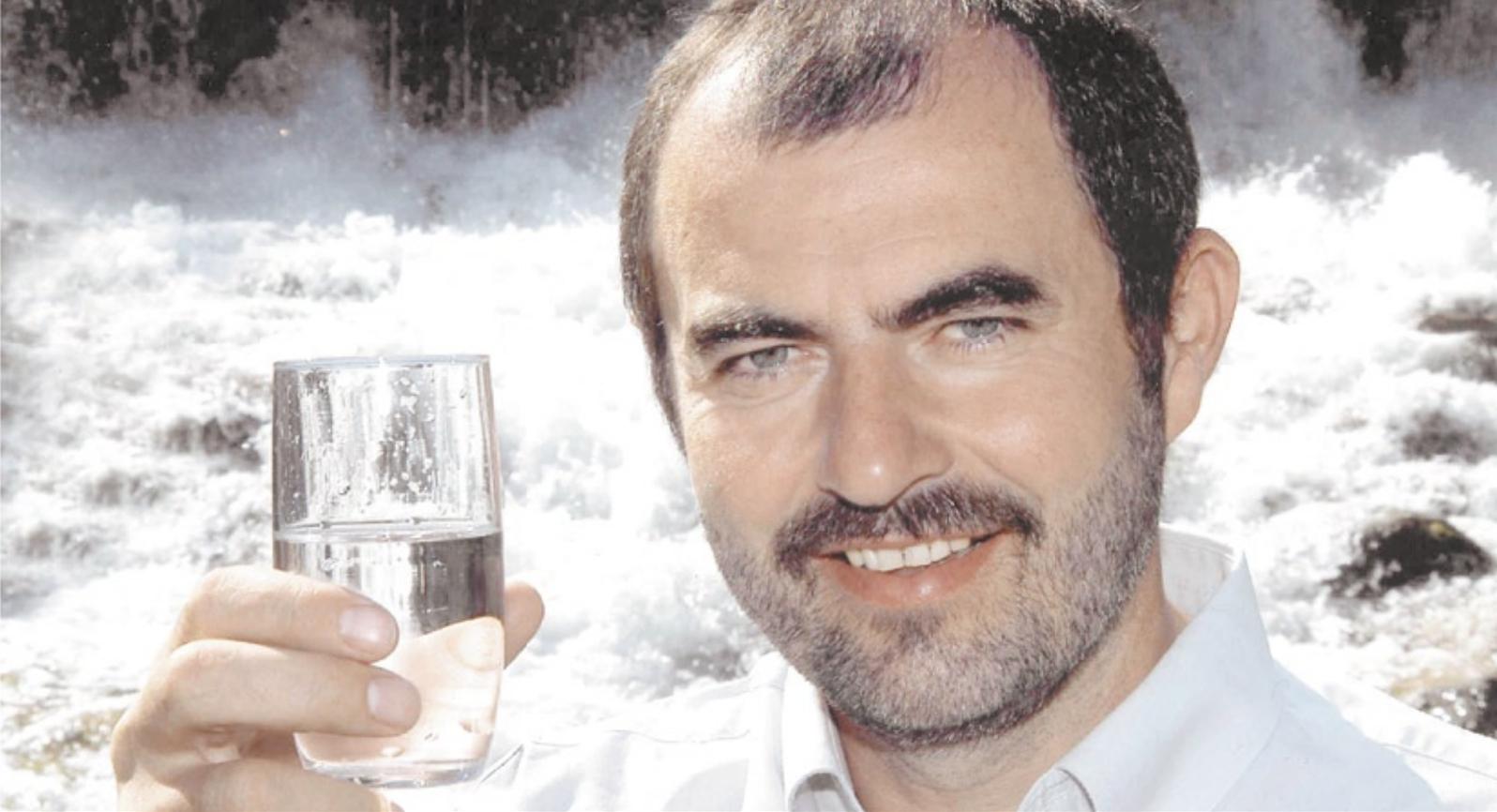
© Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, September 2004

Inhalt

| | |
|---|----|
| Vorwort | 3 |
| 1. Wasser in Niederösterreich | 4 |
| Trinkwasserversorgung aus Hausbrunnen in Niederösterreich (Skizze) | 5 |
| 2. Die Qualität von Trinkwasser | 6 |
| 3. Der Brunnenstandort | 8 |
| 4. Welche Brunnentypen gibt es? | 9 |
| 4.1. Schachtbrunnen | 9 |
| 4.1.1. Umfeld | 9 |
| 4.1.2. Abdeckung | 10 |
| 4.1.3. Brunnenschacht | 11 |
| 4.2. Bohrbrunnen | 12 |
| 4.3. Schlagbrunnen | 13 |
| 5. Wartung und Desinfektion | 14 |
| 5.1. Wartung | 14 |
| 5.1.1. Wartung von Schachtbrunnen | 14 |
| 5.1.2. Die Wartung von Bohr- und Schlagbrunnen .. | 15 |
| 5.1.3. Wasseruntersuchung | 15 |
| 5.2. Desinfektion | 16 |
| 6. Förderungsmöglichkeiten | 17 |
| Förderungsanforderung | 17 |
| Förderantrag | 17 |
| Antragstellung | 18 |
| 7. Anhang | 19 |
| 7.1. Ansprechpartner | 19 |
| 7.2. Die Trinkwasserverordnung | 21 |
| 7.3. Anleitungen zur Desinfektion | 22 |
| 7.3.1. Schachtbrunnen | 23 |
| 7.3.2. Bohrbrunnen | 24 |
| 7.3.3. Schlagbrunnen | 25 |
| 7.4. Empfehlenswerte Literatur | 26 |

ACHTUNG!

Förderung neu ab 1.1.2016



Vorwort

Trinkwasser ist ein unverzichtbares Lebensmittel mit höchsten Qualitätsansprüchen. Wir sind in Niederösterreich in der hervorragenden Situation, über ausreichende Wasserreserven mit ausgezeichneter Qualität zu verfügen. Rund 90 Prozent der niederösterreichischen Bevölkerung beziehen ihr Trinkwasser aus öffentlichen Wasserversorgungsanlagen und rund 10 Prozent aus privaten Hausbrunnen.

Während öffentliche Wasserversorger strengen gesetzlichen Kontrollen unterworfen sind, liegt es bei Hausbrunnen in der Eigenverantwortung und im Interesse des Brunnenbesitzers, den Brunnen sorgsam zu betreiben und so die Voraussetzungen für eine einwandfreie Trinkwasserqualität zu schaffen.

Der bauliche Zustand von Hausbrunnen und deren unmittelbare Umgebung können die Wasserqualität maßgeblich beeinflussen. Oft genügen schon einfache, kostengünstige Verbesserungen an den Brunnen, um Verunreinigungen des Wassers wirkungsvoll zu verhindern.

Ich lade Sie ein, die Empfehlungen für Bau, Betrieb, Wartung und Kontrolle von Hausbrunnen zu nützen. Die Qualität Ihres Trinkwassers liegt in Ihrer Hand!

Ihr

Dipl.Ing. Josef Plank
Landesrat für Wasser und Landwirtschaft



1. Wasser in Niederösterreich

In Niederösterreich sind rund 90 Prozent der Einwohner an eine öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. 10 Prozent oder etwa 160.000 Einwohner Niederösterreichs beziehen ihr Trinkwasser aus eigenen Einzelwasserversorgungsanlagen wie Hausbrunnen oder Quelfassungen. Niederösterreich verfügt insgesamt über ausreichende Wasservorräte, sowohl für den aktuellen Bedarf als auch für die Zukunft. Diese Wasservorräte sind jedoch nicht überall räumlich gleich verteilt. Dies macht spezielle Maßnahmen zum regionalen und überregionalen Mengenmanagement notwendig wie z. B. über die in NÖ meist kommunal organisierten Versorgungsstrukturen.

Jeder und jede von uns verbraucht pro Tag durchschnittlich rund 120 bis 150 Liter hochwertiges Trinkwasser für die unterschiedlichsten Zwecke (Angaben in Liter pro Person und Tag):

| | |
|---------------------------------|----|
| Baden, Duschen, Körperpflege | 52 |
| WC-Spülung | 25 |
| Wäsche waschen | 20 |
| Trinken, Kochen, Geschirrspülen | 10 |
| Sonstige Reinigung | 6 |
| Garten | 7 |

Der bewusste Umgang mit dem Wasser sowie moderne, Wasser sparende Armaturen und Geräte können helfen, Trinkwasser effizient zu verwenden. Die Nutzung von Regenwasser kann lokal in Gebieten mit hydrogeologisch bedingt nur geringen verfügbaren Grundwassermengen und entsprechenden Niederschlagsmengen für die Gartenbewässerung oder für WC-Spülungen sowie für Einzellagen ohne Anschluss an kommunale Infrastrukturen, wie z. B. bei Schutzhütten, Sinn machen. Generell sind wir in Niederösterreich auf Grund der vorhandenen nutzbaren Wasservorräte jedoch nicht auf lokale Regenwassersammlung angewiesen. Die Nutzung des versickernden Regenwassers über Brunnen oder Quellen ist allein aus Gründen der besseren Wasserqualität, der in der Regel ausgeglicheneren mengenmäßigen Verfügbarkeit von Grundwasser sowie auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten einer Nutzung über Zisternen vorzuziehen.

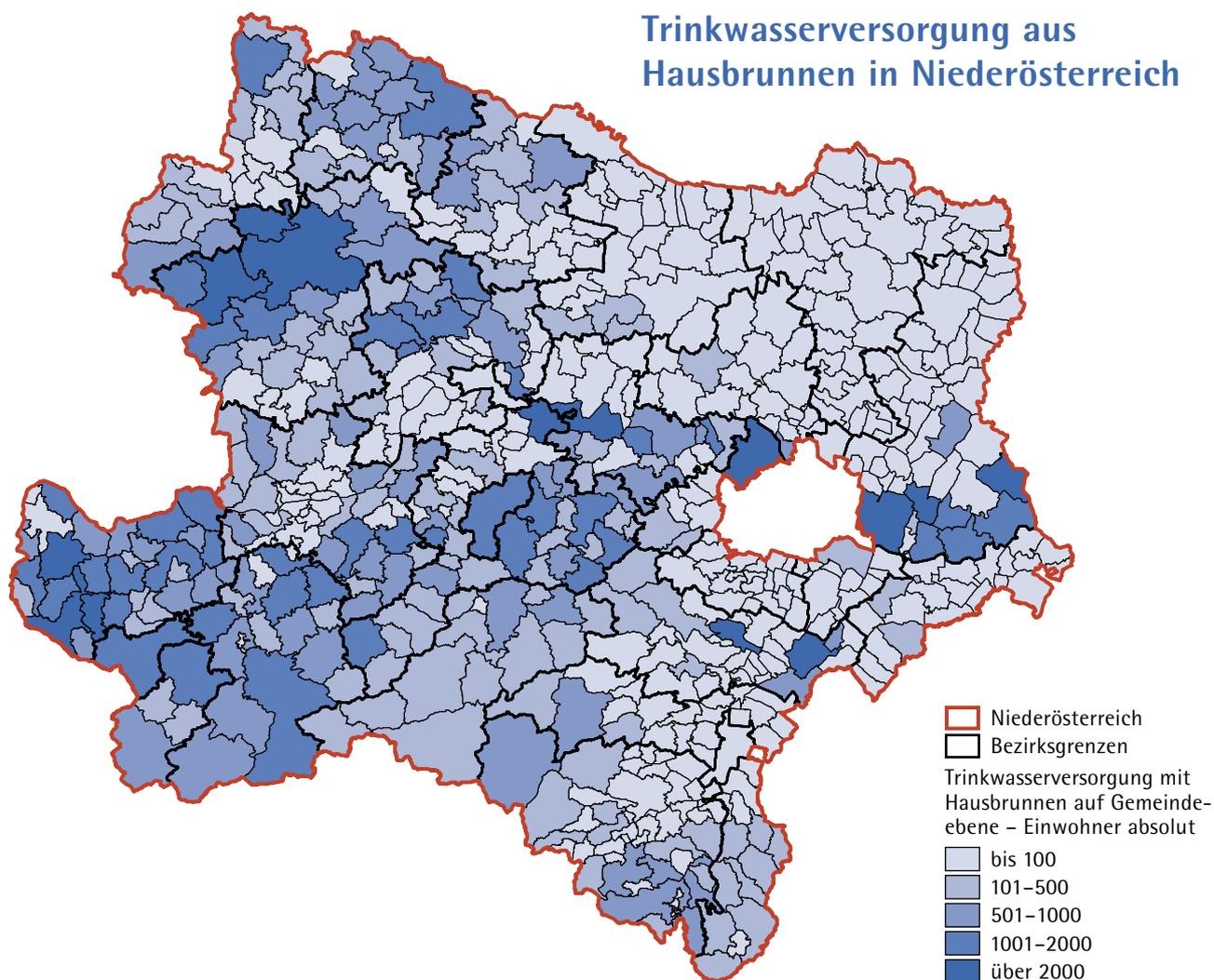
Einzelwasserversorgungen („Hausbrunnen“) brauchen keinerlei wasserrechtliche Bewilligung und unterliegen nicht dem Lebensmittelrecht. Damit liegt aber auch die Kontrolle im Interesse und in der Eigenverantwortung der Betreiber. Wasserversorgungsanlagen brauchen wie Autos, Haushaltsgeräte und viele andere Dinge des täglichen Lebens Pflege, damit sie gut funktionieren. Mängel können nicht nur in offenkundigen Problemen wie etwa defekten Pumpen

oder zu geringen Wassermengen liegen. Häufig sind Mängel der Wasserqualität und deren Ursachen nicht unmittelbar erkennbar oder bewusst. Eine dezentrale Nutzung verfügbarer lokaler Grundwasservorkommen ist auch sinnvoll, um einzelne Grundwasservorkommen nicht über das notwendige Maß mengenmäßig zu belasten. Möglichst gut funktionierende Einzelwasserversorgungsanlagen sind auch in Zukunft ein sinnvoller und unabdingbarer Bestandteil der Wasserversorgung in NÖ – denn nicht überall soll und kann mit sinnvollem Aufwand eine öffentliche Wasserversorgung errichtet werden.

Die folgenden Kapitel sollen Hilfestellung für einen gut funktionierenden Betrieb von Hausbrunnen bieten und damit einerseits dazu beitragen, einem wesentlichen Teil aller NiederösterreicherInnen zu gutem Trinkwasser zu verhelfen und andererseits die für die Wasserversorgung in NÖ lokal wichtigen Grundwasservorkommen vor Belastungen durch nicht fachgerechte Erschließungsanlagen zu schützen.



Trinkwasserversorgung aus Hausbrunnen in Niederösterreich





2. Die Qualität von Trinkwasser

Nur 0,27 Prozent der weltweiten Süßwasservorräte stehen uns als Trinkwasser zur Verfügung. Weltweit sterben jährlich rund 5 Millionen Menschen an den Folgen einer mangelhaften Trinkwasserversorgung. Deshalb sollten wir mit unserem Lebensmittel Nr. 1 sorgsam und sparsam umgehen.

Trinkwasser ist ...

... Wasser, das in natürlichem Zustand oder nach Aufbereitung geeignet ist, vom Menschen ohne Gefährdung seiner Gesundheit genossen zu werden, und das geruchlich, geschmacklich und dem Aussehen nach einwandfrei ist (Definition laut Lebensmittelcodex Kapitel B 1). Schadstoffe bedrohen die Qualität des Trinkwassers und können es für den menschlichen Genuss unbrauchbar machen. Die Qualität von Trinkwasser aus öffentlicher Versorgung unterliegt in Österreich strengen Kontrollen und wird durch die Trinkwasserverordnung geregelt. Einen Auszug aus dieser Verordnung finden Sie in Kapitel 7.2. Diese Verordnung gilt nicht für Hausbrunnen zur Eigenversorgung, es empfiehlt sich jedoch im eigenen Interesse, die Werte einzuhalten. Die für Einzelwasserversorgungsanlagen bedeutendsten Inhaltsstoffe im Trinkwasser und ihre gesundheitlichen Auswirkungen finden Sie im folgenden Abschnitt.

Härte

Die Wasserhärte gibt Auskunft über die im Wasser enthaltenen Calcium- und Magnesium-Ionen. Als Maßeinheit für die Wasserhärte werden °dH (Grad deutscher Härte) verwendet. Die Härte bildenden Stoffe Kalzium und Magnesium stammen hauptsächlich aus dem Boden. Wasser löst beim Durchdringen unterschiedlicher Bodenschichten diese Stoffe. Je saurer das Wasser ist, umso mehr Kalzium und Magnesium werden gelöst.

Bakteriologische Verunreinigungen

Verkeimtes Wasser ist Ursache für unzählige Krankheitsfälle auf der ganzen Welt. Die Erkrankungen reichen von Durchfall bis zu Typhus und Ruhr. Manche dieser Krankheiten können unbehandelt zum Tod führen. In vielen Fällen ist die Belastung mit freiem Auge nicht erkennbar. Nur eine sachgerechte Analyse lässt das Ausmaß der Verunreinigung erkennen. Bakteriologische Belastungen können als Übergangslösung durch Abkochen des Wassers beseitigt werden. Eine grundlegende Sanierung des Brunnens und eine Desinfektion müssen aber in jedem Fall erfolgen.

Anzahl aerober Kolonien:

Die Koloniezahl gilt als Indikator für die Reinheit des Wassers sowie als Maßstab für die Wirksamkeit einer Trinkwasseraufbereitung. Völlig keimfreies Wasser gibt

es nicht. Im Trinkwasser darf der Richtwert für die koloniebildenden Einheiten (KBE) je ml bei einer Bebrütungstemperatur von 22 °C 100 und bei einer Bebrütungstemperatur von 37 °C 20 nicht überschreiten.

Escherichia coli:

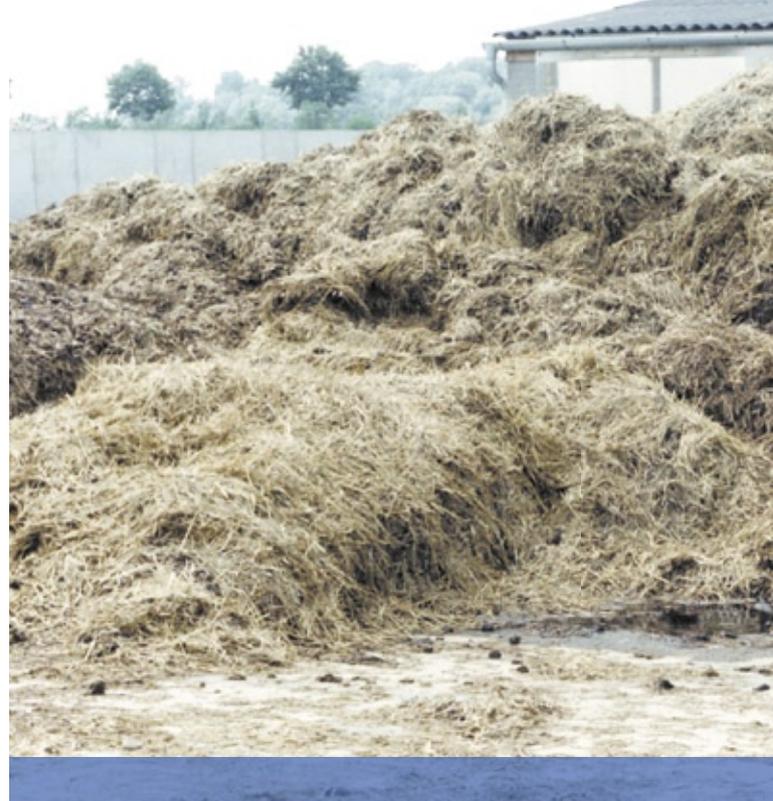
Der Keim Escherichia coli ist ein Indikator dafür, dass das Wasser mit menschlichen oder tierischen Ausscheidungen verunreinigt ist. Er wird mit dem Stuhl von Warmblütern in großen Mengen ausgeschieden und ist in den meisten Fällen harmlos. Wenn in 100 ml Trinkwasser E. coli nachgewiesen werden, ist aber die Annahme gerechtfertigt, dass auch Krankheitserreger in das Wasser gelangen können und somit eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit besteht. Escherichia coli dürfen im Trinkwasser nicht enthalten sein.

Coliforme Keime:

Der Nachweis von coliformen Keimen ist ein Hinweis auf bakteriologische Verunreinigungen fäkaler oder nicht fäkaler Art. Die Anwesenheit coliformer Keime muss als bedenklich gewertet werden. Sie sind im Trinkwasser normalerweise nicht anzutreffen. Coliforme Keime dürfen im Trinkwasser nicht enthalten sein.

Enterokokken:

Mit dem Begriff Enterokokken werden Krankheitserreger bezeichnet, die mit dem Stuhl von Mensch und Tier ausgeschieden werden. Sie sind unempfindlicher gegenüber äußeren Einflüssen als E. coli und coliforme Keime und in Fäkalien in geringerer Menge enthalten. Ihr Nachweis gilt als schwer-



wiegender Befund. Enterokokken dürfen im Trinkwasser nicht enthalten sein.

Stickstoff

Stickstoff kommt natürlich in lebenden Zellen, im Boden und in der Luft vor. Pflanzen nehmen Stickstoff in Form von Nitrat oder Ammonium aus dem Boden auf und wandeln ihn in Biomasse um. Nach dem Absterben von Tieren und Pflanzen wird die Biomasse von den Mikroorganismen wieder zu anorganischen Stickstoffverbindungen umgewandelt. Beim Versickern im Boden nimmt das Wasser unter anderem Nitrat auf. Durch unsachgemäße landwirtschaftliche Düngung, Abwasserversickerung und Verbrennungsvorgänge steigen diese Werte an. Die Bedeutung von Nitrat für die Gesundheit ist gering. Nitrat kann jedoch mit Hilfe von Bakterien in der Mundhöhle oder im Magen-Darm-Trakt zu Nitrit umgewandelt werden. Mit den in der Nahrung vorkommenden Eiweißstoffen bildet es Nitrosamine. Diese stehen im Verdacht, krebserregend zu sein. Für Ammonium ist keine giftige Wirkung auf den Menschen bekannt.



Bakterien im Mikroskop

Grenz- und Richtwerte:

| | |
|----------|--------------------------|
| Nitrat | 50 mg/Liter (Grenzwert) |
| Nitrit | 0,1 mg/Liter (Grenzwert) |
| Ammonium | 0,5 mg/Liter (Richtwert) |



3. Der Brunnenstandort

Bei der Auswahl des richtigen Brunnenstandortes ist darauf zu achten, dass sich keine potenziellen Quellen für Verschmutzungen in der näheren Umgebung befinden. Senkgruben, Düngerlagerstätten, intensiv genutzte Viehweiden, stark befahrene Straßen und

potenzielle Altlastenstandorte sollten unbedingt gemieden werden. Es ist darauf zu achten, dass im unmittelbaren Umkreis des Wasserspenders keinerlei Aktivitäten gesetzt werden, von denen schädliche Einflüsse auf das Grundwasser ausgehen können.



So nicht!



4. Welche Brunnentypen gibt es?

Brunnen sind künstlich errichtete Wasserfassungen, die der Erschließung des Grundwassers dienen, das mit Pumpen gefördert wird. Wir unterscheiden drei Typen von Brunnen, die sich in ihrer Bauweise und im Einsatzbereich voneinander unterscheiden.

4.1. Schachtbrunnen

Dabei wird ein aus Brunnenringen oder Ortbeton gefertigter Schacht in die Grundwasser führende Schicht geführt und das Wasser mit einer Pumpe an die Oberfläche gefördert. Schachtbrunnen dienen meist der Erschließung von Grundwasservorkommen in geringerer Tiefe und besitzen je nach Grundwasserverhältnissen eine hohe Ergiebigkeit. Sie sind für negative Einflüsse wie Verschmutzungen oder Eindringen von Oberflächenwasser besonders anfällig. Sie müssen daher gewisse technische Standards einhalten, um als Trinkwasserspender zu genügen.

4.1.1. Umfeld

Ein schlecht gewählter Brunnenstandort mit potenziellen Verschmutzungsquellen im unmittelbaren Einzugsbereich des Brunnens kann die Ursache für chemische und hygienische Verunreinigungen des Wassers sein. Misthaufen, ungesicherte Düngelagerstätten und undichte Abwasserreinigungsanlagen

können im Einzugsbereich eines Brunnens zu erheblichen bakteriologischen Problemen führen. Es kann hier sogar zum Eindringen von Krankheitserregern in das Wasser kommen. Von landwirtschaftlichen Flächen können bei intensiver Nutzung Düngestoffe



Gut gepflegter Schachtbrunnen im Gartenbereich

und Spritzmittel in das Grundwasser gelangen und in der Umgebung liegende Brunnen verunreinigen. Besonders betroffen sind Brunnen mit hohem Grundwasserstand und mangelhafter Abdichtung gegen Oberflächenwasser. Brunnenschutzgebiete können helfen, Belastungen aus dem Einzugsgebiet der Brunnen fern zu halten.

4.1.2. Abdeckung

Eine richtig ausgeführte Abdeckung ist bei Schachtbrunnen eine wichtige Voraussetzung für gute Wasserqualität. Nur so kann verhindert werden, dass Niederschlagswasser und unerwünschte Schmutzstoffe in den Schacht gelangen und das Grundwasser belasten.

Die Abdeckung soll nicht geteilt sein. Bei geteilten Deckeln ist die Fuge zwischen den beiden Teilen wasserdicht zu verfugen. Der Deckel soll am Schachtrand übergreifend ausgeführt sein, um Niederschlagswasser abzuleiten. Wichtig ist weiters eine dichte Verbindung zwischen Deckel und oberem Schachtrand. Durch Risse und Löcher können sonst Kleintiere in den Schacht eindringen. Die Einstiegsöffnung am Deckel muss dicht und versperrbar sein.



Der Schacht muss durch eine entsprechende Vorrichtung am Deckel entlüftet werden. Damit wird die Bildung von Kondenswasser an der Innenseite des Deckels verringert, welches in den Schacht tropft und das Wasser eventuell bakteriologisch verunreinigt. Die Entlüftung muss gegen das Eindringen von Kleintieren gesichert werden (z. B. durch ein Fliegengitter). Der Brunnenring mit dem Deckel muss mindestens 30 Zentimeter über das Bodenniveau hinausragen, um das Eindringen von Niederschlagswasser zu verhindern.

Brunnen sind kein Abstellplatz für Blumen, Erde, Schmutzstoffe, aber auch Dünge- und Spritzmittel können sonst in den Brunnen gelangen.

4.1.3. Brunnenschacht

Der Brunnenschacht stellt einen direkten Zugang zum Grundwasser ohne schützende Bodenschichten dar. Daher sind Schachtbrunnen besonders anfällig für Verunreinigungen, die über den Schacht in den Brunnen gelangen. Der Schacht muss gegen solche Störungen nachhaltig geschützt werden.

Beim Errichten eines Schachtbrunnens ist darauf zu achten, dass die Brunnenringe richtig gesetzt und



miteinander verbunden werden. Die hoch gezogene Feder muss am oberen Rand des Ringes innen liegen. Die Nut am äußeren, unteren Rand des nächsten Ringes schließt die Verbindung. Vor dem Aufsetzen des nächsten Ringes eingebrachter flexibler Fliesenkleber oder mineralisches Dichtschutzmittel dichtet die Fuge ab.

Bei falsch gesetzten Brunnenringen oder Undichtigkeiten am Schacht kann es zum Einwachsen von Wurzeln von Bäumen und Sträuchern in den Brunnenschacht kommen. Dadurch gelangt Erdreich mit Bakterien und verschmutztes Oberflächenwasser in den Brunnen und verschlechtert so die Wasserqualität. Undichte Brunnenringe und Durchleitungen von Rohren und elektrischen Leitungen müssen nachträglich mit flexiblem Fliesenkleber oder mineralischem Dichtputz abgedichtet werden. Undichte Stellen im Brunnenschacht oberhalb des Grundwasserkörpers sind durch dunkle, senkrechte Streifen zu erkennen. Hier bilden sich durch das eindringende Oberflächenwasser Keime und Algen. Holzeinbauten in Schachtbrunnen sind ein idealer Nährboden für Keime. Ersetzen Sie alte Holzteile durch Einbauten aus rostfreien Materialien.

Ein wasserundurchlässiger Lehmschlag rund um den Brunnenschacht mit einer Breite von etwa einem Meter verhindert das Eindringen von



So nicht! Brunnenringe falsch gesetzt, flexiblen Fliesenkleber verwenden!



Oberflächenwasser direkt am Schacht. Der Lehm-schlag sollte an der Außenwand des Schachtes etwa 2 bis 3 Meter in die Tiefe gezogen werden. Der Bereich um den Wasserspender soll so gestaltet sein, dass Niederschlagswasser durch das natürliche Gefälle vom Brunnen weg geleitet wird.

Ältere Schachtbrunnen sind oft nicht aus Betonringen gefertigt, sondern mit Natursteinen ausgelegt. Durch die Zwischenräume gelangen Schmutzstoffe aus dem umgebenden Erdreich und Oberflächenwasser in den Brunnen und belasten das Wasser. In die meisten Steinbrunnen dringt ungefiltertes Oberflächenwasser ein. Sie liefern nach heutigen Anforderungen an Trinkwasser häufig nicht die erforderliche bakteriologische Wasserqualität, womit eine umfassende Sanierung des Brunnens durch Fachleute meist unumgänglich ist. Vorsicht! Mit Steinen gemauerte Brunnen können einsturzgefährdet sein und stellen damit bei unsachgemäßer Begehung ein großes Risiko dar!

Vor der Sanierung müssen alle Einbauten aus dem alten Brunnen entfernt werden. Der Brunnenschacht muss gründlich gereinigt und die Schachtsohle von Schlamm befreit werden. Bei Bedarf erfolgt eine Vertiefung des Schachtes. Anschließend wird in die Grundwasser führende Schicht ein Filterrohr aus Kunststoff eingesetzt und mit einer Kiesschüttung hinterfüllt. Auf das Filterrohr wird ein Vollrohr

aufgesetzt und im Schacht nach oben geführt. Der Raum zwischen Vollrohr und alter Schachtwand wird mit Beton verfüllt. Das Vollrohr wird in einen Vorschacht geführt und mit einem Brunnenkopf abgeschlossen. Der Deckel des Vorschachtes muss wasserdicht, entlüftet und versperrbar sein. Auch alle Leitungsdurchführungen müssen dicht ausgeführt werden. Der Vorschacht soll mindestens 50 Zentimeter über das Gelände ragen und mit einem normgerechten Brunnendeckel verschlossen werden.

Bei stark einsturzgefährdeten und baufälligen Steinbrunnen muss ein sachgerechter Rückbau durch einen Brunnenbauexperten erfolgen. Der Sanierung des alten Brunnens ist in diesem Fall die Errichtung eines neuen Wasserspenders vorzuziehen. Wenden Sie sich in diesem Fall an ein konzessioniertes Brunnenbauunternehmen.

4.2. Bohrbrunnen

Bohrbrunnen werden durch eine zylindrische Bohrung in die Wasser führende Schicht errichtet. Das Bohrloch wird anschließend durch Einsetzen von Rohren ausgebaut. Im unteren Teil befindet sich ein perforiertes Filterrohr, das mit Filterkies hinterfüllt wird. Hier findet der Zulauf von Grundwasser statt. Nach einer Abdichtung in Form einer Tonsperre führt das Aufsatzrohr nach oben in den Brunnenvorschacht. Das Brunnenrohr muss mit einem wasserdichten Brunnenabschlusskopf versehen sein, der das Eindringen von Verunreinigungen verhindert.



So soll es sein!



Der Brunnenkopf darf nicht mit dem Aufsatzrohr verbunden sein und muss das Gewicht der Pumpe und des Steigleitungssystems tragen können. Der Vorschacht muss mit einer Entlüftung und mit einem dichten, versperbaren Deckel ausgestattet sein.

Bohrbrunnen werden häufig bei tief liegendem Grundwasser eingesetzt und können nur von Fachleuten errichtet werden. Sie sind relativ unempfindlich gegen äußere Einflüsse. Auf Grund der großen Tiefe kann es bei Bohrbrunnen zu Problemen mit Eisen und Mangan kommen. Bei hohen Konzentrationen kann eine gelbliche bis rötliche Färbung des Wassers auftreten. Eisen und Mangan kommen natürlich im Bodenuntergrund vor. In sauerstoffarmen Tiefengrundwässern bleiben beide Stoffe im Wasser gelöst. Wird dem Wasser Luft zugeführt, bilden sich bei Eisen rotbraune und bei Mangan schwarze Ausfällungen. Meist kommen Eisen und Mangan gemeinsam vor, wobei der Mangangehalt meist niedriger als der Eisengehalt ist.

Abhilfe schaffen hier Aufbereitungsanlagen, die speziell Eisen und Mangan aus dem Wasser entfernen. Sie sind von Fachleuten zu installieren und nach den vom Hersteller angegebenen Wartungsvorschriften regelmäßig zu überprüfen. Außerdem kann es bei Tiefengrundwasser zu Geruchsbildung durch Vorkommen von Schwefelwasserstoff kommen.

4.3. Schlagbrunnen

Schlagbrunnen werden durch Einrammen eines Rohres in den Untergrund bis in die Wasser führende Schicht errichtet. Am unteren Teil des Rohres befindet sich ein perforierter Abschnitt (Schlitzrohr), durch den das Grundwasser angesaugt wird. Am Ende sitzt eine Rammspitze. Mit einem Vorschlaghammer oder einem Rammbock wird das mit einer Schlagmuffe versehene Brunnenrohr händisch in den Grundwasserleiter vorgetrieben. Der Vortrieb des Brunnenrohres in den Grundwasserkörper kann auch maschinell erfolgen. Zur Kontrolle, ob das Schlitzrohr genügend tief in das Grundwasser eingedrungen ist, wird die Schlagmuffe abgeschraubt und eine Schnur mit einem Gewicht in das Brunnenrohr eingeführt. Der Wasserstand kann auf Grund der Schnurbefeuchtung ermittelt werden. Abschließend wird eine Pumpe montiert.

Dieser einfache und kostengünstige Brunnentyp eignet sich für Tiefen bis etwa acht Meter in lockerem Gestein, Kies und Sand. Schlagbrunnen werden vorwiegend für die Wasserversorgung von Einzelanwesen oder Gärten verwendet. Sie neigen zur Feinsandförderung, weshalb meist der Einbau eines Sandfilters notwendig ist. Außerdem sind Schlagbrunnen auf Grund ihrer geringen Tiefe anfällig gegenüber Verunreinigungen.





5. Wartung und Desinfektion

Jeder Brunnen muss während des Betriebes regelmäßig inspiziert und gewartet werden. Nur so können

Schäden an technischen Einbauten und Verunreinigungen des Brunnens rechtzeitig erkannt werden.



Wie konnte das alles in den Brunnen gelangen?

5.1. Wartung

5.1.1. Wartung von Schachtbrunnen

Folgende Maßnahmen können vom Brunnenbesitzer/der Brunnenbesitzerin selbst durchgeführt werden:

- regelmäßige Kontrolle der Dichtheit des Deckels, der Brunnenringe und der Durchführungen
- regelmäßige Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Entlüftung
- nach Bedarf Entfernen von Schwimmschichten auf der Wasseroberfläche
- nach Bedarf Entfernen von Schlamm vom Brunnenboden (eventuell gemeinsam mit der Feuerwehr)
- regelmäßige Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Pumpe und der Hausinstallationen
- Führen eines Brunnenbetriebsbuches

Vorsicht bei der Durchführung von Wartungsarbeiten im Schacht. Es besteht Erstickungsgefahr durch Kohlendioxid und andere Gase. Lassen sie die Arbeiten gegebenenfalls von Fachkräften durchführen.

| Maßnahme | bei Bedarf | monatlich | jährlich |
|--|------------|-----------|----------|
| Beseitigen von Veränderungen in der unmittelbaren Umgebung des Brunnens oder der Quelfassung (Ablagerungen, Aufgrabungen) | x | | |
| Begutachtung der weiteren Umgebung des Wasserspenders auf negative Einflüsse (Schutzgebiet) | | | x |
| Dichtheit des Einstiegdeckels kontrollieren: • Gummidichtung • Insektengitter • Roststellen • Fuge zwischen Deckelrahmen und Abdeckung | | | x |
| Sichtkontrolle auf Schäden an der Schachtwand: • Risse • Undichtheiten • Einwachsen von Wurzeln | | | x |
| Eingedrungene Kleintiere aus Schacht entfernen und Ursache finden | | x | |
| Schlamm an der Brunnensohle entfernen | x | | |
| Kontrolle und Reinigung vorhandener Wasserfilter | | x | |
| Dichtheitskontrolle der Installation | | x | |
| Funktionsprüfung und Wartung vorhandener Aufbereitungsanlagen laut Vorgabe des Herstellers | x | | |
| Durchführung einer Wasseranalyse auf physikalische, chemische und bakteriologische Parameter | | | x |

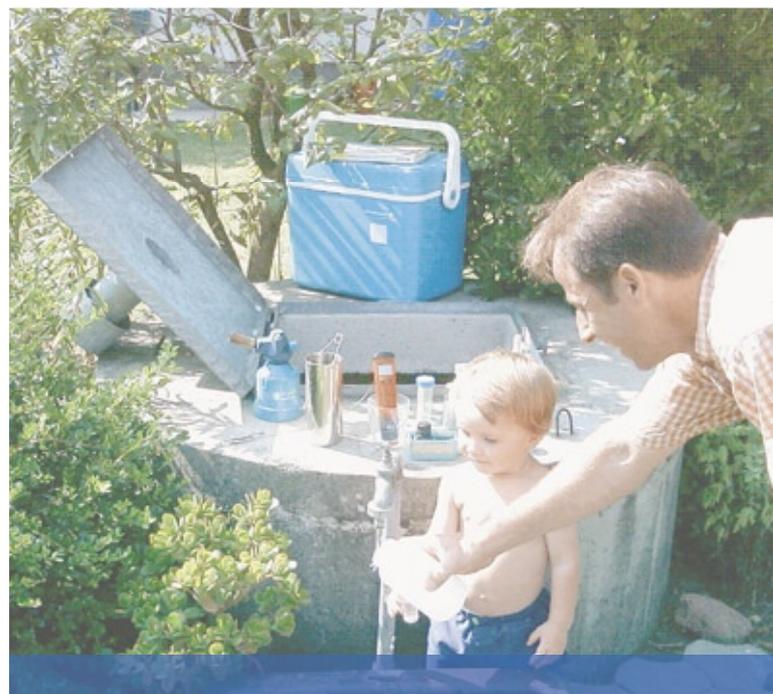
5.1.2. Die Wartung von Bohr- und Schlagbrunnen

Diese beiden Brunnentypen sind auf Grund ihrer Bauart weitgehend wartungsfrei. Bei Bohrbrunnen mit Vorschacht empfiehlt sich eine regelmäßige Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Entlüftung und der Pumpe sowie die Prüfung der Dichtheit der Abdeckung.

5.1.3. Wasseruntersuchung

Hausbrunnen und Quelfassungen für den privaten Gebrauch, die Wasser nicht in Verkehr bringen, unterliegen nicht den Regelungen der österreichischen Trinkwasserverordnung. Es empfiehlt sich dennoch, zumindest einmal pro Jahr eine chemisch-bakteriologische Untersuchung des Wassers vornehmen zu lassen. Im Rahmen der Aktion Hausbrunnenberatung werden kostengünstige Trinkwasseruntersuchungen zum Preis von 60,- Euro angeboten. Sie geben einen ersten Überblick über die Qualität des Brunnenwassers. Die Untersuchungen stellen keine amtlichen Messungen dar, sondern informieren die Brunnenbesitzerinnen und Brunnenbesitzer über den Zustand ihres Brunnens und die Qualität des Trinkwassers. Gleichzeitig wird der

bauliche Zustand des Wasserspenders geprüft und protokolliert. Mögliche Verbesserungen und Sanierungsmaßnahmen werden mit den Kundinnen und Kunden besprochen. Die umfangreiche Broschüre „Vom Wert des Wassers“ ergänzt die Beratung.





Im Rahmen der Untersuchung werden folgende Parameter analysiert:

| | |
|-------------------------------|---|
| Chemische Parameter | <ul style="list-style-type: none"> • Gesamthärte • Eisen • Nitrat • Nitrit • Ammonium |
| Physikalische Untersuchung | <ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeit • pH-Wert • Temperatur • Geruch, Geschmack, Verfärbung |
| Bakteriologische Untersuchung | <ul style="list-style-type: none"> • KBE bei 37 °C • Coliforme Keime • Escherichia coli • Enterokokken |

Autorisierte Untersuchungsanstalten

Österreichische Agentur für Gesundheits- und Ernährungssicherheit

Lebensmitteluntersuchung Wien

1095 Wien, Kinderspitalgasse 15, Tel.: 01/40490-0,
E-mail: baluf@baluf.gv.at, www.baluf.gv.at

Österreichische Agentur für Gesundheits- und Ernährungssicherheit

Lebensmitteluntersuchung Linz

4020 Linz, Bürgerstraße 47,
Tel.: 0732/77 90 71, E-mail: office.lulnz@ages.at

Bundesstaatlich bakteriologisch-serologische Bundesanstalt

1096 Wien, Währingerstraße 25a, Tel.: 01/405 15 57

NÖ Umweltschutzanstalt

2344 Maria Enzersdorf, Südstadtzentrum 4,
Tel.: 02236/44 541, E-mail: office@nua.at,
www.nua.at

Hygiene-Institut der Universität Wien

1090 Wien, Kinderspitalgasse 15, Tel.: 01/43 15 95

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine vollständige Liste aller autorisierten Untersuchungsanstalten gemäß § 50 LMG 1975

finden Sie auf der Homepage des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen: www.bmgf.gv.at
(Lebensmittel -> Trinkwasser und abgefüllte Wässer -> Trinkwasser-Untersuchung und Begutachtung -> Liste (pdf-Datei))

5.2. Desinfektion

Bei hygienischen Problemen und nach größeren Arbeiten am Wasserspender muss der Brunnen desinfiziert werden. Durch eine einmalige Desinfektion werden unerwünschte Keime im Wasser abgetötet. Die Desinfektion mit Natriumhypochlorit hat keine dauernde Wirkung und muss daher bei Bedarf wiederholt werden. Eine Brunnendesinfektion ist nur dann sinnvoll, wenn durch vorherige Sanierungsmaßnahmen das weitere Eindringen von Keimen verhindert wird. Bei ständigen hygienischen Problemen im Grundwasserkörper empfiehlt sich die Installierung einer permanenten Entkeimung des Trinkwassers.

Desinfektionsmittel können die Haut verätzen und die Atemwege schädigen. Gehen Sie daher mit diesen Chemikalien sorgsam um und beachten Sie die Gefahren- und Gebrauchshinweise.

Weitere Anleitungen zur Desinfektion finden Sie im Anhang 7.4. Im Zweifelsfall soll eine Desinfektion immer von Fachleuten durchgeführt werden.



6. Förderungsmöglichkeiten

Für den Bau von Wasserversorgungsanlagen können Förderungen von Bund und Land in Anspruch genommen werden. Bundeszuschüsse werden durch das Umweltförderungsgesetz, Landesförderungen durch das NÖ Wasserwirtschaftsfondsgesetz geregelt. Um eine Förderung können auch Privatpersonen für Einzelwasserversorgungsanlagen ansuchen. Nicht gefördert werden Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungskosten. Die Bundesförderung wird bei Einzelanlagen nur gewährt, wenn eine rechtskräftige Zusage für die Landesförderung vorliegt. Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen der Förderung von Einzelanlagen und jener von gemeinschaftlichen Anlagen (Gemeinden, Genossenschaften).

Förderungsvoraussetzung

Einzelanlagen sind Anlagen für ein bis vier Objekte, die sich in Streulage befinden. Ein Objekt befindet sich in Streulage, wenn es

- vom nächsten geschlossenen Siedlungsgebiet und von der nächsten Anschlussmöglichkeit an eine bestehende oder geplante öffentliche Anlage unter Zugrundelegung der kürzest möglichen Leitungstrasse mehr als 1.000 Meter entfernt ist oder eine kürzest mögliche Leitungstrasse von weniger als 1.000 Metern technisch und wirtschaftlich nicht sinnvoll ist

- wenn sich innerhalb einer Entfernung von 500 Metern kürzest möglicher Leitungslänge höchstens drei weitere nicht ausreichend versorgte Objekte befinden oder bei mehr als drei Objekten eine gemeinsame Versorgung technisch oder wirtschaftlich nicht sinnvoll oder technisch nicht möglich ist.

Darüber hinaus muss für das zu versorgende Objekt die rechtskräftige Baugenehmigung vor dem 1. April 1993 erteilt worden sein und es muss der Hauptwohnsitz sein. Wasserversorgungsanlagen für Zweitwohnsitze können in keinem Fall gefördert werden. Weiters wird im Bedarfsfall eine Variantenuntersuchung erforderlich sein, in der die ökonomisch günstigste Lösungsmöglichkeit ermittelt wird.

Auch Genossenschaftsanlagen für drei oder vier Objekte, die in Streulage sind, werden als Einzelanlage eingestuft. Sollten bei den Objekten auch Zweitwohnsitze dabei sein, wird die Förderung anteilig gekürzt.

Förderungsausmaß

Die Höhe der Gesamtförderung, die je zur Hälfte von Bund und Land übernommen wird, beträgt derzeit

- für die Wasserfassung mittels Brunnen oder Quellen mit erforderlicher Hebung (Drucksteigerung) 4.200,- Euro,

- für die Wasserfassung mittels Quellen 1.800,- Euro,
- pro förderfähigem Laufmeter Wasserleitung 20,- Euro,
- für die Wasseraufbereitung 1.000,- Euro,
- pro m³ Nutzinhalt für Wasserspeicher 280,- Euro.

Die Summe der von Bund und Land gewährten Förderungsmittel darf nicht höher sein als der Betrag, der durch Firmenrechnungen (exklusive Umsatzsteuer) nachgewiesen werden kann.

Für gemeinschaftliche Anlagen beträgt die Förderhöhe des Bundes 15 Prozent der Baukosten, abhängig von den spezifischen Kosten des jeweiligen Bauvorhabens. Die Förderung wird bei kleineren Vorhaben (bis ca. 70.000,- Euro Förderbetrag) als Baukostenzuschuss ausbezahlt, bei größeren Vorhaben als Zinsen- und Annuitätenzuschuss.

Die Landesförderung liegt zwischen 5 und 40 Prozent der Investitionskosten und wird unter Berücksichtigung eines bestimmten Eigenmittelanteiles im Einzelfall errechnet. Landesförderungen bis zu 10.000,- Euro werden als nicht rückzahlbarer Beitrag ausbezahlt. Bei höheren Förderungen sind teilweise Darlehen möglich.



Antragstellung

In einem formlosen Antrag an die Abteilung Siedlungswasserwirtschaft muss noch vor Beginn des Baues um eine Beratung angesucht werden. Im Rahmen einer Erhebung vor Ort wird die Förderwürdigkeit festgestellt. Bei Vorliegen der Voraussetzungen wird über die weiteren Schritte wie Projekterstellung, Vorbewilligung und Einreichen der jeweiligen Förderanträge informiert. Mit den Bauarbeiten darf erst nach Vorliegen der vollständigen Förderungsanträge bei der Abteilung Siedlungswasserwirtschaft begonnen werden.

Für weitere Fragen stehen Ihnen folgende Abteilungen zur Verfügung:

Amt der NÖ Landesregierung Abteilung Siedlungswasserwirtschaft

3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 7a,
Tel.: 0 2742/9005-14420, Fax: DW 16770
E-mail: post.wa4@noel.gv.at

Regionalstellen der Abteilung Siedlungswasserwirtschaft im Amt der NÖ Landesregierung

Regionalstelle für den Zentralraum

3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 7a,
Tel.: 02742/9005-14421, Fax: DW 16770
E-mail: post.wa4zr@noel.gv.at

Regionalstelle Mostviertel

3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 7a,
Tel.: 02742/9005-14421, Fax: DW 16770
E-mail: post.wa4mo@noel.gv.at

Regionalstelle Waldviertel

3580 Horn, Frauenhofner Straße 2,
Tel.: 02982/9025-10464, Fax: DW 10460
E-mail: post.wa4ho@noel.gv.at

Regionalstelle Weinviertel

2130 Mistelbach, Hauptplatz 4-5,
Tel.: 02572/9025-10650, Fax: DW 10652
E-mail: post.wa4mi@noel.gv.at

Regionalstelle Industrieviertel

2700 Wiener Neustadt, Ungargasse 33,
Tel.: 02622/9025-10703, Fax: DW 10707
E-mail: post.wa4wn@noel.gv.at



7. Anhang

7.1. Ansprechpartner

Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft

3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 2,
Tel.: 02742/9005-14271
E-mail: post.wa2@noel.gv.at,
www.wasseristleben.at

NÖ Wasserschutzwacht

3435 Erpersdorf, Allee 18,
Tel.: 02277/2786
E-mail: oeqsw-noe@aon.at,
www.oeqsw.at

"die umweltberatung" Niederösterreich

3100 St. Pölten, Postfach 47,
Wiener Straße 54/Stiege A/2. OG
Tel.: 02742/71829, Fax: DW 120
E-mail: niederosterreich@umweltberatung.at

"die umweltberatung" Mostviertel

Beratungsstelle Amstetten

3300 Amstetten, Graben 40a
Tel.: 07472/61486, Fax: DW 620
E-mail: mostviertel.amstetten@umweltberatung.at

Beratungsstelle Pöchlarn

3380 Pöchlarn, Regensburger Straße 18
Tel.: 02757/8520, Fax: DW 214
E-mail: mostviertel.poechlarn@umweltberatung.at

"die umweltberatung" NÖ-Mitte

3100 St. Pölten, Schießstattring 25
Tel.: 02742/74341, Fax: DW 320
E-mail: oe-mitte@umweltberatung.at

"die umweltberatung" NÖ-Süd

Beratungsstelle Mödling

2340 Mödling, F. Skribany-Gasse 1
Tel.: 02236/860664, Fax: DW 518
E-mail: oe-sued@umweltberatung.at

Beratungsstelle Wiener Neustadt

2700 Wiener Neustadt, Bahngasse 46
Tel.: 02622/26950, Fax: DW 418
E-mail: oe-sued@umweltberatung.at

"die umweltberatung" Waldviertel

3910 Zwettl, Weitraer Straße 20a
Tel.: 02822/53769, Fax: DW 718
E-mail: waldviertel@umweltberatung.at

"die umweltberatung" Weinviertel

Beratungsstelle Hollabrunn

2020 Hollabrunn, Amtsgasse 9/2
Tel.: 02952/4344, Fax: DW 820
E-mail: weinviertel@umweltberatung.at

Beratungsstelle Orth an der Donau

2304 Orth an der Donau, Hanfgartenweg 2
Tel.: 02212/29490, Fax: DW 845
E-mail: weinviertel@umweltberatung.at

Beratungsstelle Zistersdorf

2225 Zistersdorf, Holbeingasse 2
Tel.: 02532/81581, Fax: DW 855
E-mail: weinviertel@umweltberatung.at

Brunnenbauer in Niederösterreich

Das Errichten von Brunnen sollte Fachleuten überlassen werden. Konzessionierte Brunnenbauer geben Ihnen die Sicherheit, dass Ihr Wasserspender dem Stand der Technik entspricht und einwandfreies Trinkwasser liefert.

Ludwig Bachner GmbH

3331 Kematen, 1. Straße 36
Tel.: 07448/2327-0, Fax: 07448/3630

Brambor Franz (nur Rammsondierungen)

2124 Niederkreuzstetten, Am Schulberg 29
Tel.: 02263/8837 oder 0664/2140931

Brunnen- und Erdwärmebohrungen GmbH

3923 Jagenbach 152
Tel.: 02829/88135, Fax: 02829/8324

GEOBOHR Brunnenbau GmbH

2285 Leopoldsdorf, Bahnstraße 14
Tel.: 02216/2295, Fax: 02216/2296

Greibich GmbH

3300 Amstetten-Winklarn, Ottenholz 3
Tel.: 07472/62111, Fax: 07472/62111-75

Grund-, Pfahl- und Sonderbau GmbH

2325 Himberg, Industriestraße 27A
Tel.: 02235/87777-0

Hoch-, Tief- u. Stahlbetonbau, Baumeister, Brunnen- und Zimmermeister

Dipl. Ing. Günter Kucharovits GmbH

2291 Lasee, Bahnstraße 26
Tel.: 02213/2237-0, Fax: 02213/2237-7

Ing. Otto Leitgeb Bauunternehmen GmbH & Co KG

2285 Leopoldsdorf, Hauptstraße 9
Tel.: 02216/2330

Karl Löschl Installation und Brunnenbau GmbH

3433 Königstetten, Tulbinger Straße 10
Tel.: 02273/7316

Bischinger Hubert

2093 Geras, Retzer Straße 1/1/1
Tel.: 02912/6700

Neumeister OEG

3730 Eggenburg, Stoitzendorf 18
Tel.: 02984/20130, Fax: 02984/20130-4

OMV Aktiengesellschaft

1090 Wien, Otto Wagner-Platz 5
Tel.: 01/40440-0, Fax: 01/40440-79

Porr Grundbau GmbH

2326 Maria Lanzendorf, Wiener Straße 26
Tel.: 05/06 26-0

Preyer Johann

2221 Grossschweinbarth, Hauptstraße 1
Tel.: 02289/2502

Reisinger GmbH

4482 Ennsdorf, Feldstraße 2
Tel.: 07223/83818-0, Fax: 07223/83818-83

Steiner Bau GmbH

3452 Heiligeneich, Kremser Landstraße 27
Tel.: 02275/5491, Fax: 02275/5491-81

Quelle: Wirtschaftskammer Niederösterreich
Stand: Juli 2004, Angaben ohne Gewähr und ohne
Anspruch auf Vollständigkeit

Hinweis:

In politischen Bezirken, in denen kein Brunnenmeister seinen Standort hat, ist auch ein Baumeister berechtigt, die Arbeiten zur Herstellung eines Brunnens oder einer Quelfassung auszuführen.

Bei Fragen wenden Sie sich an die

Landesinnung der Bauhilfsgewerbe in der Wirtschaftskammer Niederösterreich

1014 Wien, Herrngasse 10,
Tel.: 01/53466-1414, Fax: 01/53466-1587

Für ev. weitere technische Fragen stehen ihnen auch die regional zuständigen Gebietsbauämter des Amtes der NÖ Landesregierung zur Verfügung:

GBA I (Bezirke Gänserndorf, Hollabrunn, Korneuburg, Mistelbach)

2100 Korneuburg, Bankmannring 19,
Tel.: 02262/75670-45109, Fax: DW 45120
E-mail: post.gba1@noel.gv.at

GBA II (Bezirke Baden, Neunkirchen, Wiener Neustadt)

2700 Wiener Neustadt, Grazer-Straße 52,
Tel.: 02622/27 856-45210, Fax: DW 45200
E-mail: post.gba2@noel.gv.at

GBA III (Bezirke St. Pölten-Stadt, St. Pölten-Land, Lilienfeld, Melk, Tulln, Amstetten, Scheibbs, Waidhofen/Ybbs)

3100 St. Pölten, Klostersgasse 31,
Tel.: 02742/311 900-45311, Fax: DW 45300
E-mail: post.gba3@noel.gv.at

GBA IV (Bezirke Gmünd, Horn, Krems, Waidhofen/Thaya, Zwettl)

3500 Krems, Gaswerksgasse 9,
Tel.: 02732/82 458-45411, Fax: DW 45415
E-mail: post.gba4@noel.gv.at

GBA V (Bezirke Bruck/L., Mödling, Wien-Umgebung)

2340 Mödling, Bahnstraße 2,
Tel.: 02236/9025-45504, Fax: DW 45510
E-mail: post.gba5@noel.gv.at

7.2. Die Trinkwasser- verordnung

Die Qualität von Trinkwasser wird in Österreich durch die Trinkwasserverordnung BGBl. II Nr. 304/2001 geregelt. Mit dieser Verordnung wurde die Richtlinie der Europäischen Union über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch in österreichisches Recht umgesetzt. Sie ist seit September 2001 in Kraft und gilt für alle öffentlichen Wasserversorger, aber auch für Personen, die Wasser an Dritte abgeben, also etwa Ab-Hof-Verkäufer oder Zimmervermieter. Einzelwasserversorgungen mit Hausbrunnen oder Quelfassungen sind nicht bindend von der Verordnung erfasst.

Die Trinkwasserverordnung legt für eine ganze Reihe von Wasserinhaltsstoffen verbindliche Grenz- und Richtwerte fest. Grenzwerte heißen in der

Auszug aus der Trinkwasserverordnung BGBl. II Nr. 304/2001

| Indikatorparameterwert (Richtwerte) | | | |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|-------------|
| Physikalisch-chemisch | | Bakteriologisch | |
| Aluminium | 0,2 mg/l | KBE 22 °C | max. 100/ml |
| Ammonium | 0,5 mg/l | KBE 37 °C | max. 20/ml |
| Chlorid | 200 mg/l | | |
| Eisen | 0,2 mg/l | | |
| Mangan | 0,05 mg/l | | |
| Sulfat | 250 mg/l | | |
| Leitfähigkeit | 2.500 µS | | |
| Temperatur | 25 °C | | |
| pH-Wert | 6,5 bis 9,5 | | |

| Parameterwerte (Grenzwerte) | | | |
|-----------------------------|-------------|------------------|----------|
| Chemisch | | Bakteriologisch | |
| Benzol | 0,001 mg/l | Escherichia coli | 0/100 ml |
| Blei | 0,01 mg/l | Coliforme Keime | 0/100 ml |
| Cadmium | 0,005 mg/l | Enterokokken | 0/100 ml |
| Chrom | 0,05 mg/l | | |
| Kupfer | 2,0 mg/l | | |
| Nickel | 0,02 mg/l | | |
| Nitrat | 50 mg/l | | |
| Nitrit | 0,1 mg/l | | |
| Pestizide | 0,0005 mg/l | | |



Verordnung Parameterwerte und sind bindend. Sie müssen von den Versorgern eingehalten werden. Richtwerte heißen in der Verordnung Indikatorparameterwerte, sie können unter bestimmten Voraussetzungen für einen bestimmten Zeitraum überschritten werden.

Durch die Trinkwasserverordnung haben die Konsumentinnen und Konsumenten in Österreich die Sicherheit, gesundheitlich unbedenkliches und einwandfreies Wasser zu beziehen.

7.3. Anleitungen zur Desinfektion

Vorsicht! Natriumhypochloritlauge ist auch in verdünnter Form äußerst ätzend! Bei allen Arbeiten sind Schutzkleidung, Gummihandschuhe und zum Schutz der Augen eine Brille zu tragen. Achten Sie beim Anrühren der Lauge darauf, Spritzer zu vermeiden und verwenden Sie zum Anrühren saubere Geräte aus Holz, Kunststoff oder Metall. Die



Chemikalien für die Desinfektion erhalten Sie in Apotheken und Drogerien. Achten Sie darauf, dass die Chemikalien bei Lagerung nach einigen Wochen ihre Wirksamkeit verlieren.

- Die Lauge setzt hochgiftiges Chlorgas frei. Chlorgas verursacht Reizungen der Schleimhäute und kann beim Einatmen zu schweren Lungenschäden führen.
- Niemals an der Lauge oder an der Laugenverdünnung riechen!
- Betreten Sie nie geschlossene Räume (Behälter oder Brunnenschächte), in denen Natriumhypochloritlauge angewendet wurde.
- Nach Zugabe des Desinfektionsmittels ist bei Schachtbrunnen der Deckel sofort wieder zu schließen.
- Alle Arbeiten mit Natriumhypochloritlauge sollten zu zweit durchgeführt werden.
- Im Zweifelsfall überlassen Sie die Desinfektion einem Fachbetrieb.

7.3.1. Schachtbrunnen

- Entfernen Sie, wenn möglich, den Brunnen- deckel, sonst arbeiten Sie über die Einstiegs- öffnung. Vermeiden Sie nach Möglichkeit das Besteigen des Brunnenschachts. Es besteht Erstickungsgefahr.
- Kontrollieren Sie den baulichen Zustand des Brunnens.
- Messen Sie den Wasserstand im Brunnen.
- Das Hauswasserwerk wird abgeschaltet und zuvor noch einmal der Windkessel befüllt.
- Mit einer Tauchpumpe wird der Wasserstand abge- senkt, die Brunnenwände abgewaschen und eine Zulaufmessung durchgeführt.
- Durch Rückführung eines Teilstromes beim Auspumpen wird der Bodensatz aufgelöst und anschließend aus dem Brunnen herausgepumpt. Brunnen nach Möglichkeit ganz entleeren.
- Entfernen Sie vor der Desinfektion Ablagerungen und größere Verunreinigungen aus dem Brunnen.
- Die Hälfte der errechneten Menge an 14%iger Natriumhypochloritlauge (100 Milliliter auf 1.000 Liter Brunnenwasser) wird in einer Gieß-



kanne mit Wasser vermischt und über die Brunnenwände geschüttet.

- Die zweite Hälfte der errechneten Menge an 14%iger Natriumhypochloritlauge (100 Milliliter auf 1.000 Liter Brunnenwasser) wird in einer Gießkanne mit Wasser vermischt und direkt in den Brunnen geschüttet.
- Nach Aufspiegelung des Wasserstandes im Brunnen wird das Hauswasserwerk wieder in Betrieb genommen und der Brunnen- deckel geschlossen. Nach Einbringung des Desinfektionsmittels darf der Brunnenschacht nicht mehr betreten werden.
- Alle Wasserhähne im Haus öffnen, bis ein stechender Chlorgeruch wahrnehmbar ist, dann die Hähne wieder schließen. Sollte kein Chlorgeruch wahrnehmbar sein, muss die Dosierung erhöht werden.
- Die Chlorklösung im Brunnen und in den Hausin- stallationen mindestens 12 Stunden einwirken lassen.
- Nach der Einwirkzeit wird das Wasser neutralisiert. Zum Neutralisieren des Restchlors wird 30- bis 33%iges Wasserstoffperoxid in der gleichen Dosierung wie

das Desinfektionsmittel verwendet. Erst dann darf das Brunnenwasser über den Kanal oder in ein Gewässer gepumpt werden.

- Spülen Sie die Hausleitungen so lange, bis kein Chlorgeruch mehr wahrnehmbar ist.
- Nach etwa zwei Wochen sollte eine bakteriologische Kontrolluntersuchung durchgeführt werden.

Ermittlung der benötigten Desinfektionsmittelmenge für Schachtbrunnen

(ca. 100 ml Natriumhypochloritlauge 14%ig pro m³ Wasser):

Brunnendurchmesser und Wassertiefe müssen bekannt sein, dann kann die Desinfektionsmittelmenge gemäß nachfolgender Tabelle ermittelt werden.

| Wassertiefe | Brunnendurchmesser | | | | | |
|-------------|--------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | 0,8 m | 1,0 m | 1,2 m | 1,5 m | 2,0 m | 2,5 m |
| 0,5 m | 30 ml | 40 ml | 60 ml | 90 ml | 160 ml | 250 ml |
| 1,0 m | 50 ml | 80 ml | 110 ml | 180 ml | 310 ml | 490 ml |
| 1,5 m | 80 ml | 120 ml | 170 ml | 270 ml | 470 ml | 740 ml |
| 2,0 m | 100 ml | 160 ml | 230 ml | 350 ml | 630 ml | 980 ml |
| 2,5 m | 130 ml | 200 ml | 280 ml | 440 ml | 790 ml | 1230 ml |
| 3,0 m | 150 ml | 240 ml | 340 ml | 530 ml | 940 ml | 1500 ml |
| 3,5 m | 180 ml | 270 ml | 400 ml | 620 ml | 1100 ml | 1700 ml |
| 4,0 m | 200 ml | 310 ml | 450 ml | 710 ml | 1300 ml | 2000 ml |
| 4,5 m | 230 ml | 350 ml | 510 ml | 800 ml | 1400 ml | 2200 ml |
| 5,0 m | 280 ml | 390 ml | 570 ml | 880 ml | 1600 ml | 2500 ml |



7.3.2. Bohrbrunnen

Bei Bohrbrunnen empfiehlt sich zusätzlich zur Desinfektion eine mechanische Reinigung des Brunnens mit Bürsten oder mit Hochdruckverfahren.

- Brunnenvorschacht öffnen.
- Nach Abnahme des Brunnenabschlusskopfes einen sauberen Gartenschlauch einige Meter in das Brunnenrohr einführen.
- Die entsprechende Menge an 14%iger Natriumhypochloritlauge (100 Milliliter auf 1.000 Liter Brunnenwasser) in das Brunnenrohr einbringen. Handschuhe und Augenschutz verwenden. Nach Einbringen des Desinfektionsmittels darf der Brunnenvorschacht nicht mehr betreten werden.



7.3.3. Schlagbrunnen

- Desinfektionsmaßnahmen, wie für Schacht- und Bohrbrunnen beschrieben, sind aufgrund geringer Rohrdurchmesser nur schwer möglich.
- Desinfektionen auf chemischem Weg sollten ausschließlich von Professionisten durchgeführt werden!
- Gegebenenfalls kann der Brunnen intensiv (mehrere Stunden pro Tag) bepumpt werden. Durch den dadurch erzielten Spülungseffekt ist in vielen Fällen eine Verbesserung der Wasserqualität erreichbar.
- Auch aus Schlagbrunnen muss Wasser mittels handelsüblicher Saugpumpen und Ansaugvorrichtungen („Hauswasserwerke“) gefördert werden.
- Handbetriebene Pumpen zur Trinkwasserversorgung entsprechen nicht dem Stand der Technik und sollten vermieden werden.

- Zur Durchmischung des Brunnenwassers mit dem Desinfektionsmittel wird mittels Hauswasserwerk etwa 30 Minuten lang eine Rückspülung in das Brunnenrohr durchgeführt.
- Alle Wasserhähne im Haus öffnen, bis ein stechender Chlorgeruch wahrnehmbar ist, dann die Hähne wieder schließen.
- Die Chlorklösung im Brunnen und in den Hausinstallationen mindestens 12 Stunden einwirken lassen.
- Nach der Einwirkzeit wird das Wasser neutralisiert. Zum Neutralisieren des Restchlors wird 30- bis 33%iges Wasserstoffperoxid in der gleichen Dosierung wie das Desinfektionsmittel verwendet. Erst dann darf das Brunnenwasser über den Kanal oder in einen Vorfluter gepumpt werden.
- Spülen Sie die Hausleitungen so lange, bis kein Chlorgeruch mehr wahrnehmbar ist.
- Nach etwa zwei Wochen sollte eine bakteriologische Kontrolluntersuchung durchgeführt werden.



So nicht!

7.4. Empfehlenswerte Literatur

- Bohacek, Kronister, Wasserreport 2004. AKNÖ, 2004
- Böse, Brunnen- und Regenwasser für Haus und Garten. Öko-Buch, 1991
- Höll, Wasser – Untersuchung, Beurteilung, Aufbereitung, Chemie, Bakteriologie, Biologie. Walter de Gruyter & Co., 1986
- Mönninghoff, Ökotechnik Wasserversorgung im Haus. Öko-Buch, 1993
- Lughofer, Piswanger, Hausbrunnen & Quellen – Ein Service-Handbuch für Brunnenbesitzer. Bundesministerium für Frauenangelegenheiten und Verbraucherschutz, 1999
- Mutschmann, Taschenbuch der Wasserversorgung. Franckh-Kosmos Verlag, 1995
- Schönfeldinger, Besseres Wasser zuhause. Verein für Konsumenteninformation, 1999
- Seyfarth, Kleines Lexikon zur Trinkwasserbeschaffenheit. Oldenbourg-Verlag, 1997

auch

So schmeckt Niederösterreich



Das NÖ Wasserglas

Infos unter:
www.wasseristleben.at

AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG

Gruppe Wasser – Abteilung Wasserwirtschaft

3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 2

Tel.: +43/2742/9005-14271, Fax: +43/2742/9005-14090

post.wa2@noel.gv.at www.wasseristleben.at