

Empfehlungen zu Bau, Sanierung und Desinfektion von kleinen Wasserversorgungsanlagen (Hausbrunnen u. Quelfassungen)

Kriterien für die Beurteilung von kleinen Wasserversorgungsanlagen

Grundsätzlich ist für die Gesamtbeurteilung einer Wasserversorgungsanlage ein **Lokalausganschein und eine chemische und bakteriologische Wasseranalyse** erforderlich.

Für den menschlichen Verzehr geeignet: Lokalausganschein und chemisch - bakteriologische Analysenergebnisse ergeben keinen Grund zu Beanstandungen.

Den Richtzahlen nicht entsprechendes Wasser bzw. bei Beanstandungen aufgrund der Inspektion kann das Wasser bei umgehender Behebung der Mängel bzw. bei Umsetzung vorgeschlagener Maßnahmen als geeignet beurteilt werden. Bei massiven Überschreitungen der Richtzahlen bzw. bei gravierenden Mängeln ist jedoch zu prüfen, ob eine Beurteilung als nicht sicher und nicht geeignet erforderlich ist.

Nicht sicher und für den menschlichen Verzehr nicht geeignet: Den zulässigen Höchstkonzentrationen nicht entsprechendes Wasser. Es sind Maßnahmen zu ergreifen um spätestens nach 30 Tagen den zulässigen Höchstkonzentrationen zu entsprechen. Der Erfolg der Maßnahmen ist durch Kontrolluntersuchungen nachzuweisen. Auf weitere Bestimmungen der Trinkwasserverordnung wird verwiesen.

Bei **Trinkwasserverunreinigungen** sind zwei Arten der Kontamination zu unterscheiden:

- a) **Verunreinigung des Wasserspenders (Brunnen oder Quelfassung):** Durch bauliche Mängel besteht die Gefahr, dass z.B. verunreinigtes Oberflächenwasser oder Abwasser in den Wasserspender eindringt. Solche Wässer sind charakterisiert durch eine hohe Gesamtkeimzahl, den Nachweis von Fäkalkeimen und erhöhte Werte von Ammonium, Nitrit und organischen Substanzen. Solche Verunreinigungen können durch bauliche Maßnahmen sowie Reinigung und Desinfektion relativ leicht behoben werden.
- b) **Eigentliche Verunreinigungen des Grundwassers:** Solche durch Industrie, Landwirtschaft und Siedlungswesen, d.h. von uns allen verursachte Verunreinigungen des Grundwassers (Nitrat, Pestizide, halogenierte Kohlenwasserstoffe) sind weit schwieriger und nur langfristig und kostenintensiv wieder gutzumachen.

Bauliche Mindestanforderungen bei denen wiederholt Mängel festgestellt werden:

Schachtbrunnen

1. Von der Abdeckung bis zum höchsten Grundwasserstand, beziehungsweise bis mindestens 3 Meter unter Geländeoberkante, dichte Schachtwände.
2. Brunnenkranz mindestens 30 cm über Erdniveau.
3. Dichte Abdeckung mit insektensicherem und versperrbarem Einstiegdeckel und Entlüftung.
4. Die Brunnenumgebung ist von möglichen Verunreinigungsquellen freizuhalten.

Quelfassungen

1. Quellen sind durch Nachgraben auf der wasserundurchlässigen Schicht soweit zu verfolgen, dass sie in einer Tiefe von mindestens 3 - 4 m gefasst werden können.
2. Das Quellwasser ist hier durch Drainrohre zu sammeln und mittels Sammelrohren der Quellsammelstube zuzuführen, für deren bauliche Ausführung die gleichen Kriterien wie für den Schachtbrunnen gelten.
3. Quellsammelstuben müssen darüber hinaus eine Überlauf- und Entleerungseinrichtung aufweisen, welche gegen das Eindringen von Kleintieren zu sichern sind (Froschklappe).
4. Die tagwassersichere und versperrbare Einstiegsöffnung darf nicht über der Wasserfläche liegen.

Empfehlungen zum Spülen von betroffenen Anlagenteilen und Leitungsabschnitten

Bei Überschreitung von Indikatorparameterwerten wird zur Aufrechterhaltung der Eignung des Wasser als Trinkwasser als Maßnahme das Spülen der betroffenen Anlagenteile bzw. des betroffenen Leitungsabschnittes (mit Trinkwasser) empfohlen.

Wenn Wasser länger stagniert, können sich Keime in der Leitung und in den Anlagenteilen besser vermehren. Grundsätzlich handelt es sich beim Spülen um ein Erhöhen des Wasserverbrauchs im betroffenen Bereich. Durch längeres Abrinnen lassen des Wassers können vorhandene Verunreinigungen durch einen höheren Wasseraustausch ausgespült werden.

Empfehlungen zur Brunnendesinfektion

Die nachfolgend angeführten Empfehlungen zur Brunnendesinfektion sind nur dann erfolgversprechend, wenn bestehende Verunreinigungsmöglichkeiten vorher beseitigt wurden und sich der Brunnen in baulich einwandfreiem Zustand befindet.

1. Frisches Chlorkalkpulver ist in Drogerien oder Apotheken erhältlich (Vorsicht stark ätzend, Dämpfe nicht einatmen, bei Atemnot nach Chlorungsmaßnahmen sofort einen Arzt aufsuchen).
2. Mechanische Reinigung (Entfernen von Wandverschmutzungen und schlammigem Bodensatz) und gründliches Auspumpen und erneutes Aufspiegeln lassen des Brunnens.
3. Auflösen der notwendigen Chlorkalkmenge in einem Kübel mit Wasser. Für 1 m³ Wasser (= 1000 Liter) werden 5 Gramm (= 1 gehäufte Kaffeelöffel) Chlorkalkpulver benötigt, das sind bei überschlagsmäßiger Berechnung für einfache Hausbrunnen (Brunnendurchmesser 0,75 - 1 m) 5 Gramm pro 1 m Wasserstand.
4. Die Chlorkalklösung in den Brunnen schütten und mindestens 24 Stunden einwirken lassen. Während dieser Zeit ist das Wasser ungenießbar.
5. Das Leitungsnetz ist ebenfalls mit gechlortem Wasser zu spülen. Dazu alle Wasserhähne öffnen, bis ein Chlorgeruch wahrnehmbar ist, dann abdrehen.
6. Nach Ablauf der Einwirkungszeit das gechlorte Wasser mittels sauberer Pumpe (oder nach Möglichkeit mit der normalen Fördereinrichtung) vollständig abpumpen, das Wasser im Brunnen wieder aufspiegeln lassen und alle Wasserhähne solange öffnen, bis kein Chlorgeruch mehr wahrnehmbar ist.
7. Nach erfolgter Desinfektion sollten keine Arbeiten im Brunnenschacht durchgeführt werden, ansonsten droht Gefahr erneuter Verunreinigungen!
8. Durchführung einer Kontrolluntersuchung nach reichlicher Wasserentnahme und ca. 10 bis 14 Tage nach Desinfektion. Erfahrungsgemäß ist eine einmalige Desinfektion nicht immer ausreichend. In diesem Fall muß die Chlorung wiederholt werden. Weiters weisen neue Brunnen aufgrund der Bauarbeiten oft keine einwandfreie Wasserqualität in bakteriologischer Hinsicht auf. Es empfiehlt sich daher, nach Fertigstellung des Brunnens diesen zu desinfizieren. Die hygienische Kontrolluntersuchung bei neuen Brunnen sollte nach Konsolidierung des Betons (ca. 3 Monate) und nach ständigem Wasserverbrauch erfolgen.

Sämtliche Brunnenbauarbeiten, Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen werden auch von behördlich konzessionierten Brunnenmeistern durchgeführt.

Anforderung an die Beschaffenheit von Trinkwasser
gemäß LMSVG (BGBl.13/2006 idgF, Trinkwasserverordnung (BGBl.304/2001 idgF)
und Österr. Lebensmittelbuch Kapitel B 1

Parameter für die bakteriologische Untersuchung:

Parameter	RZ	ZHK	Bemerkungen
Gesamtkeimzahl (KBE/ml bei 22°C)	≤ 100	-	Bei Überschreitung der Richtzahlen ist zu prüfen, wodurch die Überschreitung der Richtzahlen verursacht wird und ob bzw. durch welche Maßnahmen sie gegebenenfalls rückgängig gemacht werden können.
Gesamtkeimzahl (KBE/ml bei 37°C)	≤ 20	-	
Coliforme Bakterien /100 ml	Null	-	<i>E. coli</i> u. Enterokokken sind Darmbakterien, die eine fäkale Verunreinigung des Wassers anzeigen. Bei deren Nachweis ist das Wasser nur im abgekochten Zustand genussstauglich.
Escherichia coli /100 ml	-	Null	
Enterokokken/100 ml	-	Null	

RZ = Richtzahl (Indikatorparameterwert)

ZHK = zulässige Höchstkonzentration (Parameterwert)

Parameter für die chemische Untersuchung:

Bei Verdacht auf spezifische Verunreinigungen (Pestizide, Mineralöle u.a.) ist der Untersuchungsumfang entsprechend zu erweitern.

Parameter	RZ	ZHK	Bemerkungen
pH-Wert	6,5 – 9,5	-	Das Wasser sollte nicht aggressiv sein.
elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)	≤ 2500	-	Entsprechend der Mineralisierung des Wassers
Gesamthärte (°dH)	5 – 30	-	Die Gesamthärte ist die Summe aller Kalzium- und Magnesiumverbindungen im Wasser und setzt sich aus der Karbonathärte (scheidet sich als Kalk ab) und der Nichtkarbonathärte (bleibt im Wasser gelöst) zusammen.
Karbonathärte (°dH)	3 – 25	-	
Natrium mg/l	200	-	laut TWVO
Kalium mg/l	50	-	laut ÖLMB B17
Calcium mg/l	400	-	laut ÖLMB B17
Magnesium mg/l	150	-	laut ÖLMB B17
Eisen (mg/l)	≤ 0,2		Bei Einzelversorgungsanlagen (<10m ³ pro Tag) max. 0,8 mg/l.
Mangan (mg/l)	≤ 0,05		Bei Einzelversorgungsanlagen (<10m ³ pro Tag) max. 0,2 mg/l.
Ammonium (mg/l)	≤ 0,5		Geogen bedingte Überschreitungen bleiben bis zu 5 mg/l außer Betracht.
Nitrit (mg/l)	-	0,1	Überschreitung bis 0,5 mg/l zulässig, falls geogen oder technisch bedingt. Wasser mit einem Gehalt von über 0,1 mg/l Nitrit sind für die Zubereitung von Nahrung für Säuglinge bis zum Ablauf des 6. Lebensmonates nicht geeignet.
Nitrat (mg/l)	-	50	Bei Überschreitung d. ZHK ist das Wasser für die Zubereitung von Nahrung für Säuglinge bis zum Ablauf d. 6. Lebensmonates nicht geeignet.
Chlorid (mg/l)	≤ 200		Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken.
Sulfat (mg/l)	≤ 250		Überschreitungen bis zu 750 mg/l bleiben außer Betracht, sofern der dem Kalzium nicht äquivalente Gehalt des Sulfates 250 mg/l nicht übersteigt.

RZ = Richtzahl (Indikatorparameterwert)

ZHK = zulässige Höchstkonzentration (Parameterwert)

Änderungen zum Vorgängerdokument sind: Umformatierung der Dokumentenstruktur; inhaltliche Änderungen sind gelb hinterlegt