

# BEWERTUNGSKRITERIEN für Ihre Untersuchungsergebnisse

Analysenergebnisse von Wasserproben dürfen nicht als Beleg unveränderlicher Zustände des Trinkwassers angesehen werden, sondern sind als punktuelle, zeitliche und örtliche Ergebnisse zu sehen.

## Prinzipielle Anforderungen an das Trinkwasser:

Trinkwasser muß bekömmlich und darf nicht gesundheitsgefährdend sein. Es muß appetitlich sein und soll daher **farblos**, **geruchlos** sowie **geschmacklich** und seiner Herkunft nach einwandfrei sein.

Die Temperatur des Wassers soll zwischen 8 und 12 ° Celsius liegen und möglichst gleichbleibend sein. Neben der oben angegebenen äußeren Beschaffenheit darf das Wasser weder physikalische, chemische, bakteriologische noch biologische Anzeichen einer Verunreinigung erkennen lassen.

Wasser, das von Natur aus diesen Anforderungen entspricht, sollte jedem aufbereiteten Wasser vorgezogen werden. In das Trinkwasser dürfen, außer im Rahmen einer erforderlichen Aufbereitungsmaßnahme, keinerlei Zusatzstoffe eingebracht werden.

Grundlage für die Bewertung der Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch ist das **Bundesgesetz BGBl. II, Nr. 304/2001 (aktualisiert 2006)** vom Bundesministerium für soziale Angelegenheiten und Generationen.

Bei der Überschreitung der Grenzwerte ist das Wasser meist als Trinkwasser nicht geeignet.

Bei der Überschreitung der Richtzahl ist das Wasser bedenkenlos genußtauglich, jedoch gehören die Ursachen für die Überschreitung festgestellt und beurteilt.

## Bakteriologische Untersuchung

### Gesamtkeimzahl für

#### nicht desinfiziertes Wasser:

Richtzahl bei 22 °C in 1 ml 100 KBE (Koloniebildende Einheit)  
Richtzahl bei 37 °C in 1 ml 20 KBE

#### für desinfiziertes Wasser (z. B. UV, Chlor, Ozon):

Richtzahl bei 22 °C in 1 ml 10 KBE  
Richtzahl bei 37 °C in 1 ml 10 KBE

Bei erhöhter Keimzahl handelt es sich entweder um eine Zufallsverunreinigung oder eine beginnende Verschmutzung mit eindringendem Oberflächenwasser oder Abwasser. Eine baldige Kontrolluntersuchung (in ca. 6 – 8 Wochen) ist anzuraten.

### Indikatorkeime:

Wasser für den menschlichen Gebrauch darf keine Krankheitserreger enthalten, die durch Verschlucken eine Erkrankung des Menschen verursachen können. Da deren Nachweis langwierig und nicht immer sicher ist, wird Trinkwasser routinemäßig nur auf das Vorhandensein von sogenannten „**Indikatorkeimen**“ überprüft. **Keiner dieser Keime darf im Trinkwasser nachweisbar sein!**

Indikatorkeime	ZHK*)
<b>Escherichia coli</b>	nicht nachweisbar
<b>Coliforme Keime</b>	nicht nachweisbar
<b>Enterokokken</b>	nicht nachweisbar
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	nicht nachweisbar
<b>Clostridium perfringens</b>	nicht nachweisbar

Das Auftreten dieser Indikatorkeime zeigt eine fäkale Verunreinigung (Ausscheidungen von Mensch und Tier) des Trinkwassers an. Fäkalkeime könnten zu Durchfall oder Erbrechen führen. Bei Dauergenuss kann sich ein Gewöhnungseffekt einstellen, sodass diese Symptome nicht mehr auftreten. Das Trinkwasser darf nur noch nach Abkochen (mindestens 3 Minuten kochen lassen) verwendet werden.

**Mögliche Ursachen für eine bakterielle Verunreinigung:** schlechter Bauzustand des Brunnens oder der Quelfassung, kein Schutzgebiet, übergelaufene oder undichte Senk- und Güllegrube, ausgelaufene Silowässer etc.

**RZ: Richtzahlen** sind Begrenzungen von Gehalten an Inhaltsstoffen und Mikroorganismen, die nach dem jeweiligen Stand der Wissenschaft bei zeitlich unbegrenztem Gebrauch als für die Gesundheit des Menschen unbedenklich gelten, bei deren Überschreitung aber entsprechende Maßnahmen erforderlich sind.

\*) **ZHK: Zulässige Höchstkonzentrationen** von Inhaltsstoffen und Mikroorganismen im Wasser sind die oberen Begrenzungen, die nicht überschritten werden dürfen.

## Physikalisch-chemische Untersuchung

<b>Nitrat (NO<sub>3</sub>)</b>	<b>RZ:</b> 50 mg/l	Nitratre befinden sich in kleinen Mengen in jedem Wasser (bis 10 mg/l). Der Nitratgehalt ist ein Maßstab für den Grad der Belastung eines Bodens mit stickstoffhaltigen Stoffen (z. B. Dünger). Bei erhöhten Werten sind die Ursachen dafür zu beseitigen (z. B. undichte Senkgruben bzw. Kanäle, Überdüngung, falscher Düngezeitpunkte u. ä.).
	<b>ZHK ab 1. 7. 1994:</b> 50 mg/l	
<b>Trinkwasser mit einem Nitratgehalt größer 50 mg/l ist für die Ernährung von Säuglingen bis zur Vollendung des sechsten Lebensmonates nicht geeignet, und kann durch Abkochen nicht vermindert werden!</b>		

<b>Nitrit (NO<sub>2</sub>)</b>	<b>ZHK:</b> 0,1 mg/l	Überschreitungen der zulässigen Höchstkonzentrationen für Nitrit von 0,1 mg/l sind bis 1,0 mg/l NO <sub>2</sub> zulässig, falls diese entweder geologisch oder technisch (Verwendung von verzinkten Werkstoffen, bis zu Bildung einer Schutzschicht) bedingt sind. Nitrite sind im allgemeinen im Trinkwasser nicht zu finden. Nitritgehalt über 1,0 mg/l ist ein Hinweis auf eine Verunreinigung.
<b>Trinkwasser mit einem Nitritgehalt größer 0,1 mg/l NO<sub>2</sub> ist für die Ernährung von Säuglingen bis zur Vollendung des sechsten Lebensmonates nicht geeignet</b>		

<b>Ammonium (NH<sub>4</sub>)</b>	<b>RZ:</b> 0,05 mg/l	Allgemein ist im Trinkwasser Ammonium nicht enthalten. Im Tiefenwasser entsteht Ammonium durch Reduktionsvorgänge und kann geogen (das heißt geologisch) bedingt die zulässige Höchstkonzentration überschreiten. Überschreitungen der ZHK <b>bis zu 5 mg/l NH<sub>4</sub></b> bleiben außer Betracht wenn der Nitrit-Gehalt bis 0,1 mg/l NO <sub>2</sub> liegt.
	<b>ZHK:</b> 0,5 mg/l	

<b>Oxidierbarkeit (KMnO<sub>4</sub>) oder TOC-Wert</b>	<b>RZ:</b> 2 mg/l O <sub>2</sub>	Der Sauerstoffverbrauch ist meist auf organische Stoffe zurückzuführen und zeigt in erster Linie organische Verschmutzungen an. Erhöhte Werte treten bei Moorgewässern und beim Einfließen von Oberflächenwasser auf. Ein sprunghafter Anstieg des Wertes ist ernst zu nehmen. Die Ursache ist festzustellen und zu beseitigen.
	<b>ZHK:</b> 5 mg/l O <sub>2</sub>	

<b>Gesamthärte</b>	<b>in °dH = Grad deutscher Härte</b>	Unter Gesamthärte versteht man die Summe aller Kalzium- und Magnesiumverbindungen im Trinkwasser. Die Gesamthärte setzt sich aus der <b>Karbonathärte</b> (= scheidet sich bei Temperaturen über 75 °C als Kalk ab) und der <b>Nichtkarbonathärte</b> (= bleibt im Wasser gelöst) zusammen.											
		<table border="1"> <tr> <td><b>0 - 4</b></td> <td><b>sehr weich</b></td> <td><b>16 - 20</b></td> <td><b>mittelhart</b></td> </tr> <tr> <td><b>5 - 10</b></td> <td><b>weich</b></td> <td><b>21 - 30</b></td> <td><b>hart</b></td> </tr> <tr> <td><b>11 - 15</b></td> <td><b>mäßig hart</b></td> <td><b>über 30</b></td> <td><b>sehr hart</b></td> </tr> </table> <p>Die Richtzahl liegt bei 5 - 30 ° dH. Bis 20 °dH ist <b>kei n</b> Einbau von Enthärtungs- und Entkalkungsanlagen erforderlich. Wasser, welches durch chemisch-technische Maßnahmen enthärtet oder entsalzt worden ist, hat eine Mindest-Gesamthärte von 8,4 °dH (entspricht 60 mg/l Ca) aufzuweisen.</p>	<b>0 - 4</b>	<b>sehr weich</b>	<b>16 - 20</b>	<b>mittelhart</b>	<b>5 - 10</b>	<b>weich</b>	<b>21 - 30</b>	<b>hart</b>	<b>11 - 15</b>	<b>mäßig hart</b>	<b>über 30</b>
<b>0 - 4</b>	<b>sehr weich</b>	<b>16 - 20</b>	<b>mittelhart</b>										
<b>5 - 10</b>	<b>weich</b>	<b>21 - 30</b>	<b>hart</b>										
<b>11 - 15</b>	<b>mäßig hart</b>	<b>über 30</b>	<b>sehr hart</b>										

<b>Chlorid (Cl)</b>	<b>RZ: 25 mg/l</b>	Geogen oder aufbereitungstechnisch bedingte Überschreitungen der zulässigen Höchstkonzentration für Chlorid bleiben <b>bis zu 200 mg/l Cl</b> außer Betracht. In Oberösterreich ist der Chloridgehalt meist unter 10 mg/l. In allen Fällen, wo ein hoher Chloridgehalt (über 30 mg/l Cl) nicht geologisch-mineralisch bedingt ist, gibt er einen Hinweis auf Verunreinigungen durch Ausscheidungsstoffe (Abwässer).
---------------------	--------------------	--

<b>Sulfat (SO<sub>4</sub>)</b>	<b>RZ: 25 mg/l</b> <b>ZHK: 250 mg/l</b>	Der Sulfatgehalt liegt meist um 20 mg/l. Sulfatreiche Wässer (über 200 mg/l) können abführend wirken. In technischer Hinsicht greifen sulfatreiche Wässer Beton und Eisen an. Überschreitungen der zulässigen Höchstkonzentration für Sulfat bleiben <b>bis zu 750 mg/l SO<sub>4</sub></b> außer Betracht, sofern der dem Kalzium äquivalente Gehalt des Sulfates 250 mg/l nicht übersteigt.
--------------------------------	--	---

<b>Eisen (Fe)</b>	<b>RZ: 0,05 mg/l</b> <b>ZHK: 0,2 mg/l</b>	Eisen ist im Allgemeinen nur in Spuren enthalten. Erhöhte Werte sind in erster Linie von technischer Bedeutung (Wäsche bekommt braune Flecken, Verstopfung der Rohrleitungen). Geogen bedingte Überschreitungen der zulässigen Höchstkonzentration für Eisen (gesamt) bleiben bei Einzelwasserversorgungen bis zu 0,3 mg/l Fe außer Betracht
-------------------	--	--

<b>Mangan (Mn)</b>	<b>RZ: 0,02 mg/l</b> <b>ZHK: 0,05 mg/l</b>	Geogen bedingte Überschreitungen der zulässigen Höchstkonzentration für Mangan (gesamt) bleiben bei Einzelwasserversorgungen bis zu 0,1 mg/l Mn außer Betracht.
--------------------	---	---

**Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitten an unser Büro im Techno-Z Ried, Molkereistrasse 4, 4910 Ried im Innkreis unter der Telefonnummer 07752/86890 Mo - Fr täglich von 8:00 bis 11:30 oder per E-mail: [office@halabi.at](mailto:office@halabi.at)**