

**Deutsche  
Demokratische  
Republik**

**TRINKWASSER**  
Gütebedingungen

**TGL**  
**22 433**

Gruppe 188000

**Питьевая вода**  
**Условия доброкачественности**

**Drinking Water**  
**Quality Requirements**

Verbindlich ab 1. 1. 1973

Für Neuanlagen verbindlich ab 1. 1. 1972

**Dieser Standard gilt für Wasser im Sinne  
des Lebensmittelgesetzes.**

#### Vorbemerkung

Die Versorgung der Bevölkerung mit dem wichtigen und unersetzbaren Lebensmittel Trinkwasser erfordert, daß ausreichende Mengen bereitgestellt werden und die qualitative Beschaffenheit aus hygienischen und ästhetischen Gründen bestimmte Anforderungen erfüllt.

#### 1. ALLGEMEINES

Die Inhaltsstoffe des Trinkwassers dürfen nicht die Gesundheit schädigen.

Trinkwasser muß zum Genuß, zur Verarbeitung von anderen Lebensmitteln, zur Reinigung der dazu benötigten Gegenstände und zur Körperpflege geeignet sein.

Die uneingeschränkte Eignung für gewerbliche oder industrielle Zwecke ist nicht gewährleistet, da hierfür im allgemeinen spezielle Qualitätsansprüche bestehen.

#### 2. ALLGEMEINE GÜTEBEDINGUNGEN

Grenzwert-Überschreitungen, die nicht die organoleptischen, toxikologischen, mikrobiologischen und radiologischen Kriterien betreffen, können durch die zuständige Hygiene-Inspektion im Einvernehmen mit dem Hygiene-Institut des Bezirkes zugelassen werden.

Wasser, dessen Inhaltsstoffe die Konzentration der Grenzwerte überschreiten und für die eine Ausnahme nicht zugelassen werden kann, ist kein Trinkwasser.

Der Lieferer ist verpflichtet, die Abnehmer von dieser Tatsache zu informieren.

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Verantwortlich: Amt für Wasserwirtschaft  
Bestätigt: 2.4.1971, Amt für Standardisierung, Berlin

### 3. RICHT- UND GRENZWERTE DER KRITERIEN FÜR TRINKWASSER

Die bedeutendsten Inhaltsstoffe für Trinkwasser sind in der Tabelle unter Abschnitt 3.1. aufgeführt.

Die Richtwerte geben die grundsätzlich anzustrebende Konzentration der Inhaltsstoffe für Trinkwasser an.

Die Grenzwerte sind in der Konzentration festgelegt, daß selbst dann ein ständiger Genuß des Trinkwassers gesundheitlich unbedenklich ist, wenn gleichzeitig alle Grenzwerte der aufgeführten Inhaltsstoffe erreicht werden.

Die Kriterien sind nach den Vorschriften "Ausgewählte Methoden der Wasseruntersuchung", VEB Fischer-Verlag, Jena, herausgegeben vom Institut für Wasserwirtschaft, zu bestimmen.

#### 3.1. Richt- und Grenzwerte

Nr.	K r i t e r i u m	Einheit	Richtwert	Grenzwert
1	Geruch	Intensität	0	I
2	Geschmack	Intensität	0	I
3	Farbgrad	Pt mg/l	≅ 5	20
4	Trübungsgrad	SiO <sub>2</sub> mg/l	≅ 5	10
5	Temperatur	°C	8 bis 12	≅ 3 und ≅ 20
6	pH-Wert	-	6,8 bis 8,6	≅ 6 und ≅ 9
7	Kalium-Permanganat-Verbrauch	KMnO <sub>4</sub> mg/l	≅ 12	20
8	Chlorid-Ion	Cl <sup>-</sup> mg/l	≅ 250	350
9	Fluorid-Ion	F <sup>-</sup> mg/l	1,0	1,3
10	Sulfat-Ion	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	≅ 250	400
11	Phosphat-Ion	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/l	n.n.	0,1*)
12	Nitrit-Ion	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/l	n.n.	0,2*)
13	Nitrat-Ion	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	≅ 20	40 *)
14	Ammonium-Ion	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	n.n.	0,1*)
15	Kalium-Ion	K <sup>+</sup> mg/l	≅ 10	10
16	Natrium-Ion	Na <sup>+</sup> mg/l	≅ 80	150
17	Kalzium-Ion	Ca <sup>2+</sup> mg/l	≅ 100	280 *)
18	Magnesium-Ion	Mg <sup>2+</sup> mg/l	≅ 70	125 *)
19	Gesamthärte	GH °dH	2 bis 25	40
20	Karbonathärte	KH °dH	2 bis 25	25

Fortsetzung der Tabelle Seite 3

### 3.2. Erläuterungen zu den Kriterien nach Tabelle

Die in Klammern angegebenen Zahlen entsprechen der Nummer unter Spalte 1 der Tabelle.

#### Geruch und Geschmack (1 und 2)

Trinkwasser soll geruchlos und ohne fremdartigen Geschmack sein. Die "Intensität I" läßt bei organoleptischer Prüfung einen "sehr schwachen" Fremdgeruch und einen durch Fremdstoffe hervorgerufenen typischen Geschmack erkennen.

Die Geschmacksintensität darf bei gechlortem Trinkwasser den Wert II erreichen.

#### Farbgrad (3)

Wasser mit einem Farbgrad bis 5 mg Pt/l erscheint farblos. Über 5 mg Pt/l läßt sich eine gelbliche und bei mehr als 20 mg Pt/l eine deutlich gelb-braune Färbung erkennen. Wasser mit einem Farbgrad über 20 wirkt unappetitlich und ist daher als Trinkwasser nicht zu verwenden.

#### Trübungsgrad (4)

Trübende Stoffe sollen möglichst fehlen. Ein Trübungsgrad entsprechend 10 mg SiO<sub>2</sub>/l wirkt unästhetisch und ist daher unzulässig.

#### Temperatur (5)

Bei einer Temperatur zwischen 8 und 12 °C wird der Genuß als "erfrischend" empfunden. Wärmeres Trinkwasser besitzt meist einen faden Geschmack.

#### pH - Wert (6)

Trinkwasser soll möglichst den "Gleichgewichts-pH-Wert" besitzen. Ein niedrigerer Wert kann, bedingt durch überschüssige Kohlensäure oder Mineralsäure, Korrosionsschäden verursachen.

#### Chlorid - Ion (8)

Der Chloridgehalt ist insbesondere bei plötzlichem Anstieg als Verschmutzungsindikator zu werten.

#### Fluorid - Ion (9)

Der Richtwert stellt den optimalen kariesprotektiven Fluoridgehalt für Trinkwasser dar. Ein Dauergenuß von Trinkwasser mit einem Fluoridgehalt von über 1,3 mg/l kann dentalfluoritische Erscheinungen bewirken.

#### Sulfat - Ion (10)

Sulfat-Ionen in hohen Konzentrationen können laxierend wirken.

#### o - Phosphat - Ion (11)

Trinkwasser, das zur Bildung einer Schutzschicht phosphatiert wird und Wasser, dessen o-Phosphatgehalt nachweisbar geologisch bedingt ist, darf bis zu 7,0 mg PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>/l enthalten.

Nr.	K r i t e r i u m	Einheit	Richtwert	Grenzwert	
21	Kalkaggressive Kohlensäure	CO <sub>2</sub>	mg/l bei KH	0 bis 2 2° bis 3°	-
		CO <sub>2</sub>	mg/l bei KH	0 bis 3 3° bis 6°	-
		CO <sub>2</sub>	mg/l bei KH	0 bis 4 > 6°	-
22	Sauerstoff, gelöst	O <sub>2</sub>	mg/l	6 bis 10	≧ 4 und ≦ 14
23	Eisen, gesamt	Fe	mg/l	≦ 0,1	0,3 *)
24	Mangan	Mn <sup>2+</sup>	mg/l	≦ 0,05	0,1 *)
25	Aluminium	Al <sup>3+</sup>	mg/l	n.n.	0,2 *)
26	Arsen	As	mg/l	n.n.	0,05
27	Blei	Pb	mg/l	n.n.	0,1
28	Kupfer	Cu	mg/l	n.n.	1,0
29	Zink	Zn	mg/l	≦ 2	5,0
30	Kieselsäure	SiO <sub>2</sub>	mg/l	≦ 15	40
31	Abdampfrückstand		mg/l	≦ 1000	1500
32	Phenole (HSN-Methode)		mg/l	n.n.	0,003
33	Schwefelwasser- stoff	H <sub>2</sub> S	mg/l	n.n.	n.n.
34	Chlor, freies	Cl <sub>2</sub>	Geschmacks- intensität	I	II *)
35	Detergentien, anionisch		mg/l	n.n.	1,0
36	Radionuklide		-	-	entsprechend Strahlen- schutz- verordnung
37	Psychophilen- Keimzahl		Keime/ml	< 50	100
38	Mesophilen-Keimzahl		Keime/ml	< 5	20
39	Endokeimzahl davon Laktosepositive		Keime/ml	n.n. n.n.	4 n.n.
40	Koliformen-Titer		ml	> 100	> 100
41	Fäkalkoli-Titer		ml	> 111	> 111
42	Enterokokken-Titer		ml	> 111	> 111
43	pathogene Bakterien		-	n.n.	n.n.
44	Parasiten-Entwicklungs- stadien		-	n.n.	n.n.

## Anmerkung:

n.n. = nicht nachweisbar nach den für Wasseruntersuchungen geltenden  
Analyseverfahren

\*) zulässige Abweichung ist unter Abschnitt 3.2. erläutert

**N i t r a t - I o n (13)**

Wasser mit mehr als 40 mg Nitrat/l kann bei Säuglingen Methämoglobinämie verursachen. Für die anderen Verbraucher kann ein Wasser mit einem Nitratgehalt bis zu 150 mg/l zugelassen werden.

**N i t r i t - I o n und A m m o n i u m - I o n (12 und 14)**

Die Grenzwerte ergeben sich aus der Bewertung der Ionen als Verschmutzungsindikatoren fäkaler Herkunft. Läßt sich ein anderer, unbedenklicher Ursprung einwandfrei ermitteln, so darf der Gehalt an Stickstoffverbindungen aus  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$  und  $\text{NO}_3^-$ , berechnet als  $\text{NO}_2^-$  insgesamt 15 mg/l nicht überschreiten. In die Rechnung darf nur die Hälfte des vorhandenen  $\text{NO}_3^-$ -Gehaltes einbezogen werden.

**K a l i u m - I o n (15)**

Kalium ist im allgemeinen in Konzentrationen unter 10 mg/l im Grundwasser enthalten. Den Grenzwert überschreitende Mengen deuten auf mangelhafte Absorption des Bodens infolge zu starker Belastung, bei Oberflächenwasser auf Abwassereinleitungen hin.

**N a t r i u m - I o n (16)**

Der Grenzwert resultiert aus dem Geschmacks-Schwellenwert-Test, dessen Ergebnis für Natriumchlorid zwischen 300 und 500 mg NaCl/l liegt.

**M a g n e s i u m - I o n (18)**

Der Grenzwert für Magnesium entstand unter Berücksichtigung des Geschmacks-Schwellenwertes für Magnesiumchlorid. Wird der Richt- oder der Grenzwert durch Magnesium-Ionen erreicht, darf die Differenz bis zum Richt- oder Grenzwert für die Gesamthärte, nach entsprechender Umrechnung, durch Kalzium-Ionen in Anspruch genommen werden.

**K a l k a g g r e s s i v e K o h l e n s ä u r e (21)**

Trinkwasser soll im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht stehen, da überschüssige Kohlensäure Korrosionsschäden verursachen kann. Nach neuesten Erkenntnissen dürfen die unter Richtwert genannten Kohlensäure-Überschüsse, als kalkaggressive  $\text{CO}_2$  bestimmt, vorhanden sein, ohne einen nennenswerten Anstieg der Korrosion befürchten zu müssen.

Ein Grenzwert für kalkaggressive Kohlensäure wird nicht festgelegt, da sie nicht generell zu einer Beeinträchtigung des Wassers führt. Außerdem sind nachteilige Auswirkungen durch die Festlegung von Grenzwerten für andere Inhaltsstoffe, wie Trübung, Geschmack, Eisen, relativ leicht feststellbar.

**E i s e n und M a n g a n (23 und 24)**

Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Eisen und Mangan darf die Summe beider 0,3 mg/l nicht überschreiten.

**A l u m i n i u m (25)**

Der Aluminiumgehalt darf nach der Aufbereitung 0,2 mg/l höher sein als vor der Behandlung.

**A r s e n (26)**

Arsen darf wegen seiner toxischen Eigenschaften nicht die Konzentration von 0,05 mg/l übersteigen.

**B l e i (27)**

Trinkwasser mit einem Bleigehalt von mehr als 0,1 mg/l kann zu chronischen Vergiftungen führen.

**K u p f e r u n d Z i n k (28 und 29)**

Kupfer- und Zinkgehalte, die den Grenzwert übersteigen, verleihen dem Wasser einen adstringierenden Geschmack.

**K i e s e l s ä u r e (30)**

Die Richt- und Grenzwerte berücksichtigen den Silikatzusatz für Wasseraufbereitung und Korrosionsschutz.

**P h e n o l e (32)**

Im Trinkwasser sollen Phenole nicht enthalten sein, da sie die Geschmacksintensität, besonders nach Chlorzusatz, erhöhen. Der Grenzwert resultiert aus Geschmacks-Schwellentests, die mit Chlorphenolen durchgeführt wurden.

**F r e i e s C h l o r (34)**

Chlor wird im Bedarfsfall zur Desinfektion dem Trinkwasser zugesetzt, wodurch teilweise eine Geschmacksbeeinträchtigung zu verzeichnen ist. Sie darf im Normalfall die Intensität II nicht übersteigen. In besonderen Fällen kann auf Anordnung der Hygiene-Inspektion der Grenzwert durch höheren Chlorzusatz überschritten werden.

**B a k t e r i o l o g i s c h e K r i t e r i e n (37 bis 44)**

Die bakteriologischen Kriterien stellen einen Sicherheitsindikator dar, der mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Infektion durch pathogene Keime ausschließt.

**Hinweise**

Für die Überwachung des Inhaltes dieses Standards auf Übereinstimmung mit den volkswirtschaftlichen Erfordernissen gem. § 7 (7) der Standardisierungsverordnung ist die VVB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Potsdam verantwortlich.

Gesetz über den Schutz, die Nutzung und die Instandhaltung der Gewässer und den Schutz vor Hochwassergefahren - Wassergesetz - vom 17.4.1963

siehe GB1. I, 1963  
Nr. 5, S. 77

Gesetz über den Verkehr mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen - Lebensmittelgesetz - vom 30.11.1962

siehe GB1. I, 1962  
Nr. 12, S. 111

- Anordnung Nr. 1 Über die Behandlung von Lebensmitteln im Lebensmittelverkehr in der Fassung der AO Nr. 2 vom 12.4.1957  
siehe GBl. I, 1957  
Nr. 33, S. 280
- Anordnung über die Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser aus den öffentlichen Versorgungsanlagen vom 23.1.1961  
siehe GBl. II, 1961  
Nr. 12, S. 52
- Verordnung über die hygienische Überwachung der zentralen Wasserversorgungsanlagen vom 23.8.1951  
siehe GBl. 1951  
Nr. 102, S. 794
1. DB zur VO über die hygienische Überwachung der zentralen Wasserversorgungsanlagen vom 23.8.1951  
siehe GBl. 1951  
Nr. 102, S. 795
- Zweite Verordnung über die hygienische Überwachung der zentralen Wasserversorgungsanlagen vom 2.2.1965  
siehe GBl. II, 1965  
Nr. 17, S. 129
- Verordnung über die hygienische Überwachung der Brunnen vom 23.8.1951  
siehe GBl. 1951  
Nr. 102, S. 795
1. DB und 2. DB zur VO über die hygienische Überwachung der Brunnen vom 23.8.1951  
siehe GBl. 1951  
Nr. 102, S. 797
3. DB zur VO über die hygienische Überwachung der Brunnen vom 18.2.1952  
siehe GBl. 1952  
Nr. 29, S. 186
- Verordnung über die hygienische Überwachung von Wasser und Abwasser vom 23.7.1953  
siehe GBl. 1953  
Nr. 90, S. 913
- Verordnung über die Hygieneinspektion vom 4.12.1952  
siehe GBl. 1952  
Nr. 171, S. 1271
1. DB zur VO über die Hygieneinspektion vom 27.1.1953  
siehe GBl. 1953  
Nr. 21, S. 311
1. DB zum Lebensmittelgesetz  
siehe GBl. II, 1963  
Nr. 42, S. 278
2. DB und 3. DB zum Lebensmittelgesetz  
siehe GBl. II, 1963  
Nr. 106, S. 821 und  
S. 824
4. DB zum Lebensmittelgesetz  
siehe GBl. II, 1965  
Nr. 17, S. 129

Verordnung über den Schutz vor schädlicher Einwirkung ionisierender Strahlen - Strahlenschutzverordnung - vom 26.11.1969

siehe GBl. II, 1969  
Nr. 99, S. 627

1. DB zur Strahlenschutzverordnung vom 26.11.1969

siehe GBl. II, 1969  
Nr. 99, S. 635

Verordnung über die Sicherung und Steigerung der Qualität der Erzeugnisse in den Kombinat und Betrieben - Qualitätssicherungsverordnung - vom 18.2.1970

siehe GBl. II, 1970  
Nr. 15, S. 118

1. DB zur Qualitätssicherungsverordnung vom 18.2.1970

siehe GBl. II, 1970  
Nr. 15, S. 122

Wasserversorgung, Begriffe

siehe TGL 11 076

Wasserversorgung, Zentrale Trinkwasserversorgung, Betrieb und Überwachung der Anlagen

siehe TGL 92-043

Schutz der Trinkwassergewinnung, Allgemeine Grundsätze für Wasserschutzgebiete

siehe TGL 24 348 Bl.1

Schutz der Trinkwassergewinnung, Wasserschutzgebiete für Grundwasser

siehe TGL 24 348 Bl.2

Schutz der Trinkwassergewinnung, Wasserschutzgebiete für Oberflächenwasser

siehe TGL 24 348 Bl.3