

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.04.

Tabelle 04.04./1: Richt- und Grenzwerte der Kriterien für Trinkwasser (TGL 22 433)

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

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

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 ₂ 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 ₄ mg/l	≦ 12	20
8	Chlorid-Ion	Cl ⁻ mg/l	≦ 250	350
9	Fluorid-Ion	F ⁻ mg/l	1,0	1,3
10	Sulfat-Ion	SO ₄ ²⁻ mg/l	≦ 250	400
11	Phosphat-Ion	PO ₄ ³⁻ mg/l	n.n.	0,1 ^{*)}
12	Nitrit-Ion	NO ₂ ⁻ mg/l	n.n.	0,2 ^{*)}
13	Nitrat-Ion	NO ₃ ⁻ mg/l	≦ 20	40 ^{*)}
14	Ammonium-Ion	NH ₄ ⁺ mg/l	n.n.	0,1 ^{*)}
15	Kalium-Ion	K ⁺ mg/l	≦ 10	10
16	Natrium-Ion	Na ⁺ mg/l	≦ 80	150
17	Kalسيوم-Ion	Ca ²⁺ mg/l	≦ 100	280 ^{*)}
18	Magnesium-Ion	Mg ²⁺ mg/l	≦ 70	125 ^{*)}
19	Gesamthärte	GH °dH	2 bis 25	40
20	Karbonathärte	KH °dH	2 bis 25	25

04.04.

04.00 Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütebedingungen

Fortsetzung Tabelle 04.04./1

Nr.	K r i t e r i u m	Einheit	Richtwert	Grenzwert	
21	Kalkaggressive Kohlensäure	CO ₂	mg/l bei KH	0 bis 2 ^o 2 ^o bis 3 ^o	-
		CO ₂	mg/l bei KH	0 bis 3 ^o 3 ^o bis 6 ^o	-
		CO ₂	mg/l bei KH	0 bis 4 ^o > 6 ^o	-
22	Sauerstoff, gelöst	O ₂	mg/l	6 bis 10	≧ 4 und ≦ 14
23	Eisen, gesamt	Fe	mg/l	≦ 0,1	0,3 ^{*)}
24	Mangan	Mn ²⁺	mg/l	≦ 0,05	0,1 ^{*)}
25	Aluminium	Al ³⁺	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 ₂	mg/l	≦ 15	40
31	Abdampfdruckstand		mg/l	≦ 1000	1500
32	Phenole (HSN-Methode)		mg/l	n.n.	0,003
33	Schwefelwasserstoff	H ₂ S	mg/l	n.n.	n.n.
34	Chlor, freies	Cl ₂	Geschmacksintensität	I	II ^{*)}
35	Detergentien, anionisch		mg/l	n.n.	1,0
36	Radionuklide		-	-	entsprechend Strahlenschutzverordnung
37	Psychophilen-Keimzahl		Keime/ml	< 50	100
38	Mesophilen-Keimzahl		Keime/ml	< 5	20
39	Endkeimzahl 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-Entwicklungsstadien		-	n.n.	n.n.

Anmerkung:

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

Tabelle 04.04.2: Zusammenstellung von Trinkwasserrichtwerten nach Literaturangaben

	TGL 22433 Ausgabe 1971		Höchstwerte nach MATHES 1973		nach BUSCH (1960)		nach HÖLL (1968)		TGL 22433 Neufassung (Entwurf 1983)		GOST 2874-73 USSR	Verordnungen d. BR (1981)	
	Richt- wert	Grenzwert	Europa	USA	geeignet	nach eben aus- reichend	günstig	Grenzwert	(Richtwert)	Grenzwert		Richt- zahl	sal. Höchst- konzentr.
As 3+ (5+)	mg/l	n.B.	0,05	0,05	0,05	n.B.	n.B.		0,05	0,05	0,05	-	0,05
Pb 2+		n.B.	0,1	0,1	0,1	n.B.	n.B.		0,05	0,05	0,1	-	0,05
Cd 2+				0,01	0,01				0,005	0,005		-	0,005
Cr 6+				0,05	0,05				0,05	0,05		-	0,05
Hg									0,001	0,001		-	0,001
Bi												-	0,001
Se 2+		≤	5,0	5,0	5,0				0,01	0,001	0,001	0,1	0,01
Zn 2+		≤	5,0	5,0	5,0				5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
CH ⁻ (Cyanide)		1,0	1,3	0,05	0,2				0,01		0,7...1,5	-	0,05
γ ⁻				1,5	1,5				1,3			-	0,05
NO ₃ ⁻		≤ 20	40	100(≤50)	45	n.B.	> 10	0	30	40	10	25	25
NO ₂ ⁻		n.B.	0,2	Sp.	-	n.B.	Sp.	0	0,05	0,1		-	0,1
monocykl. arom. CH-Stoffe				2.10 ⁻³	-					0,005		-	0,0002
polycykl. aromatische Amine										0,001		-	0,0002
Tenside										0,005		-	0,0002
Na ⁺		≤ 80	150	-	200				50	150		20	175
K ⁺		≤ 10	10	-					<10	10		10	12
Cu 2+		n.B.	1,0	0,05	1,0	n.B.	0,2		0,005	1,0	1,0	0,1	0,1
Mg 2+		≤ 70	125	125	125			10	100	125		3,0	3,0
Ca 2+		≤ 100	280	-	200					200		100	50
GH	°dH	2 ... 25	40	2-10		2,5...8	18	3,5	10	400	7 mg		
KH		2 ... 25	25					2	8	CaO	CaO		
Al 3+	mg/l	n.B.	0,2						≤ 20	250	0,5	0,05	0,2
Fe 2+ (3+)		≤ 0,1	0,3	0,1	0,3	Sp.	0,5...1,0	0	<0,01	0,2	0,5	0,05	0,2
Mn 2+		≤ 0,05	0,1	0,05	0,05	Sp.	0,2	0	0,03	0,3	0,3	0,05	0,2
NH ₄ ⁺		n.B.	0,1	0,05	-	n.B.	<1	0	0,2	0,1	0,1	0,05	0,1
Cl ⁻		≤ 250	350	200	250		15	0	0,05	0,1		25	0,1
SO ₄ ²⁻		≤ 250		250	250	<2,5	> 30...100	0	30	350	350	25	25
PO ₄ ³⁻		n.B.				n.B.	> 8p.	0	50	400	500		250
S102		≤ 15	40					0	0,02	7	3,5		
AR		≤ 1000	1500	-	500	<500		500	1000	40			
Phenole		n.B.	0,003	0,001	0,001					0,003		-	0,0005
CSV-Mn O ₂									2	5			
Temperatur °C		8 ... 12	≤ 3 und ≤ 20			8 ... 12	15		8 ... 12	≤ 3... ≤ 20		12	25
Farbgrad Pt	mg/l	≤ 5	20			farbig	alleinig		5	20		1	20
Trübunggrad S102		≤ 5	10			klar	fast kl.	schwach getrübt	1 TR/l	2 TR/l		1	10
O ₂ gelöst		6 ... 10	≥ 4 und ≤ 14	5	-			6	10	6...10	4...14		
pH-Wert		6,8...8,6	≥ 6 und ≤ 9			6,8...7,5	9,0	7,1	8	Gleichgewicht	6... 9	6,5...8,5	
KMnO ₄ -Verbr.	mg/l	≤ 12	20			<4	12...16	0...6	12			2	5

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.04.

04.04.

04.00. Wasserbeschaffenheit

04.04. Gütekriterien

Tabelle 04.04./3: Höchstzulässige Konzentration schädlicher Inhaltsstoffe im Wasser (mg/l \approx 1 ppm) (RÖSLER/LANGE, 1975)

Inhaltsstoff	Klasse I ¹⁾ (sauberes Wasser)	Klasse II ¹⁾ (mäßig verunreinigtes Wasser)	Klasse III ¹⁾ (verunreinigtes Wasser)	Trinkwasser ²⁾ (maximale Gehalte)
Blei	0,1	0,1	0,1	0,05...0,1
Arsen	0,05	0,2	0,5	n. b.
Quecksilber	0,005	0,01	0,02	0,005
Kupfer	0,01	0,1	0,3	1,0...3,0
Zink	0,01	0,1	3,0	5,0
Kadmium	0,005	0,03	0,2	0,01...0,05
Chrom ³⁺	0,5	0,5	0,5	n. b.
Chrom ⁶⁺	0,05	0,1	0,1	0,03...0,05
Kobalt	1,0	5,0	5,0	n. b.
Silber	0,01	0,01	0,01	n. b.
Mangan	n. b.	n. b.	n. b.	0,1
Eisen	n. b.	n. b.	n. b.	0,3

¹⁾ aus P. FISCHER et al., 1970

²⁾ nach Standards der World Organisation in der U.S. Public Health Service (aus BUKENBERGER, LODEMANN und LOESCHKE, 1972)

Tabelle 04.04./4: Mineralwassergrenzwerte nach MICHLER

	BRD	Bulg.	CSSR	DDR	Osterr.	Polen	Rum.	Schw.	UdSSR	Japan
Gesamtmineralisation (mg)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Temperatur (°C)	20	20	25	20	-	20	20	20	20	25
H ⁺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Li ⁺	-	1	-	-	-	-	1	1	-	1
Sr ²⁺	-	10	-	-	-	-	10	10	-	10
Ba ²⁺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Fe ²⁺ + Fe ³⁺	10	10	10	10	10	10	10	5	20	10
Mn ²⁺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Br ⁻ (mg)	-	5	-	-	-	5	5	4	25	5
J ⁻	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1
F ⁻	-	2	-	-	-	1	-	2	-	2
Arsen	0,7	1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Schwefel	1	5	1	1	1	1	1	1	10	1
HBO ₂	-	5	-	-	-	5	5	4	-	5
H ₂ SiO ₃	-	75	-	-	-	100	-	-	50	50
fr.CO ₂	1000	250	1000	1000	1000/500	1000	1000	250	500	250
Rn (nCi)	18	1	37	29	100/10	2	29	1,8	5	2
Ra (mg)	-	-	-	10 ⁻⁷	-	-	10 ⁻⁷	-	-	10 ⁻⁸
Bezugsgröße	kg	l	l	kg	kg	l	kg	l	l	kg

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.04.

Tabelle 04.04./5: Geschmacksgrenzwerte von wasserlöslichen Stoffen in mg/l (GEISSLER, 1972)

Berechnungsformel des betr. Stoffes	BOSSLER	ASSMANN	GRENZ-RAUF	REINER	Stoff		
					„Grenze der Empfindung“ („Empfindungsschwelle“)	„Grenze der Wahrnehmung“ („Wahrnehmungsschwelle“)	„Grenze der Geruchbarkeit“
NaCl	800-1000	312,5	150	350	165	495	660
KCl	—	—	—	—	420	—	525
NH ₄ Cl	—	—	—	—	40	—	150
CaCl ₂	—	—	—	500	470	550	625
(entspr. D. H.) ...	—	—	—	(25,2)	(23,7)	(27,7)	(31,6)
MgCl ₂	500	1250	—	28	135	400	535
(entspr. D. H.) ...	(29,4)	(73,7)	—	(1,6)	(7,9)	(23,6)	(31,6)
FeCl ₂	—	—	—	—	0,35	0,9	—
(entspr. Fe)	—	—	—	—	(0,15)	(0,4)	—
MnCl ₂	—	—	—	—	1,8	3,5	—
(entspr. Mn)	—	—	—	—	(0,8)	(1,5)	—
Na ₂ SO ₄	—	—	300	—	150	450	—
K ₂ SO ₄	—	—	—	—	650	935	1080
(NH ₄) ₂ SO ₄	—	—	—	—	70	275	315
CaSO ₄	unter 500	—	51,25	500	70	140	—
(entspr. D. H.) ...	(unter 20,6)	—	(2,1)	(20,6)	(2,9)	(5,8)	—
MgSO ₄	1000-1500	312,5	300	500	250	625	750
(entspr. D. H.) ...	(46,8-70,2)	(14,6)	(14,0)	(23,4)	(11,7)	(29,2)	(35,0)
Al ₂ (SO ₄) ₃	—	—	—	—	—	25	—
FeSO ₄	75?	1,22	1,77	—	1,6	4,8	—
(entspr. Fe)	(28)?	(0,40)	(0,66)	—	(0,6)	(1,8)	—
MnSO ₄	—	—	—	—	15,7	—	—
(entspr. Mn)	—	—	—	—	(5,7)	—	—
CuSO ₄	unter 5	6,3	1,75	—	3,3	—	—
(entspr. Cu)	(unter 1,2)	(1,5)	(0,42)	—	(0,8)	—	—
NaNO ₃	800-1000	1250	300	—	70	205	345
KNO ₃	300-500	625	300	—	245	325	410
NH ₄ NO ₃	—	—	—	—	130	—	—
Ca(NO ₃) ₂	—	312,5	300	—	200	330	—
(entspr. D. H.) ...	—	(10,5)	(10,0)	—	(6,7)	(11,2)	—
NaHCO ₃	200-300	2500	—	—	415	480	—

Tabelle 04.04./6: Obere Grenzwerte der festen gelösten Bestandteile für tierischen Genuß (MATTHESS, 1973)

Tier	Grenzwert mg/l	Tier	Grenzwert mg/l
Geflügel	2 860	Milchkühe	7 150
Schweine	4 290	Fleischrinder	10 100
Pferde	6 435	Schafe	12 900

04.04.

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Güterkriterien

Tabelle 04.04./7: Anforderungen an die Beschaffenheit von Molkereigebrauchswasser (nach TGL 82-045/01)

Nr.	Beschaffenheitsmerkmale	Anforderungen
1.	Allgem. Beschaffenheit	Trinkwasserqualität
2.	mikrobiologische Merkmale	
2.1.	Keimzahl mit Fleisch-extraktagar	höchstens 100/ml
2.2.	Eiweißzersetzer auf Kaseinagar	in 1 ml nicht nachweisbar
2.3.	Keimzahl auf Würzeagar	in 1 ml nicht nachweisbar
2.4.	coliforme Bakterien	in 100 ml nicht nachweisbar
2.5.	Fluoreszenten	in 1 ml nicht nachweisbar
2.6.	anaerobe Sporenbildner	0/5
2.7.	Fäulnisbakterien	in 1 ml nicht nachweisbar

Tabelle 04.04./8: Gütevorschriften für alkoholfreie Erfrischungsgetränke (TGL 6801/01)

Art	Mineralgehalt mg/l	freies CO ₂ g/l
Mineralbrunnen	≥ 1000 gelöste feste Mineralstoffe	≥ 6,0
Tafelwasser	≥ 1000 natürliche, gelöste feste Mineralstoffe oder in Sole gelöste feste Mineralstoffe; beide aus Quellen oder Brunnen stammend	
Tafelbrunnen	< 1000	
Selterwasser	≥ 1400 (einschließlich Seltersalze) ¹⁾	
Sodawasser	≥ 400 2)	

1) Anteil NaCl ≤ 66,6 % d. Gesamtmineralgehaltes

2) Anteil Na₂(CO₃)₂ ≥ 60 % d. Gesamtmineralgehaltes

04.00. Wasserbeschaffenheit 04.04. Gütekriterien	04.04.
---	--------

Tabelle 04.04./9: Gütekriterien für Kühlwasser (KITNER u. a., 1977)

Kennwert	Maßeinheit	Durchflußkühlung	Rückkühlung
pH-Wert		7,2...9,5	7,2...9,5
freie übersch. CO ₂	mg/l	< 20	< 3
KH	°dH	8...15	8...15
GH	°dH	< 50	≠ 80
Gesamtsalzgehalt	mg/l	< 3000	< 3000
Chloride	mg/l	< 1000	< 1000
Eisen	mg/l	< 1	< 1
Mangan	mg/l	< 0,15	< 0,15
Schwebstoffe	mg/l	< 5	< 5
Mikroorganismen und Algen		zulässig, soweit beherrschbar	

Tabelle 04.04./10: Anforderungen an die Beschaffenheit von Kühlwasser für Durchlaufkühlung (TGL 190-74)

Beschaffenheitsmerkmal	Anforderung
Grobe Verunreinigungen (> 1 mm)	dürfen nicht vorhanden sein
Abfiltrierbare Stoffe (< 1 mm)	nicht begrenzt
pH-Wert	< 8,5 (siehe Abschnitt 2.3.)

Tabelle 04.04./11: Anforderungen an die Beschaffenheit von Kühlwasser für Kreislaufkühlung (TGL 190-74)

Beschaffenheitsmerkmal	Anforderung
Grobe Verunreinigungen (> 1 mm)	dürfen nicht vorhanden sein
Abfiltrierbare Stoffe (< 1 mm)	< 30 mg/l
pH-Wert (siehe Abschnitt 2.3.)	> 7; < 8,5 (siehe Abschnitt 2.3.)
Gesamteisen	< 2 mg/l
Mangan	< 0,3 mg/l
Karbonathärte bei Abwesenheit von Härtestabilisatoren	< 6 °d
Karbonathärte bei Anwesenheit von Härtestabilisatoren	Die maximal zulässige Karbonathärte und die erforderliche Konzentration des Stabilisierungsmittels sind experimentell zu ermitteln (siehe Hinweise)
Nichtkarbonathärte	< 70 °d
Chlorid (siehe Abschnitt 2.3.)	< 400 mg/l

Tabelle 04.04./12: Anforderungen an Kesselspeisewasser (TGL 190-99)

Dampferzeugerbauart (Kesselbauart)	Großwasserkessel und Kesselanlagen für Dampf- und Dampferzeuger									
	Flammrohrdampferzeuger, Quersiederdampferzeuger		Kesseldampferzeuger, Dreiröhrendampferzeuger, Flammrohrdampferzeuger mit Kesseln		Kesseldampferzeuger, Kesseldampferzeuger mit Zwangsdurchlaufdampferzeuger				Zwangsdurchlaufdampferzeuger	
spez. Dampfleistung	≤ 20 >		≤ 20 >							
tatsüchl. Betriebsdruck					≤ 25	28-55	56-80	>80	≥ 80	
Aussehen	farblos und klar									
pH-Wert bei 25 °C	≥ 7		≥ 7		>8,3		9,0-9,5			
Härte	/val/l	3 500	350	350	100-35	35	20	10	4	2
	CaH	≤ 10	1	1	0,3-0,1	0,1	0,06	0,03	0,01	0,005
Sauerstoff (O ₂)	/mg/l =		500	500	50	50	30	30	20	20
Öl	mg/l =	10	5	5	3	2	1	1	0,5	0,3
ges. Kohlensäure	mg/l =							10	1	1
Leitfähigkeit bei 25°C	/µS/cm =					≅ Dampferzeuger-Inhaltswasser				0,2
Kieselsäure (SiO ₂)	/µg/l =					≅ Dampferzeuger-Inhaltswasser				20
Eisen (Fe)	/µg/l =					100	50	50	30	20
Kupfer (Cu)	/µg/l =						10	10	5	5
Permanganatverbrauch	mg/l =							25	10	10
Ammoniak (NH ₄)	mg/l =						3	3	3	2

04.04.

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.04.

**Tabelle 04.04./13: Güteanforderungen an Bewässerungswasser-
biologische Gütemerkmale
(TGL 6466/01)**

Merkmal	Maßeinheit	Höchstwerte für die Eignungsklasse (E)				
		E _b 1	E _b 2	E _b 3	E _b 4	E _b 5
Psychrophilenkeimzahl	n/ml	500	keine Forderungen			
Koliformentiter	ml	10	1	siehe Koliformen-Keimz.		
Koliformenkeimzahl	n/ml	siehe Koliformentiter		10	1 000	10 000
Fäkalkolititer	ml	100	10	siehe Fäkalkoli-Keimz.		
Fäkalkoli-keimzahl	n/ml	siehe Fäkalkolititer		1	100	1 000
Enterokokkentiter	ml	100	10	siehe Enterokokken-Keimzahl		
Enterokokkenkeimzahl	n/ml	siehe Enterokokkentiter		1	100	1 000
Pathogene Keime Salmonellen	n	n.n.	in 1000 ml n.n.	in 500 ml n.n.	in 200 ml n.n.	in 100 ml n.n.
Infektiöse Stadien von Mensch- und Haustierparasiten	n/l	nicht nachweisbar			10	>15
Biologische Zustandsstufe (Saprobieindex)	-	2,0	2,3	2,6	3,0	>3,0

n = Stückzahl

Tabelle 04.04./14: Güteanforderungen an Bewässerungswasser - Chemische Gütemerkmale
(TGL 6466/01)

Inhaltsstoffe oder Merkmale	Kurz- zeichen	Maß- einheit	E ₀ 1	Höchstwerte für Eignungsklassen (E)			
				E ₀ 2	E ₀ 3	E ₀ 4	E ₀ 5
Arsen	As	mg/l	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Bor	B	mg/l	0,3	0,5	1,0	2,0	3,0
Blei	Pb	mg/l	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Chrom	Cr	mg/l	0,2	0,5	1,0	2,0	2,0
Cyanide	CN	mg/l	0,3	0,4	0,5	2,0	5,0
Eisen	Fe	mg/l	0,7	10,0	100	150	150
Kobalt	Co	mg/l	0,3	0,7	1,0	1,2	1,2
Kupfer	Cu	mg/l	1,5	3,0	5,0	10,0	10,0
Zink	Zn	mg/l	5,0	5,0	10,0	12,0	15,0
Mangan	Mn	mg/l	0,5	1,0	5,0	7,5	10,0
Nickel	Ni	mg/l	0,3	0,5	1,0	2,0	3,0
Quecksilber	Hg	mg/l	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Kalium	K ⁺	mg/l	100	250	350	500	600
Magnesium	Mg ²⁺	mg/l	125	300	450	600	700
Natrium	Na	mg/l	150	300	400	500	700
Salze, gesamt			300	1 000	2 000	3 000	4 500
Bikarbonat	HCO ₃ ⁻	mg/l	150	300	700	1 000	1 500
Chlorid	Cl ₃ ⁻	mg/l	120	400	800	1 200	2 000
Nitrat	NO ₃ ⁻	mg/l	150	300	450	500	1 000 ^{*)}
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	180	600	1 200	1 800	2 700
elektrolytische Leit- fähigkeit	κ	/µS/cm	450	1 500	3 000	4 500	6 000
Detergenzien		mg/l	1,0	30,0	50,0	150	250
Phenole, gesamt		mg/l	0,1	1,0	10,0	100	250
Monophenole		mg/l	0,1	0,5	1,0	5,0	150
pH-Wert		pH	5,5 bis 8,5	5,0 bis 8,5	4,5 bis 8,5	4,5 bis 9,0	4,0 bis 9,0

*) Die N-Belastung landwirtschaftlicher Nutzflächen darf nach TGL 24 345 600 kg Gesamt-N/ha·a nicht überschreiten

04.04.

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.04.

Tabelle 04.04./15: Verwendung von Bewässerungswasser der Eignungsklassen E_b1 bis E_b5
(zusammengestellt nach TGL 6466/01)

Eignungs- klasse	Anwendung	Einschränkungen
E _b 1	Gewächshaus- und Freilandkulturen	keine
E _b 2	Freilandkulturen	keine
E _b 3	Freilandkulturen	Beregnung von Obst- und Gemüse- kulturen: Karenzzeit 14 Tage
E _b 4	landwirtschaftliche Freilandkulturen sowie für Hopfen, Kürbis, Kohlrübe, Rote Rübe, Rhabarber, Schwarzwurzel, Sellerie, Spargel und Zwiebel zur Lagerung	- Bei Bewässerung von Grasland und Futterpflanzen zur Frischfütterung: Karenzzeit 14 Tage - Bei gärtnerischen Freilandkulturen ist thermische oder keimabtötende Behandlung der Ernteprodukte zu gewährleisten
E _b 5	landwirtschaftliche Freilandkulturen außer Gemüse	- Für Grasland, Futterpflanzen und Speisekartoffeln: Karenzzeit 21 Tage - Vor Verwendung häuslicher und kommunaler Abwasser: Absetzzeit von mindestens 90 Min. - Schutzabstände bei Abwasser- verwertung zu <ul style="list-style-type: none"> • Siedlungen: 100...200 m • Schlachthöfe, Molkereien, Lebensmittelhersteller, Einrichtungen des Gesundheitswesens: 400 m • Bahnlinien, Straßen, Oberflächengewässer: 1/2fache Wurfweite des Regners

Tabelle 04.04./16: Anwendung von Bewässerungswasser der Eignungsklassen E_C1 bis E_C5 (zusammengestellt nach TGL 6466/01)

Eignungsklasse	E _C 1	E _C 2	E _C 3	E _C 4	E _C 5
Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> Gewächshauskulturen außer Moorbeetkulturen Freilandkulturen 	Gewächshaus- und Freilandkulturen	Freilandkulturen	landwirtschaftliche Freilandkulturen mit guter bis mittlerer Salzverträglichkeit	landwirtschaftliche Freilandkulturen mit hoher Salzverträglichkeit
Einschränkungen - Eisen	keine	Für Gewächshauskulturen nur bis 1 mg/l geeignet	Berechnung von Blattgemüse, Blumenkohl und Tomaten für Frischverzehr ≤ 10 mg/l	Bei Anwendung auf Bewässerungsflächen mit saurer Bodenreaktion (sandige Böden \cong pH 5, bindige Böden \cong pH 6) ist vorausgehende Grundhaltung der Bewässerungsflächen erforderlich	
- Detergenzien			Jahresregengaben: <ul style="list-style-type: none"> sandige Böden bis 120 mm bindige Böden bis 200 mm 	Jahresregengaben: <ul style="list-style-type: none"> sandige Böden bis 50 mm bindige Böden bis 80 mm 	Jahresregengaben: <ul style="list-style-type: none"> sandige Böden nicht zulässig bindige Böden bis 50 mm
- Frenole			Gemüse für den Frischverzehr - Karenzzeit 8 Tage	Keine Anwendung bei Gemüse für den Frischverzehr; Bewässerung muß 6 Tage vor und 8 Tage nach Aussaat od. Pflanzung unterbleiben.	Keine Bewässerung 8 Tage vor und 14 Tage nach der Aussaat oder Pflanzung; Zeitraum zwischen zwei Bewässerungsgaben: mindestens 8 Tage

04.04.

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

Fortsetzung Tabelle 04.04./16:

Eignungsklasse	E _c 1	E _c 2	E _c 3	E _c 4	E _c 5
- Salze		Für Gewächshauskulturen nur bis bis 500 mg/l Salzgehalt mit 50 Na-% geeignet; Erdbeeren, Johannisbeeren, Gurken, Tabak und Zierpflanzen bis 300 mg/l Cl	geeignet für leichte, mittlere und z.T. schwere Böden, geeignet für Pflanzen der Salzverträglichkeitsgruppen I, II u. III; Speisekartoffel bis 400 mg/l Cl	geeignet für leichte und mittlere Böden und für Pflanzen der Salzverträglichkeitsgruppen I, II u. III außer Speisekartoffeln und Tabak; Vorzugsweise Beregnung	geeignet für leichte und z.T. mittlere Böden und für Pflanzen mit hoher u. z. T. mittlerer Salzverträglichkeit; keine Beregnung 14 Tage vor und 14 Tage nach Aussaat od. Pflanzung
- pH-Wert			Bei Böden mit pH-Werten unter 6,5 und geringer Sorptionskapazität: pH-Wert des Bewässerungswassers über 5,5. Bei Böden mit pH-Werten über 7,5 kann Bewässerungswasser mit pH-Werten unter 5,5 eingesetzt werden.		

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.04.

04.04.	04.00. Wasserbeschaffenheit 04.04. Gütekriterien
--------	---

Tabelle 04.04./17: Höchstwerte für den Gesamtsalzgehalt in Bewässerungswasser in Abhängigkeit von der Durchlässigkeit des Bodens und dem Kationenverhältnis des Bewässerungswassers (TGL 6466/01)

Na-%	schwerer Boden mit geringer Durchlässigkeit (T, uT, sT, lT)	mittlerer Boden mit guter Durchlässigkeit (UL, lU, U, L, sL)	leichter Boden mit hoher Durchlässigkeit (lS, Sl, S)
	mg/l	mg/l	mg/l
bis 30	2 000	3 250	4 500
bis 50	1 600	2 650	3 800
bis 65	1 200	2 050	3 100
bis 75	800	1 450	2 400
bis 80	400	850	1 700

Tabelle 04.04./18: Höchstwerte für Chloride und Na-Salze im Bewässerungswasser in Abhängigkeit von der Durchlässigkeit des Bodens (TGL 6466/01)

Salze	schwerer Boden mit geringer Durchlässigkeit (T, uT, lT, sT)	mittlerer Boden mit guter Durchlässigkeit (UL, lU, U, L, sL)	leichter Boden mit hoher Durchlässigkeit (lS, Sl, S)
	mg/l	mg/l	mg/l
Chloride	800	1 400	2 000
NaCl	600	1 100	1 600
Na ₂ SO ₄	1 000	1 500	2 000
NaHCO ₃	800	1 250	1 700

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.04.

Tabelle 04.04./18: Höchstwerte für den Gesamtsalzgehalt im Bewässerungswasser in Abhängigkeit von der Salzverträglichkeit der Pflanzen und der Jahresregengabe (TGL 6466/01)

Pflanzen- gruppe	Merkmal	Maß- ein- heit	Jahresregengabe in mm			
			70	100	150	250
I	Hohe Salz- verträglich- keit	mg/l	4 500	4 000	3 500	3 000
II	Gute bis mittlere Salzver- träglich- keit	mg/l	3 550	3 150	2 700	2 250
III	Mäßige Salzverträg- lichkeit	mg/l	2 600	2 300	1 900	1 500
IV	Geringe Salzverträg- lichkeit	mg/l	1 650	1 450	1 100	750

Interpolationen sind zulässig

04.04.

04.00 Wasserbeschaffenheit

04.04. Gütekriterien

Tabelle 04.04./20: Einstufung von Kulturpflanzen in Gruppen der Salzverträglichkeit (TGL 6466/01)

Pflanzengruppe nach Tabelle 04.04.

I	II	III	IV
Futterrübe	Blumenkohl	Ackerbohne	Bohne
Raps	Grünkohl	Wicke	Linse
Rote Rübe	Kohlrabi	Erbse	Gurke
Sonnenblume	Rotkohl	Kartoffel	Erdbeere
Spargel	Weißkohl	Mais	Kernobst
Zuckerrübe	Porree	Möhre	Schwarze Johannisbeere
Feldgräser:	Sellerie	Radies	Steinobst
- Glatthafer	Spinat	Rettich	Rotklee
- Goldhafer	Tomate	Salat	Schwedenklee
- Knaulgras	Zwiebel	Hanf	Blumen
- Rotschwengel	Getreidearten	Kürbis	Zierpflanzen
- Welsches Weidegras	Feldgräser:	Lein	
- Straußgras	- Deutsches Weidelgras	Tabak	
- Tresse	- Wiesenlieschgras	Gelbklee	
- Natürliches Grasland	- Wiesenrispe	Hornklee	
	- Wiesen-schwengel	Weißklee	
		Luzerne	

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.04. Gütekriterien

04.04.

Tabelle 04.04./21: Höchstzulässige Konzentration der Luftverunreinigung in mg/m³ (RÖSLER/LANGE, 1975)

Verunreinigung	Sowjetunion (1949)		DDR	
	Einmalige Spitzenbelastung	Durchschnitt in 24 h	Kurzzeitwert	24-h-Wert
Schwefeldioxid	0,50	0,15	0,50	0,15
Chlor	0,10	0,03	0,10	0,03
Schwefelwasserstoff	0,03	0,01		
Stickstoffoxide	0,50	0,15	0,30	0,10
Ungiftiger Staub	0,50	0,15	0,50	0,15
Ruß	0,15	0,05		
Fluorverbindung	0,03	0,01	0,03	0,01
Phenol	0,30	0,10	0,01	0,01
Kohlenmonoxid			0,00	1,00
Ruß			0,15	0,05
Ablagerung von Staub [g/m²/Monat]			20,0	15,0

04.04.

04.00. Wasserbeschaffenheit

04.04. Gütekriterien

Tabelle 04.04./22: Zusammenstellung von Standards mit Güteanforderungen

Lfd. Nr.	Standard-Nr.	Titel	Ausgabe
1.	TGL 22 433	Trinkwasser; Gütebedingungen	04/71 Entw. 4/83
2.	TGL 11 357	Beton in aggressiven Wässern; Beurteilung des Wassers, Bau- ausführung	06/62
3.	TGL 37 780/01	Nützung und Schutz der Ge- wässer; Badewasser	08/80
4.	TGL 82-045/01	Molkereihilfsstoffe; Molke- reigebrauchswasser; Mikro- biologische Prüfung und Be- urteilung	03/69
5.	TGL 82-045/02	-; -; Nachweis von Fluor- eszenten mit alkalischer Milch	12/66
6.	TGL 82-045/03	Molkereihilfsstoffe; Molke- reigebrauchswasser; Nachweis coliformer Bakterien durch den Cytochromoxydasetest	03/69
7.	TGL 190-99	Stationäre Dampferzeuger; Speisewasser, Inhaltswasser, Dampfqualität	09/75
8.	TGL 190-74	Elektroenergie-Erzeugungsan- lagen; Kühlwasser; Beschaf- fenheit	12/72
9.	TGL 6466/01	Meliorationen; Bewässerung landwirtschaftlicher Nutz- flächen; Güteanforderungen an Bewässerungswasser	12/77
10.	TGL 85-017/01	Wasserwirtschaftliche Forde- rungen für die Margarine- Herstellung und Speisefett- raffination; Wasserarten und Forderungen	05/66