

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

04.03.

**Tabelle 04.03./1: Klassifizierung der Inhaltsstoffe natürlicher Wässer (nach LIENIG/KAEDING, 1972 und KITTNER u.a., 1977)**

Lösungssystem	Echte Lösung				Kolloide Lösung	Suspensionen	
	molekulardispers				kolloiddispers	grobdispers	
Dispersionsgrad	Elektrolyte		Nichtelektrolyte			mikroskopischer Bereich	makroskopischer Bereich
	Kationen	Anionen	Gase	Feststoffe			
1. Hauptinhaltsstoffe (häufig >10mg/l)	Na <sup>+</sup> K <sup>+</sup> Mg <sup>2+</sup> Ca <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup> NO <sup>-</sup> HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	O <sub>2</sub> N <sub>2</sub> CO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> ·nH <sub>2</sub> O	SiO <sub>2</sub> ·nH <sub>2</sub> O Tonminerale	Tonminerale Feinsande organische Feststoffe	
2. Begleitstoffe (meist <10mg/l häufig >0,1mg/l)	Fe <sup>2+</sup> Mn <sup>2+</sup> NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> Sr <sup>2+</sup>	F <sup>-</sup> Br <sup>-</sup> J <sup>-</sup> NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S NH <sub>3</sub> CH <sub>4</sub> He	organische Verbindungen (Stoffwechselprodukte) Pestizide PAK (Polizykl. aromatische Kohlenwasserstoffe)	Oxidhydrate von Metallen (z. B. von Fe, Mn) Kieselsäure, Silikate, Huminstoffe	Oxidhydrate von Fe und Mn, Öle, Fette, organische Feststoffe	
3. Spurenstoffe (<0,1 mg/l)	Li <sup>+</sup> Rb <sup>+</sup> Ba <sup>2+</sup> Cu <sup>2+</sup> Zn <sup>2+</sup> Pb <sup>2+</sup>	HS <sup>-</sup> AsO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Rn				
Teilchengröße	< 1 · 10 <sup>-6</sup> mm				0,5 · 10 <sup>-3</sup> bis 1 · 10 <sup>-6</sup> mm	0,05 bis 0,5 · 10 <sup>-3</sup> mm	> 0,05 mm
Erkennbarkeit	unsichtbar auch im Ultramikroskop, kein Tyndalleffekt				im Mikroskop nicht erkennbar, indirekt durch Lichtstreuung (Tyndalleffekt)	im Mikroskop bei Aufsicht	visuell
Analysenverfahren	stoffspezifische Analysenverfahren				indirekt durch Streulichtmessung  Filtration über Membranfilter indirekt durch Lichtadsorption	Absetzen im Imhofftrichter Filtration über hartes Filterpapier, Sedimentation im Zentrifugalfeld	
Auswirkung auf Wasserqualität	erhohter PV, Farbgrad, Geruchs- und Geschmacksbeeinträchtigung				erhöhte Trübung, PV, Farbgrad, z.T. Geruchs- und Geschmacksbeeinträchtigung	erhöhte Trübung, erhöhter PV	

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit

04.03. Klassifizierung der Wässer

**Tabelle 04.03./2:** Prozentuale Verteilung der vorherrschenden GW-Typen im Süßwasserbereich der DDR (Klammerwerte Anteil Lockergestein/Festgestein)

Kationen Anionen		Na(+K)	Ca	Na(+K) Ca	Ca Mg	Na(+k) Mg	Kompliz. zusamm. setzung
		1	2	3	4	5	
1 Hydrogenkarbonatwässer	1 HCO <sub>3</sub>		35 (99/1)		7 (18/82)		
	2 HCO <sub>3</sub> SO <sub>4</sub>		25 (70/30)	0,4 (100/0)	14 (23/77)		
	3 HCO <sub>3</sub> Cl		0,1 (100/0)	3 (97/3)	0,1 (100/0)		
2 Sulfatwässer	1 SO <sub>4</sub>		3 (78/22)	5 (35/65)	1 (32/68)		
	2 SO <sub>4</sub> HCO <sub>3</sub>						
	3 SO <sub>4</sub> Cl		4 (61/89)	1 (88/12)			
3 Chloridwässer	1 Cl	0,4 (94/6)					
	2 Cl SO <sub>4</sub>						
	3 Cl HCO <sub>3</sub>						
4 Kompliz. Dreianionenwasser	HCO <sub>3</sub> SO <sub>4</sub> Cl			1 (94/6)			

**Erläuterung:** Für die Einstufung in Grundwassertypen werden die Milligramm-Äquivalent-Prozente (mval-%) der Anionen und Kationen berücksichtigt, deren Gehalt im Wasser  $\geq 20$  mval-% aufweist, wobei die Summe der Anionen und Kationen gleich 100 mval-% gesetzt wird (Hauptinhaltsstoffe).

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

04.03.

Tabelle 04.03./3: Klassifizierung der Grundwässer nach ihrem Salz- oder Mineralstoffgehalt (TGL 34334/02 Entwurf 11/83)

Bezeichnung		Abdampf- rückstand in g/kg	
1	Süßwasser	< 1	
2	Mineral- wasser (Salzwasser)	1 schwach mineralisiert (schwach versalzen)	1 bis 2
		2 mittel mineralisiert (mäßig versalzen)	2 bis 10
		3 stark mineralisiert (stark versalzen)	10 bis 25
		4 sehr stark minerali- siert (sehr stark ver- salsen, Sole)	25 bis 50
3	Salzlösung	> 50	

Tabelle 04.03./4: Klassifizierung der Grundwässer nach ihrer Temperatur (TGL 34334/03, Entwurf 11/83)

Bezeichnung	Temperatur in °C	
Kaltwasser	- sehr kalt	< 4
	- kalt	4 bis < 20
Thermal- wasser	- warm	20 bis < 37
	- heiß	37 bis < 70
	- sehr heiß	70 bis < 100
	- überhitzt (dampfthermal)	≥ 100

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

Tabelle 04.03./5: Klassifizierung des Grundwassers nach seiner Nutzungsmöglichkeit für Trinkwasserzwecke (TGL 34334/03, Entwurf 11/83)

Klasse	Bewertung
1	sehr gutes GW mit höchstem Gebrauchswert; <u>ohne bzw. mit einfacher Aufbereitung</u> verwendbar (z. B. Schnellfiltration und Chlorung)
2	gutes GW mit hohem Gebrauchswert; <u>normale Aufbereitung</u> ausreichend (z. B. Aluminiumsulfatfällung, Flockenfiltration, Kalkung, Chlorung)
3	i. allg. noch brauchbares GW, jedoch <u>umfangreiche Aufbereitung</u> erforderlich (z. B. Mikrosiebfiltration, Aluminiumsulfatfällung, Flockenfiltration, Aktivkohlefiltration (oder Langsamfiltration), Kalkung, Chlorung)
4	schlechtes GW; für eine Nutzung kaum oder nur nach <u>komplicierter Aufbereitung</u> nutzbar (z. B. Denitrifikation, Aluminiumsulfatfällung bei Zugabe von Flockungshilfsmitteln, Aktivkohlefiltration, Ozonisierung)
5	sehr schlechtes GW: generell unbrauchbar und ungeeignet für eine Aufbereitung

Tabelle 04.03./6: Klassifizierung der Grundwässer nach dem Salzgehalt  
(TGL 34334/03, Entwurf 11/83)

		1	2	3	4	5
Calcium	mg/l Ca	0... 60	61...100	101... 150	151... 300	> 300
Magnesium	mg/l Mg	0... 50	51...100	101... 150	151... 300	> 200
Natrium	mg/l Na	0... 30	31... 70	71... 150	151... 300	> 300
Chlorid	mg/l Cl	0... 50	51...100	101... 250	251... 500	> 500
Sulfat	mg/l SO <sub>4</sub>	0...100	101...150	151... 350	351... 500	> 500
Gesamthärte	mg/l CaO	0...100	101...150	151... 300	301... 500	> 500
Karbonathärte	mg/l CaO	0... 70	71...120	121... 250	-	-
Gesamtsalzgehalt	mg/l	0...350	351...750.	751...1500	1501...2500	>2500

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

04.03.

Tabelle 04.03./7: Klassifizierung der Grundwässer nach toxischen, sonstigen nicht erwünschten und bakteriologischen Kriterien (Grenzwerte)  
(TGL 34334/03, Entwurf 11/83)

		1	2	3	4	5
<b>Toxische Inhaltsstoffe</b>						
Arsen	mg/l As	n.n.	0,01	0,05	0,2	> 0,2
Blei	" Pb	n.n.	0,03	0,05	0,5	> 0,5
Cadmium	" Cd	n.n.	0,001	0,005	0,01	> 0,01
Chrom	" Cr	n.n.	0,03	0,05	0,1	> 0,1
Quecksilber	" Hg	n.n.	0,05	0,001	0,01	> 0,01
Selen	" Se	n.n.	0,005	0,01	0,05	> 0,05
Zink	" Zn	0,01	0,1	1,0	3,0	> 3,0
Nickel	" Ni	n.n.	0,05	0,2	1,0	> 1,0
Cyanid, freies	" CN	0,01	0,05	0,1	0,2	> 0,2
Fluorid	" F	0,5	1,0	1,3	5	> 5
Nitrat	" NO <sub>3</sub>	10	20	30	40	> 40
Nitrit	" NO <sub>2</sub>	n.n.	0,05	0,1	0,5	> 0,5
monocykl. arom. CH-St.	" "	n.n.	0,001	0,005	> 0,005	> 0,005
polycykl. " "	" "	n.n.	n.n.	0,0001	> 0,001	> 0,001
aromatische Amine	" "	n.n.	n.n.	0,005	> 0,005	> 0,005
Aniontenside	" "	n.n.	0,5	1	> 1	> 1
Tenside	" "	n.n.	0,5	1	> 1	> 1
<b>Bakteriologische Kriterien</b>						
Gesamtbakteriensahl	je ml	10 <sup>6</sup>	3 · 10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	5 · 10 <sup>7</sup>	> 5 · 10 <sup>7</sup>
Koloniesahl	" "	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	> 10 <sup>6</sup>
Koliforme	" "	10 <sup>2</sup>	5 · 10 <sup>2</sup>	5 · 10 <sup>3</sup>	5 · 10 <sup>4</sup>	> 5 · 10 <sup>4</sup>
<b>Sonstige nicht erwünschte Kriterien</b>						
Eisen ges.	mg/l Fe	0,1	1,0	5,0	10,0	≥ 10,0
Mangan	" Mn	0,05	0,5	1,0	5,0	> 5,0
Ammonium	" NH <sub>4</sub>	n.n.	0,05	0,1	1,0	> 1,0
Phenole, wasserdampffl.	" Ph <sub>3</sub>	n.n.	0,001	0,005	0,5	> 0,5
pH-Wert	"	6,5...7,5	6,5...8,5	6...9	5...10	< 5 bzw. > 10
Temperatur	°C	8...12	5...14	≥ 3...≤ 20	-	-

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

04.03.

Tabelle 04.03./8: Klassifizierung der Wässer nach der Härte (MATTHESS, 1973)

	nach KIUT-OLSZEWSKI °dH	mval/l	nach KÄSS mval/l
sehr weich	0 - 4	0 - 1,43	0 - 1
weich	4 - 8	1,43 - 2,86	1 - 3
mittelhart	8 - 12	2,86 - 4,28	3 - 5
etwas hart	12 - 18	4,28 - 6,42	
hart	18 - 30	6,42 - 10,72	5 - 10
sehr hart	30	10,72	10

1 °dH entspricht jeweils 10 mg/l CaO.

Tabelle 04.03./9: Klassifizierung der Grundwässer nach den Druckverhältnissen (TGL 34334/03, Entwurf 11/83)

Nr.	Bezeichnung	Erläuterung
1	ungespanntes Grundwasser	freie Oberfläche mit atmosphärischem Druck
2	gespanntes Grundwasser	Druck an oberer Begrenzung des GW-Leiters ist größer als atmosphärischer Druck
3	artesisches Grundwasser	gespanntes Grundwasser, das nach Anbohren von selbst über Gelände austritt (hydrostatischer Druck reicht über Erdoberfläche)

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

Tabelle 04.03./10: Klassifizierung der Grundwässer nach ihrer Herkunft (TGL 34334, Entwurf 6/80)

Nr.	Bezeichnung	Genese
1	natürliches Grundwasser	Unter natürlichen Bedingungen entstehend - aus direkter Versickerung von Niederschlägen und Oberflächenwasser - aus benachbarten Grundwasserleitern zuströmend
2	künstliches Grundwasser	Durch technische Maßnahmen entstehend - durch Grundwasserabsenkung neben Oberflächengewässern (Uferfiltration) - durch Einleitung von Wasser in Grundwasserleiter mit anschließender Rückgewinnung (Grundwasseranreicherung)

Tabelle 04.03./11: Klassifizierung der Grundwasserleiter nach Teufenbereichen (aus TGL 34334, Entwurf 6/80)

Nr.	Teufenbereiche in m unter Gelände
1	0 bis 20
2	0 " 50
3	50 " 100
4	100 " 300
5	300 " 500
6	500 " 1000
7	>1000

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

04.03.

Tabelle 04.03./12: Klassifizierung der Grundwässer nach der Genese ihrer Inhaltsstoffe (aus TGL 34334/01, Entwurf 11/c3)

Nr.	Bezeichnung der Inhaltsstoffe	Entstehung	
1	geogen	1. autochthon  2. allochthon	Lösungsvorgänge am Entnahmestort  Lösungs- und Austauschvorgänge • an vom Grundwasservorkommen entfernten Orten und • während Migration zum Entnahmestort
2	marin fluviogen limnogen	1. Unterirdische Kommunikation  2. Eindringen von Erdoberfläche	Migration infolge hydraulischer, chemischer oder Temperaturgradienten  Zeitlich wechselnde Wasserstände
3	meteorogen	Infiltration von Niederschlägen	
4	anthropogen	1. Deponien  2. Versenkungen, Einleitungen  3. Havarien  4. Landwirtschaftliche Maßnahmen  5. Bergbauliche Maßnahmen  6. Bildung künstlichen GW durch technische Maßnahmen	Versickerung aus Abproduktdeponien, Halden usw.  Einbringen von Abprodukten, z. B. Abwasser, radioaktive Substanzen usw.  Leckagen von Behältern, Rohrleitungen usw.  Eindringen von Stoffen durch Düngung, Pflanzenschutzmittel, Viehhaltung usw.  Eindringen über geologische Aufschlüsse  Uferfiltration und GW-Anreicherung von Oberflächenwasser

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit

04.03. Klassifizierung der Wässer

**Tabelle 04.03./13:** Klassifizierung der Grundwässer nach ihrer Bedeutung als natürliche Heilmittel (nach Kurortverordnung, GBl. II Nr. 27 vom 26.3.68)

Bezeichnung	wirksame Inhaltsstoffe	Grenzwert
Natürlich vorkommende Mineralwässer	Chloridwässer a) Alkalichloridwässer b) Erdalkalichloridwässer c) Solewässer; sie müssen mehr als 260 mval/kg Natrium- und Chlorionen enthalten	Gesamtsalzgehalt $\geq 1$ g/kg
	Hydrogenkarbonatwässer a) Alkalihydrogenkarbonatwässer b) Erdalkalihydrogenkarbonatwässer	
	Karbonatwässer	
	Sulfatwässer a) Alkalisulfatwässer b) Erdalkalisulfatwässer c) Eisen-Aluminium-Sulfatwässer (Alaunwässer)	
Wasser mit Heilwirkung infolge erhöhter Konzentration wirksamer Inhaltsstoffe	a) eisenhaltige Wässer b) arsenhaltige Wässer c) jodhaltige Wässer d) schwefelhaltige Wässer  e) radioaktive Wässer  f) radiumhaltige Wässer g) Kohlensäure-Wässer (Säuerlinge)	Gesamtsalzgehalt $\geq 1$ g/kg  $\leq 10,0$ mg Fe/kg $\leq 0,7$ mg As/kg $\leq 1,0$ mg J/kg $\leq 1,0$ mg Stitr./kg  $\leq 29$ nC/1 = 80 Mache-Einheiten  $\leq 10^{-7}$ mg Ra/kg $\leq 1,0$ g gelöstes freies CO <sub>2</sub> /kg
Thermalwässer		$\geq + 20$ °C

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

04.03.

Tabelle 04.03./14: Klassifizierung der Grundwässer nach ihrer Nutzung (TGL 34334, Entwurf 6/80)

Nutzungsart	Erläuterung	
1 Trinkwasser	1 zum Genuß, zur Verarbeitung von anderen Lebensmitteln, zur Reinigung der dazu benötigten Gegenstände und zur Körperpflege geeignetes Wasser	
	2 natürliche oder künstliche Mineralwässer für den unmittelbaren menschlichen Genuß (Tafelwässer)	
2 Betriebswasser	1 für gewerbliche und industrielle Zwecke geeignet	
	2 für landwirtschaftliche und gärtnerische Verwendung	
3 thermoenergetisches Wasser	1 für Beheizung oder Warmwasserversorgung geeignet	
	2 für Energieherstellung geeignet (Wärmepumpe)	
4 industriell verwertbare Grundwässer (Rohstoffgewinnung)	1 borhaltig	
	2 bromhaltig	
	3 jodhaltig	
	4 Polykomponenten (nichtmetallische)	
	5 Polykomponenten (seltener Metalle)	
5 Grundwässer als natürliche Heilmittel (Heilwässer)	1 natürlich vorkommende Mineralwässer (= 1 g/kg Gesamtmineralisation)	1 Chloridwässer a) Alkalichloridwässer b) Erdalkalichloridwässer c) Sole
		2 Hydrogenkarbonatwässer a) Alkali- b) Erdalkali-
		3 Karbonatwässer
		4 Sulfatwässer a) Alkali- b) Erdalkali- c) Eisen-Aluminium-

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit

04.03. Klassifizierung der Wasser

Fortsetzung Tabelle 04.03./14

Nutzungsart	Erläuterung	
	2 Wasser mit Heilwirkung infolge erhöhter Konzentration wirksamer Inhaltsstoffe (>1 g/kg Gesamtmineralisation)	1 eisenhaltig 2 arsenhaltig 3 jodhaltig 4 schwefelhaltig 5 radioaktiv 6 radiumhaltig 7 Kohlensäurewasser
	3 Thermalwasser	
	4 mineralarme kalte Wasser mit nachgewiesener Heilwirkung	

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wasser

04.03.

Tabelle 04.03./15: Nutzungsklassen für Rohwasser (KITNER u. a., 1977)

Klasse	Zustand des Wassers	Verwendbarkeit
I	sauberes Wasser	Kommunale Wasserversorgung, Badewasser höchster Anforderung; grundsätzlich für alle Anforderungen geeignet.
II	mäßig verunreinigtes Wasser	Sport und Erholung; Viehhaltung; entspricht nur nach einer Aufbereitung den Anforderungen der Klasse I
III	verunreinigtes Wasser	Industrie, Bewässerung; in der Regel ist für diese Zwecke eine Aufbereitung erforderlich.
IV	unzulässig verunreinigtes Wasser	Nutzung ist nur mit erhöhtem Aufbereitungsaufwand und -kosten möglich und fallweise zu überprüfen.

Tabelle 04.03./16: Gütekriterien nach Nutzungsklassen<sup>\*)</sup> (KITNER u. a. 1977)

Kennzahl	Einheit	Klasse I	Klasse II	Klasse III
O <sub>2</sub>	mg/l	>6	>4	>3
BSB <sub>5</sub>	mg/l	<4	<8	<17
H <sub>2</sub> S	mg/l	n. n.	n. n.	<0,1
Cl <sup>-</sup>	mg/l	<200	<300	<400
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	<150	<250	<300
GH	°dH	<20	<30	<40
Ca <sup>2+</sup>	mg/l	<150	<200	<300
Mg <sup>2+</sup>	mg/l	<50	<100	<200
Gesamtsalzgehalt	mg/l	<500	<800	<1200
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	<1	<4	<7
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	<15	<30	<40
Fe	mg/l	<0,5	<1	<1,5
Mn	mg/l	<0,1	<0,3	<0,8
PV	-	<10	<15	<25
Collititer	-	>0,1	>0,01	-
pathogene Keime	-	n. n.	n. n.	n. n.

\*) Die Klasse IV läßt sich aus den Kriterien der Klasse III erkennen!

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

**Tabelle 03.03./17: Klassifizierung des Gewässerzustandes (Saprobien-system) mit Grenzwerten für die 4 Beschaffenheitsklassen (KITNER u.a., 1977)**

Klasse	Biologischer Zustand	O <sub>2</sub> -Gehalt mg/l	BSB <sub>2</sub> in % des O <sub>2</sub> -Gehaltes	BSB <sub>5</sub> mg/l	Ammonium mg/l
I	0 - bis -β mesosaprob	>6	<40	<4	<1
II	β-mesosaprob	>4	<65	<8	<4
III	α-mesosaprob	>3	<90	<17	<7
IV	α-mesosaprob bis polysaprob	<3	>90	>17	>7

**Tabelle 04.03./18: Saprobienstufen (KITNER u. a., 1977)**

Saprobienstufen	Colititer
polysaprobe Stufe	0.0001...0.000001
α-mesosaprobe Stufe	0.01...0.001
β-mesosaprobe Stufe	1.0...0.1
oligosaprobe Stufe	1.0

**Tabelle 04.03./19.: Klassifizierung typischer Fließgewässer nach organischer Belastung und Sauerstoffhaushalt (TGL 22 764)**

Klasse	1	2	3	4	5	6
Saprobitätsgrad	oligosaprob	$\beta$ -mesosaprob	$\alpha$ -mesosaprob	polysaprob	hypersaprob	abiotisch
Kriterien der Wasserbeschaffenheit						
Saprobienindex S	$\leq 1,75$	$\leq 2,5$	$\leq 3,25$	$\leq 4$	-	
O <sub>2</sub> -Konzentration <sup>2)</sup> mg/l	$\geq 7$	$\geq 6$	$\geq 4$	$\geq 2$	< 2	Vergiftete Gewässer ohne biologische Leistung, charakterisiert durch abiotische Verhältnisse, nicht vorhandene Selbstreinigung und Giftgehalt
O <sub>2</sub> -Defizit <sup>2)</sup> %o-Luftsättigung	$\leq 25$	$\leq 40$	$\leq 55$	$\leq 75$	> 75	
BSB <sub>2</sub> <sup>4)</sup> vorzugsweise in schwach belasteten Gewässern % der O <sub>2</sub> -Konzentr.	$\leq 40$	$\leq 65$	$\leq 90$	> 90	> 90	
BSB <sub>2</sub> <sup>4)</sup> vorzugsweise in schwach belasteten Gewässern mg/l O <sub>2</sub>	$\leq 2$	$\leq 5$	$\leq 10$	> 10	> 10	
BSB <sub>5</sub> <sup>4)</sup> vorzugsweise in stark belasteten Gewässern mg/l O <sub>2</sub>	$\leq 4$	$\leq 10$	$\leq 20$	$\leq 40$	> 40	
CSV-Mn <sup>3) 5)</sup> mg/l O <sub>2</sub>	$\leq 5$	$\leq 10$	$\leq 30$	$\leq 50$	> 50	
CSV-Cr <sup>3) 5)</sup> mg/l O <sub>2</sub>	$\leq 8$	$\leq 25$	$\leq 80$	$\leq 120$	> 120	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	$\leq 0,5$	$\leq 2$	$\leq 4$	$\leq 10$	> 10	
gelöste Sulfide und H <sub>2</sub> S mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	$\leq 0,1$	> 0,1	
Ergänzende Kriterien						
Gesamtbakterienzahl je ml	$\leq 10^6$	$\leq 3 \cdot 10^6$	$\leq 10^7$	$\leq 5 \cdot 10^7$	> 5 · 10 <sup>7</sup>	
Koloniezahl je ml	$\leq 10^3$	$\leq 10^4$	$\leq 10^5$	$\leq 10^6$	> 10 <sup>6</sup>	
Koliforme je ml	$\leq 10^2$	$\leq 5 \cdot 10^2$	$\leq 5 \cdot 10^3$	> 5 · 10 <sup>4</sup>	> 5 · 10 <sup>4</sup>	

2) Ohne Berücksichtigung von Analysenergebnissen aus den Nacht- und Morgenstunden

3) Nicht zu bewerten in Moorbässern

4) Wahlweise, mindestens eines von beiden

5) Wahlweise, mindestens eines von beiden

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

04.03.

**Tabelle 04.03./20: Klassifizierung rückgestauter sowie durch Phytoplankton beeinflusster Fließgewässer nach organischer Belastung und Sauerstoffhaltung (TGL 22 764)**

Klasse	1	2	3	4	5	6
Trophiegrad	oligotroph mesotroph	schwach eutroph	stark eutroph	polytroph	hypertroph	abiotisch
Kriterien der Wasserbeschaffenheit						
Phytoplanktonquotienten						
Cyanophyteenquotient <sup>6)</sup>	III 2	III 3	VII 5	> 5	9)	
Compoundquotient <sup>6)</sup>	III 2	III 5	VII 20	> 20	9)	
Euglenophyteenquotient <sup>6)</sup>	9)	III 0,4	VII 0,5	> 0,5	9)	
Chlorophyll <sup>663</sup> mg/m <sup>3</sup>	III 50	III 100	VII 150	> 150	9)	
Biomasse (Sommer) mg/l TS	III 10	III 25	VII 60	VII 200	> 200	
min. Sichttiefe (Sommer) m	III 2	IV 1	VII 0,5	> 0,5	VII 0,1	
O <sub>2</sub> -Übersättigung <sup>7)</sup> % Luftsättigung	VII 10	VII 25	VII 50	> 100	9)	
O <sub>2</sub> -Defizit <sup>7)</sup> % Luftsättigung	VII 10	VII 20	VII 40	VII 100	9)	
BSB <sub>2</sub> <sup>8)</sup> mg/l O <sub>2</sub>	VII 2	VII 5	VII 10	VII 20	> 20	
BSB <sub>5</sub> <sup>8)</sup> mg/l O <sub>2</sub>	VII 4	VII 10	VII 20	VII 40	> 40	
CSV-Mn <sup>10)</sup> mg/l O <sub>2</sub>	VII 5	VII 10	VII 30	VII 50	> 50	
CSV-Cr <sup>10)</sup> mg/l O <sub>2</sub>	VII 8	VII 25	VII 80	VII 120	> 120	
Ergänzende Kriterien, anzuwenden nur für den limitierenden Faktor der Primärproduktion						
Orthophosphat mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	VII 0,06	VII 0,2	VII 1	VII 1,5	> 1,5	
Gesamtphosphat mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	VII 0,1	VII 0,4	VII 2	VII 3	> 3	
Summe anorgan. Stickstoff mg/l N	VII 0,2	VII 0,3	VII 1	VII 1,5	> 1,5	

Vergiftete Gewässer ohne biologische Leistung, charakterisiert durch akute Verhältnisse, nicht vorhandene Selbstreinigung und Giftgehalt.

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wasser

6) Wahlweise  
7) Wahlweise  
8) Wahlweise

9) Wird zur Klassifizierung nicht berücksichtigt  
10) Mindestens eines von beiden

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wässer

04.03.

**Tabelle 04.03./21: Klassifizierung der Fließgewässer nach der Salzbelastung (TGL 22 764)**

Klasse		1	2	3	4	5	6
Kriterien der Wasserbeschaffenheit							
Calcium	Ca <sup>2+</sup> mg/l	≤ 60	≤ 100	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
Magnesium	Mg <sup>2+</sup> mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 150	≤ 300	> 300
Natrium	Na <sup>+</sup> mg/l	≤ 30	≤ 70	≤ 150	≤ 300	≤ 500	> 500
Chlorid	Cl <sup>-</sup> mg/l	≤ 50	≤ 100	≤ 250	≤ 500	≤ 1000	> 1000
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	≤ 100	≤ 150	≤ 350	≤ 500	≤ 1000	> 1000
Gesamthärte	angegeben als CaO mg/l	≤ 100	≤ 150	≤ 300	≤ 500	≤ 700	> 700
Karbonathärte	angegeben als CaO mg/l	≤ 75	≤ 120	≤ 250	9)	9)	9)
Gesamtsalzgehalt	mg/l	≤ 350	≤ 750	≤ 1500	≤ 2500	≤ 4000	> 4000

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit

04.03. Klassifizierung der Wasser

**Tabelle 04.03./22: Klassifizierung der Fließgewässer nach sonstigen gebietsspezifischen Inhaltsstoffen (TGL 22 764)**

Klasse		1	2	3	4	5	6
Kriterien der Wasserbeschaffenheit							
Toxische Hemmung der Selbstreinigung	<sup>11)</sup> tx %	0	0	IIA 10	IIA 30	IIA 70	> 70
abfiltrierbare Stoffe	aS mg/l	IIA 10	IIA 20	IIA 50	IIA 100	IIA 200	>200
Abweichung vom Neutralpunkt	pH7 pH -	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	> 3,0
Cyanid, freies	CN <sup>-</sup> mg/l	n.n.	IIA 0,01	IIA 0,05	IIA 0,1	IIA 0,2	> 0,2
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	IIA 10	IIA 20	IIA 40	> 40	9)	9)
Fluorid	F <sup>-</sup> mg/l	IIA 10	IIA 1,3	IIA 1,5	IIA 5	IIA 20	> 20
Eisen, gesamt	Fe mg/l	IIA 0,25	IIA 1	IIA 1,5	IIA 5	> 5	9)
Mangan	Mn mg/l	IIA 0,05	IIA 0,1	IIA 0,5	IIA 1	IIA 3	> 3
Phenole wasserdampffl.	Ph mg/l	IIA 0,001	IIA 0,005	IIA 0,05	IIA 0,5	IIA 5	> 5
Kupfer	Cu mg/l	n.n.	IIA 0,01	IIA 0,1	IIA 0,5	IIA 5	> 5
Chrom (III)	Cr <sup>3+</sup> mg/l	IIA 0,1	IIA 0,3	IIA 0,5	IIA 1	IIA 5	> 5
Chrom (VI)	Cr <sup>6+</sup> mg/l	IIA 0,01	IIA 0,03	IIA 0,05	IIA 0,1	IIA 1	> 1
Blei	Pb mg/l	IIA 0,05	IIA 0,1	IIA 0,2	IIA 2	IIA 5	> 5
Arsen	As mg/l	IIA 0,01	IIA 0,05	IIA 0,2	IIA 0,5	IIA 1	> 1
Zink	Zn mg/l	n.n.	IIA 0,01	IIA 0,1	IIA 1	IIA 3	> 3
Cadmium	Cd mg/l	n.n.	IIA 0,005	IIA 0,005	IIA 0,01	IIA 0,05	> 0,05
Kobalt	Co mg/l	IIA 0,01	IIA 0,1	IIA 1,0	IIA 5	IIA 10	> 10
Nickel	Ni mg/l	IIA 0,05	IIA 0,5	IIA 1,0	IIA 2	> 2	9)
Quecksilber	Hg mg/l	n.n.	IIA 0,005	IIA 0,01	IIA 0,02	IIA 0,02	> 0,02

<sup>11)</sup> Das Ergebnis ist bei der Bewertung des BSB in den Tabellen 1 u. 2 zu berücksichtigen.

**Tabelle 04.03./23: Klassifizierung der Fließgewässer und Zuordnung der Nutzungsmöglichkeiten (TGL 22 764)**

Nutzungen	Klassen der Wasserbeschaffenheit					
	1	2	3	4	5	6
Trinkwasser	einfache bis normale Aufbereitungstechnologie für Oberflächenwasser	umfangreiche Technologie für die Aufbereitung erforderlich	komplizierte Aufbereitungstechnologie erforderlich, Aufbereitung zeitweise sehr erschwert	unbrauchbar	unbrauchbar	Unbrauchbar für alle Nutzungen, ausgenommen den Schiffsverkehr. Durch toxische Belastung und korrosive und betonaggressive Eigenschaften stark Umweltgefährdend
Badewasser	einwandfrei	brauchbar	zu beanstanden	unbrauchbar	unbrauchbar	
Fischerei	Salmoniden	Salmoniden bedingt, Cypriniden	Cypriniden bedingt	unbrauchbar	unbrauchbar	
Betriebswasser	keine oder einfache Aufbereitung	normale Aufbereitung	umfangreiche Aufbereitungstechnologie, Aufbereitung zeitweise kompl.	komplizierte Aufbereitungstechnologie, zeitweise erschwert	unbrauchbar	
Kühlwasser	einwandfrei	brauchbar	brauchbar	bedingt brauchbar	bedingt brauchbar oder unbrauchbar	
Bewässerungswasser	einwandfrei	einwandfrei	brauchbar	bedingt brauchbar	bedingt brauchbar oder unbrauchbar	
-organ. Belastung	einwandfrei	einwandfrei	einwandfrei	bedingt brauchbar	nur auf leichten Böden	
-Salzbelastung	einwandfrei	einwandfrei	bedingt brauchbar	mit Einschränkungen brauchbar	bedingt brauchbar	
-hygienische Belastung	einwandfrei	brauchbar	bedingt brauchbar	mit Einschränkungen brauchbar	unbrauchbar	
Aufstau von Fließgewässern	oligo-bis mesotrophe Talsperren und Speicher (Klasse 1 u. 2 der Talsperren und Speicher)	in Abhängigkeit von Verweilzeit und Tiefe treten eutrophe Gewässer mit Tendenz zur Polytrophie auf (Klassen 3 u. 4 der Talsperren und Speicher) Algenmassenentwicklung	hypertrophe Staugewässer (Klasse 5 der Talsperren und Speicher) mit unausgeglichener Sauerstoffhaushalt, zeitweise anaeroben Verhältnissen und Sedimentablagerungen	nur mit geringen Wassertiefen und Verweilzeiten im Sinne einer Flußkläranlage möglich	nur in Wehrhaltungen möglich, starke Faulschlammablagerungen	

04.00. Wasserbeschaffenheit  
04.03. Klassifizierung der Wasser

04.03.

04.03.

04.00. Wasserbeschaffenheit

04.03. Klassifizierung der Wässer

Tabelle 04.03./24: Zusammenstellung von Standards zur Klassifizierung der Wässer

Lfd. Nr.	Standard	Titel	Ausgabe
1.	TGL 22 764	Nutzung und Schutz der Gewässer; Klassifizierung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern	03/81
2.	TGL 27 885/01	Nutzung und Schutz der Gewässer; Stehende Binnengewässer; Klassifizierung	04/82
3.	TGL 34 334/01	Grundwässer; Klassifizierung; Grundsätze	Entw, 11/83
4.	TGL 34 334/02	-; -; Grundwassertypen	"
5.	TGL 34 334/03	-; -; Güteklassen	"
6.	TGL 34 334/04	-; -; Kodierung nach Art und Verwendung	"