

ANHANG I

Referenzmeßmethoden zur Bestimmung der Parameter-Werte I und/oder G.
gemäß Richtlinie 75/440/EWG

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
	Parameter	Erfassungsgrenze	Genauigkeit + -	HKhtigkeit + -	Referenzmeßmethoden ¹⁾	Empfohlenes Behalttermaterial
1	pH-Wert Einheit pH	—	0,1	0,2	— Elektrometrie Die Messung erfolgt an Ort und Stelle bei der Probenahme ohne Probenvorbehandlung	
2	Färbung (nach einfachem Filtern) mg Pt/l	5	10 %	20 %	— Filtration durch Glasfihermembrane Photometrische Methode nach den Eichwerten der Platin-Kobalt-Skala	
3	Suspendierte Stoffe Insgesamt mg/l	—	5 %	10 %	— Membranfiltration (0,45 µm), Trocknen bei 105 °C und Wiegen — Zentrifugieren (mindestens 5 min, mittlere Beschleunigung 2 500 bis 3 200 g), Trocknen bei 105 °C und Wiegen	
4	Temperatur °C	—	0,5	1	— Temperaturmessung Messung an Ort und Stelle bei der Probenahme ohne Probenvorbehandlung	
5	Leitfähigkeit bei 20 °C µ S/cm	—	5 %	10 %	— Elektrometrie	
6	Geruch Verdünnungsfaktor bei 25 °C	—	—	—	— Feststellung durch Verdünnungsreihe	Glas
7	Nitrate mg/l NO ₃	2	K) %	20 %	— Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
K	Fluoride mg/l F	0,05	10 %	20 %	— Molekularabsorptionsspektrophotometrie, nötigenfalls nach Destillation — ionensensitive Elektroden	
9	Gesamtes extrahierbares organisches Chlor mg/l Cl					

770

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
10	Eisen (gelöst) • mg/l Fe •	0,02	10 %	20 %	— Atomabsorptionsspektrometrie nach Membranfiltration (0,45 µm) Molekularabsorptionsspektrophotometrie nach Membranfiltration (0,45 µm)	
11	Mangan mg/l Mn	0,01 (2)	10 %	20 %	— Atomabsorptionsspektrometrie	
		0,02 (3)	10 %	20 %	— Atomabsorptionsspektrometrie — Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
12	Kupfer (II) mg/l Cu	0,005	10 %	20 %	— Atomabsorptionsspektrometrie — Polarographie	
		0,02 (4)	10 %	20 %	— Atomabsorptionsspektrometrie — Molekularabsorptionsspektrophotometrie — Polarographie •	
13	Zink (II) mg/l Zn	0,01 (2)	10 %	20 %	— Atomabsorptionsspektrometrie	
		0,02	10 %	20 %	— Atomabsorptionsspektrometrie — Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
14	Bor (10) mg/l B	0,1	10 %	20 %	— Molekularabsorptionsspektrophotometrie — Atomabsorptionsspektrometrie	Material, das keine erheblichen Mengen Bor enthält
15	Beryllium mg/l Be					
16	Kobalt mg/l Co					
17	Nickel mg/l Ni					
18	Vanadium mg/l V					
19	Arsen (III) mg/l As	0,002 (2)	20 %	20 %	— Atomabsorptionsspektrometrie	
		0,01 (5)			— Atomabsorptionsspektrometrie — Molekularabsorptionsspektrophotometrie	

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
20	Cadmium ⁽¹⁰⁾ mg/l Cd	0,0002 0,001 ⁽⁵⁾	30 %	30 %	— Atomabsorptionsspektrometrie — Polarographie	
21	Chrom gesamt ⁽¹⁰⁾ mg/l Cr	0,01	20 %	30 %	— Atomabsorptionsspektrometrie — Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
22	Blei ⁽¹⁰⁾ mg/l Pb	0,01	20 %	30 %	— Atomabsorptionsspektrometrie — Polarographie	
23	Selen ⁽¹⁰⁾ mg/l Se	0,005			— Atomabsorptionsspektrometrie	
24	Quecksilber ⁽¹⁰⁾ mg/l Hg	0,0001 0,0002 ⁽⁵⁾	30 %	30 %	— Atomabsorptionsspektrometrie (Kaldampfmethode).	
W	Barium ⁽¹⁰⁾ mg/l Ba	0,02	15 %	30 %	— Atomabsorptionsspektrometrie	
26	Cyanide mg/l CN	0,01	20 %	30 %	— Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
27	Sulfate mg/l SO ₄	10	10 %	10 %	— Gravimetrie — Komplexometrie mit Äthylendiamin-tetraessigsäure — Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
28	Chloride mg/l Cl	10	10 %	10 %	— Titrimetrie (Mohrsche Methode) — Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
↗	Grenzflächen- aktive Stoffe (methylen- blauaktiv) mg/l (Laurylsulfat)	0,05	20 %		— Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
30	Phosphate mg/l P ₂ O ₅	0,02	10 %	20 %	— Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
31	Phenole (Phenolzahl) mg/l C ₆ H ₅ OH	0,0005 0,001 («)	0,0005 30 %	0,0005 50 %	— Molekularabsorptionsspektrophotometrie, 4 Aminoantipyrin-Methode — p-Nitroanilin-Methode	Glas
32	Gelöste oder emulgierte Kohlenwasser- stoffe mg/l	0,01 0,04 ⁽³⁾	20 %	30 %	— Infrarot-Spektrometrie nach Extraktion mit Tetrachlorkohlenstoff — Gravimetrie nach Extraktion durch Petroläther	Glas

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
33	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe ⁽¹⁰⁾ mg/l	0,00004	50 %	50 %	— Messung der Fluoreszenzintensität im UV-Licht nach Dünnschichtchromatographie — Vergleichsmessung zu einer Mischung von 6 Standardsubstanzen mit derselben Konzentration ⁽⁹⁾	Glas oder Aluminium
34	Pestizide — gesamt (Parathion, Hexachlorcyclohexan, Dieldrin) ⁽¹⁰⁾ mg/l	0,0001	50 %	50 %	— Gas- oder Flüssigkeitschromatographie nach Extraktion mit geeignetem Lösungsmittel und Reinigung. Identifizierung der Mischungsbestandteile, quantitative Bestimmung ⁽¹⁾	Glas
35	Chemischer Sauerstoffbedarf (C.SB) mg/l O ₂	15	20 %	20 %	— Kaliumdichromatmethode	
36	Sauerstoffsättigungsindex %	5	10 %	10 %	— Winkler-Methode	Glas
					— Elektrochemische Methode	
37	Biochemischer Sauerstoffbedarf bei 20 °C ohne Nitrifizierung (BSB ₅) mg/l O ₂	2	1,5	2	— Bestimmung des gelösten O ₂ vor und nach fünftägiger Bebrütung bei 20 ± 1 °C im Dunkeln. Zusatz eines Nitrifizierungsinhibitors	
38	Kjeldahl-Stickstoff (außer NO ₂ - und NO ₃ -Stickstoff) mg/l N	0,5	0,5	0,5	— Mineralisierung und Destillation nach dem Kjeldahl-Verfahren , Ammoniumbestimmung durch Molekularabsorptionsspektrophotometrie oder Titrimetrie	
39	Ammonium mg/l NH ₄	0,01 ⁽²⁾ 0,1 ⁽³⁾	0,03 ⁽²⁾ 10 % ⁽³⁾	0,03 ⁽²⁾ 20 % ⁽³⁾	— Molekularabsorptionsspektrophotometrie	
40	Chloroform-extrahierbare Stoffe mg/l	⁽¹¹⁾	—	—	— Extraktion bei pH 7 mit gereinigtem Chloroform , Vakuumverdampfung bei Umgebungstemperatur, Wägen des Rückstands	Glas
41	Gesamter organischer Kohlenstoff mg/l C					
42	Organischer Kohlenstoff nach Flockung und Membranfiltration (5 µm) mg/l C					

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
43	Gesamt- coliforme / 100 ml	5 (2) 500 (7)			<p>— Kultur bei 37 °C auf zu diesem Zweck geeignetem spezifischen festen Nährboden (Milchzucker-Tergitol-Agar, Endo-Agar, 0,4%iges Teepol-Agar), mit (2) oder ohne (!) Filtrieren und Auszählen der Kolonien. Die Proben müssen verdünnt oder gegebenenfalls so konzentriert sein, daß sie 10 bis 100 Kolonien enthalten. Erforderlichenfalls durch Gasbildung zu identifizieren.</p> <p>— Verdünnungsmethode mit Fermentation in flüssigen Substraten in mindestens drei Ansätzen in drei Verdünnungen. Bei positivem Ausfall Überführen in Nachweismilieu. Auszählen auf wahrscheinlichste Zahl. Bebrütungstemperatur 37 ± 1 °C.</p>	Sterilisiertes Glas
44	Fäkal- coliforme / 100 ml	2 (2) 200 (7)			<p>— Kultur bei 44 °C auf zu diesem Zweck geeignetem spezifischen festen Nährboden (Milchzucker-Tergitol-Agar, Endo-Agar, 0,4%iges Teepol-Agar), mit (2) oder ohne (!) Filtrieren und Auszählen der Kolonien. Die Proben müssen verdünnt oder gegebenenfalls so konzentriert sein, daß sie 10 bis 100 Kolonien enthalten. Erforderlichenfalls durch Gasbildung zu identifizieren.</p> <p>— Verdünnungsmethode mit Fermentation in flüssigen Substraten in mindestens drei Ansätzen in drei Verdünnungen. Bei positivem Ausfall Überführen in Nachweismilieu. Auszählen auf wahrscheinlichste Zahl. Bebrütungstemperatur $44 \pm 0,5$ °C.</p>	Sterilisiertes Glas
45	Fäkalstrepto- kokken / 100 ml	2 (2) 200 (7)			<p>— Kultur bei 37 °C auf zu diesem Zweck geeignetem spezifischen festen Nährboden (z. B. Natriumazid), mit (2) oder ohne (!) Filtrieren und Auszählen der Kolonien. Die Proben müssen verdünnt oder gegebenenfalls so konzentriert sein, daß sie 10 bis 100 Kolonien enthalten.</p> <p>— Verfahren der Verdünnung in Natriumazidbrühe in mindestens 3 Ansätzen mit 3 Verdünnungen. Auszählen auf wahrscheinlichste Zahl.</p>	Sterilisiertes Glas

A	K	IC)	">	(F)	tF	f,
46	Salmonellen (¹²)	1/5 000 ml 1/1 000 ml			— Konzentration durch Filtrieren (über Membrane oder geeigneten Filter); Impfung auf vorangereichertem Nährboden. Anreicherung, Überführen auf Isolierungs-Agar-Agar , Identifizierung.	Sterilisiertes Glas

¹ Die an der Schöpfstelle entnommenen Proben von Oberflächenwasser werden nach Siebung (Maschennetz) zur Entfernung dann schwimmender Rückstände wie Holz, Kunststoff usw. analysiert und gemessen.

² Nur Wasser der Kategorie A1 Wert G.

³ Nur Wasser der Kategorien A2 und A3.

⁴ Nur Wasser der Kategorie A V

⁵ Für Wasser der Kategorien A1, A2, A3 Wert I.

⁶ Für Wasser der Kategorien A2 Wert I und A3.

⁷ Für Wasser der Kategorien A2 und A3 Wert C.

⁸ Mischung von sechs Standardsubstanzen mit derselben Konzentration: Kluoranthren; 1,4-Benzofluoranthren; 11,12-Benzofluoranthren; 1,4-Benzopyren; 1,12-Benzopyren; 1, 2, 3 - cd/-Indenopyren

⁹ Mischung von drei Substanzen mit derselben Konzentration: Parathion, Hexachlorcyclohexan, Dieldrin.

¹⁰ Enthalten die Proben einen so hohen Anteil an suspendierten Stoffen, daß eine besondere Probenvorbehandlung erforderlich ist, können die Meßgenauigkeitswerte der Spalte F. ausnahmsweise überschritten werden und stellen dann einen Zielwert dar. Diese Proben müssen so behandelt werden, daß möglichst viele der zu messenden Stoffe zur Analyse kommen

¹¹ Da diese Methode nicht in allen Mitgliedstaaten üblich ist, ist es nicht gewährleistet, daß der Wert der Erfassungsgrenze, der zur Kontrolle der in der Richtlinie 75/440/EWG festgesetzten Werte erforderlich ist, erreicht werden kann

¹² Nicht nachweisbar in 5 000 ml (A1, G.) und nicht nachweisbar in 1 000 ml (A2, G.)