

## Umweltqualitätsnormen (UQN) für prioritäre Stoffe und weitere Stoffe des chemischen Zustands

JD-UQN: Überprüfung auf Einhaltung der UQN anhand des Jahresdurchschnittswertes

ZHK-UQN: Überprüfung auf Einhaltung der UQN anhand der zulässigen Höchstkonzentration

Stoffname	CAS-Nummer	Prioritärer gefährlicher Stoff	JD-UQN <sup>1</sup> in µg/l	JD-UQN <sup>1</sup> in µg/l	ZHK-UQN <sup>1</sup> in µg/l	ZHK-UQN <sup>1</sup> in µg/l	Biota-UQN <sup>2</sup> in µg/kg Naßgewicht
			Fließgewässer und Seen	Übergangs- und Küsten Gewässer	Fließgewässer und Seen	Übergangs- und Küstengewässer	Oberflächen Gewässer
<b>Nährstoffe</b>							
Nitrat (NO <sub>3</sub> )			50.000				
<b>Schwermetalle</b>							
Blei (Pb) und Bleiverbindungen	7439-92-1		1,2 <sup>3</sup>	1,3 <sup>3</sup>	14	14	
Cadmium (Cd) und Cadmiumverbindungen (je nach Wasserhärteklasse) <sup>4</sup>	7440-43-9	X	≤ 0,08 (Klasse 1) 0,08 (Klasse 2) 0,09 (Klasse 3) 0,15 (Klasse 4) 0,25 (Klasse 5)	0,2	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)	
Nickel (Ni) und Nickelverbindungen	7440-02-0		4 <sup>3</sup>	8,6 <sup>3</sup>	34	34	
Quecksilber (Hg) und Quecksilberverbindungen	7439-97-6	X			0,07	0,07	20
<b>Industrielle Schadstoffe</b>							
Anthracen	120-12-7	X	0,1	0,1	0,1	0,1	
Benzol	71-43-2		10	8	50	50	
C10-13 Chloralkane <sup>5</sup>	85535-84-8	X	0,4	0,4	1,4	1,4	
1,2-Dichlorethan	107-06-2		10	10	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Dichlormethan	75-09-2		20	20	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) <sup>6</sup>	117-81-7	X	1,3	1,3	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Fluoranthen	206-44-0		0,0063	0,0063	0,12	0,12	30

1 Mit Ausnahme von Cadmium, Blei, Quecksilber und Nickel (Metalle) sind die Umweltqualitätsnormen als Gesamtkonzentrationen in der gesamten Wasserprobe ausgedrückt. Bei Metallen bezieht sich die Umweltqualitätsnorm auf die gelöste Konzentration, d. h. die gelöste Phase einer Wasserprobe, die durch Filtration durch ein 0,45-µm-Filter oder eine gleichwertige Vorbehandlung gewonnen wird.

2 Sofern nicht anders vermerkt, bezieht sich die Biota-UQN auf Fische. Für Stoffe mit den Nummern 15 (Fluoranthen) und 28 (PAK) bezieht sich die Biota-UQN auf Krebstiere und Weichtiere. Für den Stoff mit der Nummer 37 (Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen) bezieht sich die Biota-UQN auf Fische, Krebstiere und Weichtiere. Sind für einen Stoff Biota-UQN und JD-UQN für die Gesamtwasserphase vorgesehen, darf die JD-UQN der Einstufung nur zugrunde gelegt werden, wenn die Erhebung von Biotadaten nicht möglich ist.

3 Diese UQN bezieht sich auf bioverfügbare Konzentrationen.

4 Bei Cadmium und Cadmiumverbindungen hängt die UQN von der Wasserhärte ab, die in fünf Klassenkategorien abgebildet wird (Klasse 1: <40 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Klasse 2: 40 bis <50 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Klasse 3: 50 bis <100 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Klasse 4: 100 bis <200 mg CaCO<sub>3</sub>/l und Klasse 5: ≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/l). Zur Beurteilung der Jahresdurchschnittskonzentration an Cadmium und Cadmiumverbindungen wird die Umweltqualitätsnorm der Härtekategorie verwendet, die sich aus dem fünfzigsten Perzentil der parallel zu den Cadmium-Konzentrationen ermittelten CaCO<sub>3</sub>-Konzentrationen ergibt.

5 Für diese Stoffgruppe ist kein Indikatorparameter verfügbar. Der bzw. die Indikatorparameter müssen durch die Analysenmethode definiert werden.

6 Der Gesamtgehalt kann auch aus Messungen des am Schwebstoff adsorbierten Anteils ermittelt werden. Der Gesamtgehalt bezieht sich in diesem Fall

1. bei Entnahme mittels Durchlaufzentrifuge auf die Gesamtprobe;
2. bei Entnahme mittels Absetzbecken oder Sammelkästen auf die Fraktion kleiner 2 mm. Hierbei ist über den Sammelzeitraum ein repräsentativer Schwebstoffgehalt zu ermitteln.

Stoffname	CAS-Nummer	Prioritärer gefährlicher Stoff	JD-UQN <sup>1</sup> in µg/l	JD-UQN <sup>1</sup> in µg/l	ZHK-UQN <sup>1</sup> in µg/l	ZHK-UQN <sup>1</sup> in µg/l	Biota-UQN <sup>2</sup> in µg/kg Naßgewicht
			Fließgewässer und Seen	Übergangs- und Küstengewässer	Fließgewässer und Seen	Übergangs- und Küstengewässer	Oberflächen Gewässer
Naphthalin	91-20-3		2	2	130	130	
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	84852-15-3 <sup>7</sup>	X	0,3	0,3	2	2	
Octylphenol <sup>8</sup> ((4-(1,1',3,3'-Tetramethylbutyl)-phenol))	140-66-9		0,1	0,01	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) <sup>6, 9</sup>	nicht anwendbar	X	nicht anwendbar	nicht anwendbar	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Benzo(a)pyren	50-32-8		0,00017	0,00017	0,27	0,027	5
Benzo(b)fluoranthen	205-99-2				0,017	0,017	
Benzo(k)fluoranthen	207-08-9				0,017	0,017	
Benzo(g,h,i)-perlylen	191-24-2				0,0082	0,00082	
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	193-39-5				nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Tetrachlorethylen	127-18-4		10	10	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5		12	12	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Trichlorbenzole <sup>10</sup>	12002-48-1		0,4	0,4	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Trichlorethylen	79-01-6		10	10	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Trichlormethan	67-66-3		2,5	2,5	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
<b>Pestizide</b>							
Aclonifen	74070-46-5		0,12	0,012	0,12	0,012	
Alachlor	15972-60-8		0,3	0,3	0,7	0,7	
Atrazin	1912-24-9		0,6	0,6	2	2	
Bifenox	42576-02-3		0,012	0,0012	0,04	0,004	
Chlorfenvinphos	470-90-6		0,1	0,1	0,3	0,3	
Chlorpyrifos (Chlorpyrifos-Ethyl)	2921-88-2		0,03	0,03	0,1	0,1	
Cybutryn	28159-98-0		0,0025	0,0025	0,016	0,016	
Cypermethrin <sup>11</sup>	52315-07-8		0,00008	0,000008	0,0006	0,00006	
Dichlorvos	62-73-7		0,0006	0,00006	0,0007	0,00007	
Dicofol	115-32-2	X	0,0013	0,000032	nicht anwendbar	nicht anwendbar	33

<sup>7</sup> Nonylphenol (CAS-Nr. 25154-52-3, EU-Nr. 246-672-0) einschließlich der Isomere 4-Nonylphenol (CAS-Nr. 104-40-5, EU-Nr. 203-199-4) und 4-Nonylphenol (verzweigt) (CAS-Nr. 84852-15-3, EU-Nr. 284-325-5).

<sup>8</sup> Octylphenol (CAS-Nr. 1806-26-4, EU-Nr. 217-302-5) einschließlich des Isomers (4-(1,1',3,3'-Tetramethylbutyl)-phenol) (CAS-Nr. 140-66-9, EU-Nr. 205-426-2).

<sup>9</sup> Bei der Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (Nummer 28) bezieht sich die Biota-UQN und die entsprechende JD-UQN in Wasser auf die Konzentration von Benzo[a]pyren, auf dessen Toxizität diese beruhen. Benzo[a]pyren kann als Marker für die anderen PAK betrachtet werden; daher ist nur Benzo[a]pyren zum Vergleich der Biota-UQN und der entsprechenden JD-UQN in Wasser zu überwachen.

<sup>10</sup> Summe von 1,2,3-Trichlorbenzol (TCB), 1,2,4-TCB und 1,3,5-TCB.

<sup>11</sup> CAS-Nr. 52315-07-8 bezieht sich auf eine Isomermischung von Cypermethrin, α-Cypermethrin (CAS-Nr. 67375-30-8), β-Cypermethrin (CAS-Nr. 65731-84-2), 9-Cypermethrin (CAS-Nr. 71697-59-1) und ζ-Cypermethrin (CAS-Nr. 52315-07-8).

Stoffname	CAS-Nummer	Prioritärer gefährlicher Stoff	JD-UQN <sup>1</sup> in µg/l	JD-UQN <sup>1</sup> in µg/l	ZHK-UQN <sup>1</sup> in µg/l	ZHK-UQN <sup>1</sup> in µg/l	Biota-UQN <sup>2</sup> in µg/kg Naßgewicht
			Fließgewässer und Seen	Übergangs- und Küstengewässer	Fließgewässer und Seen	Übergangs- und Küstengewässer	Oberflächen Gewässer
Diuron	330-54-1		0,2	0,2	1,8	1,8	
Isoproturon	34123-59-6		0,3	0,3	1	1	
Quinoxifen	124495-18-7	X	0,15	0,015	2,7	0,54	
Simazin	122-34-9		1	1	4	4	
Terbutryn	886-50-0		0,065	0,0065	0,34	0,034	
Tributylzinnverbindungen (Tributyltin-Kation) <sup>6</sup> (TBT)	36643-28-4		0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	
Trifluralin	1582-09-8	X	0,03	0,03	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
<b>Stoffe der Stockholm Konvention (persistente organische Schadstoffe (POP))</b>							
Bromierte Diphenylether <sup>6, 12</sup> (BDEs)	32534-81-9	X			0,14	0,014	0,0085
DDT insgesamt <sup>13</sup> (Summe DDT)	nicht anwendbar		0,025	0,025	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
4,4-DDT	50-29-3		0,01	0,01	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Dioxine <sup>14</sup>		X					Summe PCDD +PCDF +PCDL 0,0065 µg/kg TEQ <sup>15</sup>
Cyclodien Pestizide (Summe Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin)	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6		$\Sigma = 0,01$	$\Sigma = 0,005$	nicht anwendbar	nicht anwendbar	

<sup>12</sup> Für die unter bromierte Diphenylether (Nummer 5) fallende Gruppe prioritärer Stoffe beziehen sich alle Angaben auf die Summe der Konzentrationen von Kongeneren der Nummern BDE28 (CAS-Nr. 41318-75-6), BDE47 (CAS-Nr. 5436-43-1), BDE99 (CAS-Nr. 60348-60-9), BDE100 (CAS-Nr. 189084-64-8), BDE153 (CAS-Nr. 68631-49-2) und BDE154 (CAS-Nr. 207122-15-4). Als prioritärer gefährlicher Stoff eingestuft sind nur Tetrabromdiphenylether (CAS-Nr. 40088-47-9), Pentabromdiphenylether (CAS-Nr. 32534-81-9), Hexabromdiphenylether (CAS-Nr. 36483-60-0 und Heptabromdiphenylether (CAS-Nr. 68928-80-3).

<sup>13</sup> DDT insgesamt umfasst die Summe der Isomere 4,4-DDT (CAS-Nr. 50-29-3; EU-Nr. 200-024-3), 2,4-DDT (CAS-Nr. 789-02-6; EU-Nr. 212-332-5), 4,4-DDE (CAS-Nr. 72-55-9; EU-Nr. 200-784-6) und 4,4-DDD (CAS-Nr. 72-54-8; EU-Nr. 200-783-0).

<sup>14</sup> Die Angaben beziehen sich auf folgende Verbindungen:

7 polychlorierte Dibenzoparadioxine (PCDD): 2,3,7,8-T4CDD (CAS-Nr. 1746-01-6), 1,2,3,7,8-P5CDD (CAS-Nr. 40321-76-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDD (CAS-Nr. 39227-28-6), 1,2,3,6,7,8-H6CDD (CAS-Nr. 57653-85-7), 1,2,3,7,8,9-H6CDD (CAS-Nr. 19408-74-3), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDD (CAS-Nr. 35822-46-9), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD (CAS-Nr. 3268-87-9)  
10 polychlorierte Dibenzofurane (PCDF): 2,3,7,8-T4CDF (CAS-Nr. 51207-31-9), 1,2,3,7,8,-P5CDF (CAS-Nr. 57117-41-6), 2,3,4,7,8,-P5CDF (CAS-Nr. 57117-31-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDF (CAS-Nr. 70648-26-9), 1,2,3,6,7,8,-H6CDF (CAS-Nr. 57117-44-9), 1,2,3,7,8,9-H6CDF (CAS-Nr. 72918-21-9), 2,3,4,6,7,8-H6CDF (CAS-Nr. 60851-34-5), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDF (CAS-Nr. 67562-39-4), 1,2,3,4,7,8,9-H7CDF (CAS-Nr. 55673-89-7), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF (CAS-Nr. 39001-02-0)  
12 dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (PCB-DL): 3,3',4,4'-T4CB (PCB 77, CAS-Nr. 32598-13-3), 3,3',4',5-T4CB (PCB 81, CAS-Nr. 70362-50-4), 2,3,3',4,4'-P5CB (PCB 105, CAS-Nr. 32598-14-4), 2,3,4,4',5-P5CB (PCB 114, CAS-Nr. 74472-37-0), 2,3',4,4',5-P5CB (PCB 118, CAS-Nr. 31508-00-6), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 123, CAS-Nr. 65510-44-3), 3,3',4,4',5-P5CB (PCB 126, CAS-Nr. 57465-28-8), 2,3,3',4,4',5-H6CB (PCB 156, CAS-Nr. 38380-08-4), 2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 157, CAS-Nr. 69782-90-7), 2,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 167, CAS-Nr. 52663-72-6), 3,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 169, CAS-Nr. 32774-16-6), 2,3,3',4,4',5,5'-H7CB (PCB 189, CAS-Nr. 39635-31-9).

<sup>15</sup> PCDD: polychlorierte Dibenzoparadioxine; PCDF: polychlorierte Dibenzofurane; PCB-DL: dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle; TEQ: Toxizitätsäquivalente nach den Toxizitätsäquivalenzfaktoren der Weltgesundheitsorganisation von 2005; (van den Berg, M (2006) et al.: the 2005 World Health Reevaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Compounds veröffentlicht in toxicological sciences 93(2); 223-241 (2006)

Stoffname	CAS-Nummer	Prioritärer gefährlicher Stoff	JD-UQN <sup>1</sup> in µg/l	JD-UQN <sup>1</sup> in µg/l	ZHK-UQN <sup>1</sup> in µg/l	ZHK-UQN <sup>1</sup> in µg/l	Biota-UQN <sup>2</sup> in µg/kg Naßgewicht
			Fließgewässer und Seen	Übergangs- und Küstengewässer	Fließgewässer und Seen	Übergangs- und Küstengewässer	Oberflächengewässer
Endosulfan <sup>16</sup>	115-29-7	X	0,005	0,0005	0,01	0,004	
Heptachlор und Heptachloreoxid	76-44-8/ 1024-57-3	X	0,0000002	0,00000001	0,0003	0,00003	0,0067
Hexabromcyclo-dodecan (HBCDD) <sup>17</sup>		X	0,0016	0,0008	0,5	0,05	167
Hexachlorcyclohexan <sup>18</sup> (HChs)	608-73-1	X	0,02	0,002	0,04	0,02	
Hexachlorbenzol <sup>6</sup> (HCB)	118-74-1	X			0,05	0,05	10
Hexachlorbutadien	87-68-3	X			0,6	0,6	55
Pentachlorbenzol <sup>6</sup>	608-93-5	X	0,007	0,0007	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
Pentachlorphenol	87-86-5		0,4	0,4	1	1	
PFOS	1763-23-1	X	0,00065	0,00013	36	7,2	9,1

Quelle: Umweltbundesamt nach Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern vom 20. Juni 2016 (BGBl I Nr. 28, S. 1373)

<sup>16</sup> Die Umweltqualitätsnorm bezieht sich auf die Summe der zwei (Stereo-)Isomere α -Endosulfan (CAS-Nr. 959-98-8) und β-Endosulfan (CAS-Nr 33213-65-9).

<sup>17</sup> 1,3,5,7,9,11-HBCDD (CAS-Nr. 25637-99-4), 1,2,5,6,9,10-HBCDD (CAS-Nr. 3194-55-6), α-HBCDD (CAS-Nr. 134237-50-6), β-HBCDD (CAS-Nr. 134237-51-7) und γ-HBCDD (CAS-Nr. 134237-52-8)

<sup>18</sup> Summe der Isomere α-, β-, γ- und δ-HCH.