

Beurteilungskriterien Wasserqualität

AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft

Abteilung Gewässerschutz
Oberflächengewässerschutz

Modul Stufen Konzept

Im Rahmen des Modul-Stufen-Konzepts zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer in der Schweiz hat das Bundesamt für Umwelt (BAFU) in Zusammenarbeit mit der EAWAG und kantonalen Fachstellen ein Modul Chemie erarbeitet (Chemisch-physikalische Erhebungen, Nährstoffe. BAFU, 2010). Diese Empfehlung diente als Grundlage für die Auswertung der vorliegenden Untersuchungsdaten.

Anforderungen GSchV

In der Gewässerschutzverordnung (GSchV) werden in Anhang 2 numerische Anforderungen für Ammonium, Nitrat, BSB₅ und DOC aufgeführt, die ständig einzuhalten sind. Ausgenommen sind seltene Hochwasserspitzen oder seltene Niederwassersituationen. Um diese Ausnahmesituationen zu berücksichtigen, hat sich in der Praxis die Verwendung von Perzentil-Werten bewährt.

Perzentil

Das 90-Perzentil ist jener Wert, den 90 % aller Messdaten aus einer Stichprobe unterschreiten; 10 % der Messwerte liegen darüber (z. B. Ausreiser). Analog werden andere Perzentile definiert (z. B. 80-Perzentil). Bei der Auswertung der monatlichen Stichproben sowie bei der Beurteilung der Wasserqualität an den Hauptmessstellen wurde mit 90-Perzentilen gearbeitet.

Kriterien für die Zustandsklassen

Neben den bereits erwähnten numerischen Anforderungen gemäss GSchV definiert das BAFU-Modul Chemie weitere Zielvorgaben. Die Kriterien für die Einteilung der einzelnen Parameter in eine der fünf Zustandsklassen aufgrund der berechneten Perzentile können untenstehender Tabelle entnommen werden. Die Zielvorgabe definiert jeweils die Grenze zwischen den Klassen gut und mässig. Bei Ammonium muss zur Beurteilung berücksichtigt werden, ob die Wassertemperatur bei der Probenahme über oder unter 10° C lag. Auch bei Nitrit muss eine Fallunterscheidung vorgenommen werden. Entscheidend ist hier die Chloridkonzentration, weil diese die Toxizität von Nitrit beeinflusst. Für die Phosphatbeurteilung wurde die Zielvorgabe aus dem BAFU-Modul Chemie nur für Messstellen im Einzugsgebiet von Seen verwendet. Bei diesen Stellen ist die Anwendung der mit 0.04 mg PO₄-P/l strengen Zielvorgabe wegen der grossen Bedeutung von Phosphor in Seen gerechtfertigt. Da Phosphat die Wasserqualität von Fliessgewässern kaum negativ beeinflusst, wurde bei den übrigen Stellen mit einer doppelt so hohen Zielvorgabe gearbeitet. Wäre auch bei diesen Stellen die strengere Zielvorgabe zur Anwendung gekommen, hätte die Bewertung bei einigen Stellen einen Handlungsbedarf ausgewiesen, obwohl dieser nicht gegeben ist und die gesetzlichen Anforderungen erfüllt sind. Das gleiche Prinzip kam auch bei der Beurteilung des Gesamtposphors zur Anwendung.

Kriterien für die Ermittlung der Zustandsklassen aufgrund der berechneten Perzentile einer Stichprobe.

Parameter	Symbol	Einheit	Kriterium	Zustand				
				sehr gut	gut	mässig	unbefriedigend	schlecht
Ammonium	NH ₄	mg N/l	Temp. < 10° C	<0.08	0.08 bis <0.4	0.4 bis <0.6	0.6 bis <0.8	≥0.8
			Temp. ≥ 10° C	<0.04	0.04 bis <0.2	0.2 bis <0.3	0.3 bis <0.4	≥0.4
Nitrit	NO ₂	mg N/l	Cl < 10 mg/l	<0.01	0.01 bis <0.02	0.02 bis <0.03	0.03 bis <0.04	≥0.04
			Cl 10 - 20 mg/l	<0.025	0.025 bis <0.05	0.05 bis <0.075	0.075 bis <0.1	≥0.1
			Cl > 20 mg/l	<0.05	0.05 bis <0.1	0.1 bis <0.15	0.15 bis <0.2	≥0.2
Nitrat	NO ₃	mg N/l		<1.5	1.5 bis <5.6	5.6 bis <8.4	8.4 bis <11.2	≥11.2
Phosphat	PO ₄	mg P/l	oberhalb Seen	<0.02	0.02 bis <0.04	0.04 bis <0.06	0.06 bis <0.08	≥0.08
			unterhalb Seen	<0.04	0.04 bis <0.08	0.08 bis <0.12	0.12 bis <0.16	≥0.16
Gesamtphosphor	P _{tot}	mg P/l	oberhalb Seen	<0.04	0.04 bis <0.07	0.07 bis <0.1	0.1 bis <0.14	≥0.14
			unterhalb Seen	<0.08	0.08 bis <0.14	0.14 bis <0.21	0.21 bis <0.28	≥0.28
Gelöster organischer Kohlenstoff	DOC	mg C/l		<2.0	2.0 bis <4.0	4.0 bis <6.0	6.0 bis <8.0	≥8.0
Biochemischer Sauerstoffbedarf	BSB ₅	mg O ₂ /l		<2.0	2.0 bis <4.0	4.0 bis <6.0	6.0 bis <8.0	≥8.0
Zielvorgabe				erfüllt		nicht erfüllt		