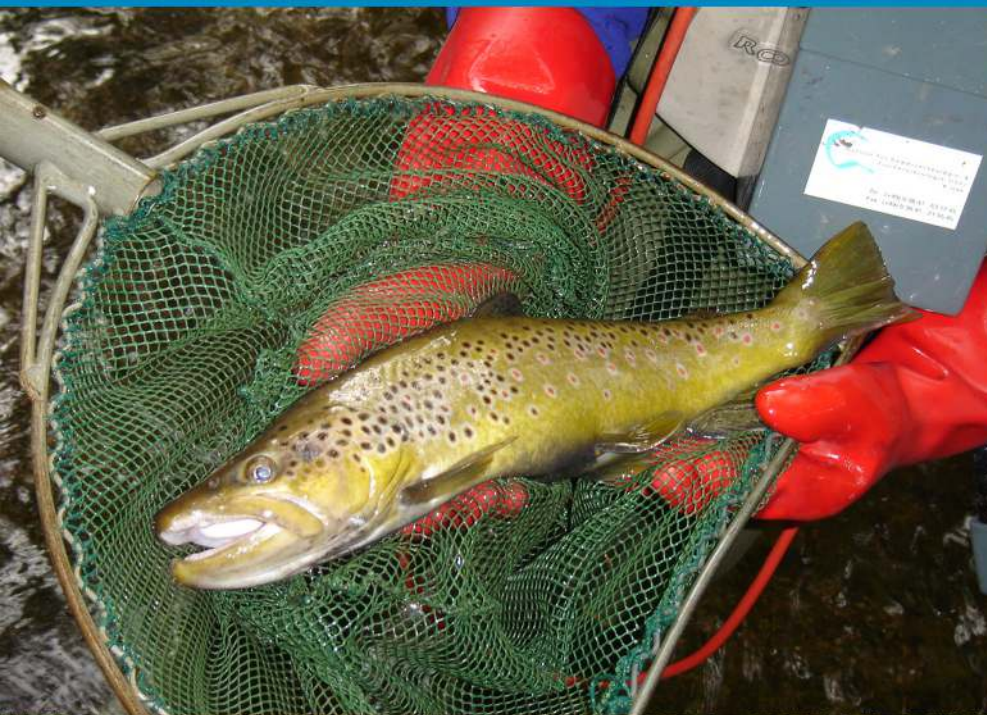


Arbeitspapier

zur Bewertung der Oberflächenwasserkörper
in Thüringen



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
2. Datenhaltung, Datentransfer	4
3. Bewertung Fließgewässer	5
3.1 Ökologischer Zustand der Fließgewässer	5
3.2 Ökologisches Potenzial.....	7
3.3 Interpolation der Biologie-Ergebnisse	9
3.4 Ermittlung des chemischen Zustandes.....	10
4. 4. Bewertung von Talsperren	11
4.1 Ökologisches Potenzial.....	11
4.2 Ermittlung des chemischen Zustands von Talsperren.....	13
5. Durchführung der Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper in 2014	13

Abkürzungsverzeichnis

BSB ₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FIS	Fachinformationssystem
HMWB	Heavily modified Waterbody (engl.): erheblich veränderter Wasserkörper
LAWA	Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
MZB	Makrozoobenthos
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PP	Phytoplankton
RaKon	Rahmenkonzeption Monitoring
UQN	Umweltqualitätsnorm
VQ	Volumenquotient
VTQ	Volumen-Tiefen-Quotient
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie

1. Allgemeines

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) und die daraufhin erlassenen deutschen Rechtsvorschriften zur Umsetzung dieser Richtlinie erfordern es, die Oberflächengewässer hinsichtlich ihres ökologischen und chemischen Zustands zu bewerten. Für stark veränderte oder künstliche Gewässer wird statt des ökologischen Zustands das ökologische Potenzial bewertet.

Das Arbeitspapier skizziert das Vorgehen zur Bewertung der Gewässer und erläutert spezifische Arbeitsschritte, die die national erarbeiteten Methodenbeschreibungen untersetzen. Rechtsgrundlage für die Bewertungskriterien ist die Oberflächengewässerverordnung (OGewV)¹ vom Juli 2011, die bereits eine Vielzahl fachlicher Vorgaben enthält. Ergänzende Erläuterungen zum methodischen Ablauf bei der Gewässerbewertung finden sich in der LAWA-Schriftensammlung Rahmenkonzeption zur Überwachung des Gewässer RaKon Teil A sowie Teile B II, III [7] und VI [8] in der jeweils aktuellen Fassung.

Der ökologische Zustand eines Gewässers beruht in erster Linie auf einer Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten. Dies sind die Wasserpflanzen (Phytoplankton, Makrophyten, Phytobenthos und Algen), das Makrozoobenthos (benthische wirbellose Fauna) und die Fischfauna. Für jede Komponente besteht ein bundesweit erprobtes und angewandtes Bewertungsverfahren, das inzwischen auch überwiegend international kalibriert worden ist.

Teil des Bewertungsverfahrens ist ein Rechenprogramm mit dessen Hilfe die erhobenen Biologiedaten (in der Regel Artenlisten) für den jeweils zutreffenden Gewässertyp ausgewertet werden.

Die biologischen Komponenten werden ergänzt durch die

- chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten,
- spezifischen Schadstoffe sowie
- hydromorphologischen Komponenten.

Das biologische Ergebnis muss noch mit der Belastungssituation für Schadstoffe nach Anhang 5 der OGewV abgeglichen werden. Sofern für diese Stoffe eine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm vorliegt, kann der ökologische Zustand allenfalls mit „mäßig“ bewertet werden.

Die Einstufung des chemischen Zustands ergibt sich allein aus der Einhaltung oder Überschreitung stoffspezifischer Umweltqualitätsnormen (UQN) für besondere Schadstoffe. Hierzu zählen Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien sowie sonstige Schadstoffe. Des Weiteren ist Nitrat mit einer Umweltqualitätsnorm versehen, obwohl es nicht zu den prioritären Schadstoffen zu zählen ist. Die jeweiligen Umweltqualitätsnormen ergeben sich aus der Anlage 7 der OGewV und gehen auf entsprechende europaweite EU-Richtlinie zurück.

2. Datenhaltung, Datentransfer

Die im Zuge der Gewässerüberwachung erhobenen Umweltdaten zur Biologie und Chemie werden im Fachinformationssystem „FIS Gewässer“ vorgehalten. Sie stehen damit auch den Wasserbehörden zur Verfügung.

Mit Hilfe einer Auswertefunktion im FIS Gewässer werden die Ergebnisse der Messstellen für jeden Wasserkörper zusammengeführt. Sofern mehrere Messstellen in einem Wasserkörper für die Bewertung

¹ Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20. Juli 2011; Bundesgesetzblatt 2011 Teil I Nr. 37, Seite 1429 ff

herangezogen werden können, erfolgt die Gesamtbewertung für den Wasserkörper anhand einer Gewichtung der biologischen Qualitätskomponenten.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen werden im FIS Gewässer gehalten und durch Auswertefunktionen aggregiert (Kontrolle der Einhaltung der Qualitätsnormen bzw. Orientierungswerte für allgemeine physikalisch-chemische Messgrößen).

Die wesentlichen Ergebnisse zum ökologischen Zustand (inkl. Teilergebnisse Biokomponenten und Stoffüberschreitungen) und zum chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper werden in die "Datenbank Bewirtschaftungsplanung" übernommen.

3. Bewertung der Fließgewässer

3.1 Ökologischer Zustand

Zur Bewertung werden folgende biologische Qualitätskomponenten herangezogen:

- **Phytoplankton** (Algen)
- **Makrozoobenthos** (Wirbellosenfauna der Gewässersohle)
- **Makrophyten/Phytobenthos** (Wasserpflanzen)
- **Fische**

Die Bewertung erfolgt anhand eines SOLL/IST-Vergleiches mit bundesweit einheitlichen und europaweit interkalibrierten Bewertungssystemen (siehe Abbildung 1). Dabei wird der vor Ort festgestellte Bestand an Organismen mit dem verglichen, der natürlicherweise vorkommen sollte. Diese sogenannten Referenzzönosen sind gewässertypabhängig.

Sowohl für die Fließ- als auch für die Standgewässer sind die Typen in bundesweit geltenden Steckbriefen skizziert.

- Fließgewässersteckbriefe:

<http://www.thueringen.de/th8/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/fliessgewaessertypisierung/typen/>

- Seensteckbriefe [10]:

<http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/seen>

Für die einzelnen Bewertungssysteme gibt es weitere sehr detaillierte Organismenlisten (Taxalisten), die für die Bewertung herangezogen werden.

An den Fließgewässermessstellen werden in der Regel das Makrozoobenthos, die Makrophyten/Phytobenthos und die Fische untersucht. Das Phytoplankton wird nur an den größeren Flüssen in Thüringen untersucht, da in Bächen und kleinen Mittelgebirgsflüssen Plankton nicht in nennenswertem Maße auftritt. Das Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponente Phytoplankton (Phytofluss) wurde für den zweiten Bewirtschaftungsplan unverändert angewandt. Im Verfahren für die Qualitätskomponente Fische (fiBS) wurden Optimierungen bei der Bewertung der Altersstruktur vorgenommen [3]. Für die Bewertungsverfahren Makrophyten und Phytobenthos (Phylib) und Makrozoobenthos (PERLODES) wurden die für den Bewirtschaftungszeitraum vorgesehenen Überprüfungen durchgeführt und kleinere Anpassungen vorgenommen (z.B. Taxaliste). Diese Anpassungen dienen der weiteren Optimierung der Bewertung und verbessern zunehmend die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Verfahren. Die sich daraus ergebenden Änderungen in der Bewertung betreffen in der Regel nur einzelne Wasserkörper, für die dann plausiblere

Bewertungen erzielt werden. Ergeben sich zwischen dem ersten und zweiten Bewirtschaftungsplan Bewertungsänderungen, kann dies aber auch andere Ursachen haben, wie beispielsweise die veränderte Zuordnung des Fließgewässertyps aufgrund von zwischenzeitlichem Erkenntniszuwachs.

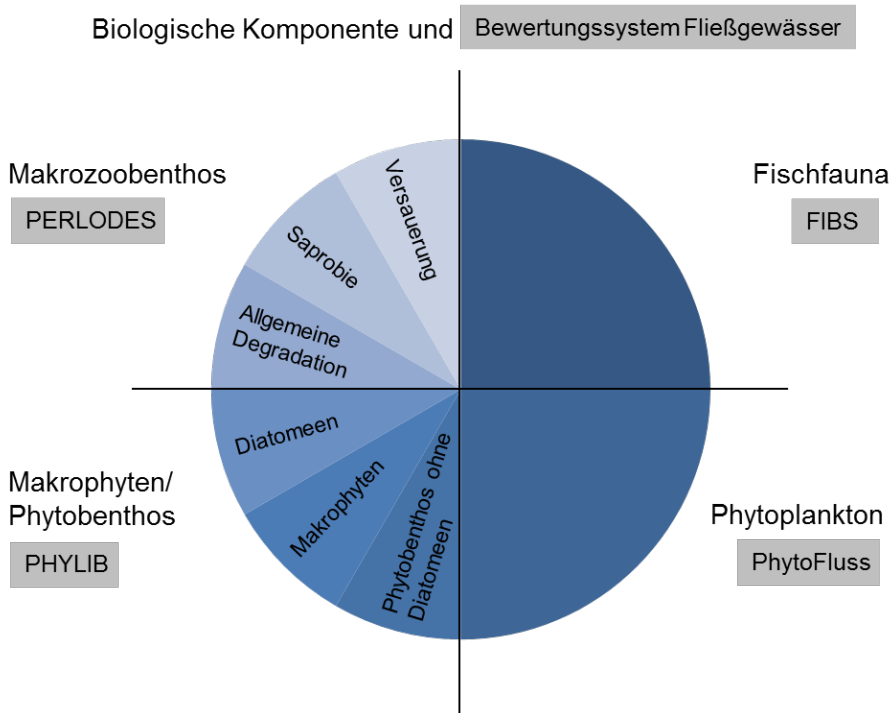


Abbildung 1: Verfahren für die Bewertung der Biokomponenten

Die ermittelten Teilergebnisse für die vier biologischen Qualitätskomponenten ergeben das ökologische Bild für die Messstelle bzw. bei den Fischen für die Messstrecke.

Die einzelnen Bewertungsverfahren für die Biokomponenten werden in dem RaKon-Papier Teil B III der LAWA [7] beschrieben.

Die biologischen Qualitätskomponenten werden mit den Bewertungssystemen für jede Messstelle einzeln bewertet. Die Bewertungsskala ist fünfstufig und reicht von „sehr gut“ bis „schlecht“. Die schlechteste Bewertung innerhalb der vier Organismengruppen bestimmt gemäß WRRL die Gesamtbewertung der biologischen Komponenten für den Gewässerabschnitt. Jede Gruppe muss daher mindestens mit „gut“ bewertet sein, um den guten Gewässerzustand anzuzeigen.

Die allgemein physikalisch-chemischen Parameter, die im Wesentlichen die Nährstoffparameter (Phosphor und Stickstoff), die organische Belastung und die Salze umfassen, haben einen indirekten Einfluss auf die biologischen Komponenten (z. B. BSB₅ auf den Saprobienindex, Phosphor auf die Makrophyten und Phytobenthos). Diese Parameter können die biologisch basierte Bewertung unterstützen und plausibilisieren.

Die Teilergebnisse der biologischen Qualitätskomponenten von einer oder von mehreren Messstellen müssen für den biologischen Zustand des OWK zu einem Ergebnis zusammengefasst werden. Diese erfolgt über die **Wichtung** der Einzelergebnisse jeder Messstelle.

3.2 Ökologisches Potenzial

Wasserbauliche Eingriffe in die Gewässermorphologie (Begradigung, Uferbefestigung, Aufstau u. s. w.) verursachen häufig einen unzureichenden ökologischen Zustand des Makrozoobenthos und des Fischbestands. Sofern die Gründe für die Eingriffe und die damit verbundenen Nutzungen des Gewässers unumkehrbar sind oder aufrecht zu halten sind, können die Gewässer als „erheblich verändert“ eingestuft werden. Häufig wird hierfür die aus dem englischen Originaltext der WRRL verwendete Abkürzung HMWB für *heavily modified water bodies* verwendet. Für die Einstufung als erheblich verändertes Gewässer besteht ein separates Arbeitspapier, das die einzelnen Prüfschritte im Einstufungsprozess erläutert.

Bei der Bewertung der beiden biologischen Komponenten werden die unveränderbaren Umstände berücksichtigt und die SOLL-Schwelle entsprechend niedriger angesetzt. Grundsätzlich besteht aber immer ein gewisses Maß an möglichen Verbesserungen, weshalb diese Gewässerkategorie anhand ihres ökologischen Potenzials bewertet wird.

Um erheblich veränderte Gewässer auch biologisch hinsichtlich des Makrozoobenthos und der Fischfauna bewerten zu können wurde erstmals ein in den Jahren 2010 bis 2013 neu entwickeltes neues Verfahren herangezogen, das sich weitgehend an die Verfahren anlehnt, die für natürliche Gewässer anzuwenden sind. Damit erfolgt die Bewertung stets nach gleichartigen Grundsätzen, jedoch für die erheblich veränderten Gewässer in einer abgemilderten Form, bei der die unveränderlichen Randbedingungen berücksichtigt werden. Die Verfahren fanden nunmehr deutschlandweite Anwendung und entsprechen zudem den Vorgaben der WRRL, bzw. sie orientieren sich maßgeblich an den europäischen Leitlinien (CIS-Arbeitsgruppe 2.2 „HMWB“ 2002 [1]). Bei der Bewertung von HMWB-Fließgewässern anhand von Fischen und MZB können sich daher im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan verfahrensbedingte Verbesserungen ergeben.

Die Prinzipien zur Ermittlung des guten ökologischen Potenzials der Fließgewässer werden in der LAWA Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B VI, näher erläutert [8].

Darauf aufbauend ist eine Bewertung für künstliche Gewässer in Arbeit.

Wasserpflanzen können derzeit noch nicht herangezogen werden, um erheblich veränderte Fließgewässer zu bewerten. Für diese Biologiekomponente gelten auch in erheblich veränderten Gewässern die Bewertungsprinzipien wie für natürliche Gewässer. Talsperren sind definitionsgemäß durch den Aufstau erheblich veränderte Gewässer, haben aber hierdurch ihren Fließgewässercharakter verloren und gleichen ökologisch einem See. Dementsprechend werden Talsperren nach den Verfahren für Seen bewertet (siehe Kapitel 4).

Bei der Bewertung des ökologischen Potenzials werden im Gegensatz zu natürlichen Gewässern die beiden Klassen „sehr gut“ und „gut“ zu „gut und besser“ zusammengefasst. Die schlechteste Bewertung bestimmt die Einstufung des ökologischen Potenzials (Worst-Case-Prinzip).

Tabelle 1: Darstellung für die Klassen des ökologischen Zustands/ Potenzials und Umschreibung in Anlehnung an DIN EN ISO 8689-1:2000-08

Klasse (numerisch)	Symbolik für den ökologischen Zustand (Text und Farbe)	Symbolik für das ökologische Potenzial (Text und Farbe)	Kurzcharakteristik
1	sehr gut		physikalisch-chemisch und hydromorphologisch keine oder nur sehr geringfügige anthropogene Veränderungen. Biologisch ohne störende Einflüsse und entsprechend dem jeweiligen Gewässertyp.
2	gut	gut und besser	biologisch geringe anthropogene Abweichungen
3	mäßig	mäßig	mäßige anthropogene Abweichungen und signifikante, stärkere Störungen
4	unbefriedigend	unbefriedigend	biologisch stärkere Veränderungen, Biozönosen weichen erheblich vom Referenzzustand ab
5	schlecht	schlecht	biologisch erhebliche Veränderungen, große Teile der natürlicherweise auftretenden Biozönosen fehlen

3.3 Interpolation der Biologie-Ergebnisse

Jede Messstelle repräsentiert einen bestimmten Anteil des berichtspflichtigen Gewässernetzes (DLM 1000W). Die räumliche oder funktionelle Ausdehnung der repräsentierten Gewässerstrecke innerhalb des OWK ergibt sich anhand des Fließgewässertyps und unter Berücksichtigung der anthropogenen Einflüsse (Ortschaften, Nutzungen etc.). Die Wichtung der Messstelle innerhalb des Wasserkörpers richtet sich grundsätzlich nach der Länge der die Messstelle repräsentierenden Gewässerstrecke im Verhältnis zur Gesamtgewässerslänge des OWK. Dies ist beispielhaft am OWK Obere Helme in Abbildung 2 und Tabelle 2 dargestellt.

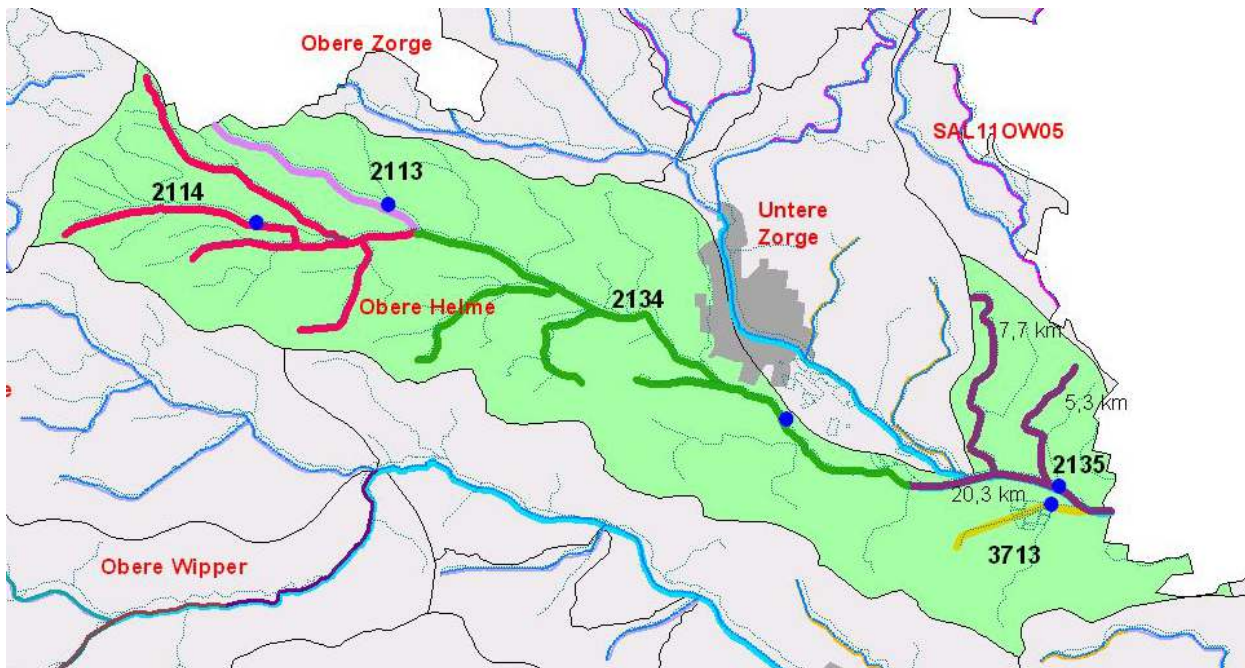


Abbildung 2: Messstellen im OWK Obere Helme

Tabelle 2: Tabelle der Messstellen im OWK Obere Helme und deren Wichtung

Name der Messstelle	Schiedunger Teiche oh	Ichtemündung Pützlingen	Sundhausen	Aumühle (Hammaer Bach)	Aumühle (Helme)	Gesamter OWK
Messstellen-Nr.	2114	2113	2134	3713	2135	
Gewässer-segmente Karte	dunkelrot	hellviolett	grün	gelb	dunkelviolett	
Länge Gewässer-segmente	30,8 km	8,2 km	33,9 km	5,0 km	20,3 km	
Anteil am OWK	31%	8%	35%	5%	21%	100 %
Makrozoobenthos	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend	mäßig	mäßig
Wichtungsanteil	31%	8%	35%	5%	21%	100 %

Sofern an einer Messstelle nicht alle Biokomponenten erhoben worden sind, verschieben sich die Wichtungsanteile, mit denen die biologischen Ergebnisse verrechnet werden. Häufig ist dieses für die Biokomponente Fische erforderlich.

Der ökologische Zustand ergibt sich primär aus den biologischen Qualitätskomponenten, wobei dieser in fünf ökologischen Zustandsklassen differenziert anzugeben ist: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht. Die Kartendarstellung erfolgt über entsprechend farblich gekennzeichnete Bänder.

Biologische Messergebnisse können in Einzelfällen ein unsicheres Bild ergeben. Dieses kann auftreten, wenn bei einer Probenahme nicht hinreichend viele Arten erfasst wurden oder die Ergebnisse im Vergleich untereinander stark abweichen. Die Einstufung in eine ökologische Zustandsklasse erfolgt dann mit den unterstützenden Parametern der Chemie oder der Gewässerstruktur bzw. der Hydrologie.

Eine Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm für chemische Messgrößen (Schadstoffe nach Anhang 5 ÖGewV) an einer Messstelle im OWK führt dazu, dass im Falle eines guten ökologischen Zustands (biologischer Zustand 2 = gut) eine Abstufung auf den mäßigen Zustand (3) erfolgen muss.

3.4 Ermittlung des chemischen Zustandes

Für die chemischen Messgrößen gilt die Zielverfehlung für den gesamten OWK, wenn an einer Messstelle die Umweltqualitätsnorm eines Schadstoffs überschritten wurde. Die Umweltqualitätsnormen sind für 33 prioritäre Schadstoffe (ausschließlich Nitrat) verbindlich mit der Anlage 7 der Oberflächengewässerverordnung eingeführt worden. Abgeprüft wird der Jahresmittelwert bzw. das höchste Einzelergebnis. Das Ergebnis ist formal einer der zwei Klassen „gut“ bzw. „nicht gut“ zuzuordnen.

Wenn für einen prioritären Stoff an mindestens einer Messstelle im Oberflächenwasserkörper (OWK) die Umweltqualitätsnorm nicht erfüllt wird, ist der chemische Zustand für den gesamten OWK „nicht gut“. Werden alle UQN eingehalten, ist der chemische Zustand „gut“.

Die Oberflächengewässerverordnung enthält nähere Angaben zur Verfahrensweise und den methodischen Vorgaben zur Messhäufigkeit und Bewertung.

4. Bewertung der Talsperren

4.1 Ökologisches Potenzial

In Thüringen existieren bis auf wenige Ausnahmen keine natürlichen Standgewässer und diese sind wasserwirtschaftlich von untergeordneter Bedeutung. In der Regel sind die stehenden Gewässer angelegte Teiche oder Talsperren. Mit einem Aufstau verändert sich der Charakter eines Fließgewässers hin zu einem See. Dieses stellt einen wesentlichen Wechsel dar und rechtfertigt nach der Wasserrahmenrichtlinie die Zuordnung zur Gewässerkategorie „Seen“. Insofern werden Talsperren nach den gleichen Kriterien wie die (natürlichen) Seen bewertet, obwohl sie rechtlich als erheblich veränderte Fließgewässer gelten. Gegenüber den Seen können bei den Talsperren Abweichungen auftreten, wie

- erhebliche und wiederholte Wasserstandsschwankungen
- höhenabhängige Wasserentnahmen
- tiefes und langgestrecktes Becken
- sonstige gewässerspezifische Besonderheiten,

die bei der Bewertung zu berücksichtigen sind.

Im Rahmen des ersten Bewirtschaftungsplanes stand für die Bewertung der Talsperren noch kein rein biologisch orientiertes Bewertungsverfahren zur Verfügung. Daher wurde in Thüringen wie in anderen Bundesländern, zunächst das LAWA-Verfahren zur (abiotischen) Trophiebewertung [5] herangezogen.

Inzwischen liegt mit PHYTOSEE ein biologisch basiertes Verfahren vor, mit dem die ökologische Situation anhand des Vorkommens und der Zusammensetzung des Phytoplanktons bewertet werden kann [HOEHN, E., et.al. 2009].

Dieses wird dem Anspruch der Wasserrahmenrichtlinie gerecht, Gewässer vorrangig anhand ihres biologischen Besiedlungsbildes zu bewerten. Das Verfahren selbst baut auf den Erfahrungen zur Bewertung des Phytoplanktons in natürlichen Seen auf, wobei die hydromorphologischen Belastungen in Talsperren meist keine erheblichen Auswirkungen auf die Trophie und das Phytoplankton im Freiwasser besitzen [11].

Im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan führte der Methodenwechsel mit der erstmals angewendeten Phytoplanktonbewertung nur zu unwesentlichen Änderungen im ökologischen Status.

Wie die Fließgewässer werden auch die Talsperren anhand der Lebensgemeinschaften bewertet. Hierbei werden die vorgefundenen Lebensgemeinschaften mit der natürlichen Referenz abgeglichen. Die Talsperren wurden hierfür in das System der Seentypisierung integriert. Unterschieden bzw. typisiert werden diese u.a. nach ihrem Calciumgehalt, dem Schichtungsverhalten und der Verweilzeit des Wassers in der Talsperre.

Aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften unterscheiden wir in Thüringen die folgenden „See“typen: 5, 6.1, 6.3, 9 und 11.2. Diese sind in der folgenden Tabelle farblich gelb markiert.

Tabelle 3: Trophischer Referenzzustand (LAWA-Index und Trophieklassen) sowie Klassen-Grenzbereiche des sehr guten und guten ökologischen Zustands für den Parameter Gesamtphosphor (Saisonmittelwert) für die Phytoplankton-Seetypen

LAWA Seetyp MATHES	Calcium-Gehalt	Schichtung	VQ oder VTQ	Seetyp Phytoplankton	Maximaler Trophiestatus im Referenzzustand und LAWA-Index	Grenzbereiche Gesamtphosphor – Saisonmittel ($\mu\text{g/L}$)	
						Referenzzustand/ "sehr gut/gut" Grenze	"gut/mäßig" Grenze
Mittelgebirge							
5	Ca-reich	gesch	VTQ $> 0,18 \text{ m}^{-2}$	5	mesotroph 1 1,75	9-14	18-25
7			VTQ $\leq 0,18 \text{ m}^{-2}$	7	oligotroph 1,50	8-12	14-20
8**	Ca-arm		VTQ $> 0,18 \text{ m}^{-2}$	8	mesotroph 1 1,75	9-14	18-25
9**			VTQ $\leq 0,18 \text{ m}^{-2}$	9	oligotroph 1,50	8-12	14-20
6	Ca-reich und Ca-arm	poly	VTQ $\leq 2 \text{ m}^{-2}$	6.1	mesotroph 2 2,25	18-25	30-45
			VTQ $2-6 \text{ m}^{-2}$	6.2	mesotroph 2 2,50	25-35	40-55
			VTQ $> 6 \text{ m}^{-2}$	6.3	eutroph 1 2,75	30-40	45-70
Norddeutsches Tiefland**							
10	Ca-reich	gesch	VQ 1,5-15	10.1	mesotroph 1 2,00	20-35	35-45
			VQ > 15	10.2	mesotroph 2 2,25	25-40	40-55
13			VQ $\leq 1,5$	13	mesotroph 1 1,75	15-25	25-35
11		poly	VQ $> 1,5$	11.1	mesotroph 2 2,50	25-45	45-65
				11.2****	eutroph 1 2,75	30-45	45-70
12				12*****	eutroph 2 3,25	40-60	60-90
14				VQ $\leq 1,5$	14	mesotroph 2 2,25	20-35

PP = Phytoplankton; MATHES → MATHES *et al.* 2002; poly = polymiktilsch; gesch = geschichtet; VQ = Volumenquotient, d. h. Einzugsgebiet (km^2)/Seevolumen (Mio m^3) → Einheit ist m^{-1} ; VTQ = Volumen-Tiefen-Quotient, d. h. Volumenquotient/mittlere Tiefe (m) → Einheit ist m^{-2} .

() in Thüringen vorkommend

4.2 Ermittlung des chemischen Zustands von Talsperren

Die Ermittlung des chemischen Zustands und die Generierung des Gesamtergebnisses für die Talsperren-Wasserkörpern erfolgen analog dem beschriebenen Verfahren für Fließgewässer (siehe Seite 10).

5. Durchführung der Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper in 2014

Für die aktuelle Zustandsbewertung sind die Gewässergütedaten relevant, die seit der letzten Bewertungskampagne 2008 erhobenen worden sind. An den Fließgewässern wurden in den Jahren 2009 bis 2013 in folgendem Umfang ökologische Erhebungen durchgeführt:

- Makrozoobenthos: 454 Erhebungen
- Algen, Wasserpflanzen, einschließlich Plankton: 492 Erhebungen
- Fischbestand: 239 Erhebungen

Daneben konnten insbesondere bezüglich der Fischfauna in den Thüringer Gewässern Erkenntnisse aus dem Naturschutz-Überwachungsprogramm (FFH-Monitoring) sowie Daten Dritter (vorrangig aus den Funktionskontrollen der Fischaufstiegsanlagen) genutzt werden.

Somit liegen für alle 137 Thüringer Oberflächenwasserkörper mehrfache ökologische Begutachtungen und begleitende chemische Überwachungsergebnisse vor. Die Datenbasis zur Bewertung der Gewässer ist gegenüber der Ausgangslage im Jahr 2008 deutlich breiter, insbesondere bei der Komponente „Algen und Wasserpflanzen“ sowie zum Fischbestand in den Thüringer Bächen und Flüssen.

Die chemische Überwachung erfolgt in der Regel im Jahr der biologischen Untersuchung. An einigen Messstellen wird fortlaufend chemisch beprobt, wie an den Überblicksmessstellen der großen Gewässer.

Die Aus- und Bewertung erfolgte für alle Oberflächenwasserkörper nach den fachlichen Vorgaben, die in den Kapiteln 2 bis 4 beschrieben sind. Hierbei verfügt das jeweils jüngste Ergebnis über das höchste Gewicht.

Die Messwerte der biologischen und chemischen Überwachung werden nach folgendem Schema klassifiziert und zu einem Ergebnis pro Wasserkörper zusammengeführt.

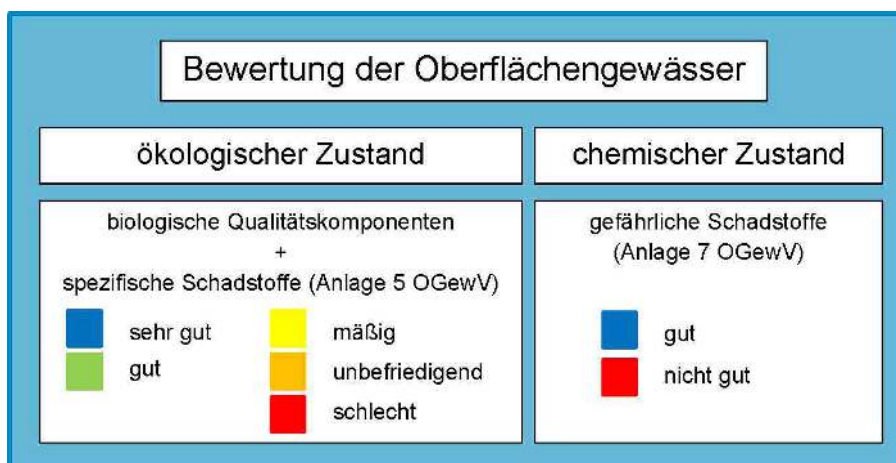


Abbildung 3: Bewertung der Oberflächengewässer

Die Bewertung des **chemischen Zustands** erfolgt auf der Basis der UQN-Bewertung der Stoffe gemäß Anlage 7 OGWV.

Der **ökologische Zustand** oder das ökologische Potenzial leitet sich aus den biologischen Untersuchungen ab. Zusätzlich werden die in Anlage 5 OGWV aufgeführten chemischen Parameter (flussgebietspezifische Schadstoffe) in die Bewertung einbezogen. Bei Qualitätsnormüberschreitungen können diese die Ergebnisse der biologischen Untersuchungen nach folgendem Schema in Abbildung 4 abwerten.

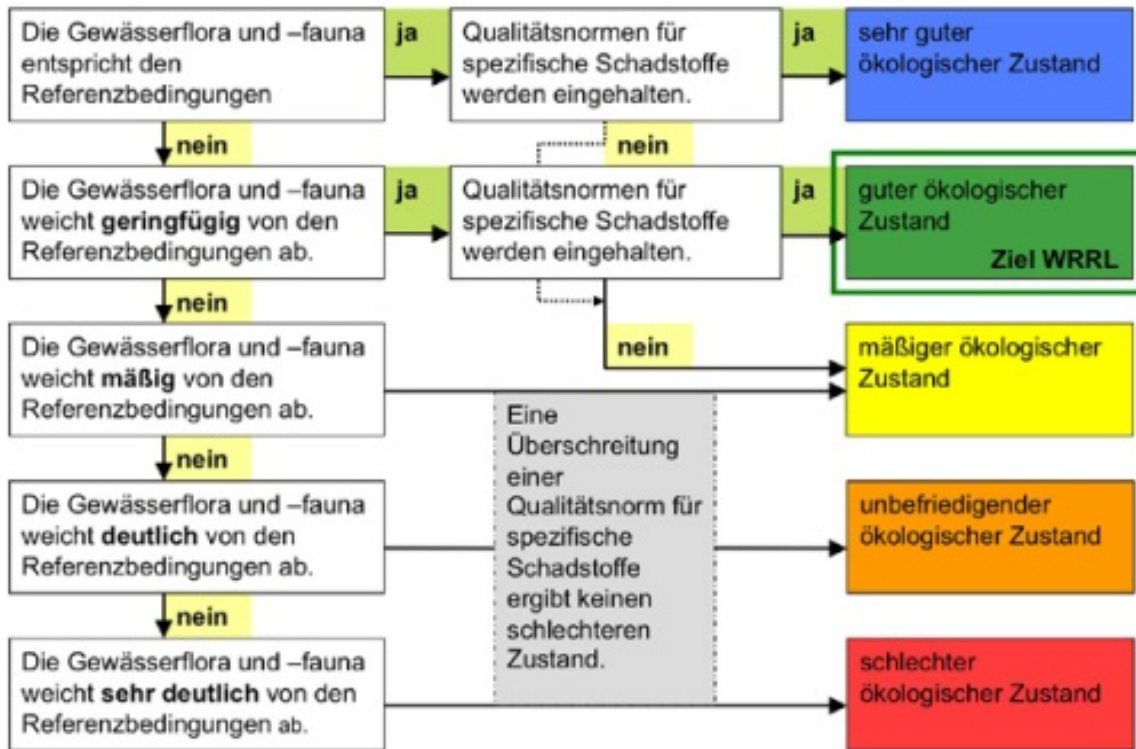


Abbildung 4: Schema zur Ableitung des ökologischen Zustands

Der Abgleich der chemischen Messergebnisse mit den vorgegebenen Umweltqualitätsnormen erfolgt anhand des Jahresmittelwertes bzw. bei einigen Stoffen auch anhand des höchsten Messwertes. Vielfach schwanken die Überwachungsergebnisse und damit der Mittelwert, so dass die Einstufung in die chemisch gute oder nicht gute Zustandsklasse jährlich wechseln kann. Wenn nach früherer Überschreitung nunmehr die UQN knapp unterschritten wird, wurde geprüft, inwieweit dieses auf zufällige Schwankungen zurückzuführen sein kann. Die UQN gilt als eingehalten, wenn

- das jeweils jüngste Überwachungsergebnis die UQN-Kriterien unterschreitet und
- nach vorangegangener Überschreitung
 - gezielte Gegenmaßnahmen vorgenommen worden sind,
 - die UQN deutlich unterschritten wird
 oder
 - insgesamt ein fallender Trend gegenüber den Vorjahresergebnissen besteht.

Überschreiten besondere Schadstoffe oder prioritäre Stoffe ihre vorgegebene stoffspezifische Umweltqualitätsnorm wurde im Einzelfall geprüft, inwieweit dieses auf die natürlichen Verhältnisse zurückzuführen ist. So können Schwermetalle allein durch Auswaschungen aus einem erhaltigen Gestein auch ohne menschlichen Einfluss in Gewässern Konzentrationen über der Umweltqualitätsnorm erreichen. In derartigen Fällen ist es zulässig, eine abweichende Umweltqualitätsnorm unter Berücksichtigung der geogenen Situation festzulegen und die Gewässerbelastung daran zu bewerten. Bei OWK, für deren Einstufung eine natürliche Hintergrundkonzentration maßgebend war, wird auf Karten mit einem „H“ die abweichende Einstufung unter Berücksichtigung natürlicher Hintergrundkonzentrationen“ hervorgehoben.

Weiterführende Schriften und Quellen

- [1] CIS-Arbeitsgruppe 2.2 „HMWB“ 2002. Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern.
- [2] Dußling, U. (2014a): fiBS 8.1 – Softwareanwendung, Version 8.1.1 zum Bewertungsverfahren aus dem Verbundprojekt: Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur fischbasierten Klassifizierung von Fließgewässern gemäß EG-WRRL:
<http://www.lazbw.de/pb/Lde/Startseite/Fischereiforschungsstelle/Wasserrahmenrichtlinie>
- [3] Dußling, U. (2014b): Dokumentation zu fiBS – Version 8.1.1. Erhältlich im Download mit Dußling (2014a)
- [4] Dußling, U. (2009): Handbuch zu fiBS. – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15; 57 S. + Anhang:
http://www.lazbw.de/pb/site/lel/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/lazbw_ffs/Handbuch_fiBS.pdf
- [5] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2001): Gewässerbewertung - Stehende Gewässer. Vorläufige Richtlinie für die Trophieklassifikation von Talsperren. Kulturbuchverlag, Berlin. 43 S.
- [6] LAWA-Expertenkreis Seen (2013): Bewertung des ökologischen Potenzials von künstlichen und erheblich veränderten Seen. Verabschiedet im ständigen Ausschusses Oberirdische Gewässer und Küstengewässer (AO) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Stand Januar 2013.
- [7] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2014) : Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B - Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten (Stand 22.8.2012)
<http://www.wasserblick.net/servlet/is/42489/>
- [8] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2014) : Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B - Arbeitspapier VI - Ermittlung des guten ökologischen Potenzials - Fließgewässer –
<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/>
- [9] Riedmüller, U., Hoehn, E., Mischke, U., Deneke, R. (2013): Ökologische Bewertung von natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Seen mit der Biokomponente Phytoplankton nach den Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Abschlussbericht für das LAWA-Projekt-Nr. O 4.10. Im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“ 2010. 154 S. zzgl. Anhänge.
- [10] Riedmüller, U., Mischke, U., Pottgiesser, T., Böhmer, J., Deneke, R., Ritterbusch, D., Stelzer, D. & Hoehn, E. (2013): Steckbriefe der deutschen Seetypen. – Begleittext und Steckbriefe. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. <http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/seen>
- [11] Riedmüller, U., Hoehn, E. (2011): Praxistest und Verfahrensanpassung: Bewertungsverfahren Phytoplankton in natürlichen Mittelgebirgsseen, in Talsperren, Baggerseen und pH-neutralen Tageauseen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Abschlussbericht für das LAWA-Projekt-Nr. O 7.08. Im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“.
http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/cms/WaBoAb_prod/WaBoAb/index.jsp
- [12] Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D., Vogel, A. & Gutowski, A. (2012): Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten & Phytobenthos, Stand Januar 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 192 S.
http://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserqualitaet_seen/phylib_deutsch/publikationen/index.htm
- [13] Universität Duisburg-Essen & Planungsbüro Koenzen (2013): Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB), im Auftrag der LAWA, Stand Februar 2013)

Herausgeber:

Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Abteilung Wasserwirtschaft

Göschwitzer Straße 41

07745 Jena

Telefon: (03641) 684-0

Telefax: (03641) 684-222

E-Mail: poststelle@tlug.thueringen.de

Internet: www.tlug-jena.de

Titelbilder oben: Bachforelle aus der Befischung der Schorte, Befischung der Werra bei Wasungen (Quelle Sammlung TLUG)

Titelbilder unten: Gewässersohle der Werra bei Wernshausen, Wasserpflanzen in der Wipper bei Sachsenburg,
Befischung der Ilm (Quelle Sammlung TLUG)

Stand: Dezember 2014