

Arbeitspapier

zur Bewertung der Oberflächenwasserkörper
in Thüringen

Aktualisierung 2020



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	4
2. Datenhaltung, Datentransfer	5
3. Bewertung der Fließgewässer	5
3.1 Ökologischer Zustand: Bewertungsgrundlagen	5
3.2 Ökologisches Potenzial: Bewertungsgrundlagen	8
3.3 Ökologische Bewertung	9
3.4 Chemische Bewertung	11
4. Bewertung der Talsperren	12
4.1 Ökologische Bewertung	12
4.2 Chemische Bewertung	13
5. Aktualisierung der Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper für den dritten Bewirtschaftungsplan.....	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	Wasserrahmenrichtlinie

1. Allgemeines

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (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 Juni 2016, die bereits eine Vielzahl fachlicher Vorgaben enthält. Ergänzende Erläuterungen zum methodischen Ablauf bei der Gewässerbewertung finden sich in der LAWA-Schriftensammlung Rahmenkonzeption zur Überwachung der Gewässer RaKon Teil A [2] sowie Teile B II [3], III [4], IV [5] und VI [6] in der jeweils aktuellen Fassung. Zur Bewirtschaftung werden die Gewässer in Thüringen in Bewirtschaftungseinheiten aufgeteilt. Diese Einheiten nennt man Oberflächenwasserkörper (OWK). Das Bewirtschaftungsziel ist der gute ökologische Zustand/ das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand des OWK. Alle 6 Jahre erfolgt eine Prüfung des Zustandes der OWK. Hierfür werden die Messwerte der biologischen und chemischen Überwachung nach folgendem Schema klassifiziert und zu einem Ergebnis pro Wasserkörper zusammengeführt.

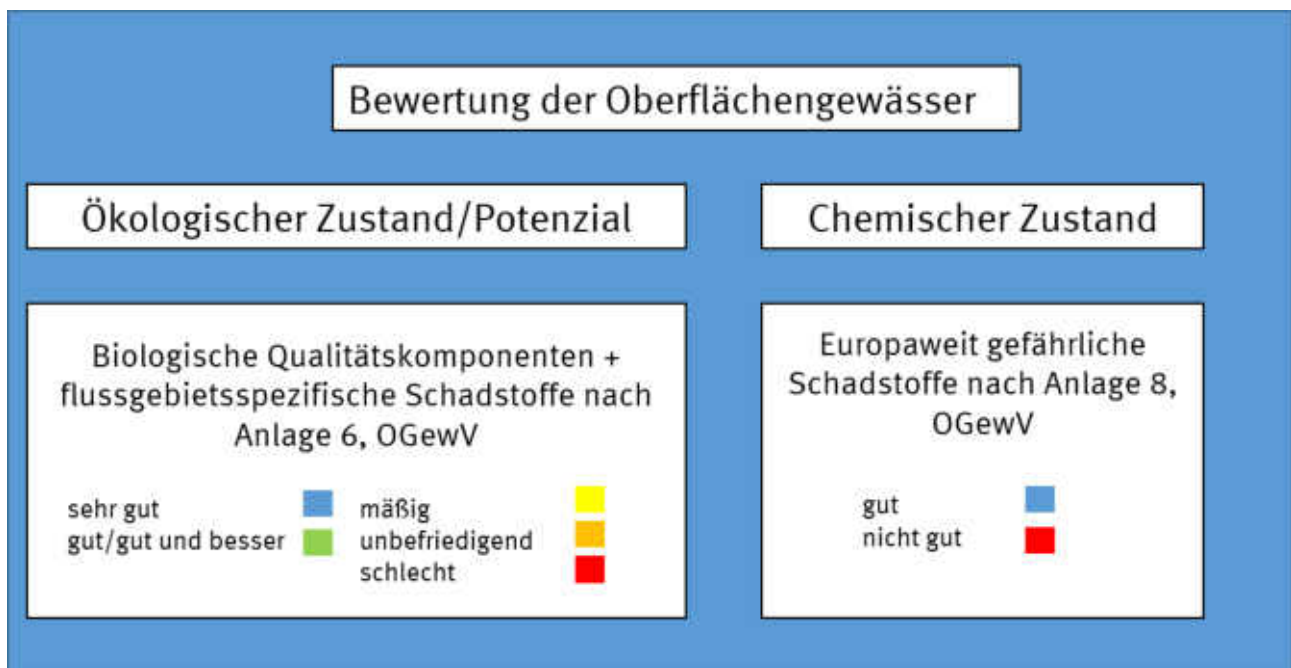


Abbildung 1: Bewertung der Oberflächengewässer

Der ökologische Zustand/ das ökologische Potenzial eines OWK beruht zum größten Teil auf einer Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten. Diese werden an einer oder mehreren repräsentativen Messstellen im Wasserkörper mit Hilfe einer bundesweit einheitlich geregelten Probenahme erfasst.

Die biologischen Qualitätskomponenten setzen sich zusammen aus Wasserpflanzen und Algen (in Seen das Phytoplankton, in Fließgewässern „Makrophyten und Phytobenthos“), die benthische wirbellose Fauna (das Makrozoobenthos) und die Fischfauna. Für jede Komponente besteht ein bundesweit erprobtes und angewandtes Bewertungsverfahren.

Die biologischen Komponenten werden ergänzt durch die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und die hydromorphologischen Komponenten. Die biologischen Bewertungsergebnisse werden mit Hilfe dieser unterstützenden Qualitätskomponenten verifiziert. Der ökologische Zustand/das ökologische Potenzial ergibt

sich aus einer „worst case“ Verschneidung der Ergebnisse der biologischen Komponenten: das schlechteste Ergebnis bildet den ökologischen Zustand/ das ökologische Potenzial. Dieses Ergebnis muss außerdem noch mit der Belastungssituation der flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 der OGewV abgeglichen werden. Sofern für diese Stoffe eine Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm vorliegt, kann der ökologische Zustand/ das ökologische Potential bestenfalls mit „mäßig“ bewertet werden.

Die Einstufung des chemischen Zustands ergibt sich allein aus der Einhaltung oder Überschreitung stoffspezifischer Umweltqualitätsnormen (UQN) für europaweit besorgniserregende Schadstoffe. Hierzu zählen Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien sowie sonstige Schadstoffe. Des Weiteren ist Nitrat mit einer Umweltqualitätsnorm versehen. Die jeweiligen Umweltqualitätsnormen ergeben sich aus der Anlage 8 der OGewV.

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 OWK zusammengeführt. Sofern mehrere Messstellen für die biologische Bewertung herangezogen werden können, erfolgt eine gewichtete Gesamtbewertung (siehe Kapitel 3.3).

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

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

3. Bewertung der Fließgewässer

3.1 Ökologischer Zustand: Bewertungsgrundlagen

Zur Bewertung des ökologischen Zustandes werden entsprechend der OGewV folgende biologische Qualitätskomponenten herangezogen:

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

Die Bewertung erfolgt anhand eines SOLL/IST-Vergleiches mit bundesweit einheitlichen und europaweit interkalibrierten Bewertungssystemen (siehe Abbildung 2). Dabei wird der vor Ort festgestellte Bestand an Organismen mit dem verglichen, der natürlicherweise vorkommen sollte. Diese sogenannten Referenzzönosen sind gewässertypabhängig.

Die Gewässertypen sind in bundesweit geltenden Fließgewässersteckbriefen beschrieben. Für die einzelnen Bewertungssysteme gibt es weitere sehr detaillierte Organismenlisten (Taxalisten), die für die Bewertung herangezogen werden (http://gewaesser-bewertung.de/files/steckbriefe_fliessgewaessertypen_dez2018.pdf)

An den Fließgewässermessstellen in Thüringen werden in der Regel das Makrozoobenthos, Makrophyten/Phytobenthos und die Fische untersucht. Das Phytoplankton wird in Thüringen nur in den Talsperren bewertet (siehe Kapitel 4.), da die Fließgewässer in Thüringen aufgrund der Fließgeschwindigkeiten keine bewertungsrelevanten Zönosen ausbilden können.

Im Verfahren für die Qualitätskomponente Fische (fiBS) wurden im letzten BWZ die Referenzzönosen vieler Fließgewässertypen in Thüringen überarbeitet. Für die Bewertungsverfahren Makrophyten und Phytobenthos (Phylib) und Makrozoobenthos (PERLODES) wurden im letzten Bewirtschaftungszeitraum nur kleinere Anpassungen vorgenommen (z.B. wurde die Artenliste um einige Unterarten ergänzt). Die sich daraus ergebenden Änderungen in der Bewertung betreffen in der Regel nur einzelne Wasserkörper, für die dann plausible Bewertungen erzielt werden.

Weitere Informationen zu den Bewertungsverfahren sind auf der Internetseite <http://gewaesser-bewertung.de/> zusammengestellt.

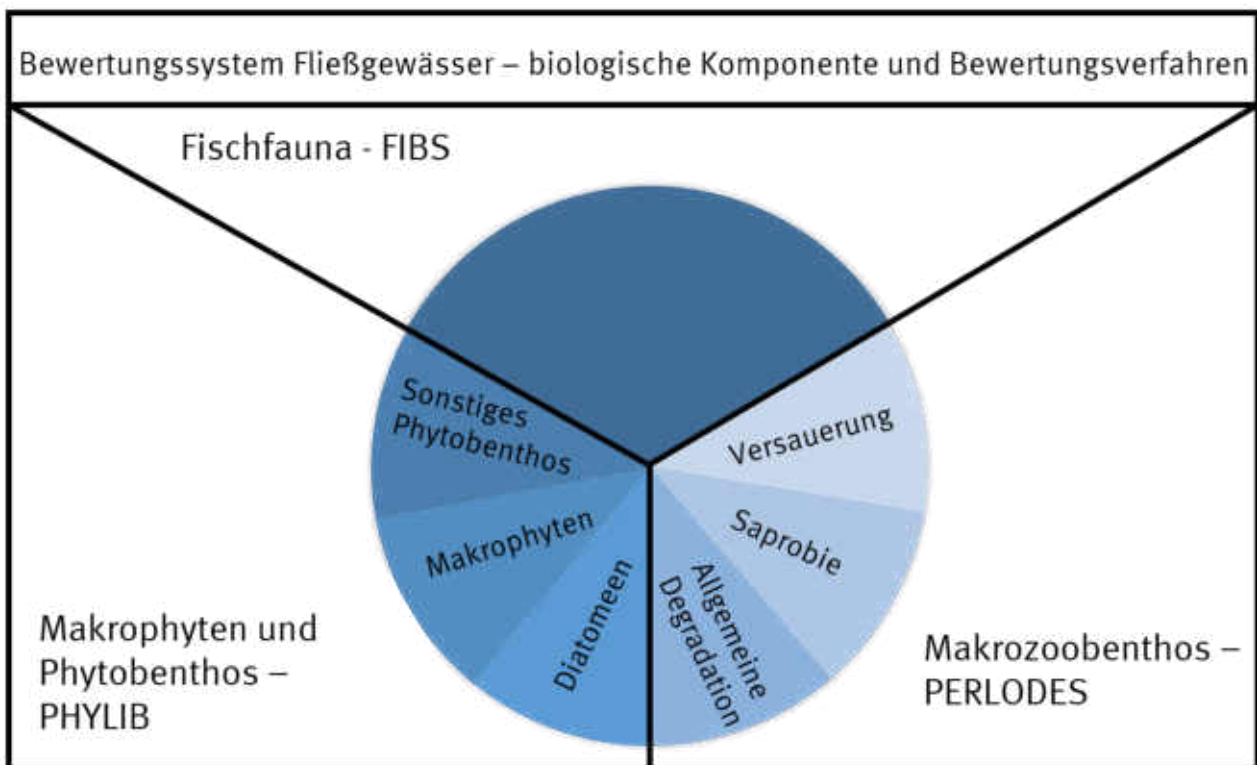


Abbildung 2: Verfahren für die Bewertung der Biokomponenten in Fließgewässer - OWK

Die ermittelten Teilergebnisse für die drei biologischen Qualitätskomponenten ergeben das ökologische Bild für einen durch eine Messstelle repräsentierten Gewässerabschnitt des OWK.

Die biologischen Qualitätskomponenten werden mit den Bewertungssystemen für jede Messstelle einzeln bewertet. Die Bewertungsskala ist fünfstufig und reicht von „sehr gut“ bis „schlecht“ (Tabelle 1). Die schlechteste Bewertung innerhalb der drei 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.

Liegen in einem OWK biologische Ergebnisse für mehrere Messstellen vor, müssen diese zu einem Ergebnis zusammengefasst werden. Dies erfolgt über die Wichtung der Einzelergebnisse jeder Messstelle.

Tabelle 1: Darstellung für die Klassen des ökologischen Zustands/ Potenzials und Kurzcharakteristik

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

3.2 Ökologisches Potenzial: Bewertungsgrundlagen

Umfangreiche wasserbauliche Eingriffe in die Gewässermorphologie (Begradigung, Uferbefestigung, Aufstau u. s. w.) verhindern oft eine natürliche Besiedlung. Sofern die Gründe für die Eingriffe und die damit verbundenen Nutzungen des Gewässers unumkehrbar sind oder aufrecht zu halten sind, werden die Gewässer als „erheblich verändert“ eingestuft. 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 kann der Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern [7] herangezogen werden.

Grundsätzlich besteht auch bei HMWB der Anspruch, die bestmöglichen Lebensbedingungen für die Organismen im Gewässer zu schaffen, weshalb diese Gewässerkategorie anhand ihres ökologischen Potenzials bewertet wird. Die Bewertungsgrundlagen hierfür werden in der LAWA Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B VI [6] und in einer LAWA Handlungsanleitung [8] näher erläutert.

Bei der Bewertung der biologischen Komponenten „Fische“ und „Makrozoobenthos“ werden die unveränderbaren Umstände berücksichtigt. Für die biologische Komponente „Makrophyten und Phytobenthos“ gelten in HMWB dieselben Bewertungsprinzipien wie in natürlichen OWK.

Bei der Bewertung des ökologischen Potenzials werden im Gegensatz zu natürlichen OWK die beiden Klassen „sehr gut“ und „gut“ zu „gut und besser“ zusammengefasst (Tabelle 1). Die schlechteste Bewertung bestimmt die Einstufung des ökologischen Potenzials (Worst-Case-Prinzip, analog zu natürlichen OWK).

Einige OWK, wie beispielsweise Kanäle, die verschiedene Einzugsgebiete miteinander verbinden, umfassen künstlich angelegte Gewässer (AWB = *artificial water bodies*). Für Gewässer in AWB gibt es keine natürlichen Referenzgesellschaften. Die biologische Bewertung wird deswegen basierend auf dem ähnlichsten natürlichen Gewässertypen vorgenommen. Sofern dies nicht sinnvoll ist (da es keinen vergleichbaren natürlichen Gewässertypen gibt) wurde eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt.

3.3 Ökologische Bewertung

Jede Messstelle repräsentiert einen bestimmten Anteil des OWK. Die repräsentierte Gewässerstrecke innerhalb des OWK ergibt sich anhand des Fließgewässertyps und unter Berücksichtigung der anthropogenen Einflüsse im Teileinzugsgebiet (Ortschaften, Nutzungen etc.). Die Wichtung der Messstelle innerhalb des OWK richtet sich nach der Länge der repräsentierten Gewässerstrecke im Verhältnis zur Gesamtlängewässerlänge oder der Größe des Teileinzugsgebietes. Dies ist beispielhaft am OWK Obere Werra für die biologische Komponente „Makrozoobenthos“ in Abbildung 3 und Tabelle 2 dargestellt.

Abbildung 3: Makrozoobenthos - Messstellen und Zuschnitt im OWK Obere Werra im 3. BWZ

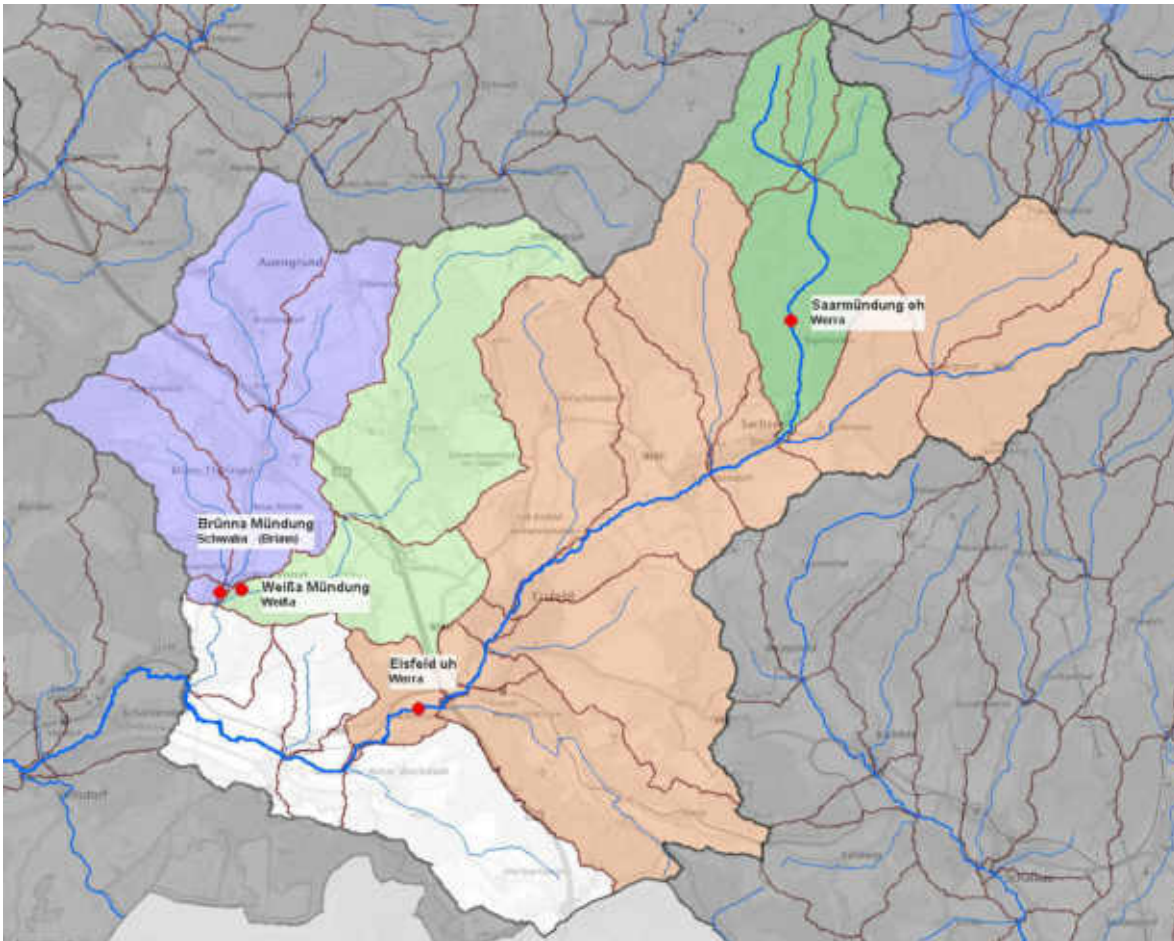


Tabelle 2: Messstellen im OWK Obere Werra und deren Wichtung für die Komponente „Makrozoobenthos“

Name der Messstelle	Brünna Mündung	Weißa Mündung	Saarmündung oh (Werra)	Eisfeld uh (Werra)	Ohne Messstelle
Flächenanteil des Teileinzugsgebietes am OWK	17%	14%	11%	49%	10%
Wichtung der Messstelle	20%	20%	10%	50%	
Makrozoobenthos Ergebnis	mäßig	mäßig	gut	mäßig	
Gesamtergebnis OWK MZB	mäßig				

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, diese werden z.T. in anderen Gewässerabschnitten erfasst.

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. Das biologische Bewertungsergebnis kann dann per Experteneinschätzung umgestuft werden. Diese Beurteilung erfolgt mithilfe der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Anlage 7 OGewV) und mithilfe von Daten zur Gewässerstruktur bzw. der Hydromorphologie.

Da die Bewertung der OWK nur alle 6 Jahre erfolgt, können im Normalfall mindestens zwei biologische Bewertungsergebnisse pro Messstelle und Qualitätskomponente zur Einschätzung des Zustandes herangezogen werden. So können Trends in der Entwicklung des OWK besser erfasst werden. In der Regel wird das jüngste Ergebnis zur Bewertung des OWK verwendet.

Zusätzlich zu den biologischen Untersuchungen werden die in Anlage 6 OGewV aufgeführten flussgebietspezifische Schadstoffe in die Bewertung des ökologischen Zustands/ Potenziales einbezogen. Hierfür enthält die OGewV nähere Angaben zur Verfahrensweise sowie methodischen Vorgaben zur Messhäufigkeit und Bewertung [9]. Eine Überschreitung einer UQN an einer Messstelle im OWK führt dazu, dass der OWK entsprechend dem Schema in Abbildung 4 mit maximal mäßig bewertet werden kann.

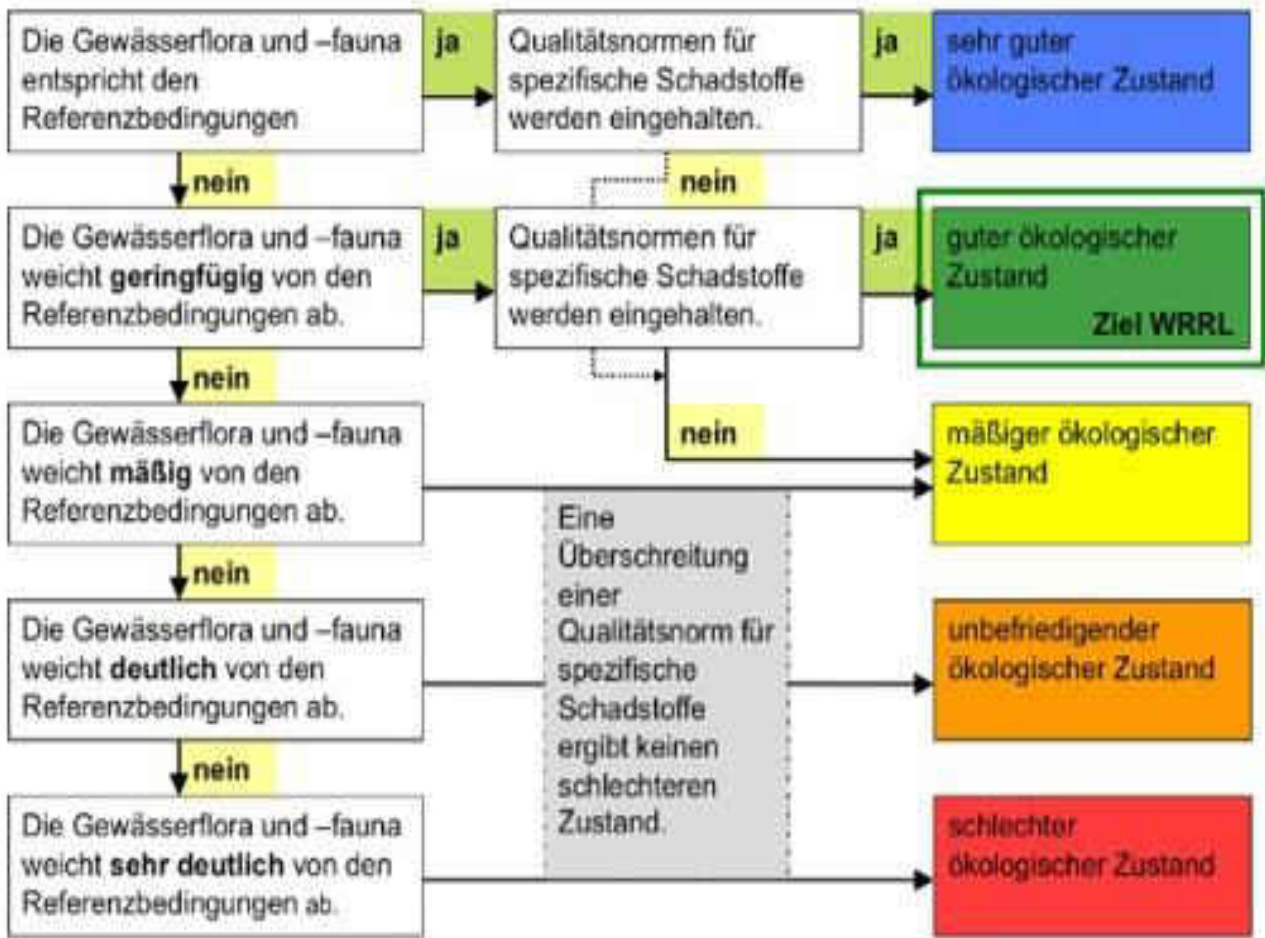


Abbildung 1: Schema zur Ableitung des ökologischen Zustands

Liegen für einen Schadstoff im Betrachtungszeitraum Ergebnisse aus mehreren Jahren für eine Messstelle vor, so wird das schlechteste Ergebnis zur abschließenden Beurteilung herangezogen. Hiervon kann abgewichen werden, z. B. wenn im Laufe des Betrachtungszeitraumes Maßnahmen durchgeführt wurden, welche zu einer Verbesserung der Gewässersituation geführt haben.

Die meisten Schadstoffe der Anlage 6 OGewV werden im Medium Wasser untersucht, einige werden jedoch auch in Schwebstoff untersucht. Mit der UQN verglichen wird bei Beprobungen im Wasser der Jahresmittelwert aus 12 Untersuchungen bzw. das höchste Einzelergebnis. Auch im Schwebstoff wird die UQN mit dem Jahresmittelwert verglichen, hier werden durchschnittlich 4 bis 6 Untersuchungen im Jahr durchgeführt.

3.4 Chemische Bewertung

Die Bewertung des **chemischen Zustands** erfolgt auf der Basis der UQN-Bewertung der Stoffe gemäß Anlage 8 OGewV. Für die chemischen Messgrößen gilt die Zielverfehlung für den gesamten OWK, wenn an einer Messstelle die UQN eines der 46 Schadstoffe aus Anlage 8 OGewV überschritten wurde. Die meisten Schadstoffe werden im Medium Wasser untersucht, einige werden jedoch auch in Biota untersucht. Laut OGewV sollen beim Biota-Monitoring bestimmte Schadstoffe in Muscheln oder Fischen untersucht werden. In der Rahmenkonzeption IV.3 sind die Tierarten, die für die Biota Untersuchungen verwendet werden sollen, genauer beschrieben [5]. Da die

geforderten Muschelarten in Thüringer Gewässern nicht vorkommen, werden Biota Untersuchungen in Thüringen nur anhand von Fischen durchgeführt.

Mit der UQN verglichen wird bei Beprobungen im Wasser der Jahresmittelwert aus 12 Untersuchungen bzw. das höchste Einzelergebnis. Bei Biota Beprobungen wird pro Messstelle aus den Filets von etwa 10 Fischen eine Poolprobe gebildet und auf Schadstoffgehalte hin untersucht.

Liegen für einen Schadstoff im Betrachtungszeitraum Ergebnisse aus mehreren Jahren für eine Messstelle vor, so wird das schlechteste Ergebnis zur abschließenden Beurteilung herangezogen. Hiervon kann abgewichen werden, z. B. wenn im Laufe des Betrachtungszeitraumes Maßnahmen durchgeführt wurden, welche zu einer Verbesserung der Gewässersituation geführt haben.

Werden in einem OWK UQN Überschreitungen für einen bestimmten Schadstoff registriert, wird außerdem im Einzelfall geprüft, inwieweit dieses auf natürliche Verhältnisse zurückzuführen ist. So können Schwermetalle allein durch Auswaschungen aus einem erzhaltigen Gestein auch ohne menschlichen Einfluss in Gewässern Konzentrationen oberhalb der UQN erreichen. In derartigen Fällen ist es zulässig, eine abweichende UQN unter Berücksichtigung der geogenen Situation festzulegen und die Gewässerbelastung daran zu bewerten.

Die OGewV enthält nähere Angaben zur Verfahrensweise und den methodischen Vorgaben zur Messhäufigkeit und Bewertung. Für ein harmonisiertes Vorgehen bei der Einstufung des chemischen Zustandes liegt außerdem eine bundesweit abgestimmte Handlungsanleitung vor [10].

4. Bewertung der Talsperren

4.1 Ökologische Bewertung

In Thüringen kommen natürlicherweise keine großen Standgewässer vor. In der Regel sind die stehenden Gewässer angelegte Teiche oder Talsperren. Bewertungsrelevant sind Standgewässer mit einer Oberfläche > 50 ha. Vor diesem Hintergrund sind in Thüringen 13 Talsperren berichtspflichtig und werden nach den gleichen Kriterien wie die (natürlichen) Seen (§ 5 Abs. 2 OGewV 2016) bewertet [11].

Wie die Fließgewässer werden auch die Talsperren anhand der Lebensgemeinschaften bewertet. Hierbei werden die vorgefundenen Lebensgemeinschaften mit der natürlichen Referenz abgeglichen. Unterschieden bzw. typisiert werden die Standgewässer (inkl. der Talsperren) u.a. nach ihrem Calciumgehalt, dem Schichtungsverhalten, der Einzugsgebietsgröße und der Verweilzeit des Wassers.

Für Seen existieren entsprechend der Fließgewässer Bewertungsverfahren für die biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische (<http://gewaesser-bewertung.de/>). Für den speziellen Fall der Talsperren jedoch können weder die Fische noch das Makrozoobenthos bewertet werden, auch die Qualitätskomponente Makrophyten und Phytobenthos ist aufgrund der Wasserstandsschwankungen zur Bewertung von Talsperren ungeeignet.

Da zu hohe Nährstoffeinträge die Hauptbelastung der meisten Standgewässer darstellen, steht die trophieanzeigende Qualitätskomponente Phytoplankton im Vordergrund. Diese indiziert die trophische Belastung im Freiwasser (Pelagial) und wird mit dem Bewertungsverfahren PhytoSee abgebildet. Für die Erläuterung des Phytoplanktonbefundes und für die Abschätzung der weiteren Nahrungskette wird weiterhin das Zooplankton untersucht.

Da Talsperren erheblich veränderte Gewässer sind, wird das ökologische Potenzial bewertet. Hinsichtlich der Nährstoffbelastung und ihrer trophischen Wirkung bestehen i. d. R. jedoch keine Unterschiede zwischen Zustands- und Potenzialbewertung für Standgewässer.

4.2 Chemische Bewertung

Für stoffliche Belastungen gelten für natürliche, erheblich veränderte und künstliche Gewässer die gleichen Voraussetzungen. Die Ermittlung des chemischen Zustands und die Generierung des Gesamtergebnisses für die Talsperren-Wasserkörper erfolgen analog dem beschriebenen Verfahren für Fließgewässer (siehe Kapitel 3.4).

5. Aktualisierung der Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper für den dritten Bewirtschaftungsplan

Für die aktuelle Zustandsbewertung sind die Gewässergütedaten relevant, die seit der letzten Bewertungskampagne im Jahr 2014 erhoben worden sind. An den Fließgewässern wurden in den Jahren 2015 bis 2019 an 494 Messstellen in folgendem Umfang ökologische Erhebungen durchgeführt:

- Makrozoobenthos: 532 Erhebungen
- Algen, Wasserpflanzen, einschließlich Plankton: 487 Erhebungen
- Fischbestand: 602 Erhebungen

Somit liegen für alle 138 Thüringer Oberflächenwasserkörper mehrfache ökologische Begutachtungen und begleitende allgemein chemisch physikalische Überwachungsergebnisse vor. Die Datenbasis zur Bewertung der Fließgewässer ist gegenüber der Ausgangslage im Jahr 2014 nochmals deutlich breiter. Bei der Fischfauna konnten besonders viele Untersuchungen zur Bewertung herangezogen werden, weil zusätzliche Daten aus dem Flora-Fauna-Habitat-Monitoring sowie Daten Dritter (vorrangig aus den Funktionskontrollen der Fischaufstiegsanlagen) genutzt werden konnten.

Die Schadstoffüberwachung erfolgt in der Regel im Jahr der biologischen Untersuchung. Diese erfolgt nur an wenigen Messstellen größerer Gewässer vollumfänglich. In allen OWK erfolgt eine Kontrolle der Nitrat – und Schwermetallbelastung. Wenn in einem OWK weitere Schadstoffbelastungen vermutet werden (beispielsweise Pflanzenschutzmittelbelastungen in landwirtschaftlich stark genutzten Gebieten) werden zusätzliche Ermittlungen zu den vermuteten Schadstoffen durchgeführt. Weiterhin wurden im 3. BWZ erstmalig Schadstoffuntersuchungen an Fischen durchgeführt und zur Bewertung des chemischen Zustandes von 65 OWK herangezogen.

Weiterführende Schriften und Quellen

- [1] Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- [2] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, ständiger Ausschuß „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“) (2017) Rahmenkonzeption Monitoring, Teil A: Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern
- [3] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, ständiger Ausschuß „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“) (2015) Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B: Arbeitspapier II. Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL
- [4] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2016): Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B - Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten (Stand 16.03.2016)
- [5] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, ständiger Ausschuß „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“) (2020) Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B – Arbeitspapier IV.3 Konzeption von Biota – Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitätsnormen gemäß RL 2008/105/EG, geändert durch 2013/39/EU
- [6] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2017): Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B - Arbeitspapier VI - Ermittlung des guten ökologischen Potenzials - Fließgewässer (Stand 13.07.2017)
- [7] CIS-Arbeitsgruppe 2.2 „HMWB“ 2002. Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern.
- [8] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2015) Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB). Version 3.0
- [9] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, ständiger Ausschuß „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“) (2019) Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen zur Bewertung flussgebietspezifischer Schadstoffe bei der Einstufung des ökologischen Zustands/ Potentials der Oberflächenwasserkörper
- [10] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, ständiger Ausschuß „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“) (2019) Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen zur Einstufung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper
- [11] LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2018): Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B - Arbeitspapier VI - Ermittlung des guten ökologischen Potenzials - Seen (Stand 24.01.2018)

