

## Kurze Zusammenfassung des Projekts

### „Entwicklung und Bereitstellung einer Bewertungsmethodik zur Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des Wasserhaushalts der Oberflächenwasserkörper (Fließ- und Standgewässer) gemäß EG-WRRL im Land Sachsen-Anhalt“

#### 1. Veranlassung, Aufgaben- und Zielstellung

Der integrierte Ansatz der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) RL 2000/60/EG fordert für die Oberflächenwasserkörper eine zusammenhängende Betrachtung aller Qualitätskomponenten.

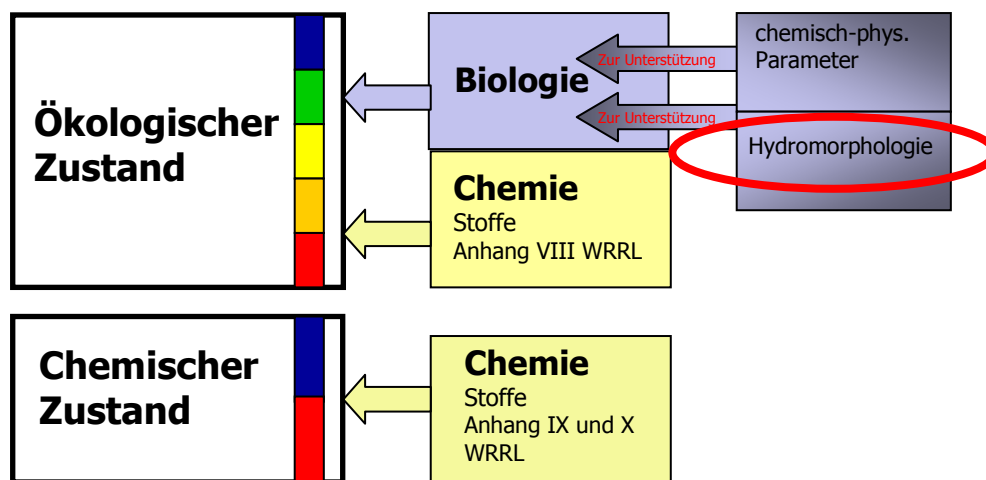


Abb. 1: Zusammenspiel biologischer, physikalisch-chemischer und hydromorphologischer Qualitätselemente bei der Klassifizierung des ökologischen Zustands

Gemäß Anhang V der EG-WRRL gehören zu den hydromorphologischen Komponenten der **Wasserhaushalt, die Durchgängigkeit und die Morphologie**. Für den Wasserhaushalt sind folgende Parameter maßgeblich:

Wasserhaushalt	Fließgewässer	Standgewässer
Abfluss und Abflusssdynamik	●	
Wasserstandsynamik		●
Wassererneuerungszeit		●
Verbindung zu Grundwasserkörpern	●	
Verbindung zum Grundwasserkörper		●

Tab. 1: Parameter des Wasserhaushalts der Fließ- und Standgewässer gemäß WRRL (Quelle: BMU 2004 verändert)

Zur Beurteilung des Wasserhaushalts gibt es gegenwärtig noch keine bundesweit angewandte Bewertungsmethodik, obwohl die KOM für die Berichterstattung detaillierte Vorgaben für die zu bewertenden Parameter gemacht hat. Demnach ist der ökologische Zustand in fünf bzw. bei erheblich veränderten und künstlichen Oberflächenwasserkörpern (OWK) das ökologische Potenzial des Wasserhaushalts in vier Klassen zu gliedern.

Wert	Beschreibung Ökol. Zustand bzw. Ökol. Potenzial
1	Sehr gut (nur für Zustand)
2	Gut
3	Mäßig
4	Unbefriedigend
5	Schlecht
U	Unbekannt

Tab. 2: Qualitätsstatus nach WRRL-Codeliste („WFD-Codelist“, Stand: 07.03.2008); verändert und ergänzt

Im Zuständigkeitsbereich des **Landes Sachsen-Anhalt** gibt es **348 OWK**, davon 303 Fließgewässerkörper und 45 Standgewässerkörper, deren Wasserhaushalt zu bewerten ist. Die Beurteilung des Zustandes der Oberflächengewässer für den ersten Bewirtschaftungsplan basierte bislang im Wesentlichen auf Expertenwissen. Ziel des Projektes war deshalb die Entwicklung einer allgemein anwendbaren und belastbaren Methodik zur Bewertung der Naturnähe des Wasserhaushalts der Oberflächenwasserkörper.

Als Ergebnis liegt nun eine belastbare Gesamtbewertung des Zustandes der hydromorphologischen Komponente „Wasserhaushalt“ der 348 OWK in Sachsen-Anhalt vor.

## 2. Vorgehensweise

Die Bewertung der hydrologischen Zusammenhänge stützt sich auf eine Methode, die auf der Abschätzung der anthropogen verursachten „Überprägung“ natürlicher Einflussfaktoren auf Flüsse und Seen beruht.

Für **Fließgewässer/Flüsse** ist der Abflussprozess die maßgebliche Größe des Wasserhaushalts. Geofaktoren wie Landbedeckung, Gewässerstrukturen, Grundwasser, Lage und Beschaffenheit von Auen und Seen und das Wasserdargebot wurden als natürliche Einflussgrößen des Abflussprozesses in und an Fließgewässern betrachtet und ihre Veränderung infolge menschlichen Handelns beurteilt.

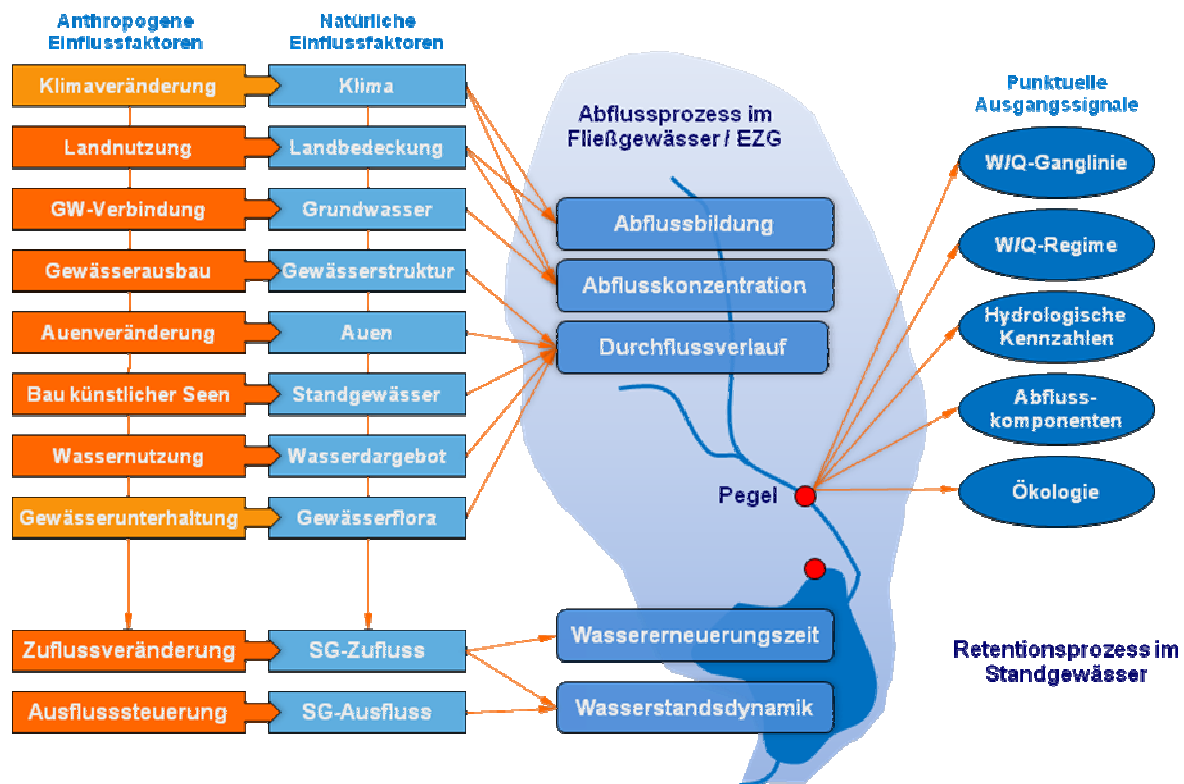


Abb. 2: Einflussfaktoren und Ausgangssignale des Wasserhaushalts der Fließ- und Standgewässer

Die anthropogenen Einflussgrößen „Klimaänderung“ und „Gewässerunterhaltung“ waren aufgrund ihrer zu groben bzw. zu feinen Raum-Zeit-Betrachtungsebene von den weiteren Untersuchungen ausgeschlossen.

Analog erfolgte die Vorgehensweise bei den **Seen**. Hier waren Rückhaltprozesse maßgeblich.

Diese Methode ermöglichte für Sachsen-Anhalt eine systemorientierte ganzheitliche Betrachtungsweise des Abflussgeschehens, die insbesondere die bisher unzureichend betrachteten morphologischen Eigenschaften der Oberflächengewässer berücksichtigt.

### 3. Verfahrensablauf

Die anthropogenen Einflussfaktoren wurden jeweils einzeln bewertet.

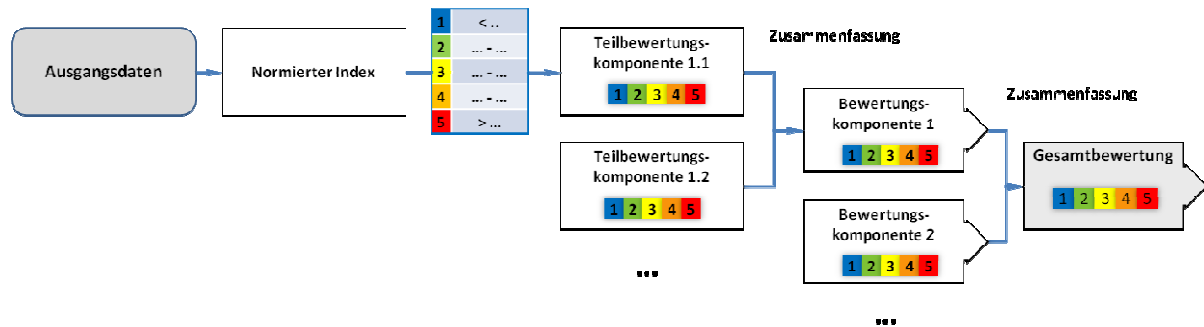


Abb. 3: Allgemeingültige Struktur des Bewertungsverfahrens

Am Beispiel der Landnutzung wird der direkte Einfluss auf den Prozess der Abflussbildung und Abflusskonzentration im Einzugsgebiet eines Fließgewässers erläutert (siehe Abb. 4 Bewertungsverfahren des Wasserhaushalts der Fließgewässer, oberer Teil).

Die Aufstellung der Landnutzungsklassen erfolgt entsprechend der fünf Zustandsklassen der WRRL-Codeliste, basierend auf den Landnutzungsdaten. Dabei wurde angenommen, dass Flüsse in einer natürlichen bzw. naturnahen Umgebung wie Wäldern oder Mooren auch ein natürliches Abflussverhalten aufweisen. Je stärker das Fließgewässer in seinem natürlichen Abflussgeschehen (bspw. Begradigung, Kanalisierung, Überbauung in Siedlungsbereichen) beeinträchtigt wurde, umso schlechter ist auch die Klassenzuordnung.

Stellenweise wurden die Bewertungskomponenten aus Teilbewertungskomponenten ermittelt, wie die Fließschemata Abb. 4 und Abb. 5 veranschaulichen.

Im letzten Schritt wurden die Bewertungskomponenten für Oberflächengewässer zu einer Gesamtbewertung zusammengeführt. Plausible Ergebnisse lieferte das quadratische Mittel.

#### 4. Validierung

Die Ergebnisse wurden dahingehend geprüft, inwieweit das entwickelte Bewertungsverfahren richtig ist. Als geeignete Methode wurde die Analyse langjähriger Abflusszeitreihen von ausgewählten Oberflächenwasser-Pegeln in Sachsen-Anhalt im Vergleich mit den Ergebnissen des Bewertungsverfahrens gewählt.

Das Verfahren beruht auf der Annahme, dass ein Wasserkörper mit schlechtem Zustand/Potenzial des Wasserhaushalts tendenziell eine stärkere Veränderung der Abflusszeitreihe bezüglich eines Referenzzustandes aufweisen wird, als ein Wasserkörper mit guter oder sehr guter Zustandsbewertung.

Im Ergebnis der Prüfung konnte ein statistisch ausreichender Zusammenhang zwischen dem Bewertungsverfahren des Wasserhaushalts und der Veränderungen der Zeitreihen nachgewiesen werden.

## **5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen**

Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts von Oberflächenwasserkörpern sind in der Regel umkehrbar. Durch gezielte Maßnahmen im Umfeld der Gewässer oder an den Gewässern selbst ist eine Entwicklung hin zu einem guten Zustand bzw. zu einem guten Potenzial möglich.

Mit den Ergebnissen des Projektes liegen auch Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des Wasserhaushalts vor. Aufgrund der guten Datenbasis im Land Sachsen-Anhalt lassen sich jetzt anhand der vorliegenden Ergebnisse Problemschwerpunkte an Fließ- und Standgewässern lokalisieren und die entsprechenden Maßnahmen planen. Aufgrund der Transparenz der einzelnen Schritte sind außerdem spezifische Aussagen zu einzelnen Schäden in und an Oberflächengewässern möglich.

Als ein weiteres Projektergebnis liegt eine Methode zur Bewertung des Natürlichkeitsgrades des Wasserhaushalts von Fließgewässern und Seen vor, die allgemein anwendbar ist. Die Nutzung dieser Methode kann auch über die Landesgrenzen Sachsen-Anhalts hinaus einen wichtigen Beitrag zur Bewertung der Gewässer bis hin zur Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen leisten.

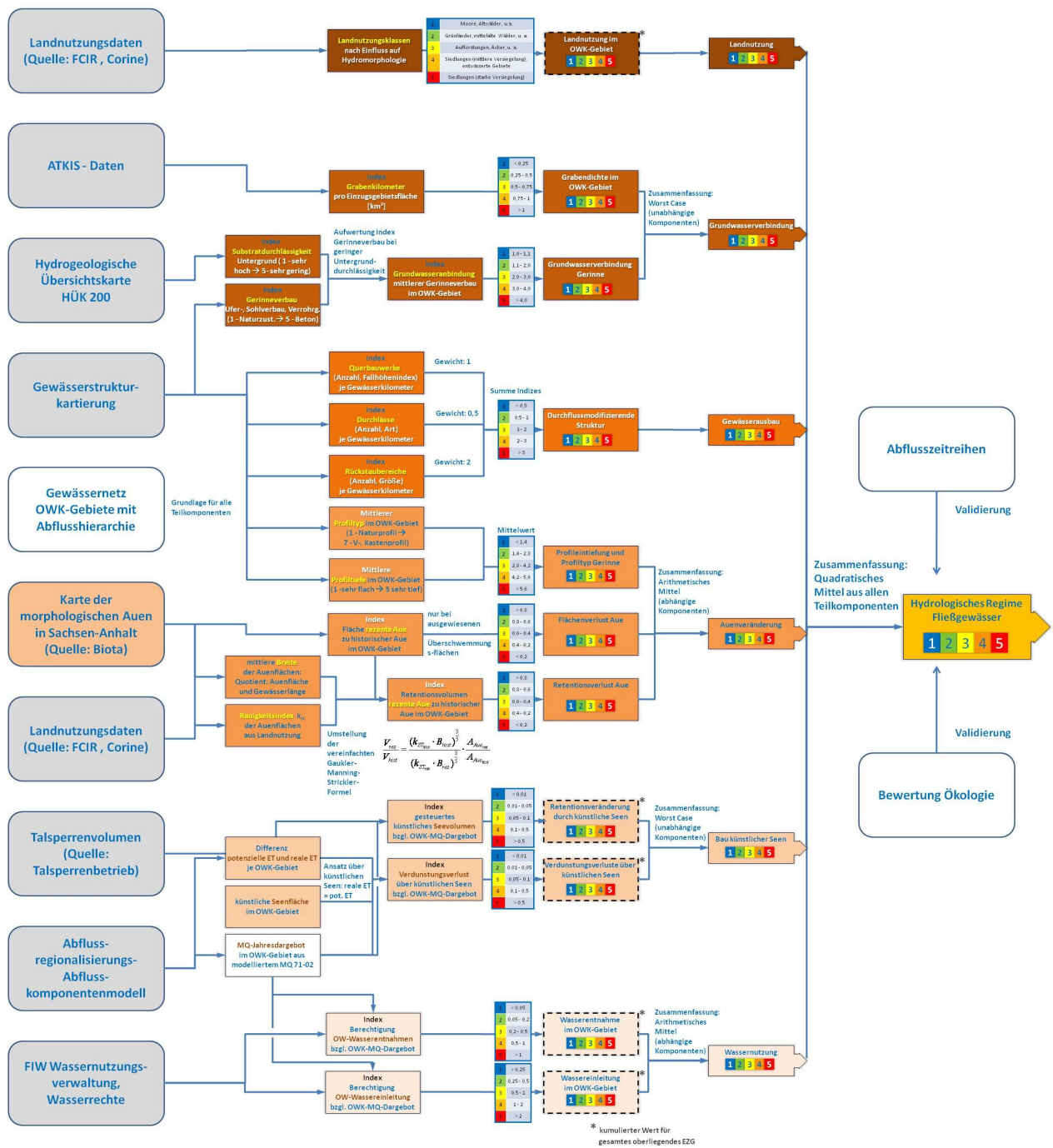


Abb. 4: Gesamtbewertungsverfahren des Wasserhaushalts für die Fließgewässer

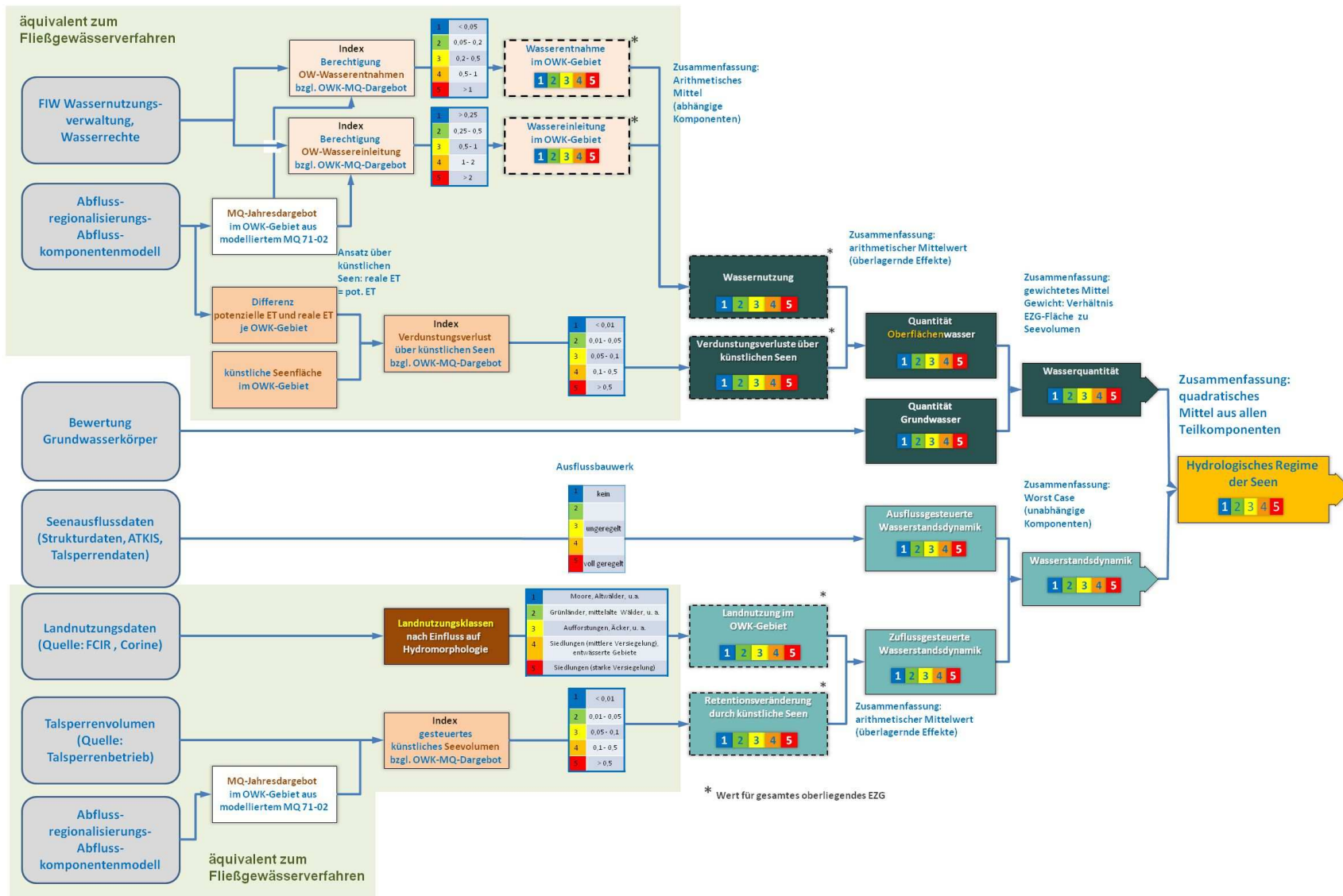


Abb. 5: Gesamtbewertungsverfahren des Wasserhaushalts für Standgewässer