

Gliederung Teil 3, Kapitel 1.1.5

1.1.5	Beurteilung der Auswirkung von Belastungen und Festlegung der Oberflächenwasserkörper, bei denen die Zielerreichung fraglich ist (gefährdete Oberflächenwasserkörper).....	1
1.1.5.1	Oberflächenwasserkörper.....	7
1.1.5.1.1	Festlegung natürlicher und künstlicher Oberflächenwasserkörper.....	7
1.1.5.1.2	Identifizierung und Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper	16
1.1.5.2	Fließgewässer.....	24
1.1.5.2.1	Ökologischer Zustand von Fließgewässern.....	24
1.1.5.2.1.1	Ökologischer Zustand - Biologie	26
1.1.5.2.1.1.1	Gefährdungsabschätzung, Stufe I	30
1.1.5.2.1.1.2	Gefährdungsabschätzung, Stufe II	35
1.1.5.2.1.1.3	Gefährdungsabschätzung, Stufe III	36
1.1.5.2.1.1.4	Abschätzung des ökologischen Zustands (Biologie)	43
1.1.5.2.1.2	Ökologischer Zustand – Chemie.....	44
1.1.5.2.1.2.1	Festlegung von Beurteilungsgrundlagen	47
1.1.5.2.1.2.2	Identifizierung der zu berichtenden Spezifischen Schadstoffe	55
1.1.5.2.1.2.3	Komponentenspezifische Abschätzung	56
1.1.5.2.1.3	Abschätzung des ökologischen Zustands	57
1.1.5.2.2	Chemischer Zustand von Fließgewässern	59
1.1.5.2.3	Abschätzung des Gesamtzustandes Fließgewässer.....	66
1.1.5.2.4	Zusammenfassende tabellarische Darstellung der Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung.....	67
1.1.5.3	Gefährdungsabschätzung für Seen und Talsperren.....	73
1.1.5.3.1	<i>Tagebaurestseen</i>	74
1.1.5.3.2	<i>Baggerseen</i>	75
1.1.5.3.3	<i>Talsperren</i>	76

1.1.5 Beurteilung der Auswirkung von Belastungen und Festlegung der Oberflächenwasserkörper, bei denen die Zielerreichung fraglich ist (gefährdete Oberflächenwasserkörper)

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

Artikel 5 der WRRL

Im Ergebnis der Bestandsaufnahme ist bis 2004 entsprechend Anhang II (Ziffer 1.5) der WRRL eine erste Risikobeurteilung durchzuführen. Sie soll zeigen, inwieweit sich die vorhandenen signifikanten Belastungen (Anhang II Ziffer 1.4) auf den ökologischen und chemischen Zustand von Oberflächenwasserkörpern auswirken und wie wahrscheinlich es ist, dass durch diese Belastungen die Oberflächenwasserkörper den guten ökologischen Zustand nicht erreichen werden.

Zur Beurteilung der Auswirkungen von Belastungen sind alle Daten, die aus der bisherigen Immissionsüberwachung vorliegen, zu berücksichtigen.

Bei der Beurteilung der vorliegenden Immissionsdaten wird vorrangig auf Umweltqualitätsnormen (Qualitätsziele, Qualitätskriterien), die in Richtlinien der Gemeinschaft oder durch Rechtsverordnung nach Landesrecht festgesetzt sind, zurückgegriffen. Im Vorgriff auf entsprechende Regelungen werden die zu erwartenden Anforderungen für die prioritären Stoffe nach Anhang X der WRRL sowie der Verordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V WRRL (VO-WRRL) bereits als Bewertungsmaßstab genutzt.

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

LAWA-Arbeitshilfe, Teil 4, Nr. 3

Den Kernpunkt der mit Artikel 5 geforderten Analyse stellt das Urteil dar, wie wahrscheinlich es ist, dass die Wasserkörper innerhalb der jeweiligen Flussgebietseinheiten aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten gefährdet sind, die gemäß Art. 4 aufgestellten Umweltziele zu erreichen. Für die Beurteilung im Rahmen der Bestandsaufnahme wird vorwiegend auf die in Deutschland langjährig und nahezu flächendeckend vorliegenden Immissionsdaten zurückgegriffen. Wenn diese Immissionsdaten im Einzelfall nicht ausreichen sollten, kann eine Abschätzung oder Modellbetrachtung aufgrund der ermittelten Belastungen erfolgen.

Da sowohl die LAWA-Arbeitshilfe als auch das Kriterienpapier bislang als „fortschreibungsfähige“ Papiere verabschiedet worden sind, werden ggf. Anpassungen der vorliegenden Texte des Handbuch Hessen an diese notwendig. Grundsätzlich sind alle im Nachfolgenden beschriebenen Arbeitsschritte konform zur LAWA-Arbeitshilfe, Stand 23.10.2003, sowie zu den CIS-Guidance-Dokumenten „Waterbodies“, HMWB und IMPRESS. Die LAWA-Arbeitshilfe lässt an vielen Stellen verschiedene Alternativen zu. In diesen Fällen wurde jeweils die Alternative gewählt, die mit Blick auf eine Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagendaten die höchste Transparenz zulässt.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Die WRRL fordert in Anhang II, Nr. 1.5 eine Beurteilung, wie empfindlich der Zustand von Oberflächenwasserkörpern auf die in Abschnitt 1.1.4 genannten Belastungen reagiert. Die Beurteilung soll anhand der Belastungsdaten, vor allem aber anhand vorliegender Immissionsdaten erfolgen. Die Immissionsdaten entsprechen in Hessen – wie im Übrigen auch europaweit – jedoch nicht in allen Punkten den Anforderungen der normativen Bedingungen des Anhangs V der WRRL. Insofern ist die am Ende der ersten Bestandsaufnahme geforderte „Beurteilung“ des Gewässerzustandes eine Gefährdungsabschätzung zur Identifizierung von Wasserkörper, bei denen:

- die Zielerreichung gefährdet ist;
- die Zielerreichung möglicherweise gefährdet ist (die vorliegenden Kenntnisse ermöglichen keine sichere Prognose, dass der gute Zustand im Wasserkörper gefährdet ist);
- die Zielerreichung nicht gefährdet ist.

Für folgende Ziele ist eine Gefährdungsabschätzung vorzunehmen:

- Erreichen des guten ökologischen Zustandes von Fließgewässern
- Erreichen des guten chemischen Zustandes von Fließgewässern
- Erreichen des guten ökologischen Zustandes von Seen
- Erreichen des guten chemischen Zustandes von Seen
- Einhaltung der Meeresschutzziele

Der Ablauf zur Gefährdungsabschätzung der Fließgewässer und Stillgewässer sowie die Verzahnung der einzelnen komponentenspezifischen Schritte sind in Abbildung 1.1.5-1 hierarchisch dargestellt.

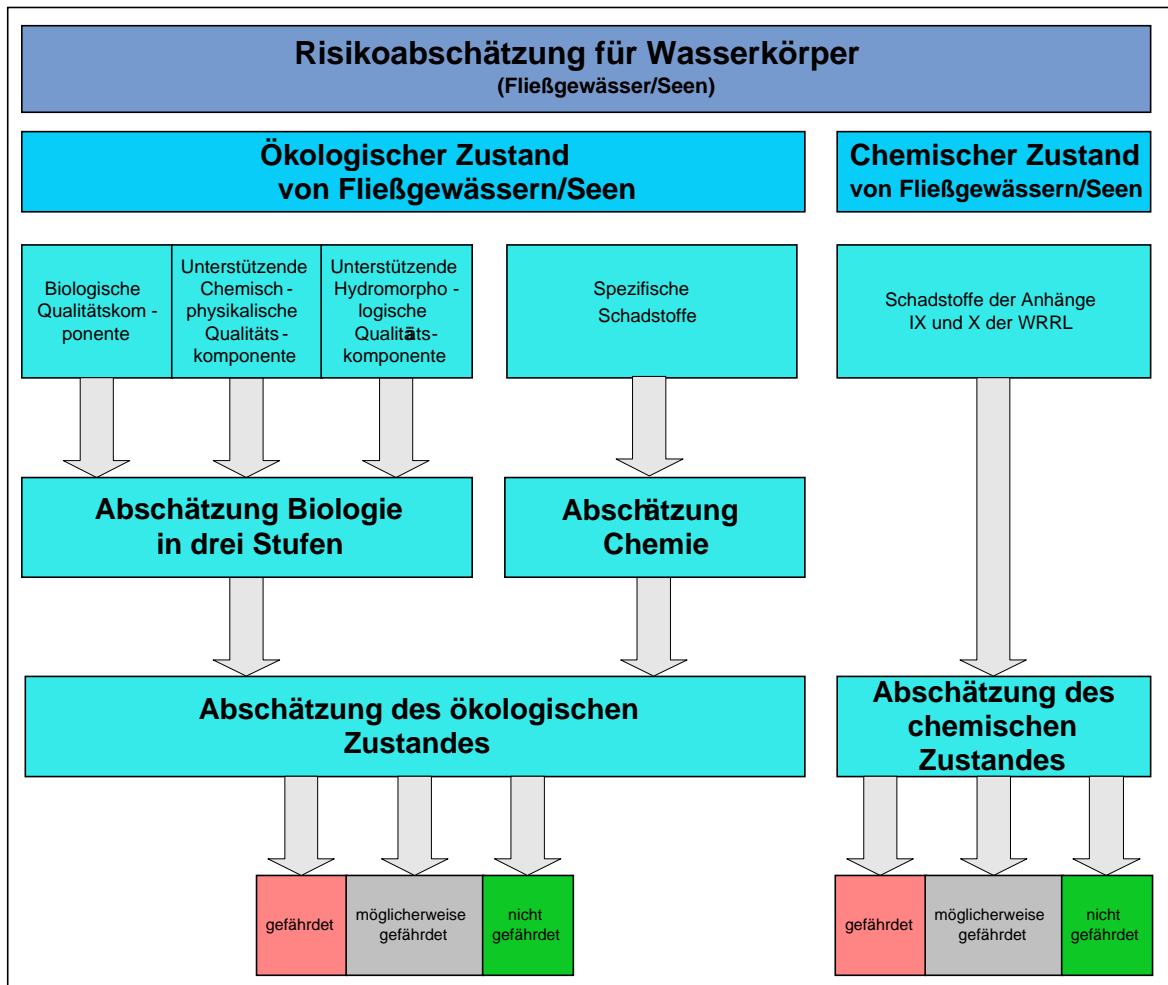


Abb. 1.1.5-1: Zusammenwirken der Komponenten zur Risikoabschätzung bei Fließgewässern und Seen

Es ist ersichtlich, dass die Risikoabschätzung für Oberflächengewässer (s.o.) in drei parallelen Prozessen verläuft, d.h. getrennt für

- die biologischen Komponenten und
- die chemischen Komponenten, die den ökologischen Zustand bestimmen und
- für die chemischen Komponenten, die den chemischen Zustand bestimmen.

Sprachlich wird nachfolgend zwischen

- ökologischem Zustand (Biologie),
- ökologischem Zustand (Chemie) und
- chemischem Zustand

unterschieden.

Ökologischer Zustand

Zur Beurteilung des ökologischen Zustandes (Biologie) (Kap. 1.1.5.2.1.1) ist wasser-körperbezogen gemäß Anhang V für jede biologische und für jede unterstützende Komponente – soweit Daten vorhanden sind – zu prüfen, ob die Bedingungen [oder analoge, hilfsweise heranzuziehende Bedingungen] für den guten ökologischen Zustand gemäß der normativen Bestimmungen des Anhangs V erreicht werden.

Es ist bereits hier darauf hinzuweisen, dass die **biologischen Qualitätskomponenten in der Regel durch Hilfskomponenten** ersetzt werden müssen.

Zur Beurteilung des ökologischen Zustandes (Chemie) ist gemäß Anhang VIII in Verbindung mit Anhang V für alle spezifischen Schadstoffe der Listen 1-4 zu prüfen, ob die Umweltqualitätsnormen eingehalten werden.

Chemischer Zustand

In einem parallel dazu stehenden Prozess wird für Stoffe der Anhänge IX und X der WRRL die Einhaltung von Umweltqualitätsnormen geprüft.

Das Vorgehen zur Gefährdungsabschätzung, die zu betrachtenden Stoffe und die Qualitätsnormen sind im Kapitel 1.1.5.2.2 aufgeführt.

Datenbasis

Bei der Gefährdungsabschätzung werden vorrangig vorhandene Immissionsdaten verwendet und erforderlichenfalls die Belastung an nicht durch Immissionsmessungen erfassten Gewässerabschnitten z.B. unter Berücksichtigung des Abwasseranteils abgeschätzt. Ergänzend werden die im Rahmen der Bestandsaufnahme bei den RPUen erhobenen Daten und Informationen herangezogen. Soweit möglich wird eine Verknüpfung und Plausibilisierung zwischen Wirkungsdaten und Belastungsdaten herbeigeführt.

Prinzipieller Ablauf der Gefährdungsabschätzung

Bei dem bewusst einfach gehaltenen Verfahren werden nicht alle Aspekte einer wissenschaftlichen, detaillierten Beurteilung berücksichtigt.

Hinsichtlich des Ablaufes ist zwischen der *Gefährdungsabschätzung* bezüglich des „ökologischen Zustandes (Biologie)“, „ökologischen Zustandes (Chemie)“ und des „chemischen Zustandes“ zu unterscheiden.

Die Gefährdungsabschätzung für die chemisch-physikalischen Parameter für den ökologischen Zustand (Biologie), den „ökologischen Zustand (Chemie) sowie den chemischen Zustand wird prinzipiell folgendermaßen durchgeführt:

Überführung von punktuellen Daten in wasserkörperbezogene Daten

In Hessen gibt es deutlich weniger Messstellen, an denen die stoffliche Belastung von oberirdischen Gewässern erfasst wird als Wasserkörper, für die gemäß WRRL eine Abschätzung der stofflichen Belastung vorzunehmen ist.

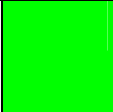


Die Erfahrungen zeigen, dass für eine Reihe in Hessen relevanter Parameter in erster Näherung der Schmutzwasseranteil im Gewässer für die Höhe der stofflichen Belastung maßgebend ist. Bei Pflanzenschutzmitteln ist zusätzlich der Anteil der Ackerfläche im Einzugsgebiet von Bedeutung. Für diese Parameter ist es daher möglich, anhand des

Schmutzwasseranteils im Gewässer (bezogen auf MQ oder MNQ) eine Abschätzung der stofflichen Belastung vorzunehmen. Derzeit werden ausgehend von den Daten im HAA in Verbindung mit dem vorhandenen Abflussmodell die Schmutzwasseranteile flächendeckend ermittelt. Wenn diese Daten vorliegen, können einzelne Parameter gemäß o.g. Modell getestet werden. Die real vorhandenen Messwerte dienen dabei zur Eichung des Modells, wobei die Einstufung dieser Messwerte entsprechend der dargestellten Beurteilungsgrundlagen erfolgt. Die Ergebnisse dieses Verfahrens erlauben die Einstufung aller Wasserkörper in die vorgegebenen Kategorien „möglicherweise gefährdet“ und „nicht gefährdet“. Die Einstufung als „gefährdet“ wird nur dann vorgenommen, wenn entsprechende Messwerte vorliegen. Dabei können und sollen weitere bei den Wasserbehörden vorhandene Kenntnisse zu anderen Parametern und lokalen Belastungen zusätzlich berücksichtigt werden.

Die komponentenspezifische Gefährdungsabschätzung ist für jeden einzelnen Wasserkörper vorzunehmen.

Die abschnittsweise Abschätzung ist in Klassen zu untergliedern, die Klasseneinteilung und die Symbolik ist in Tabelle 1.1.5-1 dargestellt:

Tabelle 1.1.5-1: Ergebnisklassen der „Abschnittswisen Abschätzung“

Symbol	Farbe	Bedeutung
n		nicht gefährdet: die Erreichung des guten Zustandes ist im entsprechenden Gewässerabschnitt nicht gefährdet
m		möglicherweise gefährdet: die Erreichung des guten Zustandes ist im entsprechenden Gewässerabschnitt möglicherweise gefährdet oder die Datenlage und/oder die Abschätzungsverfahren lassen keine Einschätzung zu
g		gefährdet : die Erreichung des guten Zustandes ist im entsprechenden Gewässerabschnitt gefährdet

Für die biologischen Hilfskomponenten Gewässergüte und Struktur erfolgt die Gefährdungsabschätzung durch „Längsaggregation“ der „abschnittswisen Abschätzung“ auf die Wasserkörper, siehe hierzu auch Abbildung 1.1.5.-2.

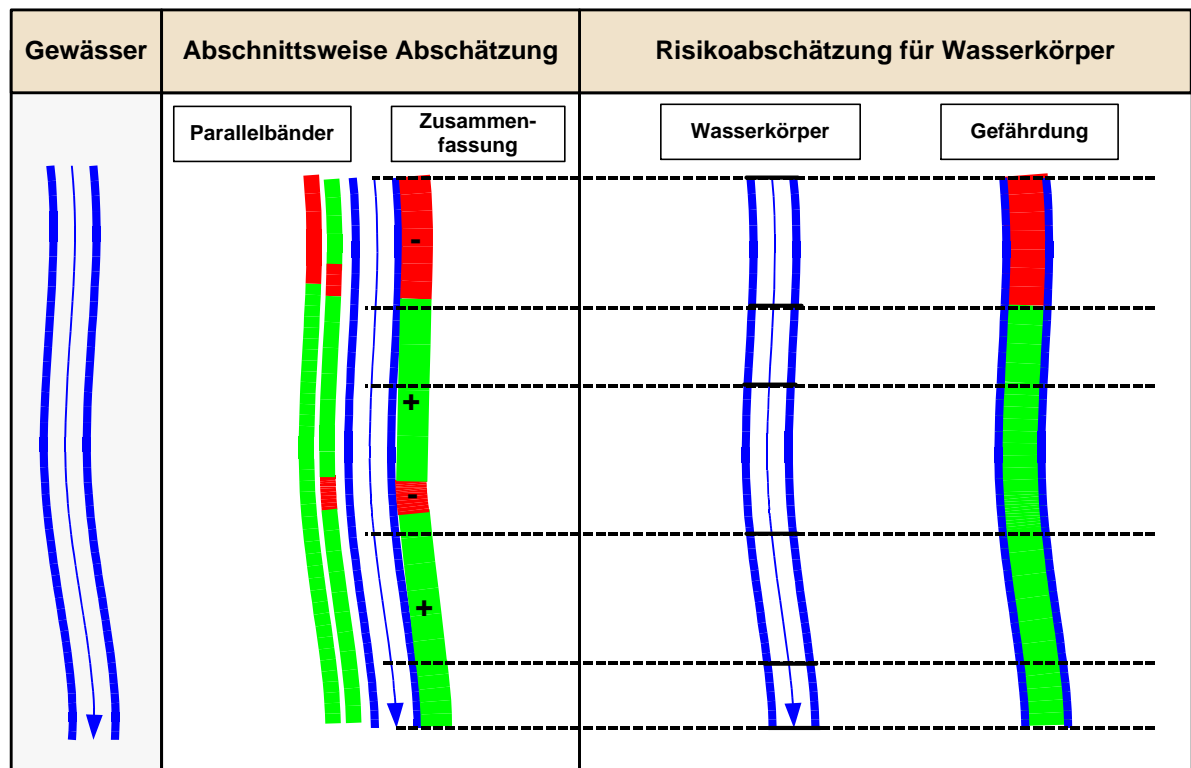


Abb. 1.1.5-2: Schematische Darstellung der Risikoabschätzung für Wasserkörper

Offene Fragen

Aggregation auf Bearbeitungsgebietsebene bei grenzüberschreitenden Wasserkörpern, Vorgaben von Rhein und Weser.

1.1.5.1 Oberflächenwasserkörper

1.1.5.1.1 Festlegung natürlicher und künstlicher Oberflächenwasserkörper

Die Ausweisung von Wasserkörpern erfolgt in Hessen in mehreren Schritten. Im ersten Schritt werden die natürlichen und künstlichen Wasserkörper festgelegt, nachfolgend weitere Kriterien, wie Typengrenzen, hinzugezogen und letztlich hierauf aufbauend in einem weiteren Schritt die erheblich veränderten Wasserkörper vorläufig ausgewiesen.

Im Kontext mit der Risikoabschätzung ist zu berücksichtigen, dass die Sicherheit der Aussage wesentlich von der Größe des Wasserkörpers abhängt.

Exkurs

Der EU-Guidance weist darauf hin (siehe nachfolgende Originalabbildung (Figure 1) des CIS Water-Body), dass bei der Aggregation belasteter und unbelasteter Gewässerabschnitte die Gefahr besteht, dass der sehr gute bzw. gute Zustand, der in einem Abschnitt des Wasserkörpers möglicherweise besteht, dann nicht geschützt wird, wenn eine Aggregation anhand der schlechtesten Einstufung erfolgt.

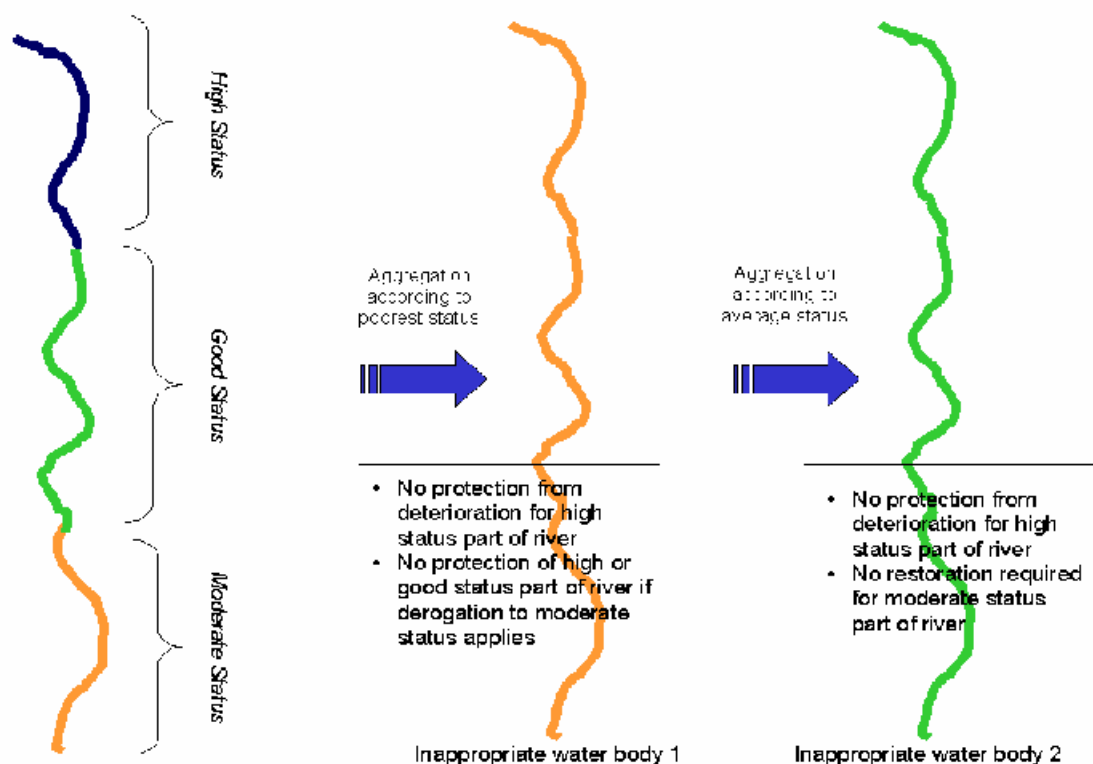


Figure 1 Illustration of the implications for the objectives of the Directive if “water bodies” do not provide for the accurate description of surface water status

Eine belastbare integrale Gefährdungsabschätzung ist für einen großen Wasserkörper schwerer zu treffen als für einen kleinen. Außerdem steigt mit zunehmender Größe des Wasserkörpers die Gefahr, dass unterschiedliche Gewässerzustände bei der Aggregation über die Länge des Wasserkörpers „weggemittelt“ werden. Dies ist mit Blick auf die Ziele der WRRL

- Verschlechterungsverbot
- Verbesserungsgebot für alle Abschnitte in einem nicht-guten Zustand

nicht zulässig.

Der Begriff „Wasserkörper“ wird in der Wasserrahmenrichtlinie allerdings auch im Zusammenhang mit der Festlegung von Monitoringprogrammen und Bewirtschaftungseinheiten genannt. Hier kann es nicht sinnvoll und praktikabel sein, generell für jeden, ggf. kleinen Wasserkörper, ein eigenes Monitoring- und Bewirtschaftungskonzept zu entwickeln. Die WRRL lässt es zu, Wasserkörper zu gruppieren und zum Beispiel mit Blick auf das Monitoring vergleichbare Wasserkörper an repräsentativen Messstellen zu beproben. Auf diese Gruppierungsmöglichkeiten wird bei der Planung der Monitoringprogramme und der Bewirtschaftung näher eingegangen werden.

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

Die Erreichung der Ziele der WRRL und damit die Erfolgskontrolle werden im Wesentlichen über den Zustand von „Wasserkörpern“ beschrieben. „Wasserkörper“ sind damit die Einheiten, in denen die Beurteilung des erreichten Zustandes erfolgt und der Erfolg von Maßnahmenprogrammen beurteilt wird. Zur Konkretisierung des Begriffes „Wasserkörper“ wurde von den EU-Wasserdirektoren ein horizontal guidance verabschiedet, auf den im Folgenden Bezug genommen wird.

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

Die Untergliederung von Oberflächenwasser in Wasserkörper soll nur so weit verfeinert werden, dass eine klare, konsistente und effektive Prüfung der Zielerreichung möglich ist. Die Oberflächenwasserkörper stellen somit im Sinne des EU-horizontal guidance den geeigneten Betrachtungs- und Beurteilungsmaßstab dar. Die Ermittlung und Beschreibung der einzelnen Wasserkörper ist für die Umsetzung der WRRL von großer Bedeutung, da die Wasserkörper die Einheiten sind, auf deren Grundlage Bewirtschaftungspläne erstellt und das Erreichen des guten ökologischen Zustandes überprüft wird.

Der EU-Guidance empfiehlt bei der Abgrenzung von Wasserkörpern in Schritten vorzugehen:

1. Abgrenzung beim Übergang von einer Gewässerkategorie zur nächsten (Fluss/See etc.)
2. Abgrenzung beim Übergang von einem Gewässertyp zum nächsten
3. Abgrenzung beim Wechsel zwischen künstlichen und natürlichen Gewässern

Bei den vom Menschen geschaffenen künstlichen Gewässern handelt es sich um Gewässer, die quasi auf „trockenem Land“ neu geschaffen wurden und die weder durch physikalische Veränderungen noch durch die Verlegung oder Begradigung von bestehenden natürlichen Gewässern entstanden sind. Künstliche Gewässer beinhalten jedoch nicht wasserbaulich z.B. zu Talsperren veränderte natürliche Gewässer. Diese sind ggf. als erheblich verändert zu betrachten (siehe Kap. 1.1.5.1.2).

Als weitere fakultative Kriterien können geographische Einheiten und Nutzungen berücksichtigt werden:

4. Abgrenzung bei wesentlicher Änderung physikalischer (geographischer und hydro-morphologischer) Eigenschaften
5. Abgrenzung beim Wechsel zwischen erheblich veränderten und natürlichen Gewässern
6. Abgrenzung bei signifikanter Änderung des Zustandes des Gewässers
7. Abgrenzung von zu Schutzgebieten gehörenden Bereichen

Der EU-Guidance empfiehlt die Durchführung aller Schritte, allerdings nicht bereits im Rahmen der Bestandsaufnahme, sondern als iterativen Prozess. Dies bedeutet, dass im Zuge der Umsetzung der WRRL die Wasserkörperfestlegung dem jeweiligen Erkenntnisfortschritt angepasst werden kann.

Dies wird aus datentechnischen Gründen und mit Blick auf die Erfolgskontrolle nicht für sinnvoll erachtet. Zumindest die äußeren Grenzen der Wasserkörper sollten nach Möglichkeit im Rahmen der Bestandsaufnahme abschließend festgelegt werden. Eine spätere, feinere Untergliederung soll sich dann in der Regel in diese äußeren Grenzen einfügen (siehe Abbildung 1.1.5-3). Nur so ist es möglich, die Zustandsänderung eines Wasserkörpers - vom Jahr der Bestandsaufnahme über die Bewirtschaftungspläne - transparent nachzuvollziehen.

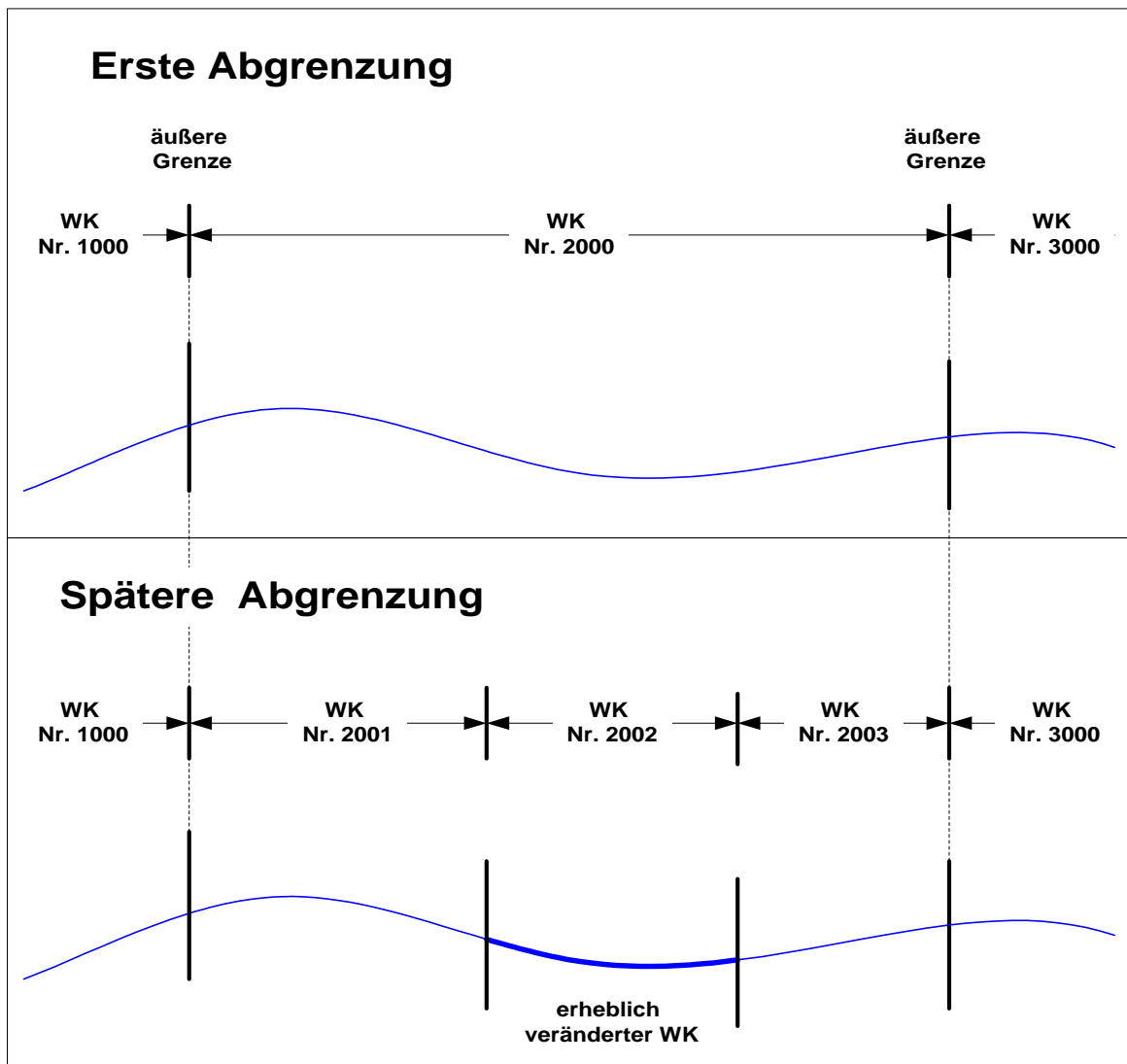


Abb. 1.1.5-3: Schematische Darstellung zur ggf. erforderlichen, späteren Verfeinerung von Wasserkörpern

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Hessen hat ein dichtes Gewässernetz, eine große Zahl von Fließgewässertypen und bedingt durch den hohen Nutzungsdruck auf die Gewässer eine Vielzahl von Belastungspunkten. Insofern führt die Anwendung aller empfohlenen Untergliederungsschritte zu einer unüberschaubaren und dem Ziel einer effizienten Bewirtschaftung widersprechenden Feingliederung der Oberflächengewässer.

Bei der Einteilung in Wasserkörper werden

- alle Fließgewässer mit einem oberirdischen Einzugsgebiet von $A_{EO} \geq 10 \text{ km}^2$ und
- alle Stillgewässer mit einer Fläche $\geq 0,5 \text{ km}^2$

berücksichtigt (siehe Abbildung 1.1.5-4).

Die zu unterteilenden Gewässer sind damit definiert.

Um eine transparente Erfolgskontrolle zu ermöglichen, ist es notwendig, bereits im Rahmen der Bestandsaufnahme auf der Arbeitsebene eine möglichst abschließende Abgrenzung von Oberflächenwasserkörpern vorzunehmen. Dies ist auch mit Blick auf eine Kohärenz zwischen Oberflächenwasserkörpern und Grundwasserkörpern und mit Blick auf Fragen der Datenhaltung sinnvoll.

Hierzu werden die Schritte 1 bis 4 auf Basis der LAWA-Typenkarten und auf Basis der Rückmeldungen der RPUen zentral durchgeführt.

Im Rahmen der voraussichtlichen und später der endgültigen Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern und der daran anschließenden Durchführung des Schrittes 5 werden aber ggf. Wasserkörper, die aus den Schritten 1 – 4 resultieren, weiter unterteilt (s. Abb. 1.1.5-3).

Die so generierten, durch die RPUen auf Plausibilität geprüften Wasserkörper werden zum Zwecke der Datenhaltung indiziert und mit einer Wasserkörpernummer versehen. Bei der Indizierung werden Stellen für eine weitere Untergliederung vorgesehen. Eine Verschiebung der äußeren Grenzen der Wasserkörper soll möglichst vermieden werden.

Die Schritte 6 und 7 werden ggf. als zusätzliche „weiche Kriterien“ bei der Wahl der Abschnittsgrenzen berücksichtigt. Letztendlich werden also die Anzahl und damit auch die Größe der einzelnen Wasserkörper von der Häufigkeit der Kategorie-, Typ- und Güteänderungen bestimmt. Je kleinräumiger die Wechsel identifiziert werden, umso größer wird dann die Anzahl der Wasserkörper sein. Somit spielt der Betrachtungsmaßstab für die Ermittlung der Wasserkörper eine entscheidende Rolle.

Die Festlegung von Wasserkörpern in Hessen wurde mit Ausnahme von Kriterium Nr. 6 im Wesentlichen nach den unter (2) genannten Schritten 1, 2 und 5 vorgenommen, in Einzelfällen auch nach den Punkten 4 und 6.

Eine Einheitsgröße für Wasserkörper gibt es also nicht. Vielmehr sollen die einzelnen Wasserkörper sinnvolle und praktikable Bewirtschaftungseinheiten bilden, in denen die Vorgaben der WRRL, insbesondere im Hinblick auf das Erreichen der Umweltziele, umgesetzt werden können. Aus diesem Grund sind Unterteilungen in immer kleinere Wasserkörper zu vermeiden.

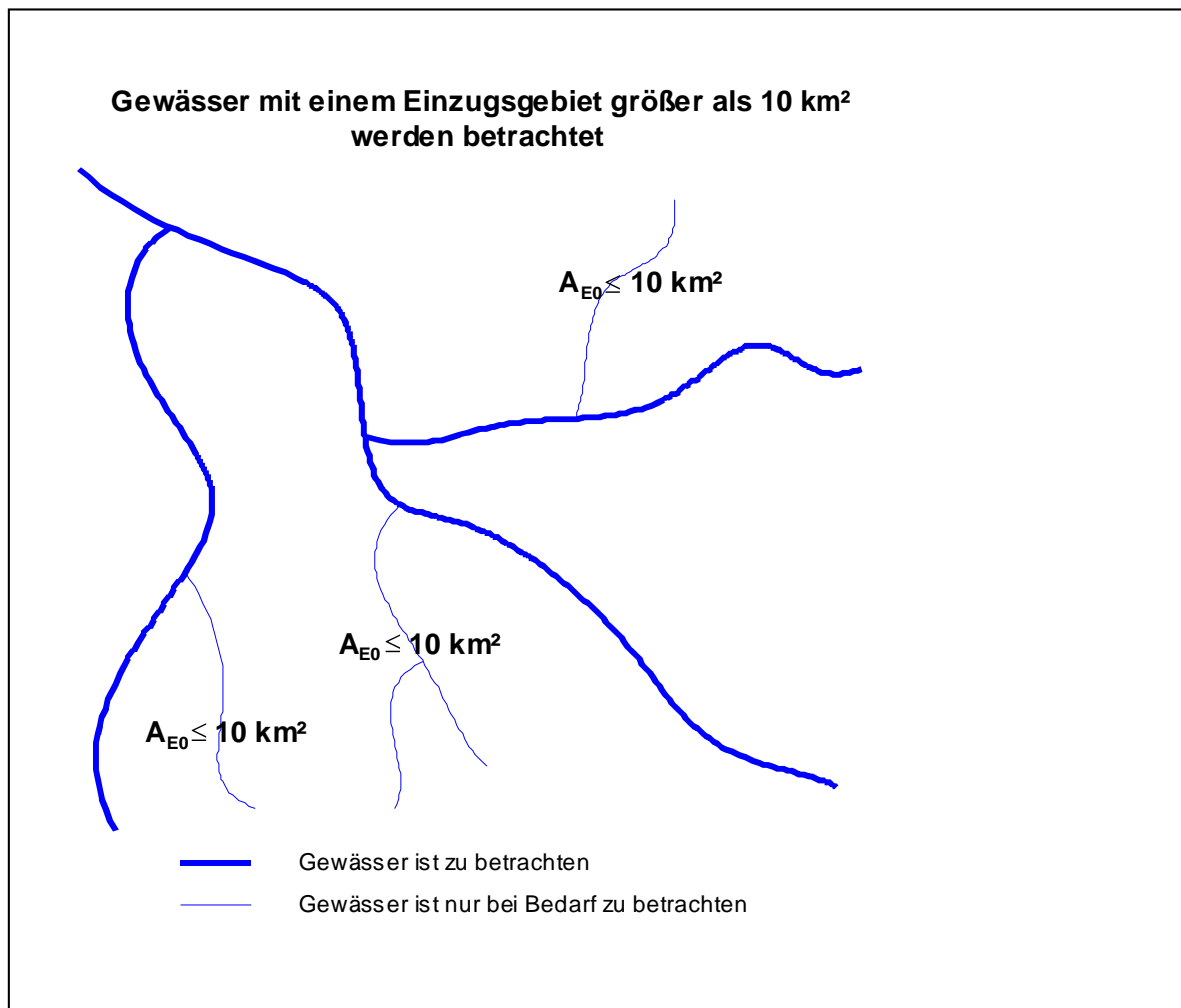


Abb. 1.1.5-4: Schematische Darstellung der zu betrachtenden Gewässer

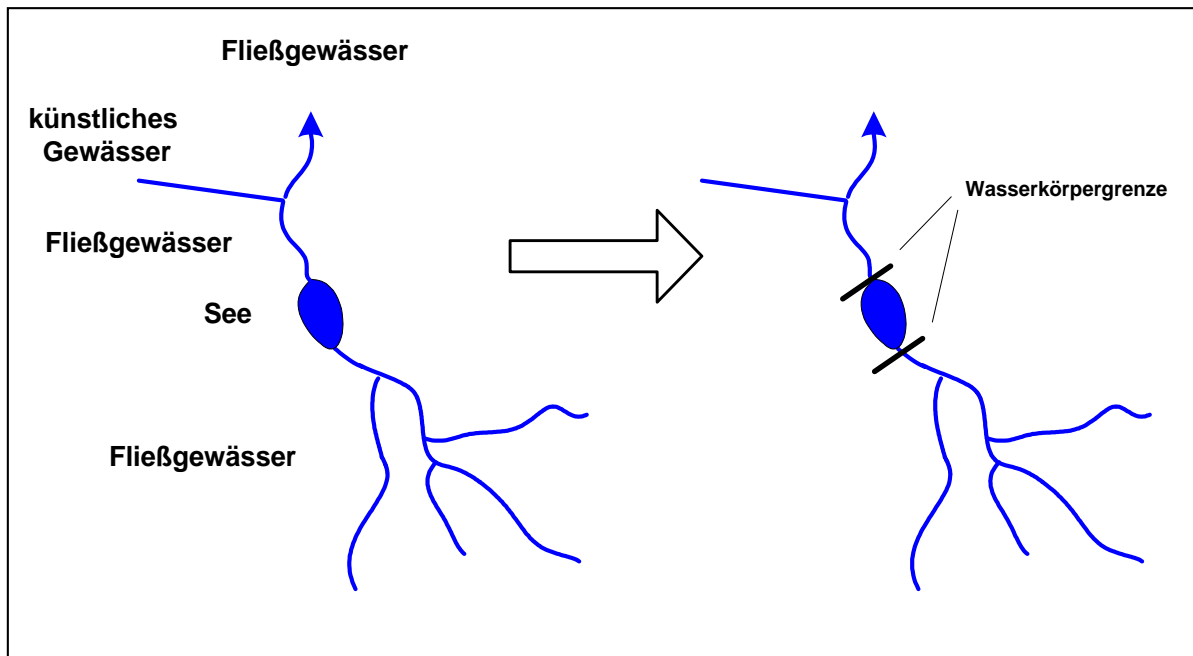


Abb. 1.1.5-5: Schematische Darstellung zur Abgrenzung der Wasserkörper
Schritt 1: Wechsel der Gewässerkategorie (tritt in Hessen nicht auf)

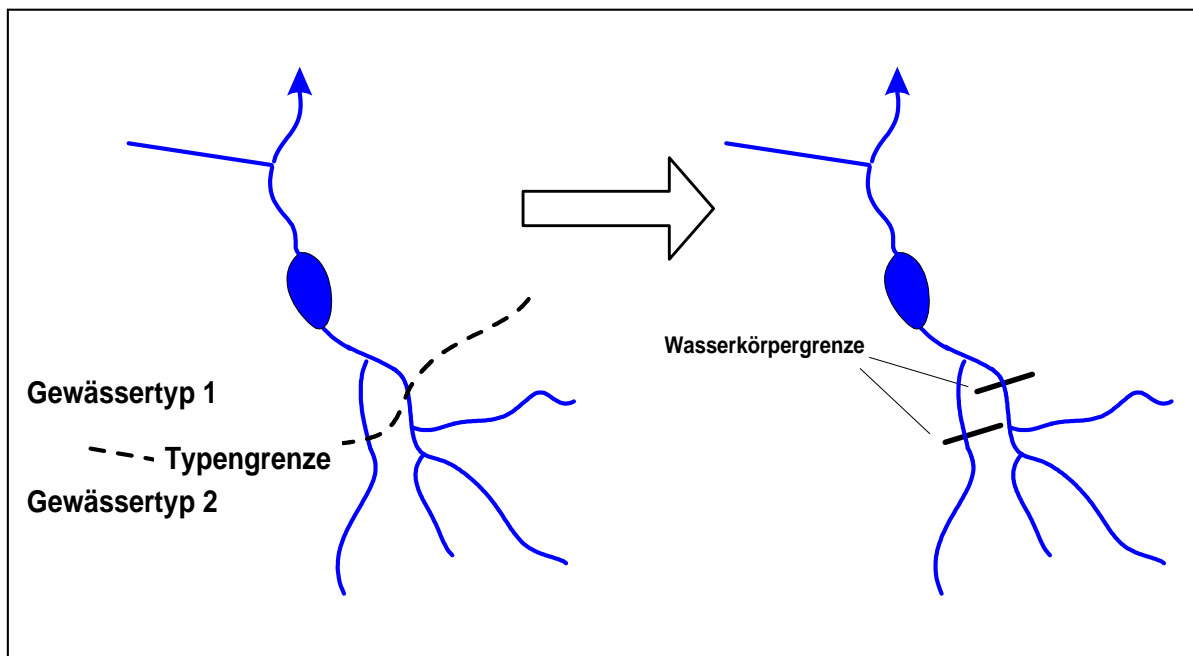


Abb. 1.1.5-6: Schematische Darstellung zur Abgrenzung der Wasserkörper
Schritt 2: Wechsel des Gewässertyps

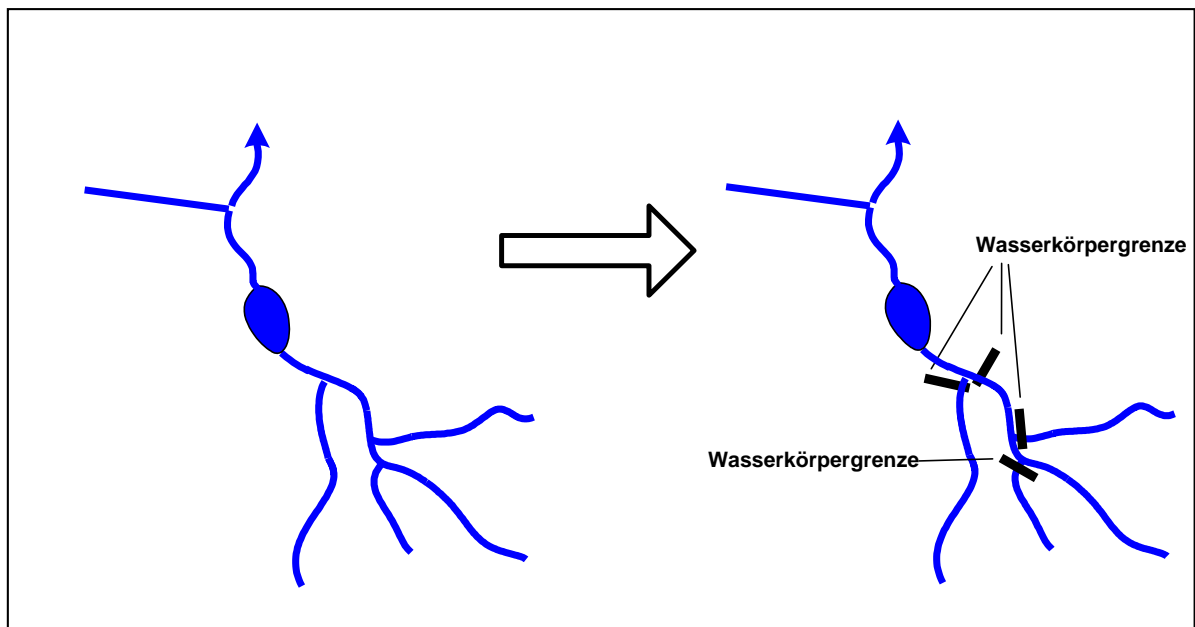


Abb. 1.1.5-7: Schematische Darstellung zur Abgrenzung der Wasserkörper, Schritt 3: Änderung der physikalischen Eigenschaften (Schritt 4-EU-Guidance)

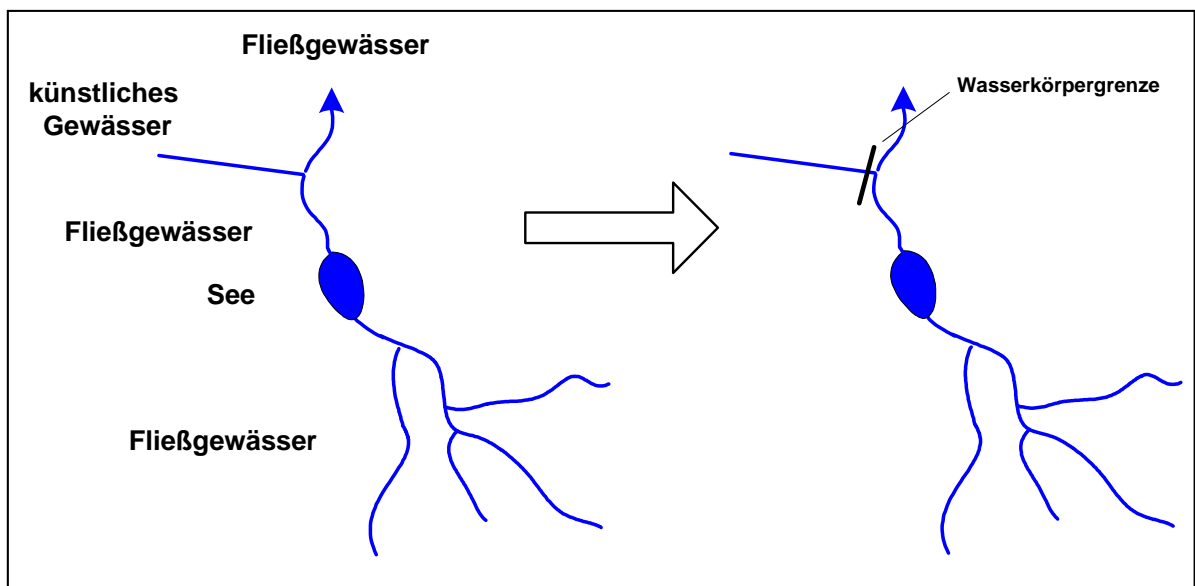


Abb. 1.1.5-8: Schematische Darstellung zur Abgrenzung der Wasserkörper Schritt 4: Wechsel zwischen natürlichem und künstlichem Gewässer (tritt in Hessen nicht auf)

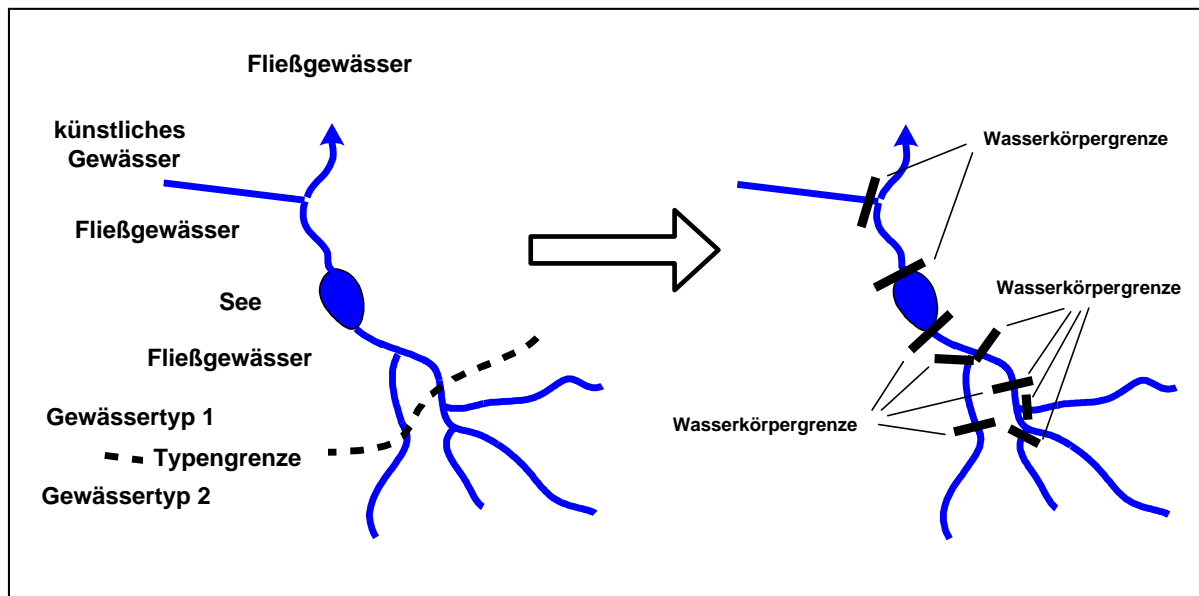


Abb. 1.1.5-9: Schematische Darstellung zur Abgrenzung der Wasserkörper, Ergebnis der Schritte 1 bis 4

Die Abgrenzung erfolgt insgesamt so, dass es keine Überlappung zwischen Wasserkörpern gibt und alle Fließgewässerswasserkörper eines Teileinzugsgebietes lückenlos miteinander verbunden sind.

Die Unterteilung in Wasserkörper wird zentral vom HLUG durchgeführt. Die Karte der Oberflächenwasserkörper wird den RPUen zur Plausibilitätsprüfung übermittelt.

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Fließgewässertypenkarte	Abb. 3-1.1.2-2	
Wasserkörper	shape	
Einzugsgebiete	shape	
Künstliche Gewässer	shape (in Hessen nur Seen)	
Voraussichtlich erheblich veränderte Gewässer	Siehe Kap. 1.1.5.1.2	

(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene

Für die Berichterstattung auf Flussgebietsebene sind die Wasserkörper ggf. in geeigneter Form in Betrachtungsräume zusammenzufassen und mit den Nachbarländern abzustimmen (auf Flussgebietsebene jeweils abzustimmenden Regeln).

(6) Erforderliche Arbeiten auf Arbeitsebene

Zunächst werden die Wasserkörper zentral vom HLUG abgegrenzt. Unter Berücksichtigung von Vor-Ort-Kenntnissen ergänzen und prüfen die RPU den zentral erstellten Abgrenzungsvorschlag auf Plausibilität. Auf der Basis der Abgrenzung wird dann die im Kapitel 1.1.5.2 beschriebene Gefährdungsabschätzung für jeden einzelnen Wasserkörper durchgeführt.

(7) Anwendungsbeispiele aus Hessen

Insgesamt wurden nach den oben genannten Kriterien in Hessen zunächst 402 Wasserkörper ausgewiesen. Nach der vorläufigen Ausweisung der erheblich veränderten Wasserkörper und einzelner Änderungen (siehe Kap. 1.1.5.1.2) hat sich die Zahl auf 445 Wasserkörper erhöht. Die Gesamtlänge der in Hessen WRRL-relevanten Fließgewässer liegt bei 8.441 km. Im Mittel haben die Wasserkörper somit eine Länge von 19 km Fließstrecke, weisen jedoch insgesamt erhebliche Unterschiede auf (minimal 1,6 km Länge, maximal 140 km Länge).

Wie bereits im Kap. 1.1 dargestellt, sind mit Ausnahme des Lampertheimer Altrheins alle Seen mit einer Oberfläche ≥ 50 ha (0,5 km²) in Hessen künstlich entstanden. Eine Aufstellung dieser Seen findet sich in Tab. 3-1.1-1.

1.1.5.1.2 Identifizierung und Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS-Arbeitsgruppen

Ein erheblich veränderter Wasserkörper ist nach Artikel 2 Nr. 9 der EU-WRRL ein Oberflächenwasserkörper, der durch physikalische Veränderungen in seinem Wesen erheblich verändert wurde.

Die EU-WRRL sieht in Artikel 4 (3) vor, dass Mitgliedstaaten einen Oberflächenwasserkörper als erheblich verändert ausweisen können, wenn

- die Wasserkörper bestimmten Nutzungen unterliegen und
- die Maßnahmen, die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands notwendig sind, signifikant negative Auswirkungen auf die Nutzungen haben und
- die nutzbringenden Ziele durch andere Möglichkeiten, die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen, nicht erreicht werden können, weil diese technisch nicht durchführbar oder unverhältnismäßig teuer sind.

Von den Wasserdirektoren wurde der „Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern“ im November 2002 verabschiedet (CIS Guidance Document 2.2). In diesem Leitfaden ist detailliert das Vorgehen zur Ausweisung beschrieben. Es wird ein 11-stufiges Bearbeitungsschema vorgeschlagen (siehe Abb. 1.1.5–10), das auf allen nachgeordneten Ebenen Akzeptanz fand.

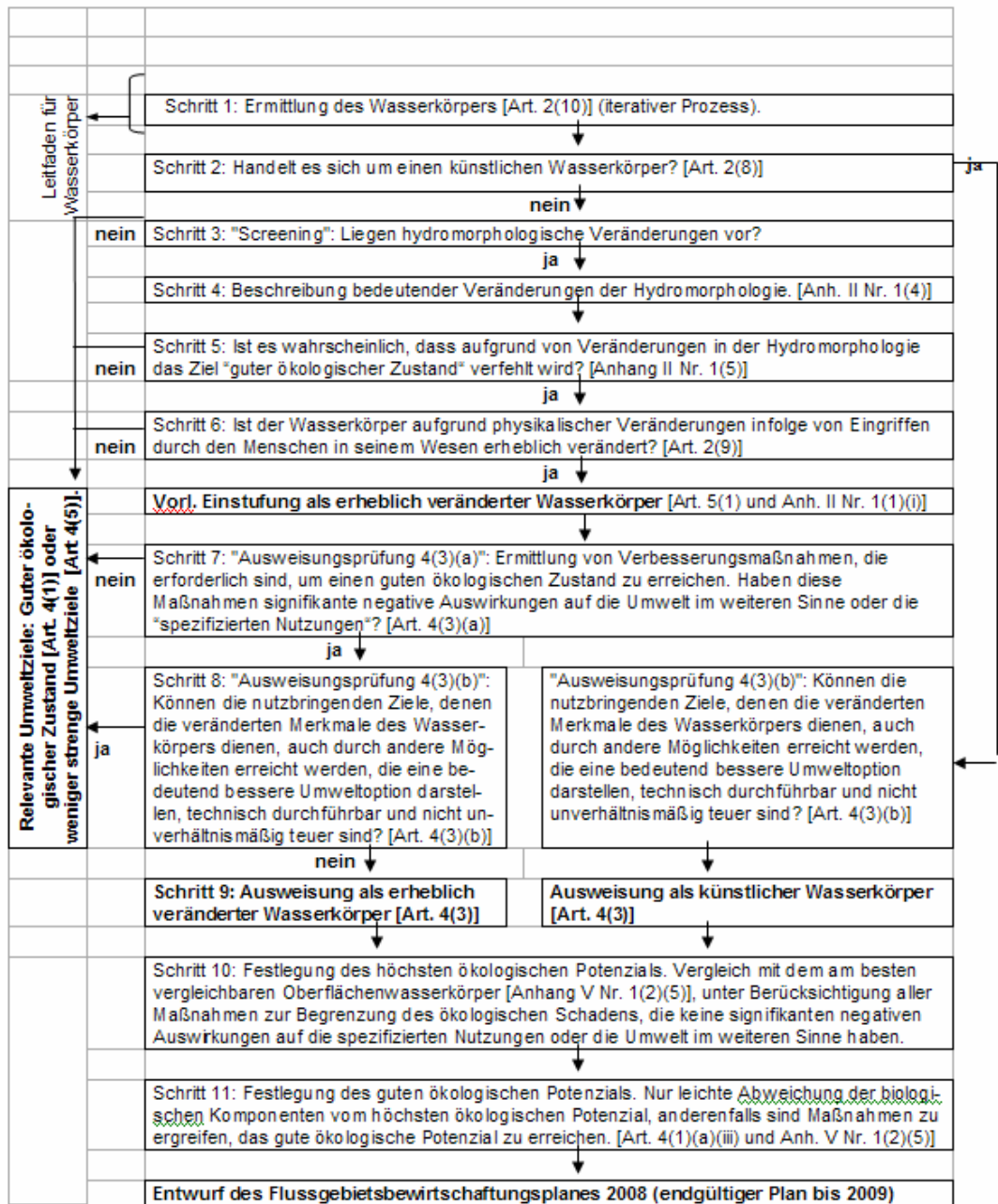


Abb. 1.1.5-10: Identifizierung und Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Gewässer (aus CIS-Guidance 2.2). Für die vorläufige Ausweisung bis 2004 sind die Schritte 1 bis 6 relevant.

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe und anderen LAWA-Arbeitspapieren

Grundlagen zur Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper finden sich in der LAWA-Arbeitshilfe, Teil 3 Kapitel II. Ziff. 2.1.5 und in der LAWA-Arbeitshilfe, Teil 4, Themenbezogenes Arbeitspapier Nr. 4. Die Texte lehnen sich dabei eng an den CIS-Guidance 2.2 an. Der Ausweisungsprozess ist in die in Abb. 1.1.5-10 genannten 11 Schritte gegliedert. Im Themenbezogenen Arbeitspapier Nr. 4, Unterpunkt 4 wird zum Zeitrahmen angegeben: „Die vorläufige Einordnung als „erheblich verändert“ soll bis Dezember 2004 (Schritte 1 – 6) geschehen. Hierbei handelt es sich um eine Abschätzung. Die rechtlich wirksame Ausweisung als „künstlich“ oder „erheblich verändert“ mit Festlegung des ökologischen Potenzials im ersten Bewirtschaftungsplan kann erst nach Vorliegen der erforderlichen Überwachungsergebnisse, d.h. spätestens bis Dezember 2009 erfolgen (Schritte 7 – 11). Hierbei ist also keine Abschätzung, sondern eine Bewertung des ökologischen Zustandes vorzunehmen.

Grundsätze:

Die Ausweisung ist vorläufig und kann in begründeten Fällen revidiert werden (in beide Richtungen).

Für Wasserkörper, die zwar bedeutende aber nicht erhebliche Veränderungen der Hydromorphologie im o. g. Sinne erfahren haben, können andere Ausnahmeregelungen z. B. nach Artikel 4(4) (Fristverlängerung) und Art. 4(5) (weniger strenge Umweltziele) geltend gemacht werden.

Dimension und Abgrenzungsprinzipien:

Auch für erheblich veränderte Wasserkörper gilt der Grundsatz, dass es sich um praktikable Bewirtschaftungseinheiten handeln soll, für die die Umweltziele sinnvoll umgesetzt werden können. Kleinere „bauliche Gewässerelemente“ können einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet werden. Der Begriff „bauliche Gewässerelemente“ wird aus „small elements of surface water“ abgeleitet.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Das Vorgehen in Hessen folgt dem Verfahrensvorschlag des CIS-Guidance.

Schritt 1: „Ermittlung des Wasserkörpers“

Dieser Schritt erfolgt gemäß den Vorgaben im Kap. 1.1.5.1.1 des Handbuches. Nach der vorläufigen Ausweisung der erheblich veränderten Wasserkörper ist dann in Einzelfällen eine Teilung von benannten Wasserkörpern noch erforderlich. Die Schleusenkanäle und Hafenanlagen werden in Hessen (aufgrund ihrer vergleichsweise kleinen Dimension und ihrer geringen Bedeutung für Wasserkörper) nicht als eigener Wasserkörper ausgewiesen. Vielmehr werden sie als „bauliches Gewässerelement“ zusammen mit dem eigentlichen Wasserkörper betrachtet.

Schritt 2: „Handelt es sich um einen künstlichen Wasserkörper?“

Da dieser Schritt unmittelbar in die Abgrenzung der Wasserkörper mit einfließt, wurde dieser bereits abgearbeitet. Wie im Kap. 1.1.5.1.1 und in der Tab. 1.1-1 dargestellt, beschränken sich die in Hessen zu betrachtenden künstlichen Gewässer auf Tagebau-/Braunkohlerestseen und auf Abgrabungsseen. Bei allen in Hessen vorhandenen Talsperren

(> 50 ha) handelt es sich hingegen nicht um künstliche Gewässer, sondern um wasserbau-lich veränderte natürliche Gewässer.

Von Bedeutung für den bis 2004 durchzuführenden Ausweisungsprozess der voraussicht-lich erheblich veränderten Wasserkörper sind somit insbesondere die Schritte 3 bis 6. In der nachfolgenden Arbeitsbeschreibung werden diese konkretisiert.

Schritt 3: „Screening: Ist die Hydrologie anthropogen verändert?“

Der CIS-Guidance 2.2 schlägt im Schritt 3 vor, die Wasserkörper, die sicher nicht erheb-lich verändert sind, von den weiteren Betrachtungen auszuschließen, um den Aufwand zu reduzieren. „Hierzu gehören neben den Wasserkörper mit offensichtlich gutem Zustand auch die Wasserkörper, die aller Voraussicht nach das Ziel guter ökologischer Zustand verfehlen werden, die jedoch keine hydromorphologischen Veränderungen aufweisen“.

Ein solches Screening erbringt vor dem Hintergrund der vorliegenden und zentral vom HLUG auswertbaren Gewässerstrukturgütedaten keine Reduzierung des Arbeitsaufwandes und keine Präzisierung der Aussagen. Daher ist es möglich, direkt mit Schritt 4 fortzufah-ren.

Schritt 4: „Beschreibung signifikanter Veränderungen der Hydromorphologie“

Dieser Arbeitsschritt dient dazu die wichtigsten „spezifischen Nutzungen“ („driving forces“) gemäß Art. 4 (3) (Schifffahrt, Stromerzeugung, Hochwasserschutz, Trinkwasser-versorgung, Bewässerung, Erholung, wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen) mit den daraus resultierenden bedeutenden hydromorphologischen Verände-rungen der Gewässer (Änderung der Abflussdynamik, Einschränkung der Durchgängig-keit, Gewässerverbau; Anh. II 1.4) und deren Auswirkungen auf den ökologischen Zustand (Anh. II 1.5) miteinander in Beziehung zu setzen. Die Auswertung richtet sich auf die Fra-ge, wo und wie Gewässer durch den Menschen für eine gezielte Nutzung in ihrer Hydro-morphologie erheblich verändert wurden.

Schritt 4 a: Erfassung erheblicher morphologischer Veränderungen aus Daten der Struktur-gütekartierung

Dieser Schritt besteht in der kartografischen Darstellung aller Gewässerabschnitte, für die die in Tabelle 1.1.5-2 aufgeführten Kriterien zutreffen.

Tab. 1.1.5-2: Prüfkriterien zur Ermittlung signifikanter Veränderung der Hydro-morphologie aus Daten der Strukturgütekartierung.

Kriterium	Nutzung	Bemerkung
Gesamtstrukturgüte Index 6 oder 7	Bildet nutzungsunabhängige, starke morphologische Degradation ab	Entspricht Signifikanzkriterium für morphologische Veränderungen nach LAWA Kriterienpapier
Verrohrung > 20 m Index 6 oder 7	Siedlungen, Verkehr, Landwirtschaft	Entspricht Signifikanzkriterium für morphologische Veränderungen nach LAWA Kriterienpapier
Sohlenverbau Index 5 bis 7	Schifffahrt, Hochwasserschutz Erosionsschutz	Sohlenverbau hat besonders gravierende Auswirkungen auf die Biozönose
Linienführung Index 6 oder 7 (gerade oder gestreckt)	Schifffahrt, Landwirtschaft, Siedlung	Indiziert Begradigung und Abflussbeschleunigung
Profiltyp Index 7 (Trapez- oder Regelprofil)	Hochwasserschutz, Schifffahrt, Landwirtschaft	Indiziert Begradigung, Uferverbau und Abflussbeschleunigung

Schritt 4 b: Erfassung und kartografische Darstellung von Nutzungen im oder am Gewässer mit direkten oder indirekten Auswirkungen auf die Hydromorphologie

Die im Schritt 4a erstellte Karte wird ergänzt durch Gewässerabschnitte, auf die die in Tabelle 1.1.5-3 zusammengestellten Nutzungsmerkmale zutreffen. Diese Daten können nur zum Teil aus der Strukturkartierung entnommen werden und müssen durch Angaben aus den RPU ergänzt werden (Hochwasserschutzbauten, größere Wasserkraftanlagen an Gewässern mit Einzugsgebietsgrößen > 50 km²). Aufgrund der Nutzung wird erwartet, dass hier nur eingeschränkt Sanierungsmaßnahmen möglich sein werden, so dass ein guter ökologischer Zustand nicht erreicht werden kann (s. auch Schritt 6).

Tab. 1.1.5-3: Nutzungen im oder am Gewässer und ihre Auswirkungen auf die Hydromorphologie.

Nutzung	Morphologische Veränderungen	Bemerkung
Ortslagen	Vielgestaltiger technischer Ausbau (Hochwasserschutz, Überbauung etc.)	Aus Atkis extrahierbar. Die Urbanisierung ist in Artikel 4(3)(a) nicht aufgeführt, wurde jedoch im CIS Guidance 2.2 als wichtige Nutzung ermittelt. Es wird davon ausgegangen, dass die Urbanisierung eine wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeit des Menschen ist und den Hochwasserschutz impliziert.
Straßen (Autobahn bis Gemeindestraße) und Bahntrassen im Abstand von weniger als 100 m	Uferverbau durch Sicherungsmaßnahmen	Aus Atkis extrahierbar. Schränkt Dynamik und Ausprägung wichtiger strömungsberuhigter Uferhabitate ein
Bundeswasserstraßen (Rhein, Main, Lahn, Weser, Fulda, Werra)	Vielgestaltiger technischer Ausbau (Uferverbau, Begradigung), erhebliche Unterhaltungsmaßnahmen einschl. Geschiebemanagement, Einbürgerung von Neozoen durch die Schifffahrt, veränderte Hydraulik durch den Schiffsverkehr (Sog, Schwall, Schwebstoffe)	Abschnitte nicht aus Strukturgütedaten extrahierbar, Karte der Bundeswasserstraßen unter http://www.wsv.de/Wasserstrassen/Gliederung_Bundeswasserstrassen/karte/karte.html
Anlagen zum Hochwasserschutz (Deich, Damm, Verwallung, Rückhaltebecken, etc.)	Ufer- und Sohlverbau	Nicht aus Strukturgütedaten extrahierbar, wurde durch RPUen ergänzt
Größere Wasserkraftanlagen in Gewässern mit einem EZG > 50 km²	Querbauwerke (Index 6 oder 7), behinderte Durchgängigkeit, starker Rückstau/Überstau, durch Wasserentnahmen Mindestwasserführung nicht gewährleistet (Restwasserstrecken)	Nur zum Teil aus Strukturgütedaten extrahierbar, Meldung der RPUen (Vor-Ort-Kenntnisse, teilweise ergänzt durch Angaben aus dem Wasserbuch und die hier wasserrechtlich festgeschriebene Mindestwasserführung)

Schritt 5: Ist es wahrscheinlich, dass aufgrund von Veränderungen in der Hydromorphologie das Ziel „guter ökologischer Zustand“ verfehlt wird?

Für die in Schritt 4 zur weiteren Prüfung festgelegten Wasserkörper bzw. Gewässerabschnitte ist die Wahrscheinlichkeit für ein Verfehlen des Zieles „guter ökologischer Zustand“ anhand der biologischen Qualitätskomponenten abzuschätzen. Da nur für ausgewählte Qualitätskomponenten (meist Makrozoobenthos) und einzelne Gewässerabschnitte aktuelle biologische Daten vorliegen und der gute ökologische Zustand meist noch nicht definiert ist, kann dieser Schritt nur in den Fällen durchgeführt werden, bei denen die Datenlage für eine erste Einschätzung durch Experten als ausreichend bewertet wird. Entsprechend dem CIS-Guidance 2.2 ist für das Abschätzungsverfahren die Verhältnismäßigkeit des Aufwandes bei der Darstellung der Auswirkungen zu wahren; d.h. bei dem Schritt 5

handelt es sich nicht um ein Bewertungsverfahren mit dezidiertem Betrachtung aller erdenklichen faunistischen, botanischen oder gesamtökologischen Komponenten. Die vorläufige Einstufung von Wasserkörpern als HMWB steht unter dem Vorbehalt der Überprüfung aufgrund der biologischen Befunde.

Schritt 6: Ist der Wasserkörper durch physikalische Veränderungen infolge von Eingriffen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert?

Für diesen Prüfschritt werden zwei Prüfkriterien verwandt. Es ist aufzuzeigen, dass der gute Zustand aufgrund physikalischer Veränderungen verfehlt wird und der Wasserkörper in seinem Wesen erheblich verändert ist. Ferner muss die erhebliche Wesensänderung durch die in Art. 4 (3) spezifizierten Nutzungen bedingt sein, oder aber durch andere Nutzungen, die gleichermaßen wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen darstellen. Zur Konkretisierung des Begriffs „im Wesen erheblich verändert“ wird angeführt, dass die Wesensänderung offensichtlich, umfassend, großräumig und tiefgreifend, mit einer Veränderung von Hydrologie und Morphologie verbunden, und dauerhaft bzw. irreversibel ist.

In diesem Schritt 6 soll also bewertet werden, ob die im Schritt 4a und 4b dargestellten signifikanten Veränderungen auch zu erheblichen Veränderungen im Wesen des Wasserkörpers führen, so dass sie dann in die weitere Betrachtung einbezogen werden.

Dazu wird die Annahme getroffen, dass eine erhebliche Veränderung nur dann vorliegt, wenn folgende Kriterien zutreffen:

Die Summe der unter Schritt 4b ermittelten Gewässerabschnittslängen in einem Wasserkörper beträgt mehr als 50 % der Gesamtlänge oder

es besteht ein unter Schritt 4b ausgewiesener mindestens 5 km langer und zusammenhängender Gewässerabschnitt mit > 50% der unter Schritt 4b ermittelten Gewässerabschnittslängen.

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Für die unter (3) beschriebenen Auswertungsschritte sind folgende Grundlagenmaterialien zu sichten und auszuwerten:

zu Schritt 4 a:

Kartographische Darstellung mit den in Tabelle 1.1.5-2 genannten Prüfkriterien

zu Schritt 4 b:

Kartographische Darstellung mit den in Tabelle 1.1.5-3 genannten Prüfkriterien

(5) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Berichts- und Aggregationsebene

Die Strukturgüteabfragen sowie die kartographische Darstellung der Ergebnisse werden zentral vom HLUG durchgeführt und den RPUen zur Verfügung gestellt. Die vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern ist mit den Nachbarländern abzustimmen.

(6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Arbeitsebene

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Daten der Strukturgüteauswertung als alleinige Grundlage für die vorläufige Identifizierung von erheblich veränderten Wasserkörpern nicht ausreichen. Einerseits sind die für Schritt 4b bestimmten Einflussfaktoren, die zur Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern führen können, nicht aus den Strukturgütedaten ableitbar (z.B. Hochwasserschutz in Poldergebieten). Andererseits muss im jeden Fall nach den für den Schritt 6 dargestellten Regeln eine Überprüfung der auf der Grundlage der Schritte 4a und 4b ausgewiesenen Gewässerabschnitte durch das Vor-Ort-Wissen der RPU erfolgen. Beispielsweise führt insbesondere bei kleinen Gewässern eine Nachbarschaft zu Verkehrswegen mit einem Abstand von 100m meist sicher nicht zu einer Einstufung als erheblich verändertes Gewässer.

K 1.1.5-1 Wasserkörper und vorläufige Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper

(7) Anwendungsbeispiele aus Hessen

1.1.5.2 Fließgewässer

1.1.5.2.1 Ökologischer Zustand von Fließgewässern

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

Gemäß dem Anhang II Ziff. 1.5 beurteilen die Mitgliedstaaten, wie empfindlich der Zustand vom Oberflächenwasserkörpern auf die im Anhang II Ziff. 1.4 genannten Belastungen reagiert.

Der ökologische Zustand von Fließgewässern wird gemäß Richtlinie im Wesentlichen auf Basis biologischer Komponenten bewertet (normative Bestimmungen des Anhangs V). Unterstützend können bei der Bewertung hydromorphologische und allg. chemisch-physikalische Komponenten herangezogen werden.

Unabhängig von der Bewertung der biologischen und der unterstützenden chemisch-physikalischen Komponenten sind spezifische Schadstoffe zu bewerten, die in signifikanten Mengen in ein Flussgebiet eingeleitet werden. Überschreitet die Konzentration einer dieser Schadstoffe vom Mitgliedsstaat festgelegte Umweltqualitätsnormen, so kann der ökologische Zustand – unabhängig vom Bewertungsergebnis der biologischen Qualitätskomponenten – nur als mäßig eingestuft werden (Anhang V - 1.2 und REFCOND, 6th version, Kap. 2.6 – Figure 3).

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

Das Vorgehen zur Erhebung von anthropogenen Belastungen und der Beurteilung der Auswirkungen ist in der LAWA-Arbeitshilfe im Themenbezogenen Arbeitspapier Nr. 3 ausführlich beschrieben. Die LAWA-Arbeitshilfe sieht, ausgehend von der in Deutschland flächendeckend vorhandenen Datenbasis, zur Bewertung des biologischen Zustandes der Fließgewässer ein mehrstufiges Vorgehen vor (Anhang 7 von Arbeitspapier Nr. 3 der LAWA-Arbeitshilfe, Abb. 1.1.5-1).

Nach LAWA-Arbeitshilfe und in Anlehnung an den CIS-Guidance 2.1 ist im Ergebnis der Gefährdungsabschätzung festzustellen, ob ein Wasserkörper „gefährdet“, „möglicherweise gefährdet“ oder „nicht gefährdet“ ist. Eine Einstufung als „möglicherweise gefährdet“ ist auch dann vorzunehmen, wenn die vorhandene Datenlage eine sichere Abschätzung nicht zulässt, da dies ein Indiz dafür ist, dass weitergehende Beschreibungen des Wasserkörpers notwendig sind. „Gefährdete“ und „möglicherweise gefährdete“ Wasserkörper sind jeweils einem operativen Monitoring zu unterziehen.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Die Abschätzung des ökologischen Zustandes erfolgt getrennt für die „Biologie“ und „Chemie“, wie auch die Abbildung 1.1.5-1 zum Zusammenwirken der Komponenten zeigt. Mit Abschluss dieser Arbeiten zur Risikoabschätzung stehen somit zwei Beurteilungen zu jedem Wasserkörper nebeneinander. Aus diesen Beurteilungen, d.h. der „Abschätzung Biologie“ und der „Abschätzung Chemie“ schlägt der jeweils schlechtere Zustand auf den resultierenden ökologischen Zustand des Wasserkörpers durch. In Abbildung 1.1.5-11 ist das Prinzip dargestellt.

Ökologischer Zustand von Fließgewässern				
Fließrichtung ↓	Wasserkörper	Abschätzung "Biologie"	Abschätzung "Chemie"	Abschätzung Ökologischer Zustand
	1	nicht gefährdet	nicht gefährdet	⇒ nicht gefährdet
	2	möglicherweise gefährdet	nicht gefährdet	⇒ möglicherweise gefährdet
	3	gefährdet	gefährdet	⇒ gefährdet
	4	nicht gefährdet	gefährdet	⇒ gefährdet

Abb. 1.1.5-11: Schema zur Abschätzung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern

Zur Beurteilung des ökologischen Zustandes ist wasserkörperbezogen gemäß Anhang V und Anhang VIII nach WRRL – soweit Daten vorhanden sind - zu prüfen, ob die Bedingungen für den guten ökologischen Zustand gemäß den normativen Bestimmungen des Anhangs V erreicht werden.

Aufgrund der nicht flächenhaft vorliegenden Immissionsdaten und der komplexen Bedingungen werden einige Unsicherheiten bei der Gefährdungsabschätzung verbleiben. Diese Unsicherheiten sind im weiteren Prozess (Interkalibrierung, Monitoring) zu reduzieren.

Neben „gefährdeten“ und „nicht gefährdeten“ Wasserkörpern werden „möglicherweise gefährdete“ Wasserkörper ausgewiesen. Hierunter sind die Wasserkörper zu fassen, bei denen die vorliegenden Kenntnisse keine sichere Prognose ermöglichen, ob der gute Zustand im Wasserkörper gefährdet ist oder nicht. Beide Einschätzungen „gefährdet“ und „möglicherweise gefährdet“ weisen auf die Notwendigkeit des nachfolgenden operativen Monitoring hin – gerade für die „möglicherweise gefährdeten“ Wasserkörper ist die Datennlage zu verbessern“ (LAWA-Kriterienpapier S. 9).

1.1.5.2.1.1 Ökologischer Zustand - Biologie

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

s. 1.1.5.1

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

s. 1.1.5.1 und LAWA-Arbeitshilfe, Arbeitspapier Nr. 3, Nr. 3.2

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Zur Abschätzung des ökologischen Zustandes (Biologie) wird unter Verwendung verfügbarer Daten ein dreistufiges Vorgehen zur Identifizierung der gefährdeten Wasserkörper angewandt, es ist in Abbildung 1.1.5-12 schematisch dargestellt.

Zu den biologischen Qualitätskomponenten gehören das Phytoplankton, die Makrophyten, das Phytobenthos und das Makrozoobenthos sowie die Fischfauna. Für eine Gefährdungsabschätzung liegt für keine der aufgeführten Komponenten eine geeignete Bewertungsmethode bzw. eine ausreichend gesicherte Datenbasis vor.

Die Bewertungsverfahren, die ab 2006 in den Monitoringprogrammen eingesetzt werden sollen, befinden sich aber zurzeit noch in der Entwicklung.

Die Risikoabschätzung für die Bestandsaufnahme nach EG-WRRL beruht deshalb auf den Hilfskomponenten „biologische Gewässergüte“, „Strukturgüte einschließlich verschiedener Einzelparameter“ und „ökologische Durchgängigkeit“. Die folgenden Anmerkungen zu den einzelnen Qualitätskomponenten sind als Hintergrundinformation gedacht, die die ökologische Bedeutung der Organismengruppen und ihre wichtigsten Indikatorfunktionen zusammenfasst.

Phytoplankton

Das Phytoplankton, d.h. die Lebensgemeinschaft der im Wasser schwebenden mikroskopisch kleinen Algen, spielt in Fließgewässern in der Regel nur eine untergeordnete Rolle. Ausnahmen sind große Ströme, wie der Rhein und die Weser und gestaute Gewässerabschnitte, in denen eine lange Wasseraufenthaltszeit (> 3 Tage) die Entwicklung eines eigenständigen Phytoplanktons ermöglicht.

Die Lebensgemeinschaft des Phytoplanktons liefert insbesondere Aussagen über die Trophie eines Gewässers, d.h. über die Erzeugung von pflanzlicher Biomasse und damit indirekt über die bioverfügbaren Nährstoffe.

Makrophyten

Unter dem Begriff Makrophyten werden alle höheren Wasserpflanzen sowie die Wassermoose zusammengefasst. Wie beim Phytoplankton ermöglicht die Analyse der Makrophytenlebensgemeinschaft im Wesentlichen eine Aussage über die trophischen Verhältnisse eines Gewässers sowie Aussagen über mechanische Schädigungen (z.B. durch Schifffahrt verursachter Wellenschlag in Seitenarmen der Schifffahrtsstraßen). Einige Wasserpflanzen (insbesondere Moose) charakterisieren Standorte, die von Natur aus niedrige bzw. hohe pH-Werte aufweisen.

Phytobenthos

Das Phytobenthos wird von den bodenlebenden Algen gebildet. Von besonderer Bedeutung für die Bewertung des ökologischen Zustands anhand des Phytobenthos ist die Gruppe der Kieselalgen (Diatomeen). Die Kieselalgen sind sehr gut untersucht, ermöglichen eine weitgehend sichere Taxonomie und weisen eine große Anzahl von kosmopolitischen Zeigerarten für unterschiedliche Belastungen. Zurzeit gibt es Diatomeenindices für die Saprobie, Trophie und den Salzgehalt des Gewässers sowie einen Versauerungsindex.

Makrozoobenthos

Als Makrozoobenthos werden die bodenlebenden wirbellosen Tiere, die mit bloßem Auge sichtbar sind, bezeichnet. Das Makrozoobenthos ist von allen Qualitätskomponenten am besten flächendeckend untersucht, da es traditionell in der Wasserwirtschaft zur Ermittlung der biologischen Gewässergüte, d.h. der Bewertung des Sauerstoffhaushalts eines Fließgewässers, herangezogen wird. Darüber hinaus ermöglicht das Makrozoobenthos Aussagen über eine eventuelle morphologische Degradation des Gewässers.

Im Vergleich zu den anderen biologischen Qualitätskomponenten ist die Entwicklung der Methoden zur Bewertung des Makrozoobenthos weit fortgeschritten. Die ersten Entwürfe liegen zur praktischen Erprobung vor. Auch wenn die Methoden im Einzelnen noch modifiziert werden, steht fest, dass der ökologische Zustand anhand des Makrozoobenthos mit Hilfe eines multivariaten Index-Verfahrens bewertet werden soll. Dabei wird sowohl das Vorkommen von Zeigerarten als auch die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft nach ökologischen Funktionen (z. B. Ernährungstypen, längenzonale Verteilung oder Strömungspräferenzen) berücksichtigt. Dies bedeutet auch, dass hier quantitative Daten erforderlich sind.

Da die neuen Bewertungsmethoden bis 2004 nicht praxisreif vorliegen werden, wird für die Risikoabschätzung der Bestandsaufnahme nach WRRL auf die Hilfskomponente „biologische Gewässergüte“ zurückgegriffen. Die Ermittlung der biologischen Gewässergüte (anhand semiquantitativer Bestandsaufnahmen beim Makrozoobenthos) erfolgte nach Vorgaben der LAWA, die in der DIN 38410 zusammengefasst sind. Wie für die Gewässergütekarte üblich, werden die jeweils aktuellsten Ergebnisse zugrunde gelegt. Es gibt daher für die zu berücksichtigenden Daten keinen vorgegebenen Zeitraum.

Tab. 1.1.5-4: Ergebnisklassen der komponentenspezifischen Abschätzung, Biologische Gewässergüte

Symbol	Gefährdungskategorie	Bedeutung biologische Gewässergüte
n	Keine Gefährdung	Gewässergüteklasse nach LAWA \leq II
g	gefährdet	Gewässergüteklasse nach LAWA $>$ II

Fischfauna

Die Untersuchung und Bewertung der Fischfauna ist von großer Bedeutung, weil die Fische einerseits i. d. Regel das Endglied der aquatischen Nahrungskette darstellen und damit auch Schädigungen der anderen Glieder der Nahrungskette widerspiegeln. Andererseits reagiert die Fischfauna sehr empfindlich auf strukturelle Defizite der Gewässer, wie z.B. die ökologische Durchgängigkeit oder die Zerstörung von Laichhabitaten.

In Hessen liegen Daten zur Fischfauna z.Z. nicht in einer für die Gefährdungsabschätzung geeigneten Form vor.

Nachfolgend wird die Vorgehensweise für die Gefährdungsabschätzung, wie sie auf Basis der vorliegenden Daten erarbeitet werden kann, erläutert.

Um beurteilen zu können, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass das Ziel "guter ökologischer Zustand" verfehlt wird, müssen die ökologischen Auswirkungen der (physikalischen) Veränderungen abgeschätzt werden. Dabei sollte der Aufwand für die Bewertung angemessen sein, d.h., dass es sich bei der Gefährdungsabschätzung nicht um ein Verfahren mit genauer Betrachtung aller erdenklichen faunistischen oder floristischen Komponenten handeln kann. Vielmehr sollte die Gefährdungsabschätzung mit Hilfe von praxisrelevanten Parametern durchgeführt werden, welche eine fundierte Einschätzung hinsichtlich ihrer ökologischen Folgen zulassen.

So werden in Stufe I die biologische Gewässergüte und die Gewässerstrukturgüte (Gesamtbeurteilung und verschiedene Schad- und Wertstrukturparameter) betrachtet. Hierzu sind in Hessen landesweite, linienbezogene Daten für jedes Fließgewässer vorhanden. Neben der Gewässergüte ist die Strukturvielfalt in einem Gewässer von maßgebender Bedeutung für die Artenvielfalt und für den potenziellen biologischen Artbestand im Gewässer und in der Gewässeraue.

In Stufe II wird die Durchgängigkeit analysiert. Dabei werden die Querbauwerke als gefährdende Bauwerke für unter- und obenliegende Wasserkörper bezeichnet; in ihren Wirkungsbereichen werden sie aber nicht direkt weiter nach oben und unten beschrieben. Die generelle Durchgängigkeit ist also an sich kein "k.o.-Kriterium", da ansonsten in der Konsequenz andere lokale Verbesserungen nicht mehr sichtbar würden.

In Stufe III liegt der Schwerpunkt auf den allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten.

In jeder einzelnen Stufe sind definierte Komponenten (Qualitätskomponenten oder unterstützende Komponenten) zu betrachten. Ziel der Arbeiten innerhalb einer Stufe ist die (vorläufige) Identifizierung von „gefährdeten“, „möglicherweise gefährdeten“ und „nicht gefährdeten“ Wasserkörpern.

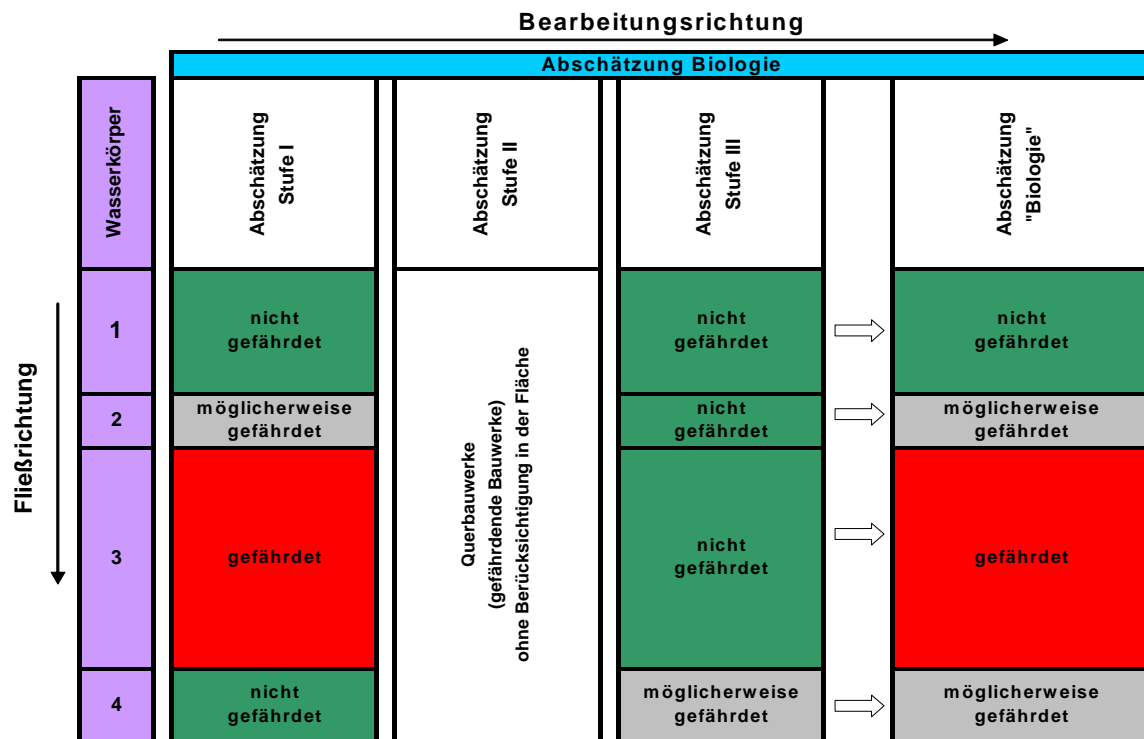


Abb. 1.1.5-12: Schema zur Abschätzung der Biologie
 (Stufe I = Gewässergüte und Morphologie,
 Stufe II = Durchgängigkeit,
 Stufe III = physikalisch/chemische Parameter)

Folgende Karten werden zur Ergebnisdarstellung erstellt:

- K 1.1.5-2 Gefährdungsabschätzung Stufen I und II (Stufe II = Querbauwerke in punkthafter Darstellung) (EW)
- K 1.1.5-3 Gefährdungsabschätzung Stufe III (3)

1.1.5.2.1.1.1 Gefährdungsabschätzung, Stufe I

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

Anhang II Nr. 1.5 und Anhang V Nr. 1.1.1

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

LAWA-Arbeitshilfe, Arbeitspapier Nr. 3, S. 35: Gewässerstrecken im betrachteten Oberflächenwasserkörper mit einer Gewässergüteklasse > II (nach LAWA - Klassifikation), soweit nicht naturräumlich bedingt

LAWA-Arbeitshilfe, Arbeitspapier Nr. 3, S.36: Aufgenommene Belastungen aus der Gewässerstrukturkartierung nach LAWA-Klassifikation mit der Indexdotierung 6 und 7 für einzelne Strukturparameter (z.B. Verrohrungen, naturferner Sohlen- und Uferverbau, Trapez- und Kastenprofile, sonstige Umfeldstrukturen) sowie die Gesamtbewertung mit der Indexdotierung 6 und 7 und vergleichbare Erhebungen

LAWA-Arbeitshilfe, Arbeitspapier Nr. 3, S. 49: Wasserkörper, welche auf $\geq 70\%$ ihrer Strecke Defizite bezüglich der Gewässergüteklasse oder der Strukturklasse aufweisen, werden auf jeden Fall, unabhängig von der Einstufung der Chemie oder der Durchgängigkeit, als "gefährdet" beurteilt.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

1.1.5.2.1.1.1.1 Maßgebende Komponenten für Stufe I

Gewässergüte / Gewässerstrukturgüte

Als eine maßgebende Komponente wird die biologische Gewässergüte verwendet. Sie wird ermittelt aus dem Saprobienindex. Dies spiegelt die Annahme wider, dass die biozönotische Entwicklung erst ab einer Gewässergüteklasse von II-III und schlechter deutlich beeinflusst wird.

Neben der Gewässergüte hat die Gewässerstruktur maßgeblichen Einfluss auf die Habitatqualität und damit auf die Lebensgemeinschaft eines Gewässers. Zwischen der Gesamtstrukturgütebewertung (Mittelwert der 6 Hauptparameter) und dem ökologischen Zustand ist nicht immer eine eindeutige Parallelität gegeben. Deshalb wurden weitere geeignete Einzelparameter ausgewählt, welche einen direkten Bezug auf die Biozönose beinhalten und aus denen sich biologische Qualitätsmerkmale ableiten lassen.

Aus diesem Grunde werden zur Gefährdungsabschätzung in der ersten Stufe die in der Tabelle 1.1.5-5 wiedergegebenen Hilfskomponenten verwendet. Für diese Hilfskomponenten liegen flächendeckend Daten aus der Gewässerstrukturgütekartierung vor. Berücksichtigt wurden dabei jeweils nur solche Komponenten, welche eine sehr starke bzw. vollständige hydromorphologische Veränderung des Gewässers aufweisen (Bewertung > 5) und somit eine Verarmung der aquatischen Lebensgemeinschaft indizieren. Die biozönotischen Entwicklungsmöglichkeiten sind hier aufgrund der Strukturmängel mit hoher Wahrscheinlichkeit nachhaltig eingeschränkt.

Die ausgewählten Komponenten sind ferner wichtige Kenngrößen für spätere Maßnahmenplanungen.

Tab. 1.1.5-5: Hilfskomponenten der Gefährdungsabschätzung Stufe I

Komponente – Einzelparameter	Codierung	Beispiele der ökologischen Folgen
Gewässergüteklasse > 2 (nach DIN 38410, Teil 2)		Sauerstoffbedürftige Arten fallen aus
Gesamtstrukturbewertung >=6	Rp ges 99 >= 6	Mittelwert, welche in der Summe eine sehr starke morphologische Veränderung aufzeigt, Beeinträchtigung der Flora und Fauna zu vermuten
Laufkrümmung: gerade Linienführung	Zell 11 = 7	Verlust von Quervernetzungsstrukturen (Wasserwechselzone), Beseitigung von Verzweigungen und Seitenarmen
starker Rückstau	Zell 22 3 = 1	Reduktion der Strömung und der Strömungsvielfalt, Versandung und Verschlammung, Reduktion der Substratvielfalt, Eutrophierung
Verrohrung 20-50m glatt	Zell 23 5 = 1	Barrierewirkung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Durchgängigkeit bedingt.
Verrohrung > 50m glatt	Zell 23 6 = 1	
Verrohrung > 50m mit Sediment	Zell 23 3 = 1	
Verrohrung >= 100m	O lage = 2	
Verrohrung >= 100m	O lage = 3	
keine Tiefenvarianz im Längsprofil *	Zell 26 = 5	Geringe Wasserrückhaltung, Fehlen von Tief- und Flachwasserbereichen
Regel-/Trapezprofil/ tiefes Erosionsprofil	Zell31 >= 6	Gestörte Abflussdynamik, Verkürzung der Fließstrecke, vermehrter Geschiebetrieb und Erosion
Sohlenverbau: Massivsohle mit Sediment > 50 % *	Zell42 2 = 1	Fehlendes/reduziertes hyporheisches Interstitial, Verdriften der Gewässerorganismen durch fehlende Schutzräume
Sohlenverbau: Massivsohle ohne Sediment > 50 % *	Zell42 3 = 1	
Sohlenverbau: Massivsohle ohne Sediment 10-50 % *	Zell42 6 = 1	
Sohlenbereich ohne Substratdiversität *	Zell 43 = 5	Geringe Habitatvielfalt begrenzt auch die Artenvielfalt
Uferverbau: Pflaster/Steinsatz unverfugt	Zell 53 r6 = 2 Zell 53 l6 =2	nur berücksichtigt, wenn Verbau sowohl am rechten als auch am linken Ufer vorhanden ist. Verlust von Quervernetzungsstrukturen (Wasserwechselzone), fehlende Substrat- und Strömungsvielfalt, Verdriften der Gewässerorganismen durch fehlende Schutzräume

(* Diese Parameter können bei größeren Fließgewässern aufgrund der hier fehlenden Sohlstrukturkartierung nicht berücksichtigt werden)

Mit Abschluss der hilfskomponentenspezifischen Beurteilung liegen gewässerbegleitende Bänder (siehe Abbildung 1.1.5-13) mit Aussagen zur Gefährdung bzw. dem Zustand der einzelnen Gewässerbereiche vor. Eine eigene Klassifizierung der Gewässergütebänder bzw. der einzelnen Strukturgütebänder ist nicht erforderlich, hier sind die bereits vorhandenen Einstufungen beizubehalten.

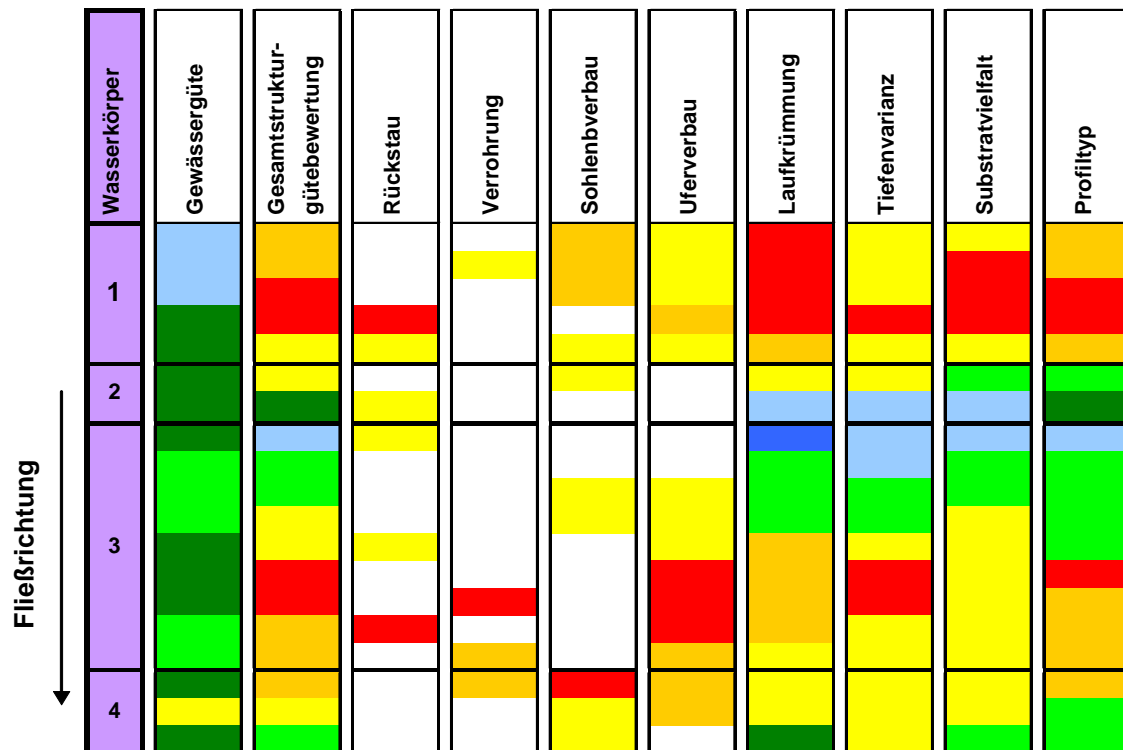


Abb. 1.1.5-13: Schematische Darstellung der komponenten-spezifischen Beurteilung Stufe I

1.1.5.2.1.1.1.2 Aggregation der Hilfskomponenten der Stufe I

Aufgabe der „Abschnittsweisen Abschätzung“ ist die Übertragung der 10 hilfskomponentenspezifischen Beurteilungen, d.h. der in Abb. 1.1.5-13 dargestellten Bänder, in eine resultierende, abschnittsweise Zusammenfassung. Diese Übertragung erfolgt „quer“ zum Gewässer, d.h. lagegleiche Bänder werden in den entsprechenden Abschnitt übertragen. Die Wahl der Abschnittsgrenzen orientiert sich an den bestehenden Grenzen von Gewässergüte und Gewässerstrukturgüte (hier i.d.R. 100m-Abschnitte). Somit ist gewährleistet, dass bei einem Wechsel der Gewässergüte und/oder der Strukturgüte eine Abschnittsgrenze liegt. Die resultierende sektorale Abschätzung entspricht jeweils der schlechtesten Einstufung.

Die Regel zur Übertragung ist in der Tabelle 1.1.5-6 und in der Abbildung 1.1.5-14 wiedergegeben. Diese Regeln beruhen auf der Annahme, dass die biozönotische Entwicklung erst ab einer Gewässergüteklasse von II-III und schlechter deutlich beeinflusst wird. Bezüglich der Komponenten bei der Strukturgüte wird eine nachhaltige Einschränkung der biozönotischen Entwicklungsmöglichkeiten bei einer Strukturgüte von 6 bzw. 7 (sehr stark verändert bzw. vollständig verändert) angenommen.

Tab. 1.1.5-6: Sektorale Abschätzung der gefährdeten Anschnitte
Regel für die Aggregation zur Gefährdungsabschätzung des Wasserkörpers (WK)

Eingangsdaten	Sektorale Abschätzung	Regel für Aggregation
Gewässergüte	> 2	> 70 % der Abschnitte gefährdet = gefährdeter WK 30 – 70 % der Abschnitte gefährdet = möglicherweise gefährdeter WK < 30% der Abschnitte gefährdet = nicht gefährdeter WK
Gesamtstrukturgüte	= 6 o. 7	
Rückstau	= 7	
Verrohrung	= 6 o. 7	
Sohlenverbau	= 6 o. 7	
Uferverbau	= 6 o. 7	
Laufkrümmung	= 7	
Tiefenvarianz	= 7	
Substratvielfalt	= 7	
Profiltyp	= 6 o. 7	

Fließrichtung	Wasserkörper	Gewässergüte	Gesamtstruktur- gütebewertung	Rückstau	Verrohrung	Sohlenverbau	Uferverbau	Laufkrümmung	Tiefenvarianz	Substratvielfalt	Profiltyp	resultierende sektorale Abschätzung	aggregierte Abschätzung des Wasserkörpers
↓	1	I-II	6	x	x	6	5	7	5	5	6	g	g
		I-II	6	x	5	6	5	7	5	7	6	g	
		I-II	7	x	x	6	5	7	5	7	7	g	
		II	7	7	x	x	6	7	7	7	7	g	
		II	5	5	x	5	5	6	5	5	6	g	
	2	II	5	x	x	5	x	5	5	4	4	n	n
		II	3	5	x	x	x	2	2	2	3	n	
	3	II	2	5	x	x	x	1	2	2	2	n	g
		II-III	4	x	x	x	x	4	2	4	4	g	
		II-III	4	x	x	5	5	4	4	4	4	g	
		II-III	5	x	x	5	5	4	4	4	4	g	
		II	5	5	x	x	5	6	5	5	4	g	
		II	7	x	x	x	7	6	7	5	7	g	
		II	7	x	7	x	7	6	7	5	6	g	
		II-III	6	7	x	x	7	6	5	5	6	g	
	4	II-III	6	x	6	x	6	5	5	5	6	g	m
		II	6	x	6	7	6	5	5	5	6	g	
		III	5	x	x	5	6	5	5	5	4	g	
		II	4	x	x	5	x	3	5	4	4	n	

Abb. 1.1.5-14: Sektorale und aggregierende Gefährdungsabschätzung Stufe I am Beispiel der in Abb. 1.1.5-13 dargestellten komponentenspezifischen Beurteilung.

Ausgehend von der sektoralen Aggregation sind die Ergebnisse auf die Wasserkörper zu übertragen (aggregierende Gefährdungsabschätzung). Die Zusammenfassung für die Wasserkörper geschieht, indem das Ergebnis der abschnittswisen Aggregation entsprechend der prozentualen Streckenanteile am betrachteten Wasserkörper ermittelt und nach der Tabelle 1.1.5-6 beurteilt wird.

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Grundlagenmaterialien sind

- die Gewässergütedaten (Stand: 1999)
- die Gewässerstrukturgütedaten (Stand: 1999, aktuelle Ergänzungen zu den durchgängigkeitsrelevanten Querbauwerken und Verrohrungen)

In Gewässerabschnitten, in denen eine Komponente zur Durchführung der abschnittswise- sen Abschätzung fehlt (z.B. kein starker Rückstau, kein Ufer- oder Sohlverbau), wird die Abschätzung auf Basis der verbleibenden Komponenten durchgeführt.

(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene

Die Gefährdungsabschätzung (Stufe I) sowie die kartographische und tabellarische Darstellung werden zentral vom HLUG durchgeführt und zur Verfügung gestellt.

(6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Arbeitsebene

Die auf der komponentenspezifischen Abschätzung basierende Einstufung der Wasserkörper bedarf der Überprüfung durch das Vor-Ort-Wissen der RPU. Sofern sich die Belastungssituation aufgrund bekannter und sicher geplanter Maßnahmen bis 2015 absehbar ändern wird, ist dies in den Texten zu den Karten unter regionalen Besonderheiten anzusprechen.

(7) Anwendungsbeispiele aus Hessen

Anhand der für die Gefährdungsabschätzung (Stufe I) maßgebenden Komponenten gelten von den 445 Wasserkörpern 136 (31%) als gefährdet und 187 (42 %) als möglicherweise gefährdet. 122 Wasserkörper (27 %) werden als nicht gefährdet eingestuft.

Folgende Karte wird zur Ergebnisdarstellung erstellt:

1.1.5.1.1.1 Abschätzung – „Ökologischer Zustand Biologie“ anhand der Gewässergüte und der Struktur – einschließlich der Querbauwerke als Wanderhindernisse

Ergänzende Dokumentation in der Ergebnistabelle: Einschätzung aller Wasserkörper mit Darstellung der prozentualen Anteile gefährdeter Gewässerabschnitte

1.1.5.2.1.1.2 Gefährdungsabschätzung, Stufe II

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

Anhang II Nr. 1.5 und Anhang V Nr. 1.1.1

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

LAWA-Arbeitshilfe, Arbeitspapier Nr. 3, S. 37:

- Parameter „Querbauwerke“ mit der Indexdotierung 6 und 7 (glatte Gleiten und Rampen, hoher und sehr hoher Absturz)

LAWA-Arbeitshilfe, Arbeitspapier Nr. 3, S. 49: Bauwerke, die die linienhafte Durchgängigkeit für Wasserorganismen unterbrechen, werden als „gefährdende Bauwerke“ gesondert gekennzeichnet.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Als gefährdende Querbauwerke wurden solche betrachtet, welche nach der LAWA-Strukturkartierung eine Indexdotierung von 6 oder 7 erhalten: glatte Rampen (1:3 bis 1:10), glatte Gleiten (1:10 bis 1:30), hoher (30-100 cm) und sehr hoher (> 100 cm) Absturz. Diese sind für Kleinfische und Kleinlebewesen nicht passierbar, nur bedingt passierbar sind sie lediglich für große Wanderfische.

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Grundlagenmaterialien sind

- die Querbauwerksdaten der Gewässerstrukturgütedaten

(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene

Die kartographische Darstellung der Ergebnisse wird zentral vom HLUG durchgeführt und zur Verfügung gestellt.

(6) Erforderliche Arbeiten auf Arbeitsebene

Sofern sich die Belastungssituation aufgrund bekannter und sicher geplanter Maßnahmen bis 2015 absehbar ändern wird, ist dies anzusprechen.

(7) Anwendungsbeispiele aus Hessen

1.1.5.2.1.1.3 Gefährdungsabschätzung, Stufe III

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

Anhang V, allgemeine chem.-physikalische Komponenten (Temperaturverhältnisse, Sauerstoffgehalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Nährstoffverhältnisse)

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

LAWA-AH, Arbeitspapier Nr. 3, S. 36:

TROPHIE:

Gewässerstrecken im betrachteten planktondominierten Oberflächenwasserkörper mit einer Trophieklasse > II (nach LAWA - Klassifikation), oder
Gewässerstrecken planktondominierter Oberflächenwasserkörper mit Konzentrationen von Orthophosphat-P $\geq 0,2$ mg/l sowie Nitrat-N $\geq 6,0$ mg/l (jeweils als Mittelwert)

STICKSTOFF- UND PHOSPHORFRACHT:

s. Übergangsgewässer und Küstengewässer in der LAWA-AH.

Während Stickstoff für Binnenfließgewässer belastungsseitig von untergeordneter Bedeutung ist, sind die Stickstofffrachten unter Meerschutzaspekten von hoher Bedeutung. Phosphor ist dagegen auch in den Fließgewässern des Binnenlandes unter Eutrophierungsaspekten hochrelevant (s. nachfolgende Werte im Handbuch Hessen).

AUFWÄRMUNG :

Gewässerstrecken im betrachteten Oberflächenwasserkörper, in denen die Kriterien gemäß der Richtlinie 78/659/EWG (Fischgewässer-Richtlinie) überschritten werden (s. auch Tabelle unten).

VERSALZUNG:

Gewässerstrecken im betrachteten Oberflächenwasserkörper, an denen im Jahresmittel die Konzentration von 200 mg/l Chlorid überschritten wird, bzw. wenn angewandt biologische Indikation über Phyto- und Makrozoobenthos.

VERSAUERUNG:

Gewässerstrecken, für welche die Werte der Säurezustands-Klassifikation nach LAWA nicht eingehalten werden.

LAWA-AH, Arbeitspapier 3; S. 48:

Gewässerabschnitte, deren Durchgängigkeit nicht durch Wanderungshindernisse gefährdet und die bei den allg. chem.-phys. Komponenten sowie den spezifischen Schadstoffen keine Überschreitungen haben und die sowohl bei der Gewässergüte als auch bei der Struktur zu > 70% die Anforderungen erfüllen, werden als "nicht gefährdet" beurteilt und tabellarisch mit einem weißen Kästchen dargestellt.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

In dieser Stufe der Gefährdungsabschätzung liegt der Schwerpunkt auf der Analyse und Auswertung der unterstützenden, chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten.

Nachfolgend wird die Klassifizierung der einzelnen Komponenten, die für die Gefährdungsabschätzung herangezogen werden können, beschrieben.

Die für die Stufe III der Risikoabschätzung „ökologischer Zustand-Biologie“ zu betrachtenden allgemeinen chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten sind:

- Temperatur
- Sauerstoff
- Chlorid
- pH-Wert
- Gesamt-P bzw. ersatzweise o-Phosphat-P
- Ammonium-N
- N_{ges}

NH₄-N wurde ergänzend aufgenommen, da es einen unmittelbaren toxischen Einfluss auf die Biologie haben kann.

Die komponentenspezifische Beurteilung wird durch das HLUG per Experteneinschätzung ausgehend von vorliegenden Gewässerdaten in Verbindung mit den vorhandenen Kenntnissen zu den Eintragsursachen und Eintragsmechanismen vorgenommen.

Für eine Reihe der in Hessen relevanten Parameter (u.a. Phosphor, polychlorierte Biphenyle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) ist in erster Näherung der Schmutzwasseranteil im Gewässer für die Höhe der stofflichen Belastung maßgebend. Bei PSM (s. 1.1.5.2.1.2 und 1.1.5.2.2) ist zusätzlich der Anteil an Ackerfläche im Einzugsgebiet von Bedeutung.

Für diese Parameter wird anhand des Schmutzwasseranteils im Gewässer (bezogen auf MQ oder MNQ) eine Abschätzung der stofflichen Belastung vorgenommen. Ausgehend von den Daten im HAA in Verbindung mit dem vorhandenen Abflussmodell werden die Schmutzwasseranteile flächendeckend ermittelt. Anschließend werden einzelne Parameter gemäß o.g. Modell getestet. Die real vorhandenen Messwerte dienen, soweit sie für einen Wasserkörper repräsentativ sind, dabei zur Eichung des Modells. Die Ergebnisse dieses Verfahrens erlauben die Einstufung aller Wasserkörper in die vorgegebenen Kategorien „möglicherweise gefährdet“ und „nicht gefährdet“. Die Einstufung als „gefährdet“ wird nur dann vorgenommen, wenn entsprechende Messwerte vorliegen. Die Einschätzung der übrigen Parameter erfolgt unter Einbeziehung von örtlichen Kenntnissen und Expertenwissen.

Als Grenzwerte wurden in der Regel diejenigen der LAWA-Arbeitshilfe übernommen. Gründe für einzelne Abweichungen sind bei den betroffenen Parametern genannt. Für den nicht in der LAWA-Arbeitshilfe genannten Parameter Ammonium-Stickstoff kennzeichnet der verwendete Grenzwert den Übergang von der chemischen Gewässergüteklasse II-III zur Güteklasse III. Dies entspricht dem Vorgehen der LAWA-Arbeitshilfe bei den dort genannten Grenzwerten für die Parametern Orthophosphat-P und Chlorid.

Temperatur

Ständige Temperaturabweichungen vom typspezifischen Wert bzw. punktuelle oder temporäre Temperaturschwankungen haben einen erheblichen Einfluss auf die Gewässerbiozönose. Die Fischgewässerrichtlinie der EG hat daher für Cypriniden- und Salmonidengewässer Grenzen festgelegt.

Gefährdungsabschätzung

Die Abschätzung der Gefährdung durch thermische Belastungen kann auf Basis von Immissionsdaten erfolgen. Nachfolgend sind, in Abhängigkeit der vorliegenden Daten, die Gefährdungsabschätzungskriterien angeführt. Es werden die Kriterien der Fischgewässerrichtlinie der EG für Cypriniden- und Salmonidengewässer bei der Beurteilung verwendet.

Ein Gewässerabschnitt ist als gefährdet einzustufen, wenn ein- oder mehrmals einer der folgenden Immissionswerte erreicht wird:

Tab. 1.1.5-7: Thermische Grenzbelastungen bei Ansatz der Immissionsdaten

Kriterium	Grenzbelastung	
	Cyprinidengewässer	Salmonidengewässer
maximale Jahrestemperatur	> 28 °C	> 21,5 °C
maximale Wintertemperatur (nur soweit winterlaichende Arten vertreten)	> 10 °C	> 10 °C
maximale Aufwärmung durch Einleitung	> 3 K	> 1,5 K

Für Gewässer, die nicht nach EG-Fischgewässerrichtlinie gemeldet sind, erfolgt die Zuordnung zu „Salmoniden-“, bzw. „Cyprinidengewässer“ entsprechend der Gewässertypologie.

Sauerstoff

Für viele Wasserorganismen ist eine ausreichende Versorgung mit Sauerstoff lebensnotwendig. Speziell im Sommer können starke Schwankungen des Sauerstoffgehaltes zu Fischsterben führen. Der Sauerstoffgehalt wird primär durch die Belastung mit sauerstoffzehrenden Stoffen beeinflusst. Insbesondere ist die bei Temperaturen über 15 °C stattfindende Oxidation von Ammonium zu nennen.

Gefährdungsabschätzung

Der Sauerstoffgehalt (10 Perzentil) ist entsprechend der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen:

Tab. 1.1.5-8: Grenzelastungen bezüglich der Sauerstoffkonzentration

Wert (Sauerstoff mg/L)	Einstufung
< 5	gefährdet

Chlorid

Chloride können in hohen Konzentrationen zur Veränderung des Artenspektrums führen. Darüber hinaus ist Chlorid am Rhein durch die IKSR hinsichtlich der Gesamtfracht reglementiert.

Gefährdungsabschätzung

Der Chloridgehalt (90 Perzentil) ist entsprechend der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen:

Tab. 1.1.5-9: Grenzelastungen bezüglich der Chloridkonzentration

Wert (Chlorid mg/l)	Einstufung
> 200	gefährdet

Anmerkung:

Die LAWA-Zielvorgaben für Chlorid beruhen nicht auf dem Schutzgut aquatische Lebensgemeinschaft, sondern sind aus der Sicht des Trinkwasserschutzes abgeleitet worden (mehr als 100 mg Chlorid/l können eine korrosive Wirkung haben). Änderungen in der Biozönose findet man dagegen ab Chloridkonzentrationen von 200 – 400 mg/l (Gewässergütebericht 2000, S. 22 und 330 bzw. Gewässergütebericht 2001, Seite 17).

Hinweis:

Sofern immissionsseitig eine Gefährdung festgestellt wird, ist im Bericht auf EPER-relevante Direkt- oder Indirekteinleiter im Einzugsgebiet der Messstelle einzugehen.

pH-Wert

Der pH-Wert wird entsprechend der bei der Kartierung der Gewässerbeschaffenhkeitsdaten des Umweltbundesamtes (2004) zu Grunde gelegten Werte beurteilt. Dies führt dazu, dass in den einzelnen Fließgewässerlandschaften andere pH-Werte, abweichend von denen in den allgemeinen Güteanforderungen für Fließgewässer geforderten (pH 6,5 – 8,5), natürlicherweise vorliegen können. In diesen Fällen werden nach Vorliegen typspezifischer Referenzbedingungen Korrekturen notwendig sein. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wird insoweit hierauf Rücksicht genommen, dass eine Aufweitung des zulässigen Wertebereiches vorgenommen wird. Er wird dem Grenzbereich für die Existenz von Mikroorganismen, Kleinlebewesen und Fischen von 5 bis 9 (UBA Texte 15/03: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung) angepasst.

Mit Blick auf die Versauerungsproblematik sowie die Eutrophierung der Gewässer, kommt dem pH-Wert ein besonderer Stellenwert zu.

Gefährdungsabschätzung

Der pH-Wert (Perzentilwert) ist wie folgt zu beurteilen:

Tab. 1.1.5-10: Grenzbelastungen bezüglich des pH-Wertes

Wert	Einstufung
< 5	gefährdet (10er Perz.)
5 – 9,5	nicht gefährdet (10er bzw. 90er Perz.)*
> 9,5	gefährdet (90er Perz.)

*Bei pH-Werten < 6,5 wird lt. UBA das 10er Perzentil zur Beurteilung herangezogen, bei pH-Werten > 8,5 wird das 90er Perzentil verwendet.

Phosphor

Phosphor ist Haupteutrophierungsfaktor im Gewässer. In der Regel liegen aus der Gewässergüteüberwachung Ergebnisse zu Gesamt-P sowie ortho-Phosphat-P vor.

Gefährdungsabschätzung

Der Gesamt-P-Gehalt (90-Perzentil) (aus unfiltrierter Probe) ist entsprechend der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen:

Tab. 1.1.5-11: Grenzbelastungen bezüglich der Gesamt-P Konzentration

Wert (Gesamt-P mg/l)	Einstufung
> 0,3	gefährdet

Ersatzweise kann, sofern keine ausreichenden Daten für Gesamt-P vorliegen, für die Gefährdungsabschätzung der ortho-Phosphat-Wert herangezogen werden. Ortho-Phosphat ist als Nährstoff leicht verfügbar.

Der ortho-Phosphat-Gehalt (aus filtrierter Probe) ist wie folgt zu beurteilen.

Tab. 1.1.5-12: Grenzbelastungen bezüglich der ortho-Phosphat-P Konzentration

Wert (ortho-Phosphat-P mg/l)	Einstufung
> 0,2	gefährdet

Hinweis:

Sofern immissionsseitig eine Gefährdung festgestellt wird, ist im Bericht auf EPER-relevante Direkteinleiter sowie ggf. kommunale KA im Einzugsgebiet der Messstelle einzugehen.

Ammonium-N

Ammonium wird unter aeroben Bedingungen im Gewässer oxidiert, d.h. dieser Prozess ist sauerstoffzehrend. Darüber hinaus kann bei entsprechenden pH-Werten aus Ammonium das akut fischtoxische Ammoniak gebildet werden.

Gefährdungsabschätzung

Der NH₄-N-Gehalt (90-Perzentil) ist entsprechend der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen:

Tab. 1.1.5-13: Grenzbelastungen bezüglich der NH₄-N Konzentration

Wert (NH ₄ -N mg/l)	Einstufung
> 0,6	gefährdet

Stickstoff_{ges}

Stickstoff trägt neben Phosphor zur Eutrophierung der Fließgewässer und Meere bei. Der limitierende Faktor bei der Eutrophierung ist Phosphor. Insofern ist der N_{ges}-Gehalt für die Fließgewässer im Binnenland von nachrangiger Bedeutung, soweit der Trinkwassergrenzwert eingehalten wird. Im Hinblick auf den Meeresschutz wird dieser Wert voraussichtlich nicht ausreichen. Die N-Belastung wird erneut aufgegriffen, sobald entsprechende Vorgaben aus der CIS-Arbeitsgruppe WG 2A zur Eutrophierung (geplant bis Mitte 2005) sowie der LAWA vorliegen.

Gefährdungsabschätzung

Im Entwurf der hessischen VO-WRRRL ist für Nitrat abgeleitet aus dem Grenzwert der TrinkwasserVO eine Qualitätsnorm von 50 mg/l (Mittelwert) vorgesehen. Als Grenzbelastung für die Gesamt-N-Konzentration wird dementsprechend ein Mittelwert von 11,3 mg N/l angesetzt.

Tab. 1.1.5-14: Grenzbelastungen bezüglich der Gesamt-N Konzentration

Wert (N _{ges} mg/l)	Einstufung
> 11,3	gefährdet

Hinweis:

Sofern immissionsseitig eine Gefährdung festgestellt wird, ist im Bericht auf EPER-relevante Direkteinleiter sowie ggf. kommunale KA im Einzugsgebiet der Messstelle einzugehen.

Für die oben genannten Komponenten liegen aus der Gewässerüberwachung der Fließgewässer Daten vor, aus denen Jahreskennwerte berechnet werden. In der Regel wird das 90-Perzentil herangezogen.

Für die Jahreskennwerte wird geprüft, ob Zielvorgaben (Konzentrationswerte), die nach bisherigem, in der LAWA abgestimmtem Erkenntnisstand die Grenze zwischen einer guten und einer mäßigen Gewässerqualität kennzeichnen, eingehalten werden. Soweit vorhanden, werden Klassifizierungsschemata zugrunde gelegt. In diesen Fällen erfolgt eine dreistufige Einteilung:

Tab. 1.1.5.-15: Einstufung im Rahmen der Risikoabschätzung

Einstufung im Rahmen der Risikoabschätzung	Farbliche Kennzeichnung
Nicht gefährdet	Grün
Möglicherweise gefährdet: die vorliegenden Kenntnisse ermöglichen keine sichere Prognose, ob der gute Zustand im Wasserkörper gefährdet ist oder nicht	Grau
Gefährdet	Rot

Ein Wasserkörper gilt als gefährdet, wenn der Jahreskennwert eine deutliche Belastung erkennen lässt.

Es ist bewusst, dass eine auf dieser Basis durchgeführte Risikoabschätzung im Rahmen des Monitorings, dem dann typspezifische Referenzbedingungen zugrunde gelegt werden, an einigen Stellen Korrekturen erfahren wird. Dies kann aufgrund des vorläufigen Charakters der Risikoabschätzung aber akzeptiert werden.

Tab. 1.1.5-16: Zu verwendende Datenbasis

Nr.	Messjahr	Anzahl der Werte	Vergleichswert	Anmerkung
1	2002	Anzahl ≥ 11 Anzahl < 11	90-Perzentil	Erweiterung des Datenkollektivs, gemäß Zeile 2
2	2001 und 2002	Anzahl ≥ 11 Anzahl < 11	90-Perzentil	Erweiterung des Datenkollektivs, gemäß Zeile 3
3	2000, 2001 und 2002	Anzahl ≥ 11 Anzahl < 11	90-Perzentil	weiter gemäß Zeile 4
4	2000, 2001 und 2002	$3 \leq \text{Anzahl} < 11$ $0 \leq \text{Anzahl} < 3$	Doppelter Mittelwert	Wenn Anzahl < 3 ist die Messreihe bzgl der betrachteten Komponente nicht zu verwenden

Hinweis:

Sind für eine Messstelle nur Einzeldaten verfügbar, die nicht zur Berechnung von Kennzahlen geeignet sind, so sind die entsprechenden Daten als „Vor-Ort-Wissen“ zu betrachten und bei ggfs. unsicheren Entscheidungen ergänzend heranzuziehen. In die Berechnung der Perzentilwerte gehen Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze mit dem halben Wert der Bestimmungsgrenze ein. Liegen mehr als die Hälfte der Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze, wird kein Perzentil berechnet.

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene

Widerspruchsfreie Darstellung

(6) Erforderliche Arbeiten auf Arbeitsebene

Sofern sich die Belastungssituation aufgrund bekannter und sicher geplanter Maßnahmen bis 2015 absehbar ändern wird, ist dies in den Texten zu den Karten unter regionalen Besonderheiten anzusprechen.

Folgende Karte wird zur Ergebnisdarstellung erstellt:

1.1.5.1.1.3 Abschätzung – Unterstützende chemisch-physikalische Qualitätskomponenten in der Biologie

Ergänzende Dokumentation in der Ergebnistabelle: Einschätzung aller Wasserkörper mit Darstellung aller Parameter, bei denen die Beurteilungsgrundlagen überschritten werden (ohne Messwerte)

1.1.5.2.1.1.4 Abschätzung des ökologischen Zustands (Biologie)

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

Anhang V, 1.1.1 biologische Komponenten und in Unterstützung hierzu hydromorphologische Komponenten sowie physikalisch-chemische Komponenten.

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

LAWA-AH, Arbeitspapier Nr. 3, Anhang 7

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Ausgehend von den Gefährdungsabschätzungen der Stufen I und III ist der ökologische Zustand-Biologie zu ermitteln, in Abbildung 1.1.5-12 ist ein Ablaufdiagramm der Abschätzung dargestellt.

Zur Ermittlung des ökologischen Zustands-Biologie ist nicht auf einzelne Gewässerabschnitte, sondern auf die, in den einzelnen Stufen beurteilten Wasserkörper zurückzugreifen. Die Regeln zur Ermittlung des Zustandes sind in Tabelle 1.1.5-17 dargestellt.

Tab. 1.1.5-17: Regeln der Abschätzung Biologie (Stufe II s. Abb. 1.1.5-12)

WK	Stufe I	Stufe III	Abschätzung ökologischer Zustand Biologie
1	g	n	g
2	g	m	g
3	g	g	g
4	m	n	m
5	m	m	m
6	m	g	g
7	n	n	n
4	n	m	m
9	n	g	g

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien**(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene****(6) Erforderliche Arbeiten auf Arbeitsebene****1.1.5.2.1.2 Ökologischer Zustand – Chemie****(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie**

Spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe, soweit sie in signifikanten Mengen in die Oberflächengewässer eingeleitet werden, müssen national festzulegende Umweltqualitätsnormen erfüllen (Anhang VIII, Nr. 1-9, siehe auch Anhang V Ziffer 1.2.5 und Ziffer 1.4.2, Abs. iii). Anhang VIII der WRRL enthält ein nicht-erschöpfendes Verzeichnis der hier zu betrachtenden Stoffe und Stoffgruppen.

An dieser Stelle nicht zu betrachten sind die Stoffe des Anhangs X und des Anhangs IX der WRRL (die prioritären Stoffe und weitere durch EG-Recht mit Umweltqualitätsnormen versehene Stoffe wie die Stoffe aus den Tochterrichtlinien der 76/464/EWG).

Überschreiten die Konzentration eines dieser Schadstoffe vom Mitgliedsstaat festgelegte Umweltqualitätsnormen, so kann der ökologische Zustand – unabhängig vom Bewertungsergebnis der biologischen Qualitätskomponenten - nur als mäßig eingestuft werden (Anhang V, Tabelle 1.2 letzte Zeile und REFCOND, 6th version, Abb. in 2.6).

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

LAWA-Arbeitshilfe, Teil 4, Nr. 3

In der LAWA-AH, Arbeitspapier Nr. 3 werden unter Bezugnahme auf die im Anhörungsverfahren akzeptierte LAWA-Musterverordnung für die Stoffe der Richtlinie 76/464/EWG, soweit sie nicht anderweitig geregelt sind, Qualitätsnormen als Bewertungsgrundlage vorgeschlagen. Die Bewertungsgrundlagen entsprechen in vielen Fällen, aber nicht in allen Fällen, den Qualitätszielen der Qualitätszielverordnungen der Länder. Abweichungen gegenüber den Qualitätszielverordnungen haben sich aus dem Abstimmungsprozess zwischen den Ländern und dem Anhörungsverfahren ergeben.

Die LAWA-AH weist darauf hin, dass nicht alle dort genannten Stoffe tatsächlich flussgebietsrelevant sein müssen, dass es aber andererseits durchaus Stoffe geben wird, die bislang in Deutschland nicht mit allgemein-gültigen Qualitätsnormen belegt sind und die dennoch im Rahmen der Bestandsaufnahme zu betrachten sind. Dies ist dann im Wege der Abstimmungen auf Flussgebietsebene und/ oder unter Hinzuziehung von Expertenwissen zu beurteilen.

LAWA-AH, Arbeitspapier Nr. 3: Gewässerabschnitte, deren Durchgängigkeit nicht durch Wanderungshindernisse gefährdet ist und die bei den allg. chem.-phys. Komponenten sowie den spezifischen Schadstoffen keine Überschreitungen haben, und die sowohl bei der Gewässergüte als auch bei der Struktur zu über 70 % die Anforderungen erfüllen, werden als "nicht gefährdet" beurteilt und tabellarisch mit einem weißen Kästchen dargestellt.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Zur Bewertung des ökologischen Zustandes (Chemie) ist der Anhang VIII der WRRL zugrunde zulegen, der ein nicht abschließendes Stoffverzeichnis darstellt und eine sehr große Zahl von Stoffen umfasst. Selbstverständlich können nicht alle Stoffe im Bericht zur Bestandsaufnahme angesprochen werden, vielmehr muss eine Selektion erfolgen. Bei dieser Selektion sind bereits vorhandene Richtlinien und Verordnungen, insbesondere die Gewässerqualitätszielverordnung und das EPER, zu berücksichtigen. Weiterhin ist die vorhandene Datenbasis und Expertenwissen von besonderer Bedeutung.

Die Bearbeitung gliedert sich in mehrere Schritte:

- a) Ermittlung der grundsätzlich zu betrachtenden Komponenten auf Grundlage vorhandener Richtlinien und auf Grundlage der vorhandenen Datenbasis
- b) Festlegung von Beurteilungsgrundlagen für diese Komponenten
- c) Festlegung der Datenbasis
- d) Verifizierung der Datenbasis
- e) Identifizierung der Stoffe aus a), die von Bedeutung für einen Wasserkörper sind und daher berichtet werden müssen
- f) Ausweisung von Belastungsbereichen für die Stoffe nach e)

Grundsätzlich zu betrachtende Komponenten

An dieser Stelle generell zu betrachten sind die in Tabelle 1.1.5-18 aufgeführten Stoffe bzw. Stoffgruppen.

Tab. 1.1.5-18: Zu betrachtende Stoffgruppen und Stoffe im Bereich ökologischer Zustand (Chemie)

Gruppe	Erläuterung
1.	<p>Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste I der Richtlinie des Rates vom 4. Mai 1976 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft (Richtlinie 76/464/EWG, ABl. EG Nr. L 129/23), für die gemäß Urteil des EuGH vom 11.11.1999 durch die „Gewässerprogramm- und Qualitätsziel-Verordnungen“ der Länder aus dem Jahr 2001 Qualitätsziele festgelegt sind (Hessisches Programm nach §3 der Qualitätszielverordnung und Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG zur Verringerung der Gewässerbelastung durch gefährliche Stoffe und Gruppen von Stoffen nach Liste II der Richtlinie vom Stand: 19.12.2002</p> <p>Von den 99 Stoffen der Landes-Qualitätsziel-Verordnung sind nur 94 zu berücksichtigen, da 5 Stoffe in die Liste der prioritären Stoffe in Anhang X WRRL aufgenommen wurden (Stoffe bzw. Stoffgruppen mit den EG-Nummern 3, 7, 62, 96 und 99) und daher vorrangig zur Einstufung des chemischen Zustands heranzuziehen sind (Anhang V Nummer 1.4.3 WRRL).</p>
2.	<p>Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste I der Richtlinie 76/464/EWG (Stoffnummern), für die durch die o.g. Qualitätszielverordnung keine Qualitätsziele festgelegt worden sind. Dabei handelt es sich prinzipiell um 33 zusätzliche Stoffe bzw. Stoffgruppen (Liste I-Stoffe: insgesamt 132, abzüglich der oben unter 1. genannten 99 durch die Qualitätsziel-Verordnungen bereits erfassten Stoffe), von denen allerdings für 23 entweder bereits EU-weit geltende Umweltqualitätsnormen bestehen oder diese Stoffe in die Liste der prioritären Stoffe nach Anhang X WRRL aufgenommen worden sind, so dass sie nicht zur Einstufung des Ökologischen Zustands - Chemie heranzuziehen sind. Es verbleiben somit 10 Stoffnummern (Stoffe bzw. Stoffgruppen mit den EG-Nummern 5, 6, 70, 80, 81, 89, 100, 125 – 127).</p> <p>Diese Stoffe sind zwingend bei der Umsetzung der WRRL zu berücksichtigen, da für sie bereits zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG Qualitätsziele festzulegen gewesen wären. Da diese verbleibenden Stoffe der Liste I aber nicht von der Verurteilung der Bundesrepublik Deutschland durch das Urteil des EuGH vom 11.11.1999 erfasst waren, ist eine Aufnahme in die Qualitätsziel-Verordnung unterblieben. Für diese Stoffe werden in der VO-WRRL Qualitätsnormen festgelegt.</p>
3.	<p>Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste II der Richtlinie 76/464/EWG (32 Stoffe inklusive Cyanid)), soweit sie in Flusseinzugsgebiete der Bundesrepublik Deutschland in signifikanten Mengen eingeleitet werden und nicht im Anhang X oder bei den unterstützenden chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten aufgeführt sind. Deren Berücksichtigung ist ebenfalls erforderlich, da auch hier die Festlegung von Umweltqualitätsnormen noch der vollständigen Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG dient.</p>
4.	<p>Weiter sind noch die Stoffe zu berücksichtigen, die in die Flussgebietseinheiten in signifikanten Mengen eingeleitet werden und in den Nummern 1 bis 3 nicht erfasst sind.</p>
5.	<p>Zusätzlich zu den Stoffen des Anhang VIII werden zur Beurteilung des ökologischen Zustandes (Chemie) auch die Summenkenngößen TOC und AOX sowie der Sulfat-Gehalt betrachtet, die ergänzende Aussagen über die stoffliche Belastung der Oberflächengewässer zulassen.</p>

Die Stoffe, die nach Gruppe 1 – 3 zu betrachten sind, sind in der Tabelle 1.1.5-19 aufgelistet.

In der Tabelle 1.1.5-20 sind mit der Gruppe 4 Stoffe berücksichtigt, die in hessischen Gewässereinzugsgebieten bzw. Teileinzugsgebieten wahrscheinlich in signifikanten Mengen eingeleitet werden bzw. im Rahmen der Gewässerüberwachung in den Jahren 2000 - 2002 in wahrscheinlich signifikanten Mengen analysiert worden sind und in den Gruppen 1 bis 3 nicht erfasst sind. Die Abschwächung „wahrscheinlich“ ergibt sich daraus, dass es für diese Substanzen zur Zeit bis auf die Komplexbildner EDTA, NTA und DTPA (Zielvorgabe IKSR, Schutzgut Trinkwasser: jeweils 10 µg/l) keine Bewertungsgrundlagen gibt.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wird bei bekannten Belastungen durch die Stoffe der Gruppe 4 – unabhängig von einer an Umweltqualitätsnormen orientierten Signifikanzprüfung - ein textlicher Verweis auf die Bedeutung der jeweiligen Stoffe im Teileinzugsgebiet notwendig.

Die einzelnen Stoffe, die unter die Gruppen 1 – 4 fallen (siehe Tabelle 1.1.5-18), sind in den Tabelle 1.1.5-19 und Tabelle 1.1.5-20 inklusive der Grundlagen für die Gefährdungsabschätzung (siehe unten) zusammengestellt. Die Sortierung innerhalb der Tabelle erfolgte nach Alphabet, nicht nach den Gruppennummern.

1.1.5.2.1.2.1 Festlegung von Beurteilungsgrundlagen

Generell wurden die Beurteilungsgrundlagen wie folgt festgelegt:

- Überschreitung der in der MusterVO der LAWA festgelegten Umweltqualitätsnormen = Gefährdung (Kennzeichnung „rot“)

Die Grundlagen für die Gefährdungsabschätzung sind nicht in allen Fällen, insbesondere in Bezug auf Stoffe der Gruppe 4 gleichzusetzen mit später anzuwendenden Umweltqualitätsnormen.

Alle Stoffe sind auf Einhaltung der Qualitätsziele bzw. Zielvorgaben zu prüfen. Die Überprüfung erfolgt für die Stoffe der Gruppe 1 – 4 auf Basis des Mittelwertes einer Messreihe, für die Stoffe der Gruppe 5 auf Basis des 90-Perzentils.

Die zu verwendende Datenbasis ist in Tabelle 1.1.5-29 dieses Kapitels aufgeführt.

Tab. 1.1.5-19: Beurteilungsgrundlage für den ökologischen Zustand (Chemie),
(Stoffgruppe 1 bis 3) (alphabetisch sortiert)

GRUPPE	EG-NR.	SUBSTANZ	BEI ÜBERSCHREITUNG GEFÄHRDET
3	L.II	Ametryn	0,5 µg/l*
1	2	2-Amino-4-Chlorphenol	10 µg/l
3	L.II	Antimon	6 mg/kg #
1	4	Arsen	40 mg/kg
2	5	Azinphos-Ethyl	0,01 µg/l*
2	6	Azinphos-Methyl	0,01 µg/l*
3	L.II	Barium	1000 mg/kg #
1	132	Bentazon	0,1 µg/l
1	8	Benzidin	0,01 µg/l
1	9	Benzylchlorid	10 µg/l
1	10	Benzylidenchlorid	10 µg/l
3	L.II	Beryllium	10 mg/kg #
1	11	Biphenyl	1 µg/l
3	L.II	Bor	500 µg/l #
3	L.II	Bromacil	0,6 µg/l*
1	28	1-Chlor-2-Nitrobenzol	10 µg/l
1	21	1-Chlor-2,4-dinitrobenzol	5 µg/l
1	29	1-Chlor-3-Nitrobenzol	1 µg/l
1	30	1-Chlor-4-Nitrobenzol	10 µg/l
1	32	2-Chlor-4-Nitrotoluol	1 µg/l
1	32	2-Chlor-6-Nitrotoluol	1 µg/l
1	41	2-Chlor-p-Toluidin	10 µg/l
1	32	3-Chlor-4-Nitrotoluol	1 µg/l
1	42	3-Chlor-o-Toluidin	10 µg/l
1	42	3-Chlor-p-Toluidin	10 µg/l
1	27	4-Chlor-2-Nitroanilin	3 µg/l
1	31	4-Chlor-2-Nitrotoluol	10 µg/l
1	32	4-Chlor-3-Nitrotoluol	1 µg/l
1	24	4-Chlor-3-Methylphenol	10 µg/l
1	32	5-Chlor-2-Nitrotoluol	1 µg/l
1	42	5-Chlor-o-Toluidin	10 µg/l
1	14	Chloralhydrat	10 µg/l
1	17	2-Chloranilin	3 µg/l
1	18	3-Chloranilin	1 µg/l
1	19	4-Chloranilin	0,05 µg/l

GRUPPE	EG-NR.	SUBSTANZ	BEI ÜBERSCHREITUNG GEFÄHRDET
1	20	Chlorbenzol	1 µg/l
1	15	Chlordan (cis und trans)	0,003 µg/l
1	16	Chloressigsäure	10 µg/l
1	22	2-Chlorethanol	10 µg/l
1	105	Chloridazon	0,1 µg/l
1	25	1-Chlornaphthalin	10 µg/l
1	26	Chlornaphthaline (techn. Mischung)	0,01 µg/l
1	36	Chloropren	10 µg/l
1	33	2-Chlorphenol	10 µg/l
1	34	3-Chlorphenol	10 µg/l
1	35	4-Chlorphenol	10 µg/l
1	37	3-Chlorpropen (Allylchlorid)	10 µg/l
1	38	2-Chlortoluol	1 µg/l
1	39	3-Chlortoluol	10 µg/l
1	40	4-Chlortoluol	1 µg/l
3	L.II	Chlortoluron	0,4 µg/l*
3	L.II	Chrom	640 mg/kg*
1	43	Coumaphos	0,07 µg/l
3	L.II	Cyanid, Leicht Freisetzbar	0,01 mg/l*
1	45	2,4-D	0,1 µg/l
1	47	Demeton (Σ Demeton-o, Demeton-s)	0,1 µg/l
1	47	Demeton-o	0,1 µg/l
1	47	Demeton-s	0,1 µg/l
1	47	Demeton-s-Methyl	0,1 µg/l
1	47	Demeton-s-Methyl-Sulphon	0,1 µg/l
1	49	Dibutylzinnkation	100 µg/ kg (Dibutylzinnkation), ersatzweise 0,01 µg/l
1	56	Dichlorbenzidine	10 µg/l
1	63	1,2-Dichlor-3-Nitrobenzol	10 µg/l
1	63	1,2-Dichlor-4-Nitrobenzol	10 µg/l
1	63	1,3-Dichlor-4-Nitrobenzol	10 µg/l
1	63	1,4-Dichlor-2-Nitrobenzol	10 µg/l
1	52	2,3-Dichloranilin	1 µg/l
1	52	2,4-Dichloranilin	1 µg/l
1	52	2,5-Dichloranilin	1 µg/l
1	52	2,6-Dichloranilin	1 µg/l
1	52	2,4- und 2,5-Dichloranilin	2 µg/l

GRUPPE	EG-NR.	SUBSTANZ	BEI ÜBERSCHREITUNG GEFÄHRDET
1	52	3,5-Dichloranilin	1 µg/l
1	52	3,4-Dichloranilin	0,5 µg/l
1	53	1,2-Dichlorbenzol	10 µg/l
1	54	1,3-Dichlorbenzol	10 µg/l
1	55	1,4-Dichlorbenzol	10 µg/l
1	57	Dichlordisopropylether	10 µg/l
1	58	1,1-Dichlorethan	10 µg/l
1	60	1,1-Dichlorethylen	10 µg/l
1	61	1,2-Dichlorethylen	10 µg/l
1	48	1,2-Dibrommethan	2 µg/l
1	64	2,4-Dichlorphenol	10 µg/l
1	69	Dichlorprop	0,1 µg/l
1	67	1,3-Dichlorpropen	10 µg/l
1	68	2,3-Dichlorpropen	10 µg/l
1	65	1,2-Dichlorpropan	10 µg/l
1	66	1,3-Dichlorpropan-2-ol	10 µg/l
2	70	Dichlorvos	0,0006 µg/l*
1	72	Diethylamin	10 µg/l
1	73	Dimethoat	0,1 µg/l
1	74	Dimethylamin	10 µg/l
1	75	Disulfoton	0,004 µg/l
1	78	Epichlorhydrin	10 µg/l
1	79	Ethylbenzol	10 µg/l
3	L.II	Etrimphos	0,004 µg/l*
2	80	Fenitrothion	0,009 µg/l*
2	81	Fenthion	0,004 µg/l*
3	L.II	Fluorid	1 mg/l #
1	82	Heptachlor	0,1 µg/l
1	82	Heptachlorepoxyd	0,1 µg/l
1	86	Hexachlorethan	10 µg/l
3	L.II	Hexazinon	0,07 µg/l*
1	87	Isopropylbenzol	10 µg/l
3	L.II	Kobalt	80 mg/kg #
3	L.II	Kupfer	160 mg/kg*
1	88	Linuron	0,1 µg/l
2	89	Malathion	0,02 µg/l*
1	90	MCPA	0,1 µg/l

GRUPPE	EG-NR.	SUBSTANZ	BEI ÜBERSCHREITUNG GEFÄHRDET
1	91	Mecoprop	0,1 µg/l
1	129	Meta-Xylol	10 µg/l
3	L.II	Metazachlor	0,4 µg/l*
3	L.II	Methabenzthiazuron	2 µg/l*
1	93	Methamidophos	0,1 µg/l
3	L.II	Metolachlor	0,2 µg/l*
1	94	Mevinphos	0,0002 µg/l
3	L.II	Molybdän	5 mg/kg #
1	95	Monolinuron	0,1 µg/l
3	L.II	Nitrit-N	0,1 mg/l #
3	L.II	Nitrobenzol	0,1 µg/l*
1	97	Omethoat	0,1 µg/l
1	129	Ortho-Xylol	10 µg/l
1	98	Oxydemeton-methyl	0,1 µg/l
2	100	Parathion-Ethyl	0,005 µg/l*
2	100	Parathion-Methyl	0,02 µg/l*
1	129	Para-Xylol	10 µg/l
1	101	PCB-101	jeweils 20 µg/kg ersatzweise 0,5 ng/l
1	101	PCB-118	
1	101	PCB-138	
1	101	PCB-153	
1	101	PCB-180	
1	101	PCB-28	
1	101	PCB-52	
1	114	Phosphorsäuretributylester	10 µg/l*
1	103	Phoxim	0,008 µg/l
3	L.II	Prometryn	0,5 µg/l*
1	104	Propanil	0,1 µg/l
3	L.II	Propazin	0,1 µg/l #
3	L.II	Selen	4 mg/kg #
3	L.II	Silber	2 mg/kg #
1	107	2,4,5-T	0,1 µg/l
3	L.II	Tellur	1 mg/kg #
3	L.II	Terbutylazin	0,5 µg/l*
1	108	Tetrabutylzinn	40 µg/ kg ersatzweise 0,001 µg/l
1	109	1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	1 µg/l
1	110	1,1,2,2-Tetrachlorethan	10 µg/l

GRUPPE	EG-NR.	SUBSTANZ	BEI ÜBERSCHREITUNG GEFÄHRDET
3	L.II	Thallium	4 mg/kg #
3	L.II	Titan	10000 mg/kg #
1	112	Toluol	10 µg/l
1	113	Triazophos	0,03 µg/l
1	119	1,1,1-Trichlorethan	10 µg/l
1	120	1,1,2-Trichlorethan	10 µg/l
1	116	Trichlorfon	0,002 µg/l
1	122	2,3,4-Trichlorphenol	1 µg/l
1	122	2,3,5-Trichlorphenol	1 µg/l
1	122	2,3,6-Trichlorphenol	1 µg/l
1	122	2,4,5-Trichlorphenol	1 µg/l
1	122	2,4,6-Trichlorphenol	1 µg/l
1	122	3,4,5-Trichlorphenol	1 µg/l
1	123	1,1,2-Trichlortrifluorethan	10 µg/l
2	125	Triphenylzinn- Kation	20 µg/ kg (Triphenylzinnekation) ersatzweise 0,5 ng/ l*
3	L.II	Uran	3 µg/l #
3	L.II	Vanadium	200 mg/kg #
1	128	Vinylchlorid	2 µg/l
3	L.II	Zink	800 mg/kg*
3	L.II	Zinn	20 mg/kg #

Kennzeichnung der Beurteilungsgrundlage (falls abweichend von der QZV):

* Entwurf MusterVO, Anhang 4, Nr. 2

Bericht der Bundesrepublik Deutschland zur Durchführung der Richtlinie 76/464/EWG und Tochterrichtlinien betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft für den Zeitraum 1999-2001

Hinweis:

Für die unter den Nummer 1 – 3 genannten Stoffe sind die Beurteilungsgrundlagen mit den übrigen Bundesländern und über ein Anhörungsverfahren der LAWA abgestimmt.

Tab. 1.1.5-20: Unvollständige Liste der Stoffgruppe 4 (alphabetisch sortiert)

Gruppe	Substanz
4	1,2,3,4-Tetrachlorbenzol
4	1,2,3,5-Tetrachlorbenzol
4	2,4- + 2,6-Dimethylanilin
4	2-Amino-benzotrifluorid
4	2-Nitroanisol
4	4-Nitroanisol
4	Acenaphthen
4	ADBI
4	AHMI
4	AHTN
4	Amidotrizoesäure
4	AOS
4	Atenolol
4	ATII
4	Benzo(a)anthracen
4	Bezafibrat
4	Bisoprolol
4	Bisphenol A
4	Bromocyclen
4	Carbamazepin
4	Chrysen
4	Clofibrinsäure
4	DEET
4	Dehydrato-Erythromycin
4	Desethylatrazin
4	Desethylterbutylazin
4	Desisopropylatrazin
4	Diclofenac
4	Dimethylamino-phenazon
4	Diethylzinn
4	DTPA
4	EDTA
4	Ethofumesat
4	Fluoren
4	HHCB

Gruppe	Substanz
4	Ibuprofen
4	Indometacin
4	lomeprol
4	lopamidol
4	lopromid
4	Metoprolol
4	Metribuzin
4	Monobutylzinn
4	Monooctylzinn
4	Moschus Keton
4	Naproxen
4	NTA
4	o-Anisidin
4	Phenanthren
4	Phenazon
4	Phosphorsäuretriphenylester
4	Phosphorsäure-tris-(2-chlorethylester)
4	Propiphenazon
4	Propranolol
4	Roxithromycin
4	Sotalol
4	Sulfamethoxazol
4	TCEP
4	TCP
4	Tebuconazol
4	Terbutryn
4	TricyclohexTributylzinn
4	Trimethoprim
4	Triphenylzinn

TOC

Der TOC-Gehalt (90-Perzentil) ist gemäß der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen:

Tab. 1.1.5-21: Grenzbelastungen bezüglich des TOC- Gehaltes

Wert (mg/l)	Einstufung
> 10	gefährdet

AOX

Der AOX-Gehalt (90-Perzentil) ist gemäß der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen:

Tab. 1.1.5-22: Grenzbelastungen bezüglich des AOX-Gehaltes

Wert (µg/l)	Einstufung
> 50	gefährdet

Sulfat

Der Sulfat-Gehalt (90-Perzentil) ist gemäß der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen:

Tab. 1.1.5-23: Grenzbelastungen bezüglich des Sulfat-Gehaltes

Wert (mg/l)	Einstufung
> 200	gefährdet

1.1.5.2.1.2.2 Identifizierung der zu berichtenden Spezifischen Schadstoffe

Im Rahmen der Bestandsaufnahme sind von den oben genannten Stoffen nur diejenigen Stoffe zu berichten, die nach Maßgabe der vorhandenen Datenbasis in Hessen (Betrachtungszeitraum 2000 – 2002) in „signifikanten Mengen“ eingeleitet wurden.

Für die Substanzen aus Gruppe 1 – 3 geht man von signifikanten stofflichen Einträgen und damit von einer „Gefährdung“ aus, wenn die Beurteilungsgrundlagen (siehe Tabelle 1.1.5-19) für die Immissionswerte überschritten werden. Soweit bei Direkteinleitern die EPER-Schwellenwerte nach Anhang 2 der Emissionserklärungsverordnung – Abwasser überschritten werden, ist im Einzelfalle auf der Grundlage einer Abschätzung der Auswirkungen der Einleitung auf die Konzentration im Gewässer zu prüfen, ob und ggf. für welche Stoffe tatsächlich oder möglicherweise eine Gefährdung vorliegt.

Für die Stoffe der Gruppe 4 wurde die Signifikanz des stofflichen Eintrags vom HLUG zunächst anhand pauschaler Gefährdungsabschätzungskriterien (Expert Judgement), auf Basis der in Hessen vorliegenden Messdaten abgeschätzt. Da für die Stoffe der Gruppe 4 die Beurteilungsgrundlagen nur pauschal abgeleitet sind und die Datendichte relativ zu der Datendichte zu den Stoffen der Gruppe 1 –3 geringer ist, werden Aussagen zu diesen Stoffen nur textlich getroffen. Die textliche Aussage ist für alle Stoffe, die vom HLUG als bedeutend für ein Bearbeitungsgebiet genannt wurden, notwendig.

1.1.5.2.1.2.3 Komponentenspezifische Abschätzung

Die Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung für den ökologischen Zustand (Chemie) werden aggregiert in einer Karte (alle Stoffe, die die Belastung darstellen, werden tabellarisch dokumentiert) dargestellt. Die Regel zur Übertragung ist in der Tabelle 1.1.5-24 wiedergegeben.

Tab. 1.1.5-24: Regel zur Abschätzung, ökologischer Zustand (Chemie)

Komponenten / Stoffe	resultierende Abschätzung des Abschnittes
Mindestens ein Stoff "gefährdet"	g
Mindestens ein Stoff "möglicherweise gefährdet" und kein Stoff "gefährdet"	m
Alle Stoffe "nicht gefährdet"	n

(4) Ergänzung/Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Bei der Bewertung von Gewässerdaten sind die Analysenergebnisse aller untersuchten Medien zu berücksichtigen (Wasser, Schwebstoff, Sediment). Stark hydrophobe Substanzen (Verteilungskoeffizient $\log P_{O/W} > 3$) wie PCB und zinnorganische Verbindungen sind bevorzugt anhand der Ergebnisse aus der Feststoffphase (Schwebstoff/Sediment) zu beurteilen.

Hinweis:

Für die PCB und die zinnorganischen Verbindungen sind entsprechende Regelungen in der VO-WRRL vorgesehen.

Tab. 1.1.5-25: Zu verwendende Datenbasis für Stoffe der Gruppe 1 - 3 und 4, TOC, AOX und Sulfat

Nr.	Messjahr	Anzahl der Werte	Vergleichswert	Anmerkung
1	2002	Anzahl ≥ 3 Anzahl < 3	Mittelwert	Erweiterung des Datenkollektivs, gemäß Zeile 2
2	2002 und 2001	Anzahl ≥ 3 Anzahl < 3	Mittelwert	Erweiterung des Datenkollektivs, gemäß Zeile 3
3	2002, 2001 und 2000	Anzahl ≥ 3 Anzahl < 3	Mittelwert	Wenn Anzahl < 3 ist die Messreihe bzgl. der betrachteten Schadstoffe nicht zu verwenden.

Hinweis:

Bei bedeutenden Änderungen, die die Wasserqualität derart beeinflussen, dass das verwendete Datenkollektiv nicht den aktuellen Status widerspiegelt, ist dies ergänzend zu erläutern. Die resultierende Gefährdungsabschätzung ist durch das HLUG durchzuführen, die Datenbasis ist hierzu zwingend nachzupflegen.

(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene

Die wasserkörperspezifisch ermittelte Ist-Situation ist in der Fläche so zu aggregieren, dass eine widerspruchsfreie Darstellung der Aspekte von überregionaler Bedeutung möglich wird. Dies ist in Kohärenz zu den Vorgaben/Empfehlungen der jeweiligen Flussgebiets-einheiten vorzunehmen.

(6) Erforderliche Arbeiten auf Arbeitsebene

Sofern sich die Belastungssituation aufgrund bekannter und sicher geplanter Maßnahmen bis 2015 absehbar ändern wird, ist dies in den Texten zu den Karten unter regionalen Besonderheiten anzusprechen.

Folgende Karte wird zur Ergebnisdarstellung erstellt:**1.1.5.2.1.2 Abschätzung Ökologischer Zustand -Chemie- (spezifische Schadstoffe)
Oberflächengewässer**

Ergänzende Dokumentation in der Ergebnistabelle: Einschätzung aller Wasserkörper mit Darstellung aller Parameter, bei denen die Beurteilungsgrundlagen überschritten werden (ohne Messwerte).

1.1.5.2.1.3 Abschätzung des ökologischen Zustands**(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie**

Der ökologische Zustand ist in Artikel 2, 21 wie folgt definiert:

„ökologischer Zustand: Die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit aquatischer, in Verbindung mit Oberflächengewässern stehender Ökosysteme gemäß der Einstufung nach Anhang V“.

Einzelheiten sind in Anhang V, 1.1 und 1.2 ausgeführt.

Anhang V 1.4.2

Die Mitgliedstaaten zeigen ferner durch schwarze Punkte auf der Karte die Wasserkörper an, bei denen das Nichterreichen eines guten Zustands oder eines guten ökologischen Potenzials darauf zurückzuführen ist, dass eine oder mehrere der für den betreffenden Wasserkörper festgelegten Umweltqualitätsnormen hinsichtlich der spezifischen synthetischen und nichtsynthetischen Schadstoffe (entsprechend der von dem betreffenden Mitgliedstaat festgelegten Regelung der Einhaltung) nicht eingehalten worden sind.

(2) Bezug zur LAWA-AH / EU-Guidance

LAWA-AH Stand 31.03.2003; Arbeitspapier 3 Anhang 7

LAWA-AH, Teil 3, Nr. 2.1.4

Sofern der gute ökologische Zustand / das gute ökologische Potenzial infolge der Überschreitung von Umweltqualitätsstandards für spezifische Schadstoffe verfehlt wird, sind die betreffenden Wasserkörper zusätzlich durch schwarze Punkte zu kennzeichnen.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Besteht in einem Wasserkörper eine Gefährdung durch Stoffe, die bei der Bewertung des ökologischen Zustandes (Chemie) zu betrachten sind, so kann dieser Wasserkörper – auch bei besserer Einstufung des ökologischen Zustandes (Biologie) - nur als „gefährdet“ eingestuft werden.

Ausgehend von den Gefährdungsabschätzungen ökologischer Zustand-Biologie und ökologischer Zustand-Chemie ist die resultierende Abschätzung des ökologischen Zustandes durchzuführen.

Zur Ermittlung des ökologischen Zustandes ist nicht auf einzelne Gewässerabschnitte, sondern auf die beurteilten Wasserkörper zurückzugreifen. Die Regeln zur Ermittlung des Zustandes sind in Tabelle 1.1.5-26 dargestellt.

Tab. 1.1.5-26: Regeln zur Ermittlung des ökologischen Zustandes

WK	ÖkoBiologie	ÖkoChemie	Ökologie
1	g	n	g
2	g	m	g
3	g	g	g
4	m	n	m
5	m	m	m
6	m	g	g
7	n	n	n
4	n	m	m
9	n	g	g

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Grundlagenmaterialien für die Gesamtbeurteilung des ökologischen Zustandes sind die Ergebnisse der Risikoabschätzung ökologischer Zustand-Biologie und ökologischer Zustand-Chemie.

(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene

Widerspruchsfreie Darstellung auf Flussgebietsebene

(6) Erforderliche Arbeiten auf Arbeitsebene

Das HLUG erstellt die Auswertungen zur Gefährdungsabschätzung.

Die Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung sind textlich und durch Diagramme (z.B. Säulendiagramme mit prozentualen Anteilen der jeweiligen Gefährdungsklassen) zusammenfassend zu erläutern. Hierbei sind die prägenden Belastungen besonders zu erwähnen.

1.1.5.2.2 Chemischer Zustand von Fließgewässern

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

Art. 16: Für einzelne Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen, die ein erhebliches Risiko für oder durch die aquatische Umwelt darstellen, einschließlich der entsprechenden Risiken für Gewässer, die zur Trinkwassernutzung genutzt werden, werden vom Europäischen Parlament spezifische Maßnahmen verabschiedet, die auf die Beendigung oder schrittweise Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten abzielen. Für diese prioritären Stoffe ist von der Kommission eine erste Liste von 33 Stoffen oder Stoffgruppen vorgelegt worden. Die Kommission wird für diese Stoffe Qualitätsnormen vorschlagen. Im Rahmen dieser Arbeiten werden auch die Stoffe überprüft, die bereits EG-weit mit Normen belegt werden.

Die Stofflisten ergeben sich aus den Anhängen IX und X der WRRL.

Anhang V Nr. 1.3.1: Prioritäre Stoffe, die in das Einzugsgebiet oder Teileinzugsgebiet eingeleitet werden, werden bei der überblicksweisen Überwachung während der Geltungsdauer eines Bewirtschaftungsplans an jeder Überwachungsstelle für einen Zeitraum von einem Jahr wenigstens monatlich (s. Anhang V Nr. 1.3.4 WRRL) überwacht. Dies gilt nicht, wenn die vorangegangene überblicksweise Überwachung ergeben hat, dass der betreffende Wasserkörper einen guten Zustand erreicht hat, und bei der Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten nach Anhang II WRRL keine Änderungen der Auswirkungen auf den Wasserkörper nachgewiesen worden sind. In diesen Fällen wird im Rahmen jedes dritten Bewirtschaftungsplans für das Einzugsgebiet eine überblicksweise Überwachung durchgeführt.

Anhang V, Nr. 1.4.3: Wenn für einen Wasserkörper die Überschreitung einer Qualitätsnorm festgestellt wird, wird er als „nicht gut“ eingestuft. Die Mitgliedsstaaten erstellen für jede Flussgebietseinheit eine Karte, auf der der chemische Zustand für jeden Wasserkörper gemäß der Farbkennung (gut = Blau; nicht gut = rot) ausgewiesen wird, um die Einstufung des chemischen Zustandes des Wasserkörpers wiederzugeben.

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe / EU-Guidance

LAWA-Arbeitshilfe, Teil 4, Nr. 3

Soweit für die Stoffe der Anhänge IX und X Qualitätsnormen EG-weit festgelegt sind, sind diese in Anhang 5 der MusterVO genannt.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Maßgebende Komponenten

Zur Bewertung des chemischen Zustandes sind die Stoffe der Anhänge IX und X zu berücksichtigen. Die Stoffe sind in Tabelle 1.1.5-27 aufgelistet.

Abschätzung der Immissionssituation im Bereich einer Messstelle

In der Tabelle 1.1.5-27 sind die Beurteilungsgrundlagen zusammengestellt. Soweit für die Stoffe bzw. Stoffgruppen Regelungen in der MusterVO der LAWA getroffen wurden, sind diese übernommen worden.

Für die Stoffe, für die noch keine UQN aus dem Entwurf der MusterVO der LAWA zur Umsetzung der Anhänge II und V der WRRL vorliegen, werden, soweit vorhanden, für die Bestandsaufnahme die Qualitätskriterien aus dem Bericht des UBA zur Umsetzung der 76/464/EWG-Richtlinie für die Jahre 1999-2001 herangezogen.

Tab. 1.1.5-27: Beurteilungsgrundlage für den chemischen Zustand von Fließgewässern

Stoff	Anhang WRRL	EG-Recht	Bei Überschreitung gefährdet	Bemerkungen
4,4-DDD	IX	86/280/EWG	25 ng/l (Summe aus 4,4-DDD 4,4-DDE 4,4-DDT, 2,4-DDT)	
4,4-DDE	IX	86/280/EWG		
4,4-DDT	IX		10 ng/l *	
Aldrin	IX	88/347/EWG	0,01 µg/l (Summe der Drine)*	
Dieldrin	IX	88/347/EWG		
Endrin	IX	88/347/EWG		
Isodrin	IX	88/347/EWG		
Beta-Endosulfan	X		0,1 µg/l #	
Tetrachlorethen	IX	90/415/EWG	10 µg/l *	
Tetrachlormethan	IX	88/347/EWG	12 µg/l *	
Trichlorethen	IX	90/415/EWG	10 µg/l *	
Nitrat		Nitrat-Richtlinie	50 mg/l *	
Alachlor	X		0,035 µg/l	nur älterer QN-Vorschlag vorhanden; Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Anthracen	X		0,01 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Atrazin	X		0,1 µg/l #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Benzol	X		10 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Blei	X		100 mg/kg #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert

Stoff	Anhang WRRL	EG-Recht	Bei Überschreitung gefährdet	Bemerkungen
Bromierte Diphenylether (Pentabromderivat)	X		0,0005 µg/l **	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Chloralkane C10-C13	X		0,41 µg/l**	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Cadmium	X, IX	83/513/EWG	1 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Chlorfenvinphos	X		0,06 µg/l **	Bisher vorgeschlagene Qualitätsnorm wird wahrscheinlich
Chlorpyrifos	X		0,00046 µg/l	bleiben nur älterer QN-Vorschlag vorhanden; Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Di(2-ethylhexyl) phthalat (DEHP)	X		0,33 µg/l**	Bisher vorgeschlagene Qualitätsnorm wird wahrscheinlich
1,2-Dichlorethan	X, IX	90/415/EWG	10 µg/l *	bleiben Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Dichlormethan	X		10 µg/l #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Diuron	X		0,1 µg/l #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Alpha-Endosulfan	X		0,1 µg/l #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Fluoranthren	X		0,025 µg/l * 1069 µg/kg TS **	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Hexachlorbenzol	X, IX	88/347/EWG	0,03 µg/l * 4,35 µg/kg **TS	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Hexachlorbutadien	X, IX	88/347/EWG	0,1 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Alpha-Hexachlorcyclohexan	X, IX	84/491/EWG	0,05 µg/l (HCH gesamt) *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Beta-Hexachlorcyclohexan	X, IX	84/491/EWG	0,05 µg/l (HCH gesamt) *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert

Stoff	Anhang WRRL	EG-Recht	Bei Überschreitung gefährdet	Bemerkungen
Delta-Hexachlorcyclohexan	X, IX	84/491/EWG	0,05 µg/l (HCH gesamt) *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Gamma-Hexachlorcyclohexan	X, IX	84/491/EWG	0,05 µg/l (HCH gesamt) *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Isoproturon	X		0,1 µg/l #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Nickel	X		120 mg/kg #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
p-Nonylphenol	X		0,33 µg/l **	Bisher vorgeschlagene Qualitätsnorm wird wahrscheinlich
para-tert. Octylphenol	X		0,122 µg/l **	bleiben Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Benzo(a)pyren	X		0,01 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Benzo(b)fluoranthen	X		0,025 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Benzo(ghi)perylene	X		0,025 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Benzo(k)fluoranthen	X		0,025 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Indeno(1,2,3-cd)pyren	X		0,025 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Naphthalin	X		1 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Pentachlorbenzol	X		0,0032 µg/l**	Bisher vorgeschlagene Qualitätsnorm wird wahrscheinlich
Pentachlorphenol	X, IX	86/280/EWG	2 µg/l *	bleiben Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Quecksilber	X, IX	82/176/EWG und 84/156/EWG	1 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert

Stoff	Anhang WRRL	EG-Recht	Bei Überschreitung gefährdet	Bemerkungen
Simazin	X		0,1 µg/l #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Tributylzinnkation	X		25 µg/kg #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
1,2,3-Trichlorbenzol/	X, IX	90/415/EWG	0,4 µg/l (Summe der drei Isomere)*	Bisher vorgeschlagene Qualitätsnorm wird wahrscheinlich
1,2,4-Trichlorbenzol				bleiben
1,3,5-Trichlorbenzol				
Trichlormethan	X, IX	86/280/EWG	12 µg/l *	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert
Trifluralin	X		0,1 µg/l #	Qualitätsnorm wird voraussichtlich geändert

fett: prioritärer Stoff

Bericht UBA zu 76/464/2001

* Qualitätsnorm gem. VO-WRRL

** Environmental Quality Standard gem. EAF(6) vom 24.10.2003

Hinweis:

Bei bedeutenden Änderungen, die die Wasserqualität derart beeinflussen, dass das verwendete Datenkollektiv nicht den aktuellen Status widerspiegelt, ist dies ergänzend zu erläutern. Die resultierende Gefährdungsabschätzung ist durch das HLUG durchzuführen.

Die Beurteilungsgrundlagen sind nicht in allen Fällen mit später anzuwendenden Umweltqualitätsnormen gleichzusetzen.

Alle Stoffe sind auf Einhaltung der Qualitätsziele bzw. Zielvorgaben zu prüfen. Dies ist auf Basis des Mittelwertes einer Messreihe durchzuführen.

Die zu verwendende Datenbasis ist in Tabelle 1.1.5-29 dieses Kapitels aufgeführt.

Darstellung der Auswertungen

Zu den Stoffen der Anhänge IX und X liegen lediglich Punktinformationen vor. Die Gefährdungsabschätzung mit Hilfe des unter 1.1.5.2.1.1.3 beschriebenen abwasserlastbasierten Modells ermöglicht jedoch eine erste grobe Einschätzung des einzelnen Wasserkörpers.

Abschnittsweise Abschätzung

Die Kartendarstellung der Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung „Chemie“ erfolgt für die aggregierten Daten, d.h. es wird keine Einzelstoffdarstellung durchgeführt, diese erfolgt in tabellarischer Form. Die Regel zur Übertragung ist in der Tabelle 1.1.5-28 wiedergegeben.

Tab. 1.1.5-28: Regel zur Abschätzung, ökologischer Zustand (Chemie)

Komponenten / Stoffe	resultierende Abschätzung des Abschnittes
Mindestens ein Stoff "gefährdet"	g
Mindestens ein Stoff "möglicherweise gefährdet" und kein Stoff "gefährdet"	m
Alle Stoffe "nicht gefährdet"	n

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Bei der Bewertung von Gewässerdaten sind die Analyseergebnisse aller untersuchten Medien zu berücksichtigen (Wasser, Schwebstoff, Sediment) [Stark hydrophobe Substanzen (Verteilungskoeffizient PO/W > 3) sind bevorzugt anhand der Ergebnisse aus der Feststoffphase] zu beurteilen.

Tab. 1.1.5-29: Zu verwendende Datenbasis für Stoffe der Anhänge IX und X

Nr.	Messjahr	Anzahl der Werte	Vergleichswert	Anmerkung
1	2003 und 2002	Anzahl \geq 3 Anzahl $<$ 3	Mittelwert	Erweiterung des Datenkollektivs, gemäß Zeile 2
2	2002 und 2001	Anzahl \geq 3 Anzahl $<$ 3	Mittelwert	Erweiterung des Datenkollektivs, gemäß Zeile 3
3	2002, 2001 und 2000	Anzahl \geq 3 Anzahl $<$ 3	Mittelwert	Wenn Anzahl $<$ 3 ist die Messreihe bzgl. der zu betrachteten Schadstoffe nicht zu verwenden.

Hinweis:

Bei bedeutenden Änderungen, die die Wasserqualität derart beeinflussen, dass das verwendete Datenkollektiv nicht den aktuellen Status widerspiegelt, ist dies ergänzend zu erläutern.

(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene

Die wasserkörperspezifisch ermittelte Ist-Situation ist in der Fläche so zu aggregieren, dass eine widerspruchsfreie Darstellung der Aspekte von überregionaler Bedeutung möglich wird. Dies ist in Kohärenz zu den Vorgaben/Empfehlungen der jeweiligen Flussgebietseinheiten vorzunehmen.

(6) Erforderliche Arbeiten auf Arbeitsebene

Sofern sich die Belastungssituation aufgrund bekannter und sicher geplanter Maßnahmen bis 2015 absehbar ändern wird, ist dies in den Texten zu den Karten unter regionalen Besonderheiten anzusprechen.

Folgende Karte wird zur Ergebnisdarstellung erstellt:

1.1.5.2.2 Abschätzung Chemischer Zustand Oberflächengewässer

Ergänzende Dokumentation in der Ergebnistabelle: Einschätzung aller Wasserkörper mit Darstellung aller Parameter, bei denen die Beurteilungsgrundlagen überschritten werden (ohne Messwerte).

1.1.5.2.3 Abschätzung des Gesamtzustandes Fließgewässer

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie

Der Zustand des Oberflächenwasserkörpers ist in Artikel 2, 17 wie folgt definiert:

Zustand des Oberflächengewässers: die allgemeine Bezeichnung für den Zustand eines Oberflächenwasserkörpers auf der Grundlage des jeweils schlechteren Wertes für den ökologischen und den chemischen Zustand.

(2) Bezug zur LAWA-AH / EU-Guidance

LAWA-AH Stand 31.03.2003; Arbeitspapier 3 Anhang 7

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Ausgehend von den Gefährdungsabschätzungen ökologischer Zustand und chemischer Zustand ist die resultierende Abschätzung des Ist-Zustandes durchzuführen.

Zur Ermittlung des Ist-Zustandes ist nicht auf einzelne Gewässerabschnitte, sondern auf die beurteilten Wasserkörper zurückzugreifen. Die Regeln zur Ermittlung des Zustandes sind in Tabelle 1.1.5-30 dargestellt.

Tab. 1.1.5-30: Regeln zur Abschätzung des Gesamtzustandes

W K	Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand	Gesamtzustand
1	g	n	g
2	g	m	g
3	g	g	g
4	m	n	m
5	m	m	m
6	m	g	g
7	n	n	n
4	n	m	m
9	n	g	g

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Grundlagenmaterialien für die Gesamtbeurteilung des Zustandes sind die Ergebnisse der Risikoabschätzung ökologischer Zustand und chemischer Zustand.

(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene

Widerspruchsfreie Darstellung auf Flussgebietsebene

(6) Erforderliche Arbeiten auf Arbeitsebene

Die Ergebnisse der Gesamt-Gefährdungsabschätzung werden in der Ergebnistabelle (s. Kap. 1.1.5.2.3) und in einer Karte dargestellt.

Die Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung sind textlich und durch Diagramme (z.B. Säulendiagramme mit prozentualen Anteilen der jeweiligen Gefährdungsklassen) zusammenfassend zu erläutern. Hierbei sind die prägenden Belastungen besonders zu erwähnen.

Folgende Karte wird zur Ergebnisdarstellung erstellt:

K 1.1.5-8 Gesamtzustand (3)

1.1.5.2.4 Zusammenfassende tabellarische Darstellung der Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung**(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie**

WRRL, Anhang II, 1.5

Die Mitgliedstaaten haben eine Beurteilung der Auswirkungen von Belastungen vorzunehmen und zu ermitteln, wie wahrscheinlich es ist, dass die Oberflächenwasserkörper die gemäß Artikel 4 aufgestellten Umweltqualitätsziele nicht erreichen. Werden Wasserkörper ermittelt, bei denen das Risiko besteht, dass sie die Umweltqualitätsziele nicht erreichen, ist eine zusätzliche Beschreibung vorzunehmen, um die Ausgestaltung sowohl der Überwachungsprogramme nach Artikel 8 als auch der Maßnahmenprogramme nach Artikel 11 zu optimieren.

(2) Bezug zur LAWA-AH / EU-Guidance

LAWA-AH Stand 31.03.2003, Arbeitsbericht 3, Anhang 7

In der Arbeitshilfe wird die Darstellung der Ergebnisse in Form einer Tabelle empfohlen

Zitat: „.... Für die Berichterstattung wird u.a. empfohlen, Tabellen zu erstellen, in denen jeder Wasserkörper eines Betrachtungsraumes aufgeführt wird und die Gefährdung für den jeweiligen Wasserkörper, die Umweltziele nicht zu erreichen, angegeben wird. Zusätzlich sollen in dieser Tabelle Angaben zu den Ursachen für die mögliche Zielverfehlung, evtl. über Art und Umfang des Defizits und darüber, ob sich die Belastung direkt in dem Wasserkörper oder in einem stromauf- oder stromabliegenden Wasserkörper befindet, gemacht werden (s. nachfolgende Tabelle)... “

(3) Methodisches Vorgehen in HESSEN

Die wasserwirtschaftlichen Zusammenhänge sind in den einzelnen Kapiteln der zu erstellenden Dokumentationen ausführlich beschrieben. Sie werden zur Übersicht abschließend in einer Ergebnistabelle zusammengefasst. Folgender Tabellenkopf ist vorgesehen:

Tabelle 1.1.5-31: Geplanter Tabellenkopf

Spalten-Nr	Handbuchkapitel	Bezeichnung	Eintrag
1		Lfd. Nr.	
2		BAG	
3 - 9	1.1.5.1	Wasserkörper Nr, Gewässer, Länge, EZG, MQ, MNQ, HMWB	
10	1.1.5.2.1.1.1	Gewässergüte	Einstufung WRRL
11			In % > II
12	1.1.5.2.1.1.1	Gewässerstruktur	Einstufung WRRL
13			% gefährdeter Abschnitte
14	1.1.5.2.1.1.1	Ergebnis Stufe I	Einstufung WRRL
15			% gefährdeter Abschnitte
16	1.1.5.2.1.1.2	Durchgängigkeit in	Anzahl QBW in den WK
17	1.1.5.2.1.1.2	Durchgängigkeit oben	Anzahl in den WK oberhalb
18	1.1.5.2.1.1.2	Durchgängigkeit unten	Anzahl in den WK unterhalb
19 - 25	1.1.5.2.1.1.3	N,P,T,O ₂ ,NH ₄ ,Cl,pH	Einstufung WRRL
26	1.1.5.2.1.1.3	Ergebnis Stufe III	Einstufung WRRL
27	1.1.5.2.1.1.4	Ergebnis Ökologischer Zustand-Biologie	Einstufung WRRL
28 - 33	1.1.5.2.1.2	TOC, AOX, Metalle, PSM, Industriechem., Sonstige (Anhang VIII)	Einstufung WRRL
34	1.1.5.2.1.2	Ergebnis Ökologischer Zustand-Chemie	Einstufung WRRL
35	1.1.5.2.1.3	Ergebnis Ökologischer Zustand	Einstufung WRRL
36 - 39	1.1.5.2.2	Metalle, PSM, Industriechem., Sonstige (Anhang IX,X)	Einstufung WRRL
40	1.1.5.2.2	Ergebnis Chemischer Zustand	Einstufung WRRL
41	1.1.5.2.3	Ergebnis Gesamtzustand	Einstufung WRRL
42	1.1.4.1	Industrielle Direkteinleiter (IDE)	Anzahl
43	1.1.4.1	Industrielle Direkteinleiter (IDE)	Jahresschmutzwassermenge
44	1.1.4.1	Kommunale KA	Anzahl
45	1.1.4.1	Kommunale KA	Jahresschmutzwassermenge

Spalten-Nr	Handbuchkapitel	Bezeichnung	Eintrag
46	1.1.4.1	Kommunale KA	Aus allen darüberliegenden WK
47	1.1.4.1	Komm. KA + IDE	Abwasseranteil MQ
48	1.1.4.1	Komm. KA + IDE	Abwasseranteil MNQ
49	1.1.4.1 und 1.1.4.7	Mischwassereinleitungen	siehe Bodennutzungsstruktur städtische und industrielle Flächen
50	1.1.4.2	Diffuse Belastung Erosion (Phosphor)	Erosionspotenzial
51	1.1.4.3	Entnahmen	ja (sofern zutreffend)
52	1.1.4.3	Mindestwasserprobleme	ja (sofern zutreffend)
53	1.1.4.6	Andere anthropogene Auswirkungen	Fr(eizeitnutzung), S(chiffahrt), Fi(schteiche)
54	1.1.4.7	Bodennutzungsstrukturen	s.u.
55	1.1.4.7	städtisch	in % des Teil-EZG des WK
56	1.1.4.7	industriell	in % des Teil-EZG des WK
57	1.1.4.7	Landwirtschaftliche Fläche	in % des Teil-EZG des WK
58	1.1.4.7	Acker	In % aller darüberliegender WK
59	1.1.4.7	Wald	in % des Teil-EZG des WK
60	1.1.4.7	Sonstiges	In % des Teil-EZG des WK
61		WK an Grenze zu	jeweiliges BL
62		teilweise Fremdstrecken mitbewertet	ja (sofern zutreffend)
63		Bemerkungen	

Im emissionsseitigen Teil der Tabelle (s. obige Spaltenbezeichnungen) wird angegeben, ob im jeweiligen Wasserkörper „Belastungsschwerpunkte“ liegen, wobei die unter 1.1.4 gemachten Betrachtungen Grundlage sind.

Bei unklaren Belastungssituationen in größeren Gewässern bzw. Wasserkörpern sind ggf. bekannte Belastungen aus dem Gewässerüberlauf bzw. aus Zuflüssen anzugeben.

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Grundlagenmaterialien für die Gesamtbeurteilung des Zustandes sind die Ergebnisse der Risikoabschätzung ökologischer Zustand und chemischer Zustand.

(5) Erforderliche Arbeiten auf Aggregationsebene

Widerspruchsfreie Darstellung auf Flussgebietsebene

(6) Erforderliche Arbeiten auf Arbeitsebene

Der emissionsseitige Teil ist händisch auszufüllen bzw. durch ein noch zu erstellendes tool auszufüllen (s. offene Fragen).

(7) Anwendungsbeispiele aus HESSEN**(8) Offene Fragen**

Tool entwickeln, um die Güte- und Strukturgütesituation sowie die Querbauwerke als auch „Chemiedaten“ in die Ergebnistabelle vorauszufüllen

Tab. 5.1.1.32: Beschreibung Arbeitsprozess

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	Produkt	Daten / Fundstelle
1	Abgrenzung der Wasserkörper (Fließgewässer EZG > 10 ha)	HLUG W1, Z5,	Zusammen mit Karte Punkt 2	GIS-Server, LAWA-Typenkarte/HLUG
2	Ausweisung vorläufig erheblich veränderter Wasserkörper einschließlich der Talsperren	HLUG W1, Z5	Karte der Wasserkörper einschließlich der HMWB	STRUKA, ATKIS/ HLUG Karte der Bundeswasserstraßen, Vor-Ort-Kenntnisse RPU
3	Abstimmung der Ergebnisse der Wasserkörperabgrenzung und Ausweisung der HMWB mit RPU und anderen Bundesländern	RPU HLUG W1	Abstimmung im Koordinierungsraum	RPUen, andere Bundesländer
4	Gefährdungsabschätzung Stufe I (siehe Tab. 3-1.1.5-4)	HLUG W1, Z5	Karte der gefährdeten, möglicherweise und der sicher nicht gefährdeten WK zusammen mit Karte Punkt 6	Gewässergütekarte, STRUKA / HLUG
5	Aktualisierung der Bauwerke zu 6	W1, RPU	Aktuelle STRUKA	Wehrkataster, Vor-Ort-Kenntnisse RPU
6	Gefährdungsabschätzung Stufe II Wanderungshindernisse (glatte Gleite, glatte Rampe, hoher und sehr hoher Absturz)	HLUG W1, Z5	Karte der Gefährdungsabschätzung Stufe I einschließlich Querbauwerke	STRUKA/ HLUG
7	Abstimmung der Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung Stufe I + II mit RPU und anderen Bundesländern	RPU HLUG W1	Abstimmung im BAG/Koordinierungsraum	RPUen, andere Bundesländer
8	Gefährdungsabschätzung Stufe III Zusammenstellung der chem.-phys. Begleitparameter T, O ₂ , Cl, pH, Pges, NH ₄ , Nges)	HLUG W2/Z5/W1	Karten mit wasserkörperbezogener Einschätzung der Gefährdung Gesamtkarte Stufe III Einzelstoffbezogene Daten in Ergebnistabelle	LAWA-Kriterien, Hess. Gütemessprogramm für oberirdische Gewässer, HAA zur Ermittlung Abwasseranteile
9	Gefährdungsabschätzung Ökologischer Zustand Biologie	HLUG W1	Ergebnistabelle der Gefährdungsabschätzung Ökologischer Zustand Biologie	Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung Stufe I und Stufe III

10	In Einzelfällen wasser- haushaltsspezifische Belastungen kritische Restwassermengen kR	Meldungen RPU (fakultativ)	Darstellung als kR in Ergebnistabelle in der Spalte Wasserentnahmen	Vor-Ort-Kenntnisse RPU
11	Gefährdungsabschätzung Ökologischer Zustand Chemie Spezifische synthetische und nicht synthetische Schadstoffe des Anhang VIII, Ziffer 1-9 TOC, AOX, Sulfat, Metalle, PSM, IndustrieChemie, Sonstige (Anhang VIII)	HLUG W2/Z5	Karte mit wasserkörperbezogener Einschätzung der Gefährdung (Liniendarstellung) Einzelstoffbezogene Daten in Tabelle	MusterVO der LAWA, Gewässerqualitätszielverordnung, EPER, Expertenwissen, HGM orientierende Messungen gefährlicher Stoffe; Hess. Programm nach Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG
12	Gefährdungsabschätzung Ökologischer Zustand	HLUG W1	Ergebnistabelle der Gefährdungsabschätzung Ökologischer Zustand	Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung Stufe I und III und der Gefährdungsabschätzung Ökologischer Zustand Chemie
13	Gefährdungsabschätzung Chemischer Zustand Stoffe der Anhänge IX und X	HLUG W2	Karte mit wasserkörperbezogener Einschätzung der Gefährdung Einzelstoffbezogene Daten in Tabelle	orientierende Messungen gefährlicher Stoffe; Hess. Programm nach Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG 1999-2003 Anhang 5 der MusterVO der LAWA,
14	Entwicklung eines Software-Tools zur Erstellung und Aktualisierung der Ergebnistabelle	HLUG Z5	Ergebnistabelle entsprechend Tab. 1.1.5-31	

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

1.1.5.3 Gefährdungsabschätzung für Seen und Talsperren

In Hessen bestehen keine im Sinne der WRRL relevanten natürlichen Stehgewässer, sondern ausschließlich künstliche Seen (> 50 ha) oder die als Talsperren (> 10 ha) erheblich veränderten Fließgewässer (HMWB). Die einzige Ausnahme bildet der natürliche Sondertyp Lampertheimer Altrhein.

Nach Artikel 2 der WRRL werden als künstliche Wasserkörper die Gewässer bezeichnet, die vom Menschen auf trockenem Land neu geschaffen wurden. Dies gilt in Hessen für die Baggerseen und Tagebaurestseen. Die Talsperren, die aus natürlichen Gewässern wasserbaulich verändert wurden, sind als erheblich veränderte Gewässer zu betrachten. Die künstlichen und diese erheblich veränderten Oberflächengewässer werden nach den Merkmalen des jeweils ähnlichsten Seetyps beschrieben und ökologisch klassifiziert. Für die Gefährdungsabschätzung dient das höchste ökologische Potenzial als Referenzzustand und eine 4-stufige Klassifikation von gut und besser, mäßig, unbefriedigend und schlecht. Das gute ökologische Potenzial ist das Umweltziel für künstliche Seen und für die als erheblich verändert eingestuften Talsperren. Die Beschreibung des ökologischen Potenzials erfolgt nach dem Gewässertyp, der am ehesten mit den künstlichen und den erheblich veränderten Gewässern vergleichbar ist.

Die Seen und Talsperren sind als eigenständige Wasserkörper abgegrenzt.

Trophiebewertung

Aus den vorliegenden Immissionsdaten der Überwachung von Stehgewässern liegen für die größeren Stehgewässer (> 50 ha) Untersuchungsdaten vor, die eine Trophieklassifikation und Trophiebewertung erlauben. Zu diesen Daten gehören die Trophieparameter Sichttiefe, Chlorophyll a und der Gesamtposphatgehalt, die aus mindestens drei Messungen während des Sommers erhoben wurden. Aus diesen Daten werden nach der LAWA-Richtlinie Seen die LAWA-Trophie-Bewertungsstufen ermittelt.

Bewertung der Uferstruktur

Zur ökologischen Zustandabschätzung der Seen wird weiterhin die gewässertypische Ausprägung der Uferstruktur mit einbezogen. Dabei sind die verbauten und versiegelten Uferabschnitte und naturferne Bereiche wie Campingplätze, Badestellen, Parkplätze und landwirtschaftlich intensiv genutzte Uferzonen anhand von Luftbildern oder aufgrund örtlicher Kenntnis zu ermitteln und deren Anteil auf die Uferlänge abzuschätzen.

Tab. 1.1.5-33: Gefährdungsabschätzung für Seen und Talsperren:

Prozentanteil eines naturnah ausgeprägten Uferstreifens	= ≥ 30 %							< 30 %						
Trophie-Bewertungsstufe (n. LAWA)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Bewertung	n	n	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g

Chemisch-physikalische Bewertung

Als unterstützende chemisch-physikalische Qualitätskomponente können die Temperatur, Sauerstoffgehalt, Chloridkonzentration, pH-Wert und Ammoniumstickstoff herangezogen werden. Die Temperatur und der Sauerstoffgehalt werden im Tiefenprofil der Stehgewässer gemessen. Sie geben Aufschluss über die vertikale Schichtung des Wasserkörpers und über das hypolimnische Sauerstoffdefizit während des Sommers. Die Chloridkonzentration und der pH-Wert beschreiben eine mögliche Versalzung oder eine mögliche Versauerung des Gewässers, die zu einer Gefährdung des guten ökologischen Potenzials führen kann. Aus Ammoniumstickstoff kann bei sehr hohen pH-Werten fischtoxisches Ammoniak entstehen. Die Einstufung der chem.-phys. Qualitätskomponenten sind unter 1.1.5.2.1.1.3 beschrieben.

Biologische Bewertung

In Hessen wurden in 2003 vier Tagebaurestseen auf die biologischen Komponenten Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthos untersucht und bewertet. Für diese Seen kann die Risikoabschätzung über die vorliegenden Immissionsdaten auch nach der Bewertung der biologischen Komponenten nach den Verfahren der LAWA vorgenommen werden.

Chemische und hygienische Bewertung

Das ökologische Potenzial der Seen und Talsperren ist unabhängig von der Risikoabschätzung nach den Komponenten Trophie, Ufergestaltung sowie nach den biologischen und chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten dann gefährdet, wenn der chemische Zustand nicht den Qualitätszielen der LAWA-Musterverordnung entspricht, oder wenn die hygienischen Nutzungsanforderungen der 76/160/EWG Badegewässer-Verordnung nicht eingehalten werden.

1.1.5.3.1 Tagebaurestseen

Der Typ der Tagebaurestseen entspricht weitgehend der Beschreibung der natürlichen Seen, sofern er nicht einen sauren Charakter aufweist. Die Trophieklassifikation ist nach der LAWA-Richtlinie Seenbewertung, 1998, vorzunehmen. Dabei ist das Referenzpotenzial über die Seebeckenmorphometrie zu ermitteln, was eine hydrografische Vermessung des Sees voraussetzt, um die Kenngrößen Fläche, Volumen, max. Tiefe, mittlere Tiefe zu erhalten. Der Ist-Trophiezustand wird aus den aktuellen Daten der Güteuntersuchungen ermittelt und mit dem Referenzzustand verglichen. Daraus ergibt sich die LAWA-Trophie-Bewertungsstufe.

Weiterhin wird die natürliche Uferausprägung des Sees entsprechend des Prozentanteiles der Uferlinie erfasst und bewertet. Dieses Merkmal der Uferstruktur wird anhand von Luftbildaufnahmen oder vor Ort visuell ermittelt.

Eine Gefährdung des ökologischen Potenzials liegt für den Tagebaurestsee dann vor, wenn der Ist-Zustand um mehr als eine Stufe vom Referenzzustand abweicht, bzw. wenn die Bewertungsstufe nach der LAWA größer als 2 ist, oder wenn die naturnahe Uferausprägung einen geringeren Anteil als 30% beträgt.

Beispiel: Borkener See, geschichtet, 139 ha – Seetyp 7
Gütedaten 2002: Trophieindex: 1,1; Trophiegrad: oligotroph
Referenzpotenzial: oligotroph
Ist-Zustand entspricht dem Referenzpotenzial LAWA-Trophie-Bewertungsstufe 1
Gewässertypische Uferausprägung ist > 30 % der gesamten Uferlänge
Ergebnis: Die Erreichung des guten ökologischen Potenzials ist für den Borkener See nicht gefährdet.

Ergeben die chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten Hinweise auf eine Versauerung (pH-Werte < 5,0), so ist das Gewässer als gefährdet einzustufen. Diese Gewässer können nicht nach dem Trophiesystem klassifiziert werden.

Die Tagebaurestseen, die hinsichtlich der biologischen Komponenten Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthon untersucht worden sind, werden weitergehend bewertet.

1.1.5.3.2 Baggerseen

Die Abschätzung der Gefährdung des ökologischen Potenzials wird bei den Baggerseen anhand der Trophiebewertung gemäß der LAWA-Baggerseenrichtlinie Jan/2002 und anhand der gewässertypischen Ausprägung des Ufers vorgenommen.

Für geschichtete Baggerseen wird ein oligotropher Referenzzustand, für ungeschichtete Seen wird ein mesotropher Referenzzustand angenommen. Baggerseen, die noch in der Ausbeutung sind, werden ohne die Komponente Uferausprägung beschrieben.

Der Ist-Trophiezustand wird aus den aktuellen Güteuntersuchungen ermittelt, mit dem Referenzzustand verglichen, und nach der LAWA-Richtlinie bewertet.

Eine Gefährdung des ökologischen Potenzials liegt für den Baggersee dann vor, wenn der Ist-Zustand um mehr als eine Stufe vom Referenzzustand abweicht, bzw. wenn die Bewertungsstufe nach der LAWA größer als 2 ist, oder wenn die naturnahe Uferausprägung einen geringeren Anteil als 30% aufweist. Ergeben die chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten Hinweise auf eine Versalzung (> 200 mg/l Chlorid), so ist das Gewässer als gefährdet einzustufen.

Bei großer Dominanz von Makrophyten ist eine besondere limnologische Bewertung vorzunehmen.

Beispiel: Werratalsee in Eschwege, ungeschichtet: 87 ha – Seetyp 6
Gütedaten 2002: Trophieindex: 2,1; Trophiegrad: mesotroph
Referenzpotenzial: mesotroph
Ist-Zustand entspricht dem Referenzpotenzial LAWA-Trophie-Bewertungsstufe: 1

Der Baggersee befindet sich noch in Ausbeutung, daher keine Bewertung der Uferausprägung. Der Befund der chem.-phys. Qualitätskomponente weist einen hohen Chloridgehalt von > 200 mg/l auf.

Ergebnis: Das ökologische Potenzial des Werratalsees ist gefährdet.

1.1.5.3.3 Talsperren

Die Talsperren werden wassermengenwirtschaftlich genutzt und weisen daher unterschiedliche Wasserstände auf. Eine natürliche Uferausprägung ist daher nicht möglich und kann daher kein Bewertungsmaßstab sein.

Die Trophieklassifikation erfolgt nach der LAWA-Richtlinie für Talsperren, September 2000, anhand der Trophieparameter Chlorophyll, Phosphat und Sichttiefe. Dabei wird zwischen tiefen, stabil temperaturgeschichteten Talsperren und ungeschichteten Talsperren unterschieden.

Aufgrund der starken anthropogenen Nutzung der Talsperren geht die LAWA-Richtlinie nur von einer Trophieklassifikation und nicht von einer Bewertung aus. Die Richtlinie führt lediglich Überlegungen zum potentiell natürlichen Zustand an, die aus limnologischer Sicht als Sanierungsziel für Talsperrenbetreiber angesehen werden können. Da der Anhang 6 der LAWA-Arbeitshilfe für die Abschätzung der Gefährdung des guten ökologischen Potenzials die Formulierung eines potenziell natürlichen Trophiezustand verlangt, werden diese Überlegungen der Richtlinie zum Referenzpotenzial angewendet. Die entscheidende Kenngröße der Beckengestaltung ist die mittlere Tiefe der Talsperre.

Bisher wurden nur Talsperren > 50 ha in die Gefährdungsabschätzung Stehgewässer einbezogen. Eine Trophiebewertung sowie die Beschreibung des ökologischen Potenzials der Talsperren mit einer Größe von 10 bis 50 ha ist somit in der Zukunft noch durchzuführen. Bei der Gefährdungsabschätzung für Fließgewässer wurden diese zunächst aufgrund des Kategoriewechsels (Fließgewässer -> See) ohne weitere Prüfung als gefährdeter und erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft.

Referenzpotenzial für stabil temperaturgeschichtete Talsperren:

- mittlere Tiefe > 8 m oligotroph
- mittlere Tiefe < 8 m mesotroph

Referenzpotenzial polymiktische Flachstauseen:

- mittlere Tiefe > 4,5 m mesotroph
- mittlere Tiefe 2,5 bis 4,5m eutroph 1
- mittlere Tiefe < 2,5 m eutroph 2

Der Ist-Zustand wird aus den aktuellen Trophieparametern gemäß der LAWA-Richtlinie festgelegt und im Vergleich mit dem Referenzpotenzial bewertet.

Eine Gefährdung des guten ökologischen Zustandes besteht dann, wenn der limnochemischen Ist-Zustand um mehr als eine Trophieklasse vom Referenzpotenzial abweicht.

Beispiel: Diemeltalsperre, 166 ha, stabil temperaturgeschichtet, mittlere Tiefe: 13 m - Seetyp 5

Referenzpotenzial: oligotroph

Gütedaten 2002: mittlerer Trophieindex 2,9;

Trophiegrad: eutroph 1, Abweichung um 2 Trophiestufen

LAWA-Trophie-Bewertungsstufe: 3

Ergebnis: Die Erreichung des guten ökologischen Potenzials ist für den Diemelstausees gefährdet.

Tab. 1.1.5-34: Beschreibung Arbeitsprozess
Ermittlung der ökologischen Potenziale von Seen und Talsperren

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	Produkt	Daten / Fundstelle
1	Festlegung und Kartierung der Seen (> 50 ha) und der Talsperren (> 10 ha)	HLUG W1	Seenkarte zusammen mit Karte Punkt 8	GIS-Server, HLUG
2	Typisierung der Stehgewässer	HLUG W1	Seentypen	UBA, Berlin
3	Zusammenstellung der aktuellen Trophieparameter	HLUG W1/W2	LAWA-Bewertungsstufe	Hess. Gütemessprogramm für oberirdische Gewässer
4	Zusammenstellung der chem.-phys. Begleitparameter und der spez. Schadstoffe	HLUG W1/W2	Chem.-phys. Begleitkomponente und spez. Schadstoffe	Hess. Gütemessprogramm für oberirdische Gewässer, Seen; Sondermessprogramme
4	Bewertung einiger Seen nach biologischen Komponenten	HLUG W1	Biologische Bewertung	Sonderuntersuchungen Frau Dr. G. Hofmann (Jahresbericht 2003)
5	Erfassung der Uferstruktur	HLUG W1	Bewertung Uferausprägung	Landesvermessungsamt ggfls. vor-Ort-Prüfung
6	Erfassung der Hygieneparameter	HLUG W1	Bewertung Badegewässer	Gesundheitsämter
7	Abstimmung mit RPU und anderen Bundesländern	HLUG W1	Abstimmung im Koordinierungsraum	RPUen, NRW (Diemeltalsperre) RLP (Krombachtalsperre)
8	Ausweisung der gefährdeten Wasserkörper	HLUG W1	Karte der gefährdeten Wasserkörper - Stehgewässer zusammen mit Karte Punkt 1	