

# 1. Graphische Ermittlung und Darstellung anthropogener Belastungen auf die Oberflächenwasserkörper

## 1.1 Erläuterungen

### 1.1.1 Festlegung und Beschreibung der Gewässertypen, Referenzbedingungen

Die WRRL verlangt in Art. 5 eine Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit. In Anwendung des Anhangs II sind die Oberflächenwasserkörper abzugrenzen nach ihrer Kategorie (Flüsse, Seen, Übergangs- oder Küstengewässer, Grundwasser, künstliche Wasserkörper, erheblich veränderte Wasserkörper). In jeder Kategorie von Oberflächenwasserkörpern sind die betreffenden Oberflächenwasserkörper innerhalb der Flussgebietseinheit nach Typen zu unterscheiden.

Zur Beschreibung der Typen von Oberflächenwasserkörpern haben alle Staaten im Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar das System B nach WRRL, Anhang II, 1.1 iv), gewählt. Nach Karte A in Anhang XI der WRRL befindet sich das gesamte Teileinzugsgebiet von Saar und Mosel in der Ökoregion 8.

In Deutschland wurden die Typen in der Regel aus allgemeinen geomorphologischen Grundlagen der Landschaft entwickelt. Es wurden 24 verschiedene Typen auf nationalem Hoheitsgebiet festgelegt, die in der „Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässer Deutschlands“ dargestellt sind. Davon entfallen 6 auf die Gewässer im Saarland.

Neben der Ökoregion wurden Höhenlage, Gewässergröße, Geologie und aus System B das Sohlensubstrat berücksichtigt.

Bei den grenzüberschreitenden Oberflächenwasserkörpern wurden die in den jeweiligen Ländern/Staaten im Mosel-Saar-Einzugsgebiet festgelegten Typen miteinander verglichen und in einem theoretisch gemeinsamen Typ einander angenähert. Hierbei zeigte sich, dass nicht alle Typen vergleichbar waren.

Die Umweltziele der WRRL gelten für alle Gewässer. Die Gewässertypisierung und somit die Bestandsaufnahme wird an Oberflächenwasserkörpern mit Einzugsgebieten von mehr als 10 km<sup>2</sup> und an Seen über 0,5 km<sup>2</sup> Fläche durchgeführt (EU-Handlungsanleitung, Absatz 3.5 und Anhang II Pkt. 1.2.1 und 1.2.2 der WRRL).

Das Ergebnis der Gewässertypenfestlegung ist in nachfolgender Tabelle und in Karte 1 dargestellt.

Im Saarland sind in Anlehnung an die LAWA - Typisierung Fließgewässertypen nach den dominanten Substratverhältnissen an der Gewässersohle und unter Integration der Gewässergröße festgelegt. Es erfolgte jedoch eine stärkere Differenzierung als bei der stark generalisierenden LAWA - Typisierung. Geländekenntnisse und insbesondere die Berücksichtigung der Typverschleppung führen im Saarland zu einer

besseren Trennschärfe und Abbildung der abiotischen Faktoren, insbesondere der geologischen Ausgangsgesteine auf das Sohlensubstrat.

Im Saarland sind alle Fließgewässer den Mittelgebirgstypen zuzuordnen:

Dem LAWA -Typ 5 (grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche) sind im Saarland die Bäche des devonischen und permischen Grundgebirges (Rotliegend-Vulkanite) zugeordnet, die grobkörnige, fest gefügte Sohlensubstrate aufweisen und Sohlendeckwerke bilden. Die Prims und ihre meisten Zuflüsse sind diesem Gewässertyp zuzurechnen. Bei kurzen Gewässerstrecken ist dieser Typ auch im Hauptverbreitungsgebiet von LAWA - Typ 5.1 ausgebildet. Er ist dort aber nicht gesondert ausgewiesen.

<b>Saarländischer Arbeitstyp</b>	<b>LAWA-Pendant</b>
Bäche des devonischen und permischen (Vulkanite des Rotliegenden) Grundgebirges mit vorwiegend grobkörnigen, festgefügtten Sohlensubstraten (eingeregelt Deckwerke); silikatisch.	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (LAWA-Typ 5)
Kleine Flüsse des devonischen und permischen (Vulkanite des Rotliegenden) Grundgebirges mit vorwiegend grobkörnigen, festgefügtten Sohlensubstraten (eingeregelt Deckwerke); silikatisch.	Fein- bis grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsflüsse (LAWA-Typ 9)
Bäche des permischen bzw. karbonischen Grundgebirges und Bäche des Buntsandsteins (Deckgebirge) mit wechselnden Anteilen an vorwiegend feinkörnigen bis kiesigen, mobilen Sohlensubstraten (tiefgründig lockersohlig).	Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (LAWA-Typ 5.1)
Kleine Flüsse des Berg- und Hügellandes mit vorwiegend feinkörnigen bis kiesigen, mobilen Sohlensubstraten (tiefgründig lockersohlig).	Große Flüsse des Mittelgebirges, (Typ 9.2)
Große Flüsse des Berg- und Hügellandes mit vorwiegend feinkörnigen bis kiesigen, mobilen Sohlensubstraten (tiefgründig lockersohlig).	
Bäche des Muschelkalks mit vorwiegend grobkörnigen, festgefügtten Sohlensubstraten (eingeregelt Deckwerke); vereinzelt Felskontakt; karbonatisch.	karbonatische Mittelgebirgsbäche (Typ 7)
Kleine Flüsse des Muschelkalks mit vorwiegend grobkörnigen, festgefügtten Sohlensubstraten (eingeregelt Deckwerke); vereinzelt Felskontakt; karbonatisch.	karbonatische Mittelgebirgsflüsse (Typ 9.1)

### Gewässertypen im Saarland

Die größeren und abflussstärkeren kleineren Flüsse im Saarland mit der gleichen Substratzusammensetzung werden dem LAWA-Typ 9 (fein- bis grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsflüsse) zugerechnet. Ebenso Mittel- und Unterlauf der Prims auf Grund von Verschleppung der substratbedingten Eigenschaften (Schotterferntransport aus dem Hunsrück).

Dem LAWA - Typ 5.1 (feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche) sind im Saarland die meisten Bäche zuzurechnen. Sie befinden sich zum einen im Bereich des Perm bzw. Karbon (Grundgebirge) zum anderen im Buntsandstein (Deckgebirge). Diese Bäche sind durch wechselnde Anteile an vorwiegend feinkörnigen bis kie-

sigen, mobilen Sohlensubstraten gekennzeichnet. Diese erfahren bei Hochwasser eine tiefgründige Durchmischung und können als Lockersohlenbäche beschrieben werden. Ein typischer Vertreter ist die Ill im Rotliegenden und die Bist im Buntsandstein.

Auf Grund der großen Spanne der Merkmalsausprägungen typusrelevanter Parameter beim LAWA -Typ 9.2 (große Flüsse des Mittelgebirges) wurde im Saarland stärker differenziert. Der Unterlauf der Blies wurde als kleiner Fluss des Berg- und Hügellandes und die Saar als großer Fluss des Berg- und Hügellandes ausgewiesen. Sie sind beide durch feinkörnige bis kiesige, mobile Sohlensubstrate gekennzeichnet.

Den karbonatischen Mittelgebirgsbächen (LAWA - Typ 7) werden im Saarland die Bäche des Muschelkalks zugeordnet. Sie sind durch grobkörnige, fest gefügte Schottersohlen mit eingeregeltten Deckwerken und teilweise Felskontakt gekennzeichnet. Die Vertreter dieses Typs kommen im Saar-Mosel-, Nied- und Bliesgau vor.

Die größere Variante der karbonatischen Fließgewässer, LAWA-Typ 9.1, ist im Saarland lediglich durch die Nied, einem kleinen Fluss im Muschelkalk, vertreten.

Für die einzelnen Gewässertypen müssen die Referenzbedingungen beschrieben werden.

In Deutschland werden neue biologische Verfahren für die Bewertung des ökologischen Zustandes nach der EG-WRRL entwickelt. Dazu wurden für alle deutschen Gewässertypen Referenzgewässer festgelegt. Die Festlegung erfolgte nach abiotischen Kriterien: Nur geringe morphologische Degradation (Klassen 1 und 2 der LAWA - Strukturkartierung) und chemische und physikalische Bedingungen nahe den Hintergrundkonzentrationen wurden für diese Gewässer akzeptiert. Für diese Referenzstellen wurden die Referenzbedingungen der bewertungsrelevanten biozönotischen Kenngrößen (Metrics) ermittelt. Wenn keine Referenzgewässer gefunden werden konnten, wurden die besten Gewässer für den Typ ermittelt, die in etwa der Bewertungsstufe „gut“ entsprechen. Die Referenzbedingungen wurden in diesen Fällen nicht direkt aus den Daten dieser Gewässer übernommen, sondern entsprechend angepasst und konstruiert.

Die Klassifizierung des Bewertungssystems ergibt sich aus der Abweichung der biozönotischen Kenngrößen von den Referenzbedingungen. Im Saarland wurde kein Referenzgewässer von den Bearbeitern, die die neue Bewertungsmethode entwickelten, ausgewiesen.

### 1.1.2 Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper

Nach Artikel 2 der WRRL sind Oberflächenwasserkörper einheitliche und bedeutende Abschnitte eines Oberflächengewässers. Beispielsweise ein See, Bach, Fluss, Kanal oder Teile davon.

Ein Oberflächenwasserkörper wurde grundsätzlich nach Wechsel der Kategorie, des Typs, der Gewässergüteklassifizierung, der Gewässerstruktur, nach signifikanten Belastungen wie beispielsweise Salz- und Wärmeeinleitungen, Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen und Kläranlagen der Industrie, Entnahme aus Oberflä-

chengewässern und Überleitung von Oberflächengewässern in andere Einzugsgebiete abgegrenzt.

Auf dieser Grundlage wurden im Saarland 104 Oberflächenwasserkörper ermittelt (Karte 2). In den Tabellen 1 und 2 sind die Einzugsgebietsflächen bzw. die Längen der Oberflächenwasserkörper dokumentiert

Die Grundlagen zur Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper (signifikante Belastungen) sind in den Karten 3 -11 dargestellt.

Sie wurden auch als Grundlagen zur Risikoabschätzung verwendet.

### 1.1.3 Beschreibung des bestehenden Überwachungsmessnetzes der Fließgewässer im Saarland

Nach den Bestimmungen des Saarländischen Wassergesetzes obliegt die Fließgewässerüberwachung den Wasserbehörden und dem Landesamt für Umweltschutz. Das Landesamt für Umweltschutz führt ein Kataster über den Gütezustand der Fließgewässer.

Im Rahmen der nationalen Gewässerüberwachung wird eine Messstation an der Saar in Güdingen betrieben. Von hier werden online kontinuierlich die Gewässertemperatur, der Sauerstoffgehalt, die Leitfähigkeit und der pH-Wert gemessen und an das Landesamt für Umweltschutz übertragen.

Des Weiteren werden insgesamt 374 Probenahmestellen betrieben, die in zwei Klassen eingeteilt sind:

- Klasse I: Probenahmestellen, die je nach Messprogramm und rechtlicher Erfordernisse vierzehntäglich und vierwöchentlich beprobt werden. Analysiert werden im Allgemeinen die vereinbarten und rechtlich geforderten physikalischen, chemischen und biologischen Parameter.
- Klasse II: Probenahmestellen, die im Rahmen der Gewässergütekartierung nach dem Saprobien-system vierjährlich bzw. fünfjährlich beprobt und bewertet werden. Analysiert werden in der Regel biologische Parameter.

Zur Klasse I zählen insbesondere 9 Probenahmestellen an Saar, Blies, Prims, Nied, Rossel und Bist, die Bestandteil des internationalen Messprogramms Mosel-Saar sind;

vier Probenahmestellen an Saar, Blies und Nied dienen der Überwachung der Forderungen einzelner gewässerrelevanter EG-Richtlinien;

zwei Probenahmestellen an der Saar sind Bestandteil des Messnetzes der Deutschen Kommission zur Reinhaltung des Rheins.

Zur Klasse II zählen 365 Probenahmestellen, an denen vierjährlich bzw. fünfjährlich biologische Parameter ermittelt werden, die als Grundlage für die Gewässergütebewertung nach dem Saprobien-system benutzt werden. An 240 dieser Probenahmestellen werden ergänzend chemische Untersuchungen durchgeführt.

Die Bundeswasserstraßenverwaltung misst an 3 Staustufen der Saar im Ober- und Unterwasser der jeweiligen Stauhaltung die Gewässertemperatur und den Sauerstoffgehalt.

### 1.1.4 Grundlagendaten Saprobie

In Deutschland beruht die biologische Fließgewässerüberwachung gemäß dem in der „Länderarbeitsgemeinschaft Wasser“ (LAWA) vereinbarten Bewertungsmaßstab auf dem Saprobienystem. Grundlage ist das Besiedlungsbild eines Gewässers mit ausgewählten makro- und mikroskopischen Organismen. Diese „Zeigerorganismen“ zeigen durch ihr Vorkommen die Belastung des Gewässers bei unterschiedlichen Verschmutzungsgraden mit sauerstoffzehrenden, leicht abbaubaren organischen Stoffen an. Die Häufigkeit und Zusammensetzung der Arten an einem Gewässerabschnitt gibt Aufschluss über die Zuordnung des Gewässers zu einer von sieben bestehenden Güteklassen.

Zur Harmonisierung mit der Wasserrahmenrichtlinie wurde im Saarland und in Rheinland-Pfalz die Klassenzahl auf fünf Klassen reduziert, indem die beiden ersten und die beiden letzten Klassen zusammengefasst wurden (Karten 3 und 4).

Unter Verwendung eines Saprobiewertes, der ein Maß für die Toleranz der einzelnen Arten gegenüber einer organischen Gewässerbelastung und tabellarisch für rund 400 Indikatorarten festgelegt ist und der Häufigkeit der angetroffenen Arten wird der Saprobienindex „S“ berechnet. Je nach Größe des Saprobienindex ergibt sich die Gewässergüteklasse.

Saprobienindex S	Güteklasse LAWA	Farbe Güteklasse LAWA	Angepasste Güteklasse nach WRRL	Bezeichnung
1,0 - < 1,5	I	dunkelblau	unbelastet bis sehr gering belastet	sehr gut
1,5 - < 1,8	I-II	hellblau	gering belastet	
1,8 - < 2,3	II	dunkelgrün	mäßig belastet	gut
2,3 - < 2,7	II-III	hellgrün	kritisch belastet	mäßig
2,7 - < 3,2	III	gelb	stark verschmutzt	unbefriedigend
3,2 - < 3,5	III-IV	orange	sehr stark verschmutzt	schlecht
3,5 - < 4,0	IV	rot	Übermäßig verschmutzt	

Gewässergüteklassen des Saprobienindex

Die folgenden Eigenschaften sind im Wesentlichen den einzelnen Güteklassen zugeordnet:

- sehr gut** Gewässerabschnitte mit geringer anorganischer Nährstoffzufuhr und organischer Belastung ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung. Dicht und meist in großer Artenvielfalt besiedelt
- gut** Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffzufuhr; große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven
- mäßig** Gewässerabschnitte mit organischer, sauerstoffzehrender Verschmutzung mit zum Teil niedrigem Sauerstoffgehalt. Rückgang der Artenzahl, gewisse Arten neigen zu Massenentwicklungen
- unbefriedigend** Gewässerabschnitte mit weitgehend eingeschränkten Lebensbedingungen durch starke Verschmutzung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen, oft durch toxische Einflüsse verstärkt. Ausgedehnte Faulschlammablagerungen
- schlecht** Gewässerabschnitte mit übermäßiger Verschmutzung durch organische, sauerstoffzehrende Abwässer. Fäulnisprozesse herrschen vor. Sauerstoff sehr niedrig oder fehlend. Besiedlung durch Bakterien u. a. bis hin zur Verödung

### 1.1.5 Quantifizierung der Immissionsbelastung

Zur Quantifizierung der Immissionsbelastung wurden von der LAWA schutzgutbezogene Zielvorgaben entwickelt. Hierbei handelt es sich nicht um Grenzwerte sondern um Richtwerte, wohin die Gewässer zu entwickeln sind. Zur weiteren Differenzierung wurde von der LAWA eine Güteklassifizierung „Chemie“ analog der biologischen Klassifizierung in sieben Klassen entwickelt:

Klassifizierung „Chemie“ nach LAWA unter Berücksichtigung der WRRL-Vorgaben:

Stoff	Einheit	Geogener Hintergrund	sehr geringe Belastung	mäßige Belastung	deutliche Belastung	erhöhte Belastung	hohe Belastung	sehr hohe Belastung
		dunkelblau	hellblau	dunkelgrün	hellgrün	gelb	orange	rot
Gelöster Sauerstoff	mg/l	8	8	6	5	4	2	<2
Chlorid	mg/l	25	50	100	200	400	800	>800
Gesamt-Phosphor	mg/l	0,05	0,08	0,15	0,3	0,6	1,2	>1,2
Ortho-Phosphat P	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	0,4	0,8	> 0,8
Gesamt-N	mg/l	1	1,5	3	6	12	24	>24
Nitrat-N	mg/l	1	1,5	2,5	5	10	20	>20

Hinzu kommen Wassertemperatur und pH-Wert, die nach der Fischgewässer-Richtlinie beurteilt werden.

Ausgehend vom geogenen Hintergrund unterscheiden sich die einzelnen Klassengrenzen im Allgemeinen jeweils um den Faktor 2. Die mäßige Belastung in der 3. Klasse entspricht der Zielvorgabe.

Die Einhaltung der Klassengrenze wird in der Regel durch das 90-Perzentil, beim Sauerstoff durch das 10-Perzentil bzw. das Minimum überprüft. Für den Messpunkt gilt jeweils die schlechteste Einstufung.

Um eine bessere Kongruenz mit den Bewertungsklassen der WRRL zu erreichen, wurde im Saarland und in Rheinland-Pfalz das siebenstufige LAWA-System auf ein fünfstufiges System reduziert, indem jeweils die beiden niedrigsten und die beiden höchsten Klassen zusammengefasst wurden:

Angepasste Klassifizierung nach WRRL

Stoff	Einheit	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
		blau	grün	gelb	orange	rot
Gelöster Sauerstoff	mg/l	>8	6	5	4	<4
Chlorid	mg/l	<50	100	200	400	>400
Gesamt-Phosphor	mg/l	<0,08	0,15	0,3	0,6	>0,6
Ortho-Phosphat-P	mg/l	<0,04	0,1	0,2	0,4	>0,4
Gesamt-N	mg/l	>1,5	3	6	12	>12
Nitrat-N	mg/l	<1,5	2,5	5	10	>10

Darüber hinaus wurden für 99 Stoffe, die in der EG-Richtlinie 76/464/EWG genannt sind, die dortigen nationalen Qualitätsziele übernommen.

Die bereits in geltenden EG-Richtlinien aufgeführten Umweltqualitätsnormen (UQN) wurden übernommen (Tabelle 3). Verglichen werden die Jahresmittelwerte mit den UQN. Eine oberflächenwasserkörperbezogene Darstellung erfolgt in Karte 12.

### 1.1.6 Erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB): Kennzeichnung der Kandidaten-Gewässer im saarländischen Einzugsgebiet von Mosel und Saar

#### *Allgemeine Kriterien für die Ausweisung der Kandidatenwasserkörper*

Grundsätzlich werden alle signifikanten strukturellen Veränderungen im und am Wasserkörper als Beurteilungskriterium herangezogen, die derzeit besondere anthropogene Nutzungen und Schutzmaßnahmen ermöglichen. Unter Abwägung ökonomischer Erfordernisse gehören hierzu im Wesentlichen folgende Maßnahmen zur Durchführung und Aufrechterhaltung:

- der Schifffahrt
- der Energiegewinnung
- der Freizeitnutzung
- der Landwirtschaft
- der Siedlungs- und Verkehrsinfrastruktur
- des Schutzes vor Überschwemmungen und
- der Abflussregulierung

Folgende Kriterien wurden im Saarland zur Ausweisung der HMWB-Kandidatenwasserkörper herangezogen:

- die beschriebenen Nutzungen und
- die nach der Strukturkartierung oder nach der im Saarland entwickelten Methode zur Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit (GEF) mit 5 oder schlechter bewerteten Wasserkörper.

#### *Allgemeine Methode, Vorgaben :*

Die vorläufige Kennzeichnung (Kandidatengewässer) erheblich veränderter Wasserkörper erfolgt iterativ auf der Grundlage des Artikel 4, Anhang II und Anhang V der EG-Wasserrahmenrichtlinie, dem CIS-Dokument 2.2 „Handlungsanleitungen HMWB“ und der LAWA- Arbeitshilfe (Stand: 30.04.03).

Dabei wird die Unterscheidung anhand der Deskriptoren für diejenigen Oberflächengewässerkategorien vorgenommen, die dem betreffenden erheblich veränderten Wasserkörper am ähnlichsten sind.

#### *Die Ausweisung erfolgt in zwei Schritten:*

- 1 eine erste Beschreibung der Kandidatenwasserkörper als vorläufige Ausweisung und Bestandteil des bis zum 22.12.2004 bei der EU vorzulegenden Berichts nach Artikel 5 und Anhang II der EG-Wasserrahmenrichtlinie
- 2 eine zweite Beschreibung, als vorläufig endgültige Ausweisung, auf der Basis von zusätzlichen Daten im Zusammenhang mit der Aufstellung der Überwachungsprogramme und der Aufstellung des Zeitplanes und Arbeitsprogramms für die Bewirtschaftungsplanung bis 2006 und somit zur Erarbeitung der Maßnahmenprogramme für 2009.

#### *Daten*

Neben der Auswertung von Karten und Luftbildern fließen Gewässerstrukturdaten, wasserwirtschaftliche Fachinformationen zu Hochwasserschutzanlagen und Querbauwerken in die Beurteilung ein bevor eine Ausweisung als Kandidatenwasserkörper erfolgt. Geländeüberprüfungen und Expertenwissen werden zusätzlich zur Plausibilisierung herangezogen.



### 1.1.7 Erläuterungen zur vorläufigen Ausweisung der HMWB-Kandidaten im Saarland

Auf der Karte 13 ist die Auswahl der HMWB - Kandidaten ersichtlich. In Tabelle 4 ist eine Statistik bezogen auf die HMWB - Kandidaten dokumentiert. Die Auswahl der HMWB - Kandidaten stellen Gewässerstrecken dar, die mit Hilfe von Karten- und Luftbildauswertungen identifiziert und zusätzlich mit nachfolgend aufgelisteten Informationen und Daten plausibilisiert werden konnten:

- Regenerationsvermögen im Entwicklungskorridor (Auenschutz- und -entwicklungskonzept für das Saarland)
- Vorliegende Ergebnisse der Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit
- Gewässertypenatlas des Saarlandes und Diplomarbeiten zur Hydromorphologie
- Strukturgütekarten (LAWA-Übersichtsverfahren auf Grundlage der Luftbildauswertungen für alle Gewässer I. und II. Ordnung im Saarland vorhanden)
- Strukturgütekarten (Ergebnisse von Vorortbegehungen im Rahmen von Geländepraktika, Fallbeispielen etc.)
- Diplomarbeiten zur Gewässermorphologie des Saarlandes (z.B. Eilbach)
- Vor-Ort-Kenntnisse der Bearbeiter und Teilnehmer der Projektteamsitzungen

Bis auf die Ortskenntnisse der Sachbearbeiter erlauben alle diese Informationen nur Aussagen über hydromorphologische Zustände, die gleichzeitig Rückschlüsse auf die ökologische Funktionsfähigkeit der betreffenden Gewässerstrecken erlauben, ohne detaillierte Kenntnisse des tatsächlichen ökologischen Zustandes zu berücksichtigen. Es wird aber davon ausgegangen, dass zumindest alle hydromorphologisch stark geschädigten Gewässerstrecken den guten ökologischen Zustand nicht aufweisen und bis 2015 nur in Ausnahmefällen erreichen können. Für die endgültige Klärung dieser Fragen ist ebenso wie bei der Ausweisung von „saprobiellen“ Risikogewässern das biologisch - biozönotische Expertenwissen erforderlich. Für die Ausweisung der Kandidatengewässer ist eine eingehendere Beschäftigung mit dieser Problematik bis Ende 2004 noch nicht erforderlich. In der Karte 14 ist auf Basis der vorhandenen Daten eine erste Bewertung der Erreichbarkeit des „Guten Ökologischen Potenzials“ erfolgt.

Die ausgewiesenen HMWB - Kandidaten stellen über längere Strecken hydromorphologisch stark beeinträchtigte Abschnitte dar. Sie sind eigenständige Oberflächenwasserkörper. Punktuelle oder nur kurze, beeinträchtigte Strecken wurden in einem Auswahlverfahren ausgesondert, da sie in ihrer Schadwirkung „nur“ lokal Wirkung zeigen und im Rahmen geplanter Maßnahmen bis 2015 „entschärft“ werden können. Diese Strecken sind in Arbeitskarten entsprechend ihrer Ausdehnung und Beeinträchtigung dokumentiert. Zusätzliche Informationen müssen noch im Rahmen der Erfassung und Bewertung der einzelnen Wanderbarrieren im Rahmen der Überwachungs- und Maßnahmenprogramme berücksichtigt werden. Eine endgültige Festlegung der HMWB - Gewässer erfolgt erst nach 2004.

Folgende grundsätzliche Überlegungen liegen der Ausweisung der HMWB-Kandidaten zugrunde:

- Alle durch Erosion (Lateral- und Tiefenerosion) gekennzeichnete Gewässerstrecken werden, sofern keine anderen Schädigungen auftreten, nicht als HMWB - Kandidaten ausgewiesen. Während Lateralerosion grundsätzlich zu

einer Verbesserung des ökologischen Zustandes führt, sind übertiefte Profile für sich alleine betrachtet kein HMWB - Ausweisungsgrund, da durch regenerative Prozesse eine hydromorphologische Strukturverbesserung eintreten kann.

- Ausgebaute Gewässer Dritter Ordnung (kleine und mittlere Bäche) werden in der Regel außerhalb von Ortslagen nicht als HMWB- Kandidaten ausgewiesen. Diese Strecken können je nach Ausbaugrad durch kleinere und/oder größere (technische) Maßnahmen den guten ökologischen Zustand durchaus erreichen.
- Gewässerstrecken in Ortslagen, die nicht oder kaum durch randliche Bebauung behindert werden und die eine Strukturverbesserung ermöglichen, so dass die Durchgängigkeit gesichert werden kann, werden nicht als Kandidaten ausgewiesen.
- HMWB - Kandidaten Strecken sollen bei linearen Beeinträchtigungen eine Mindestlänge von ca. 500 m (Gewässer Dritter Ordnung, kleine und mittlere Bäche) bzw. ca. 1000 m (Gewässer Zweiter und Erster Ordnung, große Bäche und Flüsse) aufweisen, um ausgewiesen zu werden. Lokaler Ausbau wird nicht berücksichtigt, da davon auszugehen ist, dass das Längskontinuum des Fließgewässers durch Strukturverbesserungsmaßnahmen aufgewertet wird.

#### 1.1.8 Berücksichtigung von Querbauwerken bei der Ausweisung von HMWB – Kandidaten im Saarland

Querbauwerke stellen unbestritten schwerwiegende Schadstrukturen in Fließgewässern dar, die bei ökomorphologischen Strukturbewertungen entsprechend negativ bewertet werden müssen. Insbesondere die Unterbrechung des Längskontinuums durch Rückstau, die Behinderung oder Unterbindung des Geschiebetransportes sowie der Einfluss als Wanderbarriere für Organismen stellen gravierende Schädigungen des Gewässersystems dar. Diese Beeinträchtigungen sind in staugeregelten Flüssen und Strömen, die der Schifffahrt dienen, über lange Fließstrecken wirksam und können zur Ausweisung von HMWB-Strecken herangezogen werden, zumal diese Fließgewässer in der Regel auch massiv ausgebaut sind und dieser Ausbauzustand intensiv unterhalten wird. Ihre naturgemäße ökologische Funktionsfähigkeit ist auf absehbare Zeit stark beeinträchtigt. Die Saar und die Mosel auf saarländischen Landesgebiet wurden deshalb als HMWB-Kandidatengewässer ausgewiesen.

Bei allen anderen Fließgewässern erfolgte in der Regel keine Berücksichtigung von Querbauwerken bei der Ausweisung von HMWB-Kandidaten, wenn ansonsten keine größeren anthropogenen Belastungen vorlagen.

Diese Entscheidung ist Ergebnis von Überlegungen, die in einer Expertengruppe (Geomorphologen, Ingenieure und Biologen) erarbeitet wurden und die die „Gewässerverhältnisse“ im Saarland (Mittelgebirge, Hügelland) berücksichtigen.

Querbauwerke werden nicht zur Ausweisung von HMWB-Kandidaten herangezogen, wenn folgende Konstellationen zu verzeichnen sind:

#### *Grundsätzliche Aspekte*

Eine generelle Ausweisung von HMWB-Kandidatenstrecken auf Grundlage der Existenz von Querbauwerken führt zu einer unübersichtlichen Kleinsegmentierung auszuweisender Oberflächenwasserkörper. Diese Zerstückelung zieht zusätzliche Probleme hinsichtlich effizienter Verwaltung, Management und Wirtschaftlichkeit nach sich (Berichtspflicht, Maßnahmen- und Monitoringprogramme, Bewirtschaftungspläne).

Eine Umgestaltung oder Umgehung der Querbauwerke außerhalb geschlossener Bebauung ist in der Regel möglich. Einzelne Querbauwerke werden daher nicht für eine HMWB - Ausweisung herangezogen, sofern keine zusätzlichen Ausweisungsgründe vorliegen.

#### *Gewässertypologische Aspekte*

Steile Kerbtalgewässer in Engtalstrecken können von Natur aus natürliche Abstürze aufweisen, die unpassierbar für Fische sind. Künstliche Abstürze und natürliche Abstürze können von Fischen als solche nicht unterschieden werden. Solche Fälle kommen im Saarland bei den EG – WRRL - relevanten Gewässerstrecken nur selten vor.

#### *Ökomorphologische Aspekte*

Querbauwerke außerhalb geschlossener Bebauung „trennen“ häufig Gewässerstrecken, die strukturreich sind oder durch entsprechende Entwicklungsmaßnahmen in die Lage versetzt werden können, mittelfristig den „Guten Ökologischen Zustand“ (GÖZ) zu erreichen. In diesen Strecken kommen zwar keine Langdistanzwanderfische vor, die Benthosbiologie und das Vorkommen standorttypischer Fischarten wie Bachforelle oder Mühlkoppe entspricht jedoch dem GÖZ oder dieser kann bei Umsetzung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne erreicht werden. Diese Konstellation kommt im Saarland sehr häufig vor.

#### *Landschaftsgenetische und naturschutzfachliche Aspekte*

Viele Wehre in Sohlentälern beeinfluss(t)en das Gewässer-Auesystem über Jahrhunderte hinweg (z. B. Auenauflandung). So können schützenswerte Feuchtbiotope oder seltene Arten (z. B. Edelkrebse) an ihre Existenz gekoppelt sein. Eine Beseitigung oder Umgestaltung kann daher problematisch sein (Biotop- und Artenschutz, z. B. Krebspest; Tiefenerosion).

Querbauwerke werden zur Ausweisung von HMWB - Kandidaten herangezogen, wenn folgende Konstellationen zu verzeichnen sind:

In vielen Fällen befinden sich Querbauwerke in massiv ausgebauten Gewässerstrecken, die eine zwingende Ausweisung von HMWB - Kandidaten nach sich ziehen.

Die Existenz von Querbauwerken liefert zusätzliche Ausweisungsgründe für HMWB - Kandidaten, wenn der durch lineare Schadstrukturen (Ausbau) betroffene Oberflächenwasserkörper „auf der Kippe steht“. In diesen Fällen „erleichtert“ die Existenz von Querbauwerken die Entscheidung einen Oberflächenwasserkörper als HMWB - Kandidaten auszuweisen.

Querbauwerke können auf Grund unterschiedlicher Gründe nicht zurückgebaut oder umgestaltet werden (Staumauer, Hochwasserschutz, etc.).

Ähnlich differenziert ist die häufig in die Diskussion gebrachte Schädigung von stoßweisen Abwassereinleitungen (Regenwasserentflechtung, RÜ- und RÜB-Problematik) zu sehen. Hier lassen sich folgende Fragen stellen und Feststellungen treffen:

- Mit zunehmender Abflussleistung und Einzugsgebietsgröße reduziert sich der Einfluss der stoßweisen Einleitung, so dass die WRRL - relevanten Gewässer in der Regel nicht betroffen sind.
- Für kleine Einzugsgebiete ist darüber hinaus eine rasche Abflusszu- oder -abnahme aufgrund konvektiver Starkniederschläge nichts Ungewöhnliches. Lediglich das mit einer stoßweisen Einleitung verbundene Geschiebedefizit kann ein größeres Problem darstellen.
- Die damit verbundene Tiefenerosion ist aber per se betrachtet nicht als gravierender Einfluss zu sehen. Die hydromorphologischen Auswirkungen sind auch in Verbindung mit dem Gewässertyp zu sehen. Kerbtal- und Sohlenkerbtalgewässer, die von der stoßweisen Einleitung im Wesentlichen betroffen sind, weisen in ihrer natürlichen Landschaftsgenese einen Wechsel von Erosions- und Akkumulationsphasen auf.
- Auf diese dynamischen Prozesse haben sich die standorttypischen Biozöosen im Laufe ihrer Entwicklungsgeschichte angepasst.
- In strukturreichen Oberläufen sind die Auswirkungen der stoßweisen Wassereinleitung als eher gering anzusehen, weil die adaptierten Biozöosen nicht unterscheiden können, ob der rasche Wasserzu- bzw. -abfluss natürlich oder anthropogen bedingt ist. Es müssen deshalb Strukturen mit strömungsberuhigten Zonen vorhanden sein bzw. geschaffen werden.

Die Auswirkung von Querbauwerken und des hydraulischen Stresses sind daher unter Berücksichtigung dieser Zusammenhänge differenziert zu betrachten. Eine Heranziehung zur Ausweisung von HMWB-Kandidaten ist daher nicht pauschalierend vorzunehmen.

In 2005/06 soll eine abschließende Bewertung der Querbauwerke und sonstiger Wanderbarrieren erfolgen.

### 1.1.9 Ergebnisse des Methodenvergleichs zur Erfassung und Bewertung hydromorphologischer Beeinträchtigungen im Bearbeitungsgebiet Mosel / Saar

(Bestandteil der Bestandsanalyse im Bereich der IKSMS, Kap. 4)

Die IKSMS hat auf der Grundlage des Artikels 4, Anhang II und V der Richtlinie und dem HMWB und AWB Guidance document (CIS 2.2) eine vorläufige Einstufung von Oberflächenwasserkörpern als erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB) oder künstliche Wasserkörper (AWB) vorgenommen. Dabei wurden die generellen Kriterien, die zur Identifizierung und späteren endgültigen Festlegung des Gewässerstatus (natürlicher, erheblich veränderter, künstlicher Wasserkörper) führen, vollständig berücksichtigt. Zusätzlich zu diesen auf europäischer Ebene allgemeingültigen Vorgaben wurden im Einzugsgebiet von Mosel und Saar nationale und länderspezifisch ergänzende Handlungsanleitungen bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt, um die vorhandenen Daten und Fachkenntnisse, Sonderfälle und -situationen optimal nutzen zu können. Die besonderen lokalen, regionalen oder auch länderspezifischen Kriterien und Sonderfälle wurden dokumentiert und die Bewertungsgrundlagen in nationalen Leitfäden oder Berichten transparent gemacht bzw. auf eine spätere Plausibilisierung der Erstausweisung hingewiesen. Teilweise wurden zusätzliche hydromorphologische Belastungen berücksichtigt, deren Bedeutung für eine erhebliche Veränderung der Wasserkörper innerhalb der Länder unterschiedlich bewertet wird (z. B. Profilübertiefung). Die einzelnen Arbeitsschritte sind ausreichend dokumentiert und miteinander vergleichbar. In allen Mitgliedstaaten wurden die vielfach rechnergestützten Auswertungen der vorhandenen Daten durch Experten, teilweise in gemeinsamen Arbeitssitzungen plausibilisiert und gegebenenfalls ergänzt oder korrigiert.

Die wesentliche Basis für die Einstufung der Oberflächenwasserkörper stellen Gewässerstrukturdaten dar, die in jedem Staat eine Einschätzung der hydromorphologischen Beeinträchtigungen, die sich häufig durch biologische Datensätze untermauern lassen, ermöglichen. Vergleichsstudien der nationalen Methoden zeigen, dass die einzelnen Schritte und Ergebnisse der Bewertung des physikalischen Zustands durchaus miteinander vergleichbar sind, so dass bei der Ausweisung von HMWB - Kandidatengewässern und künstlichen Gewässern von annähernd gleichen Voraussetzungen und Einschätzungen ausgegangen werden kann. Dies zeigt sich beispielsweise an den grenzbildenden oder grenzüberschreitenden Gewässern, die von den Anrainerstaaten zumeist gleich bewertet wurden. Bei den selten auftretenden unterschiedlichen Ausweisungen (z. B. HMWB stößt auf natürlichen Wasserkörper im Grenzbereich) konnten die Ursachen für die jeweilige Einschätzung schnell gefunden und eine gemeinsame Festlegung getroffen werden.

Bei der Betrachtung von Grenzwerten, prozentualen Streckenanteilen oder -längen und heterogenen hydromorphologischen Situationen haben sich die europäischen oder nationalen Vorgaben nicht immer als plausibel erwiesen, so dass bei entsprechender Dokumentation die Experteneinschätzung herangezogen oder ein Prüfvermerk erteilt wurde. Die Ausweisung erfolgte bei allen Staaten iterativ, wobei zwar noch keine endgültige Festlegung erfolgte (was auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht erforderlich ist), aber sich dennoch aufgrund der Schwere der physikalischen Beeinträchtigung vielfach der Kandidatenstatus als endgültiger HMWB-Status erweisen wird. Daher wurden bei einigen Ländern erste Einschätzungen des ökologischen Potenzials schriftlich fixiert.

Der Vergleich der nationalen Statistiken zeigt, dass der prozentuale Anteil der künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper an der Gesamtzahl der Oberflächenwasserkörper keine wesentlichen Unterschiede aufweist. Unterschiede lassen sich auf die regional differenziert zu betrachtende Nutzungsintensität in und an den Gewässern zurückführen.

### 1.1.10 Risikoabschätzung

Die Wasserrahmenrichtlinie gibt im Anhang V unter Abschnitt 1.1 vor, welche Qualitätskomponenten zur Einstufung des guten ökologischen und guten chemischen Zustandes zu berücksichtigen sind. Gemäß dem Charakter einer „Rahmen“- Richtlinie wird jedoch offen gelassen, mit welchen Bewertungsverfahren und mit welcher Relevanz die einzelnen Komponenten berücksichtigt werden sollen.

Entsprechend der gesetzlichen Vorgabe der Richtlinie haben alle Mitgliedsstaaten die grundsätzlichen Vorgaben in ihre Bewertungen einbezogen. Hinsichtlich der Bewertung / Gewichtung sind die Staaten und in der föderalen Bundesrepublik auch die Bundesländer jedoch bei der integralen Einschätzung der einzelnen Komponenten unterschiedlich vorgegangen.

Diese Unterschiede galt es aufzuzeigen, da sie sich maßgeblich auf die Ergebnisse auswirken. Es ist in aller Deutlichkeit zu erwähnen, dass es sich bei der spezifischen Bewertung nicht um „falsch“ oder „richtig“ oder um „streng“ oder „großzügig“ handelt, sondern um die Interpretation der Freiräume handelt, die die Wasserrahmenrichtlinie einräumt.

Die Kenntnis der einzelnen Verfahrensweisen der Mitgliedsstaaten macht die Ergebnisse der Risikoanalyse transparenter und beugt Fehlinterpretationen vor.

Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland wird wegen fehlender Festlegungen der EU-Kommission bis auf Weiteres angenommen, dass der „gute Zustand“ annähernd erreicht werden kann, wenn die Gewässergüteklassifizierung nach dem Saprobien-system Gewässergüteklasse II erreicht, die Gewässerstruktur der Güte II entspricht, die LAWA - Zielvorgaben eingehalten und die Konzentrationswerte für chemische Stoffe denen der Richtlinie 76/464/EWG entsprechen.

Grundsätzlich wurden die Informationen, die bei der Erstbeschreibung der Oberflächenwasserkörper gesammelt wurden, herangezogen, um abzuschätzen, ob die Oberflächenwasserkörper die geforderten Umweltziele ohne zusätzliche Maßnahmen bis 2015 erreichen. Die Oberflächenwasserkörper, die bis 2015 wahrscheinlich nicht den „guten Zustand“ erreichen werden, wurden mit „at risk“ (Zielerreichung unwahrscheinlich), die möglicherweise den „guten Zustand“ erreichen werden, mit „not at risk“ (Zielerreichung wahrscheinlich) bezeichnet.

Die Beurteilung wie wahrscheinlich es ist, dass die Oberflächenwasserkörper im Saarland die Umweltziele nach Artikel 4 der WRRL erreichen bzw. nicht erreichen, erfolgte auf der Basis vorhandener Daten, den einschlägigen CIS - Dokumenten und den Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Zur besseren Vergleichbarkeit mit den Forderungen der WRRL wurde die siebenstufige, auf dem Saprobien-system gründende biologische Gewässergüteklassifizierung in ein fünfstufiges Klassifizierungssystem umgerechnet.

Stoffe für die noch keine Umweltqualitätsnormen definiert wurden, wurden ebenfalls in ein fünfstufiges Bewertungssystem eingeordnet.

Belastungen aus diffusen Quellen wurden nach einer modifizierten „Driving - Forces“-Methode der LAWA bewertet. Hierzu liegt ein gesonderter Abschlussbericht der Physischen Geographie der Universität des Saarlandes vor (Bilanzierung der Nährstoffeinträge in Gewässer in landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebieten des Saarlandes auf Basis vorhandener Datengrundlagen, 2005).

Die vorhandenen Fischbestandsdaten konnten nur in geringem Umfang in Korrelation mit den biologischen Daten und den Daten über die Gewässerstruktur bzw. Gewässerentwicklungsfähigkeit gestellt werden.

Geringe Datendichte oder das Fehlen von Daten führte in Abhängigkeit des Expertenwissens in der Regel bei den betreffenden Qualitätskomponenten zu einer Einstufung in eine Güteklasse III, mäßig.

Maßgeblich für die Beurteilung der Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung waren neben dem Expertenwissen letztendlich die Daten über die biologischen, chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten und die spezifischen Schadstoffe. Ausschlusskriterium war das Vorhandensein prioritärer Stoffe gemäß Anhang X der WRRL.

Geplante und bereits in der Realisierung befindliche Maßnahmen im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft und des Wasserbaus (Renaturierung) wurden bei der Risikoanalyse berücksichtigt.

All diese Erkenntnisse wurden für jeden einzelnen Oberflächenwasserkörper in einer fünfstufigen Bewertungsmatrix (Tab. 5) so zusammengeführt, dass unter Hinzuziehung von Experten eine Beurteilung der Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung möglich war (Karte 15). In Abbildung 1 ist der Erfassungsdialo zur Risikobewertung der WRRL - relevanten Stoffe dokumentiert. Tabelle 6 zeigt den Anteil der Qualitätskomponenten, der zu einer „at-risk“ - Bewertung führte.

In Tabelle 7 sind die statistischen Stammdaten der Bestandsanalyse abschließend zusammengefasst.