

# **Die Relevanz der Wasserrahmenrichtlinie für Flussauen aus naturschutzfachlicher Sicht**

**F + E – Vorhaben FKZ 802 82 100**

## **Positionspapier**

### **Verfasser:**

Arbeitsgemeinschaft BfL Mühlinghaus, Oberhausen-Rheinhausen

Dipl.-Ing. Rainer Mühlinghaus, Dipl.-Biol. Norbert Korn

Lehrstuhl für Landschaftsplanung an der Universität Potsdam

Prof. Dr. Beate Jessel, Dipl.-Ing. Bernhard Hasch

im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz

Juli 2003

## Inhaltsübersicht

1	Anlass und Ziele des F+E-Vorhabens, Inhalte des Positionspapiers	3
2	Anknüpfungspunkte zwischen Wasserrahmenrichtlinie und Naturschutz in Flussauen	6
2.1	Uferbereiche und Auen als Bestandteil der Oberflächenwasserkörper	6
2.2	Direkt vom Grundwasser abhängende Oberflächengewässerökosysteme oder Landökosysteme	10
2.3	Schutzgebiete	12
Anhang 1.1:	Bedeutung der Uferbereiche für die biologischen Qualitätskomponenten im Projektgebiet „Untere Havel“	15
Anhang 1.2:	Bedeutung der Uferbereiche für die biologischen Qualitätskomponenten im Projektgebiet „Südliche Oberrheinniederung“	16
Anhang 2.1:	Erfassung der grundwasserabhängigen Landökosysteme im Projektgebiet „Untere Havel“	18
Anhang 1.2:	Erfassung der grundwasserabhängigen Landökosysteme im Projektgebiet „Südliche Oberrheinniederung“	20
Anhang 3:	Gegenüberstellung naturschutzfachlicher Belange in Flussauen nach BNatSchG und Aussagen der Wasserrahmenrichtlinie	22
Anhang 4:	Literatur	23

---

### **Das Projekt wird bearbeitet durch die Arbeitsgruppe**

#### **BfL Mühlinghaus Planungsgesellschaft mbH**

Sofienstraße 23  
68794 Oberhausen-Rheinhausen  
Ansprechpartner Herr Norbert Korn, Herr Rainer Mühlinghaus  
Tel.: 07254-92434  
Fax: 07254-92433  
e-mail: [bfl.oh@t-online.de](mailto:bfl.oh@t-online.de), [rainer.muehlinghaus@web.de](mailto:rainer.muehlinghaus@web.de)

#### **Universität Potsdam**

##### **Lehrstuhl für Landschaftsplanung am Institut für Geoökologie**

Postfach 601553  
14415 Potsdam  
Ansprechpartner Frau Beate Jessel, Herr Bernhard Hasch  
Tel.: 0331-977-2116 oder -2110  
Fax: 0331-977-2068  
e-mail: [jessel@rz.uni-potsdam.de](mailto:jessel@rz.uni-potsdam.de), [hasch@rz.uni-potsdam.de](mailto:hasch@rz.uni-potsdam.de)

#### **Projektförderung**

Bundesamt für Naturschutz

Konstantinstraße 110  
53175 Bonn  
Projektbetreuung: Herr Eckhardt Peters, Herr Thomas Ehlert  
Tel.: 0228-8491-504 oder -502  
Fax: 0228-8491-480  
eMail: [PetersE@bfn.de](mailto:PetersE@bfn.de), [EhlertT@bfn.de](mailto:EhlertT@bfn.de)

## **1 Anlass und Ziele des F+E-Vorhabens, Inhalte des Positionspapiers**

Die zum 22.12.2000 in Kraft getretene Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) setzt das Ziel, dass für alle Oberflächengewässer und das Grundwasser bis zum Jahr 2015 mindestens ein „guter Zustand“ zu erreichen ist.

Dies erfordert bei Oberflächengewässern das Erreichen sowohl eines guten ökologischen, als auch eines guten chemischen Zustandes. Der gute ökologische Zustand ist definiert als eine allenfalls geringfügige anthropogene Abweichung von den ungestörten Verhältnissen des jeweiligen Gewässertyps, bezogen auf bestimmte biologische Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Mikrophytobenthos, Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische). Die hydro-morphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten müssen einen Zustand aufweisen, der das Erreichen der biologischen Ziele ermöglicht.

Für den "guten Zustand" des Grundwassers ist ein guter chemischer und ein guter mengenmäßiger Zustand erforderlich. Ein zentrales Kriterium für den guten mengenmäßigen Zustand des Grundwassers ist die ausreichende Wasserversorgung der grundwasserabhängigen Oberflächengewässer und Landökosysteme.

Die WRRL verlangt außerdem für auf Grundlage von EU-Recht ausgewiesene Schutzgebiete (z.B. NATURA-2000-Gebiete), dass bis 2015 die dort geltenden wasserbezogenen Ziele und Normen erfüllt werden.

Arten und Lebensräume, die für die WRRL relevant sind, sind gleichzeitig auch Zielgegenstände des Naturschutzes, so dass sich zahlreiche Anknüpfungspunkte zwischen den Regelungen der WRRL und Belangen des Naturschutzes ergeben.

Die Durchführung der anstehenden Aufgaben bei der Umsetzung der WRRL erfordert in vielen Bereichen eine fachliche und organisatorische Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachdisziplinen. Synergien zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz sollten bestmöglich ausgeschöpft werden, um Doppelarbeiten zu vermeiden.

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesamt für Naturschutz das F+E-Vorhaben „Die Relevanz der Wasserrahmenrichtlinie für Flussauen aus naturschutzfachlicher Sicht“ (FKZ 802 82 100) in Auftrag gegeben. Das Projekt hat eine Laufzeit vom 01.08.2002 bis zum 31.12.2004.

Ziele des Forschungsvorhabens sind:

1. Gemeinsame bzw. sich überschneidende Handlungs- und Zielfelder von Naturschutz und Wasserwirtschaft bei der Umsetzung der WRRL in Flussauen zu identifizieren,
2. für diese gemeinsamen Handlungsfelder naturschutzfachliche Empfehlungen, insbesondere für die Maßnahmenprogramme gemäß Art. 11 WRRL, aufzuzeigen,
3. die Ergebnisse anhand zweier Flussabschnitte, der Südlichen Oberrheinniederung und der Unteren Havelniederung, exemplarisch zu verdeutlichen.

Die Arbeitsschritte des Projektes sind zu zwei Modulen zusammengefasst:

Im ersten Modul werden, orientiert an den Handlungs- und Umsetzungsschritten der WRRL, die fachlichen Grundlagen zur Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes sowie zur Ableitung von Entwicklungszielen erarbeitet bzw. bereits vorliegende Beschreibungen naturschutzfachlich bewertet.

Auf dieser Basis werden im zweiten Modul naturschutzfachliche Empfehlungen für das Zusammenwirken von Naturschutz und Wasserwirtschaft in Flussauen insbesondere mit Blick auf die Maßnahmenprogramme abgeleitet. Abbildung 1 veranschaulicht die Projektstruktur und die wesentlichen zu erarbeitenden Inhalte.

Dieses Positionspapier ist eine Kurzfassung der bisherigen Projektergebnisse. Im Anhang sind Beispiele für die WRRL-Relevanz der Auen in den beiden Projektgebieten genauer ausgeführt.

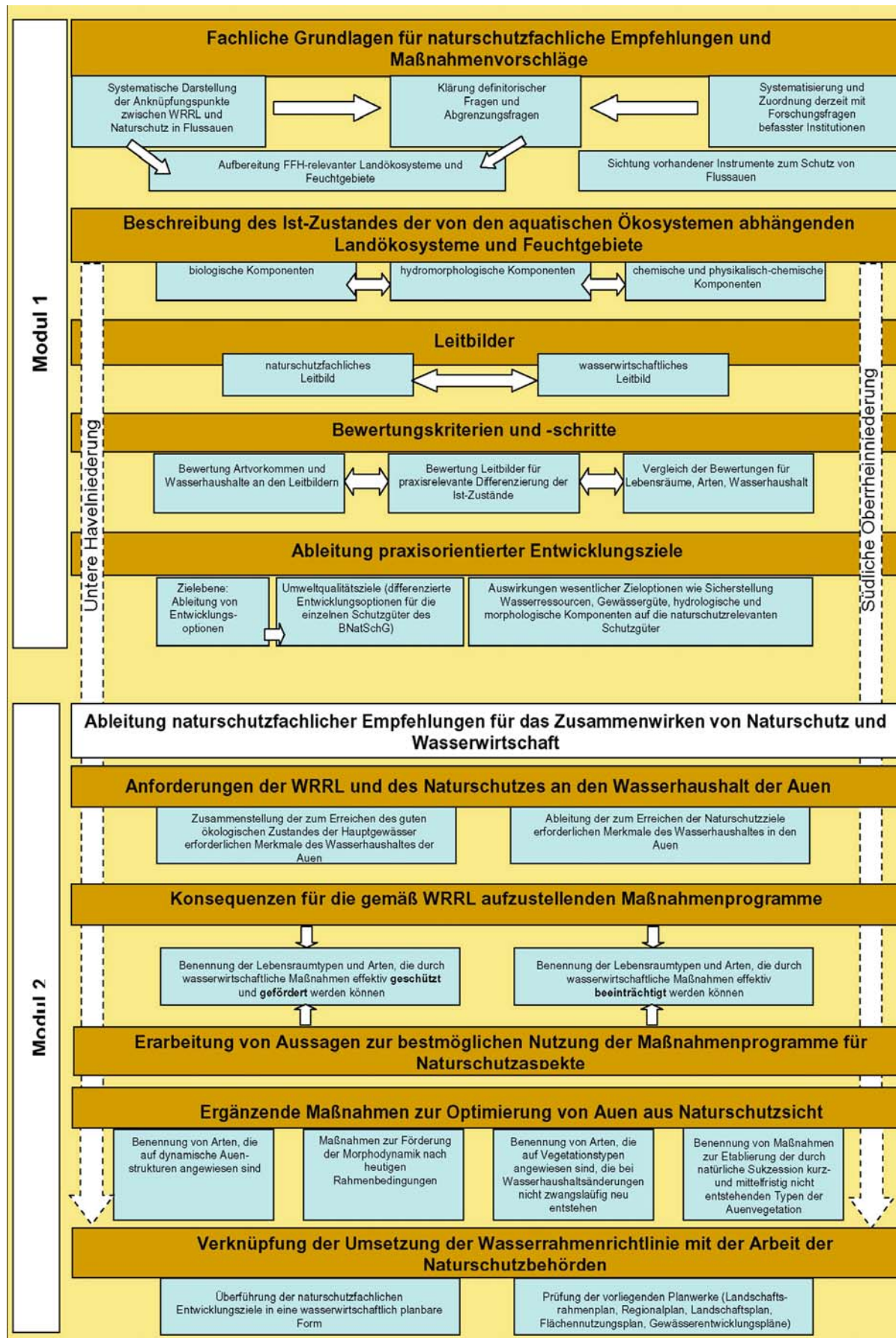


Abb.1: Struktur des F+E-Vorhabens „Die Relevanz der Wasserrahmenrichtlinie für Flussauen aus naturschutzfachlicher Sicht“

## **2 Anknüpfungspunkte zwischen Wasserrahmenrichtlinie und Naturschutz in Flussauen**

Bereits in den Erwägungsgründen der WRRL wird die große Bedeutung der Feuchtgebiete - und damit der Auen – für den Schutz der Wasserressourcen anerkannt (8. Erwägungsgrund). Entsprechend werden die Vermeidung der Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustandes der direkt von den aquatischen Ökosystemen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete, als ein zentrales Ziel der WRRL genannt (Art. 1a WRRL).

Im Folgenden werden in der WRRL enthaltene Anknüpfungspunkte zu Belangen des Naturschutzes näher beschrieben und erste Handlungsempfehlungen für die Umsetzung der WRRL in Flussauen abgeleitet. Diese Handlungsempfehlungen werden im Anhang exemplarisch an den beiden Projektgebieten veranschaulicht. Mit ihnen ist der derzeitige Erkenntnisstand im F+E-Vorhaben beschrieben, der im weiteren Verlauf – auch entsprechend dem Umsetzungsstand der WRRL – noch weiterzuentwickeln und fortzuschreiben sein wird.

### **2.1 Uferbereiche und Auen als Bestandteil der Oberflächenwasserkörper**

Nach der WRRL sind Gewässer zur Beschreibung und Bewertung in homogene Abschnitte zu unterteilen, die in der Richtlinie als "Wasserkörper" bezeichnet werden (WRRL, Art 2, 10. und Art. 2, 12.). "Oberflächenwasserkörper" sind zentrale Handlungsobjekte der WRRL. Sie umfassen im Sinne der Richtlinie nicht nur das Element Wasser mit seinen physikalisch-chemischen Eigenschaften, sondern alle in der Richtlinie beschriebenen Qualitätskomponenten, also auch die Gewässersohle, das Ufer, die Verbindung zum Grundwasser, vor allem auch die für den Wasserkörper bewertungsrelevanten Komponenten der aquatischen Flora und Fauna (vgl. WRRL, Anh. V 1.1 & Anh. V 1.2).

Die WRRL enthält jedoch keine direkt anwendbaren Kriterien, wie die "Oberflächenwasserkörper" gegenüber dem angrenzenden Land abgegrenzt werden sollen. Im Horizontal Guidance „Water Bodies“ (Stand 15.01.2003, S.14), der offiziellen Interpretationshilfe der EU, wird hierzu festgestellt, daß der Wasserkörper bei einem Fluss neben den relevanten biologischen Qualitätskomponenten auch die hydromorphologischen Qualitätskomponenten umfasst, also das fließende Wasser, das Flussbett und jenen Teil des an den Wasserkörper angrenzenden Landes, dessen Strukturen und Verhältnissen eine direkte Bedeutung für das Erreichen der Zielwerte der biologischen Qualitätskomponenten zukommt. (Im Originaltext steht hinter dieser Definition der Begriff "riparian zone"; er wird mit "Uferbereich" übersetzt).

Anhang V (1.2.1 und 1.2.2) der WRRL legt fest, dass der "Uferbereich" einen Zustand aufweisen muss, unter dem die „für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können“. Je nach Art und Umfang des Einflusses auf diese Qualitätsmerkmale ist mithin ein Teil der Flussaue als Uferbereich in den Wasserkörper einzubeziehen. Die Größe dieses Anteils ist vom Referenzzustand des jeweiligen Gewässertyps abhängig.

Bei Oberflächengewässern, deren Uferbereiche im o.g. Sinn Funktionen für die Erreichung der Zielzustände erfüllen, sind folglich deren Auen insoweit Teil des Wasserkörpers, als ihnen direkt Bedeutung für die Ausprägung der biologischen Qualitätskomponenten im Gewässer zukommt, etwa als Laichplätze oder Lebensräume für Jungfische.

Ebenfalls zum Wasserkörper gehören Ufer- und Auenbereiche die über ihre Bedeutung für die physiko-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten die biologischen Qualitätskomponenten signifikant beeinflussen, z.B. über stoffliche Einträge.

Art. 4 Abs. 1a i WRRL formuliert generell für alle Oberflächengewässer ein Verschlechterungsverbot des ökologischen Zustandes. Aufgrund der unterschiedlichen Klassifikationskriterien des Anhangs V.1.2 WRRL ergeben sich jedoch für Elemente mit sehr gutem ökologischem Zustand und Elemente mit gutem oder schlechterem Zustand, insbesondere bezogen auf die Uferbereiche und zugehörige Feuchtgebiete und Auen, unterschiedliche Verpflichtungen.

Per definitionem weist ein Wasserkörper mit sehr gutem ökologischem Zustand keine oder nur sehr geringfügige anthropogene Veränderungen der Uferbereiche auf. Somit stellt bei solchen Wasserkörpern eine mehr als nur geringfügige Veränderung der Uferbereiche und der zugehörigen Feuchtgebiete und Auen unmittelbar eine Verschlechterung im Sinne des Art. 4 Abs. 1a i WRRL dar. Dadurch erlangen Uferausformungen und zugehörige Auen und Feuchtgebiete in sehr naturnahen Gewässern mit sehr gutem ökologischen Zustand durch Art. 4 Abs. 1a i in Verbindung mit Anhang V.1.2 einen besonderen Schutz.

Bei Wasserkörpern mit gutem oder schlechterem ökologischen Zustand ist dann eine Verschlechterung des Zustands im Sinne des Art. 4 Abs. 1a i gegeben, wenn die Veränderung der Uferbereiche und zugehörigen Feuchtgebiete und Auen so gravierend ist, dass eine Verschlechterung der Werte der biologischen Qualitätskomponenten des Wasserkörpers damit verbunden ist. Derartige Verschlechterungen der Uferbereiche und zugehöriger Feuchtgebiete und Auen sind ebenfalls nach Art. 4 Abs. 1a i WRRL zu vermeiden.

Bei den meisten Fließgewässern, die von Natur aus breite Auen aufweisen würden, sind die Auenflächen heute so stark verkleinert, oder ihre Anbindung an das Gewässer und ihre Struktur ist so stark beeinträchtigt, dass ein Teil der auf die Auen angewiesenen Arten fehlt oder nur in geringer Abundanz vorkommt. Der Verlust der Stoffretentionsfunktion der Auen durch ausbleibende Überflutung und Nutzungsintensivierung führt zu einer größeren Belastung des Wasserkörpers mit Schweb- und Nährstoffen, die signifikante Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten zur Folge haben können. In solchen Fällen, in denen aufgrund eines ungünstigen Zustandes der Uferbereiche das Erreichen der für diesen Wasserkörper gemäß Artikel 4 WRRL aufgestellten Umweltqualitätsziele (insbesondere guter Zustand der biologischen Qualitätskomponenten) gefährdet ist, sind nach Art. 11 Abs. 3i WRRL grundlegende Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität des Uferbereichs erforderlich, z.B. Wiederanbindung oder Strukturverbesserung von Auen. Solche für das Erreichen der Zielzustände erforderliche Flächen sind nach dem Horizontal Guidance "Water bodies" (Stand 15.01.2003, S.14) als Teil des Wasserkörpers auszuweisen.

Auch bei einer Ausweisung als "erheblich verändertes Gewässer" ist die Einbeziehung bzw. Wiederanbindung der zur Erreichung der Umweltziele relevanten Auenbereiche erforderlich. Dies ist aus der Definition des Referenzzustands ("Höchstes ökologisches Potential", s. Anhang V 1.2.5 der WRRL) zu entnehmen: "Die hydromorphologischen Bedingungen sind so beschaffen, dass sich die Einwirkungen auf den Oberflächenwasserkörper auf die Einwirkungen beschränken, die von den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Wasserkörpers herrühren, nachdem alle Gegenmaßnahmen getroffen worden sind, um die beste Annäherung an das ökologische Kontinuum, insbesondere hinsichtlich der Wanderungsbewegungen der Fauna und angemessener Laich- und Aufzuchtgründe sicherzustellen

len" (Unterstreichen d. die Verfasser).

Zum Erreichen des für alle erheblich veränderten Gewässer geltenden Qualitätszieles ("gutes ökologisches Potential") müssen die Voraussetzungen geschaffen werden, dass die biologischen Qualitätskomponenten einen Zustand entwickeln, der von dem bei "besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit" nur geringfügig abweicht (WRRL Anh V 1.2.5).

Aus Art. 11 Abs. 3i (Verpflichtung zur Auflage von Maßnahmenprogrammen bei möglichem Verfehlen der Qualitätsziele) ergibt sich in Verbindung mit Anhang V.1.2 WRRL (der für das gute ökologische Potenzial auf die besondere Bedeutung einer Sicherung der Laich- und Aufwuchsbedingungen hinweist): Sollte eine schlechte Anbindung der zur Verfügung stehenden Laich- und Aufzuchtgebiete an das Hauptgewässer oder ihre ungünstigen hydromorphologischen bzw. hydrochemischen Merkmale das Erreichen des guten ökologischen Potentials verhindern, sind auch bei den "erheblich veränderten Gewässern" grundlegende Maßnahmen zur Sanierung erforderlich.

### **Bisher ableitbare Handlungsempfehlungen:**

#### **→ Ausweisung von Flussauen als Teile der Oberflächenwasserkörper**

Die ökologische Funktion der Uferbereiche und Auen sollte bei der Abgrenzung von Wasserkörpern gemäß WRRL angemessen Berücksichtigung finden und zu einer Einbeziehung von Teilen der Aue in die Wasserkörper führen, wo der Zustand der relevanten Qualitätskomponenten dies erfordert. Noch zu klären ist, unter welchen Verhältnissen und/oder in welchem Umfang auch selten oder nur kurzzeitig überflutete Auenbereiche signifikante Bedeutung für die biologischen Qualitätskomponenten haben, etwa als Nahrungsgebiet für Fische oder als Rückhalteraum für bei Hochwasser auftretende schädigende Schwebstoff- oder Nährstoffmengen.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt sich eine zunächst großzügige vorläufige Abgrenzung des Wasserkörpers und ein iteratives Vorgehen bei der Festlegung einer endgültigen Abgrenzung, da sich vor der exakten Beschreibung der Referenzzustände und vor dem Vorliegen der detaillierten Bestandsaufnahmen die zum Erreichen des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potentials erforderlichen Auenbereiche nicht hinreichend genau abgrenzen lassen.

#### **→ Erfassung des Ist-Zustandes und der signifikanten Belastungen**

Nach der LAWA-Arbeitshilfe (themenbezogenes Arbeitspapier Nr. 3 vom 31.3.2003) sollen die signifikanten Belastungen der Gewässermorphologie auf Grundlage der LAWA-Strukturgütebewertung oder vergleichbarer Erhebungen ermittelt werden. Die bisher in dieser Arbeitshilfe festgelegten Kriterien zur Erhebung von anthropogenen Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen erscheinen als nicht ausreichend für eine Bestimmung, unter welchen Bedingungen ein Nicht-Erreichen der Ziele der WRRL aufgrund hydromorphologischer Belastungen der Uferzone und der Aue zu befürchten ist.



Die drei in Deutschland überregional verwendeten Strukturgütekartierungsverfahren, Verfahren für kleine und mittelgroße Gewässer (LAWA 2000), LAWA-Übersichtsverfahren zur Strukturgütekartierung (LAWA 1999) und das BfG-Strukturgüte-Kartierungsverfahren für Wasserstraßen und Flüsse (Kern 2001), unterscheiden sich erheblich hinsichtlich des Erhebungsumfanges in der Aue. Vor diesem Hintergrund ist zu entscheiden, welche Parameter für die o.g. Aufgabe erforderlich sind und wie ggf. die o.g. Kartierungsverfahren im Hinblick auf die Umsetzung der WRRL weiter entwickelt werden sollten.

### → **Beschreibung des Referenzzustandes**

Die Referenzbedingungen für Oberflächengewässer (Anhang II Nr. 1.3 und Anhang V Nr. 1.2 WRRL) dürfen nicht nur das "Ufer" im populär gebräuchlichen engeren Sinne einschließen, sondern müssen den gesamten, den Wasserkörper signifikant beeinflussenden Uferbereich berücksichtigen. Hierzu sind der gesamte Formenschatz der Aue, ihre Ausdehnung, Ausuferungs-Charakteristik und die Auenvegetation zu berücksichtigen. Nur so können die für die Besiedlung des Gewässers entscheidenden Merkmale als Referenz erfasst werden.

Ein gutes Beispiel für die Beschreibung der Uferbereiche in diesem Sinne findet sich in den Leitbildern der Flußtypen, die in Nordrhein-Westfalen für mittelgroße und große Fließgewässer erstellt worden sind (LUA NRW 1999).

### → **Ableich des Referenzzustandes mit naturschutzfachlichen Leitbildern**

Aus festgestellten Beeinträchtigungen der Qualitätskomponenten des Oberflächenwasserkörpers ergibt sich die Notwendigkeit zur Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Hydromorphologie und Konnektivität von Uferbereich und Aue, sofern und soweit dies für das Erreichen der Umweltziele von Bedeutung ist. Dabei können Konflikte zwischen wasserwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Zielen auftreten, wenn die nach WRRL erforderliche Redynamisierung von Fließgewässern und Auen mit den naturschutzfachlichen Zielen nicht vereinbar ist, etwa weil sich seltene und geschützte Lebensräume entwickelt haben, die auf das veränderte Wasserregime angewiesen sind (z. B. auf auen-untypische Dauertrockenheit oder Dauernässe an Stelle früher wechselnder Wasserstände - vgl. NSG Taubergießen).

Der Naturschutz sollte für solche Fälle ein konsistentes Entscheidungssystem zur Überprüfung und Neuorientierung der naturschutzfachlichen Zielzustände aufbauen.

### → **Berücksichtigung der Uferbereiche in den Maßnahmenprogrammen**

Sofern die Bestandserfassung ergibt, dass ein ungünstiger Zustand der Uferbereiche signifikant nachteilige Auswirkungen auf den Zustand der biologischen Qualitätskomponenten bzw. auf die für ihr Auftreten maßgebenden hydromorphologischen und hydrochemischen Bedingungen hat, werden nach Art. 11 Abs. 3i WRRL grundlegende Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität des Uferbereichs erforderlich sein.

Die Wasserrahmenrichtlinie macht keine Vorgaben, auf welchen Flächen und auf welche Weise diese Maßnahmen zur Verbesserung des Uferbereiches durchzuführen sind. Wo die zur Verfügung stehenden Auenflächen voraussichtlich nicht ausreichen, um die Ziele der WRRL zu erfüllen, sollte zunächst geprüft werden, ob die Regional- oder die Landschaftsplanung bereits geeignete Flächen für eine Auenentwicklung abgegrenzt hat; sie können ggf. mit vergleichsweise geringen Konflikten im Sinne der WRRL entwickelt werden.

## **2.2 Direkt vom Grundwasser abhängende Oberflächengewässer-Ökosysteme oder Landökosysteme**

Auch für Grundwasserkörper gelten die Ziele, eine weitere Verschlechterung ihres Zustandes in quantitativer und qualitativer Hinsicht (vgl. Art. 4 Abs. 1 b/i WRRL) zu verhindern, ihre Verschmutzung schrittweise zu reduzieren (Art. 4 Abs. 1 b/iii WRRL) und einen guten Zustand zu erreichen (Art. 4 Abs. 1 b/ii WRRL). Zum Erreichen des Qualitätszieles des „guten Zustandes“ ist ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand des Grundwassers erforderlich.

Der gute mengenmäßige Zustand des Grundwassers ist gegeben, wenn die verfügbare Grundwasserressource nicht von der jährlichen mittleren Entnahme überschritten wird und das Grundwasser keinen anthropogenen Veränderungen unterliegt, die zu einer signifikanten Schädigung der mit dem entsprechenden Grundwasserkörper verbundenen Oberflächengewässer oder der grundwasserabhängigen Landökosysteme führen würden (Anhang V 2.1.2 WRRL).

Zur Ermittlung des guten Zustands des Grundwassers ist es dementsprechend erforderlich, die grundwasserabhängigen Landökosysteme abzugrenzen und ihren derzeitigen Zustand zu beschreiben.

Durch diese Regelungen erlangen alle grundwasserabhängigen Ökosysteme, unabhängig von ihrem derzeitigen Schutzstatus, einen zusätzlichen Schutz gegen weitere anthropogene Veränderungen des Grundwasserstandes. Dieser Schutz gegen Veränderungen erstreckt sich nicht auf natürliche Grundwasserstandsschwankungen.

Im Gegensatz zu den Regelungen bei Oberflächengewässern beziehen sich die Definitionen des guten Zustands des Grundwassers (Anhang V 2.1.2 und 2.3.2 WRRL) auf keinen Referenzzustand. Im europäischen Rahmen ist mittlerweile die Zielvorgabe erfolgt, Veränderungen des Grundwasserspiegels am Ist-Zustand zu bewerten. Ein über den Schutz des Ist-Zustandes hinausgehender Entwicklungsauftrag gilt im Bereich des Grundwassers nur für Schadstoffe, die die festgelegten Grenzwerte überschreiten.

Maßnahmen zur Veränderung des Überflutungsregimes der Auen zwecks Verbesserung ihrer Bedeutung für den guten ökologischen Zustand des Wasserkörpers führen in der Regel zu merklichen Veränderungen der Abgrenzungen und des Zustands der grundwasserabhängigen Landökosysteme (s. Hügin, Henrichfreise 1992).

Solche Veränderungen des als Referenz für den guten mengenmäßigen Zustand des Grundwassers angesehenen Ist-Zustandes bedingen i.d.R. keinen Konflikt zwischen den Zielen für die Oberflächengewässer und für das Grundwasser. Das Ziel für das Grundwasser besteht nämlich nur darin, die hinreichende Versorgung der grundwasserabhängigen Land-

Ökosysteme als Merkmal des guten mengenmäßigen Zustandes zu sichern. Auenentwicklung führt in der Regel auch zu einer Verbesserung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers (u.a. Auffüllung des GW-Körpers durch Überflutungsereignisse) und zu einer verbesserten Wasserversorgung der Biotope. Zu bedenken ist allerdings, dass sich das Biotopmosaik rasch an veränderte Grundwasserverhältnisse anpaßt, so dass die Rückkehr zu dem in Auen naturraumtypischen Wasserhaushalt zu Schädigungen der inzwischen an konstante Grundwasserstände angepassten Biotope führen kann.

### **Bisher ableitbare Handlungsempfehlungen:**

#### **→ Erstbeschreibung grundwasserabhängiger Ökosysteme**

Bei der Erstbeschreibung grundwasserabhängiger Oberflächenwasser-Ökosysteme oder Landökosysteme sollte allein schon die Möglichkeit, dass eine Grundwasserabhängigkeit besteht dafür ausreichen, um eine vorläufige Einstufung als „grundwasserabhängig“ vorzunehmen.

Eine Beschränkung der Erfassung auf grundwasserabhängige Landökosysteme innerhalb von NATURA 2000 Gebieten oder andere Gebiete von nationaler Bedeutung, wie im Horizontal Guidance on Wetlands (V. 6.0 v. 1.8.2003, Kap. 3.3) als „praktikabler Ansatz“ beschrieben, ist als nicht zielführend zu beurteilen, da für einen erheblichen Teil der Grundwasserkörper damit ein entscheidendes Kriterium zur Beurteilung des guten mengenmäßigen Zustandes wegfallen würde und die Richtlinie damit entgegen der für das Grundwasser formulierten Zielstellung substanziell an Wirkungskraft einbüßen würde.

#### **→ Einbeziehung von zusätzlichen Daten zur Ermittlung der Grundwasserabhängigkeit**

Werden die grundwasserabhängigen Landökosysteme auf Grundlage der Liste der grundwasserabhängigen Lebensräume und Biotoptypen Deutschlands des Erft-Verbands (2002) abgegrenzt, so nehmen die Biotoptypen der Kategorie "Je nach Ausprägung grundwasserabhängig" einen beträchtlichen Teil der Fläche ein (vgl. hierzu die Anhänge 2.1 und 2.2 mit den für die Projektgebiete beispielhaft durchgeführten Abgrenzungen grundwasserabhängiger Ökosysteme). Diese Biotoptypen sind im Hinblick auf ihre Grundwasserabhängigkeit weiter zu differenzieren. Hierzu ist neben den Biotopkartierungen der Länder die Verwendung weiterer verfügbarer Grundlagenmaterialien, z.B. Forstliche und landwirtschaftliche Standortkartierungen, Bodenkundliche (Übersichts-)Karten oder Grundwasserflurabstandskarten dringend zu empfehlen, um eine ausreichend genaue Ersterfassung zu erhalten. Entsprechende Hinweise sind in der LAWA-Arbeitshilfe (Stand: 30.04.2003, Kap. 1.2.1.4) enthalten.

#### **→ Grundwasserabhängige Agrarökosysteme**

Auch Ackerflächen sind nach ihrer Grundwasserabhängigkeit zu differenzieren, da auch diese Agrarökosysteme durch eine anthropogene Absenkung des Grundwasserstandes geschädigt werden können, z.B. durch schneller eintretende Trockenschäden bei Unterbrechung des Grundwasseranschlusses oder durch Zunahme der Torfzehrung (Torf-

schwund) ackerbaulich genutzter Moorstandorte. Auch die Schädigung abiotischer Komponenten (z.B. Torfkörper) ist eine Beeinträchtigung des Ökosystems, unabhängig davon, ob direkt Lebensgemeinschaften davon betroffen sind.

### → **Einstufung landeskultureller Entwässerungsmaßnahmen**

Wie in der LAWA-Arbeitshilfe (Stand 30.04.2003, Kap. 1.2.1.8) vorgesehen, sind landeskulturelle Entwässerungsmaßnahmen als sonstige anthropogene Einwirkungen zu erfassen, da sie zu Grundwasserabsenkungen in angrenzenden Feuchtgebieten und damit zur Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers führen können. Auch können Nährstoffeinträge in grundwasserabhängige Oberflächengewässer und damit Beeinträchtigungen des chemischen Zustands dieser Gewässer auftreten.

### → **Beschreibung gefährdeter Grundwasserkörper**

Zur weitergehenden Beschreibung gefährdeter Grundwasserkörper wird eine differenzierte Kartierung der Vegetationseinheiten einschließlich einer Wasserstufenkartierung für ausgewählte Referenzflächen zur Dauerbeobachtung empfohlen. Dies entspricht der anerkannten Praxis z.B. bei Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen oder bei Anwendung der Eingriffsregelung gem. § 18 Abs. 1 BNatSchG.

### → **Einstufung von Auenökosystemen**

Auenökosysteme sind per Definition von Wasserstands- und Grundwasserstandsschwankungen abhängig. Flussauen mit naturnahem Wasserhaushalt sind deshalb immer auch grundwasserabhängige Landökosysteme. Auch auenähnliche Vegetationsbestände in hydrologisch überformten Auen sollten ohne nähere Höhendifferenzierung als grundwasserabhängige (Auen-)Ökosysteme eingestuft werden. Dies verringert den Erhebungsaufwand für das oft sehr komplexe und kleinteilig ausgeprägte Standortmosaik in den Auen und vermindert Konflikte mit den Zielen für die Oberflächenwasserkörper.

## **2.3 Schutzgebiete**

Nach Artikel 4 Abs. 1 c) der WRRL sind die Ziele und Normen der nach (europäischem) Gemeinschaftsrecht ausgewiesenen Schutzgebiete ebenfalls bis 2015 zu erfüllen, soweit keine anderweitigen Zielbestimmungen vorliegen. Dies gilt für Gebiete, für die "zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Arten und Lebensräumen ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde" (Art. 6, Abs. 1 WRRL).

Betroffen sind (Trink)Wasserschutzgebiete, Badegewässer und NATURA 2000-Gebiete mit vom Wasser abhängenden Arten und Lebensräumen. Nach nationalem Recht ausgewiesene Schutzgebiete sind nur dann Gegenstand der WRRL, wenn sie der Umsetzung von europäischem Recht dienen, d.h. wenn sie gemäß Art 12 der FFH-Richtlinie dem Schutz von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie dienen oder entsprechend Artikel 10 der FFH-Richtlinie der Etablierung einer Biotopvernetzung.

Nach Anhang V 1.3.5 WRRL müssen die Wasserkörper, die die in Anhang IV WRRL benannten Schutzgebiete beeinflussen, zusätzlich in die operative Überwachung der Oberflächengewässer einbezogen werden, wenn sie möglicherweise die Umweltziele für Oberflächengewässer, Grundwasser oder die wasserbezogenen Anforderungen der Schutzgebietsausweisungen nicht erreichen werden. Damit ist der Zustand dieser Gewässer detailliert zu erfassen und die Quellen der Belastungen zu ermitteln. Zugleich können damit enge Verbindungen zum nach der FFH-Richtlinie erforderlichen Monitoring hergestellt werden. Bei der gleichzeitig erforderlichen Zustandsüberwachung der Lebensraumtypen und Arten nach FFH-Richtlinie und der Überwachung der grundwasserabhängigen Landökosysteme oder des ökologischen Zustandes der Wasserkörper nach WRRL können Synergieeffekte genutzt werden. Hierfür ist eine enge Kooperation zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz nutzbringend, um Doppelarbeit oder widersprüchliche Ergebnisse bei nicht abgestimmten Untersuchungsansätzen zu vermeiden.

Bei den zur Umsetzung der WRRL erforderlichen Maßnahmenprogrammen (Art 11 WRRL) wird zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen unterschieden. Die wasserbezogenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Schutzgebiete nach der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie zählen zu den grundlegenden Maßnahmen (WRRL, Art. 11, Abs. 3 a; Anh. VI A). Maßgeblich für die Maßnahmen sind die in den Erhaltungszielen für die jeweiligen Schutzgebiete getroffenen Festlegungen sowie die Bestandteile, die (etwa nach § 33 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG) für die Erhaltungsziele maßgeblich sind. Es bietet sich daher an, dass bei der Ausarbeitung von Managementplänen für Schutzgebiete sowie bei einer Überarbeitung von Schutzverordnungen und bei der Aufstellung von Erhaltungszielen explizit auch die für die Erhaltung und Verbesserung des Wasserzustandes maßgeblichen Aspekte und Zielgrößen benannt werden.

Teil B des Anhangs VI der WRRL zählt ergänzende Maßnahmen auf, die die Mitgliedstaaten in die Maßnahmenprogramme aufnehmen müssen, wenn sie für das Erreichen der Umweltziele erforderlich sind. Darüber hinaus können sie auch als freiwillige, ergänzende Maßnahmen Eingang in die Programme finden. Hierzu zählt u. a. die Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten. Es ist anzunehmen, dass die Erfüllung der wasserbezogenen Schutzziele in den nach EU-Recht ausgewiesenen Gebieten darüber hinaus auch eine positive Wirkung auf die restlichen Auenbereiche, darunter auch die nach § 30 BNatSchG besonders geschützten Feuchtgebiete haben wird.

### **Bisher ableitbare Handlungsempfehlungen:**

#### **→ Präzise Benennung der wasserbezogenen Ziele der Schutzgebiete**

In Managementplänen für Schutzgebiete nach der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie, für die die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserregimes ein wesentlicher Faktor ist, muss das für die Umsetzung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele erforderliche Wasserregime möglichst präzise benannt werden, um sie im Rahmen der Bewirtschaftungspläne umsetzen zu können.

Dies sollte in enger Abstimmung und in Unterstützung durch die Fachbehörden der Wasserwirtschaft erfolgen, so dass die wasserbezogenen Ziele von Vornherein in einer wasserwirtschaftlich umsetzbaren Form formuliert werden.

### → Zielkonflikte zwischen Schutz der Kulturlandschaft und Gewässerentwicklung

Die Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete stellen auf die „Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands“ (so die Definition in § 10 Abs. 1 Ziff. 9 BNatSchG) ab. Entsprechend naturschutzfachlichen Zielen, auch anthropogen entstandene Standorte und Lebensgemeinschaften zu schützen, kann es in den Pflege- und Entwicklungsplänen zur Festschreibung eines wenig naturraumtypischen, aber für die Erhaltung der entsprechenden Lebensraumtypen und Arten maßgeblichen Wasserregimes kommen. Diese Erfordernisse können fallweise den erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes eines Gewässers entgegenstehen.

Es sind deshalb Kriterien zu entwickeln, nach denen derartige Zielkonflikte gelöst werden können. Insbesondere sollte die in der FFH-Richtlinie vorgesehene Schaffung eines kohärenten Biotopnetzes für die aquatischen Arten des Anhangs II stärker in das Blickfeld der Naturschutzpolitik gestellt werden, um die gemeinsamen Ziele von FFH-Richtlinie und WRRL besser umsetzen zu können.

### → Geländehöhen in Schutzgebieten innerhalb von Auen

Die Bestandsaufnahme der Verbreitung und des aktuellen Erhaltungszustands der unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräume und Arten wird Bestandteil der verbindlichen Berichterstattung gemäß der Berichtspflicht nach FFH-Richtlinie sein. Um Aussagen über die Verträglichkeit oder die Erfordernis einer konkreten Wasserregime-Änderung treffen zu können, wird es darüber hinaus spätestens für die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme erforderlich sein, eine genaue Kenntnis über die Geländehöhen in den Schutzgebieten zu haben (Erarbeitung digitaler Geländemodelle), z.B. als Grundlage zur Ermittlung ortsbezogener Überschwemmungshäufigkeiten oder als Grundlage für weitere modellhafte Abbildungen, z.B. von aktuellen und zukünftigen Grundwasserflurabständen im Gebiet.

## **Anhang**

### **Anh. 1.1: Bedeutung der Uferbereiche für die biologischen Qualitätskomponenten im Projektgebiet „Untere Havel“**

Die Bedeutung des Uferbereichs und damit auch von Teilen der Aue zur Erreichung eines guten Zustandes der biologischen Qualitätskomponenten im Projektgebiet der Unteren Havel wird im Folgenden kurz erläutert.

Bei der Unteren Havel handelt es sich um ein planktondominiertes Fließgewässer. Damit ist der ökologische Zustand des Gewässers anhand des Phytoplanktons als Teilkomponente der biologischen Qualitätskomponente einzustufen (Musterverordnung zur Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG, Stand: 14.10.2002).

Bedingt durch erhebliche Konzentrationsanstiege anorganischer Phosphor- und Stickstoffverbindungen seit Anfang der 60er Jahre haben sich in der Havel die mittleren Konzentrationen planktischer Biomasse annähernd verdoppelt (LUA BRANDENBURG 1995).

Trotz des kontinuierlichen Rückgangs der Phosphat-Gehalte seit Mitte der 80er Jahre infolge der Einführung der Phosphatreduktion in Kläranlagen, sind die Konzentrationen immer noch deutlich höher als in den 50er Jahren. Ursache sind die anhaltenden P-Rücklösungen aus den Sedimenten der Havel.

Die Algenentwicklung folgt im Jahresverlauf einem typischen Muster mit ausgeprägten Massenentwicklungen im Frühjahr und Sommer. Die Massenentwicklung von Algen wird durch das geringe Gefälle, Staustufen und seenartige Erweiterungen stark begünstigt.

Durch die Einschränkung des Ausuferungsverhaltens der Havel (s. o.) ist die Möglichkeit zum Ausschwemmen von Flussplankton mit dem Frühjahrshochwasser zudem deutlich reduziert worden, so dass mit Eintritt entsprechender meteorologischer Bedingungen der unmittelbare Übergang zur Hochproduktion in den Sommermonaten erfolgen kann. Auch die Sommerhochwässer werden weitgehend ohne Ausuferungen abgeführt, so dass auch dann kein Ausschwemmen von Phytoplankton erfolgt. Auf die besondere Bedeutung der Massenentwicklung von Zooplankton in Überschwemmungsflächen der Unteren Havel zur Reduzierung des Phytoplanktons bis hin zur Erzielung von Klarwasserstadien haben GLÄSER & SCHÖNFELDER (1994) hingewiesen. Da die Phosphorfreisetzung noch über einen längeren Zeitraum einer Wasserbeschaffenheitsverbesserung entgegenwirken wird, kommt den Überschwemmungsgebieten der Unteren Havel eine umso größere Bedeutung zum Rückhalt von Nährstoffen und Plankton zu.

Das besondere Rückhaltevermögen von Überschwemmungsgebieten für gelöste und partikelgebundene Nährstoffe ist u. a. für regulierte Überschwemmungsflächen im Unteren Odertal nachgewiesen worden (ENGELHARDT et al. 2001). Insbesondere die gewässerbelastenden organischen Schwebstoffe werden unter natürlichen Bedingungen nicht innerhalb des Gewässerbetts verlagert, sondern regelmäßig vom Gewässerbett in die Überschwemmungsgebiete verlagert. Dies hat nicht nur direkt Einfluss auf den Nährstoff- und Sauerstoffhaushalt des Wasserkörpers, sondern auch direkt auf die Verbreitung und Besiedlung der Sohlsubstrate (z.B. das Vorkommen von Großmuschelbeständen) und des Fischartenspektrums. So kann der starke Rückgang des Steinbeißers direkt auf eine starke Verschlammung der Uferbereiche zurückgeführt werden (LUA BRANDENBURG 1995).

Für die Fischfauna sind die Überschwemmungsgebiete der Unteren Havel in mehrfacher Hinsicht von besonderer Bedeutung. Die flächigen Überschwemmungen haben eine wichtige Funktion für die Ein-

regelung eines flusstypischen Fischbestandes. Die überschwemmten Flächen werden nicht nur vom Hecht zum Ablaichen genutzt, sondern auch von einigen anderen flusstypischen (strömungsliebenden) Arten, die früh im Jahresverlauf laichen und deren Jungfische in die Überschwemmungsflächen einwandern, wie Hasel, Aland und Rapfen. Die Überschwemmungsflächen erwärmen sich im Frühjahr schneller als das Flusswasser, so dass die Fischlarven dort hinsichtlich der Temperatur und des Nahrungsangebots (Massenentwicklung von Zooplankton) ideale Wachstumsbedingungen finden. Dadurch sind sie später im Jahresverlauf, wenn die limnophilen Arten reproduzieren, gegenüber deren Jungfischen sehr konkurrenzfähig (FPB 2001). Damit beeinflussen die Überschwemmungsgebiete deutlich das Verhältnis von rheophilen zu limnophilen Arten der Havel.

Das Einschwemmen großer Mengen von Zooplankton mit dem abfließenden Wasser der Überschwemmungsflächen in die Havel führt zudem zu einer Veränderung der Planktonstruktur in der Havel, von der die in ihrem Bestand stark zurückgegangenen Fischarten wie Stint und Ukelei besonders profitieren können, da sie in ihrer Ernährung besonders auf Zooplankton angewiesen sind.

### **Anh. 1.2: Bedeutung der Uferbereiche für die biologischen Qualitätskomponenten im Projektgebiet „Südliche Oberrheinniederung“**

#### **Phytoplankton**

Für den Zustand des Phytoplanktons im Oberrhein liegen im Hinblick auf die Ziele der WRRL vorläufige Bestandsdarstellungen und Bewertungsansätze vor. (IKSR 2002a) :

„In Anlehnung an die EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) präsentierten KOEMAN & BIJKERK (2001) den Vorschlag, den biologischen Zustand des Rheins anhand des Chlorophyll-a Gehaltes einzuschätzen. Von diesem Vorschlag ausgehend wurde für den vorliegenden Bericht (IKSR 2002a) der sommerliche Durchschnitt (April bis September) des Chlorophyll-a Gehaltes im Jahr 2000 berechnet.“

Die dabei berechneten Chlorophyll a- Gehalte lagen im gesamten Oberrhein durchweg zwischen 3,7 und 4,9 µg/l

„Nach LAWA (1998) sind Flüsse planktondominiert, wenn ihre Primärproduktion mindestens der Trophieklasse II (eutroph, Chlorophyll-a Mittelwert > 7 µg/l) entspricht.“

Nach KOEMAN & BIJKERK (2001) entspricht ein Chlorophyll-a Gehalt von weniger als 5 µg/l der Gütekategorie 1 (sehr guter ökologischer Zustand).“ (IKSR 2002a)

#### **Fazit:**

Der Oberrhein wird nach den bislang vorliegenden Bewertungsansätzen voraussichtlich als nicht planktondominiert eingestuft oder in Bezug auf das Plankton als im sehr guten Zustand bewertet. Der Wasser- und Stoffaustausch zwischen Rhein und Aue ist aber derzeit so gering, dass den angrenzenden Landflächen, d.h. den Auenflächen, keine nennenswerte Bedeutung für das Erreichen des Qualitätszieles für Phytoplankton zukommen kann.

Im Hinblick auf den Zustand des Phytoplanktons spielen deshalb am Rhein die Auenflächen bei der Abgrenzung des Wasserkörpers keine Rolle.



## Fische

Befischungen von Stauhaltung, Ausleitungsstrecke und Altrhein am südlichen Oberrhein (CONSEIL SUPERIEURE DE LA PECHE 1996) zeigten, dass die Fischdichte im Restrhein etwa 10 mal höher war als im Rheinstau. Jungfische traten im Fluss selten auf, der überwiegende Teil wurde im Altrhein gefangen.

Dies deutet darauf hin, dass sich die Fische überwiegend in den Altrheinen fortpflanzten, und der gestaute Rhein vor allem von erwachsenen Fischen als Lebensraum genutzt wurde.

In dem überwiegend schwach durchströmten Altrhein konnten sich vor allem indifferente und strömungsmeidende Fische fortpflanzen. Für rheophile Fischarten war die Strömung oder die Habitatstruktur 1995 offenbar wenig geeignet.

Im Jahr 2000, nach den extremen Hochwassern des Jahres 1999 war die Situation völlig verändert: Der Anteil strömungsliebender Fische im Rhein war gleich geblieben, im Altrhein hat er sich aber vervielfacht. Abundanzen und Anteile der indifferenten Arten sind im Rhein stark zurückgegangen, im Altrhein unverändert geblieben.

Der starke Rückgang der indifferenten Arten im Rhein könnte von der Zunahme der Kormorane verursacht sein, Kriegsmann (1970) weist jedoch auch darauf hin, dass bei starken Hochwassern Fische, die sich in strukturarmen Gewässern nicht in Auenbereiche zurückziehen können, verdriftet werden und in nicht durchgängigen Gewässersystemen ihre ursprünglichen Lebensräume dann nicht mehr erreichen können.

Die geringen Abundanzen der limnophilen Arten haben sich im Rhein wenig verändert, im Altrhein haben diese Arten nach den Hochwassern 1999 stark zugenommen. Offensichtlich haben die langanhaltenden Hochwasser das Abblächen dieser Arten in den überschwemmten Auen ermöglicht.

Offensichtlich können durch langanhaltende Überflutung die Lebensraumqualitäten der Altrheine und der Auen für die anspruchsvollen rheophilen aber auch die krautlaichenden Fischarten stark gesteigert werden.

## **Fazit:**

Im Hinblick auf die Qualitätskomponente Fische lassen sich dementsprechend folgende Aussagen machen

- Die Rheinstau sind durch ihre Strukturarmut in fischökologischer Hinsicht stark beeinträchtigt und weisen nur in geringem Umfang eine eigenständige Fischreproduktion auf.
- Eine Beschreibung der Fischfauna des Rheinsystems und eine Analyse der Ursachen von Beeinträchtigungen ist nur unter Einbeziehung des Altrheinsystems möglich.
- Den unmittelbaren Uferstrukturen, und den langanhaltend überfluteten Auenbereichen kommt eine maßgebliche Bedeutung für die Reproduktion der Fischfauna des Rheinsystems und als Jungfischlebensraum zu.
- Den nur kurzzeitig überfluteten Auenbereichen kommt Bedeutung als Nahrungsgebiet für die Fische und als Rückzugsgebiet bei starken Hochwassern zu (Kriegsmann 1970).

Die Fischfauna der Stauhaltungen und Ausleitungsstrecken ist im Hinblick auf die Artenvielfalt, insbesondere aber im Hinblick auf die Präsenz der verschiedenen Altersstufen und der Abundanzen stark verarmt. Nur in den Altrheinen und der Aue kann sich eine vielfältige, nach anhaltenden Überflutungen den ungestörten Verhältnissen ähnliche Fischfauna entwickeln.

Im Referenzzustand des "sehr guten ökologischen Zustandes"/ "maximalen ökologischen Potentials" ist deshalb von einer intensiven Vernetzung zwischen Rhein und Altrheinen langanhaltenden Überflutungen der Aue sowie den durch diese Bedingungen ermöglichten arten- und individuenreichen Fischbeständen auszugehen. Um eine von diesen Verhältnissen nur geringfügig abweichende Fischfauna zu etablieren werden umfangreiche Maßnahmen zur ökologischen Vernetzung zwischen Rhein und Auen sowie zur Wiederherstellung langanhaltender Überflutungen erforderlich sein.

Den von Baden-Württemberg entwickelten Konzepten des "Integrierten Rheinprogrammes" sowie den im Vertrag "Rhein 2020" festgelegten diesbezüglichen Maßnahmenkatalogen kommt damit eine zentrale Bedeutung für die Erreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potentials zu.

### **Anh. 2.1: Erfassung der grundwasserabhängigen Landökosysteme im Projektgebiet „Untere Havel“**

Für das Projektgebiet „Untere Havel“ ergab eine Einstufung der Grundwasserabhängigkeit der Landökosysteme anhand der vom Erft-Verband entwickelten Methodik auf Basis der Biotoptypenkarten der Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt, dass zusammen über 2/3 der Fläche als grundwasserabhängig (11%) oder als „je nach Ausprägung grundwasserabhängig“ (57%) einzustufen sind; bei 26 % der Fläche handelte es sich um je nach Ausbildung grundwasserabhängige Ökosysteme, bei 6% um aquatische Ökosysteme mit möglichem wechselndem Einfluss von Grund- und Oberflächenwasser. Eine eindeutige Einordnung der Grundwasserabhängigkeit, die alle tatsächlich vorliegenden Ausprägungen erfasst, ist nur durch Berücksichtigung zusätzlicher Merkmale, z. B. der Hydromorphie von Böden möglich. Für den brandenburgischen Teil des Untersuchungsgebiets wurde dazu zusätzlich die Bodenkundliche Übersichtskarte BÜK 300 verwendet.

Das Ergebnis verdeutlicht Abbildung 2. Ersichtlich wird, dass über die Verschneidung der Biotoptypen mit den Bodendaten die Klasse der „je nach Ausprägung grundwasserabhängigen Biotoptypen“ weiter ausdifferenziert werden kann. Im brandenburgischen Teil des Untersuchungsgebietes sind nach dieser Verschneidung nunmehr aus dieser Kategorie 88 % als grundwasserabhängig einzustufen. Lediglich 12 % daraus bleiben auch nach dem Verschnitt von Biotop- und Bodendaten grundwasserunabhängig.

Aus der Überlagerung von Biotoptypen und Bodendaten konnten diejenigen „je nach Ausprägung grundwasserabhängig“ eingestuftem Biotoptypenflächen als grundwasserabhängig eingestuft werden, wenn sie auf hydromorphen Böden entwickelt sind. Zu dieser Kategorie gehören das Intensivgrasland auf Erdniedermoor in der sog. Großen Grabenniederung, nordwestlich von Rhinow und entlang des Rhins sowie die Intensiväcker auf Humusgley/Anmoorgley südöstlich von Prietzen, auf Braunerde-Gley südlich des Gülper Sees und sogar auf Erdniedermoor nördlich des Gülper Sees.

Auch für die „je nach Ausprägung grundwasserabhängig“ eingestuftem Biotoptypenflächen, die auf halbhydromorphen Böden entwickelt sind, kann von einer Grundwasserabhängigkeit ausgegangen werden, da hier das Grundwasser bei der Bodenbildung ein entscheidender Faktor war. Zu diesen Flächen zählen die Intensiväcker auf Braunerde-Gley/Gley-Braunerde südlich Wolsier und Spaatz und das Intensivgrasland auf Braunerde-Gley östlich Strohdehne.

Von den „je nach Ausprägung grundwasserabhängig“ eingestuftem Biotoptypenflächen müssen diejenigen als grundwasserunabhängig eingestuft werden, die auf anhydromorphen Böden entwickelt sind, da sowohl aus der Biotopausprägung als auch aus den Bodenmerkmalen keine prägende Rolle des

Grundwassers ableitbar ist. Zu diesen Flächen zählen im Untersuchungsgebiet die Intensiväcker auf den Fahlerde-Braunerden, die Fahlerden und das Intensivgrünland auf Braunerde.

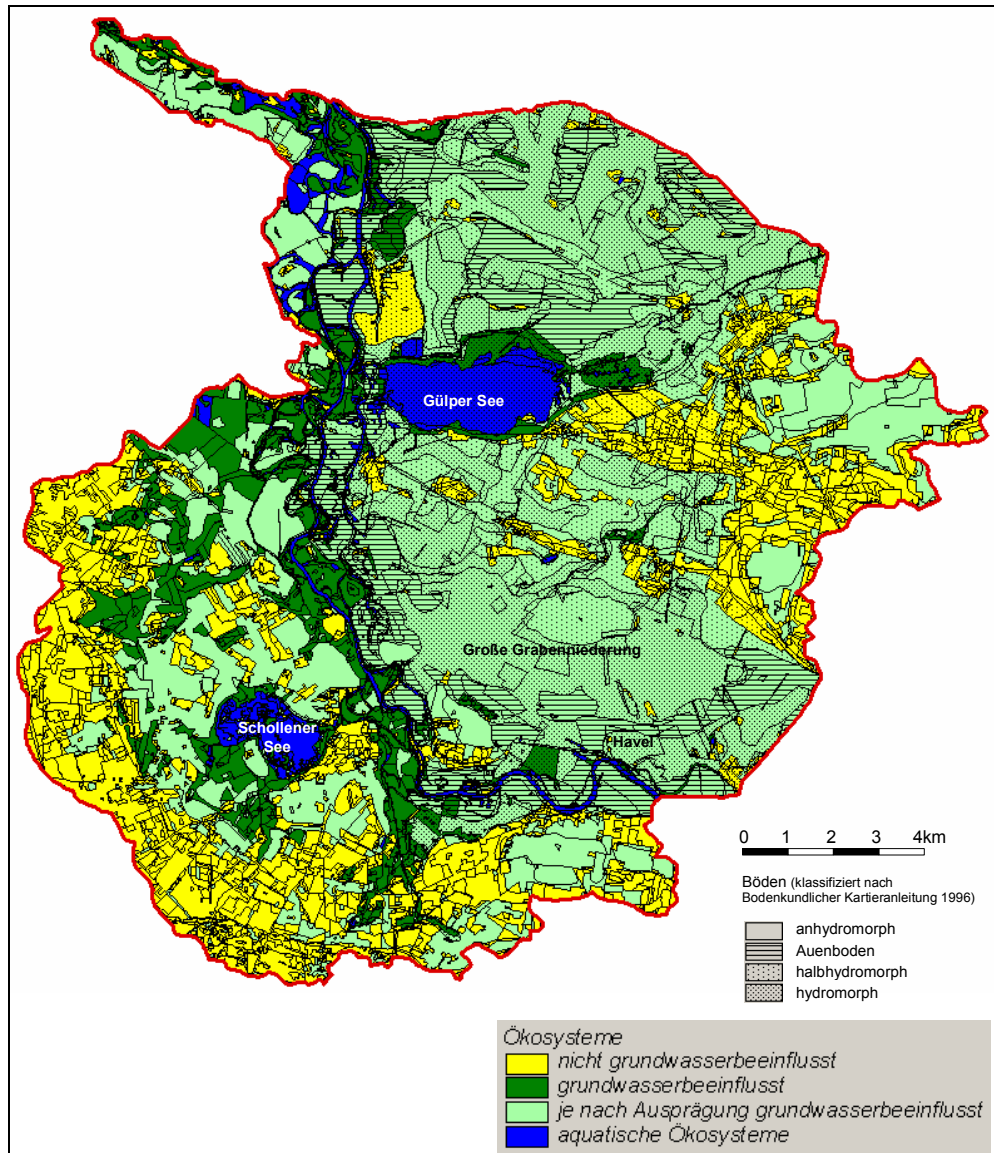


Abb.2: Grundwasserabhängigkeit der Ökosysteme n. Erft-Verbands-Methode und Überlagerung der Hydromorphie n. BÜK 300

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Daten auf der Maßstabsebene der BÜK300 sich in diesem Fall für eine Ausdifferenzierung der Biotope hinsichtlich ihrer Grundwasserabhängigkeit als ausreichend erwiesen. Diese Grundlage hat den Vorteil, dass sie landesweit homogen und flächendeckend vorliegt; hingegen ergaben sich bei der beispielhaften Anwendung von großmaßstäbigeren Karten (MMK, Forstliche Standortkartierung Probleme mit der Datenhomogenität und der Flächendeckung dieser verschiedenen Unterlagen. Als ein weiteres Problem ist die Aktualität der mittlerweile ca. 9 Jahre alten Biotopkartierung anzusprechen: Insbesondere in Poldern der Unteren Havelniederung erfolgte eine flächendeckende Extensivierung des Grünlands. Damit ist die Vegetationszusammensetzung hier jetzt

nicht mehr durch Umbruch und Einsaat, sondern wieder durch die Standortbedingungen beeinflusst und, sofern sie grundwasserabhängig sind, auch wieder eine Indikatorfunktion dieser Biotope für den Zustand des Grundwassers gegeben.

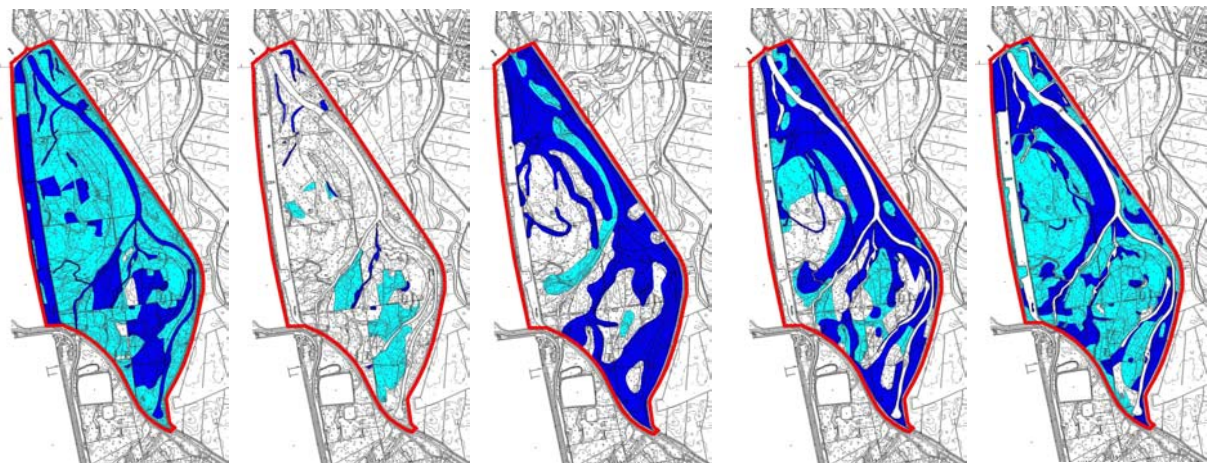
### **Anh. 2.2: Erfassung der grundwasserabhängigen Landökosysteme im Projektgebiet „Südliche Oberrheinniederung“**

Der südliche Oberrhein wies von Natur aus regelmäßige Wasserstandsschwankungen von bis zu 3 m auf. Dadurch weist auch die frühere Aue ein ausgeprägtes Relief mit Höhenunterschieden von 2 - 3 m zwischen den Altrheinniederungen und den Geländerücken auf.

Die Deckschichtenmächtigkeiten wechseln zwischen etwa 1,5 m in den Niederungen und 0,4 m auf den Geländerücken. Die Vergleichmäßigung der Wasserstände im Zuge des Staustufenbaus hat so zu einem sehr kleingliedrigem Mosaik von eindeutig grundwasserbeeinflussten Standorten in den Altrheinniederungen und flachgründigen, vom Grundwasser nicht mehr erreichten Standorten auf den Geländerücken geführt. Die für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie erforderliche Abgrenzung der vom Grundwasser abhängigen Landökosysteme ist unter diesen Rahmenbedingungen erwartungsgemäß schwierig.

Aus diesem Grund wurden die verschiedenen für das Bearbeitungsgebiet vorliegenden Datengrundlagen daraufhin geprüft, ob sie eine hinreichend zuverlässige Abgrenzung der grundwasserabhängigen Landökosysteme ermöglichen. Im einzelnen waren dies

- Biotoptypenkarte im Maßstab 1:5.000 , bereichsweise auch im Maßstab 1:10.000
- Karte der nach §24a NatSchG besonders geschützten Biotope im Maßstab 1:10.000
- Bodenkarten im Maßstab 1: 25.000
- Forstliche Standortkartierung 1:10.000 für die Waldstandorte
- Wasserstufenkartierung 1:10.000 in Anlehnung an die Methode Hügin/Henrichfreise



Biotop- Vegetations-  
kartierung

Waldbiotopkartierung  
und §24a-Kartierung  
im Offenland

Bodenkarte  
M 1:25.000

Forstliche  
Standortskarte

Wasserstufen-  
karte im Wald

*Abb. 3: Abgrenzung grundwasserabhängiger Ökosysteme im Beispielgebiet Südlicher Oberrhein mit Hilfe unterschiedlicher Daten.*

**Fazit.**

Das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie, die grundwasserabhängigen Ökosysteme zu abzugrenzen und ihre Ansprüche an den Grundwasserhaushalt so zu formulieren, dass sie bei der Bewirtschaftung des Grundwassers berücksichtigt werden können, kann mit den vorliegenden Abgrenzungsansätzen nicht zufriedenstellend erfüllt werden.

- Die Abgrenzung nach Biotoptypen führt offensichtlich nur bei extensiver Grünlandnutzung und an dauerhaft vernässten Standorten zu zufriedenstellenden Ergebnissen. Bei intensiv land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen spiegeln die Biotoptypen eher die Nutzungsstruktur, ggf. auch die Nutzungsinteressen der Eigentümer wieder, als die Grundwasserabhängigkeit.
- Die Kartierungen der geschützten Biotope beschränken sich von vorneherein auf die wenigen geschützten Biotope. Die Auswahl dieser Biotope erfolgt unter völlig anderen Aspekten, als denen der Wasserrahmenrichtlinie, so dass auf dieser Grundlage bspw. in vielen feuchten Wäldern nur Gewässer und Uferbereiche als grundwasserabhängig abgegrenzt werden konnten.
- Die Bodenkarten im Maßstab 1: 25.000 stellen in dieser Hinsicht eine wesentlich bessere Abgrenzungsgrundlage dar, doch sind sie aufgrund ihres Maßstabes nicht in der Lage, das kleinräumige Standortmosaik der Rheinwälder angemessen darzustellen.
- Eine für eine flächengenaue Wirkungsanalyse hinreichende Datengrundlage in den Rheinwäldern stellte nur die Wasserstufenkartierung, sowie mit Einschränkung (aufgrund des Alters der Karten) die forstliche Standortkartierung dar.
- Auch nach diesen beiden Kartierungen muss jedoch ein großer Teil der Biotope als „je nach Ausprägung grundwasserabhängig eingestuft werden, da keine nähere Differenzierung möglich war. Beide Kartierungen können jedoch keine Aussagen zu Offenlandflächen machen.

Grundsätzlich ist jedoch die Frage zu stellen, ob in der Rheinaue die exakte Abgrenzung und Beschreibung der derzeit grundwasserabhängigen Biotope überhaupt den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie dient.

Definiert man die artenreichen Waldbestände in den Rheinwäldern, wie dies in der Konzeption zur Entwicklung und zum Schutz der südlichen Oberrheinniederung" (GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN/ HOCHRHEIN 1999) erfolgt ist, als „Aueähnliche Hartholzbestände“, so ist eine nähere Abgrenzung unterschiedlich grundwasserabhängiger Standorte entbehrlich, denn Aueökosysteme sind per Definition von Wasserstands- und Grundwasserstandsschwankungen geprägt.

### Anhang 3 Gegenüberstellung naturschutzfachlicher Belange in Flussauen nach BNatSchG und Aussagen der Wasserrahmenrichtlinie

	Aussagen des Bundesnaturschutzgesetzes	Aussagen der Wasserrahmenrichtlinie
Oberflächengewässer und deren Uferbereiche	<p>„<b>Natürliche oder naturnahe Gewässer</b> sowie deren Uferzonen und natürliche Rückhalteflächen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen.“ § 2 Abs. 1 Ziff. 4</p> <p>„Verbot von Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können: natürliche und naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,“ § 30 Abs. 1 Ziff. 1</p>	<p>„Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt“ Artikel 1 a)</p> <p>„die Mitgliedstaaten schützen, verbessern und sanieren alle Oberflächenwasserkörper ... mit dem Ziel, ... einen <b>guten Zustand</b> der Oberflächengewässer zu erreichen;“ Artikel 4 Abs. 1a)ii</p> <p><b>guter Zustand:</b> „Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps zeigen geringe anthropogene Abweichungen an, weichen aber nur in geringem Maße von den Werten ab, die normalerweise bei <b>Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp</b> einhergehen.“ Anhang V 1.2</p> <p>Bei ermittelten signifikanten nachteiligen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt Erforderlichkeit von Maßnahmen, die „sicherstellen, dass die hydromorphologischen Bedingungen der Wasserkörper so beschaffen sind, dass der erforderliche gute ökologische Zustand oder das gute ökologische Potenzial bei Wasserkörpern, die als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, erreicht werden kann.“ Artikel 11 Abs. 3i</p>
Grundwasser	<p>„<b>Änderungen des Grundwasserspiegels</b>, die zu einer Zerstörung oder nachhaltigen <b>Beeinträchtigung schutzwürdiger Biotope</b> führen können, sind zu <b>vermeiden</b>; ...“ § 2 Abs.1 Ziff. 4</p> <p>„Verbot von Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können: Moore, Sümpfe, Röhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche ..“ § 30 Abs. 1 Ziff. 2</p>	<p>„die Mitgliedstaaten schützen, verbessern und sanieren alle Grundwasserkörper und gewährleisten ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und –neubildung mit dem Ziel, ... einen guten Zustand des Grundwassers zu erreichen;“ Artikel 4 Abs. 1b)ii</p> <p>guter Zustand: „der Zustand eines Grundwasserkörpers, der sich in einem zumindest <b>guten mengenmäßigen</b> und chemischen <b>Zustand</b> befindet“ Artikel 2 Ziff. 20</p> <p>erstmalige Beschreibung: „Die Mitgliedstaaten nehmen eine erstmalige Beschreibung aller Grundwasserkörper vor, um zu beurteilen, ... wie hoch das Risiko ist, dass sie die Ziele... nicht erfüllen.“ Aus der Analyse muss hervorgehen: „Grundwasserkörper, bei denen <b>direkt abhängende Oberflächengewässer-Ökosysteme oder Landökosysteme</b> vorhanden sind“ Anhang II 2.1</p>
Schutzgebiete	<p>„Die Länder erklären die in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung eingetragenen Gebiete ... der <b>Richtlinie 92/43/EWG</b> und die <b>Europäischen Vogelschutzgebiete</b> entsprechend den jeweiligen Erhaltungszielen zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft ...“ § 33 Abs. 2</p> <p>„... Es soll dargestellt werden, ob <b>prioritäre Biotope oder prioritäre Arten</b> zu schützen sind. Durch geeignete Gebote und Verbote sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ist sicherzustellen, dass den Anforderungen ... der Richtlinie 92/43/EWG entsprochen wird.“ § 33 Abs. 3</p>	<p>„Die Mitgliedstaaten erfüllen spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie alle Normen und Ziele, sofern die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten.“ Artikel 4 Abs. 1c)</p> <p>„Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass ein Verzeichnis ... aller <b>Gebiete</b> innerhalb der einzelnen Flussgebietseinheiten erstellt wird ... für die gemäß den spezifischen <b>gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten</b> ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde.“ Artikel 6 Abs. 1</p>

**Anh. 4: Literatur**

- V. ANDRIAN-WERBURG, F. (2002): Die Wasserrahmenrichtlinie und ihre Schnittstellen zu Naturschutz und Landschaftsplanung. Vortrag gehalten in Wetzlar, 5.9.2002 „Die EG-Wasserrahmenrichtlinie und ihre Bedeutung für den Naturschutz“
- Biotoptypenkartierung 1:10.000 Brandenburg (digital)
- Biotoptypenkartierung 1:10.000 Sachsen-Anhalt (digital)
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2002): Standardbiotoptypenliste.- Berlin
- CONSEIL SUPERIEURE DE LA PECHE (1996): Compte rendu de`l observatoire RHIN peuplement piscicole et faune benthique.
- ENGELHARDT, CH., A. KRÜGER, B. BARRASCH, M. BABOROWSKI (2001): Bilanzierung des Rückhaltevermögens von regulierten Überschwemmungsflächen im Unteren Odertal. In: Stoffhaushalt von Auen-ökosystemen, Böden und Hydrologie, Schadstoffe, Bewertungen. Springer-Verlag. S. 347-357.
- ERFT-VERBAND (2002): Liste der zu erfassenden grundwasserabhängigen Lebensräume und Biotoptypen Deutschlands
- EVALUWET (European Valuation and Assessment Tools supporting Wetland Ecosystem Legislation): im Internet unter [www1.rhbnc.ac.uk/rhier/evaluweb/index.shtml](http://www1.rhbnc.ac.uk/rhier/evaluweb/index.shtml)
- FSK (Forstliche Standortkartierung), 1:10.000 digital
- Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg (Brandenburgisches Naturschutzgesetz-BbgNatSchG) vom 25.Juni 1992 (GVBl.I/92 S.208) zuletzt geändert durch das Gesetz vom 18.12.1997 (GVBl.I/97 S.124,140)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz-BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. März 2002, BGBl. 1 S. 1193
- GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN/ HOCHRHEIN (Hrsg.) (1999): Konzeption zur Entwicklung und zum Schutz der südlichen Oberrheinniederung, Materialien zum integrierten Rheinprogramm, Bd 10
- GLÄSER, H.-J. & J. SCHÖNFELDER (1995): Zur Faunistik, Biologie und Ökologie der Wasserflöhe (Crustacea, Cladocera) der Havelaue. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 4/1994, 1/1995. Potsdam.
- FPB, FREIE PLANUNGSGRUPPE BERLIN GMBH (2001): Wasserwirtschaftlich-ökologisches Rahmenkonzept Müggelspree. Unveröffentl. Bericht an das Landesumweltamt Brandenburg, 2 Bände + Anhang. Berlin.
- HÜGIN, G.; HENRICHFREISE, A. (1992): Naturschutzbewertung der badischen Oberrheinaue. Vegetation und Wasserhaushalt des rheinnahen Waldes. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz

und Landschaftsökologie. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 24, Bonn-Bad Godesberg-Horizontal Guidance on Wetlands (2003): Stand 12.03.2003

Horizontal Guidance „Water Bodies“ (2003): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Identification of Water Bodies. Horizontal guidance document on the application of the term “water body” in the context of the Water Framework Directive, 15 January 2003.

IKSR, Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2002a): Plankton im Rhein 2000, Bericht Nr 129d

VON KEITZ, S. & SCHMALHOLZ, M. (2002): Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie.- Berlin

KOEMAN & BIJKERK (2001): Bericht über den IKSR/CIPR workshop „Fytoplankton in rivieren“, Bonn.

KRIEGSMANN (1970): Gutachten über die Rheinfischerei und die Wirkungen der Teilkanalisation zwischen Breisach und Kehl.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (HRSG.) (1999): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Übersichtsverfahren.- München

LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (1992): Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA BRANDENBURG, 1995): Die Havel, Naturwissenschaftliche Grundlagen und ausgewählte Untersuchungsergebnisse. Studien und Tagungsberichte Band 8. Potsdam.

LAWA, (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER 1999): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland, Übersichtsverfahren.- Entwurf.

LAWA, (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER 1998) Übersichtsverfahren zur Strukturgütekartierung

LAWA (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, 2003): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. LAWa. Bearbeitungsstand: 31.03.2003. In: <http://www.wasserblick.net>

LUA NRW, LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1999): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen. Verfasser: Timm, T.; v.d.Boom, A.; Ehlert, T.; Podraza, P.; Schuhmacher, H. & Sommerhäuser, M.. Münster.

OBERRHEINAGENTUR (Hrsg) (1996): Rahmenkonzept des Landes Baden-Württemberg zur Umsetzung des Integrierten Rheinprogramms

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L327 v. 22.12.2000 (Wasserrahmenrichtlinie)

Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik)