

Maßnahmenträger:

Ministerium für Umwelt und Naturschutz  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen

**Strategische Umweltprüfung zum  
nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramm gemäß  
EG-Wasserrahmenrichtlinie**

Umweltbericht gemäß § 14g des UVPG

Dieser Bericht umfasst 125 Seiten.



# IMPRESSUM

## **Herausgeber**

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft  
und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)

Schwannstraße 3, 40 476 Düsseldorf

Telefon 0211 4566-666

Telefax 0211 4566-388

infoservice@munlv.nrw.de

www.umwelt.nrw.de

## **Text und Redaktion**

Jestaedt + Partner, Büro für Raum- und Umweltplanung, Mainz

ARGE Wasser, c/o Planungsbüro Koenzen, Hilden

MUNLV, Referat IV-6

## **Satz und Layout**

Jestaedt + Partner, Büro für Raum- und Umweltplanung, Mainz

## **Grafiken**

Karten: LANUV

## **Druck**

## **Stand**

Dezember 2009



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Gegenstand des Maßnahmenprogramms</b>	<b>3</b>
2.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Maßnahmenprogramms	4
2.2	Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen	13
<b>3</b>	<b>Geltende Ziele des Umweltschutzes</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustandes</b>	<b>19</b>
4.1	<b>Landesweite Situation des Gewässerzustands</b>	<b>19</b>
4.1.1	Flussgebiet Rhein	24
4.1.2	Flussgebiet Weser	26
4.1.3	Flussgebiet Ems	27
4.1.4	Flussgebiet Maas	28
4.2	<b>Umweltzustand der Schutzgüter</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Darstellung der für das Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen des nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramms auf die Umwelt</b>	<b>39</b>
7.1	<b>Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen</b>	<b>39</b>
7.2	<b>Umweltsteckbriefe</b>	<b>42</b>
7.2.1	Maßnahmen zur Minderung von Belastungen der Oberflächengewässer	42
7.2.1.1	Punktquellen	42
7.2.1.2	Diffuse Quellen	57
7.2.1.3	Hydromorphologische Belastungen	65
7.2.1.4	Wasserentnahmen	75
7.2.1.5	Sonstige Belastungen	79
7.2.2	Maßnahmen zur Minderung von Grundwasserbelastungen	87
7.2.2.1	Punktquellen	87
7.2.2.2	Diffuse Quellen	91

7.2.2.3	Wasserentnahmen	99
7.2.2.4	Sonstige Belastungen	101
<b>7.3</b>	<b>Zusammenfassende Bewertung der Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms</b>	<b>103</b>
<b>8</b>	<b>Überwachungsmaßnahmen</b>	<b>106</b>
<b>9</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben</b>	<b>107</b>
<b>10</b>	<b>Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung</b>	<b>108</b>
<b>11</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>114</b>
	<b>Anhang</b>	<b>116</b>
	<b>Glossar</b>	<b>118</b>

---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Grundsätzliche Ziele für Oberflächen- und Grundwasserkörper .....	4
Tabelle 2:	Belastungsarten und Belastungsbereiche für Maßnahmen zum Grundwasser (GW) und zu Oberflächengewässern (OW). .....	6
Tabelle 3:	Anzahl der Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen zur Minderung von Oberflächengewässerbelastungen .....	8
Tabelle 4:	Anzahl der Wasserkörper mit Maßnahmen zur Minderung von Grundwasserbelastungen.....	12
Tabelle 5:	Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen - .....	15
Tabelle 6:	Ökologischer Zustand der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Prozent der Gewässerlänge) .....	22
Tabelle 7:	Chemischer Zustand der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Prozent der Gewässerlänge) .....	23
Tabelle 8:	Anteil der Grundwasserkörper (GWK) in gutem Zustand .....	24
Tabelle 9:	Umweltzustand der Schutzgüter.....	29
Tabelle 10:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Kommunen / Haushalte – Punktquellen, Oberflächengewässer .....	42
Tabelle 11:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Misch- und Niederschlagswasser, Punktquellen Oberflächengewässer‘ .....	45
Tabelle 12:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie und Gewerbe – Punktquellen Oberflächengewässer .....	48
Tabelle 13:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wärmebelastung, Punktquellen Oberflächengewässer.....	51
Tabelle 14:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Oberflächengewässer.....	53
Tabelle 15:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Sonstige Punktquellen, Oberflächengewässer‘ .....	55

Tabelle 16:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft, diffuse Quellen Oberflächengewässer .....	57
Tabelle 17:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Altlasten / Altstandorte, diffuse Quellen Oberflächengewässer‘ .....	59
Tabelle 18:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Oberflächengewässer.....	61
Tabelle 19:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚sonstige diffuse Quellen, Oberflächengewässer‘ .....	63
Tabelle 20:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Morphologie, Oberflächengewässer .....	66
Tabelle 21:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Durchgängigkeit, Oberflächengewässer.....	68
Tabelle 22:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserhaushalt, Oberflächengewässer .....	71
Tabelle 23:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer.....	75
Tabelle 24:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Sonstige Wasserentnahmen, Oberflächengewässer‘ .....	77
Tabelle 25:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Eingeschleppte Spezies, Oberflächengewässer‘ .....	79
Tabelle 26:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Erholungsaktivitäten, Oberflächengewässer‘ .....	81
Tabelle 27:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer‘ .....	83
Tabelle 28:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚sonstige anthropogene Belastungen Oberflächengewässer‘ .....	85
Tabelle 29:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Altlasten / Altstandorte, Punktquellen Grundwasser‘ .....	87

---



Tabelle 30:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich 'Abfallentsorgung- Punktquellen Grundwasser' .....	89
Tabelle 31:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft, diffuse Quellen Grundwasser .....	91
Tabelle 32:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich 'bebaute Gebiete, diffuse Quellen Grundwasser' .....	93
Tabelle 33:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Grundwasser .....	95
Tabelle 34:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich 'sonstige diffuse Quellen Grundwasser' .....	97
Tabelle 35:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Wasserentnahmen, Grundwasser .....	99
Tabelle 36:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich 'sonstige anthropogene Belastungen Grundwasser' .....	101
Tabelle 37:	Voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe. ....	105
Tabelle 38:	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe. ....	112

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flussgebietseinheiten und Teileinzugsgebiete in Nordrhein-Westfalen.....	3
---	---

---



## 1 Einführung

Am 22.12.2000 ist die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie; kurz WRRL) in Kraft getreten. Mit dieser Richtlinie wird das erste Mal ein ganzheitlicher fachlicher Ansatz einer einheitlichen europäischen Wasserpolitik verfolgt. Ziel ist die Erreichung festgelegter Umweltziele für alle Gewässer, für Binnenoberflächengewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer und das Grundwasser bis zum Jahr 2015. Als wesentliche Ziele der WRRL sind ein guter ökologischer und chemischer Zustand der Oberflächengewässer und ein guter chemischer und guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers sowie Kostendeckung bei den Wasserdienstleistungen zu erreichen. Für künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper gelten andere Umweltziele. Bei diesen Wasserkörpern ist ein guter chemischer Zustand und ein gutes ökologisches Potenzial zu erreichen (Art 4, WRRL).

In Folge der Umsetzung der WRRL wurden die Vorgaben der WRRL in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Landeswassergesetz (LWG) übernommen. Demnach waren auch bis zum 22.12.2008 Entwürfe der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für die nordrhein-westfälischen Anteile an den Flussgebieten Rhein, Weser, Ems und Maas aufzustellen und einer öffentlichen Anhörung für sechs Monate zu unterziehen.

Auf Grundlage der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (sogenannte SUP-Richtlinie) ist bei bestimmten Plänen und Programmen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen eine **Strategische Umweltprüfung** durchzuführen. Damit wird gewährleistet, dass aus der Durchführung von Plänen und Programmen resultierende Umweltauswirkungen bereits bei der Ausarbeitung und vor der Annahme der Pläne bzw. Programme berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung soll damit ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt werden. Die SUP-Richtlinie wurde im Jahr 2005 durch das SUP-Gesetz in deutsches Recht umgesetzt.

Für das Maßnahmenprogramm hat die oberste Wasserbehörde nach Anlage 3 des UVPG und §2h LWG eine Strategische Umweltprüfungen (SUP) durchzuführen. Zentrales Element der Strategischen Umweltprüfung ist der hier vorliegende Umweltbericht. Im Umweltbericht werden nach § 14g des UVPG die bei Durchführung des Maßnahmenprogramms voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die in §2 Abs. 1 Satz 2 des UVPG genannten Schutzgüter sowie vernünftige Alternativen entsprechend den Vorgaben des § 14g UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet.

Der Umweltbericht wurde zunächst auf Grundlage des Entwurfs des Maßnahmenprogramms zwischen November 2008 und Januar 2009 erstellt und im Rahmen eines Scoping-Termins im Januar 2009 einer Anhörung der betroffenen Behörden und interessierten Kreise unterzogen. Die aus diesem Termin und den daraufhin folgenden Stellungnahmen der betroffenen Behörden und Gruppen resultierenden Änderungen wurden in den Entwurf des Umweltberichts eingearbeitet. Dieser wurde vom 1.4.2009 bis zum 21.6.2009 öffentlich ausgelegt. Die Auslegung erfolgte zusammen mit dem Entwurf des Maßnahmenprogramms bei den Bezirksregierungen, den Kreisen und kreisfreien Städten sowie im Internet. Eine wirksame Beteiligung der betroffenen Öffentlichkeit war somit gewährleistet. Stellungnahmen zu diesem Entwurf waren bis zum 22.6.2009 möglich. Im Rahmen dieser Anhörung wurden von 11 Institutionen Stellungnahmen abgegeben, vor-

nehmlich von Behörden, aber auch zwei Stellungnahmen von Unternehmen sowie eine Stellungnahme von den Naturschutzverbänden im Land.

Die Stellungnahmen wurden geprüft und soweit dies angebracht erschien wurden Änderungen im Umweltbericht vorgenommen. Im Wesentlichen wurde der Umweltbericht hierbei nicht geändert, allerdings wurden einige Formulierungen und Beurteilungen angepasst.

Der hier vorliegende Umweltbericht beinhaltet die aufgrund der Stellungnahmen und aufgrund der Überarbeitung des Maßnahmenprogramms durchgeführten Änderungen und bezieht sich somit auf das vom 22.12.2009 bis 22.12.2015 gültige Maßnahmenprogramm für die nordrhein-westfälischen Anteile der Flussgebiete Rhein, Weser, Ems und Maas.

## 2 Gegenstand des Maßnahmenprogramms

Gemäß §14g Abs. 2 Nr. 1 sind im Umweltbericht die Inhalte und wichtigsten Ziele des Programms kurz darzustellen und die Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen darzulegen.

Das Maßnahmenprogramm gilt für die nordrhein-westfälischen Anteile der Flussgebiete von Rhein, Weser, Ems und Maas. Die vier Flussgebietseinheiten wurden in 13 Teileinzugsgebiete unterteilt. Das nordrhein-westfälische Einzugsgebiet des Rheins gliedert sich in Anteile an den Bearbeitungsgebieten Deltarhein, Niederrhein (Teileinzugsgebiete Rheingraben-Nord, Erft, Sieg, Wupper, Ruhr, Lippe, Emscher), Mittelrhein sowie Mosel. Hinzu kommt das nordrhein-westfälische Kanalnetz, das kein eigenes Einzugsgebiet besitzt, aber im Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm ebenfalls betrachtet wird. (Abbildung 1).

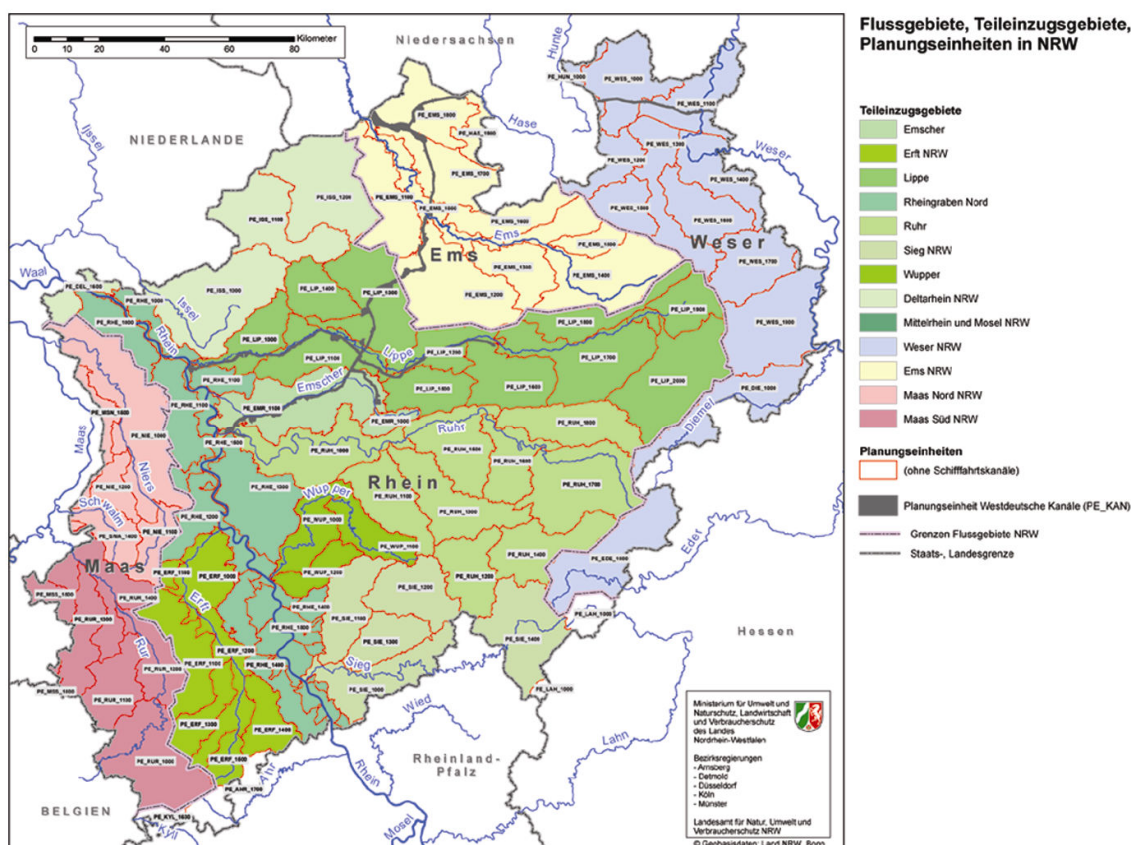


Abbildung 1: Flussgebietseinheiten und Teileinzugsgebiete in Nordrhein-Westfalen.

## 2.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Maßnahmenprogramms

### Ziele des Maßnahmenprogramms

Das nordrhein-westfälische Maßnahmenprogramm beinhaltet die erforderlichen Maßnahmen, die notwendig sind, um die in Artikel 4 der WRRL festgelegten Ziele bei Oberflächengewässern, Grundwasser und bei Schutzgebieten zu erreichen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Grundsätzliche Ziele für Oberflächen- und Grundwasserkörper

Kategorie		Grundsätzliche Ziele			
			Ökologie	Chemie	Menge
Natürliche Wasserkörper	Grundwasser	Verschlechterungsverbot, Zielerreichungsgebot	Kein grundsätzliches Ziel	Guter chemischer Zustand	Guter mengenmäßiger Zustand
	Oberflächengewässer		Guter ökologischer Zustand		Keine grundsätzlichen Ziele
Erheblich veränderte Wasserkörper	Oberflächengewässer		Gutes ökologisches Potenzial		
Künstliche Wasserkörper	Oberflächengewässer				

Als ein Ziel der WRRL ist **bei Oberflächengewässern** ein guter chemischer Zustand zu erreichen. Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe sind zu beenden oder schrittweise einzustellen. Des Weiteren ist bei natürlichen Oberflächengewässern ein guter ökologischer Zustand sowie bei künstlichen und erheblich veränderten Oberflächengewässern ein gutes ökologisches Potenzial zu erzielen. Das gute ökologische Potenzial wird an den durchführbaren Verbesserungsmaßnahmen am Gewässer festgemacht. Die Maßnahmen dürfen berechtigten menschlichen Nutzungsinteressen nicht entgegen stehen und müssen ökonomisch sinnvoll und umsetzbar sein.

Beim **Grundwasser** ist ein guter chemischer und guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers zu erreichen. Das Grundwasser ist in einem guten mengenmäßigen Zustand, wenn keine Übernutzung des Grundwassers stattfindet und keine signifikante Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen oder in Verbindung stehenden Oberflächengewässern erfolgt. Das Grundwasser ist in einem guten chemischen Zustand, wenn die Umweltqualitätsnormen und Schwellenwerte eingehalten werden.

Es sind alle signifikanten und anhaltenden Trends einer Steigerung der Konzentration von Schadstoffen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umzukehren. Die Verschmutzung des Grundwassers ist schrittweise zu reduzieren.

Eine Verschlechterung des Zustands von Grundwasser und Oberflächengewässern ist zu verhindern. Die Ziele der WRRL sind möglichst bis zum Jahr 2015 zu erreichen. Sind die Ziele aus Gründen der natürlichen Gegebenheiten, der technischen Durchführbarkeit oder unverhältnismäßig hohen Kosten nicht bis zum Jahr 2015 erreichbar, können die Fristen bis spätestens 2027 verlängert werden. Wenn die Erreichung der Ziele unmöglich ist oder nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand erreichbar sind, können nach §25d WHG unter näher bestimmten Bedingungen weniger strenge Umweltziele festgelegt werden. In Nordrhein-Westfalen erfolgte dies in wenigen Fällen aufgrund des Braunkohle- (MUNLV u.a., 2008a) und Kalkabbaus (Pommerening J. & A. Köhler, 2008) sowie bei ei-

nigen durch ehemaligen Erzbergbau belasteten Gewässern. Die Begründung für Ausnahmen von Bewirtschaftungszielen, –fristen und Anforderungen sind teils in Hintergrunddokumenten dargelegt (s. auch: MUNLV u.a., 2008b). Bei **Schutzgebieten** nach Anhang IV der WRRL sind alle Normen und Ziele der WRRL zu erfüllen, sofern die Rechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaft, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten.

### Inhalte des Maßnahmenprogramms

Das Maßnahmenprogramm enthält Maßnahmen, die zur Erreichung der im Bewirtschaftungsplan festgelegten Bewirtschaftungsziele bis zum Jahr 2015 und darüber hinaus bis zum Jahr 2027 durchgeführt werden sollen. Im Maßnahmenprogramm wurden bereits alle bis zum Jahr 2027 voraussichtlich erforderlichen Maßnahmen aufgeführt, da bereits erkennbar ist, dass in den Jahren nach 2015 und auch nach 2021 weitere Maßnahmen notwendig sein werden, um den guten Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial an den erheblich veränderten und künstlichen Gewässern zu erreichen.

Die Darstellungen des Maßnahmenprogramms beschränken sich auf die gegenüber der EG berichtspflichtigen Gewässer und damit auf alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km<sup>2</sup>, auf Seen mit einer Fläche größer 0,5 km<sup>2</sup> und auf die Grundwasserkörper. Erforderliche Maßnahmen an kleineren Gewässern werden nach Maßgabe des WHG und LWG unabhängig davon durchgeführt und können bei gegebenen Voraussetzungen der einschlägigen Förderrichtlinien gefördert werden, da sie ebenfalls zur Erreichung der für alle Gewässer geltenden Bewirtschaftungsziele der §§ 25 und 33 WHG notwendig sind.

Das Maßnahmenprogramm ist im Wortsinne als „Programm“ zu verstehen. Es hat nicht die Detailschärfe einer konkreten Ausführungsplanung und greift nicht den für den Einzelfall erforderlichen Verwaltungsverfahren und -entscheidungen vorweg. Das Maßnahmenprogramm stellt insoweit eine fachliche Rahmenplanung dar, die alle sechs Jahre überprüft wird.

Ein regionaler Bezug kann aus den unter [www.flussgebiete.nrw.de](http://www.flussgebiete.nrw.de) abrufbaren Planungseinheitensteckbriefen hergeleitet werden. In diesen sind die Eigenschaften des Naturraums und der Grundwasserkörper sowie der Zustand der Gewässer und Bewirtschaftungsziele für jede Planungseinheit beschrieben worden. Zusätzlich sind für die jeweils in der Planungseinheit vorkommenden Wasserkörpergruppen und Grundwasserkörper Maßnahmentabellen mit den jeweils vorgesehenen Programmmaßnahmen dargestellt. Die Maßnahmen werden als Programmmaßnahmen bezeichnet, da sie nur in allgemeiner Form - also programmatisch – und nicht im Detail und damit auch ohne Verortung beschrieben werden. Die konkrete Ausführungsplanung beinhaltet die Verortung und ist Sache des jeweiligen Maßnahmenträgers bzw. der behördlichen Vollzugsentscheidung. In Tabelle 3 und Tabelle 4 sind die in Nordrhein-Westfalen vorgesehenen Programmmaßnahmen aufgeführt.

In der Handlungsanleitung Bewirtschaftungsplanung (MUNLV, 2008c) ist die Vorgehensweise zur Bewirtschaftungsplanung und Aufstellung der zugehörigen Maßnahmenprogramme dargestellt. Dabei wurden die bestehenden Rahmenbedingungen berücksichtigt. Als Rahmenbedingungen wurden alle Faktoren erfasst,

- die den Zustand der Gewässer direkt oder indirekt beeinflussen oder verändern können (Nutzungen, Belastungen, laufende wasserwirtschaftliche Maßnahmen),



- die den zur Erreichung des guten Zustands notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands entgegenstehen können (Restriktionen)
- und welche die notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands unterstützen und / oder kosteneffizienter machen können (Potenzial / Synergie, z.B. Wasserschutz- und FFH-Gebiete).

Im nordrhein-westfälischen Entwurf des Maßnahmenprogramms werden Maßnahmen zur Minderung von Belastungen für Oberflächengewässer und für das Grundwasser (Tabelle 2) unterschieden. Der Maßnahmenkatalog orientiert sich an den Empfehlungen der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Dadurch wird die aggregierte länderübergreifende Berichterstattung für die deutschen Anteile der verschiedenen Flussgebiete an die Kommission ermöglicht.

Für Grund- und Oberflächengewässer werden als Belastungsarten Punktquellen, diffuse Belastungen, Wasserentnahmen und sonstige Belastungen unterschieden. Bei den Oberflächengewässern sind zusätzlich hydromorphologische Veränderungen zu beachten. Den Belastungsarten sind verschiedene Belastungsbereiche zugeordnet. Im nordrhein-westfälischen Entwurf des Bewirtschaftungsplan sind insgesamt 29 Belastungsbereiche genannt.

Zur Minderung dieser Belastungen sind im Maßnahmenkatalog jeweils eine oder mehrere Programmmaßnahmen aufgeführt. Was unter den verschiedenen Programmmaßnahmen generell zu verstehen ist, ist unter [www.wiki.flussgebiete.nrw.de](http://www.wiki.flussgebiete.nrw.de) in Maßnahmensteckbriefen beschrieben.

Bei den Programmmaßnahmen wird zwischen Umsetzungs- und konzeptionellen Maßnahmen unterschieden. Die Umsetzungsmaßnahmen haben einen unmittelbaren positiven Einfluss auf den Zustand der Gewässer oder des Grundwassers bzw. tragen zum Erhalt des erreichten Gewässerzustands bei. Dagegen haben konzeptionelle Maßnahmen keine unmittelbaren Wirkungen auf den Zustand der Gewässer. Es handelt sich um vorbereitende Tätigkeiten. Sie dienen häufig der Ursachenanalyse bzw. der Planung kosteneffizienter Maßnahmenkombinationen (zum Beispiel zur ökologischen Entwicklung von Gewässersystemen).

Tabelle 2: Belastungsarten und Belastungsbereiche für Maßnahmen zum Grundwasser (GW) und zu Oberflächengewässern (OW).

Belastungsarten und Belastungsbereiche OW				
Punktquellen	diffuse Quellen	hydromorphologische Belastungen	Wasserentnahmen	Sonstige Belastungen
Belastungsbereiche				
Misch- u. Niederschlagswasser	Landwirtschaft	Morphologie	Fischereiwirtschaft	eingeschleppte Spezies
Kommunen und Haushalte	Bebaute Gebiete	Sonstige hydromorphologische Veränderungen	Sonstige	Fischereiwirtschaft
Industrie und Gewerbe	Altlasten / Altstandorte	Wasserhaushalt		Erholungsaktivitäten
Bergbau	Bergbau	Durchgängigkeit		sonstige anthropogene Belastungen
Wärmebelastung	Sonstige diffuse Quellen			
Sonstige Punktquellen				



<b>Belastungsarten und Belastungsbereiche GW</b>			
<b>Punktquellen</b>	<b>diffuse Quellen</b>	<b>Wasserentnahmen</b>	<b>Sonstige Belastungen</b>
<b>Belastungsbereiche</b>			
Altlasten/Altstandorte	Landwirtschaft	Bergbau	Sonstige anthropogene Belastungen
Abfallentsorgung	Bebaute Gebiete Sonstige diffuse Quellen Bergbau		

In Tabelle 3 und Tabelle 4 ist dargestellt, für wie viele Grundwasserkörper oder Wasserkörpergruppen die jeweilige Maßnahme vorgesehen ist. Im Entwurf des Maßnahmenprogramms finden sich Karten mit der räumlichen Verbreitung der zu den einzelnen Belastungsbereichen vorgesehenen Maßnahmen. Diese werden in Kapitel 7.2 des vorliegenden Umweltberichts in sogenannten Umweltsteckbriefen abgebildet. Bei diesen Darstellungen erfolgt keine Unterscheidung, ob eine kleine Einzelmaßnahme oder sehr viele Maßnahmen innerhalb eines Wasserkörpers bzw. einer Wasserkörpergruppe vorgesehen sind. Ebenso kann der finanzielle Aufwand für verschiedene Programmmaßnahmen und zwischen Maßnahmen verschiedener Belastungsbereiche sehr unterschiedlich sein. Trotz dieser Einschränkungen ist erkennbar, dass der Schwerpunkt des Maßnahmenprogramms auf Maßnahmen zur Verbesserung von Gewässermorphologie, der Durchgängigkeit und auf Maßnahmen zur Minderung von Stoffeinträgen aus Punktquellen durch Misch- und Niederschlagswasser oder kommunalen Kläranlagen (Belastungsbereich Kommunen und Haushalte) sowie auf Maßnahmen zur Reduktion der Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (diffuse Quellen) liegt.

Tabelle 3: Anzahl der Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen zur Minderung von Oberflächengewässerbelastungen

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanäle
		Anzahl Wasserkörpergruppen					
		448	278	43	53	73	1
<b>Punktquellen</b>							
Misch- und Niederschlagswasser		<b>346</b>	217	25	41	62	1
	Neubau/Anpassung Trennsysteme	<b>195</b>	116	24	9	45	1
	Neubau/Anpassung Anlagen zur Mischwasserbehandlung	<b>181</b>	97	21	30	33	0
	Optimierung der Mischwasserbehandlung	<b>98</b>	47	21	30	0	0
	Optimierung von Trennsystemen	<b>54</b>	20	24	9	1	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	285	173	24	31	56	1
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	272	183	25	19	44	1
Kommunen und Haushalte		<b>208</b>	131	23	23	31	0
	Optimierung Kläranlagen	<b>69</b>	22	19	19	9	0
	Fremdwasserbeseitigung - N- und P	<b>70</b>	20	21	19	10	0
	Neubau und Anpassung von Kläranlagen	<b>33</b>	21	0	0	12	0
	Stilllegung Kläranlagen	<b>19</b>	12	0	0	7	0
	Ausbau kommunale Kläranlagen - N	<b>7</b>	6	0	0	1	0
	Ausbau kommunale Kläranlagen - P	<b>14</b>	13	0	0	1	0
	Ausbau komm. Kläranlagen – sonstige Stoffe	<b>2</b>	1	0	0	1	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	124	54	23	19	28	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	110	94		4	12	0
Industrie und Gewerbe		<b>45</b>	32	2	6	5	0
	Optimierung Kläranlagen	<b>9</b>	4	2	2	1	0
	Neubau und Anpassung von Kläranlagen	<b>8</b>	4	0	0	4	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	15	6	2	2	5	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	31	27	0	4	0	0
Bergbau		<b>13</b>	11	1	0	1	0
	Maßnahmen Reduktion punktuelle Stoffeinträge	<b>5</b>	4	0	0	1	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>5</b>	4	0	0	1	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	9	8	1	0	0	0
Wärmebelastung		<b>14</b>	13	0	0	1	0
	Maßnahmen z. Reduktion Wärmeeinleitungen	<b>5</b>	5	0	0	1	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	6	5	0	0	1	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	9	9	0	0	0	0
Sonstige Punktquellen		<b>23</b>	17	0	0	6	0
	Maßnahmen Reduktion punktuelle Stoffeinträge	<b>2</b>	0	0	0	2	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>2</b>	0	0	0	2	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	<b>21</b>	17	0	0	4	0
<b>Diffuse Quellen</b>							
Landwirtschaft		<b>253</b>	155	24	43	31	0
	Reduzierung Erosion und Abschwemmung	<b>133</b>	71	12	38	12	0
	Reduzierung Nährstoffauswaschung	<b>106</b>	65	3	38	0	0
	Reduzierung Nährstoffeintrag durch Gewässerschutzstreifen	<b>40</b>	21	13	0	6	0
	PSM-Reduzierung Landwirtschaft	<b>14</b>	10	0	0	4	0

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanäle
		Anzahl Wasserkörpergruppen					
		448	278	43	53	73	1
	Reduzierung direkter Nährstoffeinträge	12	3	8	1	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	154	83	18	39	14	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	242	152	17	42	31	0

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanäle
		Anzahl Wasserkörpergruppen					
		448	278	43	53	73	1
Bebaute Gebiete		49	34	0	15	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	49	34	0	15	0	0
Altlasten / Altstandorte		37	33	0	0	4	0
	Reduzierung diffuser Belastungen	18	16	0	0	2	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	18	16	0	0	2	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	29	25	0	0	4	0
Bergbau		18	18	0	0	0	0
	Reduzierung diffuser Belastungen	4	4	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	4	4	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	14	14	0	0	0	0
Sonstige diffuse Quellen		114	79	16	1	18	0
	Reduzierung diffuser Belastungen	4	2	0	0	2	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	4	2	0	0	2	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	112	78	16	1	17	0
<b>Hydromorphologische Belastungen</b>							
Morphologie		417	259	41	51	65	1
	Optimierung der Gewässerunterhaltung	347	220	37	51	39	0
	Habitatverbesserung im Uferbereich	335	216	36	51	32	0
	Habitatverbesserung im Gewässer	311	198	36	51	26	0
	Vitalisierung des Gewässers	305	212	36	15	42	0
	Habitatverbesserung im Gewässerentwicklungskorridor	288	181	34	51	22	0
	Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	216	137	36	13	30	0
	Verbesserungen an wasserbaulichen Anlagen	194	107	35	51	1	0
	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen	105	61	36	1	7	0
	Verbesserung des Geschiebehalt	20	14	5	0	1	0
	Reduzierung der Belastungen durch Geschiebentnahmen	5	4	0	0	1	0
	Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	3	2	0	0	0	1
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	404	253	39	51	60	1
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	136	69	29	11	27	0
Durchgängigkeit		330	201	38	48	43	0
	Herstellung Durchgängigkeit sonst. wasserbaulicher Anlagen	320	197	37	48	38	0
	Herstellung Durchgängigkeit Stauanlagen	17	9	8	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	321	197	38	48	38	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	40	29	0	0	11	0
Wasserhaushalt		135	92	26	6	11	0
	Förderung des natürlichen Rückhalts	59	34	19	6	0	0
	Gewährleistung Mindestabfluss	38	23	12	0	3	0
	Reduzierung Abflussspitzen	33	31	0	0	2	0
	Wiederherstellung gewässertypisches Abflussverhalten	5	5	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	119	82	26	6	5	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	17	11			6	0

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanäle
		Anzahl Wasserkörpergruppen					
		448	278	43	53	73	1
Sonstige hydromorphologische Veränderungen		32	30	0	0	1	1
	Reduzierung anderer hydrom. Belastungen Fließgewässer	19	18	0	0	1	0
	Reduzierung anderer hydrom. Belastungen stehende Gewässer	1	0	0	0	0	1
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	20	18	0	0	1	1
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	15	15	0	0	0	0
<b>Wasserentnahmen</b>							
Fischereiwirtschaft		4	4	0	0	0	0
	Reduzierung der Wasserentnahme	4	4	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	4	4	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	0	0	0	0	0	0
Sonstige		3	3	0	0	0	0
	Reduzierung der Wasserentnahme	3	3	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	3	3	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	0	0	0	0	0	0
<b>Sonstige Belastungen</b>							
Eingeschleppte Spezies		9	0	8	0	0	1
	Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies	8	0	8	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	8	0	8	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	1	0	0	0	0	1
Fischereiwirtschaft		29	22	0	1	6	0
	Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzunterstützung	1	0	0	0	1	0
	Reduzierung der Belastung infolge Fischerei in Fließgewässern	22	19	0	1	2	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	23	19	0	1	3	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	6	3	0	0	3	0
Erholungsaktivitäten		3	1	0	0	2	0
	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten	1	1	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	1	1	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	2	0	0	0	2	0
Sonstige anthropogene Belastungen		46	38		5	2	1
	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	5	5	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	5	5	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	45	37	0	5	2	1

Tabelle 4: Anzahl der Wasserkörper mit Maßnahmen zur Minderung von Grundwasserbelastungen

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Grundwasserkörper				
		27 5	17 9	40	24	32
<b>Punktquellen</b>						
Altlasten/Altstandorte		17	17	0	0	0
	Maßnahmen gegen punktuelle Stoffeinträge	9	9	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	9	9	0	0	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	13	13	0	0	0
Abfallentsorgung		1	1	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	0	0	0	0	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	1	1	0	0	0
<b>Diffuse Quellen</b>						
Bergbau		6	3	0	0	3
	Reduzierung diffuser Belastungen	4	1	0	0	3
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	4	1	0	0	3
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	2	2	0	0	0
Bebaute Gebiete		10	10	0	0	0
	Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen	8	8	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	8	8	0	0	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	8	8	0	0	0
Landwirtschaft		73	40	10	7	16
	Reduzierung Nährstoffauswaschung Landwirtschaft	66	33	10	7	16
	Maßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten	42	20	9	6	7
	PSM-Reduzierung Landwirtschaft	6	6	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	70	37	10	7	16
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	73	40	10	7	16
Sonstige diffuse Quellen		23	18	0	0	5
	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen	2	2	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	2	2	0	0	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	23	18	0	0	5
<b>Wasserentnahmen</b>						
Bergbau		8	6	0	0	2
	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme	8	6	0	0	2
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	8	6	0	0	2
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	0	0	0	0	0
<b>Sonstige Belastungen</b>						
Sonstige anthropogene Belastungen		5	1	0	4	0
	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	4	0	0	4	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	4	0	0	4	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	1	1	0	0	0

## 2.2 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Das Maßnahmenprogramm ist eng mit dem Bewirtschaftungsplan verknüpft. Das nordrhein-westfälische Maßnahmenprogramm und der Bewirtschaftungsplan werden nach § 2f LWG für alle behördlichen Entscheidungen verbindlich. Sie sind damit auch bei allen querschnittsorientierten Planungen und Fachplanungen zu beachten. Nach § 2h Abs. 1 LWG kann im Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm auf Angaben im Bewirtschaftungsplan verwiesen werden.

Gemäß Artikel 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie ist für jedes Flussgebiet ein Bewirtschaftungsplan zu erstellen. Nordrhein-Westfalen hat Anteil an drei internationalen Flussgebietseinheiten Rhein, Ems und Maas und an der nationalen Flussgebietseinheit Weser. Für diese Flussgebietseinheiten wurden flussgebietsbezogene Bewirtschaftungspläne erstellt, die die übergeordneten Aspekte der jeweiligen Flussgebietseinheit beschreiben.

Die Bewirtschaftungspläne der Flussgebietseinheiten können durch detaillierte Bewirtschaftungspläne ergänzt werden. Nordrhein-Westfalen hat dazu mittlerweile einen Entwurf des Bewirtschaftungsplans für die Landesanteile an den Flussgebieten Rhein, Weser, Ems und Maas erstellt. Der Bewirtschaftungsplan für die nordrhein-westfälischen Anteile an den Flussgebieten von Rhein, Weser, Ems und Maas stellt die Bewirtschaftungsplanung detaillierter dar, als dies in den Berichten der Flussgebietseinheiten der Fall ist. Die Erstellung eines Landesberichts war auch aufgrund der föderalen Struktur in Deutschland erforderlich. Denn nur innerhalb des Landes können Planungen und Programme behördenverbindlich festgelegt werden.

Es existieren zahlreiche Förderprogramme der EU-Kommission, des Bundes und des Landes Nordrhein-Westfalens mit denen die Umsetzung des Maßnahmenprogramms flankiert werden kann. Eine Übersicht über bestehende Förderprogramme befindet sich in einer vom Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz herausgegebenen Förderfibel (MUNLV, 2009).

Die Europäische Union (EU) stellt im Rahmen ihrer Förderpolitik Finanzmittel zur Verfügung, die auch für Maßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie verwendet werden können. Einmal ist hier der Europäische Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) zu nennen. Weitere Fördermittel werden über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) oder den Europäischen Fischereifonds (EFF) zur Verfügung gestellt. Die aktuelle EU-Förderperiode ist auf einen Förderzeitraum von sieben Jahren (2007 – 2013) angelegt. Die Abwicklung der Förderung erfolgt auf Basis von nordrhein-westfälischen Förderprogrammen.

Über die „Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK)“ des Bundes werden ebenfalls Fördermittel für Maßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wie Renaturierungsmaßnahmen oder Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit zur Verfügung gestellt. Der Umfang der GAK-Fördermittel wird jährlich im Bundeshaushalt festgelegt. Die Abwicklung der Förderung erfolgt ebenfalls auf Grundlage von nordrhein-westfälischen Förderprogrammen.

Der Europäische Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) fördert Maßnahmen im Rahmen der „Agrarumweltmaßnahmen“. Agrarumweltmaßnahmen, welche die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie unterstützen, sind beispielsweise die Anlage von Uferrandstreifen, die extensive Bewirtschaftung von Dauergrünland, die Anwendung von ökologischen Produktionsverfahren in der Landwirtschaft („ökologischer Landbau“) oder eine naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünland. Zusätzlich können Renaturierungsmaßnahmen über den Förderschwerpunkt

„Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Erbes im Bereich Naturschutz“ gefördert werden.

Über die Förderrichtlinie „Investitionsprogramm Abwasser“ werden Zuwendungen für Investitionsmaßnahmen im Bereich der Abwasserentsorgung aus dem zweckgebundenen Aufkommen der Abwasserabgabe gewährt. Darunter fallen beispielsweise Maßnahmen an Kläranlagen, Bodenfilteranlagen oder Maßnahmen an Kanalisationsnetzen.

Im Emschereinzugsgebiet sind Maßnahmen geplant, die den Förderkriterien des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) („Beseitigung von Entwicklungsengpässen insbesondere in industriell geprägten Regionen“) entsprechen.

Bei Maßnahmen zur Renaturierung von Gewässern und bei Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit kann eine Förderung entsprechend den „Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für Maßnahmen des Wasserbaus einschließlich Talsperren“ oder auf Basis des „Aktionsprogramm zur naturnahen Entwicklung der Gewässer 2. Ordnung“ erfolgen.

Die nordrhein-westfälische Förderrichtlinie für Fördermaßnahmen aus dem Europäischen Fischereifonds (EFF) wird momentan erarbeitet. Sobald diese Förderrichtlinie vorliegt, kann die „Verbesserung der aquatischen Umwelt durch Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung der Wasserfauna- und -flora“ gefördert werden. Der Förderung erstreckt sich beispielsweise auf den Bau von Fischaufstiegsanlagen oder auch auf Maßnahmen zur Verbesserung des Fischschutzes.

Das Maßnahmenprogramm ist vom Grundsatz zielkonform mit der Natura 2000 Maßnahmenplanung. In der Regel sind damit günstige Wirkungen im Hinblick auf die Natura 2000 Maßnahmenplanung zu erwarten.



### 3 Geltende Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG sind im Umweltbericht die geltenden Ziele des Umweltschutzes darzustellen. Es ist auszuführen, wie diese Umweltziele bei der Ausarbeitung des Maßnahmenprogramms berücksichtigt wurden.

Die Umweltziele werden im Umweltbericht für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen als Prüfkriterien herangezogen. Die Ableitung der Ziele ist somit von besonderer Bedeutung.

Umweltziele sind auf internationaler und europäischer Ebene, dem Bund und dem Land Nordrhein-Westfalen in zahlreichen Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen), Plänen oder Programmen festgelegt worden.

Es werden Ziele dargestellt, die einen Bezug zu den für das nordrhein-westfälische Maßnahmenprogramm voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben. Die Ausführungen zu den Zielen werden auf die für das Maßnahmenprogramm relevanten Inhalte begrenzt (Tabelle 5).

Bei der Auswahl der Umweltziele wurde in Abhängigkeit von der Gesetzgebungskompetenz auf nordrhein-westfälische Gesetze und bundesweit gültige Rechtsnormen zurückgegriffen. Falls in Plänen und Programmen Zielvorgaben verbindlich konkretisiert wurden, sind diese ergänzend aufgeführt (Tabelle 5).

**Das Maßnahmenprogramm dient selbst zur Umsetzung der Umweltziele im Hinblick auf das Schutzgut Wasser. Im Hinblick auf die Umweltziele anderer Schutzgüter bestehen häufig positive Auswirkungen.**

Tabelle 5: Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen -

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele	Umweltziele
<b>Menschen</b>	Menschliche Gesundheit / Erholung	Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, z. B. durch Luftverunreinigungen, Lärm, gefährliche Stoffe (z.B. Biozide) und Keime (ChemG, BImSchG, TrinkwV, Badegewässerverordnung).
<b>Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	Schutz der naturraumtypischen Eigenart und Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräumen (BNatSchG). Die wild lebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Biotop- und ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen.

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele	Umweltziele
	Biotopverbund	In Nordrhein-Westfalen ist ein Netz räumlich oder funktional verbundener Biotope (Biotopverbund), das mindestens 10 % der Landesfläche umfassen soll, darzustellen und festzusetzen. Ziel des Biotopverbunds ist die nachhaltige Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie die Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen (LG).
	Biologische Vielfalt	Zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ist die biologische Vielfalt zu erhalten und zu entwickeln. Sie umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (LG). Mit Verabschiedung der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt verfügt Deutschland über ein umfassendes Programm zur Erhaltung von Arten und Lebensräumen. Darin ist u.a. festgelegt: Bis 2010 ist der Rückgang der Biodiversität gemäß dem EU-Ziel in Deutschland aufgehalten. Danach findet eine positive Trendentwicklung statt. Bis 2010 ist der Anteil der vom Aussterben bedrohten und gefährdeten Arten verringert. Bis 2020 erreichen Arten, für die Deutschland eine besondere Erhaltungsverantwortung trägt, überlebensfähige Populationen. Bis 2020 hat sich für den größten Teil der Rote Liste-Arten die Gefährdungssituation um eine Stufe verbessert (BMU 2007).
<b>Boden</b>	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	Schutz der Böden vor Erosion und Verdichtung (LbodSchG, BBodSchG).
	Senkung der Schadstoffbelastung	Vorsorge gegen das Entstehen von schädlichen Bodenveränderungen insbesondere durch den Eintrag von schädlichen Stoffen und die damit verbundenen Störungen der natürlichen Bodenfunktionen (LbodSchG, BBodSchG).
	Sparsamer Umgang mit Boden	Sparsamer und schonender Umgang mit dem Boden, Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu beschränken (LbodSchG). Ziel ist die Flächeninanspruchnahme von Versiegelung und Verkehr in Deutschland von gegenwärtig 120 ha/Tag auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020 abzusenken (Die Bundesregierung, 2002). Für Nordrhein-Westfalen entspricht dies einem Rückgang von 15,5 ha/Tag auf 5 ha/Tag.
	Biotopentwicklungspotenzial	Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung des Biotopentwicklungspotenzials. Das Biotopentwicklungspotenzial ergibt sich unabhängig von der Nutzung allein aus den Standorteigenschaften der Böden und kennzeichnet seltene oder extreme Standorteigenschaften (Schutz der Bodenfunktionen nach BBodSchG).

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele	Umweltziele
	Natürliche Ertragsfähigkeit	Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Ertragsfunktion der Böden (Schutz der Bodenfunktionen nach BBodSchG).
<b>Wasser</b>	Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Erreichung / Sicherstellung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials bei künstlichen oder erheblich veränderten Wasserkörpern und Verhinderung einer Verschlechterung des Zustands (WHG, LWG)
	Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	Erreichung / Sicherstellung eines guten chemischen Zustands und Verhinderung einer Verschlechterung des Zustands (WHG, LWG)
	Hochwasserschutz / Hochwasserretention	Gewährleistung eines möglichst großen Hochwasserrückhalts und eines schadlosen Wasserabflusses sowie Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden. Schutz von Gebieten, die bei Hochwasser überschwemmt werden können oder deren Überschwemmung dazu dient Hochwasserschäden zu mindern (WHG)
	Guter chemischer Zustand Grundwasser	Erreichung / Sicherstellung eines guten chemischen Zustands und Verhinderung einer Verschlechterung des Grundwasserzustands, Trendumkehr (WHG, LWG)
	Guter mengenmäßiger Zustand Grundwassers	Erreichung und Sicherstellung eines guten mengenmäßigen Grundwasserzustands (WHG, LWG)
	Guter Zustand der Meeresumwelt	Die Gehalte natürlich anfallender Stoffe sollen in der Nähe von Hintergrundwerten, bei anthropogenen Stoffen sollen die Konzentrationen nahe Null liegen (WRRL, WHG) Bis spätestens zum Jahr 2020 ist ein guter Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu erhalten. Einträge in die Meeresumwelt sind zu verhindern und zu verringern, um die Meeresverschmutzung schrittweise zu beseitigen, um sicherzustellen, dass es keine signifikanten Auswirkungen auf oder Gefahren für die Artenvielfalt des Meeres, die Meeresökosysteme, die menschliche Gesundheit und die rechtmäßige Nutzung des Meeres gibt. (RICHTLINIE 2008/56/EG, Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)
<b>Klima / Luft</b>	Minderung der Treibhausgasemissionen	Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase durch Energieeinsparung und stärkere Verwendung regenerativer Energien im Rahmen des durch nationale und internationale Vorgaben festgelegten Zeitplanes:  Minderung der jährlichen Emissionen der sechs Treibhausgase des Kyoto-Protokolls (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW) im Durchschnitt des Zeitraums 2008-2012 um 21 % gegenüber 1990 (BMU, 2005).  Selbstverpflichtung der Bundesregierung zur Reduktion der CO <sub>2</sub> -Emissionen um 30 % bis 2008-2012 gegenüber 1990 (BMU, 2005).

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele	Umweltziele
	Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung von Wald und sonstigen Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung sowie von Luftaustauschbahnen (BNatSchG, LG)
	Verminderung der SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC und NH <sub>3</sub> -Emissionen	Einhaltung von Emissionshöchstwerten in der BRD für Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> =520 kt/Jahr), Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> =1051 kt/Jahr), flüchtige organische Verbindungen (NMVOC=995 kt/Jahr) und Ammoniak (NH <sub>3</sub> =550 kt/Jahr) bis 2010 (3. BImSchV)
<b>Landschaft</b>	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln (LG).
<b>Kulturgüter</b>	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Bau- und Bodendenkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen (DSchG). Gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie in ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.
<b>Sonstige Sachgüter</b>	Schutz von Sachgütern	Schutz von Sachgütern, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen (WHG)

## 4 Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustandes

Gemäß §14g Abs. 2 Nr. 3 sind im Umweltbericht die Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands darzustellen. Die Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands dient als Grundlage für die Beschreibung, Ermittlung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms. Angaben zu den Merkmalen der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands sind im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung nur erforderlich, soweit sie entscheidungserheblich sind und für Schlüsse auf die Umweltauswirkungen durch den Plan oder das Programm von Bedeutung sind.

Das Maßnahmenprogramm verfolgt Umweltziele, die auf eine Verbesserung des Gewässerzustandes zielen und lässt auch für andere Schutzgüter in der Regel positive Umweltwirkungen erwarten. Auch wenn im Einzelfall oder lokal negative Wirkungen für andere Schutzgüter auftreten können, ist eine großräumige Verschlechterung des Umweltzustandes bei Umsetzung des Maßnahmenprogramms nicht zu erwarten.

Auf Grund des abstrakten Charakters des Maßnahmenprogramms und dessen nur sehr groben räumlichen Bezugs ist der derzeitige Umweltzustand für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf Ebene des Maßnahmenprogramms nur für das Schutzgut Wasser von größerer Relevanz.

Die Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands wird deshalb im Sinne einer prägnanten Darstellung auf das Schutzgut Wasser fokussiert. Für die anderen Schutzgüter werden die wesentlichen, d.h. planungsrelevanten Ausprägungen und Merkmale der Schutzgüter in Kapitel 4.2 zusammenfassend tabellarisch dargestellt.

### 4.1 Landesweite Situation des Gewässerzustands

Der Zustand der Gewässer Nordrhein-Westfalens ist in Kapitel 6 und 7 des Bewirtschaftungsplans für die Oberflächengewässer und das Grundwasser ausführlich beschrieben. Die Ergebnisse werden nachfolgend kurz zusammengefasst.

#### Fließgewässer

Der ökologische Zustand der Gewässer beurteilt die biologischen Lebensgemeinschaften. Die Gewässer sollen den Lebensgemeinschaften Raum bieten, die dort heimisch sind. Die Beurteilung des ökologischen Zustands beinhaltet außerdem die Prüfung auf Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bestimmter Schadstoffe. Es geht darum, dass die Wasserqualität den Anforderungen der in den Gewässern lebenden Tiere und Pflanzen entspricht. Ergänzt wird die Beurteilung des ökologischen Zustands durch die Bewertung des chemischen Zustands. Bei dieser Bewertung werden weitere Stoffe berücksichtigt, die europaweit geregelt worden sind und über die deshalb gesondert berichtet wird.

Der ökologische Zustand der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen ist in der Regel nicht zufriedenstellend. Die Fließgewässer sind zurzeit zu 8,3 % in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand.

60 % der Fließgewässer sind im Laufe der letzten Jahrhunderte so erheblich verändert worden, dass der gute ökologische Zustand nicht bzw. nicht ohne erhebliche Folgen für vorhandene Nutzungen erreicht werden kann. Auch wenn der gute ökologische Zustand nicht erreicht werden kann, soll zumindest das ökologische Potential dieser Gewässer erreicht werden.

Der chemische Zustand, der die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bestimmter europaweit geregelter prioritärer Stoffe beinhaltet, ist bei über 75 % der Fließgewässer gut.

Der zusammenfassenden Beurteilung des ökologischen und chemischen Zustands liegen Bewertungen für viele einzelne Parameter zugrunde. Erst die Betrachtung dieser Einzelparameter lässt es zu den Handlungsbedarf zu beschreiben.

Für die Wasserqualität werden dazu die biologischen Parameter Saprobie und Gewässerflora betrachtet sowie die Belastungen der Gewässer mit prioritären und nicht-prioritären Schadstoffen.

Die Saprobie ist bei ca. 20 % der Gewässer nicht gut. Abweichungen vom guten Zustand sind zum Teil dort festzustellen, wo die Gewässer einen hohen Abwasseranteil haben oder aber es aufgrund starker struktureller Veränderungen und fehlender Beschattung der Gewässer zu entsprechenden biologischen Prozessen kommt. Die Pflanzen in den Gewässern sind in den letzten Jahren erstmals nach gewässerökologischen Kriterien beurteilt worden. Hier bestehen noch viele Unsicherheiten in der Beurteilung. Es ist aber an einigen Stellen festzustellen, dass zu hohe Phosphorkonzentrationen zu Eutrophierungserscheinungen und damit zu Abweichungen vom guten ökologischen Zustand führen. Stickstoff kann grundsätzlich auch zur Eutrophierung beitragen. Dies ist aber in Nordrhein-Westfalen weniger der Fall. Die im Binnenland emittierten Stickstofffrachten tragen aber zur Belastung der Nordsee bei.

Belastungen mit prioritären Metallen wie Cadmium und weniger stark ausgeprägt Blei treten lokal begrenzt vor allem in Folge von Bergbau bzw. aufgrund geogener Hintergrundbelastung auf. Hingegen werden die nicht prioritären Metalle Zink und Kupfer in vielen Gewässern in Konzentrationen oberhalb der Umweltqualitätsnorm gemessen. Einträge werden zum Teil auf den Bergbau, zum großen Teil aber auch auf die Verwendung dieser Metalle in zahlreichen Baumaterialien bzw. in den Reifen von Kraftfahrzeugen zurückgeführt.

Der vorliegende Entwurf des Bewirtschaftungsplans betrachtet die organischen Schadstoffe, für die europa- oder bundesweit bei Inkrafttreten der Richtlinie eine Relevanz angenommen wurde. Zur Minderung dieser Stoffbelastungen sind bereits Maßnahmen eingeleitet worden, sodass nur noch einige wenige dieser Stoffe in einzelnen Gewässerabschnitten nachzuweisen sind. Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen werden zum Teil für persistente Schadstoffe verzeichnet, die aus früheren Belastungen (z.B. PCB-Verbindungen) oder aus Verbrennungsprozessen (PAK) stammen. Hinzu kommen Belastungen mit Tributylzinn.

Insgesamt sind in Nordrhein-Westfalen etwas mehr als 3 % des Gewässernetzes mit Pflanzenschutzmitteln belastet. Dies ist sowohl auf Belastungen aus der landwirtschaftlichen Anwendung als auch in gleichem Maße auf Belastungen mit dem Totalherbizid Diuron zurückzuführen. Diuron wird im landwirtschaftlichen Bereich kaum eingesetzt. Hauptanwendungsbereiche sind die Unkrautbekämpfung auf versiegelten Flächen.

Neben den rechtlich schon geregelten Schadstoffen werden im Gewässermonitoring auch andere „neue“ Stoffe berücksichtigt. Maßnahmen zur Minderung solcher Schadstoffeinträge, die oft auf die Anwendung der Stoffe durch die Verbraucherinnen und Verbraucher zurückgehen, sind nicht Gegenstand des Maßnahmenprogramms nach EG-WRRL und damit auch nicht Gegenstand dieses Umweltberichtes. Sie sind aber ein Schwerpunkt der Umweltpolitik des Landes und werden beispielsweise im nordrhein-westfälischen Programm „Reine Ruhr“ (MUNLV, 2008) behandelt.

Während für die Wasserqualität in Nordrhein-Westfalen nach den Kriterien der EG-WRRL eine gute Annäherung an den guten Zustand erreicht ist, zeigen die Bewertung des Makrozoobenthos mit dem Modul ‚Allgemeine Degradation‘ und die Fischfauna in den überwiegenden Fällen – mit Ausnahme der überwiegend bewaldeten Mittelgebirgsregionen – nicht den guten Zustand an. Auch die erheblich veränderten bzw. künstlichen Gewässern erreichen in der Regel noch nicht das gute ökologische Potenzial.

Das Fehlen kleinräumiger Gewässerstrukturen und die fehlende Durchgängigkeit von Gewässern spiegeln sich in den biologischen Untersuchungsbefunden an vielen Gewässern wider. Die gewässertypischen Makrozoobenthosarten und Fische fehlen in vielen Gewässern oder sind nicht in der gewässertypischen Häufigkeit anzutreffen.

Mitteldistanzwanderfische (potamodrome Fischarten) werden zwar in vielen Gewässern nachgewiesen. Es werden aber in der Regel nicht alle zu erwartenden Zielarten mit den entsprechenden Altersklassen vorgefunden.

Für die vom Meer aus aufsteigenden Fischarten Lachs, Meerneunauge oder Maifisch gilt, dass in den Nebengewässern des Rheins Laichhabitats für den Lachs wieder in großem Umfang erreichbar sind. Die Durchgängigkeit ist jedoch vor allem in den kleineren Nebengewässern abschnittsweise deutlich eingeschränkt.

Veränderte Struktur-, Strömungs- und Beschattungsverhältnisse erklären zudem den oft nicht guten Zustand der Makrophytenbestände.



Tabelle 6: Ökologischer Zustand der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Prozent der Gewässerlänge)

	Klassifizierung	Rhein	Weser	Ems	Maas	NRW gesamt
Makrozoobenthos Modul Saprobie	gut, sehr gut	71,1	66,6	50,3	64,2	66,7
	nicht gut	17,2	12,0	32,7	24,4	19,4
	nicht bewertet	11,7	21,4	17,0	11,4	13,9
Makrozoobenthos Modul Allgemeine Degradation	gut, sehr gut	28,2	25,8	24,1	22,8	26,7
	nicht gut	58,8	51,3	59,2	66,0	58,6
	nicht bewertet	13,0	22,9	16,7	11,2	14,7
Makrozoobenthos Gesamtbewertung	gut, sehr gut	28,0	26,2	21,1	22,4	26,1
	nicht gut	70,0	69,2	76,3	73,0	71,0
	nicht bewertet	2,0	4,6	2,6	4,6	2,9
Fischfauna	gut, sehr gut	16,6	23,3	6,3	12,8	15,7
	nicht gut	49,7	50,9	41,2	58,6	49,7
	nicht bewertet	33,7	25,8	52,5	28,6	34,6
Gewässerflora, Makrophyten	gut, sehr gut	23,8	18,6	12,2	17,9	20,8
	nicht gut	39,1	19,9	38,7	47,9	37,3
	nicht bewertet	37,1	61,5	49,1	34,2	41,9
Diatomeen	gut, sehr gut	17,7	14,9	7,4	30,9	17,4
	nicht gut	29,4	14,9	14,2	32,1	25,5
	nicht bewertet	52,9	70,2	78,4	37,0	57,1
Phytobenthos ohne Diatomeen	gut, sehr gut	5,0	5,3	4,0	12,9	5,7
	nicht gut	16,2	10,1	4,3	10,7	13,0
	nicht bewertet	78,8	84,6	91,7	76,4	81,3
Summe nicht prioritäre Metalle (u.a. Zn, Cu)	gut, sehr gut	35,4	69,3	34,4	47,4	41,6
	gut n. E. *	25,8	23,0	34,2	16,7	25,5
	höchst. mäßig	22,4	2,0	24,8	22,7	19,8
	nicht bewertet	16,4	5,7	6,6	13,2	13,1
Summe nicht prioritäre PSM + Totalherbizid	gut, sehr gut	57,3	52,4	66,9	46,7	56,7
	gut n. E. *	40,1	47,6	28,9	45,5	40,3
	höchst. mäßig	2,6	0,0	4,2	7,8	3,0
Summe nicht prioritäre sonstige Stoffe (u.a. PCB)	gut, sehr gut	35,9	12,1	22,5	39,3	30,9
	gut n. E. *	61,0	87,9	74,1	55,2	66,1
	höchst. mäßig	3,1	0,0	3,4	5,5	3,0
Gesamtbewertung des ökologischen Zustands	sehr gut	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1
	gut	8,4	11,2	4,9	7,9	8,2
	mäßig	30,7	32,3	23,0	22,3	28,9
	unbefriedigend	28,6	27,2	37,4	30,8	29,9
	schlecht	32,3	28,9	34,7	39,0	32,9

\* gut n. E.: Gut nach Expertenmeinung



Tabelle 7: Chemischer Zustand der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Prozent der Gewässerlänge)

	Klassifizierung	Rhein	Weser	Ems	Maas	NRW gesamt
Summe prioritäre Metalle (Cd, Pb, Hg, Ni)	gut	72,6	75,8	72,8	85,3	74,5
	gut n. E. *	18,1	23,8	22,2	6,3	18,2
	nicht gut	9,3	0,4	5,0	8,4	7,3
Summe prioritäre PSM (u.a. Diuron, Isoproturon)	gut	58,4	50,7	64,5	48,7	57,0
	gut n. E. *	39,4	47,6	32,1	40,8	39,8
	nicht gut	2,2	1,7	3,4	10,5	3,2
prioritäre sonstige Stoffe (u. a. PAK, Tributylzinn-Kation)	gut	29,4	10,3	21,9	33,7	26,1
	gut n. E. *	61,1	86,9	76,8	64,9	67,4
	nicht gut	9,5	2,8	1,3	1,4	6,5
Gesamtbewertung des chemischen Zustands	gut	72,6	87,6	78,8	69,0	75,3
	gut n. E. *	6,9	7,3	9,8	5,0	7,1
	nicht gut	20,5	5,1	11,4	26,0	17,6

\* gut n. E.: Gut nach Expertenmeinung

## Seen

In Nordrhein-Westfalen gibt es 21 Seen und 24 Talsperren, die nach den Kriterien der WRRL berichtspflichtig sind. Es gibt nur zwei natürliche Seen. Die übrigen Seen und Talsperren sind erheblich veränderte Fließgewässer oder künstlich entstanden.

Die beiden natürlichen Seen sind Altgewässer des Rheins und weisen keinen guten Zustand auf. Sie sind durch das ganzjährig sehr hohe Phosphor-Angebot aus Faulschlammablagerungen und Rheinhochwässern stark eutrophiert.

Der Zustand der Talsperren und künstlich entstandenen Seen wurde vorläufig bewertet. Die biologischen Bewertungsverfahren sind noch in Entwicklung. Nach Bewertung der Trophie befinden sich rund zwei Drittel der Seen und Talsperren im „guten“ und etwa ein Viertel im sehr guten Zustand. Lediglich der Wisseler See weist eine schlechtere Bewertung auf.

Die Bewertung der Makrophyten zeigt bei der Hälfte der Seen eine „gute“ oder „sehr gute“ Bewertung. Die schlechtere Einstufung der übrigen Seen ist vor allem auf Strukturängel im Uferbereich zurückzuführen. Durch das überwiegend unzureichende Angebot an Flachwasserzonen in den Abgrabungsseen fehlt eine naturnahe seetypische Vegetationszonierung in weiten Bereichen.

Alle künstlichen Seen sind im guten chemischen Zustand. Bei den Talsperren und den beiden Altrheingewässern fehlen noch Untersuchungsbefunde.

## Grundwasser

Die Mehrzahl der Grundwasserkörper ist bezüglich der Grundwassermenge im guten Zustand (Tabelle 8). Lediglich in den vom Bergbau geprägten Regionen mit einer intensiven Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Tagebaue sind die Grundwasserkörper im schlechten Zustand. Dies betrifft zum Einen den großräumigen Bereich der Erft und der Rur sowie rechtsrheinisch zwei Grundwasserkörper, deren mengenmäßig schlechter Zustand durch den Kalksteinabbau im Bereich des Wuppertaler Massenkalkes hervorgerufen wird.

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme sind nicht beeinträchtigt. Einige grundwasserabhängige Landökosysteme sind allerdings gefährdet.

Der chemische Zustand ist bei 94 von 275 Grundwasserkörpern schlecht (Tabelle 8). 67 Grundwasserkörper sind wegen Nitrat in einem schlechtem Zustand. Bei einigen Grundwasserkörpern und Messstellen ist zudem ein signifikant steigender Nitratrend zu beobachten. Neben Nitrat sind Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln, Sulfat, Chlorid, Ammonium, Schwermetallen und Tri- und Tetrachlorethylen festzustellen.

Tabelle 8: Anteil der Grundwasserkörper (GWK) in gutem Zustand

Mengenmäßiger bzw. chemischer Zustand	Anzahl GWK NRW	Anzahl GWK Rhein	Anzahl GWK Weser	Anzahl GWK Ems	Anzahl GWK Maas
guter mengenmäßiger Zustand	257	171	40	24	22
schlechter mengenmäßiger Zustand	18	8	0	0	10
guter chemischer Zustand Nitrat	208				
schlechter chemischer Zustand Nitrat	67				
guter chemischer Zustand gesamt	181	122	31	14	14
schlechter chemischer Zustand gesamt	94	57	9	10	18

Im Folgenden wird auf die besonderen Belastungen der einzelnen Flussgebiete eingegangen.

#### 4.1.1 Flussgebiet Rhein

Das nordrhein-westfälische Einzugsgebiet des Rheins gliedert sich in Anteile an den Bearbeitungsgebieten Deltarhein (Issel und kleinere Deltarheinzuflüsse), Mittelrhein (Ahr), Mosel/Saar (Kyll), Niederrhein (Rheingraben-Nord, Erft, Sieg, Wupper, Ruhr, Lippe, Emscher) (Abbildung 1). Das nordrhein-westfälische Einzugsgebiet des Deltarheins und des nördlichen Rheingrabens sind überwiegend landwirtschaftlich geprägt. Neben dem dicht besiedelten Ruhrgebiet mit seiner hohen Industriedichte finden sich Mischgebiete aus naturnaher Bewaldung und Siedlung / Industrie (Bergisches Land, Siegerland) und vor allem im Einzugsgebiet des südlichen Niederrheins und auch am Mittelrhein größere bewaldete Flächen.

Der **Rhein** ist aufgrund seiner Nutzung als Schifffahrtsstraße erheblich verändert. Er ist aber, und damit unterscheidet sich der untere Rheinabschnitt von anderen großen Strömen, durchgängig. Erfolge mit der Wiederansiedlung von Lachs und Maifisch verdeutlichen dies.

Die stofflichen Belastungen des Rheins in Nordrhein-Westfalen sind im Vergleich zur Vergangenheit bereits deutlich gemindert worden. Zur Belastung des Rheinabschnitts tragen die Oberlieger, Einleitungen in die Nebenflüsse des Rheins in Nordrhein-Westfalen und direkte Einleitungen in den Rhein bei. Wegen der Größe des Einzugsgebiets wird hier auf eine differenzierte Darstellung verzichtet, und auf das Kap. 6 des Bewirtschaftungsplans verwiesen.

Das nordrhein-westfälische Einzugsgebiet des Rheins unterscheidet sich landschaftlich in die Mittelgebirgsregion und die Tieflandregion. Der Ballungsraum Rhein/Ruhr ist aufgrund der hohen Industrie- und Bevölkerungsdichte sowie der bergbaulichen Nutzung unabhängig vom Landschaftsraum gesondert zu betrachten.

Im Hinblick auf den ökologischen Zustand der Fließgewässer ist die Situation in den vergleichsweise dünn besiedelten und **überwiegend bewaldeten Mittelgebirgsregionen** des Niederrhein- (Obere Wupper, Obere Ruhr, Sieg) und Mittelrhein-Einzugsgebiets am günstigsten in Nordrhein-Westfalen. Bzgl. des Makrozoobenthos zeigt die Saprobie hier im All-

gemeinen den guten Zustand an. Der Zustand der Allgemeinen Degradation ist in dieser Region noch bei einem Drittel der Gewässerlängen gut bzw. sehr gut. Die Fischfauna ist an Sieg und Wupper zu mindestens 40-50 % und an der Ruhr zu mindestens 20-30 % in einem guten Zustand. Ebenso liegen bei den Makrophyten relativ gute Verhältnisse vor. Ein Drittel bis die Hälfte der Gewässerlängen sind im guten oder besseren Zustand.

Am Mittelrhein sind in den Planungseinheiten Ahr und Lahn 70-80 % der Gewässerlängen im mindestens guten Zustand, während nur 20-30 % der Gewässerlängen in der Planungseinheit Kyll diesen Zustand erreichen.

Die **im Tiefland gelegenen Regionen** der Flussgebietseinheit Rhein weisen einen deutlich schlechteren ökologischen Zustand auf. Es bestehen vor allem strukturelle Mängel, die sich in der Bewertung der allgemeinen Degradation des Makrozoobenthos ablesen lassen. Die Saprobie ist oft im guten Zustand. Die Strukturmängel sind insbesondere in den überwiegend landwirtschaftlich genutzten Räumen auf den Gewässerausbau zur Landentwässerung und zum Anderen auf die dichte Bebauung entlang der Rheinschiene und im Ruhrgebiet zurückzuführen. Diese strukturellen Mängel führen in Zusammenwirken mit Begrenzungen der Durchgängigkeit meist auch zu Abweichungen vom guten Zustand bei der Fischfauna. Ebenso finden sich in diesen Gebieten Abweichungen vom guten Zustand bei den Makrophyten.

Der **Ballungsraum Rhein / Ruhr** ist vom Bergbau überprägt, insbesondere die Situation an Emscher und Erft sind als Sonderfälle mit besonderen Anforderungen an Maßnahmenprogramme, die bereits eingeleitet sind, hervorzuheben.

Das Gewässersystem der **Emscher** ist in extremen Maße von menschlichen Eingriffen geprägt. Die Emscherregion ist mit eines der am dichtesten besiedelten Gebiete Europas. Es bildet die Kernzone des rheinisch-westfälischen Industriegebietes, einem von Kohlebergbau, Stahl- und Chemieindustrie geprägten Ballungsraum. Die Emscher und ihre Nebengewässer wurden, mit Ausnahme weniger Oberläufe, als offene Abwassersammler mit Sohlschalen ausgebaut. Die Reinigung der Abwässer erfolgt noch in weiten Teilen durch Flusskläranlagen. Zusätzlich wird Grubenwasser aus dem Steinkohlenbergbau abgeleitet. Die heute ausgebauten Bachläufe liegen auf weiten Strecken außerhalb der Trassen ihrer Vorgänger und in anderer Höhenlage teils zwischen Deichen über Gelände geführt, häufig aber tief eingeschnitten, um im Hinterland entstandene Senkungsmulden noch im freien Gefälle entwässern zu können. Die Grundwasserstandsregulierung erfolgt durch entsprechend tiefe Gewässersohlen und / oder Entwässerungs- und Vorflutpumpwerke.

Bedingt durch die mehr als 150-jährige Industrie- und Siedlungsgeschichte der Emscherregion sind ca. 4.800 Altlasten- bzw. Altlastenverdachtsflächen im Emschergebiet festgestellt worden. Dementsprechend sind Grund- und Oberflächengewässer stofflich belastet.

Im Rahmen des 1991 beschlossenen Projektes „Emscherumbau“ ist eine Entkopplung von Abwasser und Fließgewässer vorgesehen. Die Umsetzung erfolgt seit vielen Jahren, es wurden und werden neue Abwasserkanäle gebaut und die Gewässer ökologisch umgestaltet. Das Programm soll bis 2020 abgeschlossen sein.

Die **Erft** wurde bereits im 19. Jahrhundert zur Melioration und Urbarmachung der Erftaue auf einer Strecke von rund 50 km begradigt und kanalisiert. Zur Aufnahme von bis zu 30 m<sup>3</sup>/s Sumpfungswässer aus den Braunkohlentagebauen wurde zusätzlich ab den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts das vorhandene begradigte und kanalisierte Mittelwasserbett aufgeweitet, gleichzeitig erfolgte auch ein weiterer Ausbau für den Hochwasserschutz. Die Sumpfungswassereinleitmengen in die Erft werden bis zum geplanten Ende des Braunkohlentagebau um das Jahr 2045 allmählich auf Null zurückgehen. Das bestehende ausgebaute Erftbett wird dann viel zu groß sein. Die kontinuierlich zurückgehende Wassermenge und der vorhandene Zustand der durch die Sumpfungswässer aufgewärmten Erft erfordern umfas-

sende langfristige Planungen. Zur sukzessiven naturnahen Umgestaltung der Erft wurde eine Perspektivkonzept erarbeitet in dem die erforderlichen Maßnahmen während der nächsten 40 Jahre dargelegt sind.

Sonderbelastungen finden sich außerdem an Erft, Unterer Wupper und Lippe durch Wärmebelastungen aus Kraftwerkseinleitungen. Die Emscher weist durch Grubenwassereinleitungen einen erhöhten Salzgehalt auf und in den Wasserhaushalt einiger Gewässer des Erfteinzugsgebiets wird durch Grundwasserabsenkung im Rahmen des Braunkohlentagebaus und Sumpfungswassereinleitung intensiv eingegriffen.

Einige **Grundwasserkörper** sind im Teileinzugsgebiet Erft durch die großräumigen Sumpfungmaßnahmen für den Braunkohlentagebau und im Wuppertaler Raum durch Sumpfunge zur Trockenhaltung für die Kalksteingewinnung in einem schlechten mengenmäßigen Zustand. 57 der 179 Grundwasserkörper sind in einem schlechtem chemischen Zustand (Tabelle 8) Die im schlechten chemischen Zustand befindlichen Grundwasserkörper verteilen sich über das gesamte Flusseinzugsgebiet mit einer Konzentration in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Räumen.

Der größte Teil der Grundwasserkörper ist durch Nitrat und einige wenige Grundwasserkörper durch Pflanzenschutzmittel belastet.

Ammonium ist auffällig entlang der Issel, der Emscher, Ruhr, der Lippe und in den Braunkohletagebauegebieten. Sulfat ist auffällig bei den Tagebauen und Sulfat und Chlorid in den Grundwasserkörpern zwischen Emscher und Ruhr. Schwermetallbelastungen sind vorhanden in den Kippen der Braunkohletagebaue sowie im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord, entlang der Ruhr und zwischen Emscher und Lippe.. Daneben werden Belastungen mit Tri- und Perchlorethylen im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord und in den Teileinzugsgebieten Ruhr und Emscher sowie Belastungen mit Chlorkohlenwasserstoffen aus Altlasten vorgefunden. Die vorgenannten Auffälligkeiten führen zur Einstufung der betroffenen Grundwasserkörper in den schlechten Zustand.

#### 4.1.2 Flussgebiet Weser

Der ökologische Gesamtzustand des nordrhein-westfälischen Anteils des Weser-Einzugsgebietes ist durch ein klares Nord-Süd-Gefälle gekennzeichnet. Im nördlichen Einzugsgebiet sind 10-30 % der Fließgewässerslängen verschiedener Planungseinheiten gut bewertet, während es in den südlichen Teilen zwischen 40 und 90 Prozent sind. Dies ist in den unterschiedlichen Nutzungen begründet. Der Norden des nordrhein-westfälischen Einzugsgebiets wird stark ackerbaulich genutzt und ist teils dicht besiedelt. Der Süden ist dünner besiedelt. Der Waldanteil ist höher.

Der gute Zustand wird bei der Saprobie fast überall erreicht. Bei Gesamt-Phosphat-P kommt es in 34 % der Fließstrecken zu deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte, was Auswirkungen auf die Gewässerflora haben kann.

Der chemische Zustand ist überwiegend gut oder sehr gut. Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm sind im Wesentlichen auf Diuron und Isoproturon und vereinzelt auf Tributylzinn zurückzuführen. Bei den nicht prioritären Stoffen sind in einzelnen Wasserkörpern Belastungen bei den Pflanzenschutzmittelwirkstoffen Glyphosphat, Monolinuron und Terbutryn festzustellen. In einem Wasserkörper wurde der ökologische Zustand eines Wasserkörpers auf Grund des zu hohen Kupfergehaltes als mäßig bewertet.

Deutlich ungünstiger stellt sich das beim Modul Allgemeine Degradation dar. In nördlichen Einzugsgebiet liegt der Anteil strukturell gut bewerteter Gewässerstrecken unter 20 %. Bes-

sere Ergebnisse (30 - 60 %) sind im weniger dicht besiedelten südlichen Einzugsgebiet mit hohem Anteil an Berglandgewässern zu finden.

Die Fischfauna wird in der Weser selbst als unbefriedigend eingestuft. Bei den Weserzuflüssen spiegelt auch die Fischfauna die Unterschiede zwischen nördlichem und südlichem Einzugsgebiet der Weser wieder. Die besten Ergebnisse mit 50 – 80 % gut bewertete Strecken konnten in den Planungseinheiten Eder, Bega und Emmer festgestellt werden. Etwas ungünstiger stellt sich die Situation an Diemel und Nethe dar. In diesen Einzugsgebieten ist die Fischfauna in mehr als der Hälfte der untersuchten Gewässer nicht in guten Zustand. Ungünstig ist der Zustand der Fischfauna in den Einzugsgebieten von Else, Werre und Kalle sowie der Planungseinheit Johannisbach/Aa, der Großen Aue und der Mittelweser, wo nur einzelne oder gar keine Gewässer den guten ökologischen Zustand erreichen. Neben Struktur­mängel ist die Durchgängigkeit der Gewässer stark eingeschränkt. Im nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Weser sind sämtliche Wasserkörper hinsichtlich der potamodromen Fischarten mit ausgedehntem Wanderverhalten defizitär und es sind sämtliche Wander- und Laichhabitate im Einzugsgebiet der Weser für anadrome Fischarten nicht erreichbar.

Wie das Rheineinzugsgebiet ist auch das Wesereinzugsgebiet durch Salzeinleitungen aus dem Bergbau und durch geogene Salzbelastungen geprägt. Der bundesweit geltende Orientierungswert für Chlorid von 200 mg/l wird in der gesamten Weser, in der Salze und in dem durch Salze beeinflussten Abschnitt der Werre überschritten. Die Quelle der Salzbelastung der Weser sind Einleitungen aus dem Kalibergbau in die Werra. Ein spezifisches Maßnahmenprogramm ist dort eingeleitet worden.

Im Einzugsgebiet der Weser sind 9 von 40 **Grundwasserkörper** in einem schlechten Zustand (Tabelle 8). Der schlechte Zustand ist ausschließlich auf Nitrat zurückzuführen. Der mengenmäßige Zustand ist überall gut.

#### 4.1.3 Flussgebiet Ems

Die Flussgebietseinheit Ems ist insgesamt stark durch die landwirtschaftliche Nutzung und die Tieflandregion geprägt.

Bei der Saprobie sind nur die Hälfte der Gewässerstrecken in gutem oder sehr gutem Zustand, was auch auf die fehlenden natürlichen Gewässerstrukturen zurückgeführt wird. Die Gewässerveränderungen im nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Ems sind sehr stark ausgeprägt und wirken sich so auf die Kleinlebewesen aus, dass auch der Indikator „Saprobie“ beeinflusst ist. Bei den Makrophyten besteht in weiten Teilen des Einzugsgebietes der Ems höchstens ein mäßiger Zustand. Es liegen verbreitet hohe Phosphorgehalte vor. In ca. 12 % der Gewässerlängen wurde Kupfer und Zink sowie in 5 % Arsen in Schwebstoffkonzentrationen über der Umweltqualitätsnorm gemessen. Des Weiteren sind in wenigen Fällen Umweltqualitätsnormen bzw. Orientierungswerte bei nicht prioritären Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und PCB-52 überschritten worden.

Der chemische Zustand ist in 11,4 % der Gewässerlängen nicht gut. Es werden lokal in den Einzugsgebieten von Werse, Axtbach/Mussenbach und Lutter Umweltqualitätsnormen für Cadmium überschritten. Vereinzelt wurden auch Belastungen mit Quecksilber mit Diuron und Isoproturon und dem PAK-Kongomer Benzo(ghi)perylen festgestellt.

Bei der Allgemeinen Degradation liegt der Anteil der mit gut oder sehr gut beurteilten Gewässerabschnitte deutlich unter einem Drittel. Es sind aber auf der anderen Seite auch sehr gute Abschnitte vorhanden.

Die Fischfauna ist überwiegend defizitär. Die Durchgängigkeit ist stark eingeschränkt. Es liegen erhebliche Defizite bei weitwandernden Flussfischarten vor. Sämtliche Wanderstrecken und Laichhabitate für anadrome Fischarten sind nicht erreichbar.



Im Einzugsgebiet der Ems sind 10 der 24 **Grundwasserkörper** in einem schlechten Zustand. Der schlechte Zustand ist hauptsächlich auf Nitrat zurückzuführen und ist fast durchgängig entlang der Ems vorzufinden. Drei mit Nitrat belastete Grundwasserkörper sind zusätzlich auf Grund von Pflanzenschutzmitteleinträgen im schlechten Zustand. Der mengenmäßige Zustand ist überall gut.

#### 4.1.4 Flussgebiet Maas

Der ökologische Gesamtzustand zeigt im nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Maas eine deutliche Dreigliederung. Das überwiegend bewaldete Einzugsgebiet der oberen Rur hat einen herausragend hohen Anteil an guten oder besseren Gewässerzuständen. Die untere Rur und das Einzugsgebiet der Schwalm sind deutlich degradiert. Das Einzugsgebiet der Niers und Teile der unteren Rur sind stark beeinträchtigt. Hier sind flächendeckend weniger als 20 % mit gut oder besser bewerteten Gewässerlängen zu finden.

Die Saprobie ist in ca. 24 % der Gewässerlängen nicht gut. Gesamt-Phosphat-P wurde an einem Viertel der Gewässerlängen überwiegend mit mäßig oder unbefriedigend, vereinzelt mit schlecht bewertet.

Bei den nicht prioritären Stoffen liegen bei Zink an 23 % der Gewässerlängen die Konzentrationen über der Umweltqualitätsnorm. Zudem sind in einzelnen Fällen die Umweltqualitätsnorm verschiedener nicht prioritärer Pflanzenschutzmittel und von Phosphorsäuretributylester sowie an 7 % der Gewässerlängen von PCB überschritten worden.

Der chemische Zustand ist in ca. 26 % der Gewässerlängen nicht gut. Nitrat überschreitet im Einzugsgebiet der Maas in etwa 15 % der untersuchten Gewässerlängen den Wert von 50 mg/l. In den südlichen Maaszufüssen und zwar im Wesentlichen in den Planungseinheiten Mittlere und Untere Rur ist der Diuron Gehalt über der Umweltqualitätsnorm. Bei den prioritären Pflanzenschutzmitteln wurden außerdem die Umweltqualitätsnormen der Wirkstoffe a-Endosulfan und Isoproturon vereinzelt überschritten. Für Cadmium wird an 12 % und für Nickel an 6 % der Gewässerlängen die Umweltqualitätsnorm nicht eingehalten. Cd-Belastungen wurden im Rur-Einzugsgebiet gemessen. In Maas-Nord sind außerdem die Umweltqualitätsnormen für Polybromierte Diphenylether (PBDE) überschritten worden.

Das Modul Allgemeine Degradation zeigt überwiegend große Defizite im Bereich der Gewässerstruktur an. Der Anteil der mit gut oder sehr gut bewerteten Gewässerlängen liegt in fast allen Planungseinheiten deutlich unter einem Drittel. Lediglich die obere Rur und ihre Zuflüsse weisen überwiegend naturnahe Verhältnisse auf.

Große Defizite bestehen bei der Fischfauna. Die einzigen Gewässer im guten Zustand finden sich im Oberlauf der Rur. Hier haben etwa 10 – 15 % der bewerteten Gewässerstrecken einen guten Zustand. Sämtliche Wander- und Laichhabitate sind aktuell für anadrome Fischarten nicht erreichbar. Außerdem bestehen deutliche Defizite hinsichtlich der Durchgängigkeit für potamodrome Fischarten mit ausgeprägtem Wanderverhalten.

Im Einzugsgebiet der Maas sind 18 der 32 Grundwasserkörper in einem schlechten Zustand. Der chemische Zustand ist im nördlichen Teileinzugsgebiet durch Nitrat flächendeckend als schlecht einzustufen. Für einen schlechten chemischen Zustand sind außerdem Ammonium, Sulfat, und Schwermetalle in den Braunkohlentagebaubereichen Inden und Garzweiler zu nennen. Weiterhin ist ein Grundwasserkörper im nördlichen Flussabschnitt der Niers durch Schwermetalle belastet. Außerdem ist ein durch im südlichen Bereich der Niers gelegener Grundwasserkörper neben Nitrat zusätzlich durch Tri- und Perchlorethylen im schlechtem Zustand. Der mengenmäßige Zustand ist bei 10 von 32 Grundwasserkörpern auf Grund des Braunkohlenabbaus schlecht.

## 4.2 Umweltzustand der Schutzgüter

Im Folgenden sind die planungsrelevanten Ausprägungen und Merkmale der Schutzgüter tabellarisch dargestellt.

Tabelle 9: Umweltzustand der Schutzgüter

Schutzgut	Teilaspekte	Aktuelle Ausprägung und Merkmale
<b>Menschen</b>	Menschliche Gesundheit / Erholung	<p><b>Bedeutung der Gewässer und ihres Umfeldes für die menschliche Gesundheit</b></p> <p>Die Bewirtschaftung der Gewässer und des Grundwassers erfolgt mit dem schutzgutbezogenen Ziel, die Gesundheit der Menschen zu erhalten und zu schützen.</p> <p><b>Bedeutung der Gewässer und ihres Umfeldes für die menschliche Erholung</b></p> <p>Oberflächengewässer und die begleitenden Landschaften werden in unterschiedlicher Intensität zur Erholung genutzt. Lokal, z.B. im Bereich von Talsperren, bestehen Schwerpunkträume für die Naherholung. Die Gewässer und ihr Umfeld werden vorrangig im Rahmen der stillen Erholung (z.B. Wandern, Natur beobachten) oder aktiven Erholung (z.B. Kanufahren) genutzt.</p>
<b>Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten Biologische Vielfalt Biotopverbund	<p><b>Bedeutung der Gewässer und ihres Umfeldes als Lebensraum</b></p> <p>Naturnahe Gewässer und die begleitenden Auen stellen die artenreichsten Ökosysteme Mitteleuropas dar. Zudem besitzen sie auf Grund ihrer linearen Struktur und der Vernetzung eine zentrale Bedeutung für den Biotopverbund.</p> <p>Die lange und intensive Nutzungsgeschichte in Nordrhein-Westfalen hat zu einer Degradierung der Lebensräume und damit der naturraumtypischen Lebewelt geführt.</p> <p>Verschiedenste Belastungen wirken auf die Lebensräume, Pflanzen und Tiere (Verbücheln et al.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Der Druck auf geschützte und schutzwürdige Bereiche in Natur und Landschaft durch Nutzungen, u.a. ungelenke Freizeitaktivitäten, steigt.</i></li> <li>• <i>Grundwasserabsenkungen, Eutrophierung, Versauerung und andere regional bis weltweit wirkende Schadstoffimmissionen und Belastungen verändern anhaltend viele Lebensräume und Biozöten bis hin zur völligen Vernichtung.</i></li> <li>• <i>Der Freiflächenverbrauch hält ebenso wie Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft unvermindert an.</i></li> <li>• <i>Der Nutzungsdruck vor allem in den ländlichen Räumen wirkt unvermindert fort.</i></li> <li>• <i>Es fehlen größere Flächenkomplexe, die einer natürlichen Entwicklung überlassen sind.</i></li> </ul> <p>Um diesen Effekten entgegen zu wirken, wurde neben nationalen Schutzkategorien (NSG, LSG) und raumplane-</p>

Schutzgut	Teilaspekte	Aktuelle Ausprägung und Merkmale
		<p>rischen Vorgaben das internationale Schutzgebietssystem Natura 2000 etabliert, dessen zentrale Aufgabe der Schutz und die Entwicklung einer kohärenten Gebietskulisse der FFH-Gebiete darstellt.</p> <p>Dabei bestehen umfängliche Schnittmengen zwischen den ausgewiesenen FFH-Gebieten und den Gewässern und ihrem Umfeld. Große Anteile des berichtspflichtigen Gewässernetzes liegen in Biotopverbundflächen und Natura 2000-Gebieten.</p>
<b>Boden</b>	<p>Bodenstruktur</p> <p>Schadstoffbelastung</p> <p>sparsamer Umgang mit Boden</p> <p>Biotopentwicklungspotenzial</p> <p>Natürliche Ertragsfähigkeit</p>	<p><b>Ausprägung der Bodenverhältnisse in planungsrelevanten Bereichen</b></p> <p>Gewässerbegleitend bzw. in den Auen der Gewässer finden sich vorrangig die charakteristischen Auenböden, deren Genese im Wesentlichen durch die Akkumulation und Erosion von fluviatilen Feinsedimenten geprägt wird. Daneben treten verschiedene semiterrestrische Bodenbildungen, wie beispielsweise Anmoorgleye und Niedermoorböden auf. Allen Böden gemeinsam ist natürlicherweise die enge Verbundenheit ihrer Pedogenese mit dem Wasser.</p> <p>Auf Grund von historischen Gewässerumbaumaßnahmen und nahezu flächendeckenden Meliorationen sind diese Böden zu großen Teilen nur in relikitären Ausprägungen zu finden, da die prägenden Faktoren der Überflutungen, hohe und stark schwankende Grundwasserstände und die Umlagerung fehlen bzw. stark reduziert sind.</p> <p>Dennoch finden sich in den Auen z.T. besonders schutzwürdige Böden, deren Erhalt und Entwicklung von Bedeutung ist.</p> <p>Viele der Böden weisen Schadstoffbelastungen auf, die vor allem auf die lange Industriegeschichte zurückzuführen sind.</p> <p>In einigen Gebieten Nordrhein-Westfalens liegt eine sehr hohe potenzielle Erosionsgefährdung der Böden vor. Dies betrifft insbesondere die Teileinzugsgebiete Maas Süd, Wupper, Ruhr, Sieg und Weser. In den übrigen von Flachlandregionen ist die potenzielle Erosionsgefährdung meist sehr gering. Bei Erosionsgefährdung und ackerbaulicher bzw. bei bestimmten Sonderkulturen liegen teils hohe Bodenabträge vor, da bodenschonende Bearbeitungsverfahren selten angewendet werden.</p> <p>Die Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr ist unverändert hoch und liegt bei 15,5 ha pro Tag.</p>



Schutzgut	Teilaspekte	Aktuelle Ausprägung und Merkmale
<b>Wasser</b>	Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	<p><b>Ausprägungen und Merkmale der Gewässer und des Grundwassers*</b></p> <p>*detaillierte Darstellung s. Kap. 4.1</p> <p>60 % der Gewässer wurden auf Grund der intensiven Nutzung erheblich verändert.</p> <p>Diese Gewässer(abschnitte) als auch die verbliebenen als natürlich ausgewiesenen Wasserkörper weisen hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten Defizite auf, so dass die Zielerreichung i.S. der WRRL nicht gegeben ist.</p> <p>Die Defizite sind i.W. auf hydromorphologische Defizite und Unterbrechungen der Durchgängigkeit und kleinräumig auf stoffliche Belastungen zurückzuführen.</p> <p>Die saprobielle Belastung ist in Folge umfassender Maßnahmen stark zurückgegangen, so dass 80 % der Gewässer diesbezüglich als gut eingestuft werden. Die trophische Belastung der Gewässer besteht in Teilen weiterhin.</p>
	Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	<p>Der chemische Zustand, der die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bestimmter europaweit geregelter prioritärer Stoffe beinhaltet, ist bei über 70 % der Fließgewässer gut.</p> <p>Lokal begrenzt treten Belastungen mit prioritären Metallen wie Cadmium und weniger stark ausgeprägt Blei vor allem in Folge von Bergbau bzw. aufgrund geogener Hintergrundbelastung auf. Die nicht prioritären Metalle Zink und Kupfer werden in vielen Gewässern in Konzentrationen oberhalb der Umweltqualitätsnorm gemessen.</p>
	Hochwasserschutz / Hochwasserretention	<p>Der Hochwasserschutz wird durch umfassende Maßnahmen im Rahmen des technisch und wirtschaftlich Sinnvollen sichergestellt und stetig verbessert.</p> <p>Die natürliche Hochwasserretention wird durch die Ausdeichung von Aueflächen beeinträchtigt, da große Teile der ehemaligen Auen den Überflutungen durch baulichen Hochwasserschutz oder Gewässerausbau entzogen sind.</p>
	Guter chemischer Zustand Grundwasser	<p>Der überwiegende Teil der Grundwasserkörper ist einem guten chemischen Zustand. Rund 1/3 der Grundwasserkörper sind auf Grund von Nitratbelastungen in einem schlechten chemischen Zustand. Zudem sind lokal Belastungen mit anderen Stoffen feststellbar, die aus der industriellen Vorgeschichte sowie anderen Nutzungen herrühren.</p>
	Guter mengenmäßiger Zustand Grundwassers	<p>Die Mehrzahl der Grundwasserkörper ist bezüglich der Grundwassermenge im guten Zustand, regional treten Beeinträchtigungen durch die Trockenhaltung von Tagebauen auf.</p>
Guter Zustand der Meeresumwelt	<p>Einträge in die Meeresumwelt (Nährstoffe und sonstige Stoffe) erfolgen i.W. über die Fließgewässer. Hierbei ist insbesondere die Nitratbelastung zu nennen.</p>	

Schutzgut	Teilaspekte	Aktuelle Ausprägung und Merkmale
<b>Klima / Luft</b>	Treibhausgasemissionen (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	<p>Die intensive Nutzung und landesspezifische Wirtschaftsstruktur (energieintensive Industrie, Schwerindustrie etc.) und der verkehrlichen Situation bedingen einen erheblichen Anfall an klimarelevanten Emissionen.</p> <p>Zur Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase durch Energieeinsparung und stärkere Verwendung regenerativer Energien bestehen umfangreiche Zielvereinbarungen und Vorgaben (s. Tabelle 5).</p> <p>Die bestehenden Wasserkraftanlagen tragen dazu bei, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.</p>
	Klimarelevante Räume  Verminderung der SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC und NH <sub>3</sub> -Emissionen	<p>Die verbliebenen Freiflächen um die Gewässer sind von großer Bedeutung für den Frischluft- und Kaltlufttransport. Die intensive Flächennutzung hat zu einer erheblichen Reduzierung der Funktionsfähigkeit der gewässerbegleitenden klimarelevanten Räume geführt.</p> <p>Die NH<sub>3</sub>-Emissionen sind unvermindert auf hohem Niveau und stammen überwiegend aus der landwirtschaftlichen Tierproduktion.</p>
<b>Landschaft</b>	Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	<p><b>Ausprägung der Landschaft in planungsrelevanten Bereichen</b></p> <p>Die gewässerbegleitenden Landschaften sind – in Abhängigkeit der Nutzungen - in unterschiedlichster Weise entwickelt. Neben den dicht besiedelten Räumen und intensiv genutzten landwirtschaftlichen Bereichen bestehen Landschaftsräume – insbesondere in erhaltenen Auen- in denen kulturlandschaftlich und naturschutzrelevante Räume erhalten sind (s.u.). Kleinräumig bestehen landschaftsästhetisch hochwertige Bereiche, die erhaltenswert sind.</p>
<b>Kulturgüter</b>	Schützenswerte Kulturdenkmäler	<p>In und an Gewässern bestehen zahlreiche Bau- und Bodendenkmäler, die zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen sind. Neben zahlreichen anderen Kulturdenkmälern zählen hierzu insbesondere die Mühlen und andere historische Wasserkraftanlagen. Zudem sind gewachsene Kulturlandschaften und Bodendenkmäler in den Auen zu finden.</p>
<b>Sonstige Sachgüter</b>	Sachgütern	<p>An Gewässern und im Gewässerumfeld befinden sich sehr große Werte/Sachgüter, die zu schützen sind, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen.</p>

## 5 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Im Umweltbericht ist neben einer Beschreibung der Wirkungen der geplanten Maßnahmen auch die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms darzulegen. Eine Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms entspricht dem in Kapitel 11.3 des Bewirtschaftungsplans dargestellten Baseline-Szenario. Dieses basiert im Wesentlichen auf der im Jahr 2004 durchgeführten Abschätzung des sich bei Durchführung von ausschließlich grundlegenden Maßnahmen einstellenden Umweltzustands des Schutzgutes Wasser.

### Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers

#### **hydromorphologische Belastungen**

Aufgrund der bis zum Jahre 2005 bereits abschätzbaren Entwicklungen der gewässerangrenzenden Nutzungen wurde erwartet, dass sich die Strukturprobleme der Gewässer bis 2015 in einem gewissen Umfang verringern werden. Der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial wird aber nicht ohne besondere weitere Maßnahmen, die über die bisherige Praxis der naturnahen Gewässerentwicklung (Kapitel 9.5.1 des Maßnahmenprogramms) hinausgehen, erreicht wird.

Ebenso wenig ist zu erwarten, dass sich die durch Querbauwerke hervorgerufenen Durchgängigkeits- und Strukturprobleme bis zum Jahr 2015 ohne weitere Maßnahmen relevant ändern werden.

#### **Punktquellen**

Im Rahmen der Bestandsaufnahme ist ein Forschungsvorhaben durchgeführt worden, innerhalb dessen ein Baseline-Szenario für die Entwicklung der punktuellen Einträge in die Gewässer erstellt wurde (RWTH Aachen & Prognos AG, 2004).

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens prognostizieren bei kommunalen Kläranlagen und industriellen Direkteinleitern durchgehend rückläufige Frachten für N, P, TOC, AOX und Schwermetalle um bis zu 10 % zwischen 2002 und 2015.

Aus Mischwassereinleitungen wurde aufgrund gleichbleibender Mischsystemflächen und aufgrund eines Ausbaus der Behandlungskapazität in der Mischwasserkanalisation bei allen Stoffen ein Rückgang um bis zu 10 % erwartet.

Dagegen wird in dem Forschungsvorhaben festgestellt, dass im Hinblick auf die Schadstofffrachten aus Regenwassereinleitungen, wegen deutlicher Zuwächse an Trennsystemflächen und aufgrund klimatischer Entwicklungen in den meisten Flussgebieten je nach Flussgebiet im Jahr 2015 mit zwischen 2 und bis zu 10 % höheren Schadstofffrachten im Vergleich zum Jahr 2002 gerechnet werden kann. Die Ergebnisse für die Schadstofffrachten im Einzugsgebiet der Emscher zeigen jedoch eine deutlich gegenläufige Tendenz, was darauf zurückzuführen ist, dass dort die Flächenprognose von einer Stagnation der befestigten Flächen auf dem heutigen Niveau ausgeht.

#### **diffuse Quellen**

Die diffusen Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Produktion werden bis zum Jahr 2015 bzgl. N-, P- und Pflanzenschutzmitteln weiterhin zurückgehen. Dies ist auf Grund der im Jahr 2006 erfolgten Novellierung der Düngeverordnung zu erwarten. Weiterhin ist mit der Fortset-

zung des langjährigen Trends abnehmender N-, P- und Pflanzenschutzmittelausträge zu rechnen.

Durch die Novellierung der Düngeverordnung wird die Flächenbindung der Tierhaltung verstärkt. Zudem steigt durch die Umsetzung verbesserter Düngestrategien die Effizienz bei der Düngung. Kombiniert mit der Aufstockung von Lagerraum für organische Düngemittel sinken damit die N- und P-Belastungen. Außerdem wirken die durch Reformen der gemeinsamen europäischen Agrarpolitik verschärften Kontrollen und Sanktionen bei Verstößen gegen Regelungen in den Bereichen Düngung und Pflanzenschutz im Rahmen des Cross-Compliance (Direktzahlungen sind abhängig von der Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis) positiv hinsichtlich der Verringerung diffuser Stoffausträge.

Das von der Bundesregierung im Mai 2005 verabschiedete Hochwasserschutzgesetz sowie eine Neuregelung zu Gewässerrandstreifen im Landeswassergesetz werden voraussichtlich den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer vermindern.

Derzeit besteht im landwirtschaftlichen Bereich ein deutlicher Trend hinsichtlich eines Rückgangs der Viehbestände und eines Rückgangs der landwirtschaftlichen Nutzfläche zu Gunsten der Siedlungs- und Verkehrsflächen. Diese Trends werden sich bis ins Jahr 2015 evtl. in abgeschwächter Form fortsetzen, sofern die landesweite „Allianz für die Fläche“ nicht entgegenwirkt.

Die Bodenerosion ist im Hinblick auf das Maßnahmenprogramm vor allem hinsichtlich der Stoffeinträge in die Oberflächengewässer bedeutsam. Die Bodenerosion kann insbesondere durch konservierende Bodenbearbeitung und Direktsaatverfahren deutlich reduziert werden. Der Anteil der Ackerflächen die mit diesen Bodenbearbeitungsverfahren bearbeitet werden, hat in Nordrhein-Westfalen in den letzten Jahren deutlich zugenommen, ist aber immer noch auf vergleichsweise niedrigem Niveau. Der mit bodenschonenden Bearbeitungsverfahren bearbeitete Flächenanteil wird zwar voraussichtlich weiter zunehmen, jedoch ist bei den bestehenden Rahmenbedingungen keine deutliche Verminderung der Bodenerosion zu erwarten, wenn lediglich grundlegende Maßnahmen umgesetzt werden würden.

Negative Umweltwirkungen mit Blick auf Gewässerschutzbelange sind angesichts der dynamischen Entwicklungen und deutlichen Schwankungen auf den Märkten sowie der Entwicklung der Nachfrage nach Biokraftstoffen nicht verlässlich abschätzbar.

Trotz dieser in Summe positiven Entwicklungen hinsichtlich der Reduktion von Stoffeinträgen aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung wird der gute Zustand der Gewässer bis 2015 auch nach Umsetzung der Baseline-Maßnahmen nicht erreicht werden können. Dies gilt insbesondere für das Grundwasser, da auf Grund der meist langen Fließzeiten des Sickerwassers die Wirkung der Maßnahmen nur verzögert eintritt.

## **Bergbau**

Beim Steinkohlenbergbau liegt der Schwerpunkt der Gewässerbelastung in der Einleitung von chloridreichem Grubenwasser. Der Steinkohlenbergbau ist in den Flussgebieten Rhein und Ems relevant. Zwar soll bis zum Jahr 2018 die subventionierte Förderung von Steinkohle beendet werden, bis 2015 wird jedoch insgesamt nicht mit wesentlich rückläufigen Chloridfrachten gerechnet.

Belastungen durch den Braunkohlentagebau sind in den Flussgebieten Rhein und Maas bedeutsam. Braunkohle wird dort in den Tagebauen Garzweiler, Hambach und Inden bis über das Jahr 2015 hinaus abgebaut werden. Zum Braunkohlenabbau muss der jeweils aktuelle Abbaubereich in den oberen Grundwasserleitern trocken gelegt werden, in den tieferen Grundwasserleitern ist zusätzlich eine Druckentspannung erforderlich. Bedingt durch diese Maßnahmen sind auch Grundwasserabsenkungen im weiteren Umfeld der Tagebaue unvermeidbar.. Das entnommene Wasser wird in Teilen weiterverwendet und teils in Oberflä-

chengewässer und in das Grundwasser eingeleitet. Simulationsrechnungen legen nahe, dass die Sumpfungswassermengen bis zum Jahr 2015 ansteigen werden. Die Entnahmen wirken sich auf die Grundwasserabsenkung, die Grundwasserbeschaffenheit und die Oberflächengewässer durch thermische, mengenmäßige und stoffliche Belastungen aus. In Garzweiler werden bereits zum jetzigen Zeitpunkt Maßnahmen zur Verhinderung der Oxidation von Schwefelverbindungen und zur Neutralisation von freigesetzter Säure durchgeführt. Dadurch wird die Freisetzung von Eisen und Schwermetallen vermindert. Eine Sulfatbelastung des Grundwassers kann aber nicht vollständig verhindert werden. Die Gefährdung der Grundwasserbeschaffenheit durch die Tagebaue Hambach und Inden ist geringer einzustufen, dennoch werden auch hier bereits zum jetzigen Zeitpunkt Maßnahmen zur Reduzierung der Sulfatbelastung durchgeführt.

Die Maßnahmen dienen zur Reduzierung möglicher Belastungen, dennoch sind bereichsweise auch Verschlechterungen des aktuellen Zustands nicht auszuschließen.

### **Wasserentnahmen**

Der Gesamtwasserbedarf von Industrie und Gewerbe zeigt in Nordrhein-Westfalen seit 1995 einen rückläufigen Trend wobei die Wasserproduktivität stark gestiegen ist. Auch bis 2015 ist mit einer weiteren Abnahme des Wasserbedarfs von Industrie und Gewerbe zu rechnen. Bei den privaten Haushalten wird voraussichtlich eine Stagnation bzw. leichte Abnahme des Wasserbedarfs erfolgen, so dass insgesamt keine wesentlichen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers erwartet werden.

### **Zustand anderer Schutzgüter**

Die in diesem Kapitel dargelegten Reduzierungen der Belastungen von Grund- und Oberflächengewässer, die im Rahmen des Baseline-Szenarios erwartet werden, haben in der Regel nicht nur positive Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer, sondern können auch positive Wirkungen auf andere Schutzgüter aufweisen, wie zum Beispiel auf die biologische Vielfalt, den Boden oder die Landschaft.

## **6 Darstellung der für das Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme**

In diesem Kapitel werden nach § 14g des UVPG die für das Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme angegeben. Anzugeben sind hierbei insbesondere Probleme, die sich auf ökologisch empfindliche Gebiete nach Nummer 2.6 der Anlage 4 des UVPG beziehen.

Unter den Begriff „ökologisch bedeutsame Gebiete“ fallen nach Nummer 2.3 der Anlage 2 des UVPG Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete (NATURA 2000), Naturschutzgebiete, Nationalparks, Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotop, Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Gebiete mit Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte und in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Baudenkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften.

Das Maßnahmenprogramm verfolgt Umweltziele die auf eine Verbesserung des Umweltzustands des Schutzgutes Wasser zielen. In der Regel sind damit auch für andere Schutzgüter positive Wirkungen zu erwarten. Teils sind in Abhängigkeit der tatsächlichen Standortssituation dennoch negative Umweltauswirkungen auf vorhandene Schutzziele und Schutzzwecke von ökologisch empfindlichen Gebieten oder aus Gründen des Denkmalschutzes möglich. Dies gilt insbesondere bei baulichen Maßnahmen, wo im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen besondere Beachtung geschenkt werden muss. In Kapitel 7.2 wird auf potenziell negative Beeinträchtigungen der Schutzziele und -zwecke von Schutzgebieten hingewiesen und es werden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen aufgeführt.

Im Bewirtschaftungsplan sind ein Teil der nach Nr. 2.6 der Anlage 4 des UVPG relevanten Schutzgebiete dargestellt. Es handelt sich um Verzeichnisse und kartographische Darstellungen aller Gebiete, für die gemäß den spezifischen gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Dies sind:



- Gebiete, die gemäß Art. 7 für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden,
- Gebiete, die zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten ausgewiesen wurden,
- Gewässer, die als Erholungsgewässer ausgewiesen wurden, einschließlich Gebiete, die im Rahmen der Richtlinie 76/160/EWG als Badegewässer ausgewiesen wurden.
- Nährstoffsensible Gebiete, einschließlich Gebiete, die im Rahmen der Richtlinie 91/676/EWG als gefährdete Gebiete ausgewiesen wurden, sowie Gebiete, die im Rahmen der Richtlinie 91/271/EWG als empfindliche ausgewiesen wurden,
- Gebiete die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist, einschließlich der Natura – 2000 – Standorte, die im Rahmen der Richtlinie 92/43/EWG und der Richtlinie 79/409/EWG ausgewiesen wurden.

Die Schutzziele und -zwecke dieser Schutzgebiete entsprechen meist den Zielvorgaben der WRRL, so dass hier in der Regel positive Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms zu erwarten sind.

Falls die grundsätzlichen Ziele in §§ 25 WHG bzw. Artikel 4 WRRL nicht ausreichen, um die besonderen Schutzziele innerhalb der Schutzgebiete zu erreichen, gelten die in den einschlägigen Richtlinien und deren Umsetzung in nationales Recht genannten weiterreichenden Ziele.

In Einzelfällen können Zielkonflikte zwischen WRRL auf der einen Seite und FFH-RL bzw. Vogelschutz-Richtlinie auf der anderen Seite auftreten. Beispielhaft sind hier einige mögliche Fälle aufgeführt:

- Lebensraumtypen und Arten der (extensiv genutzten) Kulturlandschaft wie artenreiche Mähwiesen, Schwarzblauer Moorbläuling, Gänse im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein sowie
- Arten, die gehölzfreie Gewässerabschnitte benötigen, wie z.B. die Helm-Azurjungfer.

Bei Zielkonflikten ist eine Einzelfallbetrachtung erforderlich, um gemeinsam zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz abgestimmte Lösungen zu erarbeiten, welche die Zielerreichung der Natura 2000-RL und der WRRL berücksichtigen. In den Schutzgebieten für Lebensräume und Arten – ein Kataster und detailliertere Daten zu den Gebieten findet sich unter <http://www.lanuv.nrw.de> - ist bei der Umsetzung der WRRL dafür zu sorgen, dass der Zustand der Wasserkörper auch den guten Erhaltungszustand der Schutzgüter gemäß Natura 2000 gewährleistet.

Maßnahmen zum Schutz und der Entwicklung möglichst natürlicher Gewässer inklusive eines natürlichen oder naturnahen Umfeldes kommen vielen FFH-Lebensraumtypen (LRT) wie z. B.

- den LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen und Altarme“,
- LRT 3260 „Fließgewässer mit Unterwasservegetation“,
- LRT 91E0 „Erlen-/Eschenwald und Weichholzauenwald an Fließgewässern“,
- LRT 91F0 „Eichen-Ulmen-Eschen-Auwald am Ufer großer Flüsse“ oder

den Fischarten der FFH-RL zu Gute.

Bodendenkmäler liegen häufig unmittelbar an bestehenden oder ehemaligen Gewässern. Das Vorhandensein von unentdeckten Fundstellen entlang von Gewässern hat daher eine höhere Wahrscheinlichkeit als an anderen Stellen. In Flusslandschaften liegen bzw. lagen vielfach Feuchtgebiete mit besonderen Konservierungsbedingungen für organisches Material. Hier können sich unter Sauerstoffabschluss komplette Holzkonstruktionen, Knochen aber auch Leder-, Textil- und Pflanzenobjekte erhalten. Damit können die Auen Bodenarchive zur Rekonstruktion von Landschaft, Flora, Fauna und Klimaentwicklung sein.

Zudem finden sich wasser- und verkehrstechnische Baudenkmäler (z. B. Wehre, Brücken, Mühlen, historische Befestigungen, Deiche usw.) und schützenswerte historische Kulturlandschaften an den Flüssen bzw. in Auen.

Insbesondere bei Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit der Gewässer aber auch bei hydromorphologischen Maßnahmen können Zielkonflikte mit dem Denkmalschutz und Wasserkraftnutzungen auftreten.

In solchen Fällen ist eine Einzelfallbetrachtung erforderlich, um gemeinsam zwischen Wasserwirtschaft und Denkmalschutz abgestimmte Lösungen zu erarbeiten, welche der Zielerreichung der WRRL dienen und gleichzeitig keine bzw. keine größeren Beeinträchtigungen von Kulturgütern nach sich ziehen.

Durch die im Maßnahmenprogramm dargelegten Maßnahmen kann der Grundwasserstand unter bestimmten naturräumlichen Gegebenheiten insbesondere im Flachland ansteigen. Dadurch können Flächen vernässen. Dies ist teils mit positiven Wirkungen hinsichtlich der Entwicklung von Auenbiotopen verbunden. Zur Aufrechterhaltung bestehender land- und forstwirtschaftlicher Nutzungen wurden allein aus Gründen der Entwässerung von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen ca. ein Drittel der Flächen Nordrhein-Westfalens als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen.



## 7 Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen des nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramms auf die Umwelt

In diesem Kapitel werden nach § 14g Abs. 2 Punkt 5 und 6 UVPG die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet. Es werden ggf. Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich schädlicher Umweltwirkungen dargestellt und nach § 14g Abs. 8 des UVPG auf die Vorgehensweise bei der Prüfung von Alternativen eingegangen.

### 7.1 Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen

Grundlage der Auswirkungsprognose ist der in Kapitel 2 beschriebene Maßnahmenkatalog, der sich an den Empfehlungen der LAWA orientiert. Für jeden Belastungsbereich sind dabei eine oder zumeist mehrere Programmmaßnahmen beschrieben worden.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der den Belastungsbereichen zugeordneten Programmmaßnahmen erfolgt ohne Berücksichtigung des räumlichen Bezugs.

Gegenstand der strategischen Umweltprüfung sind die programmatischen Festlegungen des Maßnahmenprogramms. Sofern negative Umweltauswirkungen nicht generell auszuschließen sind, wird dies bei der Auswirkungsprognose dargestellt. Es handelt sich also um eine worst-case-Betrachtung. Sofern die strategische Umweltprüfung also ergibt, dass negative Umweltauswirkungen im Einzelfall nicht auszuschließen sind, sollen die konkreten Ausführungsplanungen im Kontext des jeweiligen räumlichen Bezugs und auf Basis der Planunterlagen hinsichtlich ihrer Wirkung auf die jeweiligen Umweltziele geprüft werden.

Im Ergebnis werden demzufolge bei der strategischen Umweltprüfung nur solche Belastungsbereiche aus weiteren Prüfprozessen ausgeschlossen, für die abschließend keine negativen Umweltauswirkungen entsprechend dem Prüfniveau des Maßnahmenprogramms zu identifizieren sind.

Bei nachfolgenden Zulassungsverfahren wird sich die Umweltprüfung auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen bzw. zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränken. Im Sinne einer fachgerechten Abschichtung von Prüfinhalten werden damit Mehrfachprüfungen vermieden (§ 14f Abs. 3 UVPG).

Für die 29 Belastungsbereiche wurden standardisierte Umweltsteckbriefe erstellt. In diesen werden die relevanten Programmmaßnahmen für jeden Belastungsbereich hinsichtlich ihrer möglichen Umweltauswirkungen beurteilt. In tabellarischer Form werden die möglichen Auswirkungen der Maßnahmen auf die in Kapitel 3 definierten Umweltziele für die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG entsprechend der nachfolgenden Klassierung ermittelt, beschrieben und bewertet:

- ++ sehr positive Umweltauswirkungen
- + positive Umweltauswirkungen
- 0 keine erhebliche Umweltauswirkungen
- negative Umweltauswirkungen
- sehr negative Umweltauswirkungen

Bewertet werden die Umsetzungsmaßnahmen. Die konzeptionellen Maßnahmen werden im Allgemeinen von der Bewertung ausgeklammert, da diese keine direkten Umweltauswirkungen haben. Eine Ausnahme stellen die landwirtschaftlichen Beratungsmaßnahmen und die

Kooperationen zwischen Wasserversorgung und Landwirtschaft dar, da durch diese Umweltauswirkungen induziert werden. Es wird die Gesamtwirkung der Maßnahmen eines Belastungsbereichs beurteilt. Damit werden, falls die Programmmaßnahmen eines Belastungsbereichs positive und negative Umweltauswirkungen aufweisen, die erwarteten Wirkungen gegeneinander aufgewogen.

Einige Maßnahmen, z. B. solche zur Initiierung der Gewässerentwicklung, wirken erst nach längerer Zeit. In diesen Fällen wird bei der Bewertung der Umweltauswirkungen in den Umweltsteckbriefen ausschließlich die nach vollständiger Entfaltung auftretende Wirkung begutachtet. Falls kurzzeitig z. B. während der Umsetzung der Maßnahmen (Bauphase) reversible negative Umweltauswirkungen für die Schutzgüter auftreten, bleiben diese bei der schutzgutbezogenen Bewertung der Umweltauswirkungen und der schutzgutübergreifenden Bewertung der Programmmaßnahmen eines Belastungsbereichs unberücksichtigt. Sie werden jedoch aufgeführt und es werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung dieser kurzzeitigen negativen Umweltauswirkungen dargestellt.

Die Bewertung wird für jedes Umweltziel / Schutzgut erläutert. Darüber hinaus erfolgt eine schutzgutübergreifende Gesamtbewertung und es werden für jedes Schutzgut Hinweise zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer bis stark negativer Umweltauswirkungen aufgeführt, die in nachfolgenden Prüfverfahren zum Tragen kommen können.

Ob eine Genehmigung der entwickelten einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenprogramms auf nachgelagerten Prüfebene erforderlich ist, hängt vor allem von der Projektart, -größe und -leistung der Maßnahmen ab. Hierbei sind je nach Art des Einzelfalls die einschlägigen Umwelt- und Zulassungsvorschriften betroffener Fachgesetze und Verordnungen (z. B. Wasserhaushaltsgesetz, Landeswassergesetz, Immissionsschutzgesetz, Bundesbodenschutzgesetz, Naturschutzgesetz und Denkmalschutzgesetz) zu berücksichtigen. Außerdem können in Abhängigkeit von der Standortsituation die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, die Umweltverträglichkeitsprüfung und bei möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von Natura-2000-Gebieten entsprechende Verträglichkeitsvorprüfungen zur Anwendung kommen.

Nach § 14g des UVPG sind im Umweltbericht auch die Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie diese Prüfung durchgeführt wurde, kurz darzustellen. Der Charakter einer Alternativenbetrachtung richtet sich nach dem Abstraktionsgrad der Planung. Beim Maßnahmenprogramm fehlt der Standortbezug. Da die Umweltauswirkungen einer Alternative von den Begebenheiten des Standortes abhängen, ist keine relevante Alternativenbetrachtung möglich.

Im Vorfeld wurden zur Maßnahmenauswahl Alternativen betrachtet. Aus dem Bündel der möglichen Maßnahmen sind die Maßnahmen ausgewählt worden, die für den jeweiligen Belastungsbereich in Frage kommen. Die Maßnahmenauswahl und zeitliche Priorisierung berücksichtigt die vorliegenden Rahmenbedingungen und orientiert sich an der technischen, rechtlichen und finanziellen Umsetzbarkeit sowie am Grundsatz der Kosteneffizienz. Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit wird durch Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern und durch Festlegung von Prioritäten, Fristverlängerungen und Ausnahmen berücksichtigt. Signifikante Nutzungseinschränkungen werden durch diese Vorgehensweise weitgehend vermieden. Es ist damit eine dem Planstand angemessene Form der Alternativenbetrachtung gewählt worden.

Darüber hinaus sind in vielen Fällen beim Abstraktionsgrad des Maßnahmenprogramms keine Alternativen denkbar, die eine Zielerreichung gewährleisten würden. So kann beispielsweise der gute Zustand für Fische in den meisten Fällen nur durch Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit gewährleistet werden. Alternativen zu dieser programmatischen Aussage sind nicht denkbar. Eine Alternativenprüfung wird dann bei der konkreten Maßnahmenplanung vor Ort stattfinden, wenn es darum geht abzuwägen, ob dies durch eine Fisch-

treppe, durch ein Umgehungsgerinne oder durch das Schleifen des Wehres erfolgen kann. Dann sind auch die in den folgenden Tabellen genannten Abwägungsgründe zur Berücksichtigung aller Umweltmedien sinnvoll anwendbar.

Für die abschließende Auswahl der Maßnahmen sind in den Umweltsteckbriefen rahmensetzende Aussagen zur Bewertung der Umweltfolgen und hinsichtlich zu beachtender Aspekte wiedergegeben worden. Dies kann sich auf die Standortwahl bei der weiteren Konkretisierung auswirken.

Das Maßnahmenprogramm zielt auf eine Verbesserung des Umweltzustands im Hinblick auf das Schutzgut Wasser und lässt für andere Schutzgüter in der Regel positive oder neutrale Umweltauswirkungen erwarten. Die lokalen Umweltauswirkungen lassen sich nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten mit räumlichem Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen. Sofern sich erhebliche negative Umweltauswirkungen ergeben würden, sind zumutbare Alternativen daher in den nachgeordneten Planungs- oder Zulassungsverfahren zu prüfen. Die im Sinne einer Rahmenplanung festgelegten Programmmaßnahmen enthalten in der Regel die Möglichkeit mehrerer Umsetzungsalternativen.

## 7.2 Umweltsteckbriefe

Im Folgenden sind für jeden Belastungsbereich Umweltsteckbriefe dargestellt in denen die Umweltauswirkungen der Maßnahmen ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die tatsächliche Wirkung einer Maßnahmen ist von den jeweiligen Randbedingungen abhängig. Es gelten die in Kapitel 7.1 dargelegten Bewertungsgrundsätze. Auf Grund des geringen Detaillierungsgrades des Maßnahmenprogramms wird in der Regel von „typischen“ Randbedingungen ausgegangen. Die Bewertungen der Umweltauswirkungen können daher im Einzelfall von der hier vorliegenden abweichen.

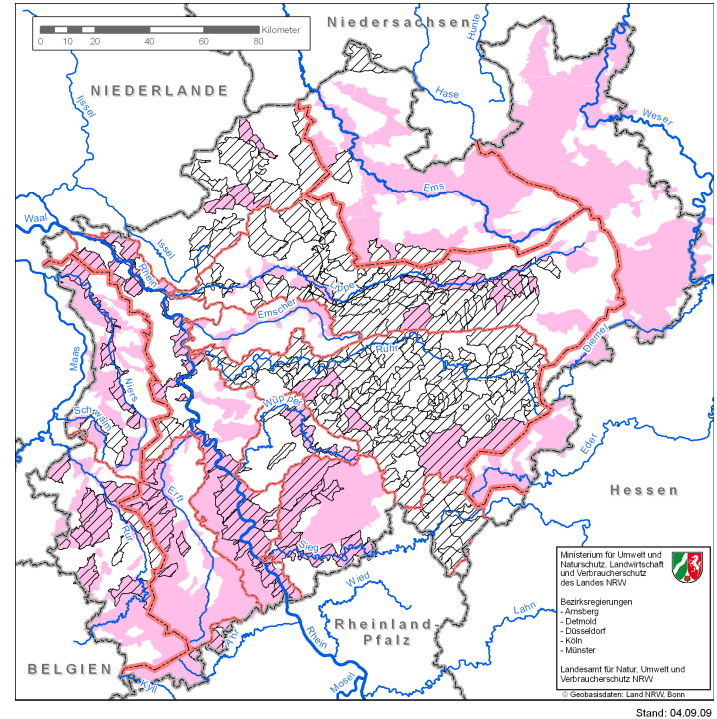
### 7.2.1 Maßnahmen zur Minderung von Belastungen der Oberflächengewässer

#### 7.2.1.1 Punktquellen

##### Maßnahmen zum Belastungsbereich Kommunen / Haushalte – Punktquellen, Oberflächengewässer

Der Belastungsbereich Kommunen / Haushalte beinhaltet Maßnahmen, die im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung von kommunalen Kläranlagen stehen. Zur Verminderung der Stoffeinträge in Gewässer sind durch Umsetzung von Abwasserbeseitigungskonzepten vor allem Maßnahmen zur Optimierung von Kläranlagen, zur Fremdwasserbeseitigung und in wenigen Fällen zum Neubau bzw. zur Anpassung von Kläranlagen vorgesehen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Bei den Konzeptmaßnahmen handelt es sich im Wesentlichen um vertiefende Untersuchungen und Konzepte oder Studien. Die Konzeptmaßnahmen dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung.



Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind

- Maßnahmen bei Punktquellen Kommunen/Haushalte**
- Umsetzungsmaßnahmen
  - Konzeptionelle Maßnahmen
  - Grenzen Flussgebiete NRW
  - Grenzen Teileinzugsgebiete NRW

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		447	278	43	53	73
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		124	54	23	19	28
PQ_OW_U50	Optimierung Kläranlagen	69	22	19	19	9
PQ_OW_U07	Fremdwasserbeseitigung zur Reduzierung der N- und P-Einträge	70	20	21	19	10
PQ_OW_U47	Neubau und Anpassung von Kläranlagen	33	21	0	0	12
PQ_OW_U08	Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen	19	12	0	0	7
PQ_OW_U03	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge	14	13	0	0	1
PQ_OW_U04	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge	7	6	0	0	1
PQ_OW_U05	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	2	1	0	0	1
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		110	94	0	4	12
PQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	88	83	0	4	1
PQ_OW_K58	Konzepte / Studien	19	15	0	0	4
PQ_OW_K55	Beratungsmaßnahmen	8	1	0	0	7
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		208	131	23	23	31
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		47	47	53	43	42

Tabelle 10: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Kommunen / Haushalte – Punktquellen, Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Keim- und Schadstoffbelastung von Gewässern	Vermeidung von Geruchsbelästigungen: Standortwahl fern von Wohngebieten, Verfahrensoptimierung z. B. durch Abdeckung geruchsintensiver Anlagenteile, Absaugung von Abluft und Abluftreinigung über Filter	+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozonose durch Reduktion von Phosphor, sauerstoffzehrenden Substanzen und sonstigen Schadstoffen  durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl, Standorte möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	++
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstruktschädigung bei Baumaßnahmen möglich	Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastung von Auenböden und der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, teils negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme, Flächeninanspruchnahme insgesamt sehr gering, teils werden vorgenutzte Flächen verfügbar	Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringem Ertragspotenzial oder vorgenutzte naturferne Böden lenken	0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Ausschluss der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial	0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Aufwertung der Gewässerlebensräume und Reduzierung der Schadstoffeinträge (Reduktion von Phosphor, sauerstoffzehrenden Substanzen und sonstigen Schadstoffen)		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge		+
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung	verfahrenstechnische Maßnahmen zur Minderung von N <sub>2</sub> O und CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Erhöhung der Energieeffizienz der Kläranlagen, Faulgasnutzung, Klärschlammverbrennung usw. (s. Haberkorn B. et. al., 2008)	0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanziale (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bautabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			



Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	<b>0</b>

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	hoch

Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Kommunen/Haushalte hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Die Maßnahmen, bei denen sich in großem Umfang um grundlegende Maßnahmen handelt, sind ein wesentlicher Baustein des nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramms. Es bestehen vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Wasser.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

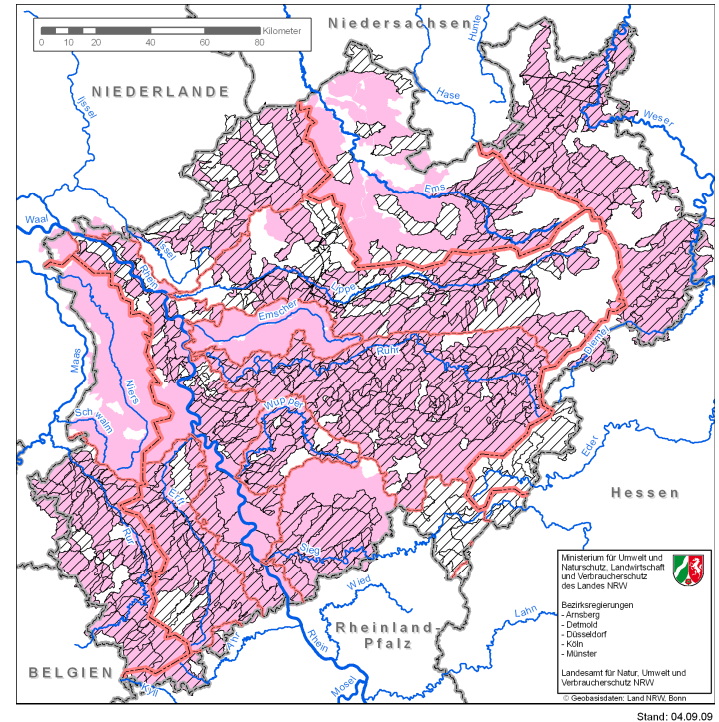
**Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Misch- und Niederschlagswasser – Punktquellen – Oberflächengewässer‘**

Der Belastungsbereich Misch- und Niederschlagswasser beinhaltet den Neubau, die Anpassung bzw. die Optimierung von Anlagen zur Behandlung und zum Rückhalt von Mischwasser oder von Niederschlagswasser im Trennsystem. Die Maßnahmen bewirken eine Reduzierung der Stoffeinträge und von hydraulischen Belastungen.

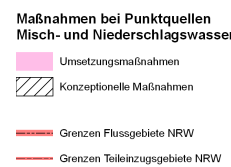
Als Vollzugsmaßnahmen sind die Sanierung der Kanalisation aus hydraulischen Gründen, die Behandlung von Niederschlags- oder Mischwasser z. B. durch Regenklärbecken, Retentionsbodenfilter oder Regenüberlaufbecken, die Regenwasserrückhaltung, Versickerung oder ortsnahe Einleitung vorgesehen.

Neben den Umsetzungsmaßnahmen sind Konzeptmaßnahmen geplant. Hierunter fallen insbesondere die gemäß Landeswassergesetz zu erstellenden Niederschlagswasserbeseitigungskonzepte und vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung.



**Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer**  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind



Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen					
		448	278	43	53	73	1
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		285	173	24	31	56	1
PQ_OW_U46	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Niederschlagswasser in Trennsystemen	195	116	24	9	45	1
PQ_OW_U45	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Mischwasser	181	97	21	30	33	0
PQ_OW_U48	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Niederschlagswasser in Trennsystemen	54	20	24	9	1	0
PQ_OW_U49	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Mischwasser	98	47	21	30	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		272	183	25	19	44	1
PQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	128	117	1	10	0	0
PQ_OW_K58	Konzepte / Studien	193	115	24	9	22	1
PQ_OW_K55	Beratungsmaßnahmen	2	0	0	0	2	0
PQ_OW_K59	Freiwillige Kooperationen	1	0	0	0	1	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)</b>		346	217	25	41	62	1
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)</b>		77	78	58	77	85	100

Tabelle 11: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Misch- und Niederschlagswasser, Punktquellen Oberflächengewässer‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Keim- und Schadstoffbelastung von Gewässern		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung, insbesondere auf die Gewässerbiozönose, da Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen aus der Siedlungsentwässerung sowie hydraulische Belastungen verringert werden durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl bei Neubaumaßnahmen, Standorte möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bau-	++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		phase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt		+
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung bei Baumaßnahmen möglich	Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung wegen Verringerung der Schadstoffbelastung durch Überschwemmung von Auenböden, bei Niederschlagsversickerung kann es zur Schadstoffanreicherung (Cu, Zn) im Versickerungsbereich kommen	insbesondere bei vorgesehener Niederschlagsversickerung keine metallhaltigen Regenrinnen und Metalldächer verwenden	+
Sparsamer Umgang mit Boden	negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme, Flächeninanspruchnahme (hoher Flächenbedarf insbesondere bei Regenrückhaltebecken und Retentionsbodenfilter)	Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	-
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringem Ertragspotenzial oder vorgenutzte naturferne Böden lenken	0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Ausschluss der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial	0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Verringerung der hydraulischen Belastung, und Aufwertung der Gewässerlebensräume durch Reduzierung der Schadstoffeinträge (Reduktion von Phosphor, sauerstoffzehrenden Substanzen und sonstigen Schadstoffen)		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		++
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	sehr positive Wirkung durch Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge (insbesondere bzgl. N)		++
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Neubaumaßnahmen, keine Beeinträchtigung klimarelevanter Kaltluftbahnen	0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Neubaumaßnahmen, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanziale (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bautabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**



Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	hoch

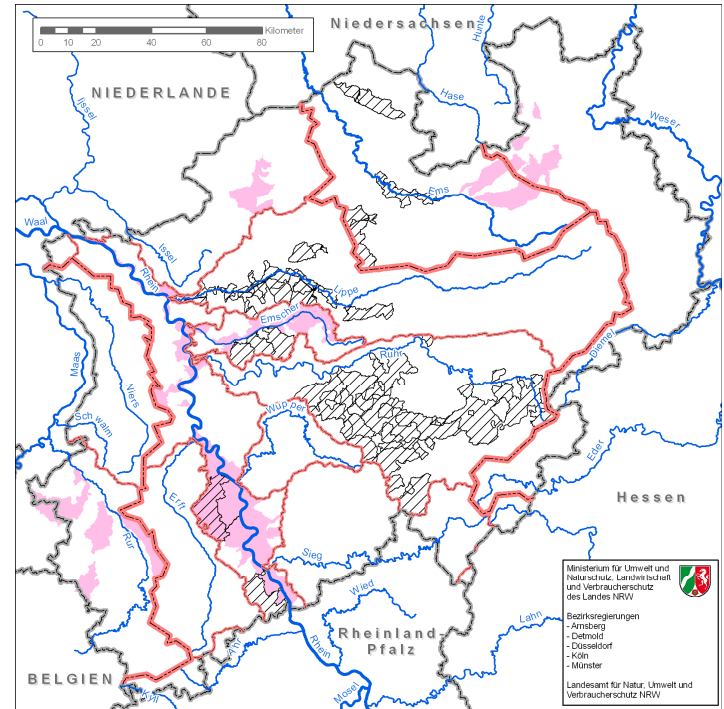
Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen durch Misch- und Niederschlagswasserbehandlung haben einen hohen Stellenwert im Maßnahmenprogramm. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es bestehen vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Wasser.

In den nachfolgenden Verfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie- und Gewerbe – Punktquellen, Oberflächengewässer**

Der Belastungsbereich Industrie und Gewerbe beinhaltet den Neubau, die Anpassung bzw. die Optimierung der Betriebsweise von industriellen Kläranlagen. Hier sind nur wenige Maßnahmen vorgesehen. Zum größten Teil handelt es sich dabei um konzeptionelle Maßnahmen. Dies sind im Allgemeinen Untersuchungen zu Fällen in denen eine Stoffbelastung nicht eindeutig einem Verursacher zugeordnet werden kann bzw. die Relevanz von industriellen Einleitern nicht eindeutig geklärt ist.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.



Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind

Maßnahmen bei Punktquellen Industrie/Gewerbe  
 - Umsetzungmaßnahmen  
 - Konzeptionelle Maßnahmen  
 - Grenzen Flussgebiete NRW  
 - Grenzen Teileinzugsgebiete NRW

Stand: 04.09.09

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen					
		448	278	43	53	73	1
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		15	6	2	2	5	0
PQ_OW_U47	Neubau und Anpassung von Kläranlagen	8	4	0	0	4	0
PQ_OW_U50	Optimierung der Betriebsweise von Kläranlagen	9	4	2	2	1	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		31	27	0	4	0	0
PQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	31	27	0	4	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		45	32	2	6	5	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		10	12	5	11	7	0

Tabelle 12: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie und Gewerbe – Punktquellen Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Keim- und Schadstoffbelastung von Gewässern	Vermeidung von Geruchsbelästigungen: Standortwahl fern von Wohngebieten, Verfahrensoptimierung z. B. durch Abdeckung geruchsintensiver Anlagenteile, Absaugung von Abluft und Abluftreinigung über Filter	+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozonose durch Reduktion von Phosphor, sauerstoffzehrenden Substanzen und sonstigen Schadstoffen  durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl, Standorte möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	++
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstruktschädigung bei Baumaßnahmen möglich	Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdmas-	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		senausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastung von Auenböden	Verzicht auf Klärschlammausbringung, thermische Verwertung	+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, teils negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme, Flächeninanspruchnahme insgesamt sehr gering, teils werden vorgegenutzte Flächen verfügbar	Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgegenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringem Ertragspotenzial oder vorgegenutzte naturferne Böden lenken	0
Biotopotenzial	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Ausschluss der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopotenzial	0
<b>Wasser</b>	<b>sehr positive Wirkung</b>		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Aufwertung der Gewässerlebensräume und Reduzierung der Schadstoffeinträge (Reduktion von Phosphor, sauerstoffzehrenden Substanzen und sonstigen Schadstoffen)		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		++
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		+
<b>Klima / Luft</b>	<b>keine erhebliche Wirkung</b>		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung	verfahrenstechnische Maßnahmen zur Minderung von N <sub>2</sub> O und CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Erhöhung der Energieeffizienz der Kläranlagen, Faulgasnutzung, Klärschlammverbrennung usw. (s. Haberkorn B. et. al., 2008)	0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	<b>keine erhebliche Wirkung</b>	<b>Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente</b>	<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	<b>keine erhebliche Wirkung</b>	<b>Standortwahl: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche</b>  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanziale (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	<b>keine erhebliche Wirkung</b>	<b>bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter</b>	<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen werden nur in wenigen Wasserkörpergruppen angewendet. Die Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie / Gewerbe haben damit nur eine geringe Bedeutung.

Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Industrie / Gewerbe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Es bestehen vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Wasser.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnah-

men zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich Wärmebelastung – Punktquellen, Oberflächengewässer**

Wärmebelastung sind an Wupper, Lippe und Ruhr relevant. Im Einzelfall können die Maßnahmen für die betroffenen Gewässer jedoch sehr bedeutsam sein. Minderungsmaßnahmen sind eingerichtet. Für über den Status-Quo hinaus gehende Minderungsmaßnahmen sind zum großen Teil zunächst konzeptionelle Maßnahmen geplant.

Als Vollzugsmaßnahmen kommen die Realisierung einer optimierten Rücklaufkühlung, Kühlteiche, Abkühlstrecken und Trockenkühlungsanlagen in Frage. Hinweise zu den Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Umweltauswirkungen finden sich im Referenzdokument über die Besten Verfügbaren Techniken (BVT) bei industriellen Kühlsystemen (UBA, 2001).

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen					
		448	278	43	53	73	1
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		6	5	0	0	1	0
PQ_OW_U24	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen	6	5	0	0	1	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		9	9	0	0	0	0
PQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	3	3	0	0	0	0
PQ_OW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	6	6	0	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		14	13	0	0	1	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		3	5	0	0	1	0

Tabelle 13: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wärmebelastung, Punktquellen Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung	Verfahrenswahl, Lärminderungsmaßnahmen z.B. durch Anwendung geräuscharmer Geräte und Dämpfungsmaßnahmen vornehmlich an Ein- und Auslässen mechanischer Kühltürme	0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozonose durch Temperaturminderung und dadurch bedingte Erhöhung des Sauerstoffgehalts des Gewässers bei Wasserentnahme können Fische und andere Wasserlebewesen durch Aufprall oder mitreißen geschädigt werden durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Verminderung des Aufpralls und Mitreißens von Wasserlebewesen durch geeignete Gestaltung und Positionierung des Wasserzulaufs (Gitter, Barrieren, Licht, Schall) nach Biotopanalyse Standortwahl, Standorte möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	++
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im Gewässer, Rückkehr heimischer Arten mit entsprechendem Temperaturanspruch		++
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt		+
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung bei Baumaßnahmen möglich	Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung	keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, teils negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme, Flächeninanspruchnahme insgesamt gering	Wahl des Kühlsystems, Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringem Ertragspotenzial oder vorgenutzte naturferne Böden lenken	0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Ausschluss der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial	0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>



Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Aufwertung der Gewässerlebensräume bei Wasserentnahme können Fische und andere Wasserlebewesen durch Aufprall oder mitreißen geschädigt werden	Verminderung des Aufpralls und Mitreißens von Wasserlebewesen durch geeignete Gestaltung und Positionierung des Wasserzulaufs (Gitter, Barrieren, Licht, Schall) nach Biotopanalyse  optimierte Kühlwasserbehandlung,  Standort- und Verfahrenswahl: keine zu hohen Wasserentnahmen	++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung, da im Allgemeinen keine bedeutsamen Mengen prioritärer Stoffe durch Kühlwasserzusatzstoffe eingetragen werden		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	negative Wirkung		-
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	negative Wirkung, gegenüber Durchlaufkühlung deutlich höherer Energieverbrauch für Hilfseinrichtungen (z. B. für Pumpen, Ventilatoren) und durch Absinken des Wirkungsgrades bei Kraftwerken	Wahl des Kühlsystems, direkten Energieverbrauchs z. B. durch Einsatz energiesparender Geräte minimieren	-
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, negative Wirkung durch Kühlturmabfuhr und temporäre Beschattung möglich	Wahl des Kühlsystems und Anpassung an das Lokalklima	0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	negative Wirkung durch Kühltürme	Standortwahl, Vermeidung visueller Beeinträchtigungen durch Wahl des Kühlsystems z. B. in Hinsicht einer Begrenzung der Bauhöhe und Einpassung ins Landschaftsbild, visuelle Kühlturmgestaltung, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	-
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	0
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		0

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zur Minderung von Wärmebelastung sind nur in wenigen Wasserkörpergruppen bedeutsam und haben daher nur eine geringe Bedeutung innerhalb des Maßnahmenprogramms. Im Einzelfall besteht jedoch eine große Bedeutung für das bestehende Gewässer.

Schutzgutübergreifend sind die Maßnahmen zur Minderung von Wärmebelastungen als positiv zu bewerten. Es bestehen vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Wasser. Negative Wirkungen können vor allem im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft und Klima auftreten.

Welche Umweltwirkungen letztlich auftreten ist in hohem Maße standortspezifisch und daher in den nachfolgenden Umweltprüfverfahren im Einzelfall zu betrachten. In Abhängigkeit der zu gewährleistenden Kühlleistung sind die örtlichen Klimaverhältnisse, der Schallschutz und das Landschaftsbild besonders zu beachten. Des Weiteren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen sind standort- und vorhabensbezogen zu prüfen. Unter Beachtung der standortspezifischen Verhältnisse ist nach Abwägung mit den jeweils vorliegenden Umweltauswirkungen ein möglichst effizienter Energieeinsatz sicherzustellen.

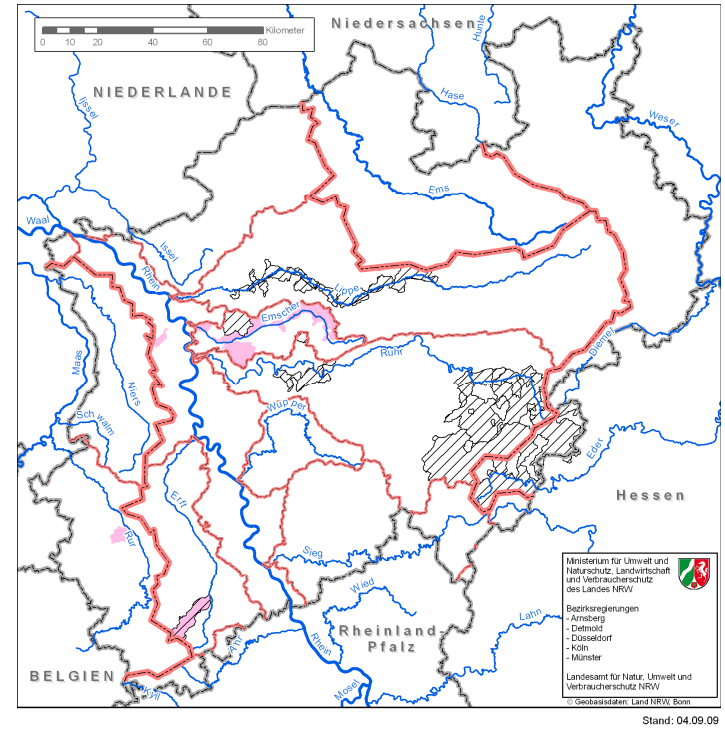
**Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Punktquellen, Oberflächengewässer**

Maßnahmen zur Minderung der Belastungen aus dem Bergbau sind im Wesentlichen auf die Bereiche des Steinkohlebergbaus, den Braunkohletagebau sowie auf Bereiche des ehemaligen Erzbergbaus begrenzt. Die Maßnahmenschwerpunkte liegen im Bereich des Steinkohlebergbaus innerhalb des Emschergebiets. Wegen der Belastungen aus dem Steinkohlebergbau sind noch zahlreiche vertiefende Untersuchungen und Konzeptstellungen vorgesehen, da die sich nach Ende des Steinkohlebergbaus ergebenden Möglichkeiten der Wasserhaltung noch nicht abschließend geklärt sind. Im Umfeld von Erzbergwerken liegt der Schwerpunkt auf konzeptionellen Maßnahmen.

Beim Steinkohlenbergbau treten vor allem hohe Belastungen mit Chlorid auf. Der Steinkohlenbergbau wird voraussichtlich bis zum Jahr 2018 eingestellt. Grubenwasserableitungen sind aber auch nach Einstellung des Steinkohlenbergbaus zumindest bis zum Jahr 2027 erforderlich. Bis dahin werden einige der zurzeit beaufschlagten Nebengewässer wegen Einstellung der Bergbautätigkeit oder durch separate Ableitung der Grubenwassereinleitungen in die Emscher sukzessive freigezogen. Eine Beschreibung der vorgesehenen Maßnahmen findet sich in einem Hintergrunddokument zum Bewirtschaftungsplan (MUNLV u.a., 2008b).

Bei einer weiteren Maßnahme sollen die Schwermetallausträge (Cd, Co, Ni, Zn) aus einem ehemaligen Bleierzabbaugebiet durch Bau einer Ionentauscheranlage vermindert werden.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Bei den Konzeptmaßnahmen handelt es sich um vertiefende Untersuchungen und Konzepte oder Studien. Die Konzeptmaßnahmen dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine unmittelbaren Umweltwirkungen.



Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind

Maßnahmen bei Punktquellen Bergbau  
 - Umsetzungsmaßnahmen  
 - Konzeptionelle Maßnahmen  
 - Grenzen Flussgebiete NRW  
 - Grenzen Teileinzugsgebiete NRW

Stand: 04.09.09

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW Rhein Weser Ems Maas				
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		447	278	43	53	73
Umsetzungsmaßnahmen		5	4	0	0	1
PQ_OW_U37	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge (ausgenommen Abwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser)	5	4	0	0	1
Konzeptmaßnahmen		9	8	1	0	0
PQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	9	8	1	0	0
PQ_OW_K58	Konzepte / Studien	2	2	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		13	11	1	0	1
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		3	4	2	0	1

Tabelle 14: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose durch Reduktion der Salz- (vor allem Cl) und Schwermetallbelastung und Minderung der durch Einleitung von Grubenwasser bedingten hydromorphologischen Belastungen  durch Leitungsbau zur separaten Ableitung des Grubenwassers sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Trassenwahl bei Leitungsbau: ggf. FFH-Vorprüfung  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Sanierungsphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Sanierungsphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung insbesondere durch Reduktion der Salzbelastung		++
Biotopverbund	positive Wirkung		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen während Baumaßnahme bei Leitungsbau möglich	Trassenwahl bei Leitungsbau: Insbesondere im Außenbereich ist die Inanspruchnahme von ungestörten natürlichen Böden z.B. durch Verlegung unterhalb von Straßen, Wegen möglichst zu vermeiden	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung durch Verringerung der Salz- und Schwermetallbelastung von Auenböden	Strukturschäden bei Baumaßnahme vermeiden (s.o.), Leitungsbau auf vorgenutzte Böden lenken	+
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl bei Leitungsbau: Vermeidung der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial	0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose durch Reduktion der Salz-(vor allem Cl) und Schwermetallbelastung und Minderung der durch Einleitung von Grubenwasser bedingten hydromorphologischer Belastungen		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Minderung der Schwermetallbelastung		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Baumaßnahmen: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen:  Standortwahl: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen: Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung      **sehr positiv**  
 Maßnahmenhäufigkeit      **gering**

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus Punktquellen des Bergbaus sind nur regional von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es bestehen vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Wasser und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung etc.) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.



**Maßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige Punktquellen, Oberflächengewässer**

Maßnahmen aus dem Bereich sonstige Punktquellen beinhalten hauptsächlich konzeptionelle Maßnahmen bei unsicheren oder unbekanntem Belastungsquellen. Es gibt lediglich zwei Umsetzungsmaßnahmen. Bei der einen Maßnahme handelt es sich um eine Verminderung von stofflichen Einträgen aus einem Truppenübungsplatz, die andere Maßnahme beinhaltet eine Reduzierung von Einträgen aus Straßenabläufen.

Je nach Anwendungsfall können zur Reduzierung der stofflichen Belastung vor der Einleitung in ein Fließgewässer, Anlagen mit Sedimentationswirkung, Anlagen zum Rückhalt von Leichtflüssigkeiten oder Filterbecken geplant werden. Die Maßnahmen entsprechen dem Belastungsbereich ‚Misch- und Niederschlagswasser – Punktquellen‘

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen					
		448	278	43	53	73	1
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		2	0	0	0	2	0
PQ_OW_U37	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge (ausgenommen Abwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser)	2	0	0	0	2	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		21	17	0	0	4	0
PQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	20	17	0	0	3	0
PQ_OW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	1	0	0	0	1	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		23	17	0	0	6	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		5	6	0	0	8	0

Tabelle 15: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Sonstige Punktquellen, Oberflächengewässer‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung, da Einträge von straßenverkehrsbedingten Schadstoffen und aus Truppenübungsplatz verringert werden durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl bei Neubaumaßnahmen, Standorte möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen		+
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen bei Baumaßnahmen möglich	Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung wegen Verringerung der Schadstoffbelastung von Auenböden, durch Versickerung kann es zur Schadstoffanreicherung im Versickerungsbereich kommen	Maßnahme an Schadstoffbelastung der Straßenabläufe anpassen z. B. keine Muldenversickerung bei stark belasteten Ablauf.	+
Sparsamer Umgang mit Boden	negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme, Flächeninanspruchnahme (hoher Flächenbedarf insbesondere bei Retentionsbodenfilter)	Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	-
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringem Ertragspotenzial oder vorgenutzte naturferne Böden lenken	0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Ausschluss der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial	0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Reduzierung der Schadstoffeinträge		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		++
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		++
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Grundwasser			
Guter Zustand der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		+
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Neubaumaßnahmen, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus sonstigen diffusen Quellen haben einen geringen Stellenwert im Maßnahmenprogramm. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Wasser.

In den nachfolgenden Verfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete, Trinkwasserschutzgebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgut-spezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen.

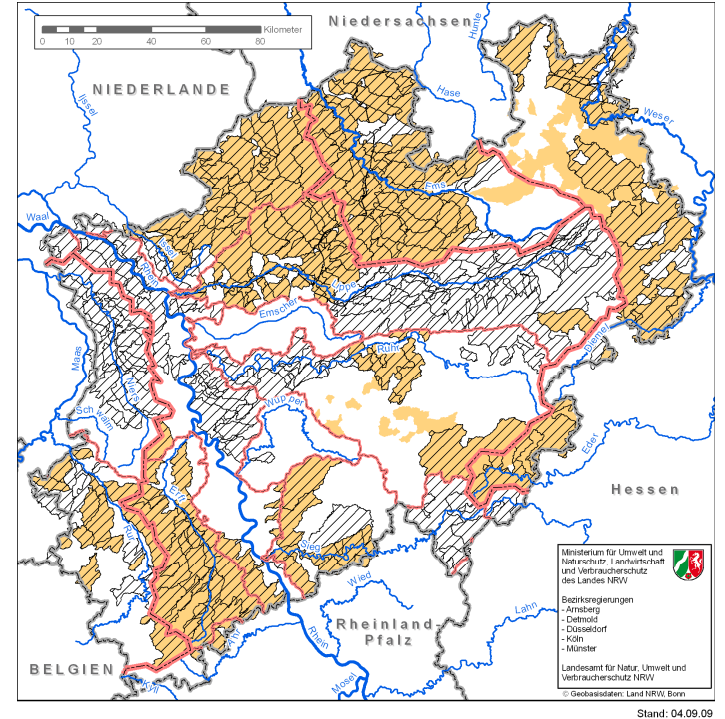
7.2.1.2 Diffuse Quellen

**Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft – diffuse Quellen, Oberflächengewässer**

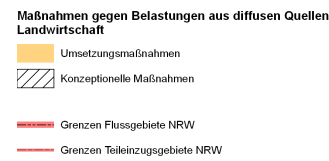
Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft betreffen vor allem die stark ackerbaulich genutzten Teileinzugsgebiete Erft, Deltarhein, Lippe und die Einzugsgebiete von Ems und Weser.

In den belasteten Gebieten ist eine gezielte landwirtschaftliche Beratung einzelner Betriebe geplant. Im Vordergrund stehen Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung sowie die Maßnahmen zur Reduzierung auswaschungsbedingter Nährstoffeinträge. Zudem sind die Anlage von Gewässerschutzstreifen und Maßnahmen zur Reduzierung der Pflanzenschutzmittel- und direkten Nährstoffeinträgen vorgesehen. Mögliche Einzelmaßnahmen sind im Vollzugsmaßnahmenkatalog spezifiziert. Einige dieser Maßnahmen werden als Agrarumweltmaßnahmen im Nordrhein-Westfalen-Programm Ländlicher Raum gefördert. Soweit über die Grundsätze der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung hinausgehende Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität erforderlich sind, werden diese auf kooperativer Basis so entwickelt, dass wirtschaftliche Nachteile für die Bewirtschafter vermieden werden.

Bei den Maßnahmen bestehen Überschneidungen zum Belastungsbereich ‚diffuse Quellen Landwirtschaft‘ im Hinblick auf das Grundwasser. Im Vergleich zum Belastungsbereich für das Grundwasser haben hier zusätzlich die Maßnahmen zur Reduzierung der Phosphat- und Sedimenteinträge in die Gewässer einen hohen Stellenwert.



Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind



Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		447	278	43	53	73
DQ_OW_U31	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	154	83	18	39	14
DQ_OW_U01	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge	12	3	8	1	0
DQ_OW_U52	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	40	21	13	0	6
DQ_OW_U23	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	133	71	12	38	12
DQ_OW_U32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	106	65	3	38	0
DQ_OW_U32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	14	10	0	0	4
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		242	152	17	42	31
DQ_OW_K55	Beratungsmaßnahmen	201	113	16	42	30
DQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	63	55	1	0	7
DQ_OW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	21	21	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		253	155	24	43	31
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		57	56	56	81	42

Tabelle 16: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft, diffuse Quellen Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	Keine erhebliche Wirkung		0
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung durch Verringerung der Sediment, P- und Pflanzenschutzmitteleinträge in die Gewässer, positive bis sehr positive Wirkung durch vermehrte Bodenbedeckung und Begrünung (z. B. durch Zwischenfruchtanbau, Grünstreifen, spätes Einarbeiten von Ernterückständen) und Gewässerschutzstreifen, positive Wirkung durch Verringerung von N-Einträgen in empfindliche Biotope durch Verringerung gasförmiger N-Verluste und Verringerung von lateralen N-Einträgen in Senkenböden		++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen insbesondere im und am Gewässer		++
Biotopverbund	sehr positive Wirkung, insbesondere durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer (Gewässerschutzstreifen)		++
<b>Boden</b>	sehr positive Wirkung		++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	sehr positive Wirkung durch Verringerung des Bodenabtrags		++
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung durch Erosionsschutz		+
Biotopotenzial	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Verringerung der P- und Partikeleinträge in die Gewässer und Gewässerrandstreifen		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Verringerung von Pflanzenschutzmitteleinträgen		++
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	positive Wirkung durch Förderung der Versickerungsfähigkeit von Böden durch konservierende Bodenbearbeitung und stärkere Bodenbedeckung z. B. durch Zwischenfruchtanbau		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch Verringerung der N- und Pflanzenschutzmitteleinträge ins Grundwasser		++
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung, positive Wirkung durch Förderung der Versickerung bei konservierender Bodenbearbeitung, negative Wirkung durch Zwischenfruchtanbau und Begrünung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	sehr positive Wirkung durch Verringerung der N-Einträge ins Meer		++
<b>Klima / Luft</b>	positive Wirkung		+
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	tendenziell positive Wirkung durch Verringerung der N <sub>2</sub> O-Emissionen aus der Denitrifikation durch bedarfsgerechte N-Düngung und geringeren Energiebedarf für Bodenbearbeitung und Humusanreicherung (CO <sub>2</sub> -Senke) durch verminderte Mineralisation (konservierende Bodenbearbeitung, Begrünung)		+
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	positive Wirkung durch Minderung der NH <sub>3</sub> -Emissionen insbesondere durch verbesserte Ausbringungstechniken bei Wirtschaftsdüngern		+
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	positive Wirkung durch Belebung des Landschaftsbildes durch Gewässerschutzstreifen, Begrünung und Zwischenfruchtanbau		+
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	Erosionsschutzmaßnahmen haben positive Wirkung durch Erhalt von in erosionsgefährdeten Lagen liegenden Bodendenkmälern		+
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	positive Wirkung da Schäden durch Abschwemmmassen aus der Bodenerosion und Hochwässer durch Förderung der Versickerungsfähigkeit der Böden (Begrünung, konservierende Bodenbearbeitung) seltener auftreten		+

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	hoch

Die Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus der Landwirtschaft haben einen hohen Stellenwert im Maßnahmenprogramm.

Schutzgutübergreifend sind die Maßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es liegen für alle Schutzgüter positive bis sehr positive Wirkungen vor. Sehr positive Umweltauswirkungen bestehen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Wasser. Erheblich negative Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

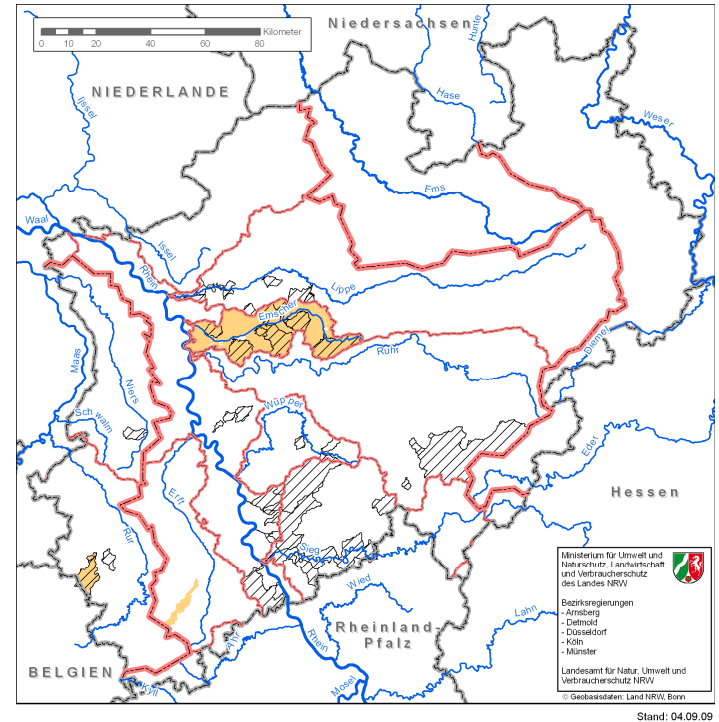


**Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Altlasten/Altstandorte – diffuse Quellen, Oberflächengewässer‘**

Diffuse Stoffausträge aus Altlasten/Altstandorten sind vor allem im industriellen Ballungsraum des Ruhrgebiets sowie in Gebieten mit traditionellem Erzbergbau vorzufinden. Umsetzungsmaßnahmen sind für das Teileinzugsgebiet der Emscher und für kleinere Erzabbaugebiete der Eifel definiert worden. Für andere Landesteile sind zunächst nur konzeptionelle Maßnahmen festgelegt worden. Dies betrifft insbesondere die traditionellen Erzabbaugebiete im Siegerland und Sauerland.

Im Teileinzugsgebiet der Emscher wird insbesondere eine Verringerung der Gewässerbelastung mit PAK und Schwermetallen erwartet. In den ehemaligen Erzabbaugebieten sollen die Schwermetallbelastungen reduziert werden. Bei diesem Belastungsbereich stehen die Belastung der Oberflächengewässer im Vordergrund. Die Belastungen stammen hauptsächlich aus dem Zustrom kontaminierten Grundwassers. Es sind daher ähnliche Maßnahmen wie beim Belastungsbereich Altlasten / Altstandorte für das Grundwasser vorgesehen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.



Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind

Maßnahmen gegen Belastungen aus diffusen Quellen  
Altlasten/Altstandorte

- Umsetzungsmaßnahmen
- Konzeptionelle Maßnahmen
- Grenzen Flussgebiete NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW Rhein Weser Ems Maas				
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		447	278	43	53	73
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		18	16	0	0	2
DQ_OW_U36	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen	18	16	0	0	2
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		29	25	0	0	4
DQ_OW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	5	4	0	0	1
DQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	27	24	0	0	3
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		37	33	0	0	4
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		8	12	0	0	5

Tabelle 17: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Altlasten / Altstandorte, diffuse Quellen Oberflächengewässer‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastung von Böden und Gewässern		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung am Sanierungsstandort und auf die Gewässerbiozönose, da die Schadstoffgehalte verringert werden durch Sanierungsmaßnahmen sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	ggf. FFH-Vorprüfung oder Prüfung artenschutzrechtlicher Aspekte  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Sanierung, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Sanierung z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt		+
<b>Boden</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung	Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) bei Bodenaufbringung beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Senkung Schadstoffbelastung	sehr positive Wirkung	Kontaminationen angrenzender Flächen z. B. durch Schwarz-Weiß-Bereiche vermeiden	++
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung		+
Biotopotenzial	im allgemeinen positive Wirkung		+
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Reduzierung der Schadstoffeinträge		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	positive Wirkung		+
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		+
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Sanierungsmaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung      **sehr positiv**  
 Maßnahmenhäufigkeit      **gering**

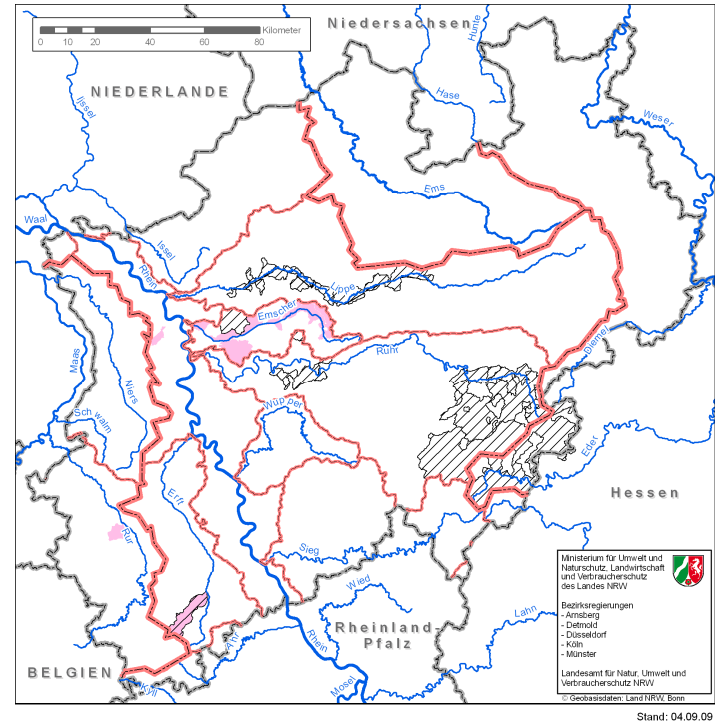
Die Maßnahmen zur Reduzierung von diffusen Stoffeinträgen aus Altlasten / Altstandorten sind vor allem im Emschergebiet lokal von Bedeutung. Innerhalb des Maßnahmenprogramms hat der Belastungsbereich nur eine geringe Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es bestehen positive oder sehr positive Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen, die biologische Vielfalt und Menschen.

In den nachfolgenden Verfahren sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Oberflächengewässer**

Die Umsetzungsmaßnahmen erstrecken sich ausschließlich auf das Teileinzugsgebiet der Emscher. An Emscher und Lippe sind Maßnahmen zur Minderung der diffusen Stoffausträge aus den Bereichen des aktiven Steinkohlebergbaus vorgesehen. Es sollen hier Belastungen durch Haldenabwässer vermindert werden. Hierzu sind insbesondere Haldenabdeckungen zur Reduzierung von Sulfat- und Chloridbelastungen vorgesehen. In den übrigen, durch Bergbau diffus belasteten Regionen (Ruhr und Sieg) sind konzeptionelle Maßnahmen vorgesehen. Hier stehen Belastungen aus dem ehemaligen Erzbergbau im Vordergrund.

Es werden lediglich die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Bei den Konzeptmaßnahmen handelt es sich um vertiefende Untersuchungen und Konzepte oder Studien. Die Konzeptmaßnahmen dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine unmittelbaren Umweltwirkungen und werden daher im Rahmen der Umweltauswirkungen nicht betrachtet.



**Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer**  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind

**Maßnahmen bei Punktquellen Bergbau**  
 - Umsetzungmaßnahmen  
 - Konzeptionelle Maßnahmen  
 - Grenzen Flussgebiete NRW  
 - Grenzen Teileinzugsgebiete NRW

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW Rhein Weser Ems Maas				
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		447	278	43	53	73
	<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>	4	4	0	0	0
DQ_OW_U36	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen	4	4	0	0	0
	<b>Konzeptmaßnahmen</b>	14	14	0	0	0
DQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	10	10	0	0	0
DQ_OW_K58	Konzepte / Studien	10	10	0	0	0
	Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)	18	18	0	0	0
	Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)	4	6	0	0	0

Tabelle 18: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose durch Reduktion der Salzbelastungen	in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Sanierungsphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Sanierungsphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Reduktion der Salzbelastung		+
Biotopverbund	positive Wirkung		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung der Randflächen während Baumaßnahme möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung, Erosionsschutzmaßnahmen z. B. durch schnelle Begrünung treffen	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	positive Wirkung		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung	Strukturschäden vermeiden (s.o.),	0
Biotopentwicklungspotenzial	positive Wirkung durch Bodenauftrag		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkungen durch Reduzierung der Salzeinträge		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Baumaßnahmen: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen: Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus diffusen Quellen des Bergbaus sind nur regional von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es bestehen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Wasser und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

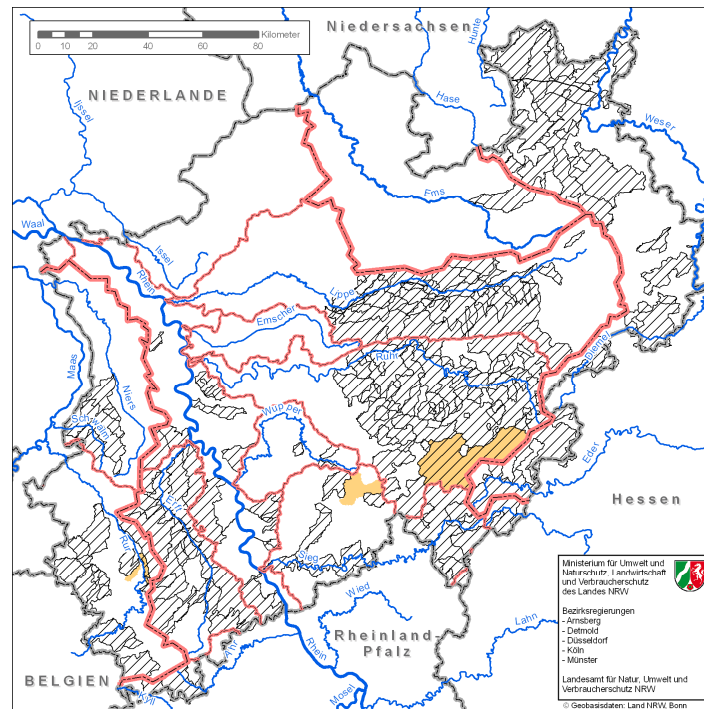
In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung etc.) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.



**Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Sonstige diffuse Quellen, Oberflächengewässer‘**

Bei den sonstigen diffusen Quellen überwiegen die konzeptionellen Maßnahmen. Die konzeptionellen Maßnahmen sollen vor allem klären, auf welche Verursacherbereiche Gewässerbelastungen zurückzuführen sind. Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.

Die Umsetzungsmaßnahmen betreffen Belastungen von Oberflächengewässern mit nicht prioritären Pflanzenschutzmitteln aus nicht landwirtschaftlichen Quellen und die Ausräumung eines mit PCB angereicherten Sediments. Die Weiterverlagerung des belasteten Sediments soll damit unterbunden werden, nachdem die PCB-Einträge drastisch reduziert wurden.



Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind

Maßnahmen gegen Belastungen aus diffusen Quellen  
Sonstige diffuse Quellen

- Umsetzungsmaßnahmen
- Konzeptionelle Maßnahmen
- Grenzen Flussgebiete NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW Rhein Weser Ems Maas				
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		447	278	43	53	73
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		4	2	0	0	2
DQ_OW_U36	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen	4	2	0	0	2
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		112	78	16	1	17
DQ_OW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	12	9	0	0	3
DQ_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	106	76	16	1	13
DQ_OW_K56	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	1	0	0	0	1
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		114	79	16	1	18
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		26	28	37	2	25

Tabelle 19: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚sonstige diffuse Quellen, Oberflächengewässer‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung von Pflanzenschutzmittelgehalten im Grundwasser und Vermeidung einer Schadstoffanreicherung in der Nahrungskette		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	mittel- bis langfristig positive Wirkung durch Minderung der Belastungen mit PCB- oder Pflanzenschutzmitteln und Vermeidung der Kontamination bisher wenig belasteter Bachabschnitte Bei Ausräumung des PCB-belasteten Sediments wird die Gewässerflora und -fauna vorübergehend sehr stark beeinträchtigt.	ggf. FFH-Vorprüfung oder Prüfung artenschutzrechtlicher Aspekte  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Sanierungsphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Sanierungsphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich.	+
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung während Ausbaggerung möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen,	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		Bauüberwachung	
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung	positive Wirkung durch Vermeidung der Belastung von Außenböden durch Ausräumung des Sediments	+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	<b>sehr positive Wirkung</b>		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen durch Verringerung von nicht prioritären Pflanzenschutzmitteln und PCB im Oberflächengewässer durch die Ausräumung des Gewässergrundes wird die Gewässerbiozönose zeitweilig sehr stark beeinträchtigt		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch Verringerung der Pflanzenschutzmitteleinträge ins Grundwasser		++
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	<b>keine erhebliche Wirkung</b>		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	<b>keine erhebliche Wirkung</b>		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	<b>keine erhebliche Wirkung</b>		<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	<b>keine erhebliche Wirkung</b>		<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung      **sehr positiv**  
 Maßnahmenhäufigkeit      **gering**

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus sonstigen diffusen Quellen sind nur in einzelnen Wasserkörpern von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es bestehen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Boden sowie das Schutzgut Wasser.

Durch das Ausräumen des mit PCB belasteten Sediments werden die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser zeitweise stark geschädigt. Hier sind schutzgutspezifische Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

### 7.2.1.3 Hydromorphologische Belastungen

#### Maßnahmen zum Belastungsbereich Morphologie, Oberflächengewässer

Es sind bei fast allen Wasserkörpergruppen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässermorphologie vorgesehen. Konkrete Maßnahmen ergeben sich daraus voraussichtlich an ca. 2.200 km Gewässerslänge.

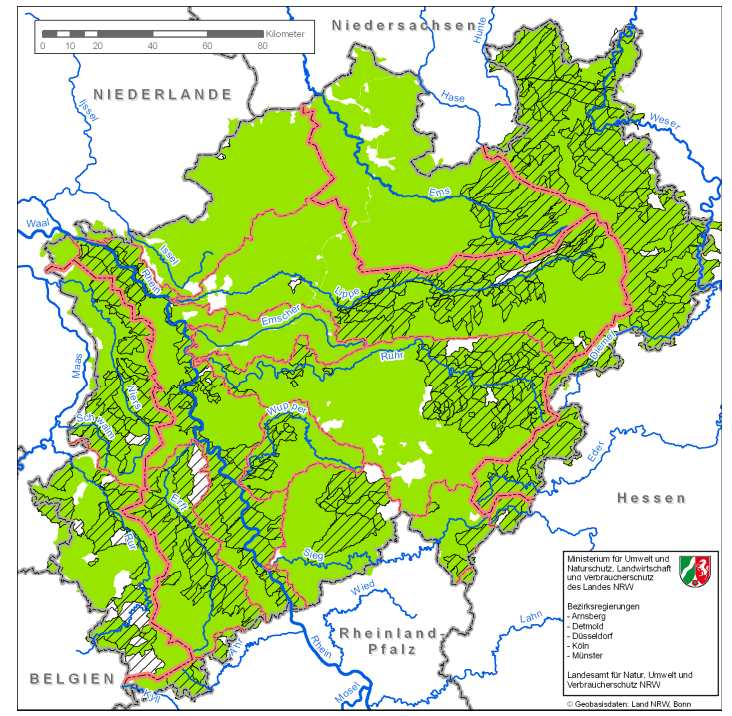
Die Planung und Umsetzung von Maßnahmen erfolgt nach dem Trittsteinkonzept. Ein guter morphologischer Zustand ist demnach nur in bestimmten Teilabschnitten und nicht auf großen Gewässerslängen herzustellen. Nach diesem Konzept können Gewässerorganismen ausgehend von Gewässerabschnitten mit guten oder sehr guten Strukturen (Strahlursprünge, Trittsteine) auch Bereiche mit weniger guten, aber Mindestanforderungen genügenden Strukturen (Strahlwege), besiedeln. Strahlursprünge müssen in bestimmten Mindestabständen aufeinanderfolgen. Die Strahlwege müssen mindestens Sohldurchgängigkeit aufweisen und abschnittsweise durch einseitige Ufergehölzstreifen beschattet sein. Die von Strahlursprüngen ausgehende Strahlwirkung kann durch Anlage von sogenannten Trittsteinen verlängert werden. Die Trittsteine haben eine günstige Gewässerstruktur, aber weniger hohe Anforderungen an die Abschnittslänge und die strukturelle Ausprägung als die Strahlursprünge.

Das gute ökologische Potenzial ist erreicht, wenn nur die hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden, die zu nicht signifikanten Einschränkungen der durch die WRRL spezifizierten Nutzungen führen.

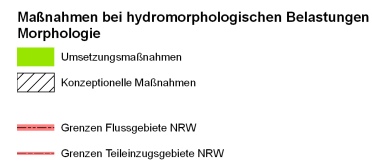
Die vorgesehenen morphologischen Maßnahmen zur Gestaltung von Strahlursprüngen, Trittsteinen und Strahlwegen stellen in der Regel Maßnahmenkombinationen verschiedener Programm- und Vollzugsmaßnahmen dar, die bei der Ausführungsplanung zu optimieren sind.

Das Konzept zur Priorisierung von Gewässerabschnitten und Maßnahmen ist in der Leitlinie Hydromorphologie (MUNLV, 2008c) dargelegt. Als Vollzugsmaßnahmen sind vor allem Maßnahmen zur Sohl- Ufer- und Laufentwicklung (z. B. Entfernung von Sohl- und Uferverbau, Totholzteinbau), die Anlage von Sohl-/Uferstrukturierungen und von Gerinneverläufen (Neutrassierung, Aufweitung und Anlage von Initialgerinnen) und Maßnahmen zur Gehölz- (z. B. Anlage von Gehölzsäumen) und Auenentwicklung (z. B. Reaktivierung Primäraue, Anlage und eigendynamische Entwicklung von Sekundärauen, Anlage von Uferstreifen) vorgesehen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.



Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind



Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW Rhein Weser Ems Maas				
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		447	278	43	53	73
Umsetzungsmaßnahmen		403	253	39	51	60
HY_OW_U11	Maßnahmen zum Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	216	137	36	13	30
HY_OW_U17	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung incl. begleitender Maßnahmen	311	198	36	51	26
HY_OW_U44	Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (unter Anderem Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	305	212	36	15	42
HY_OW_U43	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	335	216	36	51	32
HY_OW_U42	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	288	181	34	51	22
HY_OW_U02	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	105	61	36	1	7
HY_OW_U06	Beseitigung von/ Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen	194	107	35	51	1
HY_OW_U40	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	20	14	5	0	1
HY_OW_U30	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen	5	4	0	0	1
HY_OW_U12	Maßnahmen zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung	347	220	37	51	39
HY_OW_U39	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	2	2	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		136	69	29	11	27
HY_OW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	81	40	21	8	12
HY_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	60	33	11	3	13
HY_OW_K55	Beratungsmaßnahmen	3	0	0	0	3
HY_OW_K59	Freiwillige Kooperationen	2	0	0	0	2
HY_OW_K56	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	6	6	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		416	259	41	51	65
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		93	93	95	96	89



Tabelle 20: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Morphologie, Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Aufwertung der Erholungsfunktion		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positiv, da u.a. hochwertige Lebensräume im Gewässer und der Aue neu geschaffen oder verbessert werden, die Durchgängigkeit verbessert wird (HY_OW_U06, HY_OW_U02) und eine Reduktion der Phosphor- und Partikeleinträge bei Uferandstreifen (HY_OW_U43, HY_OW_U42) erfolgt  bei Maßnahmen zu HY_OW_U06, HY_OW_U02 können anthropogen entstandene Stillgewässerbiotope oder Feuchtgebiete zerstört werden  während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortssituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation, ggf. FFH-Vorprüfung  in Abhängigkeit der Standortssituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Biotopverbund	sehr positive Wirkung, da durch Anwendung des Trittsteinkonzepts und Aufwertung von Gewässerbiotopen sowie durch Erhöhung der lateralen und longitudinalen Durchgängigkeit Biotope vernetzt werden		++
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen bei Bauphase möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung, bei Förderung der Hochwasserretention/Überschwemmung in der Aue, können bei schadstoffbelasteten Gewässern persistente Schadstoffe (insbesondere PAK, Schwermetalle, PCB) in Auenböden angereichert werden	bei stark schadstoffbelasteten Gewässern sollten keine kurzfristig wirkenden Maßnahmen durchgeführt werden, welche die Überschwemmungshäufigkeit fördern, erst ist die Schadstoffbelastung der Gewässer zu reduzieren.	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	positive Wirkung, da teils auentypische Lebensräume gebildet werden		+
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Entwicklung von Lebensraumstrukturen und Lebensräumen sowie durch Reduktion von Phosphor- und partikulären Einträgen aus angrenzenden Nutzungen		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	sehr positive Wirkung, durch Entwicklung der Gewässer- und teils von naturnahen Auenstrukturen wird der Abfluss verzögert und Retentionsraum gebildet		++
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	positive Wirkung, da wegen der Abflussverzögerung die Grundwasserneubildung ansteigt und Ausprägung und Entstehung von grundwasserabhängigen Landökosysteme teils begünstigt sind		+
Guter Zustand der Meeresumwelt	Positive Wirkung durch Aufwertung der Lebensräume für diadrome Fische		+
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	sehr positive Wirkung, Aufwertung des Landschaftsbildes durch natürliche landschaftsbildbelebende oder -gliedernde Elemente; Gewässerstrukturentwicklung, Uferandstreifen und Vegetationsentwicklung der Auen haben positive Wirkungen auf die Vielfalt, naturräumliche Eigenart und Schönheit von Landschaften		<b>++</b>
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen: Standort außerhalb schützenswerter Bereiche  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung),	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen erstellt werden	
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	summarisch positive Wirkung, da die Hochwasserspitzen für die Unterlieger gedämpft werden und damit insgesamt weniger Hochwasserschäden auftreten. Am Maßnahmenort können bei Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit, durch eigendynamische Laufentwicklung oder Druckwasser Sachgüter geschädigt werden	Einzelfallprüfung bei bestehenden Restriktionen (partielle Ufersicherung, Anpassung des Gewässerverlaufs bzw. der Entwicklungsmaßnahme an bestehende Restriktionen  bei Baumaßnahmen im Einzelfall Prüfung auf vorliegende Sachgüter , ggfs Abstimmung mit den zuständigen Ver- oder Entsorger und Erarbeitung eines geeigneten Konzepts	+

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	hoch

Die Maßnahmen sind ein wesentlicher Baustein des nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramms. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Gewässermorphologie hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Mit Ausnahme der Schutzgüter Klima, Luft und Boden liegen für alle Schutzgüter positive bis sehr positive Wirkungen vor. Sehr positive Umweltauswirkungen liegen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, das Schutzgut Wasser und das Landschaftsbild vor.

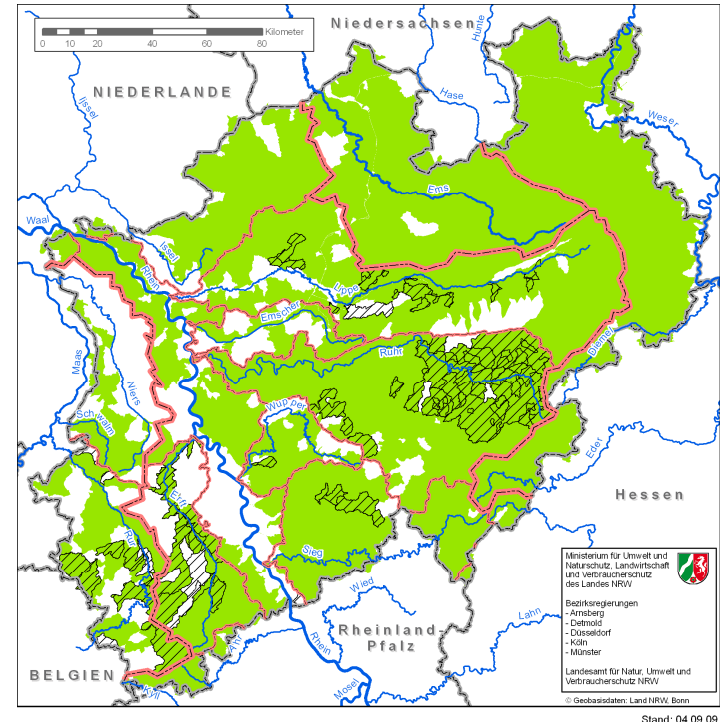
In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung etc.) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich Durchgängigkeit, Oberflächengewässer**

Es sind bei fast allen Wasserkörpergruppen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit vorgesehen.

Die Maßnahmen dienen der Vernetzung aquatischer Lebensräume. Dies geschieht durch Umbau oder Beseitigung von Querbauwerken und Verrohrungen. Teils wird dadurch auch ein natürlicher Geschiebetransport hergestellt. Die Maßnahmen beinhalten den Rückbau von Querbauwerken. In zahlreichen Fällen ist dies wegen bestehender Nutzungen oder sonstiger Restriktionen (z. B. auch aus Gründen des Denkmalschutzes) nicht möglich. In solchen Fällen kommen der Bau bzw. die Optimierung von Fischauf- bzw. Fischabstiegsanlagen, Maßnahmen zum Fischschutz, der Umbau von Verrohrungen bzw. Durchlässen und die Anlage von Umgehungsgerinnen in Frage.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.



**Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer**  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind

**Maßnahmen bei hydromorphologischen Belastungen Durchgängigkeit**

- Umsetzungsmaßnahmen
- Konzeptionelle Maßnahmen
- Grenzen Flussgebiete NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>321</b>	<b>197</b>	<b>38</b>	<b>48</b>	<b>38</b>
HY_OW_U18	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen (Talsperren, Rückhaltebecken, Speicher)	17	9	8	0	0
HY_OW_U19	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	320	197	37	48	38
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>40</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
HY_OW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	23	21	0	0	2
HY_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	20	9	0	0	11
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		330	201	38	48	43
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		74	72	88	91	59

Tabelle 21: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Durchgängigkeit, Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung, in Einzelfällen in Siedlungsnähe Störungen durch erhöhten Geräuschpegel (Wasserrauschen) z.B. bei Fischaufstiegsanlagen möglich	Einzelfallprüfung der Dimensionierung, Materialauswahl und Lage der Bauwerke zu Wohngebäuden	0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positiv, da Lebensräume im Gewässer insbesondere für Fische und Makrozoobenthos miteinander vernetzt und wiederbesiedelt werden. Bei einigen Maßnahmen besteht außerdem positiver Effekt durch Verbesserung der Gewässermorphologie infolge der Gewährleistung eines Sedimenttransport  In Einzelfällen haben Querbauwerke auch positive Effekte als Ausbreitungsbarriere für unerwünscht einwandernde Tierarten <sup>1</sup>  bei Absenkung der Stauhöhe (Wehrbeseitigung) können bei Um-/Rückbaumaßnahmen hochwertige Lebensräume von wasserabhängigen Landökosystemen negativ beeinträchtigt werden während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standort-situation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura-2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation, ggf. FFH-Vorprüfung  Verzicht auf Rück-, Umbaumaßnahmen bei Gefährdung schützenswerter Tierpopulationen durch Aufhebung einer Ausbreitungsbarriere (z. B. Steinkrebs) prüfen In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich.	++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Biotopverbund	sehr positive Wirkung, da Gewässerlebensräume vernetzt werden		++
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, kleinräumige Bodenstrukturen bei Bauphase möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	im allgemeinen keine erhebliche Wirkung, Wirkung ist vom Einzelfall abhängig, positive oder negative Wirkungen möglich	bei Veränderung der Wasserspiegellagen können wasserabhängige Ökosysteme beeinträchtigt werden, ggfs. Beschränkung auf Umbaumaßnahmen statt Beseitigung von Wehren	0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung, da die Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands notwendig sind		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, insbesondere auf die aquatische Fauna wegen Vernetzung von Gewässerabschnitten, in Kombination mit anderen strukturverbessernden Maßnahmen positive Wirkungen auf die Gewässerstruktur, u.a. durch Beseitigung von Rückstau, Förderung einer natürlichen Abflussdynamik und eines natürlichen Geschiebetransports  Querbauwerke dienen in ausgebauten Gewässern häufig der Vermeidung von Tiefenerosion, bei Entfernung von derartigen Querbauwerken kann die Gewässerstruktur durch Tiefenerosion geschädigt werden	Einzelfallprüfungen, teils sind Kombinationen mit anderen Maßnahmen z. B. partieller Gewässeraufweitung, Stabilisierung der Gewässersohle bzw. Einbau einer rauen Gleite erforderlich oder die Maßnahme ist auf den Umbau von Querbauwerken bzw. den Bau von Fischauf-/ -abstiegsanlagen zu beschränken	++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung, bei Änderung von Wasserspiegellagen sind positive oder negative Wirkungen möglich	bei Veränderung von Wasserspiegellagen können grundwasserabhängige Landökosysteme beeinträchtigt werden, ggfs. Beschränkung auf Umbaumaßnahmen statt Beseitigung von Wehren	0
Guter Zustand der Meeresumwelt	sehr positive Wirkung durch Verbesserung der Lebensverhältnisse für diadrome Fische		++
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, bei Minderung der Wasserkraftnutzung zugunsten der Gewässerdurchgängigkeit sind negative Wirkungen durch energetische Verluste möglich	Einzelfallprüfung bei Wasserkraftanlagen: Minimierung energetischer Verluste durch Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur gewässeroptimierten und klimafreundlichen Wasserkraftnutzung z. B. durch Optimierung der Pflichtwasserdotierung, Bau von Fischaufstiegsanlagen etc.	0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			

<sup>1</sup> Dies betrifft z. B. den Steinkrebs, der durch Einschleppung der Krebspest mit dem amerikanischen Kamberkrebs über weite Teile ausgerottet wurde und nur in meist kleinen isolierten Gewässerbereichen überleben konnte.



Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, in Einzelfällen sind denkmalgeschützte Mühlen oder andere historische Querbauwerke betroffen,  in Einzelfällen können durch Änderung von Abflussverhältnissen, Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit und bei Absenkung oder Erhöhung des Grundwasserspiegels (Druckwasser) in der Aue liegende Kulturgüter geschädigt werden	bei Baumaßnahmen: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen erstellt werden	0
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, in Einzelfällen können durch Änderung von Abflussverhältnissen, Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit und bei Absenkung und Erhöhung des Grundwasserspiegels (Druckwasser, Baugrund) Sachgüter geschädigt werden	Einzelfallprüfung bei Restriktionen, ggf. partielle Ufersicherung, insbesondere bei Rückbaumaßnahmen Auswirkungen auf Bauwerke, Baugrund prüfen	0

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	hoch

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich Durchgängigkeit sind ein sehr bedeutsamer Bestandteil des Maßnahmenprogramms. Für die Herstellung des guten ökologischen Zustands/Potenzials sind diese Maßnahmen unabdingbar. Schutzgutübergreifend sind die Maßnahmen zum Belastungsbereich Durchgängigkeit hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Sehr positiv sind die Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, die biologische Vielfalt und das Wasser. Für die anderen Schutzgüter liegen im Allgemeinen keine erheblichen Umweltauswirkungen vor, im Einzelfall können – bei Kleinwasserkraftanlagen - überschaubare und daher im Ganzen betrachtet vernachlässigbare Wirkungen durch verminderte CO<sub>2</sub> neutrale Energieproduktion entstehen.

In den nachfolgenden Verfahren sind insbesondere die Auswirkungen von möglicherweise auftretenden Wasserspiegeländerungen im besonderen auf die grundwasserabhängige Landökosysteme, sonstigen Sachgüter und Kulturdenkmäler zu beachten. Als Denkmäler können z. B. Mühlen oder Querbauwerke auch direkt betroffen sein. Bei entsprechender Auswahl der Vollzugsmaßnahme lassen sich hier in der Regel Lösungen finden, die den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie und des Denkmalschutzes genügen.

Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) sind im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung etc.) insbesondere bei Baumaßnahmen und einer möglichen Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgut-spezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen standortbezogen zu prüfen. Besondere Aufmerksamkeit ist dabei dem Schutz von Kultur- und Bodendenkmälern zu widmen.

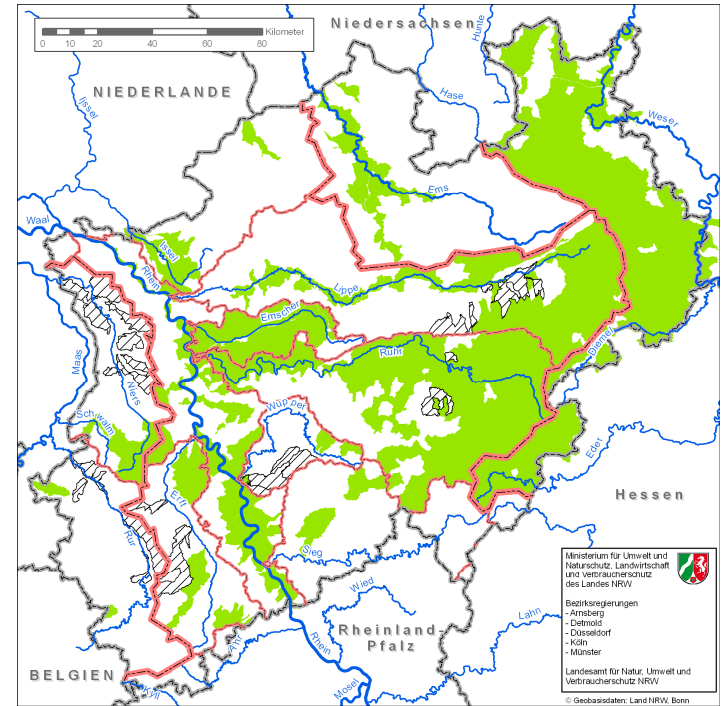


**Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserhaushalt, Oberflächengewässer**

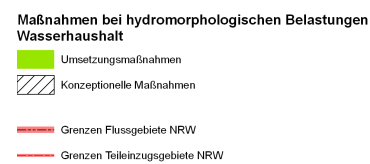
Bei einem Viertel der Wasserkörpergruppen sind Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts vorgesehen. Ein Maßnahmenswerpunkt liegt im Einzugsgebiet der Weser.

Von besonderer Bedeutung sind Programmmaßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhaltes. Dies beinhaltet die Aktivierung natürlicher Rückhalteflächen, Deichrückverlegungen und die ökologische Flutung von Poldern. Des Weiteren sind Maßnahmen zur Gewährleistung von Mindestabflüssen an Umgehungsgewässern von Querbauwerken und Staubereichen geplant. Zur Reduktion nutzungsbedingter Abflussspitzen werden Rückhaltungen oder ggfs. sonstige Profilanpassungen zur Minderung des hydraulischen Stress an Einleitstellen vorgenommen. Die sonstigen Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens sind nur in wenigen Wasserkörpergruppen im Einzugsgebiet des Rheins vorgesehen. Sie beinhalten eine Regulierung der Wasserabgabe an Stauhaltungen. Dadurch soll ein gewässertypkonformer Abfluss unterhalb von Stauhaltungen sichergestellt werden.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.



**Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer**  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind



Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		447	278	43	53	73
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		119	82	26	6	5
HY_OW_U15	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	38	23	12	0	3
HY_OW_U53	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	5	5	0	0	0
HY_OW_U38	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	33	31	0	0	2
HY_OW_U14	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts (einschließlich Rückverlegung von Deichen und Dämmen)	59	34	19	6	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		17	11	0	0	6
HY_OW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	6	6	0	0	0
HY_OW_K56	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	1	1	0	0	0
HY_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	8	4	0	0	4
HY_OW_K55	Beratungsmaßnahmen	2	0	0	0	2
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		135	92	26	6	11
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		30	33	60	11	15

Tabelle 22: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserhaushalt, Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung, Lebensräume werden durch Verbesserung der Gewässermorphologie, Minderung des hydraulischen Stress und durch Reaktivierung autotypischer Lebensräume aufgewertet  durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura-2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl und Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation, Standorte sind soweit möglich außerhalb geschützter Flächen, die empfindlich gegenüber Flutungsereignissen (Zeitpunkt, Dauer und Höhe) reagieren können, anzulegen, ggf. FFH-Vorprüfung  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzept zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf.	++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich.	
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Biotopverbund	sehr positive Wirkung, da Gewässerlebensräume aufgewertet und bei Sicherstellung ganzjähriger Mindestwasserabflüsse miteinander vernetzt werden		++
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, bei Deichbaumaßnahmen sind Verdichtungsschäden möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) sind zu beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Baggermatratzen verwenden, Baustraßen einrichten, Erdmassenausgleich und Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen	0
Senkung Schadstoffbelastung	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, bei den Programmmaßnahmen zur Erhöhung des natürlichen Rückhalts, können bei schadstoffbelasteten Gewässern persistente Schadstoffe (insbesondere PAK, Schwermetalle, PCB) in den Auenböden angereichert werden	Situation prüfen, ggf. Schadstoffgehalte im Gewässer z.B. durch Maßnahmen an punktuellen Quellen reduzieren	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	negative Wirkung, da durch (Wieder-)herstellung der Auendynamik und Anhebung des Grundwasserstandes Ertragssicherheit und Ertragspotenzial sinken		-
Biotopentwicklungspotenzial	im Allgemeinen sehr positive Wirkung durch (Wieder-)herstellung bzw. Sicherung der Auendynamik durch Schutz der Gewässerstruktur		++
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, durch Entwicklung auentypischer Lebensräume, Reduzierung hydraulischer Belastungen und Sicherstellung des Mindestwasserabfluss		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	sehr positive Wirkung durch Anschluss und Entwicklung von Überflutungsflächen		++
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung, da grundwasserabhängige Landökosysteme in Auen entstehen können und Grundwasserneubildung in geringem Umfang gefördert wird		++
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung, aber positiver Effekt, da bei Hebung des Grundwasserstandes und zeitweiser Überflutung der standorttypische Humusgehalt (CO <sub>2</sub> -Speicher) ansteigt		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung	ggf. Einzelfallprüfung auf Erhöhung der Frostgefährdung durch Kaltluftstau bei Deichneubauten	0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	positive Wirkung durch Reaktivierung von Auenflächen, Aufwertung des Landschaftsbildes durch auentypische Vegetationsstrukturen, lokal durch Rückverlegung von Deichen negative Wirkung auf landschaftliche Schönheit möglich	Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente; Einbindung der Bauwerke in die Landschaft durch Gestaltungsmaßnahmen	<b>+</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	keine erhebliche Wirkung, am Maßnahmenort können Boden- und Kulturdenkmäler durch Baumaßnahmen, Druckwasser und bei Überschwemmungen geschädigt werden	im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanziale (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bautabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	insgesamt positive Wirkung, da die Maßnahmengruppe einen Beitrag zur Dämpfung der Hochwasserspitzen für die Unterlieger leistet und damit weniger Hochwasserschäden auftreten, am Maßnahmenort können Sachgüter durch Baumaßnahmen, Druckwasserschäden und Überschwemmungen betroffen sein	Einzelfallprüfung am Standort (z.B. Prüfung der Druckwassersituation) auf mögliche Schädigungen von Sachgütern	<b>+</b>

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

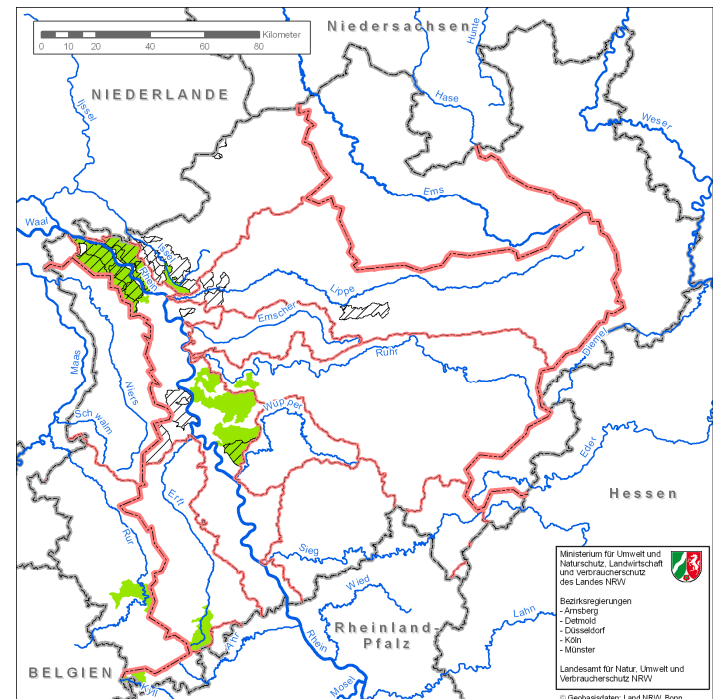
Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	mittel

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserhaushalt sind schutzgutübergreifend als sehr positiv zu bewerten. Bis auf Klima und Luft liegen für alle Schutzgüter positive bis sehr positive Wirkungen vor. Besonders positive Wirkungen bestehen für das Schutzgut Wasser sowie für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Durch Verbesserung des Hochwasserschutzes liegen im Allgemeinen auch sehr positive Auswirkungen für die Kultur- und sonstigen Sachgüter vor. Dies gilt sofern Standorte zur Programmmaßnahme ‚Förderung des natürlichen Rückhaltes‘ in konfliktarmen Bereichen (incl. Umfeld) gefunden werden, in denen die Eingriffe durch entsprechende Maßnahmen als kompensierbar zu klassifizieren sind. Somit wird die Standortwahl im Sinne der Prüfung von Alternativen wesentlicher Untersuchungsgegenstand bei der Erarbeitung der Unterlagen für die nachfolgenden Verfahren sein. Dabei sind auch die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung etc.) zu untersuchen. Darüber hinaus müssen schutzgutspezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen standortbezogen geprüft werden.

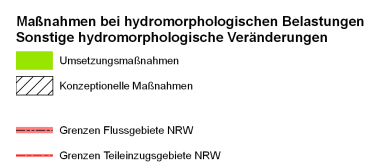
### Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen, Oberflächengewässer

Es sind nur in wenigen Wasserkörpergruppen Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen vorgesehen. Ein Maßnahmenswerpunkt liegt im Rheingraben-Nord. Die Maßnahmen sind nahezu ausschließlich im Einzugsgebiet des Rheins vorgesehen. In den anderen Einzugsgebieten sind kaum Maßnahmen vorgesehen.

In Nordrhein-Westfalen sind vor allem Maßnahmen zur Erhöhung von Rauigkeiten in Durchlässen (Belastungsbereich Durchgängigkeit) oder die ökologisch orientierte Abflusssteuerung von Rückhaltebecken (Belastungsbereich Wasserhaushalt) vorgesehen. Des Weiteren kann der Belastungsbereich unter anderem Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung aufgrund von Fischeichen im Hauptschluss (Belastungsbereich Fische-reiwirtschaft, Oberflächengewässer) umfassen. Bzgl. der Bewertung der Umweltauswirkungen wird auf die in den Klammern näher bezeichneten Umweltsteckbriefe verwiesen.



**Maßnahmenprogramm - Oberflächengewässer**  
Wasserkörpergruppen in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind



Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		447	278	43	53	73
	<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>	19	18	0	0	1
HY_OW_U21	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	19	18	0	0	1
	<b>Konzeptmaßnahmen</b>	15	15	0	0	0
HY_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	1	1	0	0	0
HY_OW_K56	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	14	14	0	0	0
	Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)	31	30	0	0	1
	Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)	7	11	0	0	1



### 7.2.1.4 Wasserentnahmen

#### Maßnahmen bei Wasserentnahmen Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer

Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen aus dem Bereich Fischereiwirtschaft sind nur im Einzugsgebiet der Oberen Ruhr vorgesehen. Es werden die zur Speisung von Fischteichen durchgeführten Wasserentnahmen auf ein gewässerträgliches Maß reduziert.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		447	278	43	53	73
Umsetzungsmaßnahmen		4	4	0	0	0
WE_OW_U35	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen	4	4	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		0	0	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		4	4	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		1	1	0	0	0

Tabelle 23: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung wegen Vermeidung der Schädigung von Tieren und Pflanzen durch Verringerung der Austrocknungsgefährdung von Oberflächengewässern		+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung der Gewässerlebensräume		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da die Austrocknungsgefährdung sinkt und Lebensräume damit miteinander vernetzt werden		+
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkungen durch Verringerung der Austrocknungsgefährdung von Oberflächengewässern		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen für die Fischereiwirtschaft sind schutzgutübergreifend positiv zu bewerten. Sie haben nur eine geringe Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Positive Wirkungen bestehen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und das Schutzgut Wasser. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen.



**Maßnahmen bei sonstigen Wasserentnahmen, Oberflächengewässer**

Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen aus dem Bereich Sonstige Wasserentnahmen sind nur im Einzugsgebiet der Oberen Ruhr vorgesehen. Die Maßnahmen stehen im Zusammenhang mit der Wasserversorgung. Im einzelnen handelt sich um den Rückbau von nicht mehr zur Trinkwassernutzung benötigten Anlagen. Diese bewirken ein zeitweises Trockenfallen des Gewässers. Zum anderen werden Wasserentnahmen auf ein gewässerträgliches Maß reduziert.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen				
		447	278	43	53	73
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		3	3	0	0	0
WE_OW_U35	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen	3	3	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		0	0	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		3	3	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		1	1	0	0	0

Tabelle 24: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Sonstige Wasserentnahmen, Oberflächengewässer‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung wegen Vermeidung der Schädigung von Tieren und Pflanzen durch Trockenfallen von Oberflächengewässern		++
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung der Gewässerlebensräume		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da die Austrocknungsgefährdung sinkt und Lebensräume damit miteinander vernetzt werden		+
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen wegen Vermeidung von Schädigungen der Gewässerbiozönose durch Austrocknung von Oberflächengewässern		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen für die Fischereiwirtschaft sind schutzgutübergreifend sehr positiv zu bewerten. Sie haben nur eine geringe Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Positive Wirkungen bestehen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und das Schutzgut Wasser. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen.

### 7.2.1.5 Sonstige Belastungen

#### Maßnahmen zu eingeschleppten Spezies, Oberflächengewässer

Der Belastungsbereich beinhaltet Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch Neozoen („neue Tierarten“) und Neophyten („neue Pflanzenarten“). Die Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies sind nur in sehr wenigen Fällen nachhaltig wirksam. Es sind daher nur sehr wenige Umsetzungsmaßnahmen vorgesehen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen					
		448	278	43	53	73	1
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>							
SO_OW_U13	Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies	8	0	8	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>							
SO_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	1	0	0	0	0	1
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		9	0	8	0	0	1
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		2	0	19	0	0	100

Tabelle 25: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Eingeschleppte Spezies, Oberflächengewässer‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	teils positive Wirkung, z. B. bei Reduzierung einzelner Pflanzenarten, wie z. B. dem Riesenbärenklau der bei Berührung zu schmerzhaften Quaddeln und Verbrennungen führen kann		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Vermeidung von Beeinträchtigungen einheimischer Biozönosen, soweit im Einzelfall wirksame Maßnahmen möglich sind		+
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Erhalt der biologischen Vielfalt, soweit im Einzelfall wirksame Maßnahmen möglich sind		++
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Erhalt der Artenvielfalt, soweit im Einzelfall wirksame Maßnahmen möglich sind		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
-------------	------------------------------------	--	-----------

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich eingeschleppte Spezies ist schutzgutübergreifend positiv zu bewerten. Sie haben nur eine geringe Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Positive Wirkungen bestehen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, das Schutzgut Wasser und das Schutzgut Menschen. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen.

Für die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.

**Maßnahmen zu Erholungsaktivitäten, Oberflächengewässer**

Zu diesem Belastungsbereich sind nur sehr wenige Maßnahmen vorgesehen. Als Umsetzungsmaßnahme ist die Rückverlegung eines Campingplatzes vorgesehen. Um die Belastungen durch den Kanutourismus zu reduzieren sind an Niers und Schwalm freiwillige Kooperationen mit lokalen Unternehmen vorgesehen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen					
		448	278	43	53	73	1
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		1	1	0	0	0	0
SO_OW_U29	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten	1	1	0	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		2	0	0	0	2	0
SO_OW_K59	Kooperationen	2	0	0	0	2	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		3	1	0	0	2	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		1	0	0	0	3	0

Tabelle 26: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Erholungsaktivitäten, Oberflächengewässer‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Minderung von Beeinträchtigungen insbesondere an Ufern und Gewässersohlen		+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Erhalt der biologischen Vielfalt		+
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Minderung von Beeinträchtigungen insbesondere an Ufern und Gewässersohlen		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	positive Wirkung durch Minderung von Beeinträchtigungen und Wiederherstellung naturnaher Ufer durch Zurückverlegung eines Campingplatzes		<b>+</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich Erholung ist schutzgutübergreifend positiv zu bewerten. Sie haben nur eine geringe Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Positive Wirkungen bestehen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, das Schutzgut Wasser und das Schutzgut Landschaft. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen.

Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.



### Maßnahmen zur Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer

Die Maßnahmen zielen vor allem auf Besatzmaßnahmen nach §3 Absatz 2 des Landesfischereigesetzes zum Erhalt und Hege eines artenreichen heimischen Fischbestands. Die Maßnahmen beinhalten Initialbesatz, Wiederansiedlungsprogramme oder eine gewässertypkonforme Bestandsunterstützung, nicht jedoch fischereilichen Besatz zur Ertragsoptimierung. Daneben sind vereinzelt Reduzierungen der fischereiwirtschaftlichen Nutzung von Gewässern vereinbart worden, wodurch Belastungen aus der Fischzucht gemindert werden sollen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen					
		448	278	43	53	73	1
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		23	19	0	1	3	0
SO_OW_U10	Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung	1	0	0	0	1	0
SO_OW_U25	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern	22	19	0	1	2	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		6	3	0	0	3	0
SO_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	6	3	0	0	3	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		29	22	0	1	6	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		6	8	0	2	8	0

Tabelle 27: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung von Initialbesatz oder gewässertypkonformer Bestandsunterstützung (kein rein fischereilicher Besatz) und Vermeidung von Beeinträchtigungen aus der Fischzucht insbesondere durch organische Belastungen, P und N		+
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung von Initialbesatz oder gewässertypkonformer Bestandsunterstützung (kein rein fischereilicher Besatz)		++
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Vermeidung von Belastungen aus der Fischzucht und durch Fischbesatz		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich Fischerei ist schutzgutübergreifend sehr positiv zu bewerten. Sie haben nur eine geringe Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Sehr positive Wirkungen bis positive Wirkungen bestehen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und das Schutzgut Wasser. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Umweltauswirkungen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer**

Der Belastungsbereich beinhaltet hauptsächlich konzeptionelle Maßnahmen zur Ursachenermittlung von vorliegenden Belastungen bzw. Untersuchungen zur Wirkung bekannter Belastungen auf biologische Komponenten (z. B. Wirkung von Feinsubstraten auf die Gewässerflora).

Umsetzungsmaßnahmen sind zur Reduzierung von Kupfer und Zink im Schwebstoff vorgesehen. Hierzu sollen in Ortssatzungen Vorgaben zur Reduzierung des Einsatzes von Kupfer- und Zinkhaltigen Baumaterialien aufgenommen werden.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Grundwasserkörper mit Maßnahmen					
		448	278	43	53	73	1
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		5	5	0	0	0	0
SO_OW_U20	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	5	5	0	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		45	37	0	5	2	1
SO_OW_K61	Vertiefende Untersuchungen	42	35	0	4	2	1
SO_OW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	6	3	0	0	3	0
SO_OW_K55	Beratungsmaßnahmen	6	3	0	0	3	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Grundwasserkörper mit Maßnahmen)		46	38	0	5	2	1
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		10	14	0	9	3	100

Tabelle 28: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ,sonstige anthropogene Belastungen Oberflächengewässer'

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung hinsichtlich schädlicher Stoffkonzentrationen für die Biozonose		+
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	sehr positive Wirkung durch Vermeidung einer Cu- und Zn-Anreicherung in Auenböden		++
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung durch Vermeidung möglicher Wuchsbeeinträchtigungen durch zu hohe Cu- und Zn-Aufnahme		+
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen durch Verringerung der Cu- und Zn-Schwebstoffgehalte und Vermeidung von Schädigungen der Biozonose		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung, da Cu und Zn nicht zu den prioritären Stoffen zählen		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Reduzierung von Schadstoffeinträgen ins Meer		+
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung  
Maßnahmenhäufigkeit

sehr positiv

gering

Umsetzungsmaßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus sonstigen anthropogenen Belastungen sind nur in einzelnen Wasserkörpergruppen von Bedeutung. Die Bedeutung der Maßnahmen für die Zielerreichung nach WRRL mit daher als gering gewertet. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es bestehen vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie für die Schutzgüter Boden und Wasser.

Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 7.2.2 Maßnahmen zur Minderung von Grundwasserbelastungen

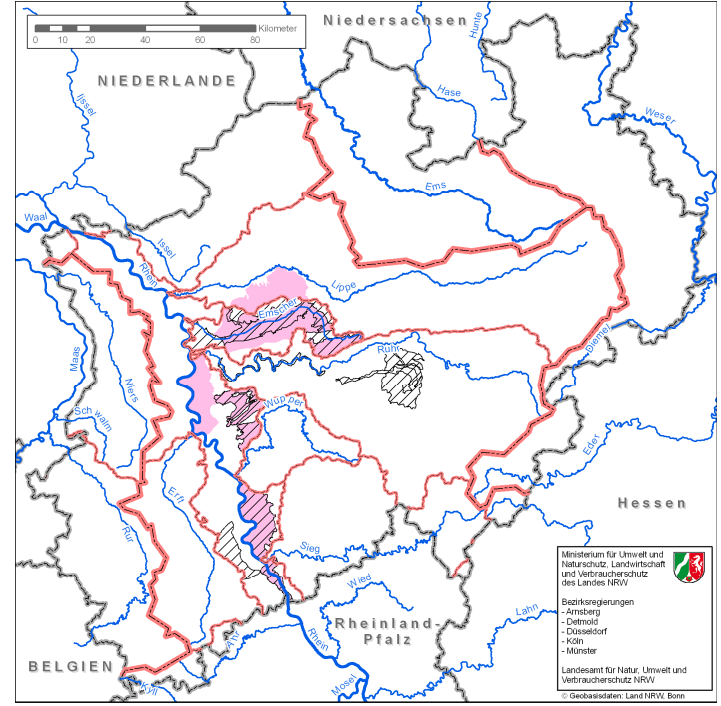
### 7.2.2.1 Punktquellen

#### Maßnahmen zum Belastungsbereich Altlasten/Altstandorte – Punktquellen, Grundwasser

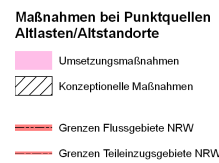
Die Maßnahmen betreffen Wasserkörpergruppen, die wegen punktueller und diffuser Belastungen aus Altlasten in einem schlechten Zustand sind. Großräumig sind Maßnahmen zum Belastungsbereich Altlasten/Altstandorte im Teileinzugsgebiet Emscher und Rheingraben Nord betroffen. Folgende Sanierungsverfahren kommen in der Regel zur Anwendung:

- externe Ablagerung
- Einschließungsverfahren
- Umlagerung on site
- hydraulische oder pneumatische (Sicherungs-)verfahren
- biologische Verfahren
- thermische Verfahren

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.



Maßnahmenprogramm - Grundwasser  
Grundwasserkörper in denen die u.g. Programmmaßnahmen geplant sind



Stand: 19.08.09

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW Rhein Weser Ems Maas Kanal					
		Anzahl Grundwasserkörper mit Maßnahmen					
		275	179	40	24	32	
Umsetzungsmaßnahmen		9	9	0	0	0	0
PQ_GW_U37	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge (ausgenommen Abwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser)	9	9	0	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		13	13	0	0	0	0
PQ_GW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	6	6	0	0	0	0
PQ_GW_K61	Vertiefende Untersuchungen	8	8	0	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Grundwasserkörper mit Maßnahmen)		17	17	0	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		6	9	0	0	0	0

Tabelle 29: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Altlasten / Altstandorte, Punktquellen Grundwasser‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	im allgemeinen keine erhebliche Wirkung, da belastete Grundwasser nicht genutzt werden		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung am Sanierungsstandort und auf die Gewässerbiozonose, da Schadstoffeinträge verringert werden durch Sanierungsmaßnahmen sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	ggf. FFH-Vorprüfung oder Prüfung artenschutzrechtlicher Aspekte,  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Sanierung, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Sanierung z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt		+
<b>Boden</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Bodenstruktur (Erosion, Ver-	keine erhebliche Wirkung	Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	0



Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
dichtung)		bei Bodenaufbringung beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	
Senkung Schadstoffbelastung	sehr positive Wirkung	Kontaminationen angrenzender Flächen z. B. durch Schwarz-Weiß-Bereiche vermeiden	++
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung		+
Biotopentwicklungspotenzial	im allgemeinen positive Wirkung		+
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Reduzierung der Schadstoffeinträge		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung		++
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		+
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler	<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern		wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Sanierungsmaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung      **sehr positiv**  
 Maßnahmenhäufigkeit      **gering**

Die Maßnahmen zur Reduzierung von diffusen Stoffeinträgen aus Altlasten / Altstandorten sind vor allem im Teileinzugsgebiet Emscher und Rheingraben-Nord lokal von Bedeutung. Innerhalb des Maßnahmenprogramms hat der Belastungsbereich nur eine geringe Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es bestehen vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Menschen.

In den nachfolgenden Verfahren sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen.



**Maßnahmen zum Belastungsbereich Abfallentsorgung – Punktquellen, Grundwasser**

Die Maßnahmen sind nur in einem Grundwasserkörper innerhalb des Teileinzugsgebietes Rheingraben-Nord relevant. Dort sind im Jahr 2007 im unmittelbaren Abstrombereich einer Deponie erhöhte Cadmium- und Nickelgehalte festgestellt worden. Hier sind vertiefende Untersuchungen notwendig. Außerdem wird die Deponie mit einer weiteren zusätzlichen Sicherung durch Errichtung einer Dichtwand im Abstrombereich versehen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahme bewertet. Auf Grundlage der Daten des Maßnahmenprogramms ist nur eine grobe Beurteilung der Umweltauswirkungen möglich. Die Beurteilung ersetzt damit keine detaillierte Einzelfallprüfung. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl betroffener Grundwasserkörper				
		275	179	40	24	32
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		0	0	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		1	1	0	0	0
PQ_GW_K61	Vertiefende Untersuchungen	1	1	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl betroffener Grundwasserkörper)		1	1	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		0	0	0	0	0

Tabelle 30: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚Abfallentsorgung- Punktquellen Grundwasser‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	voraussichtlich keine erhebliche Wirkung, durch Sanierungsmaßnahmen sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Sanierung, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Sanierung z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung	Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) bei Sanierungsmaßnahmen beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Vermeidung einer Schadstoffanreicherung in den Böden innerhalb des Abstrombereichs		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	voraussichtlich keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	voraussichtlich keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	positive Wirkung		+
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen sind nur lokal im Abstrombereich einer Deponie von Bedeutung. Innerhalb des Maßnahmenprogramms hat der Belastungsbereich nur eine sehr geringe Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Menschen.

In den nachfolgenden Verfahren sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen.

**7.2.2.2 Diffuse Quellen**

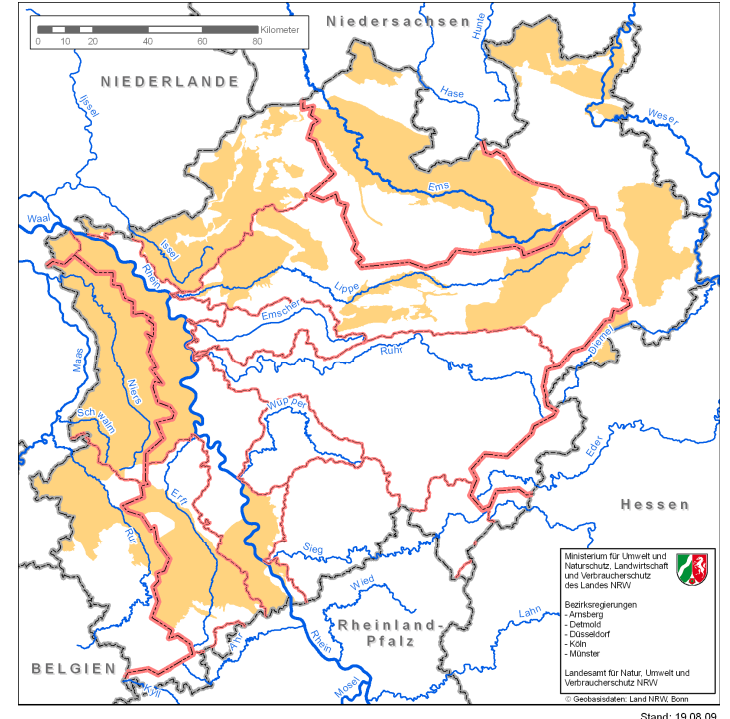
**Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft, diffuse Quellen Grundwasser**

In der rechten Abbildung sind Wasserkörpergruppen mit landwirtschaftlichen Beratungsmaßnahmen dargestellt. Beratungsmaßnahmen sind in 65 der 68 zum Belastungsbereich Landwirtschaft zugeordneten Wasserkörpergruppen vorgesehen. Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft betreffen vor allem die stark ackerbaulich genutzten Teileinzugsgebiete Erft, Maas-Nord, Deltarhein und die Einzugsgebiete von Ems und Weser. Hier stammen vor allem Nitratbelastungen aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln sind nur in 16 Wasserkörpergruppen vorgesehen.

In den belasteten Gebieten ist eine gezielte landwirtschaftliche Beratung geplant. Im Vordergrund steht dabei die Reduzierung der N-Auswaschung und Pflanzenschutzmitteleinträge im Vordergrund. Mögliche Einzelmaßnahmen sind im Vollzugsmaßnahmenkatalog spezifiziert. Einige dieser Maßnahmen werden als Agrarumweltmaßnahmen im Nordrhein-Westfalen-Programm Ländlicher Raum gefördert. Soweit über die Grundsätze der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung hinausgehende Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität erforderlich sind, werden diese auf kooperativer Basis so entwickelt, dass wirtschaftliche Nachteile für die Bewirtschafter vermieden werden.

In Trinkwasserschutzgebieten bestehen besondere Anforderungen an die landwirtschaftliche Flächennutzung. In den meisten Trinkwasserschutzgebieten werden außerdem ergänzende Maßnahmen durch freiwillige Kooperationsvereinbarungen zwischen Wasserversorger und Landwirtschaft abgeschlossen. Hier findet eine gezielte einzelbetriebliche Beratung statt. Es werden auch finanzielle Anreize angeboten, um durch eine über das gesetzlich vorgeschriebene Maß hinausgehende umweltfreundliche Bewirtschaftung die Einträge von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln zu vermindern.

Bei den Maßnahmen bestehen Überschneidungen zum Belastungsbereich ‚diffuse Quellen Landwirtschaft‘ im Hinblick auf die Oberflächengewässer. Im Vergleich zum Belastungsbereich für das Oberflächengewässer haben die Maßnahmen zur Reduzierung der Phosphat- und Sediimenteinträge in die Gewässer für das Grundwasser keine Bedeutung.



Maßnahmenprogramm - Grundwasser  
Grundwasserkörper in denen die u.g. Programmaßnahmen geplant sind

■ Beratungsmaßnahmen (DQ\_GW\_K55\_Landwirtschaft)  
— Grenzen Flussgebiete NRW  
— Grenzen Teileinzugsgebiete NRW

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	Anzahl betroffene Grundwasserkörper				
		NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		275	179	40	24	32
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		70	37	10	7	16
DQ_GW_U23	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	66	33	10	7	16
DQ_GW_U54	Umsetzung und Aufrechterhaltung von spezifischen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebiete	42	20	9	6	7
DQ_GW_U32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	6	6	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		73	40	10	7	16
DQ_GW_K55	Beratungsmaßnahmen	70	37	10	7	16
DQ_GW_K61	Vertiefende Untersuchungen	36	18	9	2	7
DQ_GW_K59	Freiwillige Kooperationen	31	16	8	7	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl betroffene Grundwasserkörper)		73	40	10	7	16
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		27	22	25	29	50

Tabelle 31: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft, diffuse Quellen Grundwasser

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Verringerung der Pflanzenschutzmitteleinträge in die Gewässer, vermehrte Bodenbedeckung und Begrünung (z. B. durch Zwischenfruchtanbau, spätes Einarbeiten von Ernterückständen), außerdem Verringerung von N-Einträgen in empfindliche Biotope durch Verringerung gasförmiger N-Verluste und Verringerung von lateralen N-Einträgen in Senkenböden		+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen		+
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	positive Wirkung, da Maßnahmen teils auch Bodenerodierbarkeit mindern (z.B. Zwischenfruchtanbau, spätes Einarbeiten von Ernterückständen)		+
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung durch Erosionsschutz, da Maßnahmen teils auch Bodenerodierbarkeit mindern (z.B. Zwischenfruchtanbau, spätes Einarbeiten von Ernterückständen)		+
Biotopentwicklungspotenzial	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Verringerung der Pflanzenschutzmittel, P- und Partikeleinträge in die Gewässer		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Verringerung von Pflanzenschutzmitteleinträgen		++
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch Verringerung der N- und Pflanzenschutzmitteleinträge ins Grundwasser		++
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche, aber eher negative Wirkung durch Zwischenfruchtanbau		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	sehr positive Wirkung insbesondere durch Verringerung der N-Einträge ins Meer		++
<b>Klima / Luft</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche aber tendenziell positive Wirkung durch Verringerung der N <sub>2</sub> O-Emissionen aus der Denitrifikation durch bedarfsgerechte N-Düngung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	positive Wirkung durch Minderung der NH <sub>3</sub> -Emissionen insbesondere durch verbesserte Ausbringungstechniken bei Wirtschaftsdüngern		+
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung, teils aber Belebung des Landschaftsbildes durch Zwischenfruchtanbau		<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung      **sehr positiv**  
 Maßnahmenhäufigkeit      **hoch**

Die Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus der Landwirtschaft haben einen hohen Stellenwert im Maßnahmenprogramm. Schutzgutübergreifend sind die Maßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es liegen für alle Schutzgüter positive bis sehr positive Wirkungen vor. Sehr positive Umweltauswirkungen bestehen für das Schutzgut Wasser. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.



**Maßnahmen zum Belastungsbereich bebaute Gebiete, diffuse Quellen, Grundwasser**

Die Umsetzungsmaßnahmen sind in den Teileinzugsgebieten Emscher und Rheingraben-Nord geplant. Die Maßnahmen stehen vor allem mit den Planungen zum Emscherumbau im Zusammenhang. Durch die Neugestaltung der Siedlungsentwässerung mit Umbau zum Trennsystem werden undichte und offene Abwasserkanäle ersetzt und das Grundwasser vor diffusen Einträgen aus der Kanalisation geschützt.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl betroffene Grundwasserkörper				
		275	179	40	24	32
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		8	8	0	0	0
DQ_GW_U51	Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen	8	8	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		8	8	0	0	0
DQ_GW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	6	6	0	0	0
DQ_GW_K61	Vertiefende Untersuchungen	8	8	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl betroffene Grundwasserkörper)		10	10	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		4	6	0	0	0

Tabelle 32: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚bebaute Gebiete, diffuse Quellen Grundwasser‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung, da belastete Grundwässer nicht genutzt werden		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung, insbesondere auf die Gewässerbiozönose, da die Abwassereinleitung über offene Kanäle eingestellt wird und damit die Abwasserbelastung der Gewässer deutlich sinkt, während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standort-situation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Trassenwahl bei Kanalausbau und Verlegung möglichst unterhalb von Straßen und Wegen, ggf. FFH-Vorprüfung  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstruktschädigung bei Bau-maßnahmen möglich	Trassenwahl bei Kanalausbau: Insbesondere im Außenbereich ist die Inanspruchnahme von ungestörten natürlichen Böden z.B. durch Verlegung unterhalb von Straßen, Wegen soweit möglich zu vermeiden  Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastung von Böden aus offenen und undichten Abwasserkanälen		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl bei Kanalausbau: Insbesondere im Außenbereich ist die Inanspruchnahme von ungestörten natürlichen Böden z.B. durch Verlegung unterhalb von Straßen, Wegen soweit möglich zu vermeiden	0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung	Strukturschäden bei Baumaßnahme vermeiden (s.o.)	0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl bei Kanalausbau: Vermeidung der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial	0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand, da Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen aus der Siedlungsentwässerung nicht mehr über offene Kanäle und Flüsse abgeleitet werden und die Klärwirkung wegen Verminderung der Fremdwasserbelastung (bessere Klärwirkung) ansteigt.		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffeinträge aus der Siedlungsentwässerung		++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastung aus offenen und undichten Kanälen		++
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge (insbesondere von N)		+
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl bei Kanalausbau, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl: Trassenwahl außerhalb schützenswerter Bereiche,  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	sehr positiv
Maßnahmenhäufigkeit	mittel

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus bebauten Gebieten sind vor allem im Emschergebiet lokal von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen sehr positiv zu bewerten. Es bestehen vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, das Schutzgut Menschen sowie das Schutzgut Wasser.

In den nachfolgenden Verfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen.



**Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Grundwasser**

Umsetzungsmaßnahmen sind im nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Maas (Garzweiler und Inden) sowie im Einzugsgebiet der Erft im Zusammenhang mit dem Braunkohletagebau vorgesehen. Die Maßnahmen sind im Hintergrundpapier zur Begründung von Ausnahmen zum Bewirtschaftungsplan (MUNLV u.a., 2008b) ausführlich dargelegt. Beim Braunkohletagebau treten in Abhängigkeit von den hydrogeologischen Gegebenheiten Grundwasserbelastungen durch Pyritoxidation (Eisen,- Schwermetall- und Sulfatfreisetzung) und durch Ammoniumstickstofffreisetzung aus Braunkohleresten auf. Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Selektive Verkipfung (in Abhängigkeit des Pyritgehalts)
- Optimierte Lage der Sohlen (in Abhängigkeit des Pyritgehalts) und
- Kippenkalkung

Da mit diesen Maßnahmen die Stoffbelastungen nur gemindert werden und der gute chemische Zustand in der Regel nicht erreicht werden kann wurden Ausnahmen von den chemischen Zielen fürs Grundwasser festgelegt (MUNLV u.a., 2008b).

Es werden lediglich die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Bei den Konzeptmaßnahmen handelt es sich um vertiefende Untersuchungen und Konzepte oder Studien. Die Konzeptmaßnahmen dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine unmittelbaren Umweltauswirkungen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl betroffene Grundwasserkörper				
		275	179	40	24	32
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		4	1	0	0	3
DQ_GW_U36	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen	4	1	0	0	3
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		2	2	0	0	0
DQ_GW_K58	Konzepte / Studien	2	2	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		6	3	0	0	3
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		2	2	0	0	9

Tabelle 33: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Grundwasser

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung, solange kein Grundwasseranschluss an Oberflächengewässer und grundwasserabhängige Ökosysteme vorliegt		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	Keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	Keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, solange kein Grundwasseranschluss an Oberflächengewässer vorliegt		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	positive Wirkung durch Reduktion der Fe, Sulfat- und Schwermetalleinträge		+
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		0

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Grundwasser hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Es bestehen positive Wirkungen für das Schutzgut Grundwasser. Die Maßnahmen sind nur in regional bedeutsam, so dass die Bedeutung für die Zielerreichung des Maßnahmenprogramm als gering bewertet wird.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige diffuse Quellen, Grundwasser**

Bei den Umsetzungsmaßnahmen zum Belastungsbereich handelt es sich um Maßnahmen zur Verringerung von Pflanzenschutzmittelbelastungen. Es handelt sich hierbei um Wirkstoffe, die nicht in der Landwirtschaft eingesetzt wurden und voraussichtlich auf Nichtkulturland zur Unkrautbekämpfung eingesetzt wurde. In den beiden Fällen betrifft dies insbesondere den nicht prioritären Wirkstoff Bromacil. Für Bromacil besteht ein vollständiges Anwendungsverbot. Als konzeptionelle Maßnahmen sind hauptsächlich zur Ursachenermittlung von Schadstoffgehalten unbekannter Herkunft – insbesondere für Pflanzenschutzmittel - vertiefende Untersuchungen vorgesehen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind informativ dargestellt. Sie dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung und haben keine direkten Umweltauswirkungen.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl betroffene Grundwasserkörper				
		275	179	40	24	32
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		2	2	0	0	0
DQ_GW_U36	Reduzierungen diffuser Belastungen	2	2	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		23	18	0	0	5
DQ_GW_K58	Erstellung von Konzepten / Studien / Gutachten	1	1	0	0	0
DQ_GW_K61	Vertiefende Untersuchungen	22	17	0	0	5
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl betroffene Grundwasserkörper)		23	18	0	0	5
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		8	10	0	0	16

Tabelle 34: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ,sonstige diffuse Quellen Grundwasser'

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	voraussichtlich keine erhebliche Wirkung, aber positiver Effekt durch Ausschluss einer negativen Beeinflussung von Tieren und Pflanzen		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkungen durch Verringerung von nicht prioritären Pflanzenschutzmittelgehalten im Oberflächengewässer		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	positive Wirkung durch Verringerung der Pflanzenschutzmitteleinträge		+
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus bebauten Gebieten sind nur in einzelnen Wasserkörpern von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.

**7.2.2.3 Wasserentnahmen**

**Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Wasserentnahmen, Grundwasser**

Umsetzungsmaßnahmen sind für das nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Maas sowie im Einzugsgebiet der Erft vorgesehen. Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die im Zusammenhang mit dem Braunkohlenabbau ohnehin umgesetzt werden. Die Maßnahmen sind im Hintergrundpapier zur Begründung von Ausnahmen zum Bewirtschaftungsplan (MUNLV u.a., 2008b) ausführlich dargelegt. Im einzelnen sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

- Berücksichtigung der Beeinflussung des Grundwasserhaushalts bei der Festlegung der Abbaugrenzen
- Minimale Sümpfung
- großräumige Grundwasseranreicherung durch Reinfiltration von Sümpfungswasser
- lokale Grundwasserunterstützung und andere lokale Maßnahmen
- Ersatzwasserbereitstellung
- Beschleunigter Grundwasserwiederanstieg durch externe Restseebefüllung

Durch die Maßnahmen kann der gute mengenmäßige Zustand in der Regel nicht erreicht werden, so dass Ausnahmen bzgl. des guten mengenmäßigen Zustands zugelassen wurden (MUNLV u.a., 2008b).

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Grundwasserkörper mit Maßnahmen				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		8	6	0	0	2
WE_GW_U35	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme	8	6	0	0	2
Konzeptmaßnahmen		0	0	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Wasserkörpergruppen mit Maßnahmen)		8	6	0	0	2
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		3	3	0	0	6

Tabelle 35: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Wasserentnahmen, Grundwasser

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung durch Stützung des Grundwasserspiegels in grundwasserabhängigen Feuchtgebieten  bei Gewässerbaumaßnahmen sind während der Bauphase in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Trassenwahl bei Bau von Ausleitungsstrecken, ggf. FFH-Vorprüfung  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Erhalt von Feuchtgebieten mit seltenen Tier- und Pflanzenarten		++
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, negative Wirkungen beim Bau von Ausleitungsstrecken möglich	Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
natürliche Ertragsfähigkeit	negative Wirkung bei Vernässungsmaßnahmen		-
Biotopentwicklungspotenzial	positive Wirkung durch Erhalt von grundwasserabhängigen Landökosystemen		+
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Entnahmen aus Grundwasser oder Vorflutern zur Wiedereinspeisung in Oberflächengewässer		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch Erhalt von grundwasserabhängigen Landökosystemen und Minderung der bergbaubedingten Belastungen		++
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	summarisch positive Wirkung durch Minderung des Energiebedarfs für das Abpumpen von Grundwasser im Abbaubereich (Maßnahmen 1+2), bei großräumigen Grundwasseranreicherungen aber auch negative Wirkung wegen hohen Energieaufwand (Maßnahmen 3+4)	Energiesparpotenziale nutzen	+
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	positive Wirkung durch Erhalt von grundwasserabhängigen Landökosystemen		<b>+</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl bei Ausleitungskanälen: Trassenwahl außerhalb schützenswerter Bereiche,  im Einzelfall, d.h. wenn ernsthaft angenommen werden kann, dass Kulturgüter durch die Maßnahme negativ betroffen sind, Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler  wenn aufgrund dieser Prüfung erhebliche negative Auswirkungen auf Kulturgüter vermutet werden müssen, so soll ein Maßnahmenkonzept zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) erstellt werden	<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf Restriktionen z. B. Ver- und Entsorgungsleistung, ggfs. Erarbeitung eines Maßnahmenkonzept	<b>0</b>
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung      keine erhebliche Wirkung (0)      negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung      **sehr positiv**  
 Maßnahmenhäufigkeit      **mittel**

Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Wasserentnahmen, Grundwasser hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen sehr positiv zu bewerten. Es bestehen insbesondere für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Wasser sehr positive Wirkungen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren können bei einzelnen Maßnahmen negative Umweltauswirkungen auftreten. Hier sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.



**7.2.2.4 Sonstige Belastungen**

**Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige anthropogene Belastungen, Grundwasser**

Bei den Umsetzungsmaßnahmen zum Belastungsbereich handelt es sich um Maßnahmen zu stofflichen Belastungen die nicht eindeutig diffusen Quellen oder Punktquellen zuzuordnen sind. Im Teileinzugsgebiet Lippe werden vertiefende Untersuchungen zur Arsenproblematik vorgenommen. Ansonsten sind nur Umsetzungsmaßnahmen und zwar im Einzugsgebiet der Ems vorgesehen. Sie dienen zur Verringerung von Pflanzenschutzmittelbelastungen insbesondere auf Grund von Bromacil- und Diuronbelastungen. Es handelt sich damit um Wirkstoffe, die nicht in der Landwirtschaft eingesetzt wurden und voraussichtlich auf Nichtkulturland zur Unkrautbekämpfung eingesetzt wurden. Bezüglich der PSM-Belastungen werden Sanierungsmaßnahmen durch Aktivkohlebehandlung der belasteten Rohwässer und mittels Ausstrippanlage durchgeführt.

Code	Bezeichnung der Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Grundwasserkörper mit Maßnahmen				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		4	0	0	4	0
SO_GW_U20	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	4	0	0	4	0
Konzeptmaßnahmen		1	1	0	0	0
SO_GW_K61	Vertiefende Untersuchungen	1	1	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl Grundwasserkörper mit Maßnahmen)		5	1	0	4	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Prozent)		2	1	0	17	0

Tabelle 36: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich ‚sonstige anthropogene Belastungen Grundwasser‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung, da belastete Grundwässer nicht genutzt werden		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkungen durch Verringerung von nicht prioritären Pflanzenschutzmittelgehalten aus Grundwassereinträgen ins Oberflächengewässer		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkungen durch Verringerung von prioritären Pflanzenschutzmittelgehalten aus Grundwassereinträgen in Oberflächengewässer		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch Verringerung der Pflanzenschutzmitteleinträge und Gehalte		++
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	------------------------------	---

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus sonstigen anthropogenen Belastungen sind nur in einzelnen Wasserkörpern von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen vor allem positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen sowie das Schutzgut Wasser.

Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.

### 7.3 Zusammenfassende Bewertung der Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms

In Tabelle 37 sind die Umweltsteckbriefe zusammenfassend dargestellt. Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

Im Maßnahmenprogramm gibt es deutliche Unterschiede hinsichtlich der Bedeutung der einzelnen Belastungsbereiche. Der Schwerpunkt der Maßnahmen beinhaltet die Reduzierung von Stoffeinträgen durch Maßnahmen zu den Belastungsbereichen Kommunen und Haushalte, Misch- und Niederschlagsversickerung und zur Landwirtschaft. Daneben haben die Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse und der Durchgängigkeit einen besonders hohen Stellenwert. Eine mittlere Bedeutung haben die Wasserentnahmen des Bergbaus und die Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts. Die Maßnahmen der übrigen Belastungsbereichen sind nur in sehr wenigen Fällen vorgesehen oder sind nur regional auf Grund besonderer Belastungen z. B. aus dem Braun- und Steinkohlebergbau oder wegen besonders dichter Besiedelung bedeutsam.

- Schutzgutübergreifend haben die Maßnahmen aller Belastungsbereiche positive bis sehr positive Umweltauswirkungen.
- Es liegen zu allen Belastungsbereichen positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich des Schutzgutes **Wasser** vor. Die Maßnahmen sind somit zielgerichtet im Sinne der WRRL.
- Bei nahezu allen Belastungsbereichen liegen positive bis sehr positive Wirkungen für die Schutzgüter **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt** vor. Dies ist auf die positiven Wirkungen auf die Gewässerbiozönose und auf Aufwertung von Auenlandschaften zurückzuführen. Das Maßnahmenprogramm dient damit auch den Erhaltungszielen geschützter Arten und Lebensräumen der Vogelschutz- bzw. FFH-Richtlinie, sofern die in den Steckbriefen dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen fachgerecht umgesetzt werden.
- Zahlreiche positive Umweltauswirkung bestehen für die Schutzgüter **Menschen und Boden**. Dies ist auf die Reduktion von Schadstoffgehalten und Keimbelastungen in Oberflächengewässern und auf die Minderung von Schadstoffeinträgen in Auenböden zurückzuführen. Beim Schutzgut Boden liegen außerdem positive Wirkungen durch Vermeidung von Bodenerosion vor.
- Für die **Kulturgüter** liegen teils positive Wirkungen vor, da in erosionsgefährdeten Hängen liegende Bodendenkmäler bei bodenschonender Bewirtschaftung erhalten bleiben. Bei den Kulturdenkmälern können aber andererseits auch negative Wirkungen insbesondere im Zusammenhang mit Querbauwerken und bei hydromorphologischen Maßnahmen in Bezug auf in der Aue gelegene Bodendenkmälern oder historischen Kulturlandschaften auftreten. Die in den Umweltsteckbriefen erwähnten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen sind daher jeweils im Einzelfall zu erarbeiten und fachgerecht umzusetzen. Bei den **sonstigen Schutzgüter** liegen im Wesentlichen positive Wirkungen vor, wenn durch die geplanten Maßnahmen auch der Hochwasserschutz verbessert wird.
- Beim Schutzgut **Klima / Luft** überwiegen positive Wirkungen. Diese sind vorallem auf Minderung der NH<sub>3</sub>- und N<sub>2</sub>O-Emissionen aus der Landwirtschaft zurückzuführen.
- Beim Schutzgut **Landschaft** liegen insbesondere in Zusammenhang mit hydromorphologischen Maßnahmen positive Wirkungen vor, die durch Erhöhung des Strukturereichtums von Gewässern und Auenlandschaften verursacht sind.

- Auf Ebene der strategischen Umweltprüfungen können einige Belastungsbereiche grundsätzlich positiv gewertet werden, da diese keine negativen Umweltauswirkungen aufweisen. Für diese Maßnahmen sind keine weiteren Umweltprüfungen erforderlich (Tabelle 37).
- Für die übrigen Maßnahmen sind die Umweltauswirkungen im Rahmen nachfolgender Planungsebenen bzw. möglicher Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs und genauerer Planungsunterlagen auf ihre Umweltrelevanz vertiefend zu prüfen. Dabei sind die in den Umweltsteckbriefen aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen zu beachten.

Tabelle 37: Voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe.

	Häufigkeit der Maßnahmen	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
<b>Oberflächengewässer</b>											
<b>Punktquellen</b>											
Kommunen und Haushalte	hoch	+	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
Misch- und Niederschlagswasser	hoch	+	++	0	++	0	0	0	0	++	ja
Industrie und Gewerbe	gering	+	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
Wärmebelastung	gering	0	++	0	++	-	-	0	0	+	ja
Bergbau	gering	0	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
Sonstige Punktquellen	gering	0	+	0	++	0	0	0	0	+	ja
<b>Diffuse Quellen</b>											
Landwirtschaft	hoch	0	++	++	++	+	+	+	+	++	nein
Altlasten / Altstandorte	gering	+	+	++	+	0	0	0	0	++	ja
Bergbau	gering	0	+	+	+	0	0	0	0	+	ja
sonstige diffuse Quellen	gering	+	+	+	++	0	0	0	0	++	ja
<b>Hydromorphologische Belastungen</b>											
Morphologie	hoch	+	++	0	++	0	++	0	+	++	ja
Durchgängigkeit	hoch	0	++	0	++	0	0	0	0	++	ja
Wasserhaushalt	mittel	0	++	+	++	0	+	0	+	++	ja
andere hydromorph. Belastungen	gering	keine eigenständige Bewertung									
<b>Wasserentnahmen</b>											
Fischereiwirtschaft	gering	0	+	0	+	0	0	0	0	+	-*
sonstige Wasserentnahmen	gering	0	++	0	++	0	0	0	0	++	-*
<b>Sonstige Belastungen</b>											
eingeschleppte Spezies	gering	+	+	0	+	0	0	0	0	+	nein
Erholungsaktivitäten	gering	0	+	0	+	0	+	0	0	+	-*
Fischereiwirtschaft	gering	0	++	0	+	0	0	0	0	++	-*
sonstige anthropog. Belastungen	gering	0	+	++	++	0	0	0	0	++	-*
<b>Grundwasser</b>											
<b>Punktquellen</b>											
Altlasten / Altstandorte	gering	0	+	++	++	0	0	0	0	++	ja
Abfallentsorgung	gering	0	0	+	+	0	0	0	0	+	ja
<b>diffuse Quellen</b>											
Landwirtschaft	hoch	0	+	+	++	+	0	0	0	++	nein
bebaute Gebiete	mittel	0	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
sonstige diffuse Quellen	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja
Bergbau	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja
<b>Wasserentnahmen</b>											
Bergbau	mittel	0	++	0	++	+	+	0	0	++	ja
<b>sonstige Belastungen</b>											
sonstige anthropog. Belastungen	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)					negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung					

-\* : Einzelfallbetrachtung erforderlich

## 8 Überwachungsmaßnahmen

Im Umweltbericht sind die gemäß § 14m UVPG durchzuführenden Überwachungsmaßnahmen nach § 14g Abs. 2 Nr. 9 UVPG darzustellen. Die Überwachungspflicht erstreckt sich auf alle im Umweltbericht prognostizierten erheblichen Umweltauswirkungen. Durch die Überwachung sollen unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erfasst werden.

Eine ausführliche Darstellung der Überwachungsnetze und Ergebnisse der Überwachungsmaßnahmen ist Kapitel 5 des Bewirtschaftungsplans zu entnehmen. Die Überwachung beinhaltet umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern, Seen, Talsperren und Grundwasser.

Ergänzend ist noch auf die sonstigen Umweltmessnetze des Landes, also insbesondere auf das Luftmessnetz, den Zustandserhebungen des Forstes und auf die Bodendauerbeobachtungsflächen hinzuweisen. Zudem wird auf das Monitoring zu Natura 2000 - Gebieten verwiesen.

Im Verbund sind diese Überwachungsmaßnahmen geeignet, unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen zu erfassen um auf dieser Grundlage bei Bedarf entsprechend gegensteuern zu können.



## **9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen können die Auswirkungen auf die Schutzgüter auf der Ebene des Maßnahmenprogramms ausreichend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren.

Auf nachgelagerten Prüfebene können für die zu entwickelnden einzelnen Maßnahmen entsprechende verwaltungsbehördliche Prüfverfahren erforderlich werden. In Abhängigkeit von der Standortsituation sind ggf. weitere Untersuchungen und Fachplanungen durchzuführen.

## 10 Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

### Gegenstand des Maßnahmenprogramms

Das Maßnahmenprogramm gilt für die nordrhein-westfälischen Anteile der Flussgebiete von Rhein, Weser, Ems und Maas. Es enthält Maßnahmen, die zur Erreichung der im Bewirtschaftungsplan festgelegten Bewirtschaftungsziele bis zum Jahr 2015 und darüber hinaus bis zum Jahr 2027 durchgeführt werden sollen. Dabei sind die in Artikel 4 der WRRL festgelegten Umweltziele zu erreichen.

Das Maßnahmenprogramm ist für alle behördlichen Entscheidungen verbindlich. Es ist damit auch bei allen querschnittsorientierten Planungen und Fachplanungen zu beachten. Der Maßnahmenkatalog des Maßnahmenprogramms enthält 29 Belastungsbereiche für die jeweils meist mehrere Programmmaßnahmen vorgesehen sind.

Der Schwerpunkt liegt bei den Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie und Durchgängigkeit. Daneben hat die Reduzierung von Stoffeinträgen durch Maßnahmen zu den Belastungsbereichen Kommunen und Haushalte, Misch- und Niederschlagsversickerung und zur Landwirtschaft einen hohen Stellenwert. Eine mittlere Bedeutung haben die Wasserentnahmen des Bergbaus und die Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts. Die Maßnahmen der übrigen Belastungsbereichen werden nur in sehr wenigen Fällen durchgeführt oder sind nur regional auf Grund besonderer Belastungen z. B. aus dem Braun- und Steinkohlebergbau oder wegen besonders dichter Besiedlung relevant.

### Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands

Der ökologische Zustand der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen ist in der Regel nicht zufriedenstellend. Es sind nur 8,3 % der Fließgewässer in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand.

60 % der Fließgewässer sind im Laufe der letzten Jahrhunderte so erheblich verändert worden, dass der gute ökologische Zustand ohne erhebliche Folgen für die angrenzenden Landnutzungen nicht erreicht werden kann. Bei diesen Gewässern soll zumindest das gute ökologische Potenzial erzielt werden.

Der chemische Zustand, der die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bestimmter europaweit geregelter prioritärer Stoffe beinhaltet, ist bei über 75 % der Fließgewässer gut.

Für die Wasserqualität wird bereits eine Annäherung an den guten Zustand erreicht.

Die Saprobie ist bei ca. 20 % der Gewässer nicht gut. Teils führen zu hohe Phosphorkonzentrationen zu Eutrophierungserscheinungen und damit zu Abweichungen vom guten ökologischen Zustand.

Belastungen mit prioritären Metallen wie Cadmium und weniger stark ausgeprägt Blei treten lokal begrenzt vor allem in Folge von Bergbau und Industrie auf. Hingegen werden die nicht prioritären Metalle Zink und Kupfer in vielen Gewässern in Konzentrationen oberhalb der Umweltqualitätsnorm gemessen. Einträge werden zum Teil auf den Bergbau, zum großen Teil aber auch auf die Verwendung dieser Metalle in zahlreichen Baumaterialien zurückgeführt.

Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen werden vereinzelt bei persistenten organischen Schadstoffen verzeichnet, die aus früheren Belastungen (z.B. PCB-Verbindungen) oder aus Verbrennungsprozessen (PAK) stammen. Hinzu kommen Belastungen mit Tributylzinn. Etwas mehr als 3 % des Gewässernetzes sind mit Pflanzenschutzmitteln belastet.

Das Fehlen kleinräumiger Gewässerstrukturen und die fehlende Durchgängigkeit spiegeln sich in den biologischen Untersuchungsbefunden wieder. Die Bewertung des Makrozoobenthos mit dem Modul ‚Allgemeine Degradation‘ und die Fischfauna erreichen in den überwiegenden Fällen – mit Ausnahme der Mittelgebirgsregion – nicht den guten Zustand bzw. das gute Potenzial. Die gewässertypischen Makrozoobenthosarten und Fische fehlen in vielen Gewässern oder sind nicht in der gewässertypischen Häufigkeit anzutreffen. Veränderte Struktur-, Strömungs- und Beschattungsverhältnisse erklären auch den oft nicht guten Zustand der Makrophytenbestände.

Beim Grundwasser ist der mengenmäßige Zustand nur in den bergbaulich beeinflussten Regionen des Braunkohletagebaues und durch den Kalksteinabbau im Bereich des Wuppertaler Massenkalks bei insgesamt 18 Grundwasserkörpern schlecht. Grundwasserabhängige Landökosysteme sind nicht beeinträchtigt. Einige grundwasserabhängige Landökosysteme sind allerdings gefährdet.

Der chemische Zustand ist bei 94 von 275 Grundwasserkörpern schlecht. Hauptursache ist Nitrat. Neben Nitrat sind Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln, Sulfat, Chlorid, Ammonium, Schwermetallen und Tri- und Tetrachlorethylen festzustellen.

Regional sind insbesondere das sehr dicht besiedelte und von Industrie und Steinkohlebergbau geprägte Teileinzugsgebiet der Emscher sowie die Braunkohletagebauegebiete in den Flussgebieten von Rhein und Maas in extremen Maße von menschlichen Eingriffen und besonderen Gewässerbelastungen geprägt.

### **Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms**

Auch ohne Durchführung des Maßnahmenprogramms sind gewisse Minderungen einzelner Belastungen zu erwarten. Die Ziele der WRRL können aber flächendeckend ohne ergänzende Maßnahmen nicht erreicht werden.

Es ist zu erwarten, dass die Strukturprobleme und unzureichende Durchgängigkeit der Gewässer verringert werden können. Der gute ökologische Zustand bzw. Potenzial wird jedoch ohne ergänzende Maßnahmen nicht erreicht werden.

Bei den punktuellen Quellen werden bei kommunalen Kläranlagen, industriellen Direkteinleitungen und Mischwassereinleitungen in geringem Umfang Reduzierungen der Schadstoffeinträge durch Reduzierung von Fremdwasser und verbesserte Behandlung von Niederschlagswasser erwartet. Diesen positiven Wirkungen stehen wegen der wahrscheinlichen Zunahme der Bodenversiegelung höhere Schadstoffeinträge aus Regenwassereinleitungen gegenüber.

Die diffusen N-, P- und Pflanzenschutzmittelausträge aus der Landwirtschaft werden bis zum Jahr 2015 vor allem auf Grund der Novellierung der Düngeverordnung entsprechend des langjährigen Trends voraussichtlich weiter abnehmen. Damit ist auch ein Rückgang der überwiegend aus der Landwirtschaft stammenden  $N_2O$ - und  $NH_3$ -Emissionen verbunden. Trotz dieser positiven Wirkungen sind die grundlegenden Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft nicht ausreichend. Dies gilt besonders im Hinblick auf den guten chemischen Zustand des Grundwassers.

Die Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr ist unverändert hoch. Damit sind negative Wirkungen für die Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen, die Biodiversität und Landschaft verbunden. Im Land bestehen Anstrengungen die Flächeninanspruchnahme mit Hilfe der „Allianz für die Fläche“ deutlich zu reduzieren.

Bis 2015 ist nicht mit rückläufigen Chloridfrachten aus dem Steinkohlebergbau zu rechnen. Positiv zu vermerken ist, dass einzelne Gewässerabschnitte von Einleitungen aus Grubenabwässern befreit werden. Im Braunkohletagebau werden die Sumpfungwassermengen nach Simulationsberechnungen bis zum Jahr 2015 ansteigen. Die Entnahmen wirken sich

auf den mengenmäßigen Zustand und die Beschaffenheit des Grundwassers aus. Hinzu kommen thermische, mengenmäßige und stoffliche Belastungen von Oberflächengewässern. In Garzweiler werden Maßnahmen zur Verhinderung der Oxidation von Schwefelverbindungen und Neutralisation freigesetzter Säure umgesetzt. Dadurch wird die Freisetzung von Eisen und Schwermetallen vermindert. Die Sulfatbelastung des Grundwassers kann aber nicht vollständig verhindert werden.

### **Darstellung der für das Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme**

Das Maßnahmenprogramm verfolgt Umweltziele die auf eine Verbesserung des Umweltzustands des Schutzgutes Wasser zielen. In der Regel sind damit auch für andere Schutzgüter positive Wirkungen zu erwarten. Dennoch können in Einzelfällen Zielkonflikte mit den Schutzziele und Schutzzwecken von ökologisch bedeutsamen Gebiete oder aus Gründen des Denkmalschutzes auftreten. Dies gilt insbesondere bei baulichen Maßnahmen, wo den Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von negativen Umweltauswirkungen besondere Beachtung geschenkt werden muss. Bei Zielkonflikten sind Einzelfallbetrachtungen erforderlich und abgestimmte Lösungen zwischen Wasserwirtschaft und Natur- oder Denkmalschutz zu erarbeiten, die der Zielerreichung der jeweiligen Umweltziele möglichst umfassend gerecht werden.

### **Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Umwelt**

In Tabelle 38 sind die Umweltsteckbriefe zusammenfassend dargestellt. Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- Schutzgutübergreifend haben die Maßnahmen aller Belastungsbereiche positive bis sehr positive Umweltauswirkungen.
- Es liegen zu allen Belastungsbereichen positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich des Schutzgutes **Wasser** vor. Die Maßnahmen sind somit zielgerichtet im Sinne der WRRL.
- Bei nahezu allen Belastungsbereichen liegen positive bis sehr positive Wirkungen für die Schutzgüter **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt** vor. Dies ist auf die positiven Wirkungen auf die Gewässerbiozonose und auf Aufwertung von Auenlandschaften zurückzuführen. Das Maßnahmenprogramm dient damit auch den Erhaltungszielen geschützter Arten und Lebensräumen der Vogelschutz- bzw. FFH-Richtlinie, sofern die in den Steckbriefen dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen fachgerecht umgesetzt werden. Entsprechende Vorprüfungen zur Vermeidung von Konflikten mit naturschutzfachlichen Zielen sind daher in Fällen erforderlich, wo Schutzgebiete betroffen sein könnten.
- Zahlreiche positive Umweltauswirkung bestehen für die Schutzgüter **Menschen** und **Boden**. Dies ist auf die Reduktion von Schadstoffgehalten und Keimbelastungen in Oberflächengewässern und auf die Minderung von Schadstoffeinträgen in Auenböden zurückzuführen. Beim Schutzgut Boden liegen außerdem positive Wirkungen durch Vermeidung von Bodenerosion vor.
- Für die **Kulturgüter** liegen teils positive Wirkungen vor, da in erosionsgefährdeten Hängen liegende Bodendenkmäler bei bodenschonender Bewirtschaftung erhalten bleiben. Bei den Kulturdenkmälern können andererseits aber auch negative Wirkungen insbesondere im Zusammenhang mit Querbauwerken und bei hydromorphologischen Maßnahmen in Bezug auf in der Aue gelegene Bodendenkmälern oder historischen Kulturlandschaften auftreten. Die in den Umweltsteckbriefen erwähnten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen sind daher jeweils im Einzelfall zu erarbeiten und fachgerecht umzusetzen. Bei den **sonstigen Schutz-**

**güter** liegen im Wesentlichen positive Wirkungen vor, wenn durch die geplanten Maßnahmen auch der Hochwasserschutz verbessert wird.

- Beim Schutzgut **Klima / Luft** überwiegen positive Wirkungen. Diese sind vor allem auf Minderung der NH<sub>3</sub>- und N<sub>2</sub>O-Emissionen aus der Landwirtschaft zurückzuführen.
- Beim Schutzgut **Landschaft** liegen insbesondere in Zusammenhang mit hydromorphologischen Maßnahmen positive Wirkungen vor, die durch Erhöhung des Strukturereichtums von Gewässern und Auenlandschaften verursacht sind.
- Auf Ebene der strategischen Umweltprüfungen können einige Belastungsbereiche grundsätzlich positiv gewertet werden, da diese keine negativen Umweltauswirkungen aufweisen. Für diese Maßnahmen sind keine weiteren Umweltprüfungen erforderlich (Tabelle 38).
- Für die übrigen Maßnahmen sind die Umweltauswirkungen im Rahmen nachfolgender Planungsebenen bzw. möglicher Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs und genauerer Planungsunterlagen auf ihre Umweltrelevanz vertiefend zu prüfen. Dabei sind die in den Umweltsteckbriefen aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen zu beachten.

Tabelle 38: Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe.

	Häufigkeit der Maßnahmen	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
<b>Oberflächengewässer</b>											
<b>Punktquellen</b>											
Kommunen und Haushalte	hoch	+	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
Misch- und Niederschlagswasser	hoch	+	++	0	++	0	0	0	0	++	ja
Industrie und Gewerbe	gering	+	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
Wärmebelastung	gering	0	++	0	++	-	-	0	0	+	ja
Bergbau	gering	0	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
Sonstige Punktquellen	gering	0	+	0	++	0	0	0	0	+	ja
<b>Diffuse Quellen</b>											
Landwirtschaft	hoch	0	++	++	++	+	+	+	+	++	nein
Altlasten / Altstandorte	gering	+	+	++	+	0	0	0	0	++	ja
Bergbau	gering	0	+	+	+	0	0	0	0	+	ja
sonstige diffuse Quellen	gering	+	+	+	++	0	0	0	0	++	ja
<b>Hydromorphologische Belastungen</b>											
Morphologie	hoch	+	++	0	++	0	++	0	+	++	ja
Durchgängigkeit	hoch	0	++	0	++	0	0	0	0	++	ja
Wasserhaushalt	mittel	0	++	+	++	0	+	0	+	++	ja
andere hydromorph. Belastungen	gering	keine eigenständige Bewertung									
<b>Wasserentnahmen</b>											
Fischereiwirtschaft	gering	0	+	0	+	0	0	0	0	+	-*
sonstige Wasserentnahmen	gering	0	++	0	++	0	0	0	0	++	-*
<b>Sonstige Belastungen</b>											
eingeschleppte Spezies	gering	+	+	0	+	0	0	0	0	+	nein
Erholungsaktivitäten	gering	0	+	0	+	0	+	0	0	+	-*
Fischereiwirtschaft	gering	0	++	0	+	0	0	0	0	++	-*
sonstige anthropog. Belastungen	gering	0	+	++	++	0	0	0	0	++	-*
<b>Grundwasser</b>											
<b>Punktquellen</b>											
Altlasten / Altstandorte	gering	0	+	++	++	0	0	0	0	++	ja
Abfallentsorgung	gering	0	0	+	+	0	0	0	0	+	ja
<b>diffuse Quellen</b>											
Landwirtschaft	hoch	0	+	+	++	+	0	0	0	++	nein
bebaute Gebiete	mittel	0	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
sonstige diffuse Quellen	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja
Bergbau	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja
<b>Wasserentnahmen</b>											
Bergbau	mittel	0	++	0	++	+	+	0	0	++	ja
<b>sonstige Belastungen</b>											
sonstige anthropog. Belastungen	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)					negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung					

-\* : Einzelfallbetrachtung erforderlich



### **Überwachungsmaßnahmen**

Die Überwachung beinhaltet umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern, Seen, Talsperren und Grundwasser. Ergänzend ist noch auf die sonstigen Umweltmessnetze des Landes zu verweisen.

Diese Überwachungsmaßnahmen sind geeignet, unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen zu erfassen.

### **Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen können die Auswirkungen auf die Schutzgüter auf der Ebene des Maßnahmenprogramms ausreichend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren.

Auf nachgelagerten Prüfebene können für die zu entwickelnden einzelnen Maßnahmen entsprechende verwaltungsbehördliche Prüfverfahren erforderlich werden. In Abhängigkeit von der Standortsituation sind ggf. weitere Untersuchungen und Fachplanungen durchzuführen.

## 11 Quellenverzeichnis

- BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2005): Nationales Klimaschutzprogramm 2005 – Beschluss der Bundesregierung vom 13. Juli 2005 – Sechster Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO<sub>2</sub>-Reduktion“, [http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale\\_klimapolitik/doc/35742.php](http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/35742.php)
- BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt – vom Bundeskabinett am 7. November 2007 beschlossen - <http://www.bmu.de/>.
- Die Bundesregierung, 2002: Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung, <http://www.bundesregierung.de>
- Haber Kern B., Maier V. & U. Schneider, 2008: Steigerung der Energieeffizienz auf kommunalen Kläranlagen, UBA-Texte 11/08, Forschungsbericht 20526307.
- MUNLV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2008c: Handlungsanleitung Bewirtschaftungsplanung Version 4.1, Stand 2.4.2008. [http://www2.hydrotec.de/wrrl-nrw/wiki/index.php/Handlungsanleitung\\_V.4](http://www2.hydrotec.de/wrrl-nrw/wiki/index.php/Handlungsanleitung_V.4)
- MUNLV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2008a: Maßnahmenprogramm Nordrhein-Westfalen, <http://www.flussgebiete.nrw.de/Bewirtschaftungsplanung/>
- MUNLV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2008b: Bewirtschaftungsplan für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas, <http://www.flussgebiete.nrw.de/Bewirtschaftungsplanung/>
- MUNLV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2008c: Leitlinie Hydromorphologie – Konzept zur Priorisierung von Gewässern und Maßnahmen zur ökologischen Entwicklung des Gewässerzustands.
- MUNLV, RWE Power, Erftverband, 2008: Begründung für Ausnahmen von Bewirtschaftungszielen, -fristen und –anforderungen für die durch den Braunkohlentagebau in NRW beeinflussten Wasserkörper in Übereinstimmung mit der EG-Wasserrahmenrichtlinie, [http://www2.hydrotec.de/wrrl-nrw/wiki/index.php/Hintergrunddokumente\\_BW\\_Plan](http://www2.hydrotec.de/wrrl-nrw/wiki/index.php/Hintergrunddokumente_BW_Plan)
- MUNLV, u.a., 2008 – Arbeitsgruppe unter Leitung des MUNLV -: Bewirtschaftungsziele bei durch Grubenwassereinleitungen beeinflussten Oberflächenwasserkörpern in Nordrhein-Westfalen Hintergrunddokument zum Bewirtschaftungsplan nach Wasserrahmenrichtlinie [http://www2.hydrotec.de/wrrl-nrw/wiki/index.php/Hintergrunddokumente\\_BW\\_Plan](http://www2.hydrotec.de/wrrl-nrw/wiki/index.php/Hintergrunddokumente_BW_Plan)
- MUNLV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2009: Förderprogramme und weitere Möglichkeiten zur

Unterstützung bei der Maßnahmenumsetzung im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungsplanung in Nordrhein-Westfalen.

Pommerening J. & Köhler A., 2008: Begründung für „Ausnahmen“ von Bewirtschaftungszielen, -fristen und -anforderungen in Übereinstimmung mit der EG-Wasserrahmenrichtlinie - Auswirkungen des Kalksteinabbaus auf das Grundwasser und grundwasserabhängige Ökosysteme in den Grundwasserkörper 27\_15 und 27\_16 – Grundwasserentnahmen - [http://www2.hydrotec.de/wrrl-nrw/wiki/index.php/Hintergrunddokumente\\_BW\\_Plan](http://www2.hydrotec.de/wrrl-nrw/wiki/index.php/Hintergrunddokumente_BW_Plan)

RWTH Aachen & Prognos AG, 2004: Erstellung eines Baseline-Szenarios für die Entwicklung der punktuellen Einträge in die Flussgebiete in Nordrhein-Westfalen, AZ IV-9 042, Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben, im Auftrag des MUNLV Nordrhein-Westfalen.

UBA -Umweltbundesamt, 2001: Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU), Referenzdokument über die Besten Verfügbaren Techniken bei industriellen Kühlsystemen.

## Anhang

### § 14f UVP-G: Festlegung des Untersuchungsrahmens

(1) Die für die Strategische Umweltprüfung zuständige Behörde legt den Untersuchungsrahmen der Strategischen Umweltprüfung einschließlich des Umfangs und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht nach § 14g aufzunehmenden Angaben fest.

(2) Der Untersuchungsrahmen einschließlich des Umfangs und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben bestimmen sich unter Berücksichtigung von § 2 Abs. 4 in Verbindung mit § 2 Abs. 1 nach den Rechtsvorschriften, die für die Entscheidung über die Ausarbeitung, Annahme oder Änderung des Plans oder Programms maßgebend sind. Der Umweltbericht enthält die Angaben, die mit zumutbarem Aufwand ermittelt werden können, und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und der Behörde bekannte Äußerungen der Öffentlichkeit, allgemein anerkannte Prüfungsmethoden, Inhalt und Detaillierungsgrad des Plans oder Programms sowie dessen Stellung im Entscheidungsprozess.

(3) Sind Pläne und Programme Bestandteil eines mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozesses, soll zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens bestimmt werden, auf welcher der Stufen dieses Prozesses bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden sollen. Dabei sind Art und Umfang der Umweltauswirkungen, fachliche Erfordernisse sowie Inhalt und Entscheidungsgegenstand des Plans oder Programms zu berücksichtigen. Bei nachfolgenden Plänen und Programmen sowie bei der nachfolgenden Zulassung von Vorhaben, für die der Plan oder das Programm einen Rahmen setzt, soll sich die Umweltprüfung auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen sowie auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen beschränken.

(4) Die Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch den Plan oder das Programm berührt wird, werden bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens der Strategischen Umweltprüfung sowie des Umfangs und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben beteiligt. Die zuständige Behörde gibt auf der Grundlage geeigneter Informationen den zu beteiligenden Behörden Gelegenheit zu einer Besprechung oder zur Stellungnahme über die nach Absatz 1 zu treffenden Festlegungen. Sachverständige und Dritte können hinzugezogen werden. Verfügen die zu beteiligenden Behörden über Informationen, die für den Umweltbericht zweckdienlich sind, übermitteln sie diese der zuständigen Behörde.

### § 14g UVP-G: Umweltbericht

(1) Die zuständige Behörde erstellt frühzeitig einen Umweltbericht. Dabei werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung des Plans oder Programms sowie vernünftiger Alternativen ermittelt, beschrieben und bewertet.

(2) Der Umweltbericht nach Absatz 1 muss nach Maßgabe des § 14f folgende Angaben enthalten:

1. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Plans oder Programms sowie der Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen,
2. Darstellung der für den Plan oder das Programm geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie der Art, wie diese Ziele und sonstige Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Plans oder des Programms berücksichtigt wurden,

3. Darstellung der Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands sowie dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans oder des Programms,
4. Angabe der derzeitigen für den Plan oder das Programm bedeutsamen Umweltprobleme, insbesondere der Probleme, die sich auf ökologisch empfindliche Gebiete nach Nummer 2.6 der Anlage 4 beziehen,
5. Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt nach § 2 Abs. 4 Satz 2 in Verbindung mit § 2 Abs. 1 Satz 2,
6. Darstellung der Maßnahmen, die geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Plans oder des Programms zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen,
7. Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse,
8. Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie diese Prüfung durchgeführt wurde,
9. Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen gemäß § 14m.

Die Angaben nach Satz 1 sollen entsprechend der Art des Plans oder Programms Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Plans oder Programms betroffen werden können. Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Angaben nach diesem Absatz ist dem Umweltbericht beizufügen.

(3) Die zuständige Behörde bewertet vorläufig im Umweltbericht die Umweltauswirkungen des Plans oder Programms im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge im Sinne der §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 in Verbindung mit § 2 Abs. 1 Satz 2 nach Maßgabe der geltenden Gesetze.

(4) Angaben, die der zuständigen Behörde aus anderen Verfahren oder Tätigkeiten vorliegen, können in den Umweltbericht aufgenommen werden, wenn sie für den vorgesehenen Zweck geeignet und hinreichend aktuell sind.

## Glossar

Allgemeine Degradation	Wichtiger Parameter zur Beschreibung des biologischen Gewässerzustands. Mit Hilfe der Module „Saprobie“, „Versauerung“ und „Allgemeine Degradation“ wird bewertet, ob ein Gewässer gute Lebensbedingungen für die auf dem Gewässerboden lebenden, wirbellosen Fischnährtiere (Makrozoobenthos) bietet. Die allgemeine Degradation spiegelt insbesondere die Beeinträchtigung des Lebensraums Gewässer wider, die auf morphologische Veränderungen am Gewässer zurückgeht.
anadrom	Anadrome Fischarten sind solche, die hauptsächlich im Salzwasser leben, aber zur Laichablage in die Flüsse (Süßwasser) wandern (Gegenrichtung – katadrom). Beispiele sind Finte, Flussneunauge, Lachs, Maifisch, Meerforelle, Meerneunauge, Schnäpel, Stint und Stör.
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Im Sinne des Naturschutzgesetzes sind dies Maßnahmen, die dazu dienen, die durch einen Eingriff verursachten Beeinträchtigungen der Umwelt zu vermindern. Eine Ausgleichsmaßnahme muss sowohl in räumlichem, als auch in funktionalem Bezug zum Eingriff stehen. Falls mangels geeigneter Flächen keine Ausgleichsmaßnahmen im direkten Umfeld möglich sind, darf das Vorhaben nicht genehmigt werden, sofern die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege vorrangig sind, es kann auch an anderer Stelle Ersatz geschaffen werden (Ersatzmaßnahme).
Baseline-Szenario	Prognose, wie sich die unmittelbar auf den Gewässerzustand wirkenden, laufenden und geplanten Maßnahmen und Wassernutzungen auf den Zustand der Gewässer bzw. des Grundwassers bis zum Jahre 2015 auswirken werden, insbesondere dahingehend, ob der gute Zustand erreicht werden kann.
Bearbeitungsgebiete	Untereinheiten von Flussgebietseinheiten, beim Rhein in der Hierarchie direkt nach der Flussgebietseinheit, z.B. Niederrhein, Deltarhein oder Mittelrhein.
Berichterstattung	Die Wasserrahmenrichtlinie erfordert zu verschiedenen Inhalten der Bewirtschaftungsplanung eine Berichterstattung durch die Mitgliedstaaten. Die Fristen dazu sind festgelegt. Die Berichterstattung wird in Deutschland über das Bundesumweltministerium durchgeführt. Das Bundesumweltministerium stellt dazu die Berichte der Länder zu den jeweiligen Anteilen der Flussgebiete sowie die (internationalen) A- und B-Berichte der Flussgebietseinheiten zusammen. Ergänzt ist auf europäischer Ebene ein Datenmanagement-System WISE (Water Information System for Europe) eingerichtet, das von den Mitgliedstaaten auf freiwilliger Basis genutzt werden kann. Über Formulare, so genannten Reporting-Sheets werden detaillierte Informationen über Art und Umfang der zu leistenden Datenübermittlung spezifiziert. Die Dateneingabe in WISE erleichtert der EU-Kommission die Prüfung der Berichte und lässt vergleichende Auswertungen zu. Für die elektronische Berichterstattung werden die Daten des Bewirtschaftungsplans in geeigneter Form aggregiert.



Bestandsaufnahme	Zum 31.12.2004 abgeschlossene erste Einschätzung des Zustandes der Oberflächen- und Grundwasserkörper einer Flussgebietseinheit sowie Zusammenstellung der potenziellen Belastungen und Ergebnisse der wirtschaftlichen Analyse. Die Bestandsaufnahme wurde fristgerecht zum 22.3.2005 an die EU-KOM berichtet.
Bewirtschaftungsplan	Der Bewirtschaftungsplan ist ein Planungsinstrument der Wasserwirtschaft und zentrales Element zur Umsetzung der WRRL. Er enthält die fortgeschriebene Bestandsaufnahme incl. der wirtschaftlichen Analyse und einer Bewertung des Gewässerzustands, eine Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms und eine Liste der Bewirtschaftungsziele incl. Begründungen zu Fristverlängerungen, alternativen oder weniger strengen Bewirtschaftungszielen. Ab 2009 ist für jedes Flussgebiet alle sechs Jahre ein Bewirtschaftungsplan zu erstellen.
Bewirtschaftungsziel	Bewirtschaftungsziele für die Bewirtschaftungsplanung sind die in Artikel 4 der WRRL festgelegten „Umweltziele“. Dazu gehören (a) die Vermeidung der Verschlechterung des Zustands von Grund- und Oberflächenwasserkörpern, (b) das Erreichen des „guten Zustands“ der Wasserkörper bis 2015 sowie die Umkehr signifikant ansteigender Trends bei Grundwasserbelastungen, (c) die Verringerung der Gewässerverschmutzung durch prioritäre Stoffe, sowie (d) die Einhaltung der rechtlichen Regelungen zum Schutz wasserabhängiger Schutzgebiete. Als zentrales Bewirtschaftungsziel wird gemeinhin das Erreichen des „guten Zustands“ der Wasserkörper betrachtet. Dazu gehört bei Grund- und Oberflächenwasserkörpern das Erreichen des guten chemischen Zustands, bei Oberflächenwasserkörpern zusätzlich das Erreichen des guten ökologischen Zustands (bzw. - bei erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpern – des guten ökologischen Potenzials), sowie bei Grundwasserkörpern das Erreichen des guten mengenmäßigen Zustands. Sind diese Bewirtschaftungsziele bis 2015 nicht zu erreichen, so sind Fristverlängerungen in Betracht zu ziehen. Nur wenn eine Erreichung dieser Ziele – z.B. aufgrund natürlicher Gegebenheiten – auch bis 2027 nicht möglich erscheint, können auch so genannte „weniger strenge Bewirtschaftungsziele“ festgelegt werden.
Chemischer Zustand	Bewertung der Oberflächengewässer bezüglich des Vorkommens und der Konzentration an prioritären Stoffen (gemäß der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik) bzw. Bewertung des Grundwassers bezüglich der Konzentration der Stoffe, die in der Tochtrichtlinie Grundwasser festgelegt sind. Ein guter chemischer Zustand liegt vor, wenn kein Schadstoff in einer Konzentration über der jeweiligen Umweltqualitätsnorm der genannten Richtlinie gemessen wird. Der chemische Grundwasser-Zustand berücksichtigt zusätzlich den Zustrom von Salzwasser sowie den Zustand angebundener Oberflächengewässer und Landökosysteme.
diadrom	Diadrome Arten - Oberbegriff für alle Wanderfische, die zwischen Meer und Süßwasser wechseln (siehe auch anadrom und katadrom).
Diatomeen	Kieselalgen. Die am Gewässerboden anheftenden Kieselalgen werden als Teilmodul der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos bestimmt. Die im Wasser schwebenden Kieselalgen gehen in die Bewertung der Qualitätskomponente „Phytoplankton“ ein.

Diffuse Quellen	Schadstoffe gelangen nicht nur aus genau definierbaren Quellen, wie z.B. Abwassereinleitungen, in die Umwelt, sondern vielfach über die Fläche verteilt aus zahlreichen kleinen sog. nicht gefassten Quellen. Die wichtigsten diffusen Eintragspfade sind Bodenerosion, Abschwemmung von befestigten Flächen, Dränagen und Grundwasserabfluss.
Direkteinleiter	Abwassereinleitungen in ein Gewässer werden als Direkteinleitungen bezeichnet. Die Abwassereinleitung ist eine Gewässernutzung, die nach § 7a Wasserhaushaltsgesetz eine Genehmigung erfordert, die nur nach entsprechender Reinigung unter Einhaltung des Standes der Technik erteilt wird. Im Gegensatz dazu leiten „Indirekteinleiter“ ihr Abwasser in eine kommunale Kläranlage.
Durchgängigkeit	Bezeichnet in einem Fließgewässer die auf- und abwärts gerichtete Wanderungsmöglichkeit, im Besonderen für die Fischfauna, aber auch für das Makrozoobenthos. Querbauwerke wie Stauwehre oder lange Verrohrungen des Gewässers können die zur Vernetzung ökologischer Lebensräume notwendige Durchgängigkeit unterbrechen.
EFRE	Der <b>E</b> uropäische <b>F</b> onds für <b>r</b> egionale <b>E</b> ntwicklung (EFRE) ist ein wichtiger Strukturfonds der EU. Aus EFRE-Mitteln können – bei entsprechender Kofinanzierung – unter anderem Infrastrukturprojekte durchgeführt und technische Hilfsmaßnahmen realisiert werden.
ELER	<b>E</b> uropäischer <b>L</b> andwirtschaftsfonds für die <b>E</b> ntwicklung des <b>l</b> ändlichen <b>R</b> aums.
Ergänzende Maßnahmen	Ergänzende Maßnahmen sind die zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele erforderlichen Maßnahmen, die über die grundlegenden Maßnahmen hinausgehen.
Erheblich veränderter Wasserkörper	Oberflächenwasserkörper, der durch physikalische Veränderungen durch den Menschen erheblich verändert wurde, wie z.B. kanalisierte Flüsse, Flusstau oder Hochwasserrückhaltebecken.
Erosion	Bodenabtrag durch Wasser oder Wind. Dadurch kann es zu einer Belastung von Oberflächengewässern mit Sedimenten, Nähr- und Schadstoffen kommen.
Eutrophierung	Unter dem Prozess der Eutrophierung wird das beschleunigte Wachstum von Algen und Höheren Pflanzen in einem Gewässer verstanden, das zumeist durch erhöhten Eintrag von Nährstoffen verursacht ist. Durch Eutrophierung verursachte Sekundäreffekte (Algenblüten, Sauerstoffmangel, Verlust submerser Vegetation durch Verringerung der Wassertransparenz) haben Einfluss auf das ökologische Gleichgewicht und den Gewässerzustand.
FFH	Fauna-Flora-Habitat Gebiete, die gemäß der EG-Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie ausgewiesen sind, müssen besondere Schutzanforderungen aus naturschutzfachlicher Sicht erfüllen. Die Planungen nach WRRL dürfen der Erreichung dieser Ziele nicht entgegenstehen, vielmehr sollen Synergien weitestgehend ausgeschöpft werden.

Fremdwasser	Fremdwasser ist das in Abwasseranlagen abfließende Wasser, welches weder durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften verändert ist noch bei Niederschlägen von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt und gezielt eingeleitet wurde. Fremdwasser erfordert aufgrund seiner Qualität keine Abwasserbehandlung, erschwert diese bzw. belastet aufgrund seiner Quantität die Abwasseranlagen unnötig und ist unter dem Aspekt des Gewässerschutzes unerwünscht.
Fristverlängerung	Sind die Bewirtschaftungsziele (siehe dort) bis 2015 nicht zu erreichen, so sind Fristverlängerungen in Betracht zu ziehen. Dies bedeutet, dass die Ziele dann bis 2021 – oder spätestens 2027 – erreicht werden müssen. Nur wenn eine Zielerreichung – z.B. aufgrund natürlicher Gegebenheiten – auch bis 2027 nicht möglich erscheint, können so genannte „weniger strenge Bewirtschaftungsziele“ festgelegt werden.
Gewässerflora	Umfasst <i>Makrophyten, Diatomeen und Phythobenthos</i> (insgesamt im Wasser lebende Algen und Höhere Pflanzen) und ist v.a. Indikator für die Nährstoffbelastung
Gewässergüte	Gleichbedeutend mit Gewässerqualität. Klassisch wird darunter die Gewässerqualität auf Basis des <i>Saprobienindex</i> bezeichnet, bildhaft in Gewässergütekarten dargestellt. Der <i>ökologische Zustand</i> der EG-WRRL geht darüber hinaus und umfasst weitere Qualitätskomponenten. So wird beispielsweise die Artengemeinschaften des <i>Makrozoobenthos</i> auch hinsichtlich ihrer Indikation für gewässerstrukturelle Veränderungen und der Versauerung beurteilt. Außerdem werden die <i>Gewässerflora, das Phytoplankton und die Fischfauna</i> hinsichtlich der Artengemeinschaft im Vergleich zum Referenzzustand beurteilt.  Die „klassische“ Gewässergütekarte wird als Modul „Saprobie“ der Zustandsbeurteilung der Gewässer fortgeführt.
Gewässerstruktur	Die Gewässerstruktur (auch: Gewässermorphologie oder Hydromorphologie) umfasst die morphologischen Eigenschaften eines Gewässers. Dazu zählen zum Beispiel der Verlauf des Gewässers (mäandrierend, gestreckt), das Sohlsubstrat (Kies, Sand), die Fließgeschwindigkeit, die Uferbeschaffenheit etc. Strukturvielfalt bedeutet auch Artenvielfalt, da unterschiedliche Lebensraumansprüche verschiedener Gewässerorganismen erfüllt werden können. Die aktuelle Gewässerstruktur ist in der Gewässerstrukturgütekarte erfasst.
Gewässerstrukturgüte	Kennzeichnung der ökologischen Qualität der Gewässerstruktur im Vergleich zum naturraumtypischen Zustand. Die Gewässerstrukturgüte zeigt an, inwieweit ein Gewässer in der Lage ist, in dynamischen Prozessen sein Bett zu verändern und als Lebensraum für aquatische und amphibische Organismen zu dienen.
GewBEÜ-V	Gewässerbestandsaufnahme-, Einstufungs- und Überwachungsverordnung Nordrhein-Westfalen. In ihr sind z.B. die Stoffe geregelt, die in den Karten des Bewirtschaftungsplans als „nicht prioritäre, gesetzlich geregelte Stoffe“ bezeichnet werden.
Grubenwasser	Grundwasser, das aus den Stollen des Steinkohlebergbaus in ein Gewässer abgeleitet wird.

Grundlegende Maßnahmen	Grundlegende Maßnahmen beinhalten die Mindestanforderungen an den Gewässerschutz und die Gewässerentwicklung. Grundlegende Maßnahmen sind in erster Linie Maßnahmen die auf Grund von gesetzlichen Anforderungen des Europa-, Bundes- oder Landesrechts umzusetzen sind.
Grundwasser	Alles unterirdisches Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht.
Grundwasserkörper	Ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.
Guter chemischer Zustand	Wichtiges Bewirtschaftungsziel für Grund- und Oberflächenwasserkörper. Der gute chemische Zustand wird bei Oberflächenwasserkörpern erreicht, wenn die in der Tochter-Richtlinie über "Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik" geregelten Grenzwerte für prioritäre Stoffe sowie der in der GewBEÜV festgelegte Grenzwert für Nitrat eingehalten werden. Im Grundwasser sind die in der Tochterrichtlinie Grundwasser festgelegten Umweltqualitätsnormen einzuhalten.
Guter mengenmäßiger Zustand	Wichtiges Bewirtschaftungsziel für das Grundwasser. Ein guter mengenmäßiger Zustand liegt vor, wenn ein nachhaltiges Gleichgewicht zwischen Entnahme und natürlicher Neubildung vorliegt und keine signifikante Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Schutzgebieten ( z.B. Naturschutzgebieten) erfolgt. Die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands des Grundwassers wird i. d. R. durch Messungen des Grundwasserstands überprüft.
Guter ökologischer Zustand	Wichtiges Bewirtschaftungsziel für Oberflächenwasserkörper, die als natürlich eingestuft wurden. Zur Beurteilung des ökologischen Zustands wird insbesondere ermittelt, ob in einem Oberflächenwasserkörper die biologischen Komponenten Phytoplankton, Gewässerflora, Makrozoobenthos (wirbellose Fischnährtiere) und Fischfauna nahe am Referenzzustand liegen. Unterstützend werden zur Beurteilung auch allgemeine chemische und physikalisch-chemische Parameter, wie z.B. Nährstoffkonzentrationen, herangezogen.
Guter Zustand	Grundsätzliches Bewirtschaftungsziel der WRRL – lässt geringfügige Abweichungen zum Referenzzustand auf Grund anthropogener Einflüsse zu; bezieht sich auf den ökologischen und chemischen Zustand eines Oberflächenwasserkörpers bzw. auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand eines Grundwasserkörpers.
Gutes ökologisches Potenzial	Bewirtschaftungsziel für den Zustand von erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächenwasserkörpern. Für diese ist nicht der gute ökologische Zustand das Bewirtschaftungsziel. Vielmehr müssen dort – nach dem so genannten Prager Ansatz – zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen alle erforderlichen Maßnahmen durchgeführt werden, die ohne signifikant negative Nutzungseinschränkung erreichbar sind. Nach Umsetzung dieser Maßnahmen wird davon ausgegangen, dass das gute ökologische Potenzial erreicht ist.
Hydromorphologie katadrom	Siehe <i>Gewässerstruktur</i>  Katadrome Arten sind Wanderfische, die hauptsächlich im Süßwasser leben, aber zur Laichablage ins Meer wandern (Gegenrichtung – anadrom). Katadrome Fischarten sind z.B. Aal und Flunder.

Kosteneffizienz	Vergleich der erreichbaren Wirkung durch Maßnahmen mit zu erwartenden Kosten für diese Maßnahmen. Je höher die Wirkung und je niedriger die hierfür erwarteten Kosten bei Berücksichtigung weiterer Aspekte, desto kosteneffizienter ist die Maßnahme. Mehrwert der Bewirtschaftungsplanung ist das Erkennen der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen.
Künstliche Wasserkörper - Gewässer	Alle bedeutsamen von Menschenhand geschaffene Oberflächengewässer, wie z.B. größere Kanäle zur Be- und Entwässerung, für Wasserkraftanlagen und die Schifffahrt, größere Talsperren, Baggerseen, Tagebaurestseen, Teiche und Hafenbecken.
Makrophyten	Wasserpflanzen, die mit dem bloßen Auge erkennbar sind. Komponente zur Beurteilung des ökologischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern.
Makrozoobenthos	Mit dem bloßen Auge erkennbare wirbellose Tiere, die auf oder in der Gewässersohle leben. Komponente zur Beurteilung des ökologischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern.
Maßnahmenprogramm	Wesentlicher Teil des Bewirtschaftungsplanes. Das M. enthält für alle Wasserkörper, die die Ziele der WRRL gegenwärtig nicht erreichen, Maßnahmen zur Zielerreichung auf Ebene der Flussgebieteinheiten. Die M. müssen bis 2009 aufgestellt sein und bis 2012 umgesetzt werden. Ab 2015 sind in Abständen von sechs Jahren regelmäßig Überprüfungen der M. vorgesehen.
Maßnahmenträger	Als Maßnahmenträger kommen diejenigen in Frage, die nach den aktuellen rechtlichen Vorgaben für die jeweiligen Maßnahmen zuständig sind. Dies sind im Bereich der Oberflächengewässer bei Abwassermaßnahmen zum Beispiel die Abwasserbeseitigungspflichtigen (in der Regel im Bereich der öffentlichen Abwasserbeseitigung die Kommunen oder sondergesetzlichen Wasserverbände) oder bei Gewässerunterhaltungs- oder -ausbaumaßnahmen die Gewässerunterhaltungspflichtigen (in der Regel Kommunen, Deichverbände, sondergesetzliche Wasserverbände, Wasser- und Bodenverbände oder in Einzelfällen auch das Land Nordrhein-Westfalen). Daneben kommen als Maßnahmenträger auch Wassernutzer, wie Betreiber von Wasserkraftanlagen in Frage. Im Bereich des Grundwassers sind mögliche Maßnahmenträger zum Beispiel diejenigen, die für den Bodenschutz verantwortlich sind (in der Regel Grundstückseigentümer, ersatzweise Kreise/kreisfreie Städte) oder den Boden in besonderer Weise nutzen (zum Beispiel Landwirtschaft).
Mischwassersystem	Kommunale Kanalisation, in der Schmutz- und Niederschlagswasser in einem gemeinsamen (Mischwasser-)Kanal abgeleitet werden.
Oberflächengewässer	Die Binnengewässer mit Ausnahme des Grundwassers, sowie die Übergangs- und Küstengewässer. Übergangs- und Küstengewässer kommen allerdings in Nordrhein-Westfalen nicht vor.
Ökologischer Zustand	Siehe <i>Guter ökologischer Zustand</i>
Ökologisches Potential	Siehe <i>Gutes ökologisches Potenzial</i>
PAK	<b>P</b> olyzyklische <b>a</b> romatische <b>K</b> ohlenwasserstoffe. Organische Schadstoffe, die bei unvollständigen Verbrennungsprozessen entstehen, wie z.B. Benzo(a)pyren.
PCB	<b>P</b> olychlorierte <b>B</b> iphenyle.

Phytobenthos	Pflanzen der Gewässerböden (griechisch: Benthos). Es handelt sich dabei meist um Algen.
Phytoplankton	Frei im Wasser schwebende, pflanzliche Organismen, wie z.B. Kieselalgen. Wichtiges Glied in der aquatischen Nahrungskette, vor allem in stehenden und langsam fließenden Gewässern.
Planungseinheiten	Zur Vereinfachung der Organisation der Bewirtschaftungsplanung in Nordrhein-Westfalen gebildete Untereinheiten der Teileinzugsgebiete, insgesamt 83.
potamodrom	Wanderfische, die sich unabhängig von der Länge der Wanderwege auf das Süßwasser beschränken. Potamodrome Fischarten sind Aland, Äsche, Bachforelle, Bachneunauge, Barbe, Barsch, Bitterling, Brachsen, Döbel, Elritze, Groppe, Gründling, Güster, Hasel, Hecht, Karausche, Kaulbarsch, Moderlieschen, Nase, Plötze, Quappe, Rapfen, Rotfeder, Schlammpeitzger, Schleie, Schmerle, Schneider, Steinbeißer, 3-stachliger Stichling, Ukelei, Zährte, Zwergstichling.
Prioritäre Stoffe	Schadstoffe, die in der Tochter-Richtlinie über "Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik" geregelt bzw. mit Grenzwerten versehen sind und in die Bewertung des chemischen Zustandes der Oberflächengewässer eingehen. Für den „guten chemischen Zustand“ dürfen die Grenzwerte nicht überschritten sein. Unterschiede werden kann zwischen prioritären Metallen, prioritären Pflanzenschutzmitteln und prioritären sonstigen Stoffen. Der Eintrag von Stoffen, die als prioritär gefährliche Stoffe eingestuft sind, ist bis 2020 gänzlich einzustellen.
Punktquelle	Quelle einer Gewässerbelastung, die räumlich eng abgrenzbar ist, wie z.B. das Ablaufrohr einer Kläranlage. In Nordrhein-Westfalen sind die wichtigsten Punktquellen für die Belastung von Oberflächengewässern die Einleitungen von Misch- und Niederschlagswasser sowie die Abläufe kommunaler Kläranlagen. Für das Grundwasser sind Punktquellen nur vereinzelt von Bedeutung.
Qualitätskomponente	Nach WRRL werden physiko-chemische, hydromorphologische und biologische Qualitätskomponenten unterschieden, die als Grundlage für die Zustandsbewertung der Gewässer dienen. Zu den biologischen Qualitätskomponenten der Seen und Fließgewässer zählen Makrozoobenthos, Gewässerflora, Phytoplankton und die Fischfauna.
Restriktion	R. leiten sich aus den Rahmenbedingungen ab und wirken einschränkend auf die Maßnahmenmöglichkeiten bezüglich einer Verbesserung des Gewässerzustandes.
Saprobie	Maß für die biologische Gewässergüte, d.h. Beschreibung der Gewässerbelastung durch organische Nährstoffe anhand von Indikatororganismen (Bakterien, Pilzen und Einzellern), die diese unter Sauerstoffverbrauch abbauen.
Signifikante Belastungen	Sind Belastungen der Gewässer, die zu einer Abweichung vom guten Zustand beitragen.
Teileinzugsgebiete	Untereinheiten der <i>Bearbeitungsgebiete</i> . In Nordrhein-Westfalen wurden insgesamt dreizehn T. ausgewiesen, die im Wesentlichen nach hydrologischen Kriterien abgegrenzt wurden.
Trend	Signifikanter dauerhafter Anstieg der Schadstoffkonzentration(en).



Trendumkehr	Nach der Tochterraichtlinie Grundwasser müssen bei Grundwasserkörpern, bei denen im Rahmen der Bestandsaufnahme nach WRRL eine Erreichung des guten chemischen Zustands als unwahrscheinlich eingestuft wurde, zeitliche Veränderungen der Schadstoffkonzentrationen durch Trendberechnungen geprüft werden. Liegt bei einem Schadstoff ein steigender Trend der Schadstoffkonzentration vor und werden gleichzeitig 75 % der Umweltqualitätsnorm für diesen Schadstoff überschritten, so müssen Maßnahmen eingeleitet werden, um diese Belastung zu verringern und den Belastungstrend umzukehren.
Trennsystem	Kommunale Kanalisation, in der Schmutz- und Niederschlagswasser in getrennten Kanälen abgeleitet werden.
Trophie	Intensität der Produktion organischer Substanzen durch Photosynthese. Maß für die Gewässerbelastung durch anorganische Nährstoffe, insbesondere Phosphor und Stickstoff.
Umweltqualitätsnorm	Umweltqualitätsnormen sind Grenzwerte für die prioritären Stoffe. Durch Umweltqualitätsnormen soll das Vorkommen bestimmter chemischer Stoffe, die ein erhebliches Risiko für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit darstellen, in den Oberflächengewässern reduziert werden.
Wanderfische	Fische, die im Laufe ihres Lebens verschiedene Gewässer oder Gewässerregionen als Lebensraum nutzen und beim Wechsel zwischen den Lebensräumen größere Strecken zurücklegen.
Wasserkörper	Kleinste nach WRRL zu bewirtschaftende Einheit. Für jeden der 2019 Oberflächenwasserkörper und 275 Grundwasserkörper in Nordrhein-Westfalen sind Umweltziele zu definieren.
Wasserkörpergruppe	Über festgelegte Kriterien gruppierte Wasserkörper mit vergleichbaren Randbedingungen zur Vereinfachung des späteren Planungsprozesses. In Nordrhein-Westfalen erfolgte die Maßnahmenplanung bei Oberflächengewässern auf Ebene der Wasserkörpergruppe.
Wasserkörpersteckbriefe	Web-basierte DV-Anwendung zur Erfassung und Dokumentation der in der Handlungsanleitung beschriebenen Schritte durch die Bezirksregierungen in einer landesweiten Datenbank.
Wasserrahmenrichtlinie	„Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)“ – kurz: WRRL genannt.
Zielerreichungsgebot	Neben dem Verschlechterungsverbot ist im wasserwirtschaftlichen Vollzug grundsätzlich auch das Zielerreichungsgebot zu berücksichtigen, d.h. es sollen keine Maßnahmen oder Tätigkeiten zugelassen werden, die die Zielerreichung in Frage stellen.
Zustandsklasse	Die Qualität eines Wasserkörpers wird durch die Zustandsklasse (Qualitätsklasse) ausgedrückt. Der ökologische Zustand von Oberflächengewässern wird über biologische Qualitätskomponenten bewertet. Er kann in fünf Klassen beschrieben werden (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht). Chemischer und mengenmäßiger Zustand (nur Grundwasser) wird in nur zwei Zustandsklassen ausgedrückt (gut oder nicht gut). Die Gesamt-Zustandsklasse eines Wasserkörpers ermittelt sich aus der schlechtesten Klasse des ökologischen und chemischen Zustands (Oberflächengewässer) bzw. chemischen und mengenmäßigen Zustands (Grundwasser).