

## Strategische Umweltprüfung

zum nordrhein-westfälischen Maßnahmen-  
programm für den 2. Bewirtschaftungszeitraum  
gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

Umweltbericht gemäß § 14g des UVPG

Umweltbericht



## IMPRESSUM

### **Herausgeber**

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalens (MKULNV)  
Schwannstraße 3, 40 476 Düsseldorf  
[www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de)

### **Text und Redaktion**

Bosch & Partner GmbH  
herne • münchen • hannover • berlin

### **Satz und Layout**

Bosch & Partner GmbH

### **Grafiken**

Karten: Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen  
(LANUV)

### **Stand**

August 2015

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Anhangsverzeichnis</b>	<b>I</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>I</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>I</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>VIII</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Gegenstand des Maßnahmenprogramms</b>	<b>2</b>
	2.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Maßnahmenprogramms	4
	2.2 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen	14
<b>3</b>	<b>Methodisches Vorgehen</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Geltende Ziele des Umweltschutzes</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustandes</b>	<b>22</b>
	<b>5.1 Landesweite Situation</b>	<b>22</b>
	5.1.1 Flussgebiet Rhein	29
	5.1.2 Flussgebiet Weser	31
	5.1.3 Flussgebiet Ems	32
	5.1.4 Flussgebiet Maas	33
	<b>5.2 Umweltzustand der Schutzgüter</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Darstellung der für das Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen des nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramms auf die Umwelt</b>	<b>46</b>
	<b>8.1 Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen</b>	<b>46</b>
	<b>8.2 Umweltsteckbriefe</b>	<b>48</b>
	8.2.1.1 Maßnahmen zur Minderung von Oberflächengewässerbelastungen	48
	8.2.1.2 Punktquellen	48
	8.2.1.2.1 Diffuse Quellen	65

8.2.1.2.2	Hydromorphologische Belastungen	79
8.2.1.2.3	Wasserentnahme	89
8.2.1.3	Sonstige anthropogene Belastungen	97
8.2.2	Maßnahmen zur Minderung von Grundwasserbelastungen	104
8.2.2.1	Punktquellen	104
8.2.2.2	Diffuse Quellen	113
8.2.2.3	Wasserentnahmen	121
8.2.2.4	Sonstige Belastungen	127
<b>9</b>	<b>Zusammenfassende Bewertung der Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms</b>	<b>129</b>
<b>10</b>	<b>Angaben zur Alternativenprüfung</b>	<b>133</b>
<b>11</b>	<b>Überwachungsmaßnahmen</b>	<b>134</b>
<b>12</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben</b>	<b>135</b>
<b>13</b>	<b>Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung</b>	<b>136</b>
<b>14</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>144</b>

## Anhangsverzeichnis

Anhang I: Standardisierter Katalog von Maßnahmen der Bund/ Länder-  
Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

## Abbildungsverzeichnis

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

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Grundsätzliche Ziele für Oberflächen- und Grundwasserkörper .....	4
Tabelle 2:	Belastungsarten und Belastungsbereiche für Maßnahmen zu Oberflächengewässern (OW) .....	7
Tabelle 3:	Belastungsarten und Belastungsbereiche für Maßnahmen zum Grundwasser (GW) .....	7
Tabelle 4:	Anzahl der Wasserkörper mit Maßnahmen zur Minderung von Oberflächengewässerbelastungen .....	8
Tabelle 5:	Anzahl der Wasserkörper mit Maßnahmen zur Minderung von Grundwasserbelastungen .....	12
Tabelle 6:	Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen - .....	18
Tabelle 7:	Ökologischer Zustand der Fließgewässer in NRW (Angaben in Prozent der Gewässerlänge) .....	25
Tabelle 8:	Beurteilung des ökologischen Zustands in NRW, Gesamtübersicht natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper (Angaben in Prozent der Gewässerlänge) .....	26
Tabelle 9:	Beurteilung des ökologischen Zustands in NRW, nur natürliche Wasserkörper (Angaben in Prozent der Gewässerlänge) .....	26
Tabelle 10:	Chemischer Zustand der Fließgewässer in NRW (Angaben in Prozent der Gewässerlänge) .....	27

Tabelle 11:	Anteil der Grundwasserkörper (GWK) in gutem Zustand.....	28
Tabelle 12:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung.....	47
Tabelle 13:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Kommunen / Haushalte - Punktquellen, Oberflächengewässer .....	48
Tabelle 14:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Kommunen/ Haushalte – Punktquellen, Oberflächengewässer .....	49
Tabelle 15:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Misch- und Niederschlagswasser - Punktquellen, Oberflächengewässer .....	51
Tabelle 16:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Misch- und Niederschlagswasser, Punktquellen Oberflächengewässer.....	52
Tabelle 17:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Industrie- und Gewerbe - Punktquellen, Oberflächengewässer.....	54
Tabelle 18:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie und Gewerbe – Punktquellen Oberflächengewässer.....	54
Tabelle 19:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau - Punktquellen, Oberflächengewässer .....	57
Tabelle 20:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Oberflächengewässer .....	57
Tabelle 21:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wärmebelastungen - Punktquellen, Oberflächengewässer .....	60
Tabelle 22:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wärmebelastung – Punktquellen, Oberflächengewässer .....	60
Tabelle 23:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige Punktquellen - Punktquellen, Oberflächengewässer .....	63
Tabelle 24:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige Punktquellen - Punktquellen, Oberflächengewässer .....	63
Tabelle 25:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft - diffuse Quellen, Oberflächengewässer .....	65

Tabelle 26:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft, diffuse Quellen Oberflächengewässer .....	66
Tabelle 27:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Altlasten/Altstandorte - diffuse Quellen, Oberflächengewässer .....	68
Tabelle 28:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Altlasten/Altstandorte - diffuse Quellen, Oberflächengewässer .....	68
Tabelle 29:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau - diffuse Quellen, Oberflächengewässer.....	70
Tabelle 30:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Oberflächengewässer.....	70
Tabelle 31:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich unfallbedingte Einträge - diffuse Quellen, Oberflächengewässer.....	72
Tabelle 32:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich unfallbedingte Einträge - diffuse Quellen, Oberflächengewässer.....	72
Tabelle 33:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich bebaute Gebiete - diffuse Quellen, Oberflächengewässer .....	74
Tabelle 34:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich bebaute Gebiete - diffuse Quellen, Oberflächengewässer .....	74
Tabelle 35:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich sonstige diffuse Quellen – diffuse Quellen, Oberflächengewässer .....	76
Tabelle 36:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige diffuse Quellen – diffuse Quellen, Oberflächengewässer .....	76
Tabelle 37:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Durchgängigkeit, Oberflächengewässer.....	79
Tabelle 38:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Durchgängigkeit, Oberflächengewässer.....	79
Tabelle 39:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Morphologie, Oberflächengewässer.....	82

Tabelle 40:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Morphologie, Oberflächengewässer .....	83
Tabelle 41:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserhaushalt, Oberflächengewässer .....	85
Tabelle 42:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserhaushalt, Oberflächengewässer .....	85
Tabelle 43:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich sonstige hydromorphologische Belastungen, Oberflächengewässer .....	88
Tabelle 44:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer.....	89
Tabelle 45:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer.....	89
Tabelle 46:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Landwirtschaft, Oberflächengewässer .....	91
Tabelle 47:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Landwirtschaft, Oberflächengewässer .....	91
Tabelle 48:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Industrie/ Gewerbe, Oberflächengewässer .....	93
Tabelle 49:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Industrie/ Gewerbe, Oberflächengewässer .....	93
Tabelle 50:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Sonstige Wasserentnahmen, Oberflächengewässer	95
Tabelle 51:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Sonstige Wasserentnahmen, Oberflächengewässer	95
Tabelle 52:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige anthropogene Belastungen Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer	97
Tabelle 53:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer .....	97

Tabelle 54:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Erholungsaktivitäten - Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer .....	99
Tabelle 55:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Erholungsaktivitäten - Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer .....	99
Tabelle 56:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich eingeschleppte Spezies - Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer .....	101
Tabelle 57:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich eingeschleppte Spezies - Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer .....	101
Tabelle 58:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer .....	103
Tabelle 59:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Altlasten/ Altstandorte - Punktquellen, Grundwasser .....	104
Tabelle 60:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Altlasten/ Altstandorte – Punktquellen, Grundwasser .....	104
Tabelle 61:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau - Punktquellen, Grundwasser .....	107
Tabelle 62:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Punktquellen, Grundwasser .....	107
Tabelle 63:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Industrie/ Gewerbe - Punktquellen, Grundwasser .....	109
Tabelle 64:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie/ Gewerbe – Punktquellen, Grundwasser .....	109
Tabelle 65:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich sonstige Punktquellen - Punktquellen, Grundwasser .....	111
Tabelle 66:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Grundwasser .....	113

Tabelle 67:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Grundwasser .....	113
Tabelle 68:	Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich bebaute Gebiete – diffuse Quellen, Grundwasser .....	115
Tabelle 69:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich bebaute Gebiete, diffuse Quellen Grundwasser .....	115
Tabelle 70:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft - diffuse Quellen, Grundwasser .....	117
Tabelle 71:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft - diffuse Quellen, Grundwasser .....	117
Tabelle 72:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige diffuse Quellen, Grundwasser .....	119
Tabelle 73:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige diffuse Quellen, Grundwasser .....	119
Tabelle 74:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Wasserentnahme, Grundwasser .....	121
Tabelle 75:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Wasserentnahmen, Grundwasser .....	121
Tabelle 76:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie/ Gewerbe – Wasserentnahme, Grundwasser .....	123
Tabelle 77:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie/ Gewerbe – Wasserentnahme, Grundwasser .....	123
Tabelle 78:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige Wasserentnahmen – Wasserentnahme, Grundwasser .....	125
Tabelle 79:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Sonstige Wasserentnahmen, Grundwasser .....	125
Tabelle 80:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige anthropogene Belastungen, Grundwasser .....	127

Tabelle 81:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige Wasser Grundwasser.....	127
Tabelle 82:	Zusammenfassung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter	131
Tabelle 83:	Umweltziele der Schutzgüter (Übersicht) .....	137
Tabelle 84:	Zusammenfassung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter	142

## Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
ChemG	Chemikaliengesetz
DSchG	Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
EFF	Europäischer Fischereifonds
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums
EU	Europäische Union
FFH	Fauna-Flora-Habitate
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FGE	Flussgebietseinheit(en)
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes
GrwV	Grundwasserverordnung
GW	Grundwasserkörper
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
LAWA	Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBodSchG	Landesbodenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
LG	Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft Nordrhein-Westfalen (Landschaftsgesetz - LG)
LWG	Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalens
MS-RL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW	Oberflächengewässer
SUP	Strategische Umweltprüfung

UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnormen
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

## 1 Einleitung

Für die im Zuge der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) geforderten Maßnahmenprogramme nach § 82 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist gemäß § 14b, Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit Anlage 3 Nr. 1.4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen.

Mit der SUP soll gewährleistet werden, dass aus der Durchführung des Maßnahmenprogramms resultierende Umweltauswirkungen bereits frühzeitig bei der Ausarbeitung und vor der Annahme des Programms systematisch berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung soll ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt werden. Prüfgegenstand der SUP sind alle Maßnahmen, die in das Maßnahmenprogramm aufgenommen wurden.

Zentrales Element der SUP ist der Umweltbericht, in dem die voraussichtlich erheblichen positiven und negativen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms Nordrhein-Westfalen (NRW) auf die im UVPG genannten Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht dient dazu, die Arbeitsschritte und Ergebnisse der SUP zu dokumentieren und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Die Gliederung des Umweltberichtes orientiert sich an den rechtlich geforderten Mindestinhalten des § 14g UVPG.

Der vorliegende Umweltbericht bezieht sich auf die nordrhein-westfälischen Anteile der Flussgebietseinheiten (FGE) Rhein, Weser, Ems und Maas.

Der Umweltbericht wurde auf Grundlage des Entwurfs des Maßnahmenprogramms vom Dezember 2014 erstellt. Der Untersuchungsrahmen des Umweltberichts wurde im Rahmen eines Scoping-Verfahrens im März 2015 mit den Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch das Maßnahmenprogramm berührt wird, abgestimmt (§ 14h UVPG). Der Umweltbericht bildet die Grundlage für die Beteiligung der Behörden und der Öffentlichkeit nach § 14h und 14i UVPG.

## **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 Flussgebiets-einheiten von Rhein, Weser, Ems und Maas. Das nordrhein-westfälische Einzugsgebiet des Rheins gliedert sich in Anteile an den Bearbeitungsgebieten Deltarhein (Issel und kleinere Deltarheinzuflüsse), Mittelrhein (Ahr, Kyll), Mosel/Saar (Kyll) und Niederrhein (Rheingraben-Nord, Erft, Sieg, Wupper, Ruhr, Lippe, Emscher). Hinzu kommt das nordrhein-westfälische Kanalnetz, das kein eigenes Einzugsgebiet besitzt, aber im Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm ebenfalls betrachtet wird (Abbildung 1).

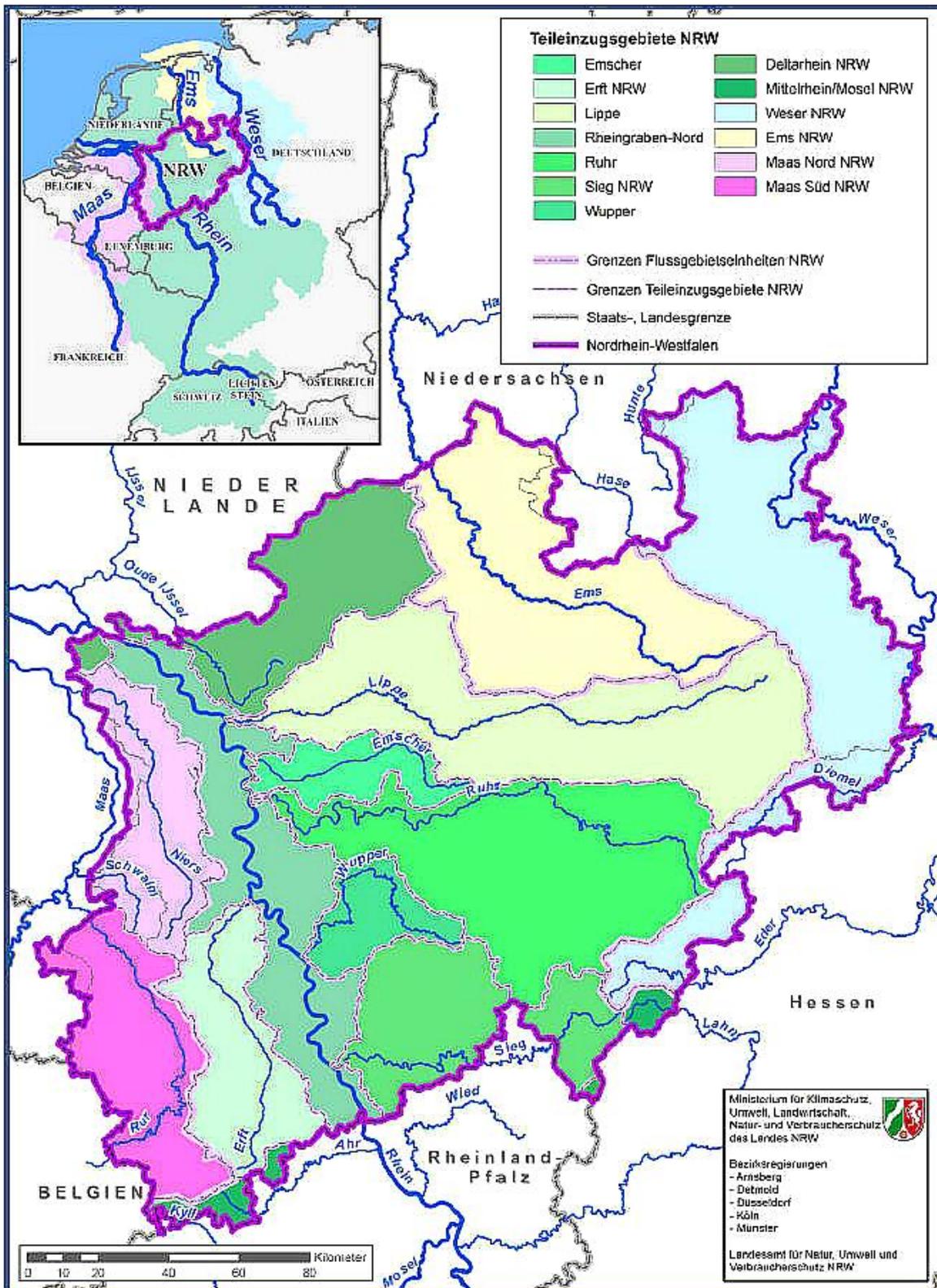


Abbildung 1: Flussgebietseinheiten und Teileinzugsgebiete in Nordrhein-Westfalen.

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

### Ziele des Maßnahmenprogramms

Für die Erreichung der Umweltziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm der nordrhein-westfälischen Flussgebietsanteile in Verbindung mit dem entsprechenden Bewirtschaftungsplan. Für die nordrhein-westfälischen FGE wird eine gemeinsame Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung nach den §§ 82, 83 WHG durchgeführt.

Die Maßnahmenplanung für den 1. Bewirtschaftungszeitraum wurde 2009 beschlossen.

In Vorbereitung auf den 2. Bewirtschaftungszyklus ist das Maßnahmenprogramm fortzuschreiben. Das Maßnahmenprogramm für den 2. Bewirtschaftungszeitraum gilt von 2015 bis 2021. Es basiert auf der Fortschreibung des 2008 von der Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten, standardisierten LAWA-Maßnahmenkataloges aus dem Jahr 2014 (Anhang I). Dieser tabellarische Maßnahmenkatalog legt die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen mit Zuordnung zu den signifikanten Belastungen (nach WRRL), spezifischen Bezeichnungen für jede Maßnahme und weiteren Zuordnungen fest. Alle im Maßnahmenprogramm NRW behördenverbindlich enthaltenen Maßnahmen werden diesem standardisierten LAWA-Maßnahmenkatalog entnommen. 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				

Ein Ziel der WRRL ist **bei Oberflächengewässern** einen guten chemischen Zustand zu erreichen. Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe (nach Anlage 5 und 7 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV)) nach § 4 OGewV 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.

Beim **Grundwasser** ist ein guter chemischer und guter mengenmäßiger Zustand zu erreichen. Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn

- a) die Schwellenwerte nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) an keiner Grundwassermessstelle überschritten werden oder festgestellt wird, dass es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen aufgrund menschlicher Tätigkeiten gibt,
- b) die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt und
- c) die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosystem führt.

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 § 30 WHG unter näher bestimmten Bedingungen weniger strenge Umweltziele festgelegt und/oder zusätzlich Ausnahmen gemäß § 31 WHG in Anspruch genommen werden.

In NRW erfolgte dies in wenigen Fällen aufgrund des Braunkohle- und Kalkabbaus sowie in einigen durch ehemaligen Erzbergbau belasteten Gewässern (MKULNV 2014b). Die Begründung für Ausnahmen von Bewirtschaftungszielen, –fristen und Anforderungen werden in Kapitel 5 des Bewirtschaftungsplans dargelegt (MKULNV u. a. 2014b). Bei **Schutzgebieten** nach Anhang IV der WRRL sind gemäß § 29 Abs. 4 WHG 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 2021 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 2021 weitere Maßnahmen notwendig sein werden, um den guten Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial an den erheblich veränderten und künstlichen Gewässern zu erreichen.

Das Maßnahmenprogramm beschränkt 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 Landeswassergesetz (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.

Es ist bereits erkennbar, dass in den Jahren 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. Im Maßnahmenprogramm wurden daher bereits alle bis zum Jahr 2027 voraussichtlich erforderlichen Maßnahmen aufgeführt.

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 ergibt sich aus den im Internet unter [www.flussgebiete.nrw.de](http://www.flussgebiete.nrw.de) abrufbaren Planungseinheitensteckbriefen, in denen die Eigenschaften des Naturraums und der Grundwasserkörper sowie der Zustand der Gewässer und Bewirtschaftungsziele für jede Planungseinheit beschrieben werden. Zusätzlich sind für die jeweils in der Planungseinheit vorkommenden Wasserkörper (Grund- und Oberflächengewässer) Maßnahmentabellen dargestellt. Dort werden die in Tabelle 4 und Tabelle 5 dargestellten Programmmaßnahmen aufgeführt. Die Maßnahmen werden als **Programmmaßnahmen** bezeichnet, da sie nur in allgemeiner Form – also programmatisch – und nicht im Detail und damit auch ohne genaue Verortung beschrieben werden. Die konkrete Ausführungsplanung ist Sache des jeweiligen Maßnahmenträgers und der behördlichen Vollzugsentscheidung.

Im nordrhein-westfälischen Entwurf des Maßnahmenprogramms werden Programmmaßnahmen für Grund- und Oberflächengewässer nach den **Belastungsarten Punktquellen, diffuse Belastungen, Wasserentnahmen und sonstige Belastungen** unterschieden (Tabelle 2, Tabelle 3). Bei den Oberflächengewässern sind zusätzlich **hydromorphologische Veränderungen** zu beachten. Den 5 (OW) bzw. 4 (GW) Belastungsarten sind nach den Belastungsquellen verschiedene **Belastungsbereiche** mit jeweils einer oder mehreren Programmmaßnahmen zugeordnet worden. Die Programmmaßnahmen sind unter [www.wiki.flussgebiete.nrw.de](http://www.wiki.flussgebiete.nrw.de) in Maßnahmensteckbriefen beschrieben. Die Zuordnung der Belastungsbereiche zu den Belastungsarten entspricht der Einteilung aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog 2014.

Im nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramm sind insgesamt **35 Belastungsbereiche** ausgewiesen worden zu denen Programmmaßnahmen vorgesehen sind.

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 die aus Forschung, Gutachten, Fortbildung, Beratung und Zertifizierung bestehenden Maßnahmen zunächst keine konkreten Auswirkungen auf die Ziele des Umweltschutzes bzw. die Schutzgüter, sondern weisen flankierenden Charakter auf. 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 zu Oberflächengewässern (OW)

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

Tabelle 3: Belastungsarten und Belastungsbereiche für Maßnahmen zum Grundwasser (GW)

<b>Belastungsarten GW</b>			
<b>Punktquellen</b>	<b>diffuse Quellen</b>	<b>Wasserentnahmen</b>	<b>Sonstige anthropogene Belastungen</b>
<b>Belastungsbereiche GW</b>			
Altlasten/Altstandorte	Landwirtschaft	Bergbau	Sonstige anthropogene Belastungen
Bergbau	Bergbau	Industrie/ Gewerbe	-
Industrie/ Gewerbe	Bebaute Gebiete	Sonstige Wasserentnahme	-
-	Sonstige diffuse Quellen	-	-

In Tabelle 4 und Tabelle 5 ist die Anzahl der Wasserkörper mit vorgesehenen Programmmaßnahmen dargestellt. Zusätzlich sind die zu den Belastungsbereichen gehörenden Programmmaßnahmen aufgeführt. Die im Maßnahmenprogramm NRW vorgeschlagenen Programmmaßnahmen sind das Ergebnis fachplanerischer Abstimmungen sämtlicher Maßnahmenträger, der zuständigen Behörden und Interessengruppen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Grundwasser- und Oberflächenwasserkörper in NRW.

Im Maßnahmenprogramm finden sich zudem Karten mit der räumlichen Verbreitung der zu den einzelnen Belastungsbereichen vorgesehenen Maßnahmen. Diese werden in Kapitel 8.2 des vorliegenden Umweltberichts in sogenannten „Umweltsteckbriefen“ abgebildet. Bei diesen Darstellungen erfolgt keine Unterscheidung, ob eine kleine Einzelmaßnahme oder sehr viele Maßnahmen innerhalb eines Wasserkörpers 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 der Durchgängigkeit (an ca. 70 % der Oberflächengewässer) und der Gewässermorphologie, 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 4: Anzahl der Wasserkörper mit Maßnahmen zur Minderung von Oberflächengewässerbelastungen

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanäle
		Anzahl Wasserkörper					
		1732	1.079	230	202	228	13
<b>Belastungsart: Punktquellen</b>							
<b>Misch- und Niederschlagswasser</b>		<b>2467</b>	1454	568	243	206	5
	Neubau/ Anpassung Trennsysteme	1157	620	308	130	95	4
	Neubau/Anpassung Anlagen zur Mischwasserbehandlung	502	294	88	52	68	0
	Optimierung der Mischwasserbehandlung	323	186	89	28	20	0
	Optimierung von Trennsystemen	259	139	83	32	4	1
	sonstige Maßnahmen für Misch- und Niederschlagswasser	18	17	0	1	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	2259	1256	568	243	187	5
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	208	198	0	0	19	0
<b>Kommunen und Haushalte</b>		<b>1130</b>	642	176	210	102	0
	Optimierung Kläranlagen	133	84	20	23	6	0
	Fremdwasserbeseitigung - N- und P	287	145	102	15	25	0
	Neubau und Anpassung von Kläranlagen	15	8	2	1	4	0
	Stilllegung Kläranlagen	33	23	3	3	4	0
	Ausbau kommunale Kläranlagen - N	14	8	1	0	5	0
	Ausbau kommunale Kläranlagen - P	38	27	5	1	5	0
	Ausbau komm. Kläranlagen-sonstige Stoffe	173	91	18	46	18	0
	Neubau/ Umrüstung von Kleinkläranlagen	14	13	0	1	0	0
	Neuanschluss Kläranlagen	30	19	8	0	3	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	737	418	159	90	70	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	393	224	17	120	32	0
<b>Industrie und Gewerbe</b>		<b>96</b>	55	24	26	8	0
	Optimierung Kläranlagen	26	15	4	4	3	0
	Neubau und Anpassung von Kläranlagen	11	10	0	0	1	0

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanäle
		Anzahl Wasserkörper					
		1732	1.079	230	202	228	13
	sonstige M. industriell/ gewerbliches Abwasser	30	19	6	1	4	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	67	44	17	5	8	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	29	11	7	11	0	0
<b>Bergbau</b>	Maßnahmen Reduktion punktuelle Stoffeinträge	28	23	0	2	1	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	21	19	0	2	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	7	4	0	0	1	0
<b>Wärmebelastung</b>	Maßnahmen z. Reduktion Wärmeeinleitungen	14	13	0	0	1	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	12	11	0	0	1	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	2	2	0	0	0	0
<b>Sonstige Punktquellen</b>	Maßnahmen Reduktion punktuelle Stoffeinträge	83	68	4	4	7	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	11	7	1	2	1	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	72	61	3	2	6	0
<b>Belastungsart: diffuse Quellen</b>							
<b>Landwirtschaft</b>		1625	844	324	294	163	0
	Reduzierung Erosion und Abschwemmung	509	250	108	99	52	0
	Reduzierung Nährstoffauswaschung	48	30	4	13	1	0
	Reduzierung Nährstoffeintrag durch Gewässerschutzstreifen	453	242	70	95	46	0
	PSM-Reduzierung Landwirtschaft	103	38	29	16	20	0
	Reduzierung direkter Nährstoffeinträge	4	2	2	0	0	0
	Reduzierung Nährstoffeintrag aus Drainagen	21	18	1	2	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	1138	580	214	225	119	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	487	264	69	110	44	0
<b>Bebaute Gebiete</b>	Reduzierung diffuser Stoffeinträge von befestigten Flächen	30	16	0	8	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	27	15	0	6	0	6
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	3	1	0	2	0	0
<b>Altlasten/ Altstandorte</b>	Reduzierung diffuser Belastungen aus Altlasten	76	58	0	2	5	1
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	51	47	0	0	3	1
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	25	1	0	2	2	0
<b>Bergbau</b>	Reduzierung diffuser Belastungen	10	10	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	6	6	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	4	4	0	0	0	0
<b>Unfallbedingte Einträge</b>	<i>Vermeidung unfallbedingter Einträge</i>	12	12	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	12	12	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	0	0	0	0	0	0
<b>Sonstige diffuse Quellen</b>	Reduzierung diffuser Belastungen	185	98	16	31	38	2

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanäle
		Anzahl Wasserkörper					
		1732	1.079	230	202	228	13
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	14	5	0	7	0	2
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	171	93	16	24	38	0
<b>Belastungsart: hydromorphologische Belastungen</b>							
<b>Morphologie</b>		<b>6033</b>	3864	520	899	731	19
	Optimierung der Gewässerunterhaltung	701	521	0	54	116	10
	Habitatverbesserung im Uferbereich	1120	669	125	190	130	6
	Habitatverbesserung im Gewässer (Profil)	1060	626	120	187	124	3
	Habitatverbesserung im Gewässerentwicklungskorridor	1031	613	157	160	101	0
	Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	884	589	26	146	123	0
	Verbesserungen an wasserbaulichen Anlagen	116	73	27	15	1	0
	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen	250	193	27	2	28	0
	Verbesserung des Geschiebehaushaltes	113	81	8	6	18	0
	Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen	1	0	0	0	1	0
	Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	8	7	1	0	0	0
	Auenentwicklung und Habitatverbesserung	735	479	29	139	88	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	6019	3851	520	899	730	19
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	14	13	0	0	1	0
<b>Durchgängigkeit</b>		<b>1155</b>	723	182	172	78	0
	Herstellung Durchgängigkeit sonst. wasserbaulicher Anlagen	1093	675	177	170	71	0
	Herstellung Durchgängigkeit Stauanlagen	60	46	5	2	7	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	1153	721	182	172	78	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	2	2	0	0	0	0
<b>Wasserhaushalt</b>		<b>197</b>	277	29	13	78	0
	Gewährleistung Mindestabfluss	86	76	6	0	4	0
	Verkürzung Rückstaubereich	36	34	0	0	2	0
	Wiederherstellung gewässertypischen Abflussverhaltens	29	19	0	5	5	0
	Reduzierung Abflussspitze	147	93	0	3	51	0
	Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	87	44	23	5	15	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	385	266	29	13	77	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	12	11	0	0	1	0
<b>Sonstige hydromorphologische Veränderungen</b>		<b>217</b>	175	4	104	34	0
	Reduzierung anderer hydrom. Belastungen (Fließgewässer)	210	168	4	104	34	0
	Reduzierung anderer hydrom. Belastungen (Stehende Gewässer)	2	2	0	0	0	0

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanäle
		Anzahl Wasserkörper					
		1732	1.079	230	202	228	13
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	212	170	4	104	34	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	5	5	0	0	0	0
<b>Belastungsart: Wasserentnahmen</b>							
<b>Industrie/ Gewerbe</b>	Wasserentnahme Industrie/Gewerbe	31	11	7	13	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	2	0	0	2	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	29	11	7	11	0	0
<b>Fischereiwirtschaft</b>	Reduzierung der Wasserentnahme	13	9	1	3	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	12	9	0	3	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	1	0	1	0	0	0
<b>Landwirtschaft</b>	Wasserentnahmen Landwirtschaft	56	32	3	21	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	51	30	0	21	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	5	2	3	0	0	0
<b>Sonstige Wasserentnahme</b>	Reduzierung der Wasserentnahme	7	7	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	7	7	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	0	0	0	0	0	0
<b>Belastungsart: Sonstige anthropogene Belastungen</b>							
<b>Eingeschleppte Spezies</b>	Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies	26	23	12	2	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	18	12	4	2	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	0	0	0	0	0	0
<b>Fischereiwirtschaft</b>		70	38	3	9	18	0
	Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzunterstützung	10	0	0	0	10	0
	Reduzierung der Belastung infolge Fischerei in Fließgewässern	25	20	0	0	5	0
	Reduzierung der Belastung infolge Fischerei in stehenden Gewässern	3	3	0	0	0	0
	Reduzierung der Belastung infolge Fischteichbewirtschaftung	30	15	3	9	3	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	69	38	3	9	18	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	1	0	0	0	0	0
<b>Erholungsaktivitäten</b>	Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten	5	5	0	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	5	5	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	0	0	0	0	0	0
<b>Sonstige anthropogene Belastungen</b>	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	27	21	4	2	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	9	9	0	0	0	0
	<i>konzeptionelle Maßnahmen</i>	16	11	3	2	0	0

Tabelle 5: Anzahl der Wasserkörper mit Maßnahmen zur Minderung von Grundwasserbelastungen

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		<b>Anzahl Wasserkörper</b>				
		<b>275</b>	179	40	24	32
<b>Belastungsart: Punktquellen</b>						
<b>Altlasten/Altstandorte</b>	Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten	<b>37</b>	33	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>28</b>	24	0	0	3
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>9</b>	9	0	0	0
<b>Bergbau</b>	Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau	<b>4</b>	3	0	0	1
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>4</b>	3	0	0	1
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
<b>Industrie/ Gewerbe</b>	Reduzierung von punktuellen Stoffeinträgen aus Industrie-/ Gewerbestandorte	<b>2</b>	2	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>2</b>	2	0	0	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
<b>sonstige Punktquellen</b>	Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	<b>3</b>	3	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>2</b>	2	0	0	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>1</b>	1	0	0	0
<b>Belastungsart: diffuse Quellen</b>						
<b>Bergbau</b>		<b>29</b>	12	0	0	17
	Reduzierung diffuser Belastungen	<b>3</b>	1	0	0	2
	Maßnahmen zur Reduzierung der Versauerung infolge Bergbau	<b>10</b>	4			6
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>13</b>	5	0	0	8
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>3</b>	2	0	0	1
<b>bebaute Gebiete</b>	Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen	<b>7</b>	7	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>4</b>	4	0	0	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>3</b>	3	0	0	0
<b>Landwirtschaft</b>		<b>381</b>	<b>209</b>	<b>50</b>	<b>57</b>	<b>74</b>
	Reduzierung Nährstoffauswaschung Landwirtschaft	<b>125</b>	72	10	16	27
	Reduzierung Nährstoffeinträge in Wasserschutzgebieten	<b>62</b>	30	8	8	16
	PSM-Reduzierung Landwirtschaft	<b>14</b>	7	1	2	4
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>201</b>	109	19	26	43
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>180</b>	100	21	31	27
<b>sonstige diffuse Quellen</b>	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen	<b>14</b>	13	0	1	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>13</b>	13	0	0	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>1</b>	0	0	1	0

Belastungsbereiche	Programmmaßnahmen	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		<b>Anzahl Wasserkörper</b>				
		275	179	40	24	32
<b>Belastungsart: Wasserentnahmen</b>						
<b>Bergbau</b>	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme	<b>20</b>	16	0	0	4
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>17</b>	14	0	0	3
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>3</b>	2	0	0	1
<b>Industrie/ Gewerbe</b>	Wasserentnahmen Industrie/Gewerbe	<b>1</b>	1	0	0	0
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>1</b>	1	0	0	0
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
<b>Sonstige Wasserentnahmen</b>	Sonstige Wasserentnahme	<b>17</b>	14	0	0	3
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>17</b>	14	0	0	3
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
<b>Belastungsart: Andere anthropogene Belastungen</b>						
<b>Sonstige anthropogene Belastungen</b>	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	<b>42</b>	25	3	23	1
	<i>Umsetzungsmaßnahmen</i>	<b>26</b>	14	0	11	1
	<i>Konzeptuelle Maßnahmen</i>	<b>16</b>	11	3	2	0

## 2.2 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Das Maßnahmenprogramm ist Bestandteil des **Bewirtschaftungsplans** 2015. Das nordrhein-westfälische Maßnahmenprogramm und der Bewirtschaftungsplan sind nach § 2f LWG für alle behördlichen Entscheidungen verbindlich. Sie sind damit auch bei allen querschnittsorientierten Planungen und Fachplanungen zu berücksichtigen. Nach § 2h Abs. 1 LWG kann im Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm auf Angaben im Bewirtschaftungsplan verwiesen werden.

Gemäß § 83 WHG ist für jedes Flussgebiet ein Bewirtschaftungsplan zu erstellen. NRW hat Anteile an den drei internationalen Flussgebietseinheiten Rhein, Ems und Maas und der nationalen Flussgebietseinheit Weser. Für diese Flussgebietseinheiten wurden flussgebietsbezogene Bewirtschaftungspläne erstellt.

Die Bewirtschaftungspläne der Flussgebietseinheiten können durch detaillierte Bewirtschaftungspläne ergänzt werden. NRW hat dazu einen Entwurf des Bewirtschaftungsplans für die Landesanteile an den Flussgebieten Rhein, Weser, Ems und Maas im Rahmen des 2. Bewirtschaftungszyklus erstellt. Der Bewirtschaftungsplan für die nordrhein-westfälischen Anteile an den Flussgebieten von Rhein, Weser, Ems und Maas stellt detaillierter als die Berichte der Flussgebiete die Bewirtschaftungsplanung dar.

Gemäß Art. 7 der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) bzw. § 75 WHG sind bis zum 22. Dezember 2015 koordinierte **Hochwasserrisikomanagementpläne** (HWRM-Pläne) zu erstellen und zu veröffentlichen. NRW erstellt derzeit HWRM-Pläne für die Flussgebietsanteile an Rhein, Maas, Ems und Weser.

Die Zielausrichtungen von WRRL und HWRM-RL unterscheiden sich, jedoch steht die Umsetzung der Ziele beider Richtlinien in engem Zusammenhang mit dem „Schutzgut Wasser“. Dadurch wirken die Richtlinien in „überwiegend identischen Gebietskulissen“, wodurch Synergien wie auch Konflikte durch Maßnahmen zur Förderung der Zielumsetzung beider Richtlinien nicht auszuschließen sind (LAWA 2013). Die HWRM-RL sieht ausdrücklich eine enge Koordination mit der Umsetzung der Ziele der WRRL vor.

Die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich ist Inhalt des LAWA-Maßnahmenkatalogs (LAWA 2013). Gemäß dem Katalog unterstützen Maßnahmen der Gruppe M1 die Ziele der jeweils anderen Richtlinie, während bei M3-Maßnahmen die Ziele der jeweils anderen Richtlinie i. d. R. nicht relevant sind. Dagegen müssen M2-Maßnahmen einer Einzelfallprüfung unterzogen werden, da Zielkonflikte zur jeweils anderen Richtlinie auftreten können.

Beziehungen bestehen auch zur **Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie** (MS-RL) vom 15. Juli 2008. Gemäß § 45a Abs. 1 WHG ist das Ziel bis zum 31. Dezember 2020 die Meeresumwelt in ihren jeweiligen Meeresgewässern in einen guten Zustand zu führen. Die Realisierung erfolgt auf der Grundlage von festgelegten Zielen in einem bis Ende 2015 aufzustellenden Maßnahmenprogramm. Im Hinblick auf die Zielausrichtung der MS-RL und der WRRL bestehen Synergien mit dem Schutzgut Wasser.

Generell sind die in den Plänen und Programmen der Raumordnung festgelegten Ziele und Grundsätze (§ 2 und 3 Raumordnungsgesetz) der **Raumordnung und Landesplanung** zu beachten bzw. zu berücksichtigen (z. B. Beachtung von Vorranggebieten für Natur und Landschaft oder Rohstoffgewinnung). Die maßgeblichen Ziele der Landschaftsplanung sind i. d. R. in die Pläne und Programme der Raumordnung integriert (z. B. über Vorranggebiete Natur und Landschaft). Die weitere Berücksichtigung erfolgt im konkreten Umsetzungsfall einer WRRL-Maßnahme.

Weiterhin existieren zahlreiche Förderprogramme der Europäische-Kommission, des Bundes und des Landes NRW mit denen die finanziellen Belastungen aus dem Maßnahmenprogramm abgedeckt werden. Eine Übersicht über bestehende Förderprogramme befindet sich in einer vom Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz herausgegebenen Förderfibel (<http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Förderfibel>, MKULNV 2008).

Die Europäische Union (EU) stellt im Rahmen ihrer Förderpolitik Finanzmittel zur Verfügung, die auch für Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL 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 (2014-2020) 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 WRRL, 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 ELER fördert Maßnahmen im Rahmen der „Agrarumweltmaßnahmen“. Agrarumweltmaßnahmen, welche die Umsetzung der WRRL unterstützen, sind beispielsweise die Anlage von Uferrandstreifen, die extensive Bewirtschaftung von Dauergrünland, die Anwendung von ökologischen Produktionsverfahren in der Landwirtschaft („ökologischer Landbau“) oder Erosionsschutzmaßnahmen im Ackerbau. Zusätzlich können Renaturierungsmaßnahmen über den Förderschwerpunkt „Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Erbes im Bereich Naturschutz“ gefördert werden.

Über die Förderrichtlinie „**Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung**“ 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.

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“ bzw. des Programms „**Lebendige Gewässer**“ sowie dem „**Aktionsprogramm zur naturnahen Entwicklung der Gewässer 2. Ordnung**“ erfolgen.

Die WRRL gibt vor, alle Normen und Ziele auch bei wasserabhängigen Schutzgebieten, einschließlich der **Natura 2000-Gebiete** zu erfüllen (Art. 4 Abs. 1 c i. V. m. Anh. IV 1v WRRL). Überschneidungsbereiche hinsichtlich vorgesehener Maßnahmen bestehen zwischen dem Maßnahmenprogramm und dem Bewirtschaftungsplan gemäß WRRL zur Fauna-Flora-Habitate-Richtlinie (FFH-RL 92/43/EWG) und zur Vogelschutzrichtlinie (VS-RL 79/409/EWG). In den sogenannten FFH-Managementplänen sind unter anderem Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Qualität der Fließgewässer bzw. für eine Aufwertung der Biotop-/Habitatqualitäten der wasserabhängigen Ländkosysteme vorgesehen. Aufgrund der zahlreichen fließgewässerbezogenen FFH-Gebiete im Bereich der Flussgebietseinheiten Rhein, Weser, Ems und Maas sind i. d. R. Synergie-Effekte aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich der Erreichung der Ziele der FFH-RL sowie der WRRL zu erwarten.

### 3 Methodisches Vorgehen

#### Überblick

Die SUP zum Maßnahmenprogramm für den 2. Bewirtschaftungszyklus basiert im Grundsatz auf der Vorgehensweise der SUP zum 1. Bewirtschaftungszyklus. Die Methode wurde im 1. Bewirtschaftungszyklus maßgeblich von Jestaedt+Partner entwickelt.

Prüfgegenstand der SUP ist die Gesamtheit der im Maßnahmenprogramm NRW festgelegten Maßnahmen zum Erreichen der in der WRRL definierten Umweltziele für Oberflächengewässer (in NRW für: Fließgewässer und Standgewässer) und das Grundwasser. Für diese Maßnahmen ist zu prüfen, ob bzw. inwieweit bei Realisierung erhebliche Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art in Bezug auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG auftreten können. Die Prüfintensität orientiert sich dabei an der Ebene der planerischen Festlegungen des Maßnahmenprogramms.

Prüfgegenstand sind dabei die in Kapitel 2.1 dargestellten **Belastungsbereiche**, denen jeweils eine oder mehrere Programmmaßnahmen zugeordnet wurden. Im Umweltbericht werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen für die Schutzgüter bzw. für die Ziele des Umweltschutzes differenziert für jeden Belastungsbereich ermittelt und beschrieben.

#### **Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms**

Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter basiert ausschließlich auf vorhandenen Daten und Informationen. Originäre Erhebungen zur Umweltsituation werden im Rahmen der SUP nicht durchgeführt.

Die Darstellung des Umweltzustands gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes (Kapitel 4).

Die Darstellung des Umweltzustandes wird aufgrund der Zielausrichtung des Maßnahmenprogramms, die Erhaltung und Entwicklung des ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer in NRW zu gewährleisten, auf das Schutzgut Wasser fokussiert. Die Zustandsbeschreibung der Oberflächengewässer- und des Grundwassers der nordrhein-westfälischen Einzugsgebiete wird auf der Basis des aktuellen Bewirtschaftungsplan-Entwurfs (MKULNV 2014b, Stand: Dezember 2014) dargestellt. Der Zeithorizont für diese Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Zustands der Schutzgüter richtet sich mit dem Jahr 2021 bis Ende der Frist der WRRL zur Umsetzung der Zielvorgaben.

## Ziele des Umweltschutzes als „Roter Faden“

Von besonderer Bedeutung für das methodische Vorgehen bei der SUP sind die für das Maßnahmenprogramm maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes, die gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG im Umweltbericht darzustellen sind. Die Ziele stellen den „Roten Faden“ im Umweltbericht dar, da sie bei sämtlichen Arbeitsschritten zur Erstellung des Umweltberichts herangezogen werden und somit der Überschaubarkeit und Transparenz des Umweltberichts dienen.

Aus der Vielzahl der existierenden Zielvorgaben werden diejenigen ausgewählt, die von sachlicher Relevanz für das Maßnahmenprogramm sind und gleichzeitig einen entsprechenden räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Bei der Ausarbeitung der Umweltziele wurde vor allem auf nordrhein-westfälische Gesetze und bundesweit gültige Rechtsnormen zurückgegriffen. Welche Ziele dem Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm NRW zugrunde gelegt werden, wird in Kapitel 4 dargestellt.

## Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Der Schwerpunkt des Umweltberichtes wird in Kapitel 8 dargestellt. Hier werden die **voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen** ermittelt, beschrieben und bewertet. Zu jedem Belastungsbereich wird ein standardisierter **Umweltsteckbrief** (insgesamt 35) (Kapitel 8.2) erzeugt, in dem die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter auf Grundlage der geltenden Umweltziele bewertet werden. Für jedes Schutzgut erfolgt eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen. Darüber hinaus erfolgt eine schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Programmmaßnahmen eines Belastungsbereiches. Die Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt auf Grundlage von vorhandenen Daten und Unterlagen im Sinne einer **worst-case-Betrachtung**. Bewertet werden die Umsetzungsmaßnahmen. Die konzeptionellen Maßnahmen werden im Allgemeinen von der Bewertung ausgeklammert, da diese keine direkten Umweltauswirkungen haben (Ausnahmen sind in Kapitel 8.1 erläutert). Es werden für jedes Schutzgut Hinweise zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer bis stark negativer Umweltauswirkungen aufgeführt, die in nachfolgenden Prüfverfahren aufzugreifen und zu prüfen sind.

## 4 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 sowie auf Ebene des Bundes und des Landes Nordrhein-Westfalen in zahlreichen Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen), Plänen oder Programmen festgelegt worden.

Im Umweltbericht werden Ziele dargestellt, die einen Bezug zu den für das nordrhein-westfälische Maßnahmenprogramm voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben. Die Ziele werden auf die wesentlichen Inhalte begrenzt (Tabelle 6).

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 6).

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

Tabelle 6: Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen -

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele	Umweltziele
<b>Menschen</b>	Menschliche Gesundheit	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 (Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)), gefährliche Stoffe (z. B. Biozide) (Chemikaliengesetz (ChemG)) und Keime. Insbesondere die Aspekte des Trinkwasserschutzes, aber auch die Qualität der zur Erholung nutzbaren Badegewässer und gewässerbezogenen Landschaftsräume, die der Naherholung dienen, sind von Bedeutung (Trinkwasserverordnung, Badegewässerverordnung)
<b>Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	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 Biotope und ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele	Umweltziele
	Biotopverbund	In NRW 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 gemäß Landschaftsgesetz NRW (LG)
	Biologische Vielfalt	<p>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);</p> <p>Mit Verabschiedung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt verfügt Deutschland über ein umfassendes Programm zur Erhaltung von Arten und Lebensräumen, welche für Nordrhein-Westfalen" mit der Biodiversitätsstrategie NRW ergänzt und konkretisiert wird (MKULV 2015).</p> <p>Darin ist u. a. festgelegt:</p> <p>Bis 2020 soll der Erhalt der Biodiversität erreicht und Fließgewässer und ihre Auen in ihrer Funktion soweit gesichert werden, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt an Organismen und Biotopen gewährleistet ist. Bis 2020 erreichen Arten, für die Deutschland eine besondere Erhaltungsverantwortung trägt, überlebendige Populationen. Bis 2020 hat sich für den größten Teil der Rote Liste-Arten die Gefährdungssituation um eine Stufe verbessert (BMU 2014). Gemäß nordrhein-westfälischer Biodiversitätsstrategie sollen in den nächsten zehn Jahren günstige Erhaltungszustände aller wasserabhängigen FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten gesichert bzw. unzureichende oder schlechte Erhaltungsziele um eine Stufe verbessert werden. Ebenso soll bis spätestens 2027 die EU-WRRL konsequent umgesetzt werden.</p>
<b>Boden</b>	Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen (insbes. durch Erosion und Bodenabtrag (Abgrabung), Verdichtung, Verlust organischer Substanz) sowie den Eintrag von Stoffen (§ 1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)); Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen sowie Archivfunktionen nach Bundes-Bodenschutzgesetz im besonderen Maße erfüllen, sind besonders zu schützen (§ 1 Abs. 1 Satz 2 Landesbodenschutzgesetz NRW (LBodSchG))
	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, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu beschränken (LBodSchG). Ziel ist gemäß nationaler Nachhaltigkeitsstrategie die Flächeninanspruchnahme von Versiegelung und Verkehr in Deutschland von gegenwärtig 120 ha/Tag auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020 abzusenken (BMUB 2014). Für NRW entspricht dies einem Rückgang von 15,5 ha/Tag auf 5 ha/Tag

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele	Umweltziele
	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)
	Ertragspotenzial	Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Ertragsfunktion der Böden (Schutz der Bodenfunktionen nach BBodSchG).
<b>Wasser</b>	guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Erreichung und Sicherstellung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials bei künstlichen oder erheblich veränderten Wasserkörpern (WHG, LWG)
	guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	Erreichung und Sicherstellung eines guten chemischen Zustands (WHG, LWG)
	Hochwasserschutz	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 und Sicherstellung eines guten chemischen Zustands des Grundwassers (WHG, LWG)
	guter mengenmäßiger Zustand Grundwassers	Erreichung und Sicherstellung eines guten mengenmäßigen Grundwasserzustands (WHG, LWG)
	guter Zustand der Meeresumwelt	<p>Reduzierung von Schadstoffeinträgen in die Meeresumwelt auf das Niveau der natürlichen Hintergrundkonzentrationen und bei synthetischen Stoffen auf nahe Null (Nationale Strategie für die nachhaltige Nutzung und den Schutz der Meere 2008)</p> <p>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. (WHG)</p>
<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: Ziel ist eine Minderung der bundesweiten THG-Emissionen von ca. 40 % bis 2020 gemäß des „Aktionsprogramms Klimaschutz 2020“. Gemäß des Klimaschutzgesetzes NRW soll die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in NRW bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 % und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 % im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert werden
	Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung von Wald und sonstigen Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung sowie von Luftaustauschbahnen (BNatSchG, LG)

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele	Umweltziele
	Verminderung der SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC und NH <sub>3</sub> -Emissionen	Einhaltung von Emissionshöchstmengen 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) und Reduktion der NH <sub>3</sub> – Emissionen bis 2020 (39. BImSchV auf der Basis der NEC-Richtlinie 2001/81/EG – eine Aktualisierung der NEC-Richtlinie steht noch aus)
<b>Landschaft</b>	Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenarten und Schönheit	Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum und wegen ihrer historischen Bedeutung des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln (LG)
<b>Kulturgüter</b>	Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler (archäologische Fundstellen sowie Archive der Kultur- und Naturgeschichte) sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen (Denkmalschutzgesetz NRW (DSchG))
<b>sonstige Sachgüter</b>	Schutz von Sachgütern	Schutz von Sachgütern, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen (WHG)

## **5 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. Der Umweltzustand wird nur insoweit beschrieben, wie dies zum Verständnis der Inhalte und Wirkungen des Maßnahmenprogramms bedeutsam ist.

Das Maßnahmenprogramm verfolgt im Wesentlichen Umweltziele, die auf eine Verbesserung des Gewässerzustandes zielen und lässt auch für andere Schutzgüter i. d. R. positive Umweltwirkungen erwarten. Wenn auch im Einzelfall oder lokal negative Wirkungen für andere Schutzgüter auftreten können, ist eine großräumige Verschlechterung des Umweltzustandes bei Umsetzung des Maßnahmenprogramms nicht zu erwarten.

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 wird auf eine detaillierte Beschreibung des landesweiten Umweltzustandes verzichtet, da eine solche Darstellung keinen Erkenntnisgewinn im Hinblick auf die Beschreibung, Ermittlung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms bringt. Die wesentlichen, d.h. planungsrelevanten Ausprägungen und Merkmale der anderen Schutzgüter werden in Kapitel 5.2 zusammenfassend tabellarisch dargestellt.

Der derzeitige Umweltzustand ist in Kapitel 4 des Bewirtschaftungsplans für die Oberflächengewässer und das Grundwasser ausführlich beschrieben. Die Ergebnisse werden nachfolgend kurz zusammengefasst.

### **5.1 Landesweite Situation**

#### **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 Güteanforderungen für bestimmte 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.

Die Wasserqualität in NRW zeigt insgesamt eine Annäherung an den guten Zustand, dennoch kommt es – überwiegend lokal begrenzt – zu Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) für einige Stoffe.

Der ökologische Zustand der Fließgewässer in NRW ist i. d. R. noch nicht als gut zu bewerten. Insgesamt befinden sich nur 6 % der Fließgewässer in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand.

Die meisten Fließgewässer in NRW (ca. 60 %) unterliegen einer intensiven Nutzung für unterschiedliche Zwecke, von der Landentwässerungsfunktion vieler Gewässer im ländlichen Raum bis hin zum schiffbaren Rhein. Diese Gewässer können als „erheblich verändert“ (HMWB = Heavily modified waterbody) ausgewiesen werden, für die es das gute ökologische Potenzial zu erreichen gilt. Eine endgültige Zustandsbewertung für diese Gewässer wird erst im endgültigen Bewirtschaftungsplan vorliegen, es steht aber zu erwarten, dass zahlreiche Wasserkörper zum jetzigen Zeitpunkt das gute ökologische Potenzial nicht erreichen.

Der chemische Zustand ist bei etwa 75 % aller bewerteten Fließgewässer gut, wenn die ubiquitären Stoffe wie Quecksilber, PCB und einige weitere nicht berücksichtigt werden. Wird berücksichtigt, dass die Qualitätsnorm für Quecksilber in Fischen nach den derzeitigen Erkenntnissen in allen Oberflächengewässern überschritten ist, bedeutet dies nach dem Prinzip „One out, all out“ den schlechten chemischen Zustand.

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

Die Lebensgemeinschaft des Makrozoobenthos ist ein Indikator für die Wasserqualität (Saprobie), für die Qualität des Lebensraums einschließlich der hydromorphologischen und hydraulischen Verhältnisse (Allgemeine Degradation) und in den dafür empfindlichen Gewässertypen für die Versauerung. Die Saprobie ist bei 67 % der Gewässerslängen gut bis sehr gut. Im Mittelgebirgsraum ist die Saprobie im überwiegenden Teil der Gewässer in einem gutem Zustand. Abweichungen sind vielfach in den Tieflandgewässern 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 Allgemeine Degradation ist in 22 % der Gewässerslängen mit gut zu bezeichnen. Auch hier ist der Tieflandbereich, meist geprägt durch einen hohen Anteil an erhebliche veränderten oder künstlichen Gewässern, eher in einem schlechten Zustand.

Zu den biologischen Komponenten gehört die Fischfauna. Sie ist in 80 % der Gewässerslängen als nicht gut zu beurteilen. Mitteldistanzwanderfische (potamodrome Fischarten) werden zwar in vielen Gewässern nachgewiesen. Es werden aber i. d. R. nicht alle zu erwartenden Zielarten vorgefunden. Für die vom Meer aus aufsteigenden Fischarten Lachs, Fluss- und Meerneunauge und Maifisch wurden allerdings Verbesserungen erzielt. Der nordrhein-westfälische Rhein, die untere Sieg, die untere Dhünn im Wuppersystem und die Lippe in den ersten 80 km sind vollständig durchgängig. Für die katadrome Zielart Aal wurde die Abwärtspassierbarkeit in einigen Abschnitten verbessert. Vor allem das Kanalsystem, in dem umfangreiche Besatzmaßnahmen durchgeführt werden, wird vom Aal als Lebensraum angenommen. Die stärksten Defizite liegen im Wesereinzugsgebiet, im Mittellauf der Ems, an der Erft, der Wupper, der Ruhr und dem Lippe-Oberlauf.

Die Pflanzen in und an den Gewässern, unterschieden nach Makrophyten (mit bloßem Auge erkennbare Pflanzen), Kieselalgen und sonstige Algen, spiegeln strukturelle Defizite wider. Letztere sind vor allem Indikatoren für die Nährstoffbelastung. Insbesondere zu hohe Phosphorkonzentrationen tragen zu Eutrophierungserscheinungen und damit zu Abweichungen vom guten ökologischen Zustand bei. Stickstoff kann grundsätzlich auch zur Eutrophierung beitragen. Dies ist aber in NRW weniger der Fall. Die im Binnenland emittierten Stickstofffrachten tragen aber zur Belastung der Nordsee bei.

Der ökologische Zustand kann darüber hinaus durch Überschreitung der UQN (nach Anlage 5 Oberflächengewässerverordnung (OGewV)) bei den Metallen Zink und Kupfer in vielen Gewässern nur als mäßig bewertet werden. Einträge werden zum Teil auf den Bergbau, zum großen Teil aber auch auf die Verwendung dieser Metalle in zahlreichen Baumaterialien zurückgeführt. Auch durch Überschreitungen der Grenzmenge einiger Pflanzenschutzmittel in 4 % der Gewässerslängen, i. d. R. regional und in kleineren Gewässern, wird der ökologische Zustand beeinträchtigt.

Schadstoffe, für die europaweit bei Inkrafttreten der Richtlinie eine Relevanz angenommen wurde, zeigen den chemischen Zustand an und sind in der UQN-Richtlinie und in Anlage 7 der OGewV geregelt. Zur Minderung dieser Stoffbelastungen sind bereits Maßnahmen eingeleitet worden, sodass nur noch einige wenige dieser Stoffe in einzelnen Gewässerabschnitten nachzuweisen sind. Belastungen mit Metallen nach Anlage 7 werden in NRW nur in wenigen Gewässerabschnitten festgestellt. Cadmium und weniger stark ausgeprägt Blei treten lokal begrenzt vor allem in Folge von Bergbau und Industrie auf (Emscherregion). In den Teileinzugsgebieten Maas-Süd, Ruhr und Sieg beruht die Belastung zumindest teilweise auf erhöhter geogener Hintergrundbelastung. Im Wasser wird die UQN für Quecksilber nur in Einzelfällen überschritten. Hingegen wird die UQN für Quecksilber in Biota (Fischen) an allen untersuchten Messstellen überschritten. Überschreitungen der UQN werden zum Teil auch für persistente Schadstoffe verzeichnet, die aus früheren Belastungen (z. B. PCB-Verbindungen) oder aus Verbrennungsprozessen (PAK) stammen.

Etwas 2,5 % des Gewässernetzes in NRW sind mit Pflanzenschutzmitteln der Anlage 7 der OGewV belastet. Dies ist vor allem auf Belastungen aus der landwirtschaftlichen Anwendung insbesondere von Isoproturon zurückzuführen. Belastungen mit dem Totalherbizid Diuron sind deutlich zurückgegangen und nur an 20 % der Messstellen ist die UQN überschritten.

Tabelle 7: Ökologischer Zustand der Fließgewässer in NRW (Angaben in Prozent der Gewässerlänge)

	Klassifizierung	Rhein	Weser	Ems	Maas	NRW gesamt
<b>Makrozoobenthos Modul Saprobie</b>	gut, sehr gut	67,1	76,9	64,5	56,2	66,9
	nicht gut	18,5	17,4	31,9	34,7	22,0
	nicht bewertet	14,4	5,7	3,6	9,0	11,0
<b>Makrozoobenthos Modul Allgemeine Degradation</b>	gut, sehr gut	23,5	28,6	10,4	23,9	22,5
	nicht gut	63,4	65,7	87,2	70,8	67,8
	nicht bewertet	13,1	5,7	2,4	5,3	9,7
<b>Makrozoobenthos Gesamtbewertung</b>	gut, sehr gut	24,1	28,3	10,4	23,9	22,8
	nicht gut	67,9	66,1	88,9	70,8	70,8
	nicht bewertet	7,9	5,6	0,7	5,3	6,3
<b>Fischfauna</b>	gut, sehr gut	23,1	26,4	2,0	12,1	19,5
	nicht gut	53,5	56,8	72,8	70,0	58,3
	nicht bewertet	23,6	16,8	25,3	17,9	22,2
<b>Gewässerflora, Mak- rophyten</b>	gut, sehr gut	19,2	18,9	6,5	16,9	17,2
	nicht gut	42,5	50,9	65,7	49,0	47,6
	nicht bewertet	38,3	30,2	27,8	34,1	35,2
<b>Diatomeen</b>	gut, sehr gut	17,6	27,3	22,3	32,4	21,3
	nicht gut	50,5	53,5	56,5	53,6	52,1
	nicht bewertet	31,9	19,2	21,2	14,0	26,5
<b>Phytobenthos</b>	gut, sehr gut	11,0	15,4	19,8	16,8	13,5
	nicht gut	23,4	32,0	9,8	13,9	21,7
	nicht bewertet	65,6	52,6	70,4	69,3	64,7
<b>Summe Pflanzen- schutzmittel der Anlage 5 OGewV</b>	sehr gut	11,4	5,4	13,3	8,1	10,4
	gut	31,5	61,1	45,3	37,1	38,4
	höchstens mäßig	4,0	1,9	1,0	10,2	4,0
	keine Bewertung	53,1	31,6	40,4	44,5	47,2
<b>Summe Metalle Anlage 5 OGewV</b>	sehr gut	3,4	9,4	6,2	5,3	4,9
	gut	60,9	82,6	86,9	51,1	66,5
	höchstens mäßig	28,1	1,5	4,6	28,8	21,1
	keine Bewertung	7,6	6,5	2,4	14,9	7,6
<b>Summe sonstiger Stoffe der Anlage 5 OGewV</b>	sehr gut	15,4	2,1	5,5	25,7	13,3
	gut	18,7	16,7	13	6,5	16,2
	höchstens mäßig	3,6	0	0	3,8	2,6
	keine Bewertung	62,3	81,2	81,5	64	67,9

Tabelle 8: Beurteilung des ökologischen Zustands in NRW,  
Gesamtübersicht natürliche, erheblich veränderte und künstliche  
Wasserkörper (Angaben in Prozent der Gewässerlänge)

Klassifizierung	Rhein	Weser	Ems	Maas	NRW gesamt
sehr gut	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
gut	4,1	5,6	0,6	9,0	4,4
gut (vorläufige Einschätzung)	1,8	1,7	0,9	0,7	1,5
<b>Summe</b>	<b>6,0</b>	<b>7,2</b>	<b>1,5</b>	<b>9,7</b>	<b>6,0</b>
mäßig	26,1	27,4	4,7	16,8	22,3
unbefriedigend	30,5	27,5	41,3	36,2	32,1
schlecht	32,0	36,8	52,4	33,6	35,7
<b>Summe</b>	<b>88,6</b>	<b>91,7</b>	<b>98,3</b>	<b>86,6</b>	<b>90,2</b>
nicht bewertet bzw. nicht bewertbar	5,4	1,1	0,2	3,7	3,9

Tabelle 9: Beurteilung des ökologischen Zustands in NRW, nur  
natürliche Wasserkörper (Angaben in Prozent der Gewässerlänge)

Klassifizierung	Rhein	Weser	Ems	Maas	NRW gesamt
sehr gut	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
gut	8,2	11,5	1,9	27,8	9,8
gut (vorläufige Einschätzung)	3,6	2,6	3,2	2,1	3,3
<b>Summe</b>	<b>12,0</b>	<b>14,1</b>	<b>5,0</b>	<b>29,9</b>	<b>13,2</b>
mäßig	43,7	49,8	7,9	21,1	39,4
unbefriedigend	25,3	20,7	38,0	38,1	26,8
schlecht	12,7	13,7	48,5	10,9	16,1
<b>Summe</b>	<b>81,8</b>	<b>84,2</b>	<b>94,4</b>	<b>70,1</b>	<b>82,4</b>
nicht bewertet bzw. nicht bewertbar	6,2	1,8	0,6	0,0	4,4

Tabelle 10: Chemischer Zustand der Fließgewässer in NRW  
(Angaben in Prozent der Gewässerlänge)

	Klassifizierung	Rhein	Weser	Ems	Maas	NRW gesamt
<b>Summe Metalle nach Anlage 7 OGewV</b>	gut	79,7	64,7	82,2	86,2	78,6
	nicht gut	11,8	12,7	7,7	5,4	10,6
	Keine Bewertung	10,1	22,6	10,1	8,4	10,8
<b>Summe Pflanzenschutzmittel der Anlage 7 OGewV</b>	gut	57,4	68,1	72,0	59,2	61,2
	nicht gut	2,3	4,7	0,2	3,1	2,5
	Keine Bewertung	40,3	27,2	27,8	37,7	36,3
<b>Summe sonstige Stoffe der Anlage 7 OGewV</b>	gut	24,5	9,9	24,4	17,5	21,6
	nicht gut	9,6	9,5	0,2	0	7,2
	Keine Bewertung	65,9	80,6	75,4	82,5	71,2

## Seen

In NRW gibt es 25 nach WRRL bewertete Seen, und 24 Talsperren, die als Seen bewertet werden. Es gibt nur zwei natürliche Seen. Die übrigen Seen sind künstlich entstandene Abgrabungsgewässer, Talsperren sind erheblich veränderte Fließgewässer.

Die beiden natürlichen Seen sind Altgewässer des Rheins und weisen keinen guten ökologischen Zustand auf. Sie sind durch das ganzjährig sehr hohe Phosphor-Angebot aus Faulschlammablagerungen und Rheinhochwässern stark eutrophiert. Bei den Talsperren beruht die Bewertung ausschließlich auf der Beurteilung des Phytoplanktons.

Demnach sind 95 % der Talsperren in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand. Nur die Bigge-Talsperre erreicht mit „mäßig“ nicht den guten Zustand. Die beiden natürlichen Seen sind mit „unbefriedigend“ zu beurteilen. Von den künstlichen Seen erreichen 48 % den guten oder sehr guten ökologischen Zustand, 22 % sind im mäßigen Zustand und 9 % gelten als unbefriedigend (21 % nicht bewertbar).

Der chemische Zustand wurde an den zwei Überblicksmessstellen für Stehgewässer (Sorpe-talsperre und Oleftalsperre) überwacht. Beide weisen einen guten chemischen Zustand (ohne Biota) auf. Da für die übrigen Stehgewässer keine Hinweise auf Eintragspfade von Stoffen der Anlage 7 OGewV aus dem Einzugsgebiet vorliegen, ist für sie ebenfalls ein guter chemischer Zustand anzunehmen.

Alle Stehgewässer sind daher im guten chemischen Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe). Es ist jedoch wahrscheinlich, dass auch in den stehenden Gewässern - wie in allen überprüften Fließgewässern - Überschreitungen für Quecksilber im Bereich der Biota vorliegen. Somit ist davon auszugehen, dass der chemische Zustand insgesamt mit „schlecht“ zu bewerten ist. Diese Einschätzung muss durch weitere Monitoringdaten noch bestätigt werden.

## Grundwasser

Der überwiegende Anteil der Grundwasserkörper ist bezüglich der Grundwassermenge in einem guten Zustand (Tabelle 11). In den bergbaulichen Regionen mit einer intensiven Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Tagebaue sind die Grundwasserkörper im schlechten Zustand. Dies betrifft 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.

Der chemische Zustand ist bei 120 von 275 Grundwasserkörpern schlecht (Tabelle 11). Hauptursache dafür sind Nitratbelastungen. 87 Grundwasserkörper sind aufgrund der Nitratreinträge in einem schlechten Zustand. Bei einigen Grundwasserkörpern und Messstellen ist außerdem ein signifikant steigender Nitrattrend zu beobachten. Neben Nitrat sind Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln, Sulfat, Chlorid, Ammonium, Schwermetallen und Tri- und Tetrachlorethylen festzustellen.

Tabelle 11: Anteil der Grundwasserkörper (GWK) in gutem Zustand

Mengenmäßiger bzw. chemischer Zustand	Anzahl GWK Rhein	Anzahl GWK Weser	Anzahl GWK Ems	Anzahl GWK Maas	Anzahl GWK NRW
guter mengenmäßiger Zustand	160	40	24	19	243
schlechter mengenmäßiger Zustand	19	0	0	13	32
guter chemischer Zustand gesamt	105	30	9	11	155
schlechter chemischer Zustand Nitrat	45	9	15	18	87
schlechter chemischer Zustand gesamt	74	10	15	21	120

Im Hinblick auf grundwasserabhängige Landökosysteme sind insgesamt 33 Grundwasserkörper durch chemische Belastungen und 29 aufgrund der mengenmäßigen Belastung als schlecht einzustufen.

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

### 5.1.1 Flussgebiet Rhein

Das nordrhein-westfälische Einzugsgebiet des Rheins unterscheidet sich landschaftlich in die Mittelgebirgsregion und die Tieflandregion und gliedert sich in Anteile an den Bearbeitungsgebieten Deltarhein (Issel und kleinere Deltarheinzuflüsse), Mittelrhein (Ahr, Lahn), Mosel/Saar (Kyll), Niederrhein (Rheingraben-Nord, Erft, Sieg, Wupper, Ruhr, Lippe, Em-scher) (Abbildung 1). Das nordrhein-westfälische Einzugsgebiet des Deltarheins und der nördliche Niederrhein sind überwiegend landwirtschaftlich geprägt. Neben dem dicht besiedelten Ruhrgebiet mit seiner hohen Industriedichte befinden 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 Ballungsraum Rhein/Ruhr ist aufgrund der hohen Industrie- und Bevölkerungsdichte sowie der bergbaulichen Nutzung unabhängig vom Landschaftsraum gesondert zu betrachten.

Der **Rhein** ist aufgrund seiner Nutzung als Schifffahrtsstraße erheblich verändert. Er ist aber, und damit unterscheidet sich der untere Rheinabschnitt von anderen großen Strömen, u. a. für die Fischwanderung durchgängig. Erfolge wie die 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 Rheinstroms tragen neben den Oberliegern, die Einträge über die Nebenflüsse und direkte Einleitungen in den Rhein bei.

Wegen der Größe des Einzugsgebiets wird hier auf eine differenzierte Darstellung verzichtet und auf das Kapitel 4.3 des Bewirtschaftungsplans verwiesen.

Im Hinblick auf den ökologischen Zustand der Fließgewässer ist die Situation in den vergleichsweise dünn besiedelten und **überwiegend bewaldeten Mittelgebirgsregion** des nordrhein-westfälischen Rheineinzugsgebiets (Obere Wupper, Obere Ruhr, Sieg) und Mittelrheins am günstigsten in Nordrhein-Westfalen. Bezüglich des Makrozoobenthos ist die Saprobie hier im Allgemeinen gut. 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 in einem guten oder besseren Zustand.

Am Mittelrhein sind in den Planungseinheiten Ahr und Lahn 70-80 % der Gewässerlängen im mindestens guten ökologischen Zustand, während nur 20-30 % der Gewässerlängen in der Planungseinheit Kyll diesen Zustand erreichen. Bei der Fischfauna sind an der Ahr etwa 80 % der Gewässerlängen in einem guten oder besseren Zustand. Für die Lahn liegen noch keine Fischbewertungen vor. In der Planungseinheit Kyll zeigen beide bewerteten Gewässer nicht den guten Zustand.

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 in einem guten Zustand. Die Struktur-mängel 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 ein wasserwirtschaftlicher Sonderfall. Die Emscherregion ist 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 2021 abgeschlossen sein.

Seit den 1960er Jahren wurde die Erft zwischen Bergheim und der Mündung in den Rhein auf einer Strecke von ca. 50 km mehrfach verlegt. Zur schadlosen Abführung großer Sumpfungswassermengen der angrenzenden Tagebaue wurde das Flussbett auf weiten Strecken vertieft, aufgeweitet und durch Steinschüttungen gesichert. Heute stammt  $\frac{3}{4}$  des Abflusses der Erft aus Sumpfungswassereinleitungen (Einleitung Thorr: 8,5 – 11 m<sup>3</sup>/s), welche die Erft im Mittel- und Unterlauf deutlich thermisch belasten. Die Einleitungen werden ab dem Jahr 2030 deutlich zurückgehen, bis sie im Jahr 2045 gegen Null laufen. Die ausgebaute Erft ist dann viel zu groß dimensioniert, um bei geringeren Abflussmengen die ökologischen Funktionen eines Flusses gewährleisten zu können. Die kontinuierlich zurückgehende Wassermenge erfordert langfristige Planungen zur sukzessiven Umgestaltung der Erft. Im sogenannten „Perspektivkonzept Erft 2045“ sind konkrete Maßnahmen zur Umgestaltung der Erft für die kommenden 40 Jahre erarbeitet und dargestellt.

Sonderbelastungen durch Wärmebelastungen aus Kraftwerkseinleitungen finden sich außer an der Erft auch an der Unterer Wupper und der Lippe. 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 Sumpfangsmaßnahmen für den Braunkohlentagebau und im Wuppertaler Raum durch Wasserentnahmen zur Trockenhaltung für die Kalksteingewinnung in einem schlechten mengenmäßigen Zustand. 74 der 179 Grundwasserkörper im Rhein-Einzugsgebiet sind in einem schlechten chemischen Zustand (Tabelle 11). Die in chemischer Hinsicht als „schlecht“ ausgewiesenen Grundwasserkörper verteilen sich im gesamten Flusseinzugsgebiet des Rheins insbesondere über die Lockergesteinsgebiete. Als häufigste und weit verbreitete Ursache sind Nitratbelastungen aus der Landwirtschaft, aber auch diffuse Belastungen durch Pflanzenschutzmittel, Ammonium, Schwermetalle sowie Schadstoffbelastungen aus Punkquellen (Altlasten) im Rhein-Einzugsgebiet in einigen Grundwasserkörpern zu nennen.

Weitere Informationen zu den chemischen Belastungen der Grundwasserkörper im Rhein-Einzugsgebiet finden sich im Kapitel 4.3.2.2 des Bewirtschaftungsplans.

### 5.1.2 Flussgebiet Weser

Der ökologische Gesamtzustand des nordrhein-westfälischen Anteils des Weser-Einzugsgebietes zeigt eine klare Nord- Süd-Differenzierung. Die ackerbauliche Nutzung und deutlich höhere Besiedlungsdichte des nördlichen Wesereinzugsgebiets führen zu überwiegend „unbefriedigenden“ und „schlechten“ Bewertungen. Im südlichen, teilweise bewaldeten Teil mit den Gewässertypen des Mittelgebirges ist der Anteil der mit „gut“ oder „mäßig“ bewerteten Wasserkörper deutlich höher. Der gute Zustand wird bei der Saprobie fast überall erreicht. Deutlich ungünstiger sieht es beim Modul „Allgemeine Degradation“ aus. Im nördlichen Einzugsgebiet liegt der Anteil strukturell gut bewerteter Gewässerstrecken unter 20 %. Bessere Ergebnisse (30-60 %) sind im weniger dicht besiedelten südlichen Einzugsgebiet zu finden. Besonders gute Bewertungen (bis zu 95 %) liegen nur in walddreichen und dünn besiedelten Einzugsgebieten vor.

Bei Gesamt-Phosphat-P kommt es in ca. 30 % der Fließstrecken zu deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte, was die Gewässerflora (Diatomeen, PoD) beeinflusst. Aufgrund der strukturellen Defizite ist der Zustand der Makrophyten nur bei 20 % der Gewässerslängen gut. In 10 % der Gewässerslängen im Wesereinzugsgebiet, in der gesamten Weser und in dem durch Salze beeinflussten Abschnitt der Werre wird der bundesweit geltende Orientierungswert für Chlorid von 200 mg D/l nicht eingehalten. Die Quelle der Salzbelastung der Weser sind Einleitungen aus dem Kalibergbau in die Werra.

Der ökologische Zustand der Fischfauna wird in der Weser selbst als unbefriedigend eingestuft. Es gibt jedoch Unterschiede zwischen dem südlichen und dem nördlichen Weserabschnitt bezüglich Artenspektrum und Abundanz typspezifischer Arten.

Bei den Weserzuflüssen spiegelt auch die Fischfauna die Unterschiede zwischen nördlichem und südlichem Einzugsgebiet der Weser wieder. Die besten Ergebnisse mit 50-80 % gut bewerteter Strecken konnten in den Planungseinheiten Eder, Bega und Emmer festgestellt werden. Etwas ungünstiger stellt sich die Situation an Diemel, Nethe, Else und Kalle dar. In diesen Einzugsgebieten ist die Fischfauna in mehr als der Hälfte der untersuchten Gewässer in keinem guten Zustand. Neben teilweise sehr geringen Fischdichten in den Oberläufen fehlen häufig gerade die typspezifischen Vertreter im Artenspektrum der Gewässer. Auch die Reproduktion der Leitarten ist meist nicht ausreichend. Dies gilt vor allem für anspruchsvollere Fischarten wie Äsche, Bachforelle und Groppe. Allerdings weisen die Befunde einzelner Befischungsstellen mit Nachweisen wichtiger Arten (z. B. Groppe, Barbe, Steinbeißer oder Elritze) teilweise auf ein vorhandenes Entwicklungspotenzial hin. Die größten Abweichungen vom guten Zustand bestehen in der Planungseinheit Johannisbach/Aa, in der lediglich Johannisbach und Beckendorfer Mühlenbach „unbefriedigend“ ausfielen. Alle übrigen Gewässer wurden mit „schlecht“ beurteilt. Dies ist eines der schlechtesten Ergebnisse in Nordrhein-Westfalen. Auch im Bereich der Großen Aue und der Mittelweser (Kreis Minden-Lübbecke) fiel die Fischbewertung schlecht aus. Die Defizite beziehen sich hier auf alle relevanten Aspekte der Fischfauna. Gleichwohl sind am vorgefundenen Artenspektrum auch hier Entwicklungspotenziale zu erkennen. Im nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Weser sind sämtliche Wasserkörper hinsichtlich der potamodromen Fischarten mit ausgedehntem Wanderverhalten defizitär und sämtliche Wander- und Laichhabitate im Einzugsgebiet der Weser sind für anadrome Fischarten nicht erreichbar. Die Möglichkeit der Abwärtswanderung ist ebenfalls stark eingeschränkt.

Nach derzeitigen Erkenntnissen ist davon auszugehen, dass die UQN für Quecksilber in Biota in NRW flächendeckend überschritten wird. Davon abgesehen, stellt sich der chemische Zustand in der Flussgebietseinheit Weser positiv dar: Überschreitungen der UQN für die untersuchten Stoffe betreffen zumeist deutlich unter 10 % der Gewässerlängen (bezogen auf die gesamte Flussgebietseinheit). Besonders bei den Metallen der Anlage 7 OGewV sind nur wenige Belastungen festzustellen: Hier zeigt Cadmium mit 0,8 % der Gewässerlängen die häufigsten Überschreitungen, bei den Pflanzenbehandlungsmitteln wurden Überschreitungen am häufigsten beim Isoproturon festgestellt (2,7 % der Gewässerlängen) und bei den sonstigen Stoffen bei den verschiedenen Verbindungen aus der Gruppe der Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) mit bis zu 7,9 % der Gewässerlängen.

Im Einzugsgebiet der Weser sind 10 von 40 **Grundwasserkörper** in einem schlechten Zustand (Tabelle 11). Der schlechte Zustand ist ausschließlich auf Nitrat zurückzuführen. Der mengenmäßige Zustand ist überall gut.

### 5.1.3 Flussgebiet Ems

Die Flussgebietseinheit Ems ist eine Tieflandregion mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Die Gewässeränderungen, im Wesentlichen zugunsten der Landentwässerung sind sehr stark ausgeprägt und wirken sich so auf die Kleinlebewesen aus, dass auch der Indikator „Saprobie“ beeinflusst ist.

So befinden sich nur die Hälfte der Gewässerstrecken saprobiell in gutem oder sehr gutem Zustand. Bei der Allgemeinen Degradation liegt der Anteil der mit gut oder sehr gut beurteilten Gewässerabschnitte deutlich unter einem Drittel. Bei den Makrophyten besteht in weiten Teilen des Einzugsgebietes der Ems höchstens ein mäßiger Zustand. Es liegen verbreitet hohe Phosphorgehalte vor. Die Fischfauna ist überwiegend defizitär. Die Durchgängigkeit ist stark eingeschränkt. Es liegen erhebliche Defizite bei weitwandernden Flussfischarten vor. Sämtliche Wanderstrecken und Laichhabitats sind für anadrome Fischarten nicht erreichbar.

Der ökologische Zustand ist durch Überschreitung der UQN (nach Anlage 5 OGewV) in ca. 12 % der Gewässerlängen von Kupfer und Zink sowie in 5 % von Arsen in Schwebstoffkonzentrationen nur mäßig. Des Weiteren sind in wenigen Fällen die UQN bzw. Orientierungswerte für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und PCB-52 überschritten worden.

Der chemische Zustand ohne Berücksichtigung der ubiquitären Stoffe ist in 97 % der Gewässerlängen gut. Vereinzelt wurden auch Belastungen mit Diuron festgestellt. Hingegen wird die UQN für Quecksilber in Biota (Fischen) an allen untersuchten Messstellen überschritten.

Im Einzugsgebiet der Ems sind 15 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 aufgrund von Pflanzenschutzmitteleinträgen im schlechten Zustand. Der mengenmäßige Zustand ist überall gut.

#### 5.1.4 Flussgebiet Maas

Der nordrhein-westfälische Teil des Flussgebiets Maas umfasst die Einzugsgebiete von Rur Schwalm und Niers sowie die sogenannten sonstigen Maaszuflüsse: Kleine, direkte Zuflüsse der Maas, die nach relativ kurzer Fließstrecke in NRW die Landesgrenze erreichen. Der ökologische Gesamtzustand im nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Maas zeigt eine deutliche Dreigliederung: Einen herausragend hohen Anteil an Gewässern mit gutem oder sehr gutem Zustand hat das Einzugsgebiet der oberen Rur. Es besteht in der Hauptsache aus bewaldetem Mittelgebirge und weist demgemäß den geringsten Anteil an strukturell beeinträchtigten Gewässerabschnitten auf. Auch die Nährstoffbelastungen sind gering. Die untere Rur und das Einzugsgebiet der Schwalm sind dagegen deutlich anthropogen beeinflusst. Die stärkste Beeinträchtigung zeigen das Einzugsgebiet der Niers, Teile der unteren Rur und die sonstigen Maaszuflüsse: Hier wird der gute ökologische Zustand in keinem Fall erreicht. Die Gewässer wurden hier entsprechend der vorherrschenden Nutzungen zum großen Teil naturfern ausgebaut und werden z. T. intensiv unterhalten. In den erheblich veränderten Gewässerstrecken kann nur das gute ökologische Potential angestrebt werden.

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Prozentangaben im nachfolgenden Text auf das gesamte nordrhein-westfälische Flussgebiet der Maas.

Die Saprobie ist mit 60 % der Gewässerlängen überwiegend positiv. Das Modul Allgemeine Degradation zeigt überwiegend große Defizite an. Der Anteil der mit gut oder sehr gut bewerteten Gewässerlängen liegt in fast allen Planungseinheiten deutlich unter einem Drittel.

Große Defizite bestehen bei der Fischfauna. In einem guten Zustand befinden sich einzig Gewässer in den Oberläufen der Planungseinheiten Obere Rur und Inde sowie an der Urft. 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.

Der Orientierungswert für Gesamt-Phosphat-P wurde an knapp einem Viertel der Gewässerlängen nicht eingehalten. Nitrat überschreitet im Einzugsgebiet der Maas in etwa 7 % der untersuchten Gewässerlängen den Wert von 50 mg/l. Der Wert liegt deutlich über dem Landesdurchschnitt.

Der ökologische Zustand ist durch Überschreitung der UQN (nach Anlage 5 OGewV) bei Zink, Kupfer, PCB, N-gesamt eher mäßig. An 23 % der Gewässerlängen liegen die Konzentrationen über der UQN. Zudem sind in einzelnen Fällen die UQN verschiedener nicht prioritärer Pflanzenschutzmittel und von Phosphorsäuretributylester sowie an 7 % der Gewässerlängen von PCB überschritten worden.

Der chemische Zustand ist ohne Berücksichtigung der ubiquitären Stoffe in 66 % der Gewässerlänge gut. Von den Pflanzenschutzmitteln wurden gemäß der UQN Überschreitungen für Diuron in den südlichen Maaszuflüssen, im Wesentlichen in den Planungseinheiten Mittlere und Untere Rur festgestellt. Bei den prioritären Pflanzenschutzmitteln wurden außerdem die UQN von Isoproturon bei 3 % und von Diuron bei weniger als 1 % der Gewässerlängen nur im Teileinzugsgebiet Maas-Süd festgestellt. Ebenfalls wurden die UQN für Cadmium an 7,4 % der Gewässerlängen mit einem Schwerpunkt im Teileinzugsgebiet Maas-Süd (Altebergbaufolgen) überschritten. In Maas-Nord sind außerdem die UQN für Polybromierte Diphenylether (PBDE) nicht eingehalten worden. Die UQN für Quecksilber in Biota (Fischen) ist an allen untersuchten Messstellen überschritten.

Im Einzugsgebiet der Maas sind 21 der 32 Grundwasserkörper in einem chemisch schlechten Zustand. Maßgebliche Ursachen sind die intensive landwirtschaftliche Flächennutzung, insbesondere in Maas-Nord, aber auch bergbaubedingte Altlasten (Schwermetalle, Chlorid, Sulfat) und sonstige diffuse Belastungen. Der mengenmäßige Zustand ist bei 10 von 32 Grundwasserkörpern aufgrund des Braunkohlenabbaus schlecht.

## 5.2 Umweltzustand der Schutzgüter

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

Schutzgut	Teilaspekte	Aktuelle Ausprägung und Merkmale
<b>Menschen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menschliche Gesundheit / Erholung</li> </ul>	<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>Aus 100 Wasserkörpern in NRW wird Trinkwasser gewonnen, dass nach der Aufbereitung alle Anforderungen der Trinkwasserverordnung erfüllt, auch wenn die Bewirtschaftungsziele der WRRL nicht in allen Wasserkörpern erreicht sind.</p> <p>Der größte Teil des Trinkwasserbedarfs wird durch Entnahme aus Grundwasserkörpern gedeckt. In 47 Grundwasserkörpern gibt es Belastungen der chemischen Zustands, die v.a. auf Nitrat zurückzuführen sind. Durch Aufbereitung können aber in diesen Fällen die Vorgaben der Trinkwasserverordnung eingehalten werden.</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. In NRW sind bisher 81 Seen und Talsperren entsprechend der Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG) durch die zuständigen Behörden ausgewiesen. 95 % der Badegewässer wurden mit sehr gut, weitere mit gut und nur eine mit ausreichend bewertet.</p>
<b>Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen/ Lebensstätten</li> <li>• Biologische Vielfalt</li> <li>• Biotopverbund</li> </ul>	<p><b>Bedeutung der Gewässer und ihres Umfeldes als Lebensraum</b></p> <p>Naturnahe Gewässer und die begleitenden Auen zählen zu den 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:</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> </ul>

Schutzgut	Teilaspekte	Aktuelle Ausprägung und Merkmale
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Grundwasserabsenkungen, Eutrophierung, Versauerung und andere regional bis weltweit wirkende Schadstoffimmissionen und Belastungen verändern anhaltend viele Lebensräume und Biozönosen 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 raumplanerischen 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 wasserabhängigen FFH-Gebieten und den Gewässern und ihrem Umfeld. Große Anteile des berichtspflichtigen Gewässernetzes liegen in Biotopverbundflächen und Natura 2000-Gebieten. In NRW gelten 392 von insgesamt 518 FFH-Gebieten und 22 von 28 EU-Vogelschutzgebieten als wasserabhängig und unterliegen somit auch der Verantwortung der EG-WRRRL. die wasserabhängigen FFH-Lebensraumtypen sich v.a. in der atlantischen Region, d. h. dem Tiefland, in einem ungünstigen/schlechten Erhaltungszustand. Für 2/3 der wasserabhängigen FFH-Arten und ungefähr die Hälfte der VS-RL-Arten besteht ebenfalls Verbesserungsbedarf in Hinblick auf den Erhaltungszustand der Populationen.</p>
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)</li> <li>• Schadstoffbelastung</li> <li>• sparsamer Umgang mit Boden</li> <li>• Natürliche Ertragsfähigkeit</li> <li>• Biotopentwicklungspotenzial</li> </ul>	<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>

Schutzgut	Teilaspekte	Aktuelle Ausprägung und Merkmale
		<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 mit 9,3 ha pro Tag im Jahr 2013 in Vergleich zum Jahr 2012 um 1,1 ha pro Tag gesunken (LANUV 2014).</p>
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer</li> </ul>	<p><b>Ausprägungen und Merkmale der Gewässer und des Grundwassers*</b></p> <p>*detaillierte Darstellung s. Kap.5</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 zurückgegangen, so dass 67 % der Gewässerslängen diesbezüglich als gut eingestuft werden. Die trophische Belastung der Gewässer besteht in Teilen weiterhin.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer</li> </ul>	<p>Der chemische Zustand, der die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bestimmter europaweit geregelter prioritärer Stoffe beinhaltet, ist ohne ubiquitäre Stoffe bei 75 % der Fließgewässer gut. Wird berücksichtigt, dass die Qualitätsnorm für Quecksilber in Biota nach den derzeitigen Erkenntnissen in allen Oberflächengewässern überschritten ist, gilt der chemische Zustand aller Oberflächengewässer als schlecht.</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>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochwasserschutz / Hochwasserretention</li> </ul>	<p>Der Hochwasserschutz wird durch umfassende Maßnahmen im Rahmen des technisch und wirtschaftlich Sinnvollen sichergestellt und stetig verbessert.</p>

Schutzgut	Teilaspekte	Aktuelle Ausprägung und Merkmale
		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.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guter chemischer Zustand Grundwasser</li> </ul>	Der überwiegende Teil der Grundwasserkörper ist einem guten chemischen Zustand. Ca. 44 % 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 herühren.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guter mengenmäßiger Zustand Grundwassers</li> </ul>	Die Mehrzahl der Grundwasserkörper (etwa 88 %) ist bezüglich der Grundwassermenge im guten Zustand, regional treten Beeinträchtigungen durch die Trockenhaltung von Tagebauen auf.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guter Zustand der Meeresumwelt</li> </ul>	Einträge in die Meeresumwelt (Nährstoffe und sonstige Stoffe) erfolgen i. W. über die Fließgewässer. Hierbei ist insbesondere die Nitratbelastung zu nennen.
<b>Klima / Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFKW und FKW)</li> </ul>	Die intensive Nutzung und landesspezifische Wirtschaftsstruktur (energieintensive Industrie, Schwerindustrie etc.) und der verkehrlichen Situation bedingen einen erheblichen Anfall an klimarelevanten Emissionen.  Zur Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase durch Energieeinsparung und stärkere Verwendung regenerativer Energien bestehen umfangreiche Zielvereinbarungen und Vorgaben (Tabelle 6).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klimarelevante Räume</li> </ul>	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.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verminderung der SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC und NH<sub>3</sub>-Emissionen</li> </ul>	Die NH <sub>3</sub> -Emissionen sind unvermindert auf hohem Niveau und stammen überwiegend aus der landwirtschaftlichen Tierproduktion.
<b>Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit</li> </ul>	<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 (z. B. die Ems-Aue zwischen Warendorf und Rheine, Abschnitte der Lippe und der Ruhr im Regierungsbezirk Arnsberg)</p>

Schutzgut	Teilaspekte	Aktuelle Ausprägung und Merkmale
<b>Kulturgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler</li> </ul>	<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. Ausführliche Informationen über historische Kulturlandschaften in NRW sowie zu landesbedeutsamen und bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen sind dem Kulturlandschaftliche Fachbeitrag zur Landesentwicklungsplanung NRW aus 2007 zu entnehmen.</p>
<b>Sonstige Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Sachgütern</li> </ul>	<p>An Gewässern und im Gewässerumfeld befinden sich sehr große Werte/Sachgüter, die zu schützen sind, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen.</p>

## **6 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 gemäß §14g Abs. 2 Nr. 3 im Umweltbericht darzulegen. Die für die Schutzgüter wesentlichen Faktoren zukünftiger Beeinflussungen sind im Baseline-Szenario des Bewirtschaftungsplans (Kapitel 6.2.) beschrieben.

### **Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers**

#### **Punktquellen**

Die Umsetzung der Kommunalabwasserrichtlinie hat bisher zu einer deutlichen Reduzierung der Schmutzfrachten aus kommunalen Kläranlagen geführt. In den letzten Jahren ist keine signifikante Verbesserung der Reinigungsleistung bezüglich der Parameter TOC, Stickstoff und Phosphor bezogen auf ganz NRW feststellbar, da die Anforderungen der Kommunalabwasserrichtlinie bereits seit einigen Jahren in NRW erfüllt werden (MKULNV 2012).

Auch in Bezug auf die Stoffeinträge aus industriellen Direkteinleitern ist eine rückläufige Fracht-Entwicklung zu verzeichnen (MKULNV 2012). Es ist zu erwarten, dass auch weiterhin die Maßnahmen des integrierten Umweltschutzes sowohl zu rückläufigen Abwasserfrachten als auch zu geringeren Abwassermengen führen. Die Verminderung der Belastung aus Punktquellen wird zudem durch finanzielle Anreize des Gesetzes über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (AbwAG) und auch durch Fördermaßnahmen u. a. aus dem Förderprogramm „Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung in Nordrhein-Westfalen“ gewährleistet.

Beim Steinkohlenbergbau liegt der Schwerpunkt der Gewässerbelastung in der Einleitung von Grubenwasser, wodurch die Gewässer im Wesentlichen durch mitgeführte Chloridfrachten belastet werden. Der Steinkohlebergbau ist in den Flussgebieten Rhein und Ems relevant. Belastungen ergeben sich insbesondere durch den Eintrag von Chlorid, Ammonium, Barium und Bor sowie die Wärmeeinleitungen. Darüber hinaus betreffen hohe Chloridbelastungen – insbesondere aufgrund des Kalibergbaus – die Flussgebietseinheit Weser.

Der Steinkohlebergbau in Nordrhein-Westfalen wird im Jahr 2018 eingestellt. Bis 2021 ist jedoch noch nicht mit rückläufigen Chloridfrachten zu rechnen. Einzelne Gewässerabschnitte werden dennoch von diesen Einleitungen befreit werden können.

Belastungen durch den Braunkohlenbergbau sind in den Flussgebieten Rhein und Maas bedeutsam. Braunkohle wird dort in den Tagebauen Garzweiler, Hambach und Inden bis über das Jahr 2027 hinaus abgebaut werden. Die Grundwasserkörper in den Gebieten haben heute aufgrund der Sümpfungsmaßnahmen des Braunkohlentagebaus einen schlechten mengenmäßigen Zustand, der auch über das Jahr 2027 noch bestehen bleibt. Die Wasserentnahmen wirken sich auf die Grundwasserabsenkung, die Grundwasserbeschaffenheit und die Oberflächengewässer durch thermische, mengenmäßige und stoffliche Belastungen aus. Aktuelle politische Entscheidungen beabsichtigen, das Abbaufeld Garzweiler II zu verkleinern. Eine Sulfatbelastung des Grundwassers kann aber nicht vollständig verhindert werden.

## **Diffuse Quellen**

Weiterhin stellen diffuse Stoffeinträge (u. a. Nitratauswaschungen ins Grundwasser, Einträge von Phosphaten durch Abschwemmungen und Bodenerosion, sowie von Pflanzenschutzmitteln) aus der landwirtschaftlichen Produktion eine für alle Einzugsgebiete in NRW relevante Wasserbewirtschaftungsfrage dar. Dabei sind in einigen Regionen leicht abnehmende Trends erkennbar. Es kann davon ausgegangen werden, dass auch die Kontrollen und Sanktionen bei Verstößen gegen Regelungen in den Bereichen Düngung und Pflanzenschutz im Rahmen des Cross-Compliance positiv hinsichtlich der Verringerung diffuser Stoffausträge wirken. Zudem hat der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Flächen und die Beteiligung der Betriebe an den geförderten Agrarumweltmaßnahmen in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Der ökologische Landbau und die Agrarumweltprogramme des Landes NRW tragen zu einem verringerten Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel bei. Im Jahr 2013 wurden rund 15 % der landesweiten landwirtschaftlichen Flächen gewässer- und bodenschonend bewirtschaftet.

Im landwirtschaftlichen Bereich besteht ein deutlicher Trend hinsichtlich des Rückgangs der landwirtschaftlichen Nutzfläche zu Gunsten der Siedlungs- und Verkehrsflächen. Dieser Trend wird sich voraussichtlich – wenn auch vielleicht in abgeschwächter Form - bis ins Jahr 2021 fortsetzen, sofern das landesweite Arbeitsgremium („Allianz für die Fläche“) zur Begrenzung des Flächenverbrauchs in NRW nicht stärker entgegenwirkt.

Trotz dieser Entwicklungen mit positiven Wirkungen hinsichtlich der Reduktion von Stoffeinträgen aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung wird der gute Zustand der Gewässer bis 2021 nicht erreicht werden können. Dies gilt insbesondere für das Grundwasser, da aufgrund der meist langen Fließzeiten des Sickerwassers die Wirkung der Maßnahmen nur verzögert eintritt.

Die Reduzierung von Nitratgehalten, Bioziden und Schadstoffen im Grund- und in Oberflächengewässern verringern auch die potenzielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch schädliche Umweltwirkungen und haben damit positive Wirkungen für das Schutzgut Menschen.

## **hydromorphologische Belastungen**

Es ist zu erwarten, dass die Strukturprobleme der Gewässer bis 2021 verringert werden. Im ersten Bewirtschaftungszyklus wurden bereits einige Maßnahmen zur Reduzierung von hydromorphologischen Belastungen an Oberflächengewässern umgesetzt bzw. begonnen. Die hydromorphologischen Grundlagen zur Erreichung des guten Zustands bzw. guten Potentials sind aber ohne weitere ergänzende Maßnahmen nicht erreichbar. Ebenso wenig ist zu erwarten, dass sich die durch Querbauwerke hervorgerufenen Strukturprobleme bis zum Jahr 2021 ohne weitere Maßnahmen relevant ändern werden.

## **Wasserentnahmen**

Wärme Kraftwerke nutzen Steinkohle, Braunkohle, Heizöl/Diesel, Erdgas/Erdöl, Abfall oder sonstige Energieträger (z. B. Biomasse) zur Gewinnung von thermischer und elektrischer Energie. Der Wasserbedarf der Wärme Kraftwerke, hauptsächlich Kühlwasser, wird hauptsächlich durch die Entnahme aus den Oberflächengewässern gedeckt und mit Ausnahme der Verdunstungsverluste direkt in die Oberflächengewässer wieder eingeleitet. Im Bereich des Braunkohlebergbaus wird das anstehende Grundwasser abgepumpt und oberirdisch abgeleitet. Auch bei stillgelegte Steinkohlebergwerke erfolgt eine kontinuierlich Grundwasserentnahme, um die Flutung der Stollen zu vermeiden. Im Bereich der Industrie und der Energieerzeugung ist keine relevante Veränderung des Wasserbedarfs zu erwarten. Bei den privaten Haushalten ist voraussichtlich eine Stagnation bzw. leichte Abnahme des Wasserbedarfs zu erwarten, so dass diesbezüglich insgesamt keine wesentlichen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers erwartet werden.

Die natürlichen Grundwasserstände werden durch Entwässerungsmaßnahmen, den Wasserbedarf der Landwirtschaft insbesondere in Gebieten mit bewässerungsintensiven Kulturarten bzw. hoher Viehbesatzdichte oder durch die Hydromorphologie der Oberflächengewässer lokal oder regional beeinflusst. Infolge des Klimawandels wird mit einer insgesamt niedrigeren Grundwasserneubildungsrate und in der Folge mit tendenziell fallenden Grundwasserständen aufgrund einer höheren Verdunstung, verlängerter Vegetationsperioden und eines höheren Bewässerungsbedarfs gerechnet.

## **Sonstige anthropogene Belastungen**

Die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Folge der Steigerung der Energieeffizienz und durch den Ausbau erneuerbarer Energien führt insgesamt zu einem Rückgang der Treibhausgasemissionen. Einen Beitrag hierzu leistet das im Januar 2013 verabschiedete Klimaschutzgesetz NRW 2020 und der daran anknüpfende Klimaschutzplan. Das Klimaschutzgesetz sieht eine Senkung der landesweiten Treibhausgasemissionen um mindestens 25 % bis 2020 gemessen am Niveau von 1990 vor.

Die Flächenversiegelung in Folge der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr hat voraussichtlich weitere negative Wirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die Biodiversität, für das Schutzgut Wasser und für das Schutzgut Landschaft. Der Erhalt von Flächen für den Natur- und Gewässerschutz ist insbesondere aufgrund deren natürlicher Puffer-, Filter- und Lebensraumfunktionen von besonderer Bedeutung, um nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser, die Pflanzen, die Luft, das Klima und den Boden zu verhindern. Die mit Hilfe der „Allianz für die Fläche“ angestrebte Reduzierung der Flächeninanspruchnahme bis zum Jahr 2020 auf 5 ha pro Tag wirkt sich neben dem Schutzgut Wasser, Boden und Klima voraussichtlich positiv auf die Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen aus.

## **Fazit**

Wesentliche Verbesserungen der hydromorphologischen Bedingungen sowie der Schad- und Nährstoffbelastungen der Oberflächengewässer und des Grundwassers sind allein durch die Umsetzung grundlegender Maßnahmen bzw. ohne die Durchführung des Maßnahmenprogramms 2015 bis zum Prognosehorizont 2016-2021 nicht zu erwarten.

## **7 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 bzw. Anlage 2 Nummer 2.3 des UVPG beziehen.

In die Kategorie ökologisch bedeutsame bzw. empfindliche Gebiete fallen insbesondere Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete (Natura 2000), Naturschutzgebiete, Nationalparks, Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope, Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Gebiete mit Überschreitungen von UQN, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte und in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften.

Das Maßnahmenprogramm verfolgt Umweltziele, die auf eine Verbesserung des Umweltzustands des Schutzgutes Wasser zielen. Teils sind in Abhängigkeit von der tatsächlichen Standortsituation 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 den Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen besondere Beachtung geschenkt werden muss. In Kapitel 8.2 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 die relevanten Schutzgebiete gemäß Artikel 6 WRRL dargestellt. Es handelt sich um Verzeichnisse und kartographische Darstellungen aller Gebiete, für die gemäß der spezifischen und 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 gemäß Anhang IV WRRL:

- Gebiete, die 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 i. d. R. positive Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms zu erwarten sind.

Falls die grundsätzlichen Ziele in §§ 27ff WHG 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.

Zielkonflikte zwischen WRRL auf der einen Seite und FFH-RL bzw. Vogelschutzrichtlinie auf der anderen Seite können in Einzelfällen auftreten bei

- Lebensraumtypen und Arten der (extensiv genutzten) Kulturlandschaft wie artenreiche Mähwiesen, Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Helm-Azurjungfer, arktische Wildgänse im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein sowie
- Arten, die gehölzfreie Gewässerabschnitte benötigen wie die Helm-Azurjungfer.

Bei Zielkonflikten ist eine Einzelfallbetrachtung erforderlich, um gemeinsam zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz abgestimmte Lösungen zu erarbeiten, die die Zielerreichung der FFH-RL und der Vogelschutzrichtlinie 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 günstigen 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 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.

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 Abs. 1 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeitsprüfung zu prüfen.

Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen (z. B. prähistorische Siedlungen, Gräberfelder oder Burgwälle) sind wichtige Teile des kulturellen Erbes. Oftmals liegen Bodendenkmäler unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Fließ- oder Stillgewässer) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden; sie reihen sich oft perlschnurartig an solchen auf (VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 2007). 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. 70 % der Gewässerstrecken Nordrhein-Westfalens als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen. Im Tiefland sind dies fast 100 % der gesamten, als erheblich verändert bewerteten Gewässerstrecke.

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

In diesem Kapitel werden nach § 14g Abs. 2 Nr. 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. 2 Nr. 8 des UVPG auf die Vorgehensweise bei der Prüfung von Alternativen eingegangen.

### 8.1 Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen

Gegenstand der SUP sind die programmatischen Festlegungen des Maßnahmenprogramms. Grundlage des Maßnahmenprogramms und somit der Auswirkungsprognose ist der in Kapitel 2 beschriebene Maßnahmenkatalog, der sich an den Festlegungen der LAWA im Januar 2014 orientiert.

Für jeden Belastungsbereich sind ein oder mehrere mögliche Programmmaßnahmen festgelegt worden. Damit werden insgesamt **35 Belastungsbereiche** differenziert betrachtet. Bei dieser Betrachtung erfolgt eine summarische Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen für alle dem jeweiligen Belastungsbereich zugeordneten Maßnahmentypen. Die Zusammenfassung der Maßnahmentypen zu Belastungsbereichen erfolgte wirkungsbezogen, da alle Maßnahmentypen der Reduzierung dem jeweiligen, mit dem Belastungsbereich beschriebenen Problemkomplex dienen. Dennoch ist es nicht ausgeschlossen, dass sich einzelne Maßnahmentypen in ihrem Wirkspektrum unterschiedlich und zum Teil gegenläufig verhalten. In einem solchen Fall wird eine worst-case-Abschätzung vorgenommen, d. h. es werden auch solche negativen Wirkungen berücksichtigt, die nur von einem einzelnen Maßnahmentyp ausgehen können.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der den Belastungsbereichen zugeordneten Programmmaßnahmen erfolgt **ohne Berücksichtigung des räumlichen Bezugs**. Sofern negative Umweltauswirkungen nicht auszuschließen sind, da der räumliche Bezug oder genaue Planunterlagen für die Bewertung der Umweltverträglichkeit maßgeblich sind, sind die Maßnahmen im Rahmen weiterer Prüfverfahren unter Zugrundelegung detaillierterer Daten erneut zu prüfen. Somit wird im Rahmen der Auswirkungsprognose auch in diesem Zusammenhang eine **worst-case-Betrachtung** hinsichtlich negativer Umweltauswirkungen im Sinne eines vorbeugenden Umweltschutzes vorgenommen. Im Ergebnis werden demzufolge 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 **35 Belastungsbereiche** werden standardisierte Umweltsteckbriefe erstellt. In diesem werden die zugeordneten Programmmaßnahmen für jeden Belastungsbereich beurteilt. In tabellarischer Form werden die Auswirkungen der Maßnahmen auf die in Kapitel 4 definierten Umweltziele für die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG entsprechend der nachfolgenden Klassierung ermittelt, beschrieben und bewertet:

Tabelle 12: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung

++	potenziell besonders positiver Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
+	potenziell positiver Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
o	potenziell neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
-	potenziell negativer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
--	potenziell besonders negativer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes

Bewertet werden die Umsetzungsmaßnahmen. Die konzeptionellen Maßnahmen werden den Belastungsbereichen zugeordnet, aber im Allgemeinen von der Bewertung ausgeklammert, da diese keine direkten Umweltauswirkungen haben. Eine Ausnahme stellen die landwirtschaftlichen Beratungsmaßnahmen und die Verabredung von freiwilligen Vereinbarungen (Kooperationen) dar, da durch diese Umweltauswirkungen induziert werden. Damit werden, falls die Programmmaßnahmen eines Belastungsbereichs positive und negative Umweltauswirkungen aufweisen, die erwarteten Wirkungen gegeneinander aufgewogen.

Die Bewertung wird für jedes 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 bzw. sollten.

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 Mustersteckbriefen ausschließlich die nach vollständiger Entfaltung auftretende Wirkung begutachtet. Falls temporär 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.

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.

## 8.2 Umweltsteckbriefe

### 8.2.1.1 Maßnahmen zur Minderung von Oberflächengewässerbelastungen

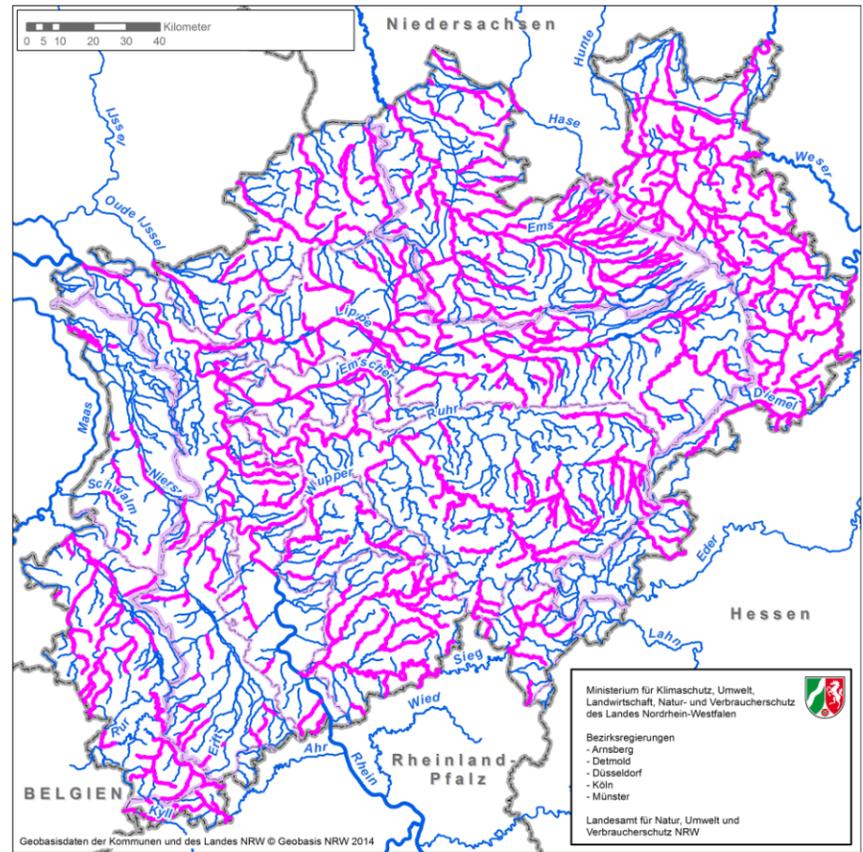
#### 8.2.1.2 Punktquellen

#### 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 vor allem Maßnahmen zur Optimierung von Kläranlagen, zur Fremdwasserbeseitigung und dem Neubau und die Anpassung von Kläranlagen vorgesehen. Entsprechende Maßnahmen sind über ganz NRW verteilt zu finden.

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich „Kommunen/ Haushalte“ haben eine große Bedeutung innerhalb des Maßnahmenprogramms. Der Bedeutungsgrad ist in allen vier Flussgebieten NRW als hoch anzusehen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind lediglich 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

Punktquellen, Kommunen / Haushalte

- OFWK mit PGMN 1,2,3,4,5,6,7,8,9
- Grenzen Flussgebieteinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Stand: 01.12.14

Tabelle 13: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Kommunen / Haushalte - Punktquellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		737	418	151	98	70
01	Neubau und Anpassung von Kläranlagen	15	8	2	1	4
02	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge	14	8	1	0	5
03	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge	38	27	5	1	5
04	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	173	91	18	46	18
05	Optimierung von Kläranlagen	133	84	20	23	6
06	Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen	33	23	3	3	4
07	Neubau/Umrüstung von Kleinkläranlagen	14	13	0	1	0
08	Neuanschluss Kläranlagen	30	19	0	8	3
09	Fremdwasserbeseitigung zur Reduzierung der N- und P-Einträge	287	145	102	15	25
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>393</b>	<b>224</b>	<b>17</b>	<b>120</b>	<b>32</b>
501	Konzepte/ Studien	214	125	17	45	27
503	Information- und Fortbildungsmaßnahmen	3	3	0	0	0
504	Beratungsmaßnahmen	6	1	0	0	5
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	170	95	0	75	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>1130</b>	<b>642</b>	<b>168</b>	<b>218</b>	<b>102</b>

Tabelle 14: 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  potenzielle Geruchs- und Lärmimmissionen sind z. B. für Wohngebiete im näheren Umfeld von Kläranlagen nicht auszuschließen	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 Gewässerbiozönose 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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,  der Neubau einer Kläranlage kann eine potenzielle Barrierewirkung auf verschiedene Faunapopulationen auslösen	Bei der Standortwahl für einen Kläranlagenneubau, insbesondere bei Bauvorhaben im näheren Gewässerumfeld sind mögliche Wanderrouten z. B. von Amphibien zu berücksichtigen und Beeinträchtigungen zu vermeiden (z. B. (Anpassung der Bauzeiten an Fortpflanzungszeiten)	+
<b>Boden</b>	negative Wirkung		<b>-</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	negative Wirkung, da Bodenstrukturschädigung bei Baumaßnahmen möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	-
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastung von Auenböden und der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation	Verzicht auf Klärschlammausbringung, thermische Verwertung	+
Sparsamer Umgang mit Boden	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	-
Ertragspotenzial	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 positiv 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	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 in die Oberflächengewässer		+
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase	keine erhebliche Wirkung,  potenzielle Steigerungen von CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Ausbau von Reinigungsstufen (z. B. Elimination von Mikroschadstoffen) möglich	Maßnahmen zur energetischen Optimierung der Anlage: Minderung von N <sub>2</sub> O und CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Erhöhung der Energieeffizienz der Kläranlagen, Faulgasnutzung, Klärschlammverbrennung, Gefällesituation bei der Einleitung des Abwassers ins Gewässer, gasdichte Abdeckung von Ozon, energieeffiziente Nutzung beim Einsatz von Aktivkohle (vgl. MOUSEI et al. 2015, UBA 2009, HABERKERN et. al. 2008)	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Erhalt und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	negative Wirkungen durch potenzielle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie z. B. von Naherholungsgebieten im direkten oder näheren Umfeld von Kläranlagen sind durch die optische Wirkung und durch Geruchs- und Lärmimmissionen nicht auszuschließen	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente sowie von Gebieten mit Erholungsfunktion	-
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung, potenzielle Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	0
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	0
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung	

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	hoch

Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich „Kommunen/Haushalte“ hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Die Maßnahmen sind ein wesentlicher Baustein des nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramms. Es bestehen vor allem großräumig sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie insbesondere auf den chemischen und ökologischen Zustands der Oberflächengewässer (Schutzgut Wasser).

Demgegenüber stehen kleinräumig negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich der Faktoren Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung, visuelle Auswirkungen und Immissionen, mit Ausnahme der Schutzgüter Klima/ Luft und Wasser, auf alle Schutzgüter, die jedoch räumlich begrenzt sind.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, das Schutzgut Boden und Landschaften mit besonderer Wertigkeit.

Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und den konkreten Standorten der Kläranlagen erheblich variieren können. Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes, des Landschaftsbildes, Schutzgebieten u. a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden etc. vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

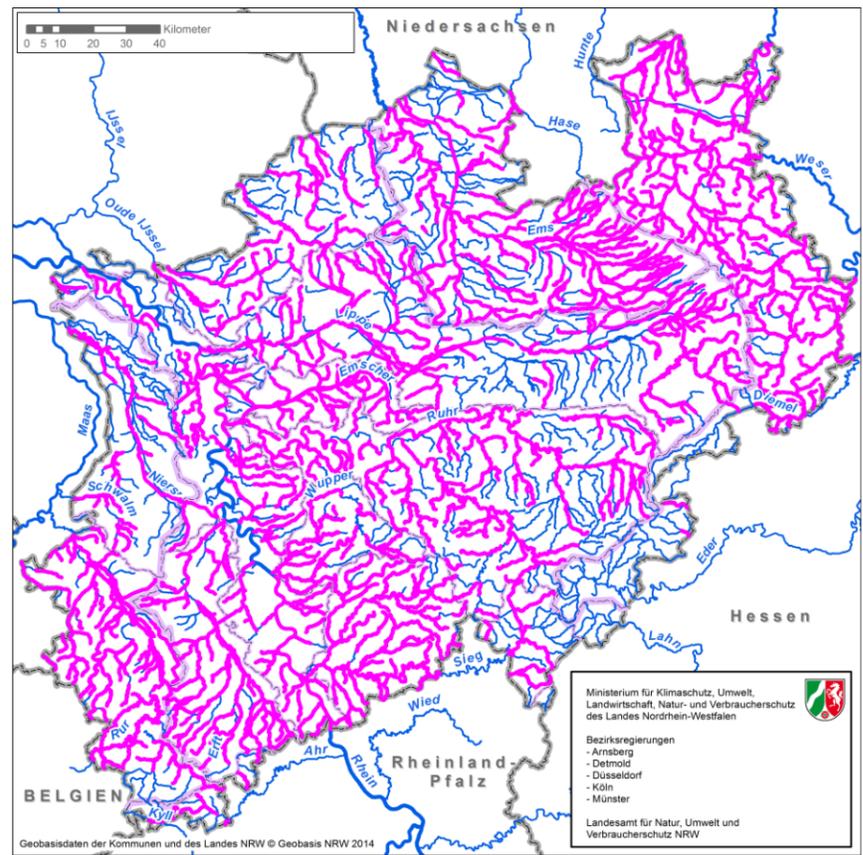
**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Misch- und Niederschlagswasser – Punktquellen, Oberflächengewässer“**

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

Punktquellen, Misch- und Niederschlagswasser

- OFWK mit PGMN 10a, 10b, 11a, 11b, 12
- Grenzen Flussgebieteinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Stand: 01.12.14

Tabelle 15: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Misch- und Niederschlagswasser - Punktquellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)					
		1.752	1.079	230	202	228	13
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>					
		2259	1256	568	243	187	5
10a*	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Mischsystem)	502	294	88	52	68	0
10b*	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	1157	620	308	130	95	4
11a*	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Mischsystem)	323	186	89	28	20	0
11b*	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	259	139	83	32	4	1
12	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen	18	17	0	1	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>208</b>	<b>189</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>0</b>
501	Konzepte/ Studien	195	178	0	0	17	0
504	Beratungsmaßnahmen	2	0	0	0	2	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	11	11	0	0	0	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>2467</b>	<b>1445</b>	<b>568</b>	<b>243</b>	<b>206</b>	<b>5</b>

\* Die zusätzliche Untergliederung der Maßnahmen 10 und 11 erfolgt nur in Nordrhein-Westfalen. Damit wird den hier bereits erarbeiteten Konzepten für Misch- und Trennsysteme Rechnung getragen.

Tabelle 16: 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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  Der Neubau von Behandlungsanlagen kann eine potenzielle Barrierewirkung auf verschiedene Faunapopulationen auslösen	Bei der Standortwahl für einen Kläranlagenneubau, insbesondere bei Bauvorhaben im näheren Gewässerumfeld sind mögliche Wanderrouten z. B. von Amphibien zu berücksichtigen und Beeinträchtigungen zu vermeiden (z. B. (Anpassung der Bauzeiten an Fortpflanzungszeiten)	+
<b>Boden</b>	negative Wirkung		<b>-</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	negative Wirkung, da Bodenstrukturen bei Baumaßnahmen möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	-
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 (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 in die Oberflächengewässer (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 und Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Neubaumaßnahmen, keine Beeinträchtigung klimarelevanter Kaltluftbahnen	0
Minderung SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC-	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
und NH <sub>3</sub> -Emissionen			
<b>Landschaft</b> Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenarten und Schönheit	negative Wirkung durch potenzielle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie z. B. von Naherholungsgebieten im direkten oder näheren Umfeld der Behandlungsanlagen (z. B. Regenklärbecken) sind nicht auszuschließen	Standortwahl bei Neubaumaßnahmen, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente sowie von Gebieten mit Erholungsfunktion	-
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung potenzielle Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	0
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	0
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung	

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	hoch

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen durch Misch- und Niederschlagswasserbehandlung haben einen hohen Stellenwert im Maßnahmenprogramm. Aus dem Neubau und der Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser resultieren Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer. Dies wirkt sich großräumig positiv auf die Schutzgüter Mensch, Wasser und Boden aus.

Demgegenüber stehen räumlich begrenzt, negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich der Faktoren Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung und visuelle Auswirkungen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, das Schutzgut Boden und Landschaften mit besonderer Wertigkeit.

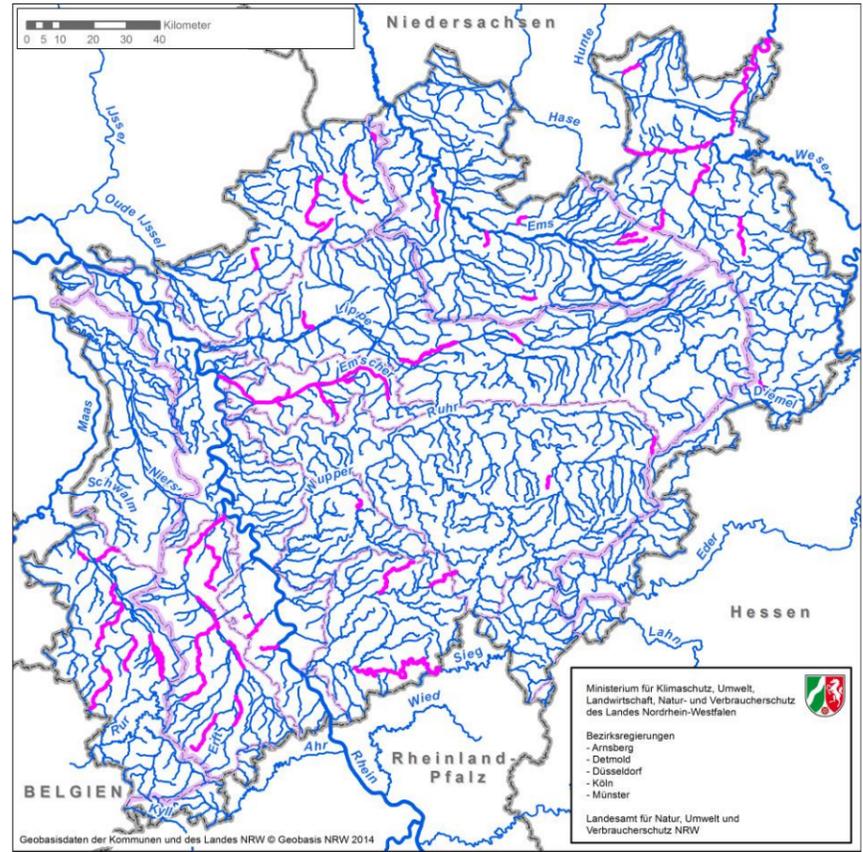
Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und den konkreten Standorten der Behandlungsanlagen erheblich variieren können. Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes, Schutzgebieten u. a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden etc. vermieden werden. Durch eine naturnahe Gestaltung von Regenrückhaltebecken als begrünte Erdbecken mit oder ohne Dauerwasserstau können Beeinträchtigungen, insbesondere des Landschaftsbildes, vermindert oder vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

**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 und sonstige Maßnahmen zur Reduzierung industrieller/ gewerblicher Stoffeinträge.

Weiterhin sind zusätzlich einige konzeptionelle Maßnahmen vorgesehen. 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

Punktquellen, Industrie / Gewerbe

- OFWK mit PGMN 13,14,15
- Grenzen Flussgebietseinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Stand: 01.12.14

Tabelle 17: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Industrie- und Gewerbe - Punktquellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		67	44	10	6	7
13	Neubau und Anpassung von industriellen/ gewerblichen Kläranlagen	11	10	0	1	0
14	Optimierung der Betriebsweise industrieller/ gewerblicher Kläranlagen	26	15	4	4	3
15	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/ gewerbliche Abwassereinleitungen	30	19	6	1	4
Konzeptmaßnahmen		29	11	7	11	0
501	Konzepte/ Studien	4	1	0	3	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	25	10	7	8	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		96	55	17	17	7

Tabelle 18: 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, potenzielle Geruchs- und Lärmimmissionen sind z. B. für Wohngebiete im näheren Umfeld von Kläranlagen nicht auszuschließen	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 Gewässerbiozönose 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräu-	++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		me sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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, der Neubau einer Kläranlage kann eine potenzielle Barrierewirkung auf verschiedene Faunapopulationen auslösen	Bei der Standortwahl für einen Kläranlagenneubau, insbesondere bei Bauvorhaben im näheren Gewässerumfeld sind mögliche Wanderrouten z. B. von Amphibien zu berücksichtigen und Beeinträchtigungen zu vermeiden (z. B. (Anpassung der Bauzeiten an Fortpflanzungszeiten)	+
<b>Boden</b>	negative Wirkung		-
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	negative Wirkung, da Bodenstrukturen bei Baumaßnahmen möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN Normen) zu beachten und bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-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	negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme insgesamt sehr gering, teils werden vorgegenutzte Flächen verfügbar	Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgegenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	-
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringem Ertragspotenzial oder vorgegenutzte naturferne Böden lenken	0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Ausschluss der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial	0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		++
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 in die Oberflächengewässer		+
<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, potenzielle Steigerungen von CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Ausbau von Reinigungsstufen (z. B. Elimination von Mikroschadstoffen) möglich	Maßnahmen zur energetischen Optimierung der Anlage: Minderung von N <sub>2</sub> O und CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Erhöhung der Energieeffizienz der Kläranlagen, Faulgasnutzung, Klärschlammverbrennung, Gefällesituation bei der Einleitung des Abwassers ins Gewässer, gasdichte Abdeckung von Ozon, energieeffiziente Nutzung beim Einsatz von Aktivkohle (vgl. MOUSEL et al. 2015, UBA 2009, HABERKERN et. al. 2008)	0
Erhalt und 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>	negative Wirkungen durch potenzielle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie z. B. von Naherholungsgebieten im direkten oder näheren Umfeld von Kläranlagen sind durch die optische Wirkung und durch Geruchs- und Lärmimmissionen nicht auszuschließen	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente sowie von Gebieten mit Erholungsfunktion	-
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung, potenzielle Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	0
<b>Sonstige Sachgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	0
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	mittel

Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich „Industrie und Gewerbe“ hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Durch den Neubau bzw. Ausbau oder der Optimierung industrieller/ gewerblicher (Klär)anlagen ergeben sich großräumig wirksame Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer. Dies wirkt sich positiv auf die Schutzgüter Mensch, Wasser, Boden (Auenböden) sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt aus.

Demgegenüber stehen räumlich begrenzt negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich der Neuversiegelung von Böden, die bei Aus- und Umbaumaßnahmen nicht ausgeschlossen werden können. Weiterhin sind zusätzliche Immissionen mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaft sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes möglich.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, das Schutzgut Boden und Landschaften mit besonderer Wertigkeit.

Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und den konkreten Standorten der Kläranlagen erheblich variieren können. Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes, des Landschaftsbildes, Schutzgebieten u. a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden etc. vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

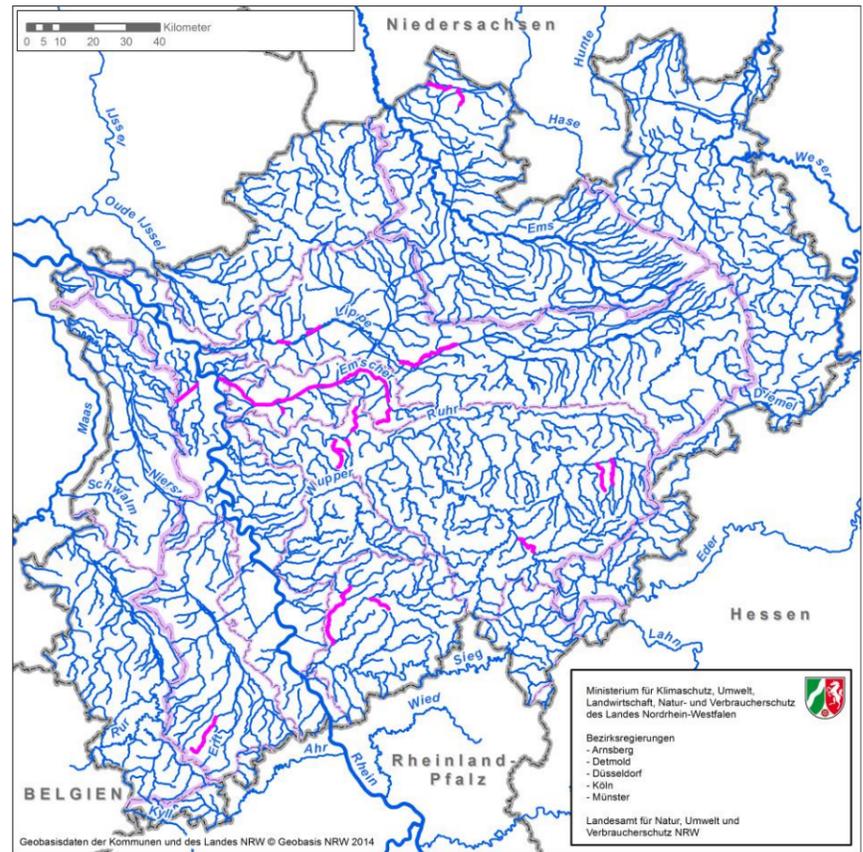
**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Bergbau – Punktquellen, Oberflächengewässer“**

Maßnahmen zur Minderung der Belastungen aus dem Bergbau sind im Wesentlichen auf die Bereiche des aktiven Steinkohlebergbaus, (Belastung von Gewässern in den Teileinzugsgebieten Lippe, Rheingraben Nord und Emscher insbesondere mit Chlorid) und Braunkohlentagebaus (Belastungen der Gewässer im Erfteinzugsgebiet) sowie auf Bereiche des ehemaligen Erzbergbaus begrenzt. Die Maßnahmenswerpunkte liegen im Bereich des Steinkohlebergbaus innerhalb des Emschergebiets. Umfassende bauliche Maßnahmen, wie z. B. der Neubau von Grubenwasserbehandlungsanlagen, sind in den genannten Bergbauregionen nicht vorgesehen.

Der Steinkohlebergbau in NRW wird bis zum Jahr 2018 eingestellt. Grubenwasserableitungen sind aber auch nach Einstellung des Steinkohlebergbaus weiterhin erforderlich, da durch teils massive Bergsenkungen die natürliche Geländemorphologie stark in Mitleidenschaft gezogen ist. Ziel langfristiger Planungen ist es, die Einleitungen zum einen soweit wie möglich zu minimieren und zum andere verbleibende Reste nur in leistungsfähige Gewässer einzuleiten, so dass die Auswirkungen durch Verdünnung minimiert werden können. Alle anderen Gewässer in der Emscherregion werden in den kommenden Jahren sukzessive freigezogen.

Die Einstellung des Steinkohlebergbaus erfolgt bis 2018 auch im Ems-einzugsgebiet (Bergwerk Ibbenbüren). Die Grubenwasserförderung muss anschließend noch weiterlaufen, bis die Grube ordnungsgemäß geräumt ist. Dies wird durch entsprechende Maßnahmen flankiert.

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

**Punktquellen, Bergbau**

- OFWK mit PGMN 16
- Grenzen Flussgebieteinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Stand: 01.12.14

Tabelle 19: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau - Punktquellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		<b>Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)</b>				
		<b>1.752</b>	<b>1.079</b>	<b>230</b>	<b>202</b>	<b>228</b>
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		<b>21</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
16	Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau (ausgenommen Abwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser)	21	19	0	2	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	4	4	0	0	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>25</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

Tabelle 20: 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>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
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  Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), Einhalten von Rodungszeiten,	<b>++</b>

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		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 insbesondere durch Reduktion der Salzbelastung		++
Biotopverbund	positive Wirkung, der Neubau von Leitungen zur Ableitung des Grubenwassers kann eine potenzielle Barrierewirkung auf verschiedene Faunapopulationen auslösen	Bei der Standortwahl für einen Leitungsbau, insbesondere bei Bauvorhaben im näheren Gewässerumfeld sind mögliche Wanderrouten z. B. von Amphibien zu berücksichtigen und Beeinträchtigungen zu vermeiden (z. B. (Anpassung der Bauzeiten an Fortpflanzungszeiten)	+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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 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	0
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.), Standortwahl des Leitungsbaus auf Böden mit geringem Ertragspotenzial oder vorgentuzte naturferne 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 und 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, potenzielle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Leitungen	Standortwahl bei Baumaßnahmen: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenarten und Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen: Standortwahl Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche	<b>0</b>
Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler			
<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  
Maßnahmenhäufigkeit

sehr positiv  
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 sowie positive Wirkung auf das Schutzgut Boden (Auenböden).

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVP, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, das Schutzgut Boden und Landschaften mit besonderer Wertigkeit.

Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes, des Landschaftsbildes, Schutzgebieten u. a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden etc. vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

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

Wärmebelastung sind an Gewässerabschnitten der Erft, Wupper, Lippe, der Inde (Rur), der Ruhr (Lenne) sowie am Hardtbach (Rheingraben-Nord) relevant. Sie resultieren in einigen Fällen aus der Einleitung von Sumpfungswässern (Erftgebiet), in weiteren Fällen aus bestehenden Kraftwerken. Im letzteren Fall sind vor allem Optimierungen der Betriebsweise vorgesehen, längerfristig sind auch Um- oder Neubauten denkbar. Dies ist jedoch nicht Gegenstand des Bewirtschaftungsplans.

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.

Tabelle 21: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wärmebelastungen - Punktquellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		12	11	0	0	1
17	Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitung	12	11	0	0	1
Konzeptmaßnahmen		2	2	0	0	0
501	Konzepte/ Studien	2	2	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		14	13	0	0	1

Tabelle 22: 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 geräuscharmerer Geräte und Dämpfungsmaßnahmen vornehmlich an Ein- und Auslässen mechanischer Kühltürme	0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose durch Temperaturminderung und dadurch bedingte Erhöhung des Sauerstoffgehalts des Gewässers, bei Wasserentnahme können Fische und andere aquatische Lebewesen durch Aufprall oder mitreißen geschädigt werden, durch Flächeninanspruchnahme und Störungen 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  Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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 entsprechenden Temperaturanspruch		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt		+
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung bei Baumaßnahmen möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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	Potenzielle Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringem Ertragspotenzial oder vorgenutzte naturferne Böden lenken	0
Biotopotenzial	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Ausschluss der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopotenzial	0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	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>	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, gegenüber Durchlaufkühlung 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	0
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, negative Wirkung durch Kühlturmflamme 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente im Rahmen der technischen Optimierungsmaßnahmen	<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung	Potenzielle kleinräumige Baumaßnahmen, die im Rahmen technischer Optimierungsmaßnahmen erfolgen, sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<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 Minderung von Wärmebelastung sind nur in wenigen Wasserkörpern bedeutsam und haben daher nur eine geringe Bedeutung innerhalb des Maßnahmenprogramms.

Schutzgutübergreifend sind die Maßnahmen zur Minderung von Wärmebelastungen als positiv zu bewerten. Es bestehen vor allem großräumig positive Umweltauswirkungen auf den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer. Diese wirken sich positiv auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt aus.

Demgegenüber können in räumlich begrenztem Umfang negative betriebsbedingte Auswirkungen vor allem im Hinblick auf das Schutzgut Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, und Kulturgüter auftreten. In Abhängigkeit der zu gewährleistenden Kühlleistung sind die örtlichen Klimaverhältnisse, der Schallschutz, der Bodenschutz und die aquatischen Lebewesen besonders zu beachten.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVP, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler Die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen sind standort- und vorhabenbezogen zu prüfen. Unter Beachtung der standortspezifischen Verhältnisse ist nach Abwägung mit den jeweils vorliegenden Umweltauswirkungen ein möglichst effizienter Energieeinsatz sicherzustellen.

Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art und Ausgestaltung der technischen Optimierungsmaßnahmen variieren können. Welche Umweltwirkungen letztlich auftreten ist in hohem Maße standortspezifisch und daher in den nachfolgenden Umweltprüfverfahren im Einzelfall zu betrachten.

### Maßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstige Punktquellen, Oberflächengewässer“

Für den Belastungsbereich „Sonstige Punktquellen“ ist neben den konzeptionellen Maßnahmen zur weitgehenden Aufklärung von Belastungen lediglich die Programmmaßnahme 18 vorgesehen. Sie dient als Auffangmaßnahme für die Fälle, die nicht durch die vorab genannten Maßnahmen erfasst werden. Die hier gelisteten Maßnahmen sind hauptsächlich im Bereich Landwirtschaft angesiedelt und sollen vor allem zur Reduzierung der Stoffeinträge von Hof- und Lagerflächen dienen. Dies kann oft schon durch eine geänderte Nutzung oder die ordnungsgemäße Verwendung von Auffanganlagen erreicht werden. Eine einzelne Maßnahme richtet sich darüber hinaus an den Bereich Industrie/Gewerbe.

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

Tabelle 23: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige Punktquellen - Punktquellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		11	7	1	2	1
18	Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	11	7	1	2	1
Konzeptmaßnahmen		72	61	3	2	6
501	Konzepte/ Studien	46	40	0	0	6
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	26	21	3	2	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		83	68	4	4	7

Tabelle 24: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige Punktquellen - 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, Stoffeinträge verringert werden, weitere Wirkungen sind nicht zu erwarten, da es sich hier hauptsächlich um Maßnahmen handelt, die zu einer optimierten Nutzung vorhandener Anlagen führen.	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung bei Baumaßnahmen möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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 (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

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<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		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 in die Oberflächengewässer		+
<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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<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 Punktquellen haben einen geringen Stellenwert im Maßnahmenprogramm. Schutzgutübergreifend sind die Programmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie auf das Schutzgut Wasser, insbesondere auf den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer und der Nordsee.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, für das Schutzgut Boden sowie für Landschaften mit hoher Wertigkeit. Die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen sind standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

8.2.1.2.1 Diffuse Quellen

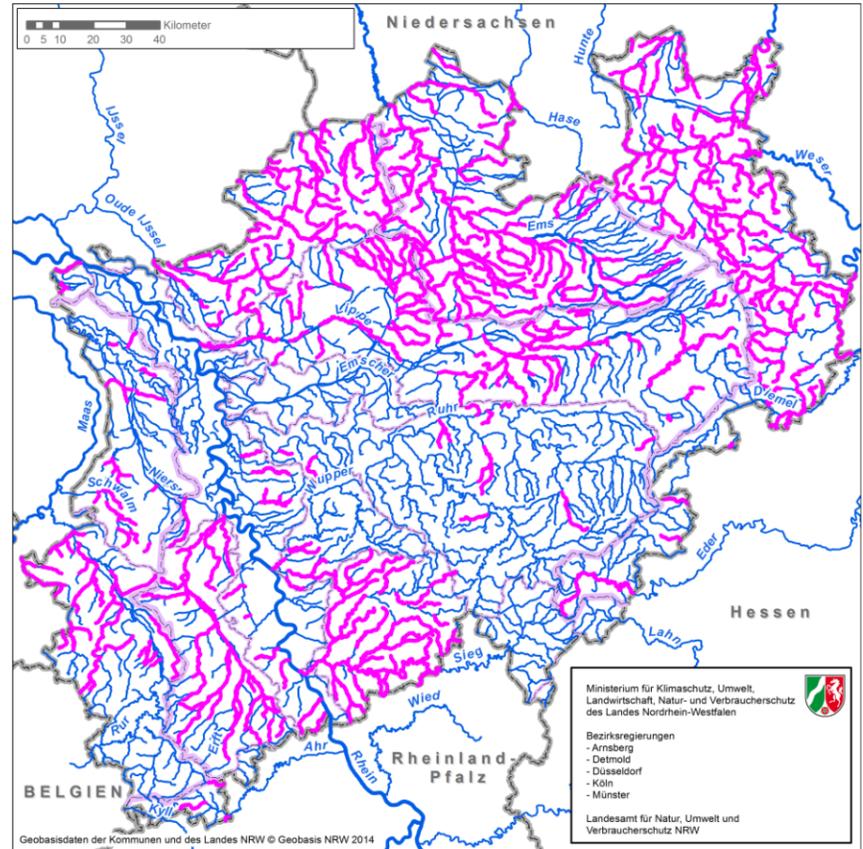
**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Landwirtschaft – diffuse Quellen, Oberflächengewässer“**

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

Die Schwerpunkte der geplanten Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft beziehen sich auf die Programmmaßnahmen „Reduzierung Erosion und Abschwemmung“ sowie „Reduzierung Nährstoffeintrag durch Gewässerschutzstreifen“ zur Reduzierung der Pflanzenschutzmittel- und direkten Nährstoffeinträgen bzw. bei den konzeptionellen Maßnahmen auf die „Beratung“.

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. 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 Sementeinträge in die Gewässer einen hohen Stellenwert.



**Maßnahmenprogramm Oberflächengewässer**  
**Diffuse Quellen, Landwirtschaft**

— OFWK mit PGMN 27,28,29,30,31,32

--- Grenzen Flussgebietseinheiten NRW  
 --- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW  
 — Staats-, Landesgrenze

Tabelle 25: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft - diffuse Quellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		1138	580	214	225	119
27	Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	4	2	2	0	0
28	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	453	242	70	95	46
29	Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	509	250	108	99	52
30	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	48	30	4	13	1
31	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen	21	18	1	2	0
32	Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	103	38	29	16	20
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>487</b>	<b>264</b>	<b>69</b>	<b>110</b>	<b>44</b>
501	Konzepte/ Studien	2	2	0	0	0
504	Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft	482	262	66	110	44
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	3	0	3	0	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>1625</b>	<b>844</b>	<b>294</b>	<b>335</b>	<b>163</b>

Tabelle 26: 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>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastung von Gewässern		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
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, z. B. durch Umstellung auf ökologischen Landbau		++
Biotopverbund	sehr positive Wirkung, insbesondere durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer (Gewässerschutzstreifen, Extensivierungen)		++
<b>Boden</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	sehr positive Wirkung durch Verringerung des Bodenabtrags		++
Senkung Schadstoffbelastung	sehr positive Wirkung		++
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung durch Erosionsschutz, z. B. Zwischenfruchtanbau, Hangrinnenbegrünung		+
Biotopentwicklungspotenzial	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
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 in die Oberflächengewässer bzw. 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)	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 und 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>	positive Wirkung durch Belebung des Landschaftsbildes durch Gewässerschutzstreifen, Begrünung und Zwischenfruchtanbau		<b>+</b>
Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	Erosionsschutzmaßnahmen haben positive Wirkung durch Erhalt von in erosionsgefährdeten Lagen liegenden Bodendenkmälern		<b>+</b>
Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	positive Wirkung da Schäden durch Abschwemmmassen aus der Bodenerosion und Hochwässer durch Förderung der Versickerungsfähigkeit der Böden (Begrünung, konservierende Bodenbearbeitung) seltener auftreten		<b>+</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

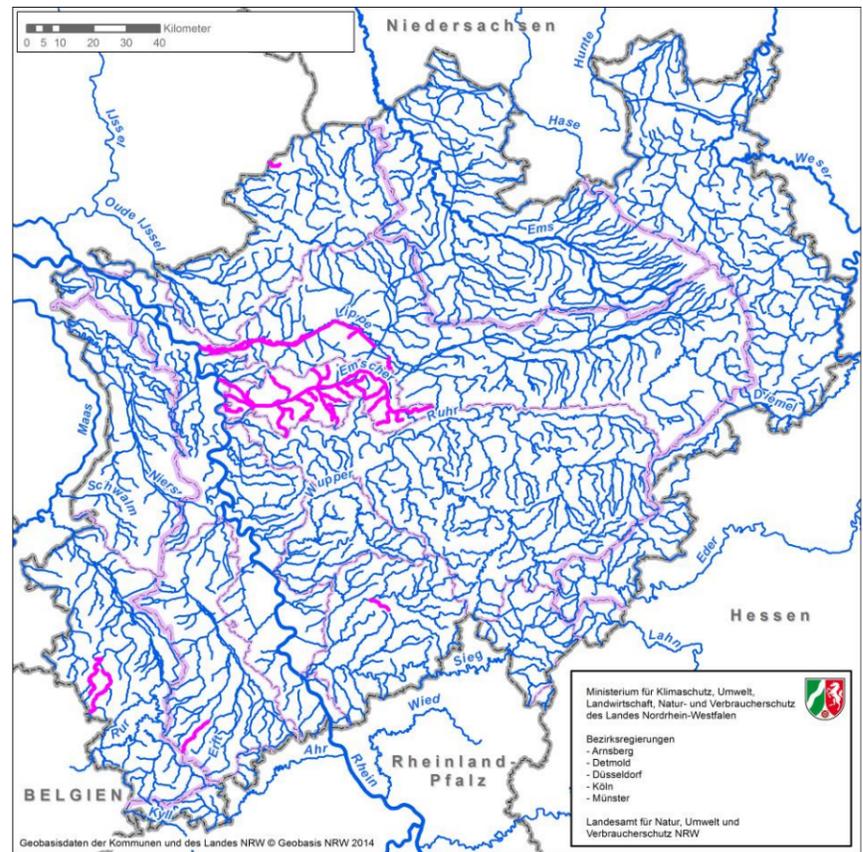
Die Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus der Landwirtschaft haben einen hohen Stellenwert im Maßnahmenprogramm. Die Reduzierung diffuser Stoffeinträge wirkt sich sehr großräumig sehr positiv auf alle Schutzgüter aus. Durch die Maßnahmen profitiert im besonderen Maße der Zustand der Gewässerökologie, insbesondere der ökologischen Zustand der Oberflächengewässer und der chemische Zustand der Oberflächen- und Grundwasserkörper. 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 Teileinzugsgebiete im Bereich mit Hauptbelastungsquellen des Schwermetalleintrags in den ehemaligen Erzabbaugebieten in der Eifel sowie im Teileinzugsgebiet Sieg definiert worden. Die Maßnahmen sind u. a. für Nebengewässer der Emscher (Roter Bach) und der Lippe (Roßbach) vorgesehen. Für andere Landesteile sind zunächst nur konzeptionelle Maßnahmen festgelegt worden.

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

Diffuse Quellen, Altlasten / Altstandorte

- OFWK mit PGMN 25
- Grenzen Flussgebieteinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Stand: 01.12.14

Tabelle 27: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Altlasten/Altstandorte - diffuse Quellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)					
		1.752	1.079	230	202	228	13
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>					
		51	47	0	0	3	1
25	Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	51	47	0	0	3	1
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>25</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	25	23	0	0	2	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>76</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

Tabelle 28: 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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).	+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
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>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabuzonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
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	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 in die Oberflächengewässer		+
<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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler			
<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 mittel

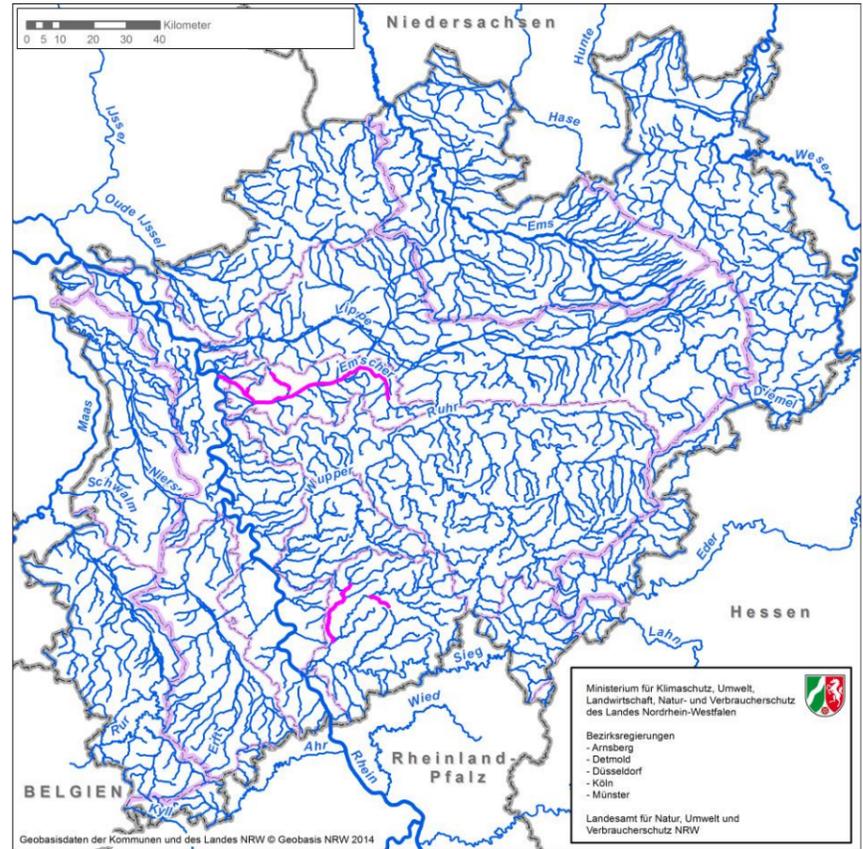
Die Maßnahmen zur Reduzierung von diffusen Stoffeinträgen aus Altlasten/ Altstandorten sind vor allem im Emschergebiet lokal von Bedeutung. Schutzgutübergreifend, insbesondere für den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer und des chemischen Zustandes des Grundwassers, sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Dadurch ergeben sich positive oder sehr positive Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen, die biologische Vielfalt und Menschen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler. 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 vorrangig auf das Teileinzugsgebiet der Emscher. Dort sind Maßnahmen zur Minderung der diffusen Stoffausträge aus den Bereichen des aktiven Steinkohlebergbaus vorgesehen. Es sollen hier Belastungen durch Haldenabwässer vermindert werden.

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



Stand: 01.12.14

Tabelle 29: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau - diffuse Quellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		6	6	0	0	0
24	Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau	6	6	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		4	4	0	0	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	4	4	0	0	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabelle 30: 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 stofflichen Belastungen	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke	+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		(u. a. DIN-Normen).	
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Reduktion der Salzbelastung		+
Biotopverbund	positive Wirkung		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturentscheidung während Baumaßnahme möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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 von Schwermetallbelastungen		+
Sparsamer Umgang mit Boden	positive Wirkung		+
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 stofflichen Einträge		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduzierung von Schwermetallbelastungen		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	positive Wirkung durch Reduzierung von Schwermetallbelastungen		+
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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Baumaßnahmen: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
<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	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus diffusen Quellen des Bergbaus sind nur regional an der Emscher von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie insbesondere auf den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer und auf den chemischen Zustand des Oberflächen- und Grundwassers.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, das Schutzgut Boden sowie für Landschaften mit besonderer Wertigkeit. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Unfallbedingter Einträge, Oberflächengewässer“**

Für den Belastungsbereich „Unfallbedingter Einträge“ ist lediglich die Umsetzungsmaßnahme 35 vorgesehen. Sie erstreckt sich ausschließlich auf das Teileinzugsgebiet der Lippe im Kreis Unna. Dort sind Maßnahmen zur Minderung diffuser Stoffausträge beispielsweise aus Straßenabwässern vorgesehen, die z. B. durch den Bau neuer Sammeleinrichtungen oder durch den Bau zusätzlicher Ölabscheider ausgestaltet werden könnten. Denkbar sind aber auch Maßnahmen, die sich lediglich auf den Straßenbereich beschränken, wie Tempolimits oder Überholverbote in gefährlichen Bereichen oder die Optimierung der Seitensicherungen, z. B. durch Verstärkung von Leitplanken. Die Maßnahme zum Belastungsbereich „Unfallbedingter Einträge“ hat eine geringe Bedeutung innerhalb des Maßnahmenprogramms.

Tabelle 31: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich unfallbedingte Einträge - diffuse Quellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		12	12	0	0	0
35	Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	12	12	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		0	0	0	0	0
Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		12	12	0	0	0

Tabelle 32: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich unfallbedingte Einträge - 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 durch Vermeidung potenzieller Gefahren durch Schadstoffbelastungen		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung, insbesondere auf die Gewässerbiozönose, da Einträge von Nähr- und Schadstoffen 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung Der Neubau von Rückhaltebecken kann eine potenzielle Barrierewirkung auf verschiedene Faunapopulationen auslösen.	Bei der Standortwahl für einen Kläranlageneubau, insbesondere bei Bauvorhaben im näheren Gewässerumfeld sind mögliche Wanderrouen z. B. von Amphibien zu berücksichtigen und Beeinträchtigungen zu vermeiden (z. B. (Anpassung der Bauzeiten an Fortpflanzungszeiten)	0
<b>Boden</b>	negative Wirkung		-
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	negative Wirkung, da Bodenversiegelung und Bodenstruktur-schädigung bei Baumaßnahmen möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	-
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung wegen Verringerung der Schadstoffbelastung		+
Sparsamer Umgang mit Boden	negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung	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>	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduzierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduzierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention			0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	positive Wirkung durch Reduzierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen		+
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	Keine erheblichen Wirkungen		0
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		+
<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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	negative Wirkung durch potenzielle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie z. B. von Naherholungsgebieten im direkten oder näheren Umfeld von z. B. Rückhaltebecken sind nicht auszuschließen	Standortwahl bei Neubaumaßnahmen, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente sowie von Gebieten mit Erholungsfunktion	-
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung potenzielle Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
<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	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus unfallbedingten Einträgen sind nur regional von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und Wasser, insbesondere auf den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer.

Demgegenüber stehen räumlich begrenzt, negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich der Faktoren Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung und visuelle Auswirkungen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke, der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, das Schutzgut Boden und Landschaften mit besonderer Wertigkeit.

Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und den konkreten Standorten der möglichen Anlagentypen erheblich variieren können. Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes, Schutzgebieten u. a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden etc. vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Bebaute Gebiete, Oberflächengewässer“**

Diffuse Stoffausträge aus bebauten Gebieten spielen nur eine untergeordnete Rolle. Stoffausträge, die über Niederschlagswassereinleitungen gefasst werden, sind unter Punktquellen berücksichtigt. Der diffuse, also nicht über Niederschlagswassereinleitungen gefasste, Austrag von Schadstoffen aus bebauten Gebieten ist meist nicht einfach zu erfassen und zu bewerten. Für den Belastungsbereich „Bebaute Gebiete“ ist lediglich die Umsetzungsmaßnahme 26 vorgesehen. Sie erstreckt sich ausschließlich auf Gewässerabschnitten am Deltarhein, an der Em-scher, an der Lippe und am Deltarheingraben Nord. Dort sind u. a. Maßnahmenumsetzungen im Bereich der Flächenentsiegelungen oder Begrünungen von Dachflächen zur Erhöhung der Versickerungsrate möglich.

Tabelle 33: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich bebaute Gebiete - diffuse Quellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)					
		1.752	1.079	230	202	228	13
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen					
		27	15	0	6	0	6
26	Reduzierung diffuser Stoffeinträge von befestigten Flächen	27	15	0	6	0	6
Konzeptmaßnahmen		3	1	0	2	0	0
503	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	2	0	0	2	0	0
504	Beratungsmaßnahmen	1	1	0	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		30	16	0	8	0	6

Tabelle 34: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich bebaute Gebiete - 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>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung, durch Sanierungsmaßnahmen (Flächenentsiegelungen) 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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).	0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung, kleinräumige positive Wirkung im Innenbereich durch Flächenentsiegelung, Begrünung von Dachflächen möglich		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, positive Wirkung durch Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen möglich, es können ggf. aber auch Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch die Umsetzung technischer Maßnahmen (z. B. Bau von Bodenfiltern) für eine konzentrierte Versickerung entstehen	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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 bei Niederschlagsversickerung kann es zur Schadstoffanreicherung im Versickerungsbereich kommen		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung positive Wirkung durch Flächenentsiegelung oder Flächeninanspruchnahme durch bauliche Maßnahmen (z. B. Bodenfilter)		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 Stoffeinträge		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Minderung von Stoffeinträge		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	positive Wirkung durch Minderung von Stoffeinträge		+
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	positive Wirkung durch Steigerung der Grundwasserneubildungsrate durch Flächenentsiegelung		+
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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung, Beeinträchtigungen durch Flächenentsiegelungen möglich	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern		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	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen durch diffuse Stoffeinträge aus bebauten Gebieten sind nur regional von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser, insbesondere auf den ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer sowie auf den mengenmäßige Zustand des Grundwassers.

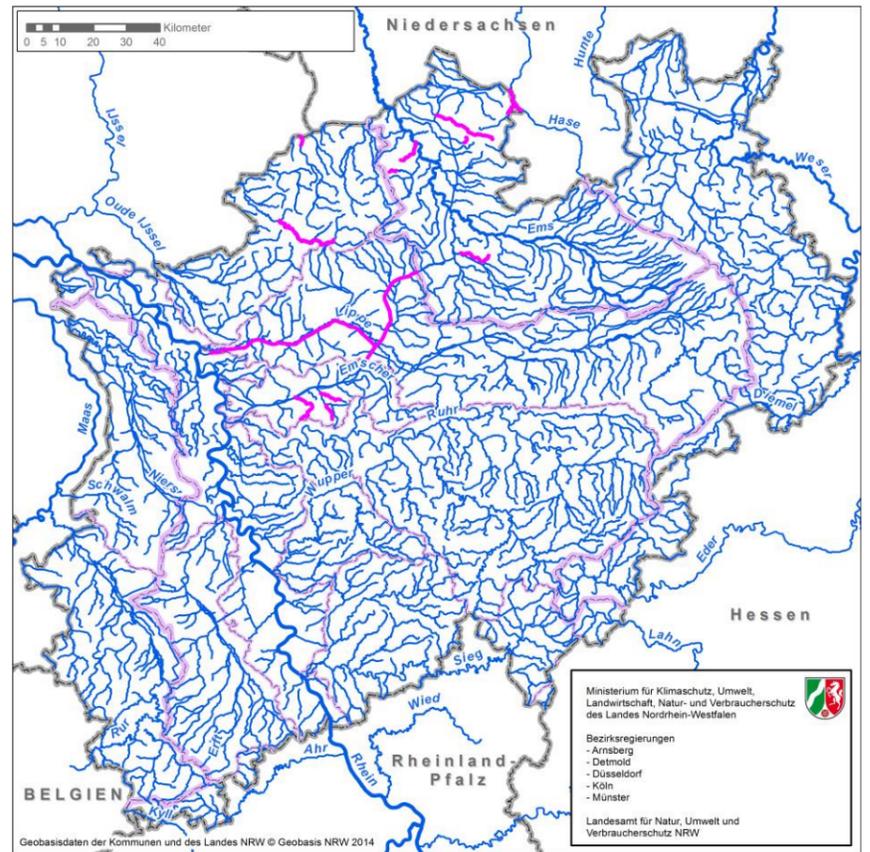
In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z. B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler und das Schutzgut Boden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Schutzgütern sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstige diffuse Quellen, Oberflächengewässer“**

Maßnahmen für sonstige diffuse Quellen werden dann erforderlich, wenn einer Belastung keinem der vorgenannten Verursacherbereiche zugeordnet werden kann. Entsprechend umfassen die geplanten Maßnahmen ein breites Spektrum, von Verringerung der chemischen Belastungen aus Gleisanlagen bis zur Identifizierung und Verringerung von diffusen Einträgen aus dem urbanen Raum.

Dieser Belastungsbereich zeichnet sich in dem Maßnahmenprogramm durch zahlreiche konzeptionelle Maßnahmen aus, die zur Aufklärung von diffusen Belastungen dienen und ggf. in der Folge zu weiteren Umsetzungsmaßnahmen führen.

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

**Diffuse Quellen, Sonstige Belastungen**

- OFWK mit PGMN 36
- Grenzen Flussgebieteinheiten NRW
- Grenzen Teilinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Tabelle 35: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich sonstige diffuse Quellen – diffuse Quellen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)					
		1.752	1.079	230	202	228	13
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen					
		14	5	0	7	0	2
36	Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	14	5	0	7	0	2
Konzeptmaßnahmen		171	93	16	24	38	0
501	Konzepte/ Studien	51	31	0	11	9	0
504	Beratungsmaßnahmen	30	12	0	0	18	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	90	50	16	13	11	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		185	98	16	31	38	2

Tabelle 36: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige diffuse Quellen – 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 Stoff- und Schadstoffbelastungen (Pflanzenschutzmittel), Vermeidung der Kontamination bisher wenig belasteter Bachabschnitte	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 tiergruppen-	+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		spezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung,	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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	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
Biotopentwicklungspotenzial	positive Wirkung		+
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen durch Verringerung von nicht prioritären Stoffen der Anlage 5 und/oder weiterer gesetzlich nicht geregelter Stoffe im Oberflächengewässer		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduzierung von Stoff- und Schadstoffeinträgen		+
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	positive Wirkung durch Reduzierung von Stoff- und Schadstoffeinträgen in die Oberflächengewässer		+
<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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler			
<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 zur Reduzierung von Belastungen aus sonstigen diffusen Quellen sind nur in einzelnen Wasserkörpern von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Boden, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie auf das Schutzgut Wasser. Sehr positive Wirkungen bestehen insbesondere auf den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer, als auch auf den chemischen Zustand des Grundwassers.

In Einzelfällen kann es ggf. zu baulichen Eingriffen im Gewässerumfeld oder zu Eingriffen in Gewässersedimente kommen. In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind daher die möglichen Umweltauswirkungen auf diese und auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVP, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf die Bodenfunktionen sowie auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler. Hier sind schutzgut-spezifische Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

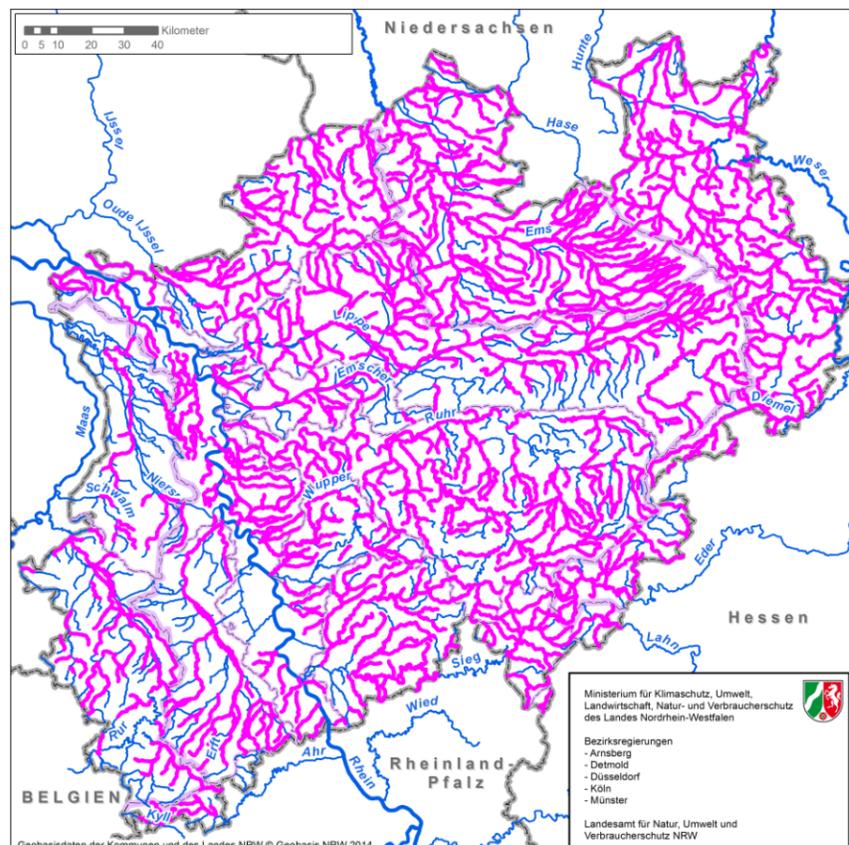
### 8.2.1.2.2 Hydromorphologische Belastungen

#### Maßnahmen zum Belastungsbereich „Durchgängigkeit, Oberflächengewässer“

Es sind bei allen Wasserkörpern 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 oder Wehren 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**  
**Hydromorphologische Belastungen, Durchgängigkeit**

- OFWK mit PGMN 68,69
- Grenzen Flussgebieteinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Tabelle 37: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Durchgängigkeit, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		1153	721	182	172	78
68	Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss	60	46	5	2	7
69	Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	1093	675	177	170	71
Konzeptmaßnahmen		2	2	0	0	0
501	Konzepte/ Studien	2	2	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		1155	723	182	172	78

Tabelle 38: 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 (Zulassungsverfahren)	0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positiv, da Lebensräume im Gewässer insbesondere für Fische (insb. europäischer Aal und Lachs) und Makrozoobenthos miteinander vernetzt und wiederbesiedelt werden. Bei einigen Maßnahmen besteht außerdem positiver Effekt durch Verbesserung der Gewässermorphologie infolge der Gewährleistung eines	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen	++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
	<p>Sedimenttransport</p> <p>In Einzelfällen haben Querbauwerke auch positive Effekte als Ausbreitungsbarriere für unerwünscht einwandernde Tierarten<sup>1</sup></p> <p>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</p>	In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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	sehr positive Wirkung, da Gewässerlebensräume vernetzt werden		++
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, kleinräumige Bodenstrukturen bei Bauphase möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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		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	<p>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</p> <p>Querbauwerke dienen in ausgebauten Gewässern häufig der Vermeidung von Tiefenerosion, bei Entfernung von derartigen Querbauwerken kann die Gewässerstruktur durch Tiefenerosion geschädigt werden</p>	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, ggf. 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 Maßnahmenkonzeptes zur gewässeroptimierten und klimafreundlichen Wasserkraftnutzung z. B. durch Optimierung der Pflichtwasserdotierung, Bau von Fischaufstiegsanlagen etc.	0
Erhalt und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	negative Wirkung, in Einzelfällen sind denkmalgeschützte Mühlen, Wasserschlösser oder andere historische Querbauwerke betroffen, in Einzelfällen können durch Änderung von Abflussverhältnissen,	bei Baumaßnahmen sind Einzelfallprüfung auf vorliegende Kulturgüter, Bau- und Bodendenkmäler möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die	-

<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
	Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit und bei Absenkung oder Erhöhung des Grundwasserspiegels (Druckwasser) in der Aue liegende Kulturgüter geschädigt werden	Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	
<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.

Negative Auswirkungen auf Schutzgüter können ausnahmsweise in den von Umgehungsgerinnen/ Fischtreppen betroffenen Uferbereichen der Fließgewässer auftreten, wenn dort besonders schutzwürdige Vegetation oder typische Böden der Auen oder archäologische Bodendenkmäler auftreten. 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 i. d. R. Lösungen finden, die den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie und des Denkmalschutzes genügen.

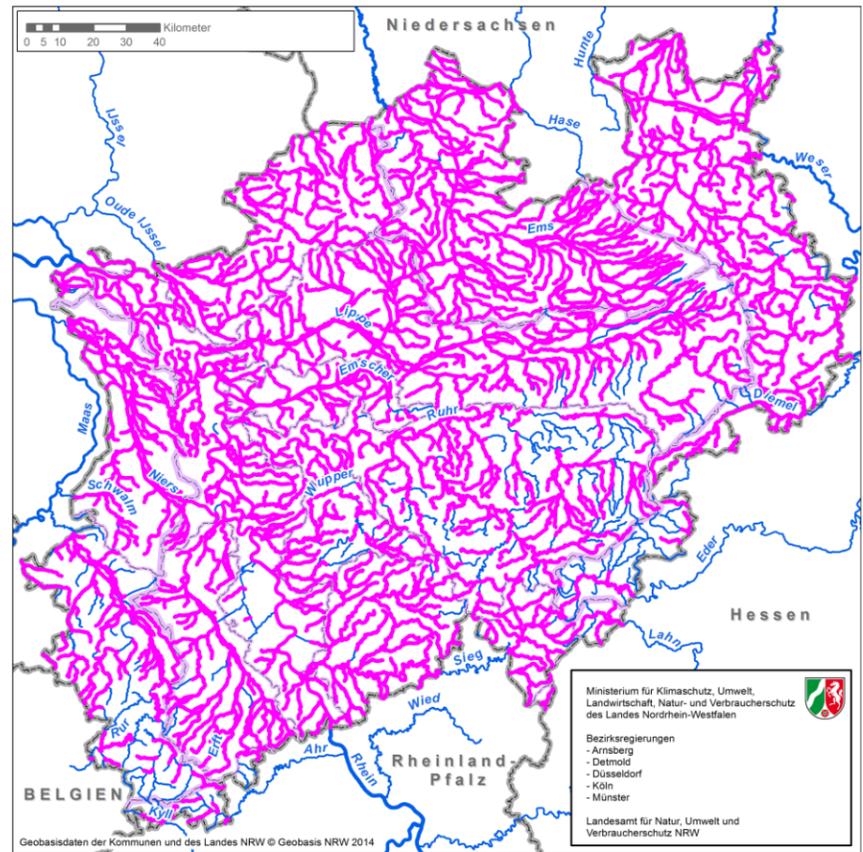
In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z. B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) insbesondere bei Baumaßnahmen und einer möglichen Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme zu untersuchen. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen. Besondere Aufmerksamkeit ist dabei dem Schutz von Kultur- und Bodendenkmälern zu widmen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Morphologie, Oberflächengewässer“**

Es sind bei fast allen Wasserkörpern Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässermorphologie vorgesehen. Die Planung und Umsetzung dieser Maßnahmen erfolgt unter Beachtung des Strahlwirkungskonzepts und greift damit nur abschnittsweise in die Wasserkörper ein. 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.

Die vorgesehenen morphologischen Maßnahmen zur Gestaltung von Strahlursprüngen, Trittsteinen und Strahlwegen stellen i. d. R. Maßnahmenkombinationen verschiedener Programm- und Vollzugsmaßnahmen dar, die bei der Ausführungsplanung zu optimieren sind. Als Vollzugsmaßnahmen sind vor allem Maßnahmen zur Sohl- Ufer- und Laufentwicklung (z. B. Entfernung von Sohl- und Uferverbau, Totholzeinbau), 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

Hydromorphologische Belastungen, Morphologie

- OFWK mit PGMN 70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80
- Grenzen Flussgebieteinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Tabelle 39: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Morphologie, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas	Kanal
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)					
		1.752	1.079	230	202	228	13
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>					
		6019	3851	520	900	731	19
70	Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	884	589	26	146	123	0
71	Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	1060	626	120	187	124	3
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung (baulich)	1031	613	157	160	101	0
73	Habitatverbesserung im Uferbereich	1120	669	125	190	130	6
74	Auenentwicklung und Verbesserung von Habitaten	735	479	29	139	88	0
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	250	193	27	2	28	0
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	116	73	27	15	1	0
77	Verbesserung des Geschiebehaltens bzw. Sedimentmanagement	113	81	8	6	18	0
78	Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren	1	0	0	0	1	0
79	Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	701	521	0	54	116	10
80	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	8	7	1	1	1	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>14</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
501	Konzepte/ Studien	13	12	0	0	1	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	1	1	0	0	0	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>6033</b>	<b>3864</b>	<b>520</b>	<b>900</b>	<b>732</b>	<b>19</b>

Tabelle 40: 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		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Aufwertung der Erholungsfunktion		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		++
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 (Maßnahme: 75 u. 76 und eine Reduktion der Phosphor- und Partikeleinträge bei Uferandstreifen (Maßnahme 73 u. 74) erfolgt  bei der Realisierung der Maßnahmen zu 75 und 76, können anthropogen entstandene Stillgewässerbiotope oder Feuchtgebiete z. B. durch die Reaktivierung von Altarmen zerstört werden  während der Bauphase (z. B. bei dem Bau von Umgehungsgerinnen/ Fischtreppe) 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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	sehr positive Wirkung, da durch Anwendung des Trittsteinkonzeptes und Aufwertung von Gewässerbiotopen sowie durch Erhöhung der lateralen und longitudinalen Durchgängigkeit Biotope vernetzt werden		++
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	sehr positive Wirkung durch Nutzungsänderungen der Aueflächen Bodenstrukturschädigung bei Bauphase möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	++
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	negative Wirkung durch die Beeinträchtigungen temporärer Überflutungen möglich		-
Biotopentwicklungspotenzial	positive Wirkung, da teils auentypische Lebensräume gebildet werden		+
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Entwicklung von auentypischen Lebensraumstrukturen und Lebensräumen sowie durch Reduktion von Phosphor- und partikulären Einträgen aus angrenzenden Nutzungen		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Verbesserung der stofflichen Belastungen durch Optimierung der Filterfunktion natürlicher Auen		+
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>	positive Wirkung		+
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 und Entwicklung klimarelevanter Räume	positive Wirkung durch die Entwicklung natürlicher Auenlebensräume (Auewald, Feuchtgrünland)		+
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 naturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Auelandschaft		++
Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
	ten		
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern	negative Wirkungen durch die Inanspruchnahme von Uferbereichen (Fischtreppen, Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung)	bei Baumaßnahmen sind Einzelfallprüfung auf vorliegende Kulturgüter, Bau- und Bodendenkmäler möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	-
<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, ggf. 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 bilden einen wesentlichen Baustein des nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramms. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Gewässermorphologie hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Die Schutzgüter profitieren mehrheitlich von den vorgesehenen Maßnahmen. Sehr positive Umweltauswirkungen liegen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, das Landschaftsbild und insbesondere für das Schutzgut Wasser vor. Die Verbesserungen der Gewässermorphologie fördert den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer und der Nordsee als auch den chemischen Zustand der Oberflächengewässer. Durch die Schaffung von Retentionsraum wird ein natürlicher Hochwasserschutz gefördert.

Demgegenüber können in Einzelfällen negative Auswirkungen bei der Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, von Objekten mit kulturhistorischer Bedeutung auftreten, insbesondere für den Fall der Vergrößerung der aktuellen Überflutungsaue oder in den von Umgehungsgerinnen/ Fischtreppen betroffenen Uferbereichen der Fließgewässer.

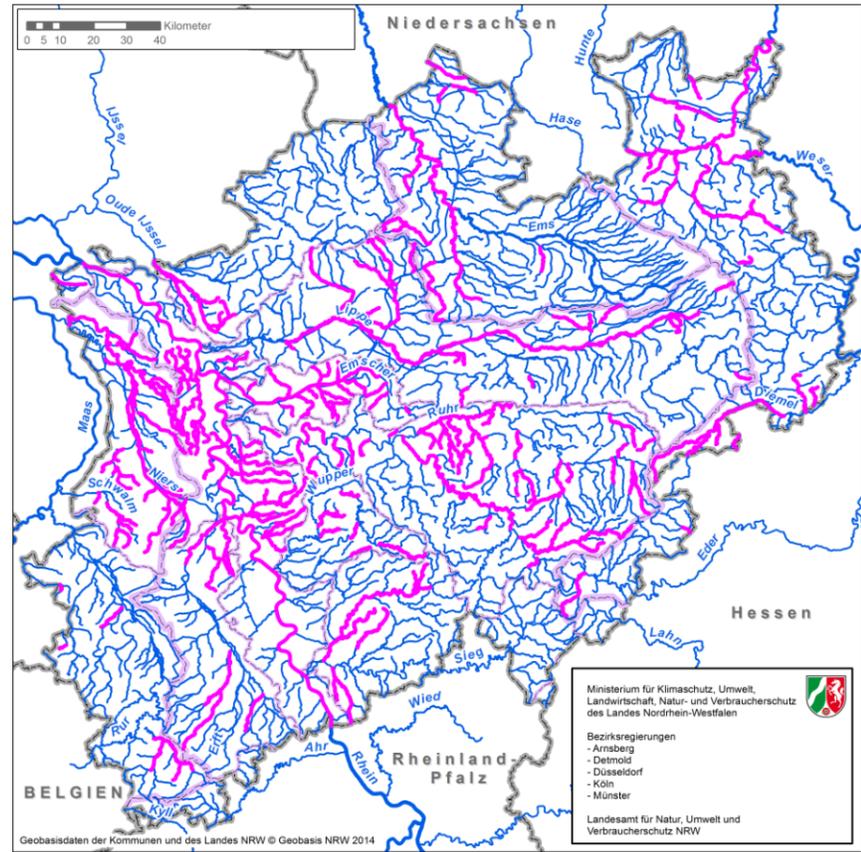
In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z. B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler und für das Schutzgut Boden. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen. Besondere Aufmerksamkeit ist dabei dem Schutz von Kultur- und Bodendenkmälern zu widmen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Wasserhaushalt, Oberflächengewässer“**

In jeden der nordrhein-westfälischen Einzugsgebiete von Rhein, Weser, Ems und Maas sind Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts vorgesehen. Ein Maßnahmenschwerpunkt liegt im Einzugsgebiet des Rheins.

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 ggf. sonstige Profilanpassungen zur Minderung des hydraulischen Stress an Einleitstellen vorgenommen. Die Maßnahmen tragen zur einer Verbesserung der Lebensbedingungen für gewässertypkonforme Biozönosen bei. Die sonstigen Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens 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  
Hydromorphologische Belastungen, Wasserhaushalt

- OFWK mit PGMN 61,62,63,64,65
- Grenzen Flussgebietseinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Tabelle 41: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserhaushalt, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		<b>Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)</b>				
		<b>1.752</b>	<b>1.079</b>	<b>230</b>	<b>202</b>	<b>228</b>
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		<b>385</b>		<b>29</b>	<b>13</b>	<b>77</b>
61	Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	86	76	6	0	4
62	Verkürzung von Rückstaubereichen	36	34	0	0	2
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	29	19	0	5	5
64	Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	147	93	0	3	51
65	Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	87	44	23	5	15
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>12</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
501	Konzepte/ Studien	7	7	0	0	0
502	Durchführung von F+E- und Demonstrationsvorhaben	2	1	0	0	1
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	3	3	0	0	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>397</b>	<b>277</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>78</b>

Tabelle 42: 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		<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, Lebensräume werden durch Verbesserung der Gewässermorphologie, Minderung des hydraulischen Stress und durch Reaktivierung autotypischer Lebensräume aufgewertet durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind	Standortwahl und Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation, Standorte sind soweit möglich außerhalb geschützter Flächen, die empfindlich gegenüber Flutungsergebnissen (Zeitpunkt, Dauer und Höhe) reagieren können, anzulegen	++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
	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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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	sehr positive Wirkung, da Gewässerlebensräume aufgewertet und bei Sicherstellung ganzjähriger Mindestwasserabflüsse miteinander vernetzt werden		++
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, bei Deichbaumaßnahmen sind Verdichtungsschäden möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	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 Deichbaumaßnahmen sind ggf. mit der Inanspruchnahme von Fläche verbunden	Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	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		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, durch Entwicklung auentypischer Lebensräume, Reduzierung hydraulischer Belastungen und Sicherstellung des Mindestwasserabflusses		++
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		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, aber positiver Effekt, da bei Hebung des Grundwasserstandes und zeitweiser Überflutung der standorttypische Humusgehalt (CO <sub>2</sub> -Speicher) ansteigt		0
Erhalt und 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 das Landschaftsbild möglich	Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente; Einbindung der Bauwerke in die Landschaft durch Gestaltungsmaßnahmen	+
Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	negative Wirkung, Maßnahmen können Boden- und Kulturdenkmäler durch Baumaßnahmen (Deichbaumaßnahmen), Druckwasser und bei Überschwemmungen geschädigt werden	bei Baumaßnahmen sind Einzelfallprüfung auf vorliegende Kulturgüter, Bau- und Bodendenkmäler möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenk-	-

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
		malsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	
<b>Sonstige Sachgüter</b> 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	hoch

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich „Wasserhaushalt“ sind schutzgutübergreifend als sehr positiv zu bewerten. Besonders positive Wirkungen bestehen für die Schutzgüter Boden, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Landschaft, sonstige Sachgüter und Wasser. Die Maßnahmen bewirken insbesondere eine Verbesserung des ökologischen Zustands, des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers und fördern einen natürlichen Hochwasserschutz.

Negative Auswirkungen hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme, z. B. für Erdbaumaßnahmen für Rückdeichungen oder Polderflächen, können auf Boden, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt und Kultur- und sonstige Sachgüter eintreten, die jedoch räumlich begrenzt sind. Dies gilt sofern Standorte zur Programmmaßnahme „Förderung des natürlichen Rückhaltes“ in konfliktarmen Bereichen (inklusive 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.

Im Einzelfall kann es bei Rückdeichungen zu Zielkonflikten innerhalb des Schutzgutes Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt kommen, z. B. wenn Trockenstandorte mit Magerrasen wieder regelmäßig überflutet werden. In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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.

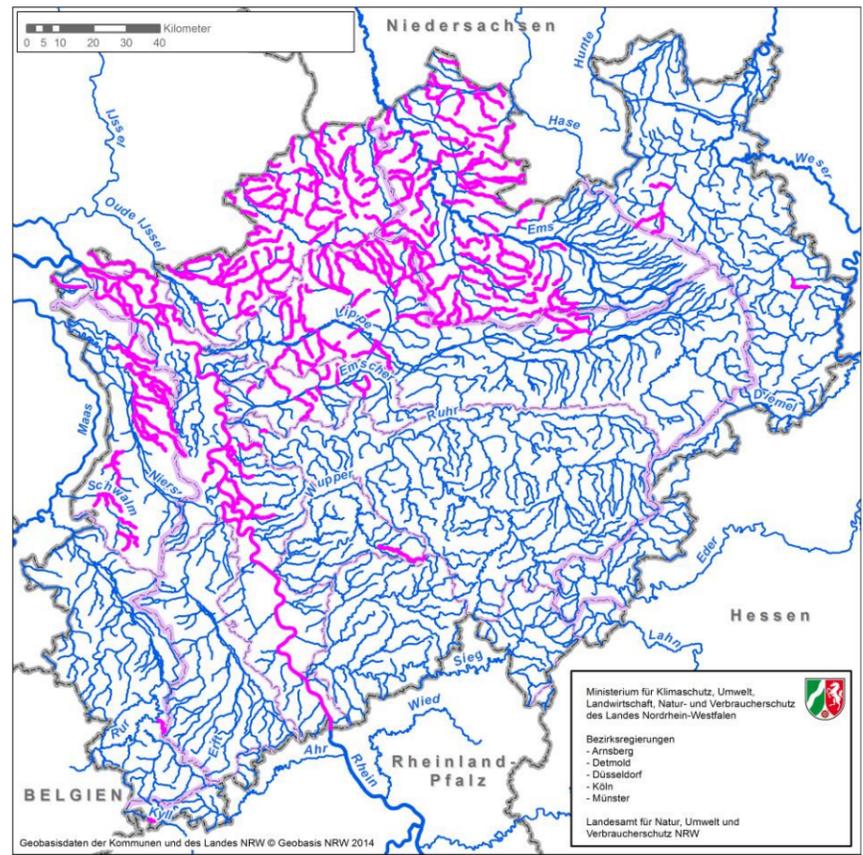
Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes, Schutzgebieten, u. a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden etc. vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Schutzgütern sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Reduzierung sonstiger hydromorphologischer Belastungen, Oberflächengewässer“**

Maßnahmenschwerpunkte bilden Maßnahmen zur Reduzierung sonstiger hydromorphologischer Belastungen, die in allen Wasserkörpern, insbesondere im Einzugsgebiet des Rheins geplant sind. Maßnahmen zur Reduzierung sonstiger hydromorphologischer Belastungen sind ausschließlich in wenigen Wasserkörpern des Rheins 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 Fischteichen im Hauptschluss (Belastungsbereich Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer) umfassen.

Bezüglich der Bewertung der Umweltauswirkungen wird auf die vorher aufgeführten Umweltsteckbriefe zur Belastungsart Hydromorphologie verwiesen.



Maßnahmenprogramm Oberflächengewässer

Stand: 01.12.14

**Hydromorphologische Belastungen, Sonstige Belastungen**

- OFWK mit PGMN 85,86
- Grenzen Flussgebieteinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Tabelle 43: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich sonstige hydromorphologische Belastungen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		312	170	4	104	34
85	Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	310	168	4	104	34
86	Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern	2	2	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
501	Konzepte/ Studien	1	1	0	0	0
502	Durchführung von F+E- und Demonstrationsvorhaben	4	4	0	0	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>317</b>	<b>175</b>	<b>4</b>	<b>104</b>	<b>34</b>

**8.2.1.2.3 Wasserentnahme**

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer“**

Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen aus dem Bereich Fischereiwirtschaft sind im Einzugsgebiet des Rheins und der Ems vorgesehen. Es werden die zur Speisung von Fischteichen durchgeführten Wasserentnahmen aus Oberflächen- und Grundwasserkörper auf ein gewässerverträgliches Maß reduziert, z. B. durch eine naturschutzgerechte Teichbewirtschaftung.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind lediglich informativ dargestellt. Bei den Konzeptmaßnahmen handelt es sich im Wesentlichen um vertiefende Untersuchungen.

Tabelle 44: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		12	9	0	3	0
49	Reduzierung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft	12	9	0	3	0
Konzeptmaßnahmen		1	0	1	0	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	1	0	1	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		13	9	1	3	0

Tabelle 45: 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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 der Gewässerlebensräume		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da die Austrocknungsgefährdung sinkt und Lebensräume damit miteinander vernetzt werden		+
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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	positive Wirkung durch Förderung der Grundwasserneubildungsrate		+
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler			
<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 für das Schutzgut Wasser, insbesondere für die Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.

### Maßnahmen zum Belastungsbereich „Landwirtschaft, Oberflächengewässer“

Die meisten Maßnahmen zur Reduzierung von landwirtschaftlichen Wasserentnahmen sind vorgesehen für die Teileinzugsgebiete Deltarhein und Lippe sowie im Einzugsgebiet der Ems. Es werden die zur Bewässerung der landwirtschaftlich genutzten Flächen durchgeführten Wasserentnahmen auf ein gewässerverträgliches Maß reduziert.

Bei den Konzeptmaßnahmen handelt es sich im Wesentlichen um vertiefende Untersuchungen und Konzepte oder Studien. Die Konzeptmaßnahmen dienen der Ursachenermittlung oder Maßnahmenplanung.

Tabelle 46: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Landwirtschaft, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		51	30	0	21	0
48	Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft	51	30	0	21	0
Konzeptmaßnahmen		5	2	3	0	0
501	Konzepte/ Studien	2	2	0	0	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	3	0	3	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		56	32	3	21	0

Tabelle 47: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Landwirtschaft, 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzuführen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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 der Gewässerlebensräume		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da die Austrocknungsgefährdung sinkt und Lebensräume damit miteinander vernetzt werden		+
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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	positive Wirkung durch Förderung der Grundwasserneubildungsrate		+
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler			
<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	mittel

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen für die Landwirtschaft sind schutzgutübergreifend positiv zu bewerten. Sie haben nur eine mittlere Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Positive Wirkungen bestehen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und für das Schutzgut Wasser, insbesondere für die Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers.. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.

### Maßnahmen zum Belastungsbereich „Industrie/ Gewerbe, Oberflächengewässer“

Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen aus dem Bereich Industrie/ Gewerbe sind ausschließlich im Einzugsgebiet der Ems vorgesehen. Es werden die zum Betrieb von Industrie und Gewerbe durchgeführten Wasserentnahmen aus den Oberflächen- und Grundwasserkörpern auf ein gewässerverträgliches Maß, z. B. durch die Anpassung behördlicher Genehmigungen, reduziert.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind lediglich informativ dargestellt. Bei den Konzeptmaßnahmen handelt es sich im Wesentlichen um vertiefende Untersuchungen im Bereich des Rhein, der Weser und der Ems.

Tabelle 48: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Industrie/ Gewerbe, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		2	0	0	2	0
45	Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe	2	0	0	2	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>29</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
501	Konzepte/ Studien	4	1	0	3	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	25	10	7	8	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>31</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>0</b>

Tabelle 49: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Industrie/ Gewerbe, 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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 der Gewässerlebensräume		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da die Austrocknungsgefährdung sinkt und Lebensräume damit miteinander vernetzt werden		+
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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	positive Wirkung durch Förderung der Grundwasserneubildungsrate		+
Guter Zustand der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler			
<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 Industrie/ Gewerbe 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, insbesondere für die Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstigen Wasserentnahmen, Oberflächengewässer“**

Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen aus dem Belastungsbereich „Sonstige Wasserentnahmen“ sind nur im Einzugsgebiet des Rheins 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 aus Oberflächen- und Grundwasserkörper auf ein gewässerverträgliches Maß reduziert.

Tabelle 50: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Sonstige Wasserentnahmen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		7	7	0	0	0
53	Reduzierung anderer Wasserentnahmen	7	7	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		0	0	0	0	0
Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		7	7	0	0	0

Tabelle 51: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Sonstige Wasserentnahmen, 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>	positive Wirkung		++
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		0
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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		++
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	positive Wirkung durch Förderung der Grundwasserneubildungsrate		+
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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	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 gering

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstige Wasserentnahmen“ sind schutzgutübergreifend sehr positiv zu bewerten. Sie haben nur eine geringe Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Sehr positive und positive Wirkungen bestehen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und für das Schutzgut Wasser, insbesondere für die Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.

### 8.2.1.3 Sonstige anthropogene Belastungen

#### Maßnahmen zum Belastungsbereich „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 (Fließgewässer, Fischteichen) vereinbart worden, wodurch Belastungen aus der Fischzucht gemindert werden sollen. Die Maßnahmen sind für Fließgewässerabschnitte und an Standgewässern in jedem der nordrhein-westfälischen Einzugsgebiete vorgesehen.

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

Tabelle 52: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige anthropogene Belastungen Fischereiwirtschaft, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		68	38	3	9	18
88	Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung	10	0	0	0	10
89	Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern	25	20	0	0	5
90	Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in stehenden Gewässern	3	3	0	0	0
92	Reduzierung der Belastungen infolge Fischteichbewirtschaftung	30	15	3	9	3
Konzeptmaßnahmen		1	0	1	0	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	1	0	1	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		69	38	4	9	18

Tabelle 53: 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) und durch Reduzierung der stofflichen Belastungen		++
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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 Etablierung und Erhaltung von Fischpopulationen		+
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

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler			
<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 mittel

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich „Fischereiwirtschaft“ ist schutzgutübergreifend sehr positiv zu bewerten. Sie haben insgesamt eine mittlere Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Sehr positive und positive Umweltwirkungen bestehen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und für das Schutzgut Wasser, insbesondere für den ökologischen Zustand der Fließ- und Standgewässer. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Umweltauswirkungen. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Erholungsaktivitäten, Oberflächengewässer“**

Zu diesem Belastungsbereich sind nur sehr wenige Maßnahmen an Niers, Schwalm und Sieg vorgesehen. Diese Maßnahmen zielen auf die Reduzierung der Belastung infolge von Freizeitaktivitäten in sensiblen Bereichen, wie z. B. in FFH-Gebieten, in denen wasserabhängige Lebensraumtypen oder Anhang II-Arten erhalten bleiben oder sich entwickeln sollen. Konkret zielen die Maßnahmen darauf ab, die Belastungen durch Campingplätze und Kanutourismus zu reduzieren.

Tabelle 54: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Erholungsaktivitäten - Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		5	5	0	0	0
95	Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten	5	5	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		0	0	0	0	0
Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)						

Tabelle 55: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Erholungsaktivitäten - 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		0
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Minderung von Beeinträchtigungen insbesondere der aquatischen Flora und Fauna an Ufern und Gewässersohlen		+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Erhalt der biologischen Vielfalt, insbesondere wasserabhängige Lebensraumtypen und Anhang II-Arten		+
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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 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		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 und 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 Reduzierung der Belastungen des Kanutourismus		+
Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler			
<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 zum Belastungsbereich „Erholungsaktivitäten“ 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, für das Schutzgut Landschaft sowie für das Schutzgut Wasser, insbesondere für den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.

### Maßnahmen zum Belastungsbereich „Eingeschleppte Spezies, Oberflächengewässer“

Der Belastungsbereich beinhaltet Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch Neozoen (gebietsfremde Tierarten) und Neophyten (gebietsfremde Pflanzenarten) auf aquatische Ökosysteme einschließlich der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete. Die Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies sind nur in sehr wenigen Fällen nachhaltig wirksam. Es sind daher nur sehr wenige Umsetzungsmaßnahmen vorgesehen.

Tabelle 56: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich eingeschleppte Spezies - Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		19	16	0	0	3
94	Eindämmung eingeschleppter Spezies	19	16	0	0	3
Konzeptmaßnahmen		0	0	0	0	0
Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		19	16	0	0	3

Tabelle 57: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich eingeschleppte Spezies - Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		+
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		+
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		0
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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 Erhalt der gewässertypischen aquatischen 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		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 und 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 die Erhaltung der naturraumtypischer Eigenart und Vielfalt durch die Erhaltung heimischer, landschaftsbildprägender Tier- und Pflanzenarten in aquatischen Ökosystemen und den angrenzenden terrestrischen Landschaften		+
Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	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 zum Belastungsbereich „Eingeschleppte Spezies“ ist schutzgutübergreifend positiv zu bewerten. Sie haben nur eine geringe Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Positive Wirkungen bestehen für die Schutzgüter Mensch und Landschaft sowie insbesondere auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und Wasser durch die Erhaltung und Förderung auen- und gewässertypischer Tier- und Pflanzenarten. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen. Für die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer“**

In einigen wenigen Fällen können bestehende Defizite in der Zustandsbewertung weder durch natürliche (geogene) Ursachen erklärt werden, noch können sie eindeutig einem der vorgenannten Belastungsbereiche zugeordnet werden. Die Maßnahme 96 gibt in diesen Fällen die Möglichkeit, individuell auf die Problemlage am einzelnen Wasserkörper zu reagieren. Die im Maßnahmenprogramm vorgefundenen Programmmaßnahmen sind nicht eindeutig bewertbar und müssen nach Absprache mit dem MKULNV nochmals überarbeitet werden. So stellt der Hinweis „Änderung der gesetzlichen Grundlagen für Kupfer- und Zinkeinträge“ keine geeignete Umsetzungsmaßnahme für einen Wasserkörper dar. Daher liegen auch keine Maßnahmeninformationen vor, die eine Betrachtung der Umweltauswirkungen dieser Maßnahme ermöglichen. In Absprache mit dem MKULNV wird auf eine Bewertung dieser Maßnahmen verzichtet.

Die ebenfalls für diesen Belastungsbereich vorgesehenen konzeptionellen Maßnahmen sollen zur weiteren Aufklärung der Ursachen für die beobachteten Zielverfehlungen beitragen, aus ihnen resultieren aber keine direkten Umweltauswirkungen.

Tabelle 58: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige anthropogene Belastungen, Oberflächengewässer

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		1.752	1.079	230	202	228
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		9	9	0	0	0
96	Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	9	9	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>16</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	16	11	3	2	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>25</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

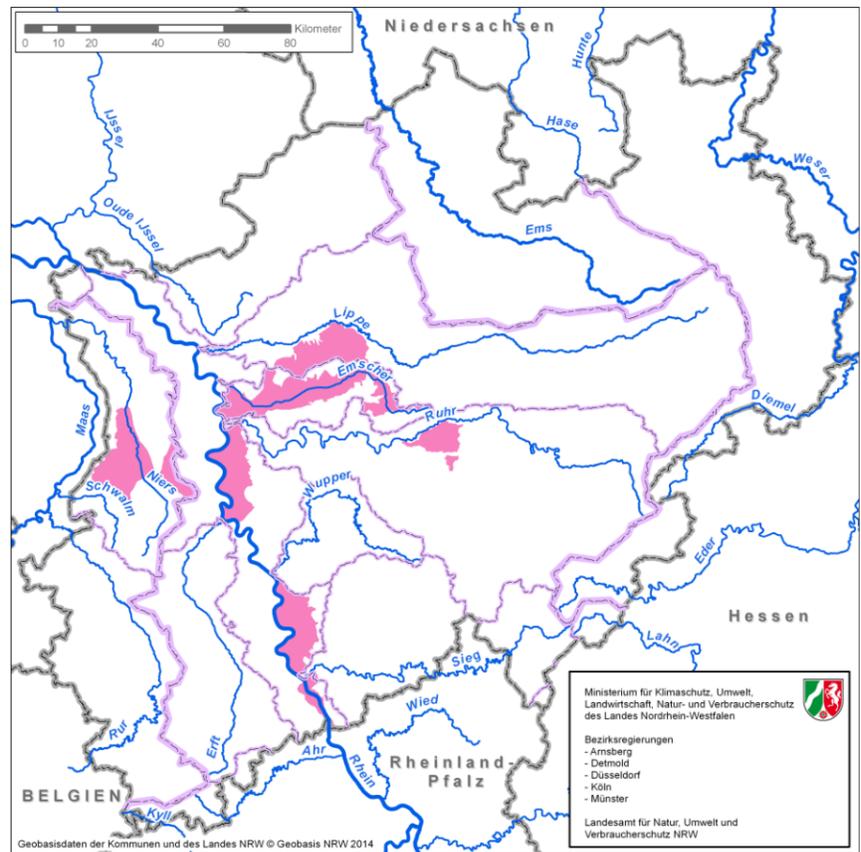
**8.2.2 Maßnahmen zur Minderung von Grundwasserbelastungen**

**8.2.2.1 Punktquellen**

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Altlasten/Altstandorte – Punktquellen, Grundwasser“**

Die Maßnahmen betreffen Wasserkörper, die wegen punktueller Belastungen aus Altlasten/ Altstandorten in einem schlechten Zustand sind. Großräumig sind Maßnahmen zum Belastungsbereich „Altlasten/ Altstandorte“ im Teileinzugsgebiet Emscher und Rheingraben Nord betroffen. Folgende Sanierungsverfahren sind dabei denkbar:

- Abdichtung
- Immobilisierung
- hydraulische/pneumatische Sicherungsmaßnahmen
- Bodenluftabsaugung
- aktive & passive hydraulische Maßnahmen
- Chemische Verfahren zur Grundwasserneubildung
- Sonstige In-situ-Verfahren
- Biologische Verfahren
- Thermische Behandlungen
- Extraktion
- Chemische Transformation



Maßnahmenprogramm Grundwasser

**Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten (21)**

- Grundwasserkörper mit PGMN 21
- Grenzen Flussgebietseinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Neben den Umsetzungsmaßnahmen kommen in einigen Fällen konzeptionelle Maßnahmen zur Anwendung. Sie dienen vor allem dazu, Art und Umfang einzelner Belastungen näher zu bestimmen und um grundsätzliche Verfahren zum Umgang mit bestimmten Belastungen zu entwickeln.

Tabelle 59: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Altlasten/ Altstandorte - Punktquellen, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		<b>Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)</b>				
		275	179	40	24	32
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		28	25	0	0	3
21	Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	28	25	0	0	3
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		9	9	0	0	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	9	9	0	0	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>37</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

Tabelle 60: 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 Grundwässer 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 Gewässerbiozönose, 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Brut- und Aufzuchtzeiten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung	+



In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVP, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler und das Schutzgut Boden. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

### Maßnahmen zum Belastungsbereich „Bergbau – Punktquellen, Grundwasser“

Für diesen Belastungsbereich sind nur wenige Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau vorgesehen, die sich alle auf Grundwasserkörper im Braunkohleabbaugebiet beziehen. Die Umsetzungsmaßnahmen zur Minderung der Belastungen aus dem Bergbau sind für die Einzugsgebiete Rhein und Maas vorgesehen.

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

Tabelle 61: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau - Punktquellen, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		4	3	0	0	1
20	Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau (ausgenommen Abwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser)	4	3	0	0	1
Konzeptmaßnahmen		3	2	0	0	1
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	3	2	0	0	1
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		7	5	0	0	2

Tabelle 62: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Punktquellen, 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 auf grundwasserabhängige Lebensräume durch Reduktion von Schadstoffeinträgen	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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 insbesondere durch Reduktion der Schadstoffbelastungen		+
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	sehr positive Wirkung		++
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen während Baumaßnahme möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	sehr positive Wirkung durch Reduzierung Schadstoff- und Schwermetallbelastungen im Grundwasser		++
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastungen im Grundwasser	Strukturschäden bei Baumaßnahme vermeiden (s.o.),	+
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffbelastungen		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Minderung der Schwermetallbelastung		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch direkte Minderung der Schadstoff- und Schwermetallbelastungen		++
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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenarten und Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	keine erhebliche Wirkung, potenzielle Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme möglich	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
<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 positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Wasser, insbesondere auf den chemischen Zustand des Grundwassers.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke vorkommender Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sonstiger Sachgüter und des Schutzgut Bodens zu prüfen und zu berücksichtigen. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Industrie/ Gewerbe – Punktquellen, Grundwasser“**

Maßnahmen zur Verringerung punktueller Stoffeinträgen mit direkten Auswirkungen auf das Grundwasser, sind an zwei Grundwasserkörpern vorgesehen. In einem Fall ist ein unfallbedingt verschmutzter Grundwasserkörper zu sanieren, im zweiten Fall sind mögliche punktuelle Einträge zu verhindern. Die Maßnahme könnte z. B. u. a. durch den Bau von Anlagen zur Wasserentnahme, Reinigung und Wiedereinleitung ausgestaltet werden.

Tabelle 63: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Industrie/ Gewerbe - Punktquellen, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		2	2	0	0	0
19	Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Industrie-/Gewerbstandorten (ausgenommen Abwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser)	2	2	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		0	0	0	0	0
Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		2	2	0	0	0

Tabelle 64: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie/ Gewerbe – Punktquellen, 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 auf grundwasserabhängige Lebensräume durch Reduktion von Schadstoffeinträgen negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten durch den Neubau von Reinigungsanlagen möglich	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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 insbesondere durch Reduktion der Schadstoff- und Schwermetallbelastungen		+
Biotopverbund	positive Wirkung		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen während Baumaßnahme bei Neubauten möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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 Reduzierung der Schadstoffbelastungen im Grundwasser		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen möglich, aber insgesamt eher sehr gering, da voraussichtlich vorgenutzte Flächen verfügbar sind/ genutzt werden	Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	0
natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastungen im Grundwasser	Strukturschäden bei Baumaßnahme vermeiden (s.o.),	+
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffbelastungen		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Minderung der Schwermetallbelastung		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch direkte Minderung der Schadstoff- und Schwermetallbelastungen		++
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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenarten und Schönheit	keine erhebliche Wirkung,	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente sowie von Gebieten mit Erholungsfunktion	<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung, potenzielle Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme möglich	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
<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 positiv  
 Maßnahmenhäufigkeit gering

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus Industrie/ Gewerbe sind innerhalb des Maßnahmenprogramms nur von geringer Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Wasser, insbesondere auf den chemischen Zustand des Grundwassers.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sonstige Sachgüter, das Schutzgut Boden und Landschaften mit besonderer Wertigkeit. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstige Punktquellen – Punktquellen, Grundwasser“**

Die Maßnahmen zur Verringerung sonstiger punktueller Stoffeinträgen mit direkten Auswirkungen auf das Grundwasser sind im geringen Umfang ausschließlich im Einzugsgebiet des Rheins, vor allem im Teileinzugsgebiet Emscher und im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord vorgesehen. Bauliche Maßnahmen sind in der Ausgestaltung der Umsetzungsmaßnahme nicht auszuschließen.

Es werden die Umweltauswirkungen der Umsetzungsmaßnahmen bewertet. Die Konzeptmaßnahmen sind lediglich informativ dargestellt. Bei den Konzeptmaßnahmen handelt es sich im Wesentlichen um vertiefende Untersuchungen.

Tabelle 65: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich sonstige Punktquellen - Punktquellen, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		2	2	0	0	0
23	Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	2	2	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		1	1	0	0	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	1	1	0	0	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		3	3	0	0	0

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 auf grundwasserabhängige Lebensräume durch Reduktion von Schadstoffeinträgen negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten durch bauliche Maßnahmen möglich	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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 insbesondere durch Reduktion von Schadstoffbelastungen		+
Biotopverbund	positive Wirkung		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen während Baumaßnahme möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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 Reduzierung von Schadstoffbelastungen im Grundwasser		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme möglich	Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	0
natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung durch Verringerung von Schadstoffbelastungen im Grundwasser	Strukturschäden bei Baumaßnahme vermeiden (s.o.),	+
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduktion von Schadstoffbelastungen		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Minderung von Schadstoffbelastungen		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch direkte Minderung von Schadstoffbelastungen		++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenarten und Schönheit	keine erhebliche Wirkung,	bei baulichen Maßnahmen Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente sowie von Gebieten mit Erholungsfunktion	<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung, potenzielle Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme möglich	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
<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	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus Industrie und Gewerbe sind innerhalb des Maßnahmenprogramms nur von geringer Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Wasser, insbesondere auf den chemischen Zustand des Grundwassers.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVP, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sonstige Sachgüter, das Schutzgut Boden und Landschaften mit besonderer Wertigkeit. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

### 8.2.2.2 Diffuse Quellen

#### 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. 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 Verkippung (in Abhängigkeit des Pyritgehalts)
- Optimierte Lage der Sohlen (in Abhängigkeit des Pyritgehalts) und
- Kippenkalkung

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

Tabelle 66: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – diffuse Quellen, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		13	5	0	0	8
37	Reduzierung der Versauerung infolge Bergbau	3	1	0	0	2
38	Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau	10	4	0	0	6
Konzeptmaßnahmen		3	2	0	0	1
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	3	2	0	0	1
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		16	7	0	0	9

Tabelle 67: 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		0
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung, solange kein Grundwasseranschluss an Oberflächengewässer und grundwasserabhängige Ökosysteme vorliegt	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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).	0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	Keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, solange kein Grundwasseranschluss an Oberflächengewässer vorliegt		0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung		+
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		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch Reduktion der Fe, Sulfat- und Schwermetalleinträge, Minderung der Versauerung		++
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> Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	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

Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich „Bergbau – diffuse Quellen“ im Bereich Grundwasser hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Es bestehen positive Wirkungen für das Schutzgut Boden und sehr positive Wirkungen für das Schutzgut Wasser, insbesondere für den chemischen Zustand des Grundwassers. Die Maßnahmen sind nur regional bedeutsam, so dass die Bedeutung für die Zielerreichung des Maßnahmenprogramm als gering bewertet wird.

**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.

Tabelle 68: Vorgesehene Programmmaßnahmen zum Belastungsbereich bebaute Gebiete – diffuse Quellen, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		4	4	0	0	0
39	Reduzierung der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation und Abwasserbehandlungsanlagen	4	4	0	0	0
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		4	3	0	0	1
501	Konzepte/ Studien	1	1	0	0	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	3	2	0	0	1
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>8</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Tabelle 69: 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		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  Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung bei Baumaßnahmen 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  Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und Bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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 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  Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgentuzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Natürliche Ertragsfähigkeit	positive Wirkung durch Reduzierung der Schadstoffbelastungen im Grundwasser	Strukturschäden bei Baumaßnahme vermeiden (s.o.)	+
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl bei Kanalausbau: Vermeidung der Inanspruchnahme von Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial	0
<b>Wasser</b>	<b>sehr positive Wirkung</b>		<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		++
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>	<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> Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl bei Kanalausbau, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl: Trassenwahl außerhalb schützenswerter Bereiche, Baumaßnahmen sind Einzelfallprüfung auf vorliegende Kulturgüter, Bau- und Bodendenkmäler möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<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 gering

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 sowie insbesondere auf den ökologischen Zustand der Fließgewässer und auf den chemischen Zustand von Oberflächen- und Grundwasserkörper (Schutzgut Wasser). Weiterhin bewirkt die Reduzierung des Schadstoffausstrags aus undichten Abwasseranlagen eine Verbesserung der Schadstoffbelastungen betroffener Böden.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen, insbesondere durch mögliche Baumaßnahmen (Kanalausbau), auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler und Landschaften mit besonderer Wertigkeit. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

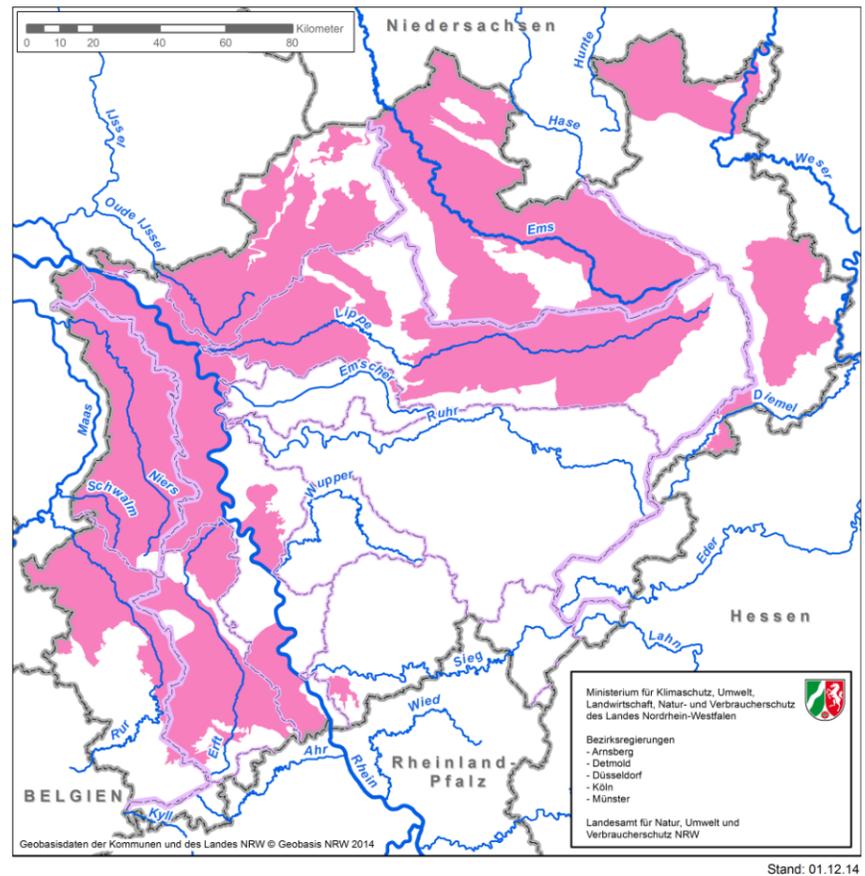
**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Landwirtschaft – diffuse Quellen, Grundwasser“**

Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft sind in fast allen Grundwasserkörpern vorgesehen, die wegen Nitrat in einem schlechten Zustand sind. Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft betreffen vor allem die stark ackerbaulich genutzten Teileinzugsgebiete Erft, Maas-Nord, Delarhein 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 14 Wasserkörpern vorgesehen.

In den belasteten Gebieten ist eine gezielte landwirtschaftliche Beratung geplant. Im Vordergrund stehen die Reduzierung der Stickstoff-, Phosphor- und Pflanzenschutzmitteleinträge, wobei der Stoff Phosphor vor allem für die Oberflächengewässer und grundwasserabhängigen Landökosysteme von Bedeutung ist. Mögliche Einzelmaßnahmen sind im Vollzugsmaßnahmenkatalog spezifiziert. Einige dieser Maßnahmen werden als Agrarumweltmaßnahmen (freiwillige Vereinbarungen mit den Landnutzern) im Nordrhein-Westfalen-Programm Ländlicher Raum gefördert. Soweit über die Grundsätze der ordnungsgemäßen Landwirtschaft 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. Die Kooperationsgebiete können dabei über die eigentlichen Trinkwasserschutzgebiete hinausgehen. Bei den Vereinbarungen 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 Sedimenteinträge in die Gewässer für das Grundwasser keine Bedeutung.



Maßnahmenprogramm Grundwasser Stand: 01.12.14

Maßnahmen Landwirtschaft (Reduzierung Nährstoffauswaschung und PSM) - neben konkreten Umsetzungsmaßnahmen erfolgt stets eine Beratung als konzeptionelle Maßnahme

- Grundwasserkörper mit PGMN 41,42,43
- Grenzen Flussgebieteinheiten NRW
- Grenzen Teileinzugsgebiete NRW
- Staats-, Landesgrenze

Tabelle 70: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Landwirtschaft - diffuse Quellen, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		<b>Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)</b>				
		275	179	40	24	32
<b>Umsetzungsmaßnahmen</b>		<b>Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen</b>				
		201	109	29	26	47
41	Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	125	72	20	16	27
42	Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	14	7	1	2	4
43	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	62	30	8	8	16
<b>Konzeptmaßnahmen</b>		<b>180</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>27</b>
504	Beratungsmaßnahmen (Landwirtschaft)	112	66	10	18	18
506	Freiwillige Kooperationen	65	34	8	14	9
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	3	0	3	0	0
<b>Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)</b>		<b>381</b>	<b>209</b>	<b>50</b>	<b>57</b>	<b>74</b>

Tabelle 71: 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>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Minderung der Nährstoffeinträge in das Trinkwasser		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
	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 grundwasserabhängigen Lebensräumen		+
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>++</b>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	positive Wirkung, da Maßnahmen teils auch Bodenerodierbarkeit mindern (z. B. Zwischenfruchtanbau, spätes Einarbeiten von Ernterückständen)		+
Senkung Schadstoffbelastung	sehr positive Wirkung durch Senkung der Pflanzenschutzmittelbelastungen im Grundwasser		++
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
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 Wirkung, aber eher negative Wirkung durch Zwischenfruchtanbau möglich		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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung, teils aber Belebung des Landschaftsbildes durch Zwischenfruchtanbau		<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	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, mit Ausnahme der Schutzgüter Landschaft, Kulturgüter und Sonstige Sachgüter, für die keine erheblichen Wirkungen zu erwarten sind, positive bis sehr positive Wirkungen vor. Sehr positive Umweltauswirkungen bestehen insbesondere für das Schutzgut Wasser. Die Reduzierung der Nährstoff- und der Pflanzenschutzmitteleinträge fördert die Erreichung eines guten ökologischen Zustand der Oberflächengewässer bzw. den guten chemischen Zustand der Oberflächen- und Grundwasserkörper. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstige diffuse Quellen, Grundwasser“**

Bei den Umsetzungsmaßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstige diffuse Quellen“ handelt es sich vorwiegend um Maßnahmen zur Verringerung von Pflanzenschutzmittelbelastungen. Es handelt sich hierbei um Wirkstoffe, die seit längerem in der Landwirtschaft verboten sind und voraussichtlich auf Nichtkulturland zur Unkrautbekämpfung eingesetzt wurden. 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.

Tabelle 72: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige diffuse Quellen, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		13	13	0	0	0
44	Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	13	13	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		1	0	0	1	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	1	0	0	1	0
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		14	13	0	1	0

Tabelle 73: 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		0
Menschliche Gesundheit / Erholung	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	keine erhebliche Wirkung		0
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		0
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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 Wirkungen durch Verringerung von nicht prioritären Pflanzenschutzmittelgehalten im 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	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		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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit			0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	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

Die Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus sonstige diffuse Quellen sind nur in einzelnen Wasserkörpern von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser, insbesondere für den chemischen Zustand des Grundwassers. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.

**8.2.2.3 Wasserentnahmen**

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

Umsetzungsmaßnahmen sind für das nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Maas sowie im Einzugsgebiet der Erft vorgesehen, um Verbesserung des mengenmäßigen Zustands der durch den Bergbau beeinträchtigten Grundwasserkörper zu bewirken. Die Grundwasserkörper sind aufgrund der Sümpfungsmaßnahmen für die drei Braunkohlentagebaue Garzweiler, Hambach sowie Inden und für den Kalkabbau (Raum Wuppertal) langfristig in einem schlechten mengenmäßigen Zustand. Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die im Zusammenhang mit dem Braunkohlenabbau ohnehin umgesetzt werden. 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

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

Tabelle 74: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Bergbau – Wasserentnahme, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		17	14	0	0	3
56	Reduzierung der Wasserentnahme für den Bergbau	17	14	0	0	3
Konzeptmaßnahmen		3	2	0	0	1
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	3	2	0	0	1
Konzept- und Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		20	16	0	0	4

Tabelle 75: 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  Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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>
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, negative Wirkungen beim Bau von Ausleitungsstrecken möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, 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		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
natürliche Ertragsfähigkeit	negative Wirkung bei Vernässungsmaßnahmen		-

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Biotopotenzial	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
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 bei großräumigen Grundwasseranreicherungen aber auch negative Wirkung wegen hohen Energieaufwand	Energiesparpotenziale nutzen	+
Erhalt und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	positive Wirkung durch Erhalt von grundwasserabhängigen Landökosystemen		<b>+</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung	Trassenwahl bei Ausleitungskanälen: Trassenwahl außerhalb schützenswerter Bereiche,  Baumaßnahmen sind Einzelfallprüfung auf vorliegende Kulturgüter, Bau- und Bodendenkmäler möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf Restriktionen z. B. Ver- und Entsorgungsleistung, ggfs. Erarbeitung eines Maßnahmenkonzept	<b>0</b>
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung	

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:**

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung sehr positiv  
 Maßnahmenhäufigkeit gering

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, insbesondere für den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer und für den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers, sehr positive Wirkungen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler und Boden. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

### Maßnahmen zum Belastungsbereich „Industrie/ Gewerbe – Wasserentnahmen, Grundwasser“

Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen aus dem Bereich Industrie/ Gewerbe sind ausschließlich in einem Wasserkörper im Einzugsgebiet der Rheins vorgesehen. Es werden die zum Betrieb von Industrie und Gewerbenutzung durchgeführten Wasserentnahmen aus dem Grundwasser auf ein gewässerverträgliches Maß, z. B. durch Pumpensteuerung oder durch die Anpassung behördlicher Genehmigungen, reduziert.

Tabelle 76: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie/ Gewerbe – Wasserentnahme, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		1	1	0	0	0
55	Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe	1	1	0	0	0
Konzeptmaßnahmen		0	0	0	0	0
Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		1	1	0	0	0

Tabelle 77: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Industrie/ Gewerbe – Wasserentnahme, 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 wegen Vermeidung der Schädigung von Tieren und Pflanzen durch Verringerung der Austrocknungsgefährdung von grundwasserabhängigen Feuchtgebieten	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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 der Feuchtlebensräume		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da die Austrocknungsgefährdung sinkt und Lebensräume damit miteinander vernetzt werden		+
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der 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	keine erhebliche Wirkung		0
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	positive Wirkung durch Förderung der Grundwasserneubildungsrate durch Verringerung der Wasserentnahmen und Verringerung der Austrocknungsgefährdung		+
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

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Erhalt und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	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 zum Belastungsbereich Wasserentnahmen aus der Industrie/ Gewerbe 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 für das Schutzgut Wasser, insbesondere für die Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers. Für die übrigen Schutzgüter bestehen keine erheblichen Wirkungen. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltwirkungen zu erwarten.

**Maßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstige Wasserentnahmen, Grundwasser“**

Maßnahmen zur Reduzierung sonstiger Wasserentnahmen sind ausschließlich in den Einzugsgebieten Rhein und Maas vorgesehen. Die Maßnahmen schaffen einen Ausgleich der Grundwasseranreicherung z. B. durch zusätzliche Wasserzufuhr und Versickerung (auch durch Infiltrationsanlagen) zur Minderung entnahmebedingter mengenmäßiger Defizite.

Tabelle 78: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige Wasserentnahmen – Wasserentnahme, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		17	14	0	0	3
59	Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung zum Ausgleich GW- entnahmebedingter mengenmäßiger Defizite	17	14	0	0	3
Konzeptmaßnahmen		0	0	0	0	0
Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		17	14	0	0	3

Tabelle 79: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Wasserentnahmen Sonstige Wasserentnahmen, 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 wegen Aufwertung der durch Grundwasserentnahme entstandene Schädigung von Tieren und Pflanzen, insbesondere im Bereich grundwasserabhängiger Feuchtgebiete, 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	Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind durch eine Artenschutzprüfung abzu prüfen, sofern Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind die entsprechenden Vorgaben des § 34 BNatSchG zusätzlich über eine FFH-Verträglichkeit zu prüfen  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Konzeptes 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 (u. a. Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Brut- und Aufzuchtzeiten), 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 der Gewässerlebensräume		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da die Austrocknungsgefährdung sinkt und Lebensräume damit miteinander vernetzt werden		+
<b>Boden</b>	negative Wirkung		-
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	negative Wirkung, da Bodenstrukturenschädigung bei Baumaßnahmen möglich	Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen sind Anforderungen technischer Regelwerke (u. a. DIN-Normen) zu beachten und bodenkundliche Baubegleitungen durchzuführen, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	-
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	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	-
Natürliche Ertragsfähigkeit	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopentwicklungspotenzial	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung, wegen Vermeidung von Schädigungen der Gewässerbiozönose (Austrocknung von Bächen) durch Vermeidung der Absenkung von Grundwasserständen		+
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	sehr positive Wirkung durch Förderung der Grundwasseranreicherung		++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
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 und 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 der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente sowie von Gebieten mit Erholungsfunktion	<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	keine erhebliche Wirkung, potenzielle Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme	Baumaßnahmen sind möglichst außerhalb von geschützten u. zu vermutenden Bodendenkmälern anzuordnen; bei einer potenziellen Beeinträchtigung sind die Maßnahmen so zu konzipieren, dass die Bodendenkmalsubstanz so gering wie möglich beeinträchtigt wird bzw. eine fachgerechte Dokumentation u. Bergung der Denkmäler im Falle unvermeidbarer Eingriffe erfolgt	<b>0</b>
<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	positiv
Maßnahmenhäufigkeit	gering

Die Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige Wasserentnahmen 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 sehr positive Wirkungen bestehen für das Schutzgut Wasser, vorrangig für die Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers.

Demgegenüber stehen kleinräumig negative anlagebedingte Auswirkungen hinsichtlich der Faktoren Flächeninanspruchnahme und/ oder Bodenversiegelung auf das Schutzgut Boden, die jedoch räumlich begrenzt sind.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die möglichen Umweltauswirkungen, insbesondere durch bauliche Maßnahmen, auf die Schutzziele und Schutzzwecke der ökologisch empfindlichen Gebiete gemäß UVPG, insbesondere den 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. Gleiches gilt auch für die Umweltauswirkungen auf vorkommende Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sonstige Sachgüter, das Schutzgut Boden und Landschaften mit besonderer Wertigkeit. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind auf der Zulassungsebene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation standortbezogen zu prüfen und festzulegen.

### 8.2.2.4 Sonstige Belastungen

#### Maßnahmen zum Belastungsbereich „Sonstige anthropogene Belastungen, Grundwasser“

Bei den Umsetzungsmaßnahmen zum Belastungsbereich handelt es sich um Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen die nicht eindeutig diffusen Quellen oder Punktquellen zuzuordnen sind.

In einigen Fällen handelt es sich um Maßnahmen zur Reduzierung bekannter oder neu erkannter Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln. Dabei kommen u. a. die Filterung belasteter Rohwässer durch Aktivkohle und Ausstrippverfahren zur Anwendung. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Senkung von Belastungen durch Schwermetalle, die infolge von Abbauprozessen erheblicher Nitratreinträge gebildet wurden. Hier sind die gleichen Vorgehensweisen notwendig wie im Belastungsbereich „Landwirtschaft - diffuse Quellen“.

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

Tabelle 80: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich Sonstige anthropogene Belastungen, Grundwasser

LAWA Maßnahmen Nr.	Bezeichnung	NRW	Rhein	Weser	Ems	Maas
		Anzahl Wasserkörper (Oberflächengewässer)				
		275	179	40	24	32
Umsetzungsmaßnahmen		Anzahl Wasserkörper mit Maßnahmen				
		26	14	0	11	1
99	Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	26	14	0	11	1
Konzeptmaßnahmen		16	11	3	2	0
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	16	11	3	2	0
Konzept- Umsetzungsmaßnahmen (Anzahl)		42	25	3	23	2

Tabelle 81: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zum Belastungsbereich sonstige Wasser Grundwasser

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	Positive Wirkung durch Verringerung der Schmetall- und Schadstoffbelastung von Gewässern		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Verringerung der Schmetall- und Schadstoffeinträge in das Grundwasser		+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung von grundwasserabhängigen Lebensräumen		+
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Senkung der Pflanzenschutzmittelbelastungen im Grundwasser		+
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		++
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/Schwermetallen aus Grundwassereinträgen ins Oberflächengewässer		+
Hochwasserschutz / Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch Verringerung der Schwermetalleinträge sowie Pflanzenschutzmitteleinträge und Gehalte ins Grundwasser		++
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 und Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Minderung SO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> -, NMVOC- und NH <sub>3</sub> -Emissionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
<b>Kulturgüter</b> Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenart u. Schönheit	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 zur Reduzierung von Belastungen aus sonstigen anthropogenen Belastungen sind nur in einzelnen Wasserkörpern von Bedeutung. Schutzgutübergreifend sind die Programmmaßnahmen positiv zu bewerten. Es bestehen positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Boden, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Positive Umweltwirkungen bestehen auf das Schutzgut Wasser in Bezug auf den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer und sehr positive Umweltwirkungen werden durch die Programmmaßnahme für das Grundwasser in Bezug auf die Menge erwartet. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 9 Zusammenfassende Bewertung der Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms

In Tabelle 82 sind die Umweltsteckbriefe, in denen die Ergebnisse der Auswirkungsprognose und -bewertung für die einzelnen Belastungsbereiche mit ihren vorgesehenen Programmmaßnahmen im Detail dokumentiert sind, zusammenfassend dargestellt.

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 Niederschlagswasser“ und „Landwirtschaft – diffuse Quellen (OW/GW)“. Daneben haben die Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse und der Durchgängigkeit einen besonders hohen Stellenwert.

Eine mittlere Bedeutung haben die Wasserentnahmen des Bergbaus, die Maßnahmen zur Verbesserung punktueller Belastungen aus Industrie und Gewerbe (OW), Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Belastungen aus Altlasten, Maßnahmen zur Minderung der Wasserentnahmen für die Landwirtschaft sowie sonstige Belastungen durch die Fischereiwirtschaft.

Die Maßnahmen der übrigen Belastungsbereiche 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 insgesamt positive bis sehr positive Umweltauswirkungen.

- Es liegen zu allen Belastungsbereichen positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich des **Schutzgutes Wasser** vor. Entsprechend der Zielsetzung des Maßnahmenprogramms sind insbesondere nachhaltige Verbesserungen des Schutzgutes Wasser im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser zu erwarten. Die vorgesehenen Maßnahmen verbessern die Qualität der Badegewässer, des Trinkwassers sowie die ökologische Qualität der Gewässersysteme mit ihren Auen und Einzugsgebieten einschließlich der Durchgängigkeit, wodurch der gewässerbezogene Biotopverbund profitiert.
- 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 die Aufwertung und ökologische Vernetzung von Auenlandschaften zurückzuführen. Das Maßnahmenprogramm dient damit i. d. R. 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.
- Die vorgesehenen Maßnahmen führen für das **Schutzgut Mensch** durch die Reduktion von Schadstoffeinträgen und Keimbelastungen in Oberflächengewässern zu großräumigen Verbesserungen der Qualität der Badegewässer und des Trinkwassers. Weiterhin bedingen Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern eine Steigerung des Erholungswertes von Auenlandschaften.

- Zahlreiche positive Umweltauswirkung bestehen für das **Schutzgut Boden** u. a. durch Vermeidung von Bodenerosion und Reduzierungen von Schadstoffbelastungen. Kleineräumige negative Effekte ergeben sich vor allem durch die Flächeninanspruchnahme aufgrund der Erweiterung oder des Neubaus von baulichen Anlagen. Eine Minimierung der Eingriffe in qualitativ wertvolle Böden ist im Zuge der Zulassungsverfahren durch eine entsprechende Standortauswahl sowie generell durch eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme anzustreben.
- 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 gelegenen Bodendenkmälern auftreten. Die in den Umweltsteckbriefen genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen sind daher jeweils im Einzelfall zu erarbeiten und fachgerecht umzusetzen. Da das Maßnahmenprogramm keine flächenscharfen Maßnahmenplanungen beinhaltet ist eine Berücksichtigung der Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen im Zulassungsverfahren möglich.
- Beim **Schutzgut Klima/ Luft** überwiegen positive Wirkungen. Diese sind vor allem auf Minderung der  $\text{NH}_3$ - und  $\text{N}_2\text{O}$ -Emissionen aus der Landwirtschaft zurückzuführen.
- Beim **Schutzgut Landschaft** liegen insbesondere in Zusammenhang mit hydromorphologischen Maßnahmen positive Wirkungen vor, die durch Erhöhung des naturraumtypischen Strukturreichtums von Gewässern und Auenlandschaften hervorgerufen werden. Die positive Wirkung dieser Maßnahmen überwiegt punktuell auftretende negative Beeinträchtigungen z. B. durch die Errichtung neuer Bauwerke in der freien Landschaft.
- Bei den **sonstigen Sachgütern** liegen im Wesentlichen positive Wirkungen vor, wenn durch die geplanten Maßnahmen auch der Hochwasserschutz verbessert wird.

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 83).

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 82: Zusammenfassung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter

Belastungsarten und Belastungsbereiche	Häufigkeit der Maßnahmen	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Sachgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
<b>Oberflächengewässer</b>											
<b>Punktquellen</b>											
Kommunen und Haushalte	hoch	+	++	-	++	0	-	0	0	+	ja
Misch- und Niederschlagswasser	hoch	+	++	-	++	0	-	0	0	+	ja
Industrie und Gewerbe	mittel	+	++	-	++	0	-	0	0	+	ja
Wärmebelastung	gering	0	+	0	+	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	+	++	++	++	+	+	+	+	++	nein
Altlasten / Altstandorte	mittel	+	+	++	+	0	0	0	0	++	ja
Bergbau	gering	0	+	+	+	0	0	0	0	+	ja
Unfallbedingte Einträge	gering	0	+	-	+	0	-	0	0	+	ja
Bebaute Gebiete	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja
sonstige diffuse Quellen	gering	+	+	+	++	0	0	0	0	+	ja
<b>Hydromorphologische Belastungen</b>											
Morphologie	hoch	+	+	+	++	+	++	-	+	++	ja
Durchgängigkeit	hoch	0	++	0	++	0	0	-	0	++	ja
Wasserhaushalt	hoch	0	++	+	++	0	+	-	+	++	ja
Sonst. hydromorph. Belastungen	keine eigenständige Bewertung										
<b>Wasserentnahmen</b>											
Fischereiwirtschaft	gering	0	+	0	+	0	0	0	0	+	-*
Landwirtschaft	mittel	0	+	0	+	0	0	0	0	+	nein
Industrie und Gewerbe	gering	0	+	0	+	0	0	0	0	+	nein
sonstige Wasserentnahmen	gering	0	++	0	++	0	0	0	0	++	-*
<b>Sonstige Belastungen</b>											
eingeschleppte Spezies	gering	+	+	0	+	0	+	0	0	+	nein
Erholungsaktivitäten	gering	0	+	0	+	0	+	0	0	+	-*
Fischereiwirtschaft	mittel	0	++	0	+	0	0	0	0	++	-*
Sonstige anthropog. Belastungen	keine Bewertung aufgrund fehlender Maßnahmeninformationen										
<b>Grundwasser</b>											
<b>Punktquellen</b>											
Altlasten / Altstandorte	gering	0	+	++	++	0	0	0	0	++	ja
Bergbau	gering	0	++	++	++	0	0	0	0	++	ja
Industrie und Gewerbe	gering	0	+	+	++	0	0	0	0	+	ja
Sonstige Punktquellen	gering	0	+	+	++	0	0	0	0	+	ja
<b>Diffuse Quellen</b>											
Landwirtschaft	hoch	+	+	++	++	+	0	0	0	++	nein
Bebaute Gebiete	gering	0	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
Bergbau	gering	0	0	+	++	0	0	0	0	+	ja
Sonstige diffuse Quellen	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja

Belastungsarten und Belastungsbereiche	Häufigkeit der Maßnahmen	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Sachgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
<b>Wasserentnahmen</b>											
Bergbau	mittel	0	++	0	++	+	+	0	0	++	ja
Industrie und Gewerbe	gering	0	+	0	+	0	0	0	0	+	-*
Sonstige Wasserentnahmen	gering	0	+	-	++	0	0	0	0	+	ja
<b>sonstige Belastungen</b>											
Sonstige anthropog. Belastungen	gering	+	+	+	++	0	0	0	0	+	nein

-\* : Einzelfallbetrachtung erforderlich

## 10 Angaben zur Alternativenprüfung

Dem Umweltbericht ist nach § 14g Abs. 2 Nr. 8 UVPG eine Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie die Umweltprüfung durchgeführt wurde, beizufügen.

Beim nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramm wurden im Vorfeld der Maßnahmenauswahl Alternativen betrachtet. 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.

Das Maßnahmenprogramm zielt auf eine Verbesserung des Umweltzustands im Hinblick auf das Schutzgut Wasser und lässt für andere Schutzgüter i. d. R. positive Umweltauswirkungen erwarten. Der Charakter einer Alternativenbetrachtung richtet sich nach dem Abstraktionsgrad der Planung. Die genauen Umweltauswirkungen lassen sich bei dem im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten u. a. zum räumlichen Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen, die im vorliegenden Maßnahmenprogramm nicht umfassend vorliegen. Bei bestehenden, erheblich negativen Umweltauswirkungen sind zumutbare Alternativen daher in den nachgeordneten Planungs- oder Zulassungsverfahren zu prüfen. Die im Maßnahmenprogramm enthaltenen Maßnahmen haben zunächst programmatischen Charakter und müssen im Regelfall durch konkrete Einzelmaßnahmen untersetzt werden. Dies ermöglicht eine an die jeweiligen Schutzanforderungen angepasste Ausgestaltung, da zumeist verschiedene Wege für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele möglich sind.

## 11 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 4.1 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, auf die Bodendauerbeobachtungsflächen und auf das Monitoring zu Natura 2000-Gebieten hinzuweisen. Zudem wird auf das Klimafolgenmonitoring in NRW verwiesen.

## **12 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. Schwierigkeiten bereiteten der teilweise geringe Detaillierungsgrad der Programmaßnahmen, so dass die Umweltprüfung zum Teil ein abstraktes Niveau aufweist.

Auf nachgelagerten Prüfebene können für die entwickelten Einzelmaßnahmen des Maßnahmenprogramms entsprechende verwaltungsbehördliche Prüfverfahren erforderlich werden. In Abhängigkeit von der Standortsituation sind ggf. weitere Untersuchungen und Fachplanungen durchzuführen.

### **13 Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung**

Gemäß den Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz und den Wassergesetzen der Länder haben in Deutschland die Bundesländer die Aufgabe, bei Oberflächengewässern einen guten ökologischen und chemischen Zustand sowie beim Grundwasser einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand zu erreichen. Für die Erreichung der Umweltziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm Nordrhein-Westfalen (NRW) in Verbindung mit dem entsprechenden Bewirtschaftungsplan 2015.

Die Maßnahmenplanung für den 1. Bewirtschaftungszyklus wurde 2009 beschlossen. In Vorbereitung auf den 2. Bewirtschaftungszyklus wird das Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2015 bis 2021 fortgeschrieben.

Gemäß Anlage 3 Nr. 1.4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVPG) ist für die Aufstellung des Maßnahmenprogramms in jedem Bewirtschaftungszyklus eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Aufgabe der SUP ist es, die möglichen Umweltauswirkungen des Programms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und in einem Umweltbericht zu dokumentieren.

#### **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 2021 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 35 Belastungsbereiche, für die jeweils meist mehrere Programmmaßnahmen vorgesehen sind.

Der Schwerpunkt der Maßnahmen beinhaltet die Reduzierung von Stoffeinträgen durch Maßnahmen zu den Belastungsbereichen „Kommunen und Haushalte“, „Misch- und Niederschlagswasser“ und „Landwirtschaft – diffuse Quellen (OW/GW)“. Daneben haben die Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse und der Durchgängigkeit einen besonders hohen Stellenwert.

Eine mittlere Bedeutung haben die Wasserentnahmen des Bergbaus, die Maßnahmen zur Verbesserung punktueller Belastungen aus Industrie und Gewerbe (OW), Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Belastungen aus Altlasten, Maßnahmen zur Minderung der Wasserentnahmen für die Landwirtschaft sowie sonstige Belastungen durch die Fischereiwirtschaft.

Die Maßnahmen der übrigen Belastungsbereiche 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.

## Ziele des Umweltschutzes

Nach dem UVPG sind die für das Maßnahmenprogramm „geltende Ziele des Umweltschutzes“ darzustellen. Die Ziele stellen den „Roten Faden“ im Umweltbericht dar, da sie bei sämtlichen Arbeitsschritten zur Erstellung des Umweltberichts herangezogen werden.

Bei der Auswahl der Umweltziele wurde in Abhängigkeit von der Gesetzgebungskompetenz auf nordrhein-westfälische Gesetze und bundesweit gültige Rechtsnormen zurückgegriffen.

Tabelle 83: Umweltziele der Schutzgüter (Übersicht)

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele
<b>Menschen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der Menschlichen Gesundheit</li> </ul>
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen</li> <li>• Sicherung und Wiederherstellung eines ausreichenden Biotopverbundes</li> <li>• Schutz der Biologischen Vielfalt</li> </ul>
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)</li> <li>• Senkung der Schadstoffbelastung</li> <li>• Sparsamer Umgang mit Boden</li> <li>• Schutz des Biotopentwicklungspotenzials</li> <li>• Schutz des Ertragspotenzials</li> </ul>
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer</li> <li>• guter chemischer Zustand Oberflächengewässer</li> <li>• Hochwasserschutz</li> <li>• guter chemischer Zustand Grundwasser</li> <li>• guter mengenmäßiger Zustand Grundwassers</li> <li>• guter Zustand der Meeresumwelt</li> </ul>
<b>Klima/ Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minderung der Treibhausgasemissionen</li> <li>• Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume</li> <li>• Verminderung der SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC und NH<sub>3</sub>-Emissionen</li> </ul>
<b>Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung der Vielfalt, natur- und kulturräumlichen Eigenarten und Schönheit</li> </ul>
<b>Kulturgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler</li> </ul>
<b>sonstige Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Sachgütern</li> </ul>

## Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands

Die Darstellung des Umweltzustandes wird aufgrund der Zielausrichtung des Maßnahmenprogramms, die Erhaltung und Entwicklung des ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer in NRW zu gewährleisten, auf das Schutzgut Wasser fokussiert. Die Zustandsbeschreibung der Oberflächengewässer- und des Grundwassers der nordrhein-westfälischen Einzugsgebiete wird auf der Basis des aktuellen Bewirtschaftungsplan-Entwurfs (MKULNV 2014b, Stand: Dezember 2014) dargestellt.

Der ökologische Zustand der Fließgewässer in NRW ist i. d. R. noch nicht als gut zu bewerten. Insgesamt befinden sich nur 6 % der Fließgewässer in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand.

Die meisten Fließgewässer in NRW (ca. 60 %) unterliegen einer intensiven Nutzung für unterschiedliche Zwecke, von der Landentwässerungsfunktion vieler Gewässer im ländlichen Raum bis hin zum schiffbaren Rhein. Diese Gewässer können als „erheblich verändert“ (HMWB = Heavily modified waterbody) ausgewiesen werden, für die es das gute ökologische Potenzial zu erreichen gilt.

Der chemische Zustand ist bei etwa 75 % aller bewerteten Fließgewässer gut, wenn die ubiquitären Stoffe wie Quecksilber, PCB und einige weitere nicht berücksichtigt werden. Wird berücksichtigt, dass die Qualitätsnorm für Quecksilber in Fischen nach den derzeitigen Erkenntnissen in allen Oberflächengewässern überschritten ist, bedeutet dies nach dem Prinzip „One out, all out“ den schlechten chemischen Zustand.

Die Saprobie ist bei 67 % der Gewässerslängen gut bis sehr gut. Die Fischfauna ist in 80 % der Gewässerslängen als nicht gut zu beurteilen. Mitteldistanzwanderfische (potamodrome Fischarten) werden zwar in vielen Gewässern nachgewiesen. Es werden aber i. d. R. nicht alle zu erwartenden Zielarten vorgefunden. Für die vom Meer aus aufsteigenden Fischarten Lachs, Fluss- und Meerneunauge und Maifisch wurden allerdings Verbesserungen erzielt.

Die Pflanzen in und an den Gewässern, unterschieden nach Makrophyten (mit bloßem Auge erkennbare Pflanzen), Kieselalgen und sonstige Algen, spiegeln strukturelle Defizite wider. Insbesondere zu hohe Phosphorkonzentrationen tragen zu Eutrophierungserscheinungen und damit zu Abweichungen vom guten ökologischen Zustand bei.

Der ökologische Zustand kann darüber hinaus durch Überschreitung der UQN (nach Anlage 5 Oberflächengewässerverordnung (OGewV)) bei den Metallen Zink und Kupfer in vielen Gewässern nur als mäßig bewertet werden.

Etwas 2,5 % des Gewässernetzes in NRW sind mit Pflanzenschutzmitteln der Anlage 7 der OGewV belastet. Dies ist vor allem auf Belastungen der landwirtschaftlichen Produktionsweise zurückzuführen.

Der überwiegende Anteil der Grundwasserkörper ist bezüglich der Grundwassermenge in einem guten Zustand. In den bergbaulichen Regionen mit einer intensiven Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Tagebaue sind die Grundwasserkörper im schlechten Zustand. Dies betrifft überwiegend den großräumigen Bereich der Erft und der Rur.

Der chemische Zustand ist bei 120 von 275 Grundwasserkörpern schlecht. Hauptursache dafür sind Nitratbelastungen. 87 Grundwasserkörper sind aufgrund der Nitratreinträge in einem schlechten Zustand. Bei einigen Grundwasserkörpern und Messstellen ist außerdem ein signifikant steigender Nitrattrend zu beobachten.

### **Umweltprobleme und Prognose bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms**

Der Zeithorizont für diese Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Zustands der Schutzgüter richtet sich mit dem Jahr 2021 bis Ende der Frist der WRRL zur Umsetzung der Zielvorgaben.

Auch ohne Durchführung des Maßnahmenprogramms sind gewisse Minderungen einzelner Belastungen zu erwarten. Wesentliche Verbesserungen der hydromorphologischen Bedingungen sowie der Schad- und Nährstoffbelastungen der Oberflächengewässer und des Grundwassers sind allein durch die Umsetzung grundlegender Maßnahmen bzw. ohne die Durchführung des Maßnahmenprogramms 2015 bis zum Prognosehorizont 2016-2021 nicht zu erwarten.

Die Umsetzung der Kommunalabwasserrichtlinie hat bisher zu einer deutlichen Reduzierung der Schmutzfrachten aus kommunalen Kläranlagen geführt. In den letzten Jahren ist keine signifikante Verbesserung der Reinigungsleistung bezüglich der Parameter TOC, Stickstoff und Phosphor bezogen auf ganz NRW feststellbar, da die Anforderungen der Kommunalabwasserrichtlinie bereits seit einigen Jahren in NRW erfüllt werden (MKULNV 2012). Es ist zu erwarten, dass auch weiterhin die Maßnahmen des integrierten Umweltschutzes sowohl zu rückläufigen Abwasserfrachten als auch zu geringeren Abwassermengen führen.

Belastungen durch den Braunkohlenbergbau sind in den Flussgebieten Rhein und Maas bedeutsam. Die Grundwasserkörper in den Gebieten haben heute aufgrund der Sumpfungmaßnahmen des Braunkohlentagebaus einen schlechten mengenmäßigen Zustand, der auch über das Jahr 2027 noch bestehen bleibt. Die Wasserentnahmen wirken sich auf die Grundwasserabsenkung, die Grundwasserbeschaffenheit und die Oberflächengewässer durch thermische, mengenmäßige und stoffliche Belastungen aus.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Kontrollen und Sanktionen bei Verstößen gegen Regelungen in den Bereichen Düngung und Pflanzenschutz im Rahmen des Cross-Compliance positiv hinsichtlich der Verringerung diffuser Stoffausträge wirken. Zudem hat der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Flächen und die Beteiligung der Betriebe an den geförderten Agrarumweltmaßnahmen in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Der ökologische Landbau und die Agrarumweltprogramme des Landes NRW tragen zu einem verringerten Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel bei.

Trotz dieser Entwicklungen mit positiven Wirkungen hinsichtlich der Reduktion von Stoffeinträgen aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung wird der gute Zustand der Gewässer bis 2021 nicht erreicht werden können. Dies gilt insbesondere für das Grundwasser, da aufgrund der meist langen Fließzeiten des Sickerwassers die Wirkung der Maßnahmen nur verzögert eintritt.

Es ist zu erwarten, dass die Strukturprobleme der Gewässer bis 2021 verringert werden. Im ersten Bewirtschaftungszyklus wurden bereits einige Maßnahmen zur Reduzierung von hydromorphologischen Belastungen an Oberflächengewässern umgesetzt bzw. begonnen. Die hydromorphologischen Grundlagen zur Erreichung des guten Zustands bzw. guten Potentials sind aber ohne weitere ergänzende Maßnahmen nicht erreichbar. Ebenso wenig ist zu erwarten, dass sich die durch Querbauwerke hervorgerufenen Strukturprobleme bis zum Jahr 2021 ohne weitere Maßnahmen relevant ändern werden.

Bei dem Wasserbedarf für die Industrie und bei der Energieerzeugung wird keine relevante Veränderung des Wasserbedarfs erwartet. Bei den privaten Haushalten ist voraussichtlich eine Stagnation bzw. leichte Abnahme des Wasserbedarfs zu erwarten. Die natürlichen Grundwasserstände werden durch Entwässerungsmaßnahmen, den Wasserbedarf der Landwirtschaft insbesondere in Gebieten mit bewässerungsintensiven Kulturarten bzw. hoher Viehbesatzdichte oder durch die Hydromorphologie der Oberflächengewässer lokal oder regional beeinflusst.

Die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Folge der Steigerung der Energieeffizienz und durch den Ausbau erneuerbarer Energien führt insgesamt zu einem Rückgang der Treibhausgasemissionen.

Die Flächenversiegelung in Folge der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr hat voraussichtlich weitere negative Wirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die Biodiversität, für das Schutzgut Wasser und für das Schutzgut Landschaft.

## Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Umwelt

Das Maßnahmenprogramm verfolgt Umweltziele, die auf eine Verbesserung des Umweltzustands des Schutzgutes Wasser zielen. I. d. R. 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.

In Tabelle 84 sind die Umweltsteckbriefe, in denen die Ergebnisse der Auswirkungsprognose und –bewertung für die einzelnen Belastungsbereiche mit ihren vorgesehenen Programmmaßnahmen im Detail dokumentiert sind, zusammenfassend dargestellt. Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- Es liegen zu allen Belastungsbereichen positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich des **Schutzgutes Wasser** vor. Entsprechend der Zielsetzung des Maßnahmenprogramms sind insbesondere nachhaltige Verbesserungen des Schutzgutes Wasser im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser zu erwarten. Die vorgesehenen Maßnahmen verbessern die Qualität der Badegewässer, des Trinkwassers sowie die ökologische Qualität der Gewässersysteme mit ihren Auen und Einzugsgebieten einschließlich der Durchgängigkeit, wodurch der gewässerbezogene Biotopverbund profitiert.
- 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 die Aufwertung und ökologische Vernetzung von Auenlandschaften zurückzuführen. Das Maßnahmenprogramm dient damit i. d. R. 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.
- Die vorgesehenen Maßnahmen führen für das **Schutzgut Mensch** durch die Reduktion von Schadstoffeinträgen und Keimbelastungen in Oberflächengewässern zu großräumigen Verbesserungen der Qualität der Badegewässer und des Trinkwassers. Weiterhin bedingen Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern eine Steigerung des Erholungswertes von Auenlandschaften.
- Zahlreiche positive Umweltauswirkung bestehen für das **Schutzgut Boden** u. a. durch Vermeidung von Bodenerosion und Reduzierungen von Schadstoffbelastungen. Kleineräumige negative Effekte ergeben sich vor allem durch die Flächeninanspruchnahme aufgrund der Erweiterung oder des Neubaus von baulichen Anlagen. Eine Minimierung der Eingriffe in qualitativ wertvolle Böden ist im Zuge der Zulassungsverfahren durch eine entsprechende Standortauswahl sowie generell durch eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme anzustreben.

- 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 gelegenen Bodendenkmälern auftreten. Die in den Umweltsteckbriefen genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen sind daher jeweils im Einzelfall zu erarbeiten und fachgerecht umzusetzen. Da das Maßnahmenprogramm keine flächenscharfen Maßnahmenplanungen beinhaltet ist eine Berücksichtigung der Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen im Zulassungsverfahren möglich.
- Beim **Schutzgut Klima/ Luft** überwiegen positive Wirkungen. Diese sind vor allem auf Minderung der  $\text{NH}_3$ - und  $\text{N}_2\text{O}$ -Emissionen aus der Landwirtschaft zurückzuführen.
- Beim **Schutzgut Landschaft** liegen insbesondere in Zusammenhang mit hydromorphologischen Maßnahmen positive Wirkungen vor, die durch Erhöhung des naturraumtypischen Strukturreichtums von Gewässern und Auenlandschaften hervorgerufen werden. Die positive Wirkung dieser Maßnahmen überwiegt punktuell auftretende negative Beeinträchtigungen z. B. durch die Errichtung neuer Bauwerke in der freien Landschaft.
- Bei den **sonstigen Sachgütern** liegen im Wesentlichen positive Wirkungen vor, wenn durch die geplanten Maßnahmen auch der Hochwasserschutz verbessert wird.

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 83).

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 84: Zusammenfassung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter

Belastungsarten und Belastungsbereiche	Häufigkeit der Maßnahmen	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Sachgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
<b>Oberflächengewässer</b>											
<b>Punktquellen</b>											
Kommunen und Haushalte	hoch	+	++	-	++	0	-	0	0	+	ja
Misch- und Niederschlagswasser	hoch	+	++	-	++	0	-	0	0	+	ja
Industrie und Gewerbe	mittel	+	++	-	++	0	-	0	0	+	ja
Wärmebelastung	gering	0	+	0	+	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	+	++	++	++	+	+	+	+	++	nein
Altlasten / Altstandorte	mittel	+	+	++	+	0	0	0	0	++	ja
Bergbau	gering	0	+	+	+	0	0	0	0	+	ja
Unfallbedingte Einträge	gering	0	+	-	+	0	-	0	0	+	ja
Bebaute Gebiete	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja
sonstige diffuse Quellen	gering	+	+	+	++	0	0	0	0	+	ja
<b>Hydromorphologische Belastungen</b>											
Morphologie	hoch	+	+	+	++	+	++	-	+	++	ja
Durchgängigkeit	hoch	0	++	0	++	0	0	-	0	++	ja
Wasserhaushalt	hoch	0	++	+	++	0	+	-	+	++	ja
Sonst. hydromorph. Belastungen	keine eigenständige Bewertung										
<b>Wasserentnahmen</b>											
Fischereiwirtschaft	gering	0	+	0	+	0	0	0	0	+	-*
Landwirtschaft	mittel	0	+	0	+	0	0	0	0	+	nein
Industrie und Gewerbe	gering	0	+	0	+	0	0	0	0	+	nein
sonstige Wasserentnahmen	gering	0	++	0	++	0	0	0	0	++	-*
<b>Sonstige Belastungen</b>											
eingeschleppte Spezies	gering	+	+	0	+	0	+	0	0	+	nein
Erholungsaktivitäten	gering	0	+	0	+	0	+	0	0	+	-*
Fischereiwirtschaft	mittel	0	++	0	+	0	0	0	0	++	-*
Sonstige anthropog. Belastungen	keine Bewertung aufgrund fehlender Maßnahmeninformationen										-*
<b>Grundwasser</b>											
<b>Punktquellen</b>											
Altlasten / Altstandorte	gering	0	+	++	++	0	0	0	0	++	ja
Bergbau	gering	0	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
Industrie und Gewerbe	gering	0	+	+	++	0	0	0	0	+	ja
Sonstige Punktquellen	gering	0	+	+	++	0	0	0	0	+	ja
<b>Diffuse Quellen</b>											
Landwirtschaft	hoch	+	+	+	++	+	0	0	0	++	nein
Bebaute Gebiete	gering	0	++	+	++	0	0	0	0	++	ja
Bergbau	gering	0	0	+	++	0	0	0	0	+	ja
Sonstige diffuse Quellen	gering	0	0	0	+	0	0	0	0	+	ja

Belastungsarten und Belastungsbereiche	Häufigkeit der Maßnahmen	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Sachgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
<b>Wasserentnahmen</b>											
Bergbau	mittel	0	++	0	++	+	+	0	0	++	ja
Industrie und Gewerbe	gering	0	+	0	+	0	0	0	0	+	-*
Sonstige Wasserentnahmen	gering	0	+	-	++	0	0	0	0	+	ja
<b>sonstige Belastungen</b>											
Sonstige anthropog. Belastungen	gering	+	+	+	++	0	0	0	0	+	nein

-\* : Einzelfallbetrachtung erforderlich

## 14 Quellenverzeichnis

### Gesetzliche Grundlagen

- Badegewässer-RL – Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG.
- BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.08.2014 (BGBl. I S. 954), m.W.v. 01.08.2014.
- BBodSchG Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), in Kraft getreten am 01.03.1999, zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), m.W.v. 01.06.2012.
- BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 02.06.2013 (BGBl. I S. 1943), m.W.v. 06.07.2013.
- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154), m.W.v. 15.08.2013.
- ChemG Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG), vom 16. September 1980.
- DSchG Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz - DSchG) Nordrhein-Westfalen vom 11. März 1980.
- FFH-RL Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- GrwV Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert am 20. Juli 2014.
- HWRM-RL Hochwasserrisikomanagementrichtlinie – Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.
- Kommunale Abwasserrichtlinie – Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser.
- Landesfischereigesetz Fischereigesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesfischereigesetz - LFischG) vom 22 Juni 1994.
- LWG Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG) vom 25.06.1995, zuletzt geändert am 05.03.2013.
- LG Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft Nordrhein-Westfalen (Landschaftsgesetz - LG) vom 9. Mai 2009, zuletzt geändert am 15. Juni 2000.
- LBodSchG Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 09.05.2000.

- MS-RL Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie – Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt.
- Malta Konvention – Europäisches Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes (revidiert) SEV-Nr.: 143.
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) 2007, Berlin.
- Nitratrichtlinie – Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.
- OGewV Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1429).
- Richtlinien betreffend Oberflächengewässerqualität:
- Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik
- Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG.
- ROG Raumordnungsgesetz vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), m.W.v. 01.03.2010.
- TrinkwV Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. August 2013 (BGBl. I S. 2977), geändert durch Artikel 4 Absatz 22 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- Trinkwasserrichtlinie – Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.
- UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2749).
- VS-RL Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).
- WHG Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. November 2014 (BGBl. I S. 1724) geändert worden ist.
- WRRL Wasserrahmenrichtlinie – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2014: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt – vom Bundeskabinett am 7. November 2007 beschlossen - <http://www.bmub.bund.de/themen/natur-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/nationale-strategie/>, Zugriff: 15.12.2014.

## Literaturquellen

- Haber Kern B., Maier V. & U. Schneider, 2008: Steigerung der Energieeffizienz auf kommunalen Kläranlagen, UBA-Texte 11/08, Forschungsbericht 20526307.
- LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen 2014: Flächenentwicklung in Nordrhein-Westfalen – Berichtsjahr 2013. Stand: 26. Juni 2014.
- LAWA - Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 2014: Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL). Tagermünde.
- LAWA - Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 2013: Musterkapitel „Klimawandel“ für die Hochwasserrisikomanagementpläne.
- MKULNV - Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2012: Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung in Nordrhein-Westfalen, 16. Auflage, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Stichtag der Daten 31.12.2012.
- MKULNV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2014a: Maßnahmenprogramm 2016-2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas, Entwurf.
- MKULNV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2014b: Bewirtschaftungsplan 2016-2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas, Entwurf.
- MKULNV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2014c: Programm Reine Ruhr zur Strategie einer nachhaltigen Verbesserung der Gewässer- und Trinkwasserqualität in Nordrhein-Westfalen.
- MKULNV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2015: Biodiversitätsstrategie NRW. Fassung: 08. Januar 2015.
- Mousel, D., Krebber, K., Palmowski, L., Pinnekamp, J., 2015: Energieverbrauch der Spurenstoffelimination auf kommunalen Kläranlagen. Vortrag auf der 48. Essener Tagung. Gewässerschutz-Wasser-Abwasser.
- UBA -Umweltbundesamt, 2001: Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU), Referenzdokument über die Besten Verfügbaren Techniken bei industriellen Kühlsystemen.
- UBA – Umweltbundesamt, 2009: Energieeffizienz kommunaler Kläranlagen. Stand: Oktober 2009.
- Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland (2007): EU-Wasserrahmenrichtlinie und Archäologie. Umweltschutz und Schutz des kulturellen Erbes. Faltblatt-Broschüre.

### Internetquellen

BMUB - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz Bau und Reaktorsicherheit, 2014: Reduzierung des Flächenverbrauchs. URL: <http://www.bmub.bund.de/themen/strategien-bilanzen-gesetze/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/>, Zugriff: 13.01.2015.

MKULNV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2008: Förderprogramme und weitere Möglichkeiten zur Unterstützung bei der Maßnahmenumsetzung im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungsplanung in Nordrhein-Westfalen. Förderfibel. URL: <http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/F%C3%B6rderfibel>, Zugriff: 05.01.2015.