



# EG-Wasserrahmenrichtlinie

**Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021  
für die Flussgebietseinheit Weser  
gemäß § 83 WHG**



## **Herausgeber:**

Flussgebietsgemeinschaft Weser

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen  
(Vorsitz der Flussgebietsgemeinschaft)  
Contrescarpe 72, 28195 Bremen

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz  
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz  
Archivstraße 2, 30169 Hannover

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt  
Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz  
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt

## **Bearbeitung:**

Geschäftsstelle Weser  
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim  
Telefon: 05121 509712  
Telefax: 05121 509711  
E-Mail: [info@fgg-weser.de](mailto:info@fgg-weser.de)

## **Bildquellen Umschlag:**

Landbewirtschaftung - FGG Weser  
Staustufe Wahnhausen - FGG Weser



# Vorwort

Der Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) wurde am 22.12.2009 erstmals veröffentlicht und umfasst den Bewirtschaftungszeitraum bis 2015. Der hier vorliegende Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum bis 2021 stellt eine Aktualisierung und Fortschreibung dar. **Dieser Bericht enthält keine Aussagen zur Reduzierung der Salzbelastung in der Flussgebietseinheit Weser.** Die Weser-Ministerkonferenz hat sich am 24.11.2014 darauf verständigt, dass aufgrund der besonderen Bedeutung der Thematik sämtliche Aspekte zur Salzbelastung in Werra und Weser gemäß § 83 Abs. 3 WHG (Art. 13 Abs. 5 EG-WRRL) in einem gesonderten, detaillierten Bewirtschaftungsplan sowie einem dazugehörigen Maßnahmenprogramm aufgenommen werden.

Der hier vorliegende Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Weser ist ein Produkt der engen fachlichen und umweltpolitischen Zusammenarbeit der sieben Anrainerländer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, die sich 2003 in der Flussgebietsgemeinschaft Weser zusammengeschlossen haben, um sich länderübergreifend der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) zu widmen. Rechtlich umgesetzt ist diese Richtlinie über das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Oberflächengewässer- und die Grundwasserverordnung sowie die einzelnen Landeswassergesetze und -verordnungen.

Dieser Bewirtschaftungsplan stellt im Teil I nach einer Beschreibung der Flussgebietseinheit Weser einen zusammenfassenden Überblick über den Ist-Zustand der Wasserkörper, die laufenden Untersuchungsprogramme, die abgeleiteten Zielvorstellungen einschließlich einer Risikoanalyse sowie das Maßnahmenprogramm dar. Damit wird der Bewirtschaftungsrahmen bei der Maßnahmenplanung zur Erhaltung, Verbesserung bzw. Sanierung von Oberflächenwasser und Grundwasser zum Ende 2015 im Überblick zusammengefasst.

Teil II des Bewirtschaftungsplans stellt detailliert dar, welche Änderungen sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm 2009 ergeben haben.

Der Bewirtschaftungsplan der FGG Weser ist ein Rahmenplan und beschreibt die Umsetzungsschritte der EG-WRRL aggregiert auf Teilräume, Planungseinheiten bzw. Wasserkörper. Auch die geplanten Maßnahmen werden auf Basis eines deutschlandweit abgestimmten aggregierten Maßnahmenkatalogs der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) dargestellt. Detaillierte Informationen zu konkreten Planungen obliegen den einzelnen Bundesländern.

Dieser Bericht hat das Ziel, allen Lesern für die FGG Weser einen zusammenfassenden Überblick über die Bewirtschaftung der Gewässer in der Flussgebietseinheit zu geben. Damit setzt er eine Folge von Berichten und Informationen fort, die alle dazu beitragen sollen, den Entscheidungsprozess bei der Maßnahmenplanung zur Erhaltung, Verbesserung bzw. Sanierung von Oberflächenwasser und Grundwasser möglichst transparent zu gestalten.

Der Bewirtschaftungsplan dient neben der Information der interessierten Öffentlichkeit in Deutschland auch der Berichterstattung an die EU-Kommission gemäß Art. 15 EG-WRRL.

Im Rahmen der Einbeziehung der Öffentlichkeit haben die Länder in den vergangenen Jahren auf allen Ebenen (Flussgebietsgemeinschaft – Länderebene – Planungseinheiten) einen ganz erheblichen Aufwand betrieben, um abgestimmte Informationen zusammenzustellen, aufzubereiten und mit Hilfe von Veranstaltungen und Broschüren zu erläutern.

Die aus den Stellungnahmen hervorgegangene, intensiv und konstruktiv geführte Diskussion hat dazu beigetragen, den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser so zu vervollständigen, dass er seinem Anspruch, einen flussgebietsweiten nachhaltigen Schutz für die Ressource Wasser zu bieten, nachkommt.

Der Bewirtschaftungsplan Weser wird im Jahr 2021 für den dritten Bewirtschaftungszeitraum bis 2027 erneut aktualisiert. Er trägt damit dem Ansatz Rechnung, in allen Fällen, in denen nicht bis 2015 bzw. bis 2021 der notwendige Zustand erreicht werden konnte, dies auch später ggf. bis 2027 nachzuholen.



# Inhaltsverzeichnis

Nr.	Kapitel	Seite
	Verzeichnis der Abbildungen	VII
	Verzeichnis der Tabellen	XII
	Anhänge	XVI
	Verzeichnis der Karten (Anhang E)	XVIII
	Abkürzungsverzeichnis	XX
<b>TEIL I</b>		
	<b>Einführung</b>	<b>0-1</b>
	Grundlagen und Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie	0-1
	Umsetzung, Zuständigkeiten und Koordinierung	0-2
	Empfehlungen der Europäischen Kommission zur Fortschreibung der Bewirtschaftungspläne	0-5
	Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans	0-7
	Inhalt und Aufbau des Bewirtschaftungsplans	0-9
<b>1</b>	<b>Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit</b>	<b>1-1</b>
1.1	Allgemeine Merkmale des Flussgebietes	1-1
1.1.1	Topografie und Klima	1-4
1.1.2	Hydrologie und Abflussgeschehen	1-6
1.1.3	Klimawandel	1-8
1.2	Oberflächengewässer	1-13
1.2.1	Ökoregionen und Oberflächengewässertypen	1-15
1.2.2	Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper	1-19
1.2.3	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper	1-22
1.2.4	Ermittlung von Bezugsbedingungen für die Oberflächenwasserkörpertypen	1-22
1.3	Grundwasser	1-24
1.3.1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	1-24
1.3.2	Charakterisierung der Deckschichten	1-27
1.3.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme	1-27
1.4	Schutzgebiete	1-30
1.4.1	Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch	1-30
1.4.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Muschel- und Fischgewässer)	1-31
1.4.3	Erholungs- und Badegewässer	1-31
1.4.4	Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete	1-31
1.4.5	Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete	1-32

Nr.	Kapitel	Seite
<b>2</b>	<b>Signifikante Belastungen und anthropogene Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer</b>	<b>2-1</b>
2.1	Oberflächengewässer	2-3
2.1.1	Punktquellen	2-4
2.1.2	Diffuse Quellen	2-4
2.1.3	Abflussregulierungen und weitere hydromorphologische Veränderungen	2-7
2.1.4	Wasserentnahmen	2-9
2.1.5	Hochwasser	2-9
2.1.6	Bodennutzung	2-10
2.1.7	Sonstige anthropogene Belastungen	2-10
2.2	Grundwasser	2-13
2.2.1	Punktquellen	2-13
2.2.2	Diffuse Quellen	2-13
2.2.3	Wasserentnahmen/Grundwasseranreicherungen	2-14
2.2.4	Sonstige anthropogene Belastungen	2-15
<b>3</b>	<b>Risikoanalyse der Zielerreichung 2021</b>	<b>3-1</b>
3.1	Methodik der Risikoabschätzung	3-1
3.2	Ergebnisse für Oberflächengewässer	3-1
3.3	Ergebnisse für Grundwasser	3-4
<b>4</b>	<b>Überwachung und Zustandsbewertung der Wasserkörper und Schutzgebiete</b>	<b>4-1</b>
4.1	Oberflächengewässer	4-2
4.1.1	Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze	4-3
4.1.2	Zustand der Oberflächenwasserkörper	4-7
4.2	Grundwasser	4-26
4.2.1	Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze	4-26
4.2.2	Zustand der Grundwasserkörper	4-31
4.3	Schutzgebiete	4-38
4.3.1	Überwachung von Wasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung nach Art. 7 EG-WRRL	4-38
4.3.2	Zustand von Wasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung nach Art. 7 EG-WRRL	4-38
<b>5</b>	<b>Bewirtschaftungsziele</b>	<b>5-1</b>
5.1	Überregionale Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele	5-4
5.1.1	Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit	5-4

Nr.	Kapitel	Seite
5.1.2	Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge	5-7
5.1.3	Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels	5-15
5.2	Ziele und Ausnahmen für Oberflächenwasserkörper	5-22
5.2.1	Künstlich und erheblich veränderte Oberflächengewässer	5-23
5.2.2	Festlegung von Ausnahmen	5-23
5.2.3	Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper	5-32
5.3	Ziele und Ausnahmen für Grundwasserkörper	5-35
5.3.1	Festlegung von Ausnahmen	5-35
5.3.2	Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper	5-39
5.4	Bewirtschaftungsziele in Schutzgebieten	5-41
5.4.1	Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch	5-41
5.4.2	Erholungs- und Badegewässer	5-43
5.4.3	Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete (nach Kommunalabwasser- und Nitratrichtlinie)	5-43
5.4.4	EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete	5-43
5.4.5	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Fischgewässer, Muschelgewässer)	5-43
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung</b>	<b>6-1</b>
6.1	Wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen	6-1
6.1.1	Gesamtwirtschaftliche Kennzahlen	6-1
6.1.2	Art und Umfang der Wasserdienstleistungen	6-4
6.1.3	Wirtschaftliche Bedeutung sonstiger Wassernutzungen	6-25
6.2	Baseline-Szenario	6-38
6.2.1	Einführung	6-38
6.2.2	Entwicklung gesamtwirtschaftlicher Kennzahlen	6-38
6.2.3	Demographischer Wandel	6-39
6.2.4	Klimawandel	6-40
6.2.5	Entwicklung der Wassernachfrage	6-41
6.2.6	Entwicklung der Abwassereinleitungen (Haushalte, Industrie)	6-42
6.2.7	Entwicklung der Wasserkraft	6-43
6.2.8	Entwicklung der Landwirtschaft	6-44
6.2.9	Entwicklung der Schifffahrt	6-45
6.2.10	Entwicklung des Hochwasserschutzes	6-46
6.2.11	Entwicklung des Bergbaus	6-46
6.3	Kostendeckung der Wasserdienstleistungen	6-47
6.3.1	Gesetzliche Vorgaben zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen	6-47
6.3.2	Kostendeckungsgrade	6-50



Nr.	Kapitel	Seite
6.3.3	Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten in die Kostendeckung	6-52
6.3.4	Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt	6-52
6.3.5	Beiträge von sonstigen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten	6-55
6.3.6	Anreize in der Wassergebührenpolitik	6-56
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms</b>	<b>7-1</b>
7.1	Stand der Maßnahmenumsetzung und Schlussfolgerungen	7-2
7.2	Grundsätze und Vorgehen bei der Maßnahmenplanung	7-3
7.3	Grundlegende Maßnahmen	7-4
7.3.1	Praktische Schritte und Maßnahmen zur Anwendung des Grundsatzes der Deckung der Kosten der Wassernutzung	7-6
7.3.2	Maßnahmen an Gewässern zur Entnahme von Trinkwasser (Maßnahmen zur Erfüllung des Artikels 7)	7-6
7.3.3	Begrenzungen in Bezug auf die Entnahme oder Aufstauung von Wasser	7-7
7.3.4	Begrenzungen für Einleitungen über Punktquellen und sonstige Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer	7-8
7.3.5	Begrenzungen direkter Einleitungen in das Grundwasser	7-8
7.3.6	Maßnahmen im Hinblick auf prioritäre Stoffe	7-8
7.3.7	Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen	7-8
7.3.8	Maßnahmen für Wasserkörper, die die Bewirtschaftungsziele nicht erreichen dürften	7-9
7.4	Ergänzende Maßnahmen	7-9
7.4.1	Oberflächengewässer	7-12
7.4.2	Grundwasser	7-41
7.4.3	Konzeptionelle Maßnahmen	7-52
7.5	Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien	7-54
7.5.1	Anforderungen aus der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie	7-54
7.5.2	Anforderungen aus der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie	7-56
7.5.3	Anforderungen aus der EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie	7-57
7.6	Kosteneffizienz von Maßnahmen	7-59
7.7	Maßnahmenumsetzung – Vorgehen, Maßnahmenträger und Finanzierung	7-60
<b>8</b>	<b>Verzeichnis detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne</b>	<b>8-1</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung der Maßnahmen zur Informations- und Anhörung der Öffentlichkeit und deren Ergebnisse</b>	<b>9-1</b>
9.1	Maßnahmen zur Information und aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit	9-1
9.2	Anhörung der Öffentlichkeit – Auswertung und Berücksichtigung von Stellungnahmen	9-1

Nr.	Kapitel	Seite
9.2.1	Stellungnahmen zum Zeitplan und Arbeitsprogramm	9-2
9.2.2	Stellungnahmen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung	9-2
9.2.3	Stellungnahmen zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms 2015 bis 2021	9-2
10	<b>Liste der zuständigen Behörden</b>	<b>10-1</b>
11	<b>Anlaufstellen für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und -informationen</b>	<b>11-1</b>
12	<b>Zusammenfassung/Schlussfolgerungen</b>	<b>12-1</b>
<b>TEIL II</b>		
13	<b>Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009</b>	<b>13-1</b>
13.1	Änderungen Wasserkörperzuschnitt, Gewässertypen, Aktualisierung Schutzgebiete	13-1
13.1.1	Änderungen im Wasserkörperzuschnitt	13-1
13.1.2	Änderungen der Gewässertypen	13-3
13.1.3	Änderungen der Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Oberflächengewässer	13-7
13.1.4	Aktualisierung der Schutzgebiete	13-9
13.2	Änderungen der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen	13-11
13.2.1	Oberflächengewässer	13-11
13.2.2	Grundwasser	13-13
13.3	Aktualisierung der Risikoanalyse zur Zielerreichung	13-14
13.3.1	Oberflächengewässer	13-14
13.3.2	Grundwasser	13-15
13.4	Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethodiken und Überwachungsprogrammen, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen	13-16
13.4.1	Bewertungsmethodik	13-16
13.4.2	Überwachungsprogramme	13-19
13.4.3	Änderung der Zustandsbewertung	13-20
13.5	Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Umweltziele und bei der Inanspruchnahme von Ausnahmen	13-30
13.6	Veränderungen der Wassernutzungen und ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche Analyse	13-31
13.7	Sonstige Änderungen und Aktualisierungen	13-31
14	<b>Umsetzung des ersten Maßnahmenprogramms und Stand der Zielerreichung</b>	<b>14-1</b>
14.1	Nicht umgesetzte Maßnahmen und Begründung	14-2

Nr.	Kapitel	Seite
14.2	Zusätzliche einstweilige Maßnahmen	14-3
14.3	Bewertung der Fortschritte zur Erfüllung der Umweltziele	14-3
14.3.1	Oberflächengewässer	14-3
14.3.2	Grundwasser	14-4
15	Hintergrunddokumente	15-1
16	Literatur	16-1
17	Glossar	17-1

#### Hintergrundpapiere

Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische an Bundeswasserstraßen im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 gem. §§ 27 WHG (Art. 4 EG-WRRL)

Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen gem. § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL) bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021

#### Anhang

Anhang A	Oberflächenwasserkörper
Anhang B	Grundwasserkörper
Anhang C	Verzeichnis der Schutzgebiete in der Flussgebietseinheit Weser
Anhang D	Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen in der Flussgebietseinheit Weser
Anhang E	Karten

# Verzeichnis der Abbildungen

Nr.	Abbildungstitel	Seite
Abb. 0.1:	Organisationsstruktur in der Flussgebietseinheit Weser	0-3
Abb. 0.2:	Ursache-Wirkungszusammenhänge in der WRRL-Planung (DPSIR-Modell)	0-7
Abb. 1.1:	Lage der Flussgebietseinheit Weser	1-1
Abb. 1.2:	Teilräume und Planungseinheiten	1-3
Abb. 1.3:	Topografische Ansicht der Flussgebietseinheit Weser	1-5
Abb. 1.4:	Niedrigste, mittlere und höchste Jahresabflusswerte am Pegel Intschede für die Jahre 1941 bis 2014	1-6
Abb. 1.5:	Mittlere prozentuale Veränderung des mittleren Abfluss für 8 Referenzpegel, quartalsweise differenziert	1-9
Abb. 1.6:	Prozentuale Veränderung HQ5 und HQ100 als Mittelwert von allen untersuchten Pegeln	1-10
Abb. 1.7:	Zusammenfassung der Erkenntnisse aus dem Projekt KliBiW hinsichtlich der zukünftigen Entwicklungstendenzen der mittleren bzw. extremen Niederschläge bzw. Abflüsse für Niedersachsen bzw. das Aller-Leine Gebiet (ALO)	1-10
Abb. 1.8:	Mittlere prozentuale Veränderung für mittlere Niedrigwasser Abflüsse und mittlere Abflüsse über alle Referenzpegel, quartalsweise differenziert und normiert auf den Zeitraum 1941 – 2000	1-11
Abb. 1.9	Qualitative Zusammenfassung der vergangenen Trends und zukünftigen Signale verschiedener Trockenwetter- und Niedrigwasser-Kenngrößen für Niedersachsen bzw. das Einzugsgebiet von Aller und Leine	1-11
Abb. 1.10:	Änderung des Tideniedrigwassers bei einem Meeresspiegelanstieg von 80 cm	1-12
Abb. 1.11:	Einfluss des Meeresspiegelanstiegs und des Oberwasserzuflusses auf die Sturmflutscheitelwasserstände entlang des Weserästuars	1-12
Abb. 1.12:	Kategorien der Oberflächengewässer	1-14
Abb. 1.13:	Ökoregionen und Typen der Oberflächengewässer	1-17
Abb. 1.14:	Einzelschritte der Ausweisungsprüfung gemäß § 28 WHG (Art. 4 Abs. 3 EG-WRRL)	1-21
Abb. 1.15	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	1-26
Abb. 1.16:	Verteilung der Deckschichten (mittlerer Flächenanteil) hinsichtlich ihrer Schutzwirkung	1-27
Abb. 1.17:	Grundwasserkörper mit grundwasserabhängigen Landökosystemen	1-29
Abb. 1.18:	Wasserkörper mit Entnahmen > 10 m <sup>3</sup> /d für die Trinkwasserversorgung	1-33
Abb. 1.19:	Erholungs- und Badegewässer, EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete	1-34
Abb. 2.1:	Hauptbelastungen der Oberflächenwasserkörper	2-3
Abb. 2.2:	Bodennutzungsstrukturen	2-12
Abb. 2.3:	Hauptbelastungen der Grundwasserkörper	2-13
Abb. 3.1:	Einschätzung der Zielerreichung aller Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser bezüglich des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potentials (aufgeteilt nach natürlichen Wasserkörpern (NWB), erheb-	3-2

<b>Nr.</b>	<b>Abbildungstitel</b>	<b>Seite</b>
	lich veränderten Wasserkörpern (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB))	
Abb. 3.2:	Einschätzung der Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper - ökologischer Zustand - in der Flussgebietseinheit Weser	3-3
Abb. 3.3:	Einschätzung der Zielerreichung für die Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser einschließlich der signifikanten anthropogenen Belastungen	3-4
Abb. 3.4:	Einschätzung der Zielerreichung 2021 für die Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser	3-5
Abb. 4.1:	Überblicksüberwachung der Oberflächenwasserkörper	4-4
Abb. 4.2:	Operative Überwachung der Oberflächenwasserkörper	4-5
Abb. 4.3:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper	4-10
Abb. 4.4:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe - UQN 2013 entspricht UQN 2008	4-11
Abb. 4.5:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe - UQN geändert zu 2008 bzw. entspricht 2008 - bewertet nach RL 2008	4-12
Abb. 4.6:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe - UQN geändert zu 2008 bzw. entspricht 2008 - bewertet nach RL 2013	4-13
Abb. 4.7:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe - neu geregelte UQN 2013 - bewertet nach RL 2013	4-14
Abb. 4.8:	Ökologischer Zustand der natürlichen Oberflächenwasserkörper	4-17
Abb. 4.9:	Ökologisches Potential der künstlichen Oberflächenwasserkörper	4-18
Abb. 4.10:	Ökologisches Potential der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper	4-18
Abb. 4.11:	Ökologischer Zustand/ ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper	4-19
Abb. 4.12:	Ökologischer Zustand/ ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Phytoplankton	4-20
Abb. 4.13:	Ökologischer Zustand/ ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos	4-21
Abb. 4.14:	Ökologischer Zustand/ ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrozoobenthos	4-22
Abb. 4.15:	Ökologischer Zustand/ ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Fischfauna	4-23
Abb. 4.16:	Ökologischer Zustand/ ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Hydromorphologie	4-24
Abb. 4.17:	Ökologischer Zustand/ ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente flussgebietsspezifische Schadstoffe	4-25
Abb. 4.18:	Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper	4-28
Abb. 4.19:	Operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper	4-29
Abb. 4.20:	Überwachung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper	4-30
Abb. 4.21:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper	4-32
Abb. 4.22:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper	4-33
Abb. 4.23:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper Nitrat	4-34
Abb. 4.24:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper Pflanzenschutzmittel	4-35



<b>Nr.</b>	<b>Abbildungstitel</b>	<b>Seite</b>
Abb. 4.25:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper bzgl. anderer Schadstoffe	4-36
Abb. 4.26:	Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper	4-37
Abb. 4.27:	Zustand der Oberflächenwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen > 10 m <sup>3</sup> /d nach Trinkwasserverordnung mit Überschreitung Parameter TrinkwV im TW (nach Aufbereitung)	4-39
Abb. 4.28:	Zustand der Grundwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen > 10 m <sup>3</sup> /d nach Trinkwasserverordnung mit Überschreitung Parameter TrinkwV im TW (nach Aufbereitung)	4-40
Abb. 5.1:	Das Verschlechterungsverbot im Gesamtsystem der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27, 47 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Art. 4 Abs. 1 EG-WRRL	5-2
Abb. 5.2:	Wanderrouuten mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna	5-6
Abb. 5.3:	Küstenwasserkörper und Bezugsmessstellen für den Zielwert der LAWA	5-9
Abb. 5.4:	Anteile der Stickstoffeinträge aus den Bundesländern am Gesamteintrag	5-10
Abb. 5.5:	Gesamtstickstoffkonzentrationen in Bremen-Hemelingen von 2000 bis 2014	5-11
Abb. 5.6:	Gesamtstickstoffkonzentrationen in Reithörne von 2000 bis 2014	5-11
Abb. 5.7:	Erreichung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper (chemischer Zustand)	5-33
Abb. 5.8:	Erreichung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper (ökologischer Zustand)	5-34
Abb. 5.9:	Grundwasserfließzeiten nach Analysen mit dem Modellverbund AGRUM Weser	5-36
Abb. 5.10:	Erreichung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper (chemischer Zustand)	5-40
Abb. 5.11:	Erreichung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper (Zustand der Trinkwasserschutzgebiete)	5-42
Abb. 6.1:	Anzahl der Wasserversorgungsunternehmen in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser	6-5
Abb. 6.2:	Anzahl der Wassergewinnungsanlagen in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser	6-6
Abb. 6.3:	Gewonnene Wassermenge in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser (ausgewertet nach Standort des Wasserversorgungsunternehmens)	6-7
Abb. 6.4:	Verteilung der Rohwassergewinnung in der Flussgebietseinheit Weser (ausgewertet nach Standort des Wasserversorgungsunternehmens)	6-7
Abb. 6.5:	Anzahl der öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen in den Bundesländern	6-15
Abb. 6.6:	Anteile der Misch-, Schmutz- und Regenwasserkanäle in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-16
Abb. 6.7:	Überblick über landesweite Benchmarking-Projekte in der Wasserversorgung	6-51
Abb. 6.8:	Wasserentnahmeentgelte in den Bundesländern. Vergleich der Entgelthöhe für die öffentliche Wasserversorgung und des Gesamtaufkommens	6-53
Abb. 6.9:	Entwicklung des personenbezogenen Wassergebrauchs seit 1990 (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.)	6-57
Abb. 7.1:	Kategorien der Oberflächenwasserkörper	7-10
Abb. 7.2:	Lage der Grundwasserkörper	7-10

<b>Nr.</b>	<b>Abbildungstitel</b>	<b>Seite</b>
Abb. 7.3:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zum Bau und zur Erweiterung von Abwasseranlagen (SM 1)	7-14
Abb. 7.4:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Erweiterung und Verbesserung von industriellen Abwasserbehandlungsanlagen (inkl. Ställe) (SM 16)	7-15
Abb. 7.5:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur (SM 21)	7-16
Abb. 7.6:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (SM 2)	7-19
Abb. 7.7:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft (SM 3)	7-20
Abb. 7.8:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen (SM 17)	7-21
Abb. 7.9:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden) (SM 4)	7-23
Abb. 7.10:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (SM 5)	7-26
Abb. 7.11:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (SM 6)	7-27
Abb. 7.12:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserabflusses (SM 7)	7-29
Abb. 7.13:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts (SM 23)	7-30
Abb. 7.14:	Oberflächenwasserkörper mit Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutzzonen) (SM 13)	7-32
Abb. 7.15:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Einstellung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe oder der Reduzierung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer Stoffe (SM 15)	7-34
Abb. 7.16:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen invasiver, fremder Arten und eingeschleppter Krankheiten (SM 18)	7-37
Abb. 7.17:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Fischerei und andere Ausbeutung durch die Nutzung von Tieren und Pflanzen (SM 20)	7-38
Abb. 7.18:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (SM 24)	7-39
Abb. 7.19:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (SM 40)	7-40
Abb. 7.20:	Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur (SM 21)	7-42
Abb. 7.21:	Grundwasserkörper Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (SM 2)	7-44
Abb. 7.22:	Grundwasserkörper mit Maßnahmen der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft (SM 3)	7-45

<b>Nr.</b>	<b>Abbildungstitel</b>	<b>Seite</b>
Abb. 7.23:	Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (SM 4)	7-47
Abb. 7.24:	Grundwasserkörper mit Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutz-zonen) (SM 13)	7-49
Abb. 7.25:	Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (SM 40)	7-51
Abb. 7.26:	Prüfschema für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der EG-HWRM-RL und der EG-WRRL	7-55
Abb. 10.1	Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie	10-1
Abb. 13.1:	Änderungen der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Gewässer (Fließgewässer und Seen) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-9
Abb. 13.2:	Anteil der Oberflächengewässer mit Hauptbelastungsarten (Fließ- und stehende Gewässer) verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-12
Abb. 13.3:	Anteil der Grundwasserkörper in den Hauptbelastungsarten für den chemischen Zustand verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-13
Abb. 13.4:	Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung ökologischer Zustand/Potential 2015 und 2021	13-15
Abb. 13.5	Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung chemischer und mengenmäßiger Zustand in den Grundwasserkörper 2015 und 2021	13-16
Abb. 13.6:	Vergleich der Zustandsbewertung für natürliche Oberflächenwasserkörper mit dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-21
Abb. 13.7:	Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 gemäß Anhang 7, Teil B, Abs. 2 EG-WRRL für natürliche Oberflächenwasserkörper (ökologischer Zustand)	13-23
Abb. 13.8:	Vergleich der Zustandsbewertung für Grundwasserkörper mit dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-25
Abb. 13.9:	Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 gemäß Anhang 7, Teil B, Abs. 2 EG-WRRL für Grundwasserkörper	13-26
Abb. 13.10:	Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 gemäß Anhang 7, Teil B, Abs. 2 EG-WRRL für Grundwasserkörper (chemischer Zustand-Nitrat)	13-27

# Verzeichnis der Tabellen

<b>Nr.</b>	<b>Tabellentitel</b>	<b>Seite</b>
Tab. 0.1:	Überblick über die spezifischen Ziele des Blueprints und Vorschläge zu ihrer Umsetzung	0-6
Tab. 1.1:	Flächenanteile der Bundesländer an der Flussgebietseinheit Weser	1-2
Tab. 1.2:	Abflusshauptwerte wichtiger Gewässerabschnitte (Daten auf das hydrologische Jahr bezogen)	1-6
Tab. 1.3:	Vieljährig gemittelte Abflussbilanz für die Flussgebietseinheit Weser und das Gesamtgebiet Deutschlands mit ausländischen Zuflüssen (QZ), gebietsbürtigem Abfluss (QA) und Gesamtabfluss (QG) für den langjährigen Zeitraum 1976 bis 2005	1-7
Tab. 1.4:	Langjährig gemittelte Wasserhaushaltskomponenten von korrigierter Niederschlagshöhe (Nh-k), Verdunstungshöhe (Eh), Abflusshöhe (Ah) und Grundwasserneubildung (GWNh) für den Zeitraum 1976 bis 2005 für die Flussgebietseinheit (FGE) Weser und Deutschland	1-7
Tab. 1.5:	Potentielles Wasserdargebot (PWD = erneuerbare Wasserressource) der Flussgebietseinheit (FGE) Weser und Deutschlands für den Zeitraum 1976 bis 2005 als Summe des Zuflusses des ausländischen Anteils an der Gebietseinheit (EWD = externer Zufluss) und des gebietsbürtigen Abflusses (IWD = Nh-k - Eh)	1-8
Tab. 1.6:	Fließgewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser	1-16
Tab. 1.7:	Stehende Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser	1-18
Tab. 1.8:	Typen der Übergangs- und Küstengewässer in der Flussgebietseinheit Weser	1-19
Tab. 1.9:	Grundwasserleitertypen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 02.10.2014)	1-24
Tab. 1.10:	Anzahl der Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach Artikel 7 Absatz 1 EG-WRRRL für Teilräume und für die Flussgebietseinheit Weser	1-31
Tab. 2.1:	Weltweite Quecksilberemissionen im Bezugsjahr 2008	2-6
Tab. 3.1:	Einschätzung zur Zielerreichung bis 2021 hinsichtlich des ökologischen Zustands bzw. Potentials für die Oberflächenwasserkörper	3-2
Tab. 4.1:	Ergebnisübersicht der 2. Interkalibrierungsphase soweit Verfahren und Typen in geografische Interkalibrierungsgruppen (GiG) mit deutscher Beteiligung einbezogen waren (zusammengefasst nach Qualitätskomponenten und Gewässerkategorien)	4-6
Tab. 4.2:	Zustand von Oberflächenwasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung nach Art. 7 EG-WRRRL	4-41
Tab. 4.3:	Zustand von Grundwasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung nach Art. 7 EG-WRRRL	4-41
Tab. 5.1	Zielkonzentrationen 2015/2021 und 2027 für Gesamtstickstoff an ausgewählten Kontrollmessstellen	5-12
Tab. 5.2:	Direkte und indirekte Auswirkungen auf die Gewässer	5-16
Tab. 5.3:	Maßnahmen zum Klimaschutz, die indirekte Auswirkungen auf die Gewässer haben können	5-21
Tab. 5.4:	Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum ökologischen Zustand/Potential	5-27

<b>Nr.</b>	<b>Tabellentitel</b>	<b>Seite</b>
Tab. 5.5:	Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum chemischen Zustand	5-28
Tab. 5.6:	Für die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit, Verhältnismäßigkeit sowie Inanspruchnahme von Fristverlängerung bzw. weniger strenger Bewirtschaftungsziele relevante Hintergrunddokumente	5-29
Tab. 5.7:	Zusammenfassung der weniger strengen Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper für den chemischen Zustand	5-30
Tab. 5.8:	Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Grundwasserkörper für den chemischen Zustand	5-38
Tab. 6.1:	Gesamtwirtschaftliche Kennzahlen in den Ländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-3
Tab. 6.2:	Kennzahlen zur öffentlichen Wasserversorgung in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-9
Tab. 6.3:	Weitere Kennzahlen zur öffentlichen Wasserversorgung in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-10
Tab. 6.4:	Fremdbezug von Trinkwasser zur öffentlichen Wasserversorgung in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-11
Tab. 6.5:	Wasserabgabe an Letztverbraucher in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-12
Tab. 6.6:	Wasserabgabe zur Weiterverteilung, Wasserwerkseigenverbrauch, Wasserverluste und Messdifferenzen in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-13
Tab. 6.7:	Anschlussverhältnisse der öffentlichen Trinkwasserversorgung in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-14
Tab. 6.8:	Trinkwasserentgelt in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-14
Tab. 6.9:	Kenndaten zur öffentlichen Abwasserbehandlung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-18
Tab. 6.10:	Weitere Kenndaten zur öffentlichen Abwasserbehandlung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-19
Tab. 6.11:	Frachten im Ablauf der öffentlichen kommunalen Kläranlagen in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-20
Tab. 6.12:	Anschlussverhältnisse in der öffentlichen Abwasserentsorgung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-21
Tab. 6.13:	Kenndaten der öffentlichen Kanalisation in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-22
Tab. 6.14:	Kenndaten der Regenentlastungsanlagen in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-23
Tab. 6.15:	Abwasserentgelt in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-24
Tab. 6.16:	Wassereigengewinnung in der nichtöffentlichen Wasserversorgung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-26
Tab. 6.17:	Weitere Kennwerte zur Wassereigengewinnung in der nichtöffentlichen Wasserversorgung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-27
Tab. 6.18:	Verwendung des Wasser aus der nichtöffentlichen Wasserversorgung nach Wirtschaftszweigen in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-28



<b>Nr.</b>	<b>Tabellentitel</b>	<b>Seite</b>
Tab. 6.19:	Verbleib des ungenutzten Wasser aus Betrieben des nichtöffentlichen Bereichs in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-30
Tab. 6.20:	Verbleib des nicht behandlungsbedürftigen Abwassers aus Betrieben des nichtöffentlichen Bereichs in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-31
Tab. 6.21:	Verbleib des behandelten Abwassers aus Betrieben (produzierendes Gewerbe) des nichtöffentlichen Bereichs in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-32
Tab. 6.22:	Landwirtschaftliche Betriebe, Flächen, genutzte Wassermengen in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-34
Tab. 6.23:	Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser	6-35
Tab. 6.24:	Stromerzeugung aus Wasserkraft 2010 in den Bundesländern der FGG Weser (Gesamtangabe für Bundesland)	6-36
Tab. 6.25:	Ausgewählte Hochwasserrückhalteanlagen in der Flussgebietseinheit Weser	6-37
Tab. 6.26:	Veränderung der Bevölkerung 20301 in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser gegenüber 2008	6-39
Tab. 6.27:	Landesgesetzliche Regelungen zur Kostendeckung in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser	6-48
Tab. 6.28:	Kostendeckungsgrade in den betroffenen Bundesländern der Flussgebietseinheit Weser. (Gesamtangabe für Bundesland)	6-50
Tab. 6.29:	Beispielhafte Ergebnisse von landesweiten Benchmarkingprojekten in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser (Gesamtangabe für Bundesland)	6-51
Tab. 6.30:	Wasserentnahmeentgelte in den Bundesländern der Flussgebietsgemeinschaft Weser (Quellen: Landeswassergesetze und -verordnungen, Haushaltspläne der Länder, Stand März 2013)	6-54
Tab. 6.31:	Jährliches Aufkommen der Abwasserabgabe in den Bundesländern der Flussgebietsgemeinschaft Weser (Gesamtangabe für Bundesland)	6-55
Tab. 7.1:	Links zu den Maßnahmenprogrammen der Länder	7-1
Tab. 7.2:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen	7-13
Tab. 7.3:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft	7-18
Tab. 7.4:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau	7-22
Tab. 7.5:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässermorphologie	7-25
Tab. 7.6:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes	7-28
Tab. 7.7:	Oberflächenwasserkörper mit Trinkwasserschutzmaßnahmen	7-31
Tab. 7.8:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung Prioritär gefährliche Stoffe	7-33
Tab. 7.9:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von Nachteiligen Auswirkungen	7-36
Tab. 7.10:	Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urba-	7-41

<b>Nr.</b>	<b>Tabellentitel</b>	<b>Seite</b>
	nen Quellen	
Tab. 7.11:	Grundwasserkörper Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft	7-43
Tab. 7.12:	Grundwasserkörper mit Maßnahmen Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau	7-46
Tab. 7.13:	Grundwasserkörper mit Trinkwasserschutzmaßnahmen	7-48
Tab. 7.14:	Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen	7-50
Tab. 7.15:	Auszug aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog zur EG-WRRRL	7-54
Tab. 7.16:	Schwerpunkte der EG-WRRRL, der EG-FFH-RL und der Vogelschutz-Richtlinie	7-56
Tab. 10.1:	Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-WRRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Weser	10-1
Tab. 11.1:	Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen	11-1
Tab. 13.1:	Änderungen der Anzahl der Fließgewässer und Übergangs- und Küstengewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-2
Tab. 13.2:	Änderungen der Anzahl der stehenden Gewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-2
Tab. 13.3:	Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-3
Tab. 13.4:	Änderungen der Fließgewässertypen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-3
Tab. 13.5:	Änderungen der Seentypen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-7
Tab. 13.6:	Änderungen der Kategorien der Fließgewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-8
Tab. 13.7:	Änderungen der Kategorien der stehenden Gewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-8
Tab. 13.8:	Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser aus Fließgewässern für den menschlichen Gebrauch gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-10
Tab. 13.9:	Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser aus stehenden Gewässern für den menschlichen Gebrauch gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-10
Tab. 13.10:	Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser aus Grundwasserkörpern für den menschlichen Gebrauch gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-10
Tab. 13.11:	Änderungen der Anzahl der Erholungsgewässer (Badegewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-11
Tab. 13.12:	Änderungen der Anzahl der Fließgewässer und Seen in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-12
Tab. 13.13:	Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-13
Tab. 13.14:	Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung ökologischer Zustand/Potential in den Oberflächenwasserkörpern 2015 und 2021	13-14
Tab. 13.15:	Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung chemischer und mengenmäßiger Zustand in den Grundwasserkörper 2015 und 2021	13-15

<b>Nr.</b>	<b>Tabellentitel</b>	<b>Seite</b>
Tab. 13.16:	Änderungen der Anzahl der Messstellen bei den Überwachungsprogrammen der Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-19
Tab. 13.17:	Änderungen der Anzahl der Messstellen bei den Überwachungsprogrammen der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-20
Tab. 13.18:	Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 für natürliche Wasserkörper	13-21
Tab. 13.19:	Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper bei der chemischen Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-24
Tab. 13.20:	Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper bei der mengenmäßigen Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009	13-25
Tab. 13.21:	Überschreitung UQN Schadstoffe ökologischer Zustand/ Potential für Oberflächengewässer	13-28
Tab. 13.22:	Überschreitung UQN Schadstoffe chemischer Zustand für Oberflächengewässer	13-28
Tab. 13.23:	Überschreitung Parameter TrinkwV im Trinkwasser (nach Aufbereitung) für Oberflächengewässer	13-29
Tab. 13.24:	Überschreitung UQN Nitrat für Grundwasserkörper	13-29
Tab. 13.25:	Überschreitung UQN Pflanzenschutzmittel für Grundwasserkörper	13-29
Tab. 13.26:	Überschreitung andere Schadstoffe für Grundwasserkörper	13-30
Tab. 13.27:	Nichteinhaltung TrinkwV im Trinkwasser für Grundwasserkörper	13-30

## **Anhänge**

Tab. A1	Teilräume und Kategorien der Oberflächenwasserkörper	A-01
Tab. A2	Oberflächenwasserkörpertypen	A-02
Tab. A3	Einstufung als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB)	A-03
Tab. A4	Alternativenprüfung im Rahmen der Einstufung als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) nach § 28 Abs. 2 WHG (Art. 4 (3) b) EG-WRRL)	A-04
Tab. A5	Einstufung für die Zielerreichung 2012, den ökologischen und chemischen Zustand sowie das ökologisches Potenzial von Oberflächenwasserkörpern	A-04
Tab. A6	Beschreibung und Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper	A6-1
Tab. A7	Fristen zur Erreichung des guten Zustandes	A-05
Tab. A8	Abkürzungen der Spaltenköpfe der Tab. A9	A-05
Tab. A9	Detaillierte Begründungen für die Festlegung von Ausnahmen	A-06
Tab. A10	Ausnahmen der Oberflächenwasserkörper (Ökologie)	A10-1
Tab. A11	Ausnahmen der Oberflächenwasserkörper (Chemie)	A11-1
Tab. B1	Einstufung für die Zielerreichung 2012, den chemischen und mengenmäßiger Zustand von Grundwasserkörpern	B-01
Tab. B2	Beschreibung und Zustand der Grundwasserkörper	B2-1
Tab. B3	Abkürzungen der Spaltenköpfe der Tab. B4	B-02
Tab. B4	Ausnahmen in Grundwasserkörper	B4-1
Tab. C1	Verzeichnis der Oberflächenwasserkörper, die für die Entnahme von Wasser	C-1

Nr.	Tabellentitel	Seite
Tab. C2	für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und die durchschnittlich mehr als 10 m <sup>3</sup> täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen Verzeichnis der Grundwasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und die durchschnittlich mehr als 10 m <sup>3</sup> täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen	C-2

# Verzeichnis der Karten (Anhang E)

Nr.	Kartentitel
Karte 1.1:	Teilräume und Planungseinheiten
Karte 1.2:	Topographische Karte
Karte 1.3:	Kategorien der Oberflächengewässer
Karte 1.4:	Ökoregionen und Typen der Oberflächengewässer
Karte 1.5:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Werra
Karte 1.6:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Fulda/Diemel
Karte 1.7:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Ober-/Mittelweser
Karte 1.8:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Aller
Karte 1.9:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Leine
Karte 1.10:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Tideweser
Karte 1.11:	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper
Karte 1.12:	Grundwasserkörper mit grundwasserabhängigen Landökosystemen
Karte 1.13:	Wasserkörper mit Entnahmen > 10m <sup>3</sup> /d für die Trinkwasserversorgung
Karte 1.14:	Erholungs- und Badegewässer, EG-Vogelschutz und FFH-Gebiete
Karte 2.1:	Bodennutzungsstrukturen
Karte 3.1:	Einschätzung der Zielerreichung 2021 der Oberflächenwasserkörper (ökologischer Zustand/ökologisches Potential)
Karte 3.2:	Einschätzung der Zielerreichung 2021 für den guten chemischen Zustand der Grundwasserkörper
Karte 4.1:	Überblicksüberwachung der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.2:	Operative Überwachung der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.3:	Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.4:	Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper, Qualitätskomponente Phytoplankton
Karte 4.5:	Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper, Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos
Karte 4.6:	Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper, Qualitätskomponente Makrozoobenthos
Karte 4.7:	Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper, Qualitätskomponente Fischfauna
Karte 4.8:	Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper, Qualitätskomponente Hydromorphologie
Karte 4.9:	Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper, Qualitätskomponente flussgebietspezifische Schadstoffe
Karte 4.10.1:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.10.2:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 entspricht UQN 2008)
Karte 4.10.3:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach RL 2008/105/EG
Karte 4.10.4:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), be-



<b>Nr.</b>	<b>Kartentitel</b>
	wertet nach RL 2013/39/EU
Karte 4.10.5:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (neugeregelte UQN 2013)
Karte 4.11:	Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper
Karte 4.12:	Operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper
Karte 4.13:	Überwachung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper
Karte 4.14:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper
Karte 4.15:	Chemischer Zustand Grundwasserkörper, Qualitätskomponente Nitrat
Karte 4.16:	Chemischer Zustand Grundwasserkörper, Qualitätskomponente Pflanzenschutzmittel
Karte 4.17:	Chemischer Zustand Grundwasserkörper, Anhang II Tochterrichtlinie Grundwasser und andere Schadstoffe
Karte 4.18:	Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper
Karte 4.19:	Zustand der Oberflächenwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen > 10 m <sup>3</sup> /d mit Überschreitung Parameter TrinkwV im TW (nach Aufbereitung)
Karte 4.20:	Zustand der Grundwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen >10 m <sup>3</sup> /d mit Überschreitung Parameter TrinkwV im TW (nach Aufbereitung)
Karte 5.1:	Wanderrouten mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna
Karte 5.2:	Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen für Oberflächenwasserkörper (chemischer Zustand)
Karte 5.3:	Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen für Oberflächenwasserkörper (ökologischer Zustand/Potential)
Karte 5.4:	Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen für Grundwasserkörper (chemischer Zustand)
Karte 5.5:	Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen für Grundwasserkörper (Zustand der Trinkwasserschutzgebiete)
Karte 13.1:	Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 der natürlichen Oberflächenwasserkörper im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 (ökologischer Zustand)
Karte 13.2:	Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 der Grundwasserkörper im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 (chemischer Zustand)
Karte 13.3:	Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 der Grundwasserkörper im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 (chemischer Zustand - Nitrat)

# Abkürzungsverzeichnis

AGRUM Weser	Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser
AGRUM <sup>+</sup> Weser	Entwicklung eines Instrumentes für ein flussgebietsweites Nährstoffmanagement
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AWB	artificial water body, künstliches Gewässer
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVI	Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CIS	Common Implementation Strategy
DüV	Düngeverordnung
DWD	Deutscher Wetterdienst
EUA	Europäische Umweltagentur
EuGH	Europäischen Gerichtshof
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union
GÖP	Gutes ökologisches Potential
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	heavily modified water body, erheblich verändertes Gewässer
HÖP	Höchstes ökologisches Potential
HQ	Höchster Abfluss
HQ <sub>100</sub>	100-jährliches Hochwasser
HQ <sub>5</sub>	5-jährliches Hochwasser
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
INK	Internationale Nordseeschutzkonferenz
InKlim	Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen
KliBiW	Globaler Klimawandel - Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland
KLIWAS	Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
MFR	Mehrjähriger Finanzrahmen der Europäischen Union
MHQ	Mittlerer Hochwasserabfluss
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss

MQ	Mittlerer Abfluss
msl	mean sea level. Meeresspiegel
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NQ	Niedrigster Abfluss
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OSPAR	Oslo-Paris Konvention
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WISE	Water Information System for Europe
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

# Einführung

## Grundlagen und Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Am 22.12.2000 wurden mit dem Inkrafttreten der Europäischen 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“ (im Folgenden EG-WRRL genannt) umfangreiche Neuregelungen für den Gewässerschutz und die Wasserwirtschaft in Europa geschaffen. Die EG-WRRL integriert in sich die zum Teil bereits seit den 1970er Jahren bestehenden wasserbezogenen EG-Richtlinien. Für weitergehende Regelungen und technische Spezifikationen mit Bezug zur EG-WRRL wurden vom europäischen Parlament und Rat sogenannte Tochterrichtlinien erlassen. Dies sind im Einzelnen:

- unter Bezug auf Artikel 17 der EG-WRRL die am 16.01.2007 in Kraft getretene Tochterrichtlinie Grundwasser („Richtlinie 2006/118/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzungen und Verschlechterung“, Grundwasserrichtlinie),
- unter Bezug auf den Artikel 16 und in Verbindung mit Artikel 4 der EG-WRRL die am 13.01.2009 in Kraft getretene Tochterrichtlinie zu Umweltqualitätsnormen 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“, UQN-Richtlinie) sowie
- unter Bezug auf Artikel 8 Absatz 3 der EG-WRRL die am 21.08.2009 in Kraft getretene „Richtlinie 2009/90/EG der Kommission vom 31. Juli 2009 zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands“.

Zentraler und langfristiger Ansatz der EG-WRRL sowie der Tochterrichtlinien ist es, in ganz Europa einen einheitlichen Standard bei der Vermeidung einer weiteren Verschlechterung der Gewässer sowie beim Schutz und bei der Verbesserung der aquatischen Ökosysteme und der mit Wasser direkt in Verbindung stehenden Landökosysteme zu erreichen. Wichtige neue Instrumente sind hierbei:

- die Bewirtschaftung der Gewässer nach Flussgebieten, d. h. innerhalb hydrologischer Einzugsgebiete und unabhängig von Staats- und Ländergrenzen,
- die Nutzung ganzheitlicher Bewertungsansätze für die Gewässer,
- die Aufstellung national und ggf. international koordinierter Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne für die Flussgebiete,
- die frühzeitige und kontinuierliche Information und Anhörung der Öffentlichkeit bei der Erstellung der Bewirtschaftungspläne.

Hierdurch soll eine nachhaltige Wassernutzung gefördert werden, wobei die Ressource Wasser langfristig geschützt wird. Dies steht auch im Einklang mit § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), nach dem die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen sind. Entsprechend sind neben einem guten chemischen Zustand die in den Oberflächengewässern vorhandene Fauna und Flora für die Qualität der Gewässer von maßgebender Bedeutung. Für das Grundwasser stellen der gute chemische und der gute mengenmäßige Zustand das zu erreichende Ziel dar. Eine nachhaltige Bewirtschaftung integriert bei der Maßnahmenplanung die Ziele anderer Politikbereiche, wie z. B. Energie, Verkehr, Landwirtschaft, Fischerei, Regionalentwicklung und Fremdenverkehr. Mit der Bewirtschaftungsplanung wird u. a. auch ein kontinuierlicher Dialog zwischen den Flussgebietseinheiten in Europa eingeleitet und damit eine koordinierte und kohärente Wasserpolitik gestützt.

## Umsetzung, Zuständigkeiten und Koordinierung

Erster Schritt der Umsetzung der EG-WRRL ist wie bei jeder anderen rechtsverbindlichen Richtlinie auch die Umsetzung in Bundes- und Länderrecht. Die geforderte Zielsetzung der EG-WRRL wurde folglich in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV), die Grundwasserverordnung (GrwV) und die Länder-Wassergesetze aufgenommen. Sie bildet die Grundlage für die anstehende Bewirtschaftungsplanung.

Mit dem Inkrafttreten der EG-WRRL haben die Mitgliedsstaaten gem. Art. 3 EG-WRRL sicherzustellen, dass die Anforderungen der EG-WRRL zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach § 27 ff. WHG (Art. 4 EG-WRRL) und insbesondere alle Maßnahmenprogramme für die gesamte Flussgebietseinheit koordiniert werden. Dies umfasst insbesondere die Verständigung auf einheitliche Bewertungsgrundlagen und Methoden sowie die Identifizierung wichtiger Fragen der Gewässerbewirtschaftung und die Erarbeitung von Strategien zur Reduzierung der daraus folgenden Belastungen.

In Deutschland existiert mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ein der föderalen Struktur angepasstes Gremium für Abstimmungs- und Festlegungsprozesse mit dem Ziel eines abgestimmten wasserrechtlichen und wasserwirtschaftlichen Vollzugs. Auf nationaler Ebene hat die LAWA in Kooperation mit Bund/Länder-Arbeitsgruppen auch die Koordinierung der relevanten Aktivitäten und fachlichen Prozesse bei der Vorbereitung der Umsetzung des europäischen Wasserrechts wahrgenommen. Hauptanliegen der LAWA war eine Harmonisierung des Vorgehens der Bundesländer zur Umsetzung der flussgebietsbezogenen EG-Richtlinien in Deutschland. Die LAWA erarbeitet dazu abgestimmte Positionen, Vorgehenskonzepte und Methoden. Oberster Grundsatz dabei ist, die EU-Richtlinien rechtskonform (1:1, ohne Verschärfung, aber auch ohne Abstriche an nationalen Standards, effizienter Vollzug) und fristgerecht umzusetzen. Die Empfehlungen aus den auf europäischer Ebene erarbeiteten Umsetzungsstrategien kommen dabei möglichst vollständig, aber unter Nutzung der Ermessensspielräume flussgebietsübergreifend zur Anwendung. Dies gewährleistet eine kohärente Umsetzung gemeinschaftlich vereinbarter Anforderungen in Deutschland und in Europa.

Für die Umsetzung der EG-WRRL wurde auf europäischer Ebene der Prozess der gemeinsamen Umsetzungsstrategie (Common Implementation Strategy – CIS) eingerichtet. Dieser Prozess ist in verschiedene Arbeitsgruppen und fachspezifische Foren aufgeteilt und untersteht dem Mandat der Wasserdirektoren. In diesem Prozess, an dem sich alle Mitgliedsstaaten beteiligen, wird ein gemeinsames Verständnis über die zu leistenden Arbeiten im Umsetzungsprozess hergestellt. Für Deutschland vertritt der Bund in Abstimmung mit der LAWA bzw. den Länderbeauftragten die deutsche Position im CIS-Prozess. Hierfür werden die auf EU-Ebene abgesprochenen Anforderungen innerhalb der Gremien und Expertenkreise der LAWA diskutiert und aufbereitet, um z. B. einheitliche Bewertungsverfahren sowie andere Standards und Vorgaben zu schaffen, aber auch um die deutschen Interessen für den europäischen Diskussionsprozess aufzubereiten.

In den nationalen Flussgebietseinheiten bzw. den nationalen Teilen internationaler Flussgebietseinheiten koordinieren die Länder eigenständig, überwiegend im Rahmen von Flussgebietsgemeinschaften (FGGen), die flussgebietsbezogene Bewirtschaftung. Die nationalen FGGen koordinieren und bündeln die fachlichen Beiträge der Länder, die im Rahmen der Mitwirkung Deutschlands in den internationalen Flussgebietskommissionen zu leisten sind. Eine Abgrenzung der Aufgaben der LAWA zu den Flussgebietsgemeinschaften wurde im sogenannten „Frauenchiemsee-Prozess“ vorgenommen, dessen Ergebnis ein „Arbeitsprogramm Flussgebietsmanagement“ ist, das die abgestimmte Umsetzung der EG-WRRL in den Ländern und den Flussgebietsgemeinschaften regelt.

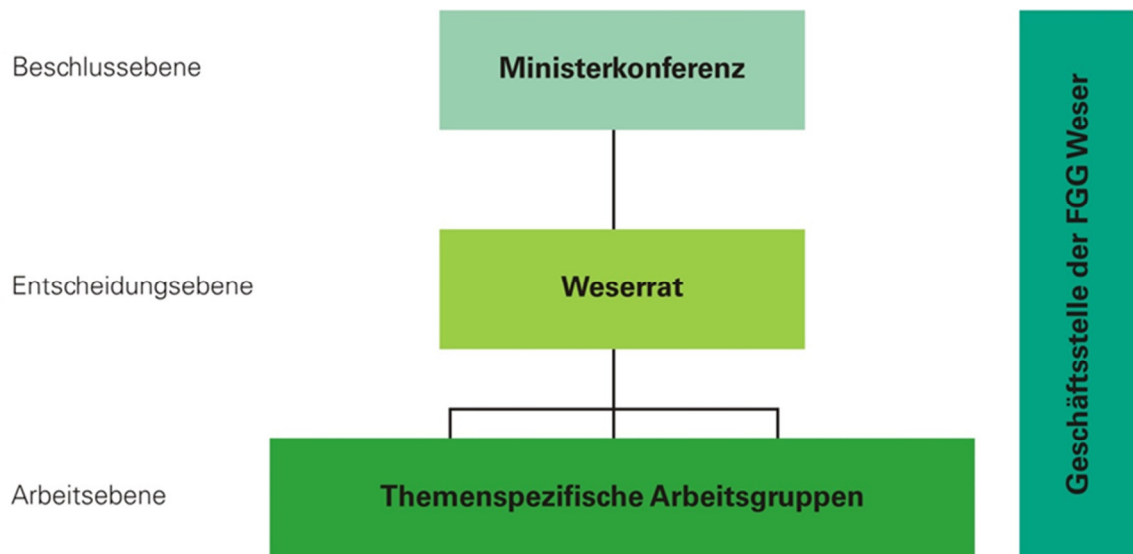


Abb. 0.1: Organisationsstruktur in der Flussgebietseinheit Weser

In der rein nationalen Flussgebietseinheit Weser kann entsprechend auf der Grundlage der Absprachen der Länder innerhalb der LAWA gehandelt werden. Nur wenn diese fehlen, sind zusätzliche Abstimmungen zwischen den Bundesländern Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen nötig, die sich 2003 in Form einer Verwaltungsvereinbarung (gültige Fassung vom 19.08.2010) in der Flussgebietsgemeinschaft Weser zusammengeschlossen haben. Auf Basis der Verwaltungsvereinbarung erfolgt die Aufstellung und Koordinierung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme. Für die Umsetzung der Maßnahmenprogramme sind die zuständigen Flussgebietsbehörden der Länder gemäß § 7 WHG (Artikel 3 der EG-WRRRL) im Einzugsgebiet verantwortlich. In einem länderübergreifenden Gremium (Weserrat) aus Vertreterinnen und Vertretern der entsprechenden Umweltministerien werden die notwendigen fachlichen und strategischen Inhalte flussgebietsweiter Aktivitäten koordiniert und beschlossen (Abb. 0.1). Der Weserrat beschließt gemäß Verwaltungsvereinbarung der FGG Weser u. a.:

- allgemeine Vorgaben zur Umsetzung der EG-WRRRL und der EG-HWRM-RL in der Flussgebietseinheit Weser,
- die Koordinierung der Information und Anhörung der Öffentlichkeit nach Artikel 14 EG-WRRRL sowie nach Artikel 9 EG-HWRM-RL,
- die nach Artikel 15 EG-WRRRL und Artikel 15 EG-HWRM-RL erforderlichen Berichte und Unterlagen sowie über die Entwürfe der Bewirtschaftungspläne einschließlich der Maßnahmenprogramme und der Hochwasserrisikomanagementpläne. Die Entwürfe werden an die Ministerkonferenz zur endgültigen Beschlussfassung übermittelt,
- die Zeitpläne zur Umsetzung der EG-WRRRL und der EG-HWRM-RL sowie über die Arbeitspläne der Geschäftsstelle und übt damit die Kontrollfunktion über die Geschäftsstelle aus,
- Abstimmungen zur administrativen Umsetzung der EG-WRRRL und der EG-HWRM-RL innerhalb der beteiligten Länder,
- sonstige wasserwirtschaftliche Planungen für die Weser im Sinne eines integrierten Flussgebietsmanagements,
- die Programme über den quantitativen und qualitativen Messdienst an der Weser, soweit nicht durch die Bewirtschaftungsplanung umfasst.

Alle Grundlagen für die Entscheidungen im Weserrat werden von der Geschäftsstelle der FGG Weser im Vorfeld vorbereitet. Hierzu können fachliche Fragen mit Unterstützung von Arbeitsgruppen mit entsprechenden Fachleuten der Länder oder auch im Rahmen von themenspezifischen Veranstaltungen erörtert und zur Entscheidung vorgelegt werden. Die Geschäftsstelle koordiniert diesen Prozess als Bindeglied zwischen Arbeitsebene und Entscheidungsebene.

Höchstes Gremium der Flussgebietsgemeinschaft Weser ist die Ministerkonferenz. Sie beschließt die grundsätzlichen, wasserwirtschaftlichen Zielstellungen für die Flussgebietseinheit Weser und verabschiedet die nach der EG-WRRRL und EG-HWRM-RL erforderlichen Berichte. Darüber hinaus entscheidet sie mögliche Konflikte wesentlicher Bedeutung, die auf der Entscheidungsebene nicht gelöst werden konnten.

Ergänzend hierzu ist eine Abstimmung zweier bzw. mehrerer Bundesländer bezüglich spezieller bzw. regionaler wasserwirtschaftlicher Fragen bzw. zur Vorbereitung von Abstimmungen in der FGG Weser und eine Beteiligung betroffener Bundesländer bzw. Drittbetroffener im Rahmen wasserwirtschaftlicher Zulassungsverfahren möglich.

Besondere Bedeutung haben für die Flussgebietsgemeinschaft die Koordinierung von wasserwirtschaftlichen Fachinhalten sowie die Darstellung gemeinsamer Länderaktivitäten. Es werden die grundlegenden Prinzipien und Strukturen für den Schutz und den nachhaltigen Gebrauch von Wasser auf den verschiedenen zuständigen Verwaltungsebenen koordiniert, integriert und langfristig weiterentwickelt.

Die jeweilige Analyse der Merkmale, die Ermittlung des Zustands sowie die Festlegung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen für Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne selber liegen auf der Basis der nationalen und flussgebietsbezogenen Abstimmungen unmittelbar in der Zuständigkeit des jeweils für den Wasserkörper räumlich zuständigen Bundeslandes. Bei Ländergrenzen überschreitenden Wasserkörpern stimmen sich die Bundesländer miteinander ab.

Eine weitere Aufgabe der Bundesländer ist die Umsetzung der rechtlichen Anforderungen aus EU-, Bundes- und Landesrecht im Rahmen behördlichen Handelns u. a. bei der Erteilung von Zulassungen, Anordnungen von Maßnahmen bzw. Kontrolle rechtlicher Anforderungen. Diese sind zur Umsetzung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme regelmäßig erforderlich, da deren Verabschiedung nach deutschem Recht nur die zuständige Behörde bindet und keine unmittelbare Wirkung gegenüber Dritten entfaltet. Für die Durchführung der dazu erforderlichen Verwaltungsverfahren existieren in Deutschland umfangreiche rechtliche Vorgaben (u. a. hinsichtlich Ablauf, Beteiligung, Fristen, Prüferfordernissen, Umweltverträglichkeitsprüfung – u. a. im Verwaltungsverfahrensgesetz und den Fachgesetzen), die durch die zuständige Behörde zu beachten sind. Durch die zuständige Behörde sind in den Verfahren u. a. die Genehmigungsfähigkeit und Verhältnismäßigkeit der behördlichen Entscheidung sowie deren Auswirkungen auf Dritte zu prüfen. Das Ergebnis der Koordinierung (s. o.) fließt in diesen Prozess ein. Die zuständige Behörde muss durch ihre Einzelmaßnahmen zur Erreichung der Ziele der EG-WRRRL beitragen bzw. darf die Zielerreichung nicht unmöglich machen. Eine rechtliche Bindung der zuständigen Behörde an einzelne Ergebnisse der Koordinierung geht damit allerdings nicht einher.

Die Ergebnisse dieses umfangreichen Umsetzungs- und Koordinierungsprozesses und die dazu im Weserrat getroffenen Beschlüsse sind im nachfolgenden Dokument und seinen Anlagen dargestellt.

## Empfehlungen der Europäischen Kommission zur Fortschreibung der Bewirtschaftungspläne

Im Rahmen der Überprüfung der Bewirtschaftungspläne 2009 der europäischen Mitgliedstaaten hat die Europäische Kommission eine umfassende Bewertung der bisherigen Wasserpolitik vorgenommen, die zum Ziel hatte, die Probleme zu beseitigen, die Aktionen zum Schutz der europäischen Gewässer behindern. Die Analyseergebnisse wurden in einem **Blueprint für den Schutz der europäischen Wasserressourcen** (Europäische Kommission, 2012c) zusammengefasst. Der Blueprint soll die europäische Wasserpolitik stärken und deren Lücken schließen. Er stützt sich auf vielfältige Informationen und Analysen wie den Wasserzustandsbericht der Europäischen Umweltagentur (EUA) (EEA, 2012), die Prüfung der Bewirtschaftungspläne der Mitgliedstaaten für die Einzugsgebiete durch die Kommission (Europäische Kommission, 2012a) sowie die Überprüfung der Politik zur Bekämpfung von Wasserknappheit und Dürre (Europäische Kommission, 2012b) und den Fitness-Check der europäischen Süßwasserpolitik (Europäische Kommission, 2012d). Es wurde eine Folgenabschätzung erstellt, und sowohl während der Ausarbeitung des Blueprints als auch im Rahmen des Fitness-Checks, an dem die allgemeine Öffentlichkeit, Interessenträger, die Mitgliedstaaten sowie andere EU-Organen und EU-Gremien beteiligt waren, wurden umfangreiche öffentliche Konsultationen durchgeführt.

Die Kernfragen umfassen z. B. die Verbesserung der Flächennutzung, die Bekämpfung der Wasserverunreinigung sowie die Verbesserung von Wassereffizienz/Widerstandsfähigkeit und Gewässerbewirtschaftung.

Folgende Schlussfolgerungen der Kommission für den weiteren Umsetzungsprozess der EG-WRRL (Europäische Kommission, 2012c) sind für die Flussgebietseinheit Weser von Bedeutung:

- „Die Mitgliedstaaten können und müssen die EG-Wasserrahmenrichtlinie besser umsetzen und die hydromorphologische Belastung unserer Einzugsgebiete durch Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Flüssen, z. B. durch grüne Infrastrukturen, senken. Auf diese Weise lässt sich auch die Anfälligkeit der EU gegenüber Hochwasser und Dürre reduzieren. Im Rahmen der GAP, des Kohäsions- und der Strukturfonds bestehen Möglichkeiten zur Finanzierung grüner Infrastrukturen, vor allem, wenn die derzeitigen Vorschläge der Kommission für den mehrjährigen Finanzrahmen der EU Unterstützung finden. Außerdem könnten CIS-Leitfäden zur Förderung dieses Ziels erarbeitet werden.
- Die Zuteilung zu hoher Wassermengen muss korrigiert und die Bedürfnisse der Natur, d. h. die ökologisch erforderlichen Mindestwassermengen, müssen berücksichtigt werden. Die Kommission wird im Rahmen des CIS-Prozesses einen gemeinsamen Nenner für dieses Konzept und Möglichkeiten für seine Berechnung erarbeiten. Bei der Ausarbeitung des Blueprints hat die Kommission zusammen mit der EUA auch Wasserkonten entwickelt, die Wasserbewirtschaftern einen realistischeren Überblick über die Wasserverfügbarkeit in den Einzugsgebieten oder Teileinzugsgebieten geben sollen. Diese Instrumente werden, sobald sie im CIS-Prozess konkretisiert wurden, dazu beitragen, dass Wasser künftig sehr viel effizienter zugeteilt wird.
- Ungeachtet der Fortschritte, die mit den Richtlinien über Nitrate, Abwasserbehandlung, Industrieemissionen, prioritäre Stoffe und Pflanzenschutzmittel erzielt wurden, wird der Zustand der EU-Gewässer nach wie vor durch Verschmutzungen aus diffusen Quellen und aus Punktquellen beeinträchtigt. Eine umfassendere Umsetzung dieser Vorschriften ist notwendig, und die Kommission wird ihre diesbezügliche Durchsetzungsaktion weiter vorantreiben. Es bestehen Finanzierungsmöglichkeiten auf EU-Ebene, die jedoch nur ergänzend zu langfristigen Investitionsplänen der Mitgliedstaaten und des Privatsektors in diesen Bereichen in Anspruch genommen werden können, diese aber nicht ersetzen können.



Für die zukünftige Bewirtschaftung der Europäischen Gewässer und insbesondere bereits für diesen 2. Zyklus macht die Kommission folgende Vorschläge:

Tab. 0.1: Überblick über die spezifischen Ziele des Blueprints und Vorschläge zu ihrer Umsetzung

Ziel	Vorgeschlagenen Maßnahmen
Effizienzfördernde Preisgestaltung (kostendeckend)	Leitfaden Gemeinsame Durchführungsstrategie (CIS), Durchsetzung der derzeitigen EU Regelungen, Voraussetzung für Kohäsions- und Strukturfonds ab 2014
Wassereinsparung in der Landwirtschaft	Voraussetzung für einige Bewässerungsprojekte (ländliche Entwicklung) ab 2014
Verringerung von illegalen Wasserentnahmen/Speicherungen*	Nationale Durchsetzung (auch mithilfe der Satellitentechnik), Erhöhung der Kontrollen, Übergreifende Maßnahmen im Rahmen der GAP
Sensibilisierung für den Wasserverbrauch*	Sensibilisierungskampagnen, Kennzeichnungs- und Zertifizierungssysteme
Anwendung von Maßnahmen zur Förderung der natürlichen Wasserrückhaltung (grüne Infrastruktur), auch zur Verringerung der Dürre- und Überschwemmungsgefahr	CIS-Leitfaden, EU-Finanzierung (Struktur- und Kohäsionsfonds und GAP) ab 2014
Wassereffiziente Geräte in Gebäuden*	Ökodesign, Umweltzeichen und umweltgerechtes öffentliches Auftragswesen
Verringerung von Leckagen/Wasserverlusten	Bewährte Praxis, EU-Finanzierung
Wiederverwendung von Wasser	(Mögliche) Regelung im Jahr 2015, EU-Finanzierung ab 2014
Verbesserung der Lenkungsfunktion	Überprüfung durch Fachleute (Peer Reviews) ab 2014
Implementierung von Wasserkonten/ökologisch erforderlichen Mindestwassermengen Anwendung von Zielsetzungen	CIS-Leitfaden in 2014
Verringerung von Hochwasserrisiken	Durchsetzung der aktuellen Regelungen durch die EU
Verringerung des Dürreerisikos*	Durchsetzung der aktuellen Regelungen durch die EU, Europäische Dürrebeobachtungsstelle
Verbesserte Berechnung der Kosten-Nutzen (in Verbindung mit einer Preisgestaltung)	CIS-Leitfaden
Verbesserung der Wissensbasis	Interoperabilität der Datenbanken (WISE) bis 2015, Anpassung an Anforderungen zur Berichterstattung und Statistik gemäß EU-Recht
Unterstützung von Entwicklungsländern	EU-Finanzierung
Bekämpfung von Verunreinigungen	Durchsetzung der aktuellen Regelungen, Übergreifende Maßnahmen der EG-Wasserrahmenrichtlinie
Bereichsübergreifende Fragen	Innovationspartnerschaften, Mögliche Empfehlungen im Rahmen des Europäischen Semesters, EU-Fonds

\* Ziel für die Flussgebietseinheit Weser nicht als relevant erachtet.

Die Kommission hat sich verpflichtet, diesen Prozess mithilfe eines regelmäßig aktualisierten Anzeigers (Europäisches 'scoreboard') zu überwachen. Sollten sich freiwillige Ansätze als unzureichend erweisen, wird sie eine Änderung für 2019 in Betracht ziehen, um zusätzliche rechtliche Verpflichtungen einzuführen.

## Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans

Bei der Umsetzung der EG-WRRL wird als Planungskonzept das DPSIR-Modell verfolgt. Die Abkürzung steht für die Ursachenkette von Einflussgrößen Driving forces – Pressures – State – Impact – Responses (Treibende Kräfte – Belastungen – Zustand – Wirkungen – Maßnahmen). Dieser systemanalytische Ansatz zur Behandlung von Umweltproblemen beginnt mit den sozialen, wirtschaftlichen oder sonstigen Ursachen (Antriebskräften), die im Zusammenhang mit der Nutzung der Ressource(n) stehen und Druck auf die Umwelt ausüben. Die daraus entstehenden Belastungen verändern die Beschaffenheit der Umwelt. Das hat Auswirkungen zur Folge, z. B. für die menschliche Gesundheit oder die Ökosysteme. Die möglichen Reaktionen darauf sind Maßnahmen zur Entlastung oder Anpassung, die prinzipiell bei allen Gliedern der Kausalkette ansetzen können.

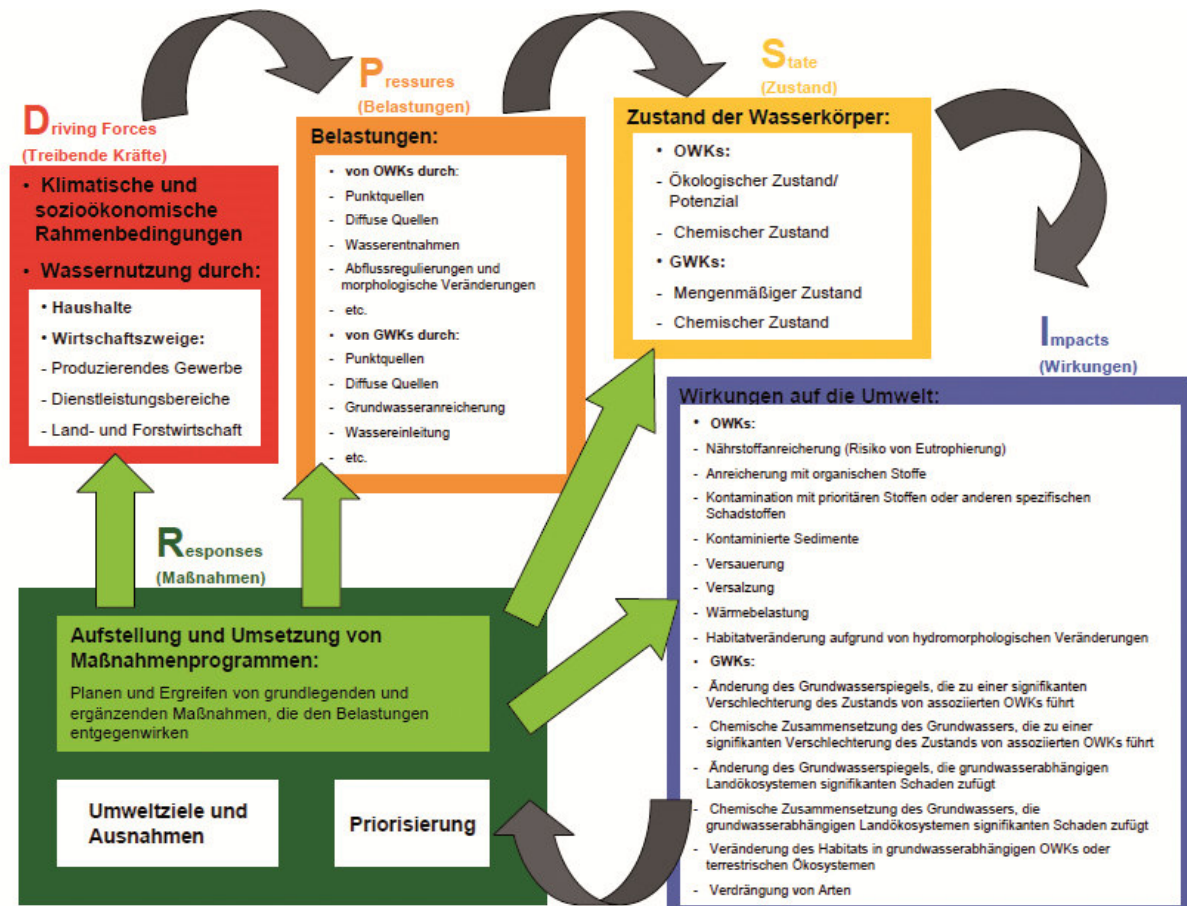


Abb. 0.2: Ursache-Wirkungszusammenhänge in der EG-WRRL-Planung (DPSIR-Modell)

Bei der Bewirtschaftungsplanung zur EG-WRRL wird die DPSIR-Analyse wie folgt durchlaufen:

- Treibende Kräfte (D): Wirtschaftliche Analyse nach § 12 OGewV und § 14 GrwV (Art. 5 und Anhang III EG-WRRL)
- Belastungen und Auswirkungen (P+I): Bestandsaufnahme nach §§ 3, 4 Abs. 1 OGewV und §§ 2 und 3 GrwV (Art. 5 und Anhang II EG-WRRL)
- Zustand (S): Überwachung und Bewertung nach § 9 OGewV und § 9 GrwV (Art. 8 und Anhang V EG-WRRL)
- Reaktionen (R): Maßnahmenprogramm nach § 82 WHG (Art. 11 und Anhang VI EG-WRRL).

Die umfassende Erhebung und interdisziplinäre Bewertung von Belastungen und Auswirkungen (pressures & impact analysis) soll absichern, dass die Gewässerüberwachung auf alle signifikanten Belastungen der Gewässer ausgerichtet wird. Außerdem baut die Planung somit nicht nur auf dem gegenwärtigen Zustand der Gewässer (Zustandsinformationen aus dem Monitoring) auf, sondern kann über ein Baseline-Szenario zur Entwicklung der Belastungen und ihrer Ursachen auch erkennbare Entwicklungen und Risiken (Veränderungsinformationen) vorsorglich berücksichtigen.

Die Bewirtschaftungsplanung setzt als grundsätzliches Ziel für alle Oberflächenwasserkörper den guten chemischen und ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential sowie für alle Grundwasserkörper den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand. Hierzu ist eine sorgfältige Analyse des vorhandenen Zustands der Gewässer notwendig sowie eine Abschätzung und Begründung, inwieweit und in welchen Zeiträumen die geforderten Zustände durch ein geeignetes Maßnahmenprogramm erreicht werden können.

Mit dem vorliegenden Bewirtschaftungsplan wird das wasserwirtschaftliche Handeln der Bundesländer in der FGG Weser über Ländergrenzen hinweg mit Nachdruck vorangetrieben. In der Vergangenheit sind so bereits enorme finanzielle Mittel in die Herstellung einer guten chemischen und saprobiellen (den Sauerstoffhaushalt betreffenden) Wasserqualität sowie in eine Verbesserung der Gewässerstruktur investiert worden. Auch die für diesen Bewirtschaftungsplan über ein gezieltes Untersuchungsprogramm gestützte und gegenüber der Zustandsbewertung 2009 aktualisierte Analyse hat ergeben, dass weitere Anstrengungen zu unternehmen sind, um insbesondere die vorhandenen strukturellen Defizite an den Gewässern zu reduzieren und die Nährstofffrachten, die über die Wesermündung auch die Nordsee belasten, zu mindern.

Die Bewirtschaftungsplanung verfolgt einen umfassenden, integrativen Ansatz, der den Grundsatz des Bewirtschaftens im Sinne eines nachhaltigen Ressourcenschutzes in den Mittelpunkt stellt. Es werden fließgewässer, Seen, Übergangs- und Küstengewässer und das Grundwasser sowie die zwischen diesen Kategorien vorhandenen Wechselwirkungen betrachtet. Neben der Erfassung von vielfältigen chemischen und chemisch-physikalischen Kenngrößen wurden umfangreiche Untersuchungen der verschiedenen biologischen Komponenten (Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, benthische wirbellose Fauna, Fischfauna), die die Funktionsfähigkeit des Lebensraums Gewässer abbilden, durchgeführt und werden im Zeitraum des Bewirtschaftungsplans fortgesetzt, um die Wirkung der Maßnahmen festzustellen (Verbesserungsgebot) und mögliche Verschlechterungen zu identifizieren (Verschlechterungsverbot). In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die europäischen Richtlinien Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie), EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie 2008/56/EG (MSRL) und EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie 2007/60/EG (HWRM-RL) bei der Maßnahmenplanung eine Reihe von Synergieeffekten aufweisen (vgl. Kapitel 7.5), die zunehmende Berücksichtigung erfahren werden. Darüber hinaus sind die aktuellen Überlegungen und Erkenntnisse zum Einfluss des Klimawandels sowie zur europäischen Meeresschutzstrategie in die Bewirtschaftungsplanung mit eingeflossen.

Die Umsetzung aller bisherigen EG-Richtlinien mit Wasserbezug wird durch die sogenannten „grundlegenden Maßnahmen“ abgedeckt. Unter grundlegenden Maßnahmen wird die rechtliche Umsetzung gemäß Artikel 11 EG-WRRRL bezüglich bundeseinheitlicher sowie länderspezifischer Gesetze und Verordnungen verstanden (vgl. Kapitel 7.3). Werden darüber die Bewirtschaftungsziele noch nicht erreicht, so wurden ergänzende Maßnahmen gewählt. Bei der Erstellung des Maßnahmenprogramms wurden Aspekte der Kosteneffizienz in die Planung einbezogen. Hierbei ist auch eine Betrachtung der Kostendeckung von bestehenden Wasserdienstleistungen vorgenommen worden unter Beachtung der Umwelt- und Ressourcenkosten und unter dem Gesichtspunkt, ob über die Gebührenpolitik hinreichend und angemessen Anreize gegeben werden, Wasser effizient zu nutzen und einen Beitrag für gute Wasserzustände zu leisten.

Das Thema Salzbelastung in der Werra und Weser ist in dem vorliegenden Dokument nicht enthalten. Alle Informationen zum Aspekt der Salzbelastung in Werra und Weser sind in einem gesonderten detaillierten Bewirtschaftungsplan sowie einem dazugehörigen Maßnahmenprogramm dargestellt.

## Inhalt und Aufbau des Bewirtschaftungsplans

Der hier vorliegende Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 stellt im Teil I in komprimierter Form die Flussgebietseinheit Weser vor, visualisiert den Zustand der Wasserkörper im Grundwasser und in den Oberflächengewässern, beschreibt die Zielvorstellungen, gibt einen Überblick über die programmatischen Maßnahmen und zeigt die mögliche Entwicklung für den nachfolgenden Bewirtschaftungszyklus bis 2027 auf. Er stellt damit eine Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2009 dar. Im Teil II werden detailliert die Veränderungen gegenüber dem ersten Bewirtschaftungszyklus dargestellt.

Grundsätzlich stützt sich dieser Bewirtschaftungsplan widerspruchsfrei auf die subsidiär vorgenommenen Maßnahmenplanungen der Länder und verweist auf eine Reihe von Hintergrunddokumenten, die diesbezüglich detailliertere Angaben beinhalten.

Der Bewirtschaftungsplan ist die Grundlage für die elektronische Übermittlung von Daten und Angaben zur Berichterstattung an die EU-Kommission in deren Informationssystem WISE. Um diese Form der effizienten Berichterstattung, die eine unverzichtbare Voraussetzung für eine Vergleichbarkeit und den Dialog der Flussgebietseinheiten untereinander darstellt, widerspruchsfrei und möglichst ohne Zusatz- und Doppelarbeit wahrnehmen zu können, ist die Struktur dieses vorliegenden Bewirtschaftungsplans sowohl am Anhang VII der EG-WRRRL als auch an der elektronischen Berichterstattung ausgerichtet.

Die im Jahr 2004 veröffentlichte Bestandsaufnahme für die Flussgebietseinheit Weser (FGG Weser, 2004), der sogenannte Bericht nach Art. 5 der EG-WRRRL, ist in zusammengefasster und vielfach aktualisierter Form im Bewirtschaftungsplan 2009 wiedergegeben worden. Hierzu zählt neben der allgemeinen Beschreibung der Flussgebietseinheit auch die Darstellung der signifikanten Belastungen. Die Bestandsaufnahme stützte sich im Wesentlichen auf die damals vorhandenen Daten und umfasste eine erste Einschätzung der Zielerreichung. Die Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme, die gemäß den §§ 3, 4 Abs. 1 und § 12 der Oberflächengewässerverordnung sowie gemäß den §§ 2, 3 und 14 der Grundwasserverordnung (Artikel 5 EG-WRRRL) bis spätestens zum 22. Dezember 2013 durchzuführen war, erfolgte auf der Grundlage der Handlungsempfehlungen der Produktdatenblätter 2.1.2 (LAWA, 2015d) und 2.1.6 (LAWA, 2013g) des LAWA-Arbeitsprogramms 2013-2015. Die Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme basierte auf vier Hauptschritten:

- Überprüfung von Lage, Grenzen, Zuordnung und typspezifischen Referenzbedingungen
- Ermittlung der signifikanten Belastungen
- Beurteilung der Auswirkungen und
- vorläufige Einschätzung der Zielerreichung.

Die Datengrundlage der Bestandsaufnahme 2004 und der im ersten Bewirtschaftungsplan 2009 aktualisierten zusammengestellten Daten wird anhand von aktuelleren Daten aus 2010 bis 2012 überprüft. Hierunter fällt auch die Überprüfung der Einteilung der Oberflächenwasserkörper in Gewässerkategorien (Fließgewässer, Seen, Übergangs- oder Küstengewässer), die Typisierung der Oberflächengewässer, die Festlegung von typspezifischen Referenzbedingungen, die Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper sowie die Überprüfung der Ausweisung von künstlich und erheblich veränderten Wasserkörpern (vgl. § 3 OGEV). Bei den Grundwasserkörpern wurden die Charakteristik, die Lage und Grenzen, die Schutzwirkung der Deckschichten sowie die Abhängigkeit von Grundwasserabhängigen Landökosystemen überprüft und aktualisiert.

Die Ergebnisse der aktualisierten Bestandsaufnahme 2013 sind in diesem Dokument in Kapitel 1 bis 4 integriert und sind daher nicht in einem gesonderten Bericht veröffentlicht worden. Ein vorläufiger Überblick über die für das Einzugsgebiet festgestellten wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung wurde 2013 von der FGG Weser veröffentlicht (FGG Weser, 2013a). Diese vorrangigen Handlungsfelder von überregionaler Bedeutung werden auch in Kapitel 5 des vorliegenden Bewirtschaftungsplans aufgegriffen und Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele abgeleitet.

An einigen Stellen wird für weitergehende Informationen auf Hintergrunddokumente der Europäischen Kommission, der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, der Flussgebietsgemeinschaft Weser sowie der Länder verwiesen. Diese Hintergrunddokumente sind im Kapitel 15 zusammenfassend dargestellt und werden über die Internetseite der FGG Weser verfügbar gemacht (<http://www.fgg-weser.de/hintergrunddokumente.html>).



# 1 Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit

## 1.1 Allgemeine Merkmale des Flussgebietes

Die Flussgebietseinheit Weser liegt ausschließlich auf deutschem Hoheitsgebiet und vereinigt die Einzugsgebiete der deutschen Flüsse Werra, Fulda, Weser und Jade einschließlich ihrer Nebenflüsse (Abb. 1.1). Sie erstreckt sich vom Thüringer Wald und dem Vogelsberg über die deutschen Mittelgebirge bis zum Harz und dem Wiehengebirge. Richtung Norden schließt das norddeutsche Flachland bis zu den Geestgebieten, den Niederungen und Marschen an der Küste an, bevor die Weser bei Bremerhaven in die Nordsee mündet. Die Jade mündet etwas weiter westlich über den Jadebusen in die Nordsee.



Abb. 1.1: Lage der Flussgebietseinheit Weser

Die Bundesländer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen haben Anteile unterschiedlicher Größe an dieser Flussgebietseinheit (Tab. 1.1). Die Flussgebietseinheit Weser umfasst mit einer Gesamtfläche von 49.000 km<sup>2</sup> die benachbarten Einzugsgebiete der Weser und der Jade, die beide in die Nordsee münden. Die Flussgebietseinheit Weser wurde von den Anrainerländern in sechs vergleichbar große sogenannte Teilräume (Abb. 1.2) unterteilt: Werra, Fulda/Diemel, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine sowie Tideweser. Bei Kartendarstellungen, die in der Gesamtdarstellung der Flussgebietseinheit Weser nicht detailliert genug sind, wird auf eine Darstellung auf Ebene der Teilräume zurückgegriffen. Dies ist z. B. bei der Darstellung der Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper (OWK) der Fall. Eine weitere Aggregationsebene unterhalb der Teilräume bilden die Planungseinheiten (Abb. 1.2). Planungseinheiten sind größere, aus mehreren Oberflächenwasserkörpern bestehende und nach hydrologischen Gesichtspunkten abgegrenzte Teile einer Flussgebietseinheit bzw. eines Teilraumes. Sie bilden die Gebietskulisse für die Maßnahmenplanung.

Tab. 1.1: Flächenanteile der Bundesländer an der Flussgebietseinheit Weser (Stand 10.11.2015)

Bundesland	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Anteil am Gesamteinzugsgebiet [%]
Bayern	50	0,1
Bremen	410	0,8
Hessen	8.990	18,4
Niedersachsen (inkl. Übergangs-/Küstengewässer)	29.450	60,1
Nordrhein-Westfalen	4.960	10,1
Sachsen-Anhalt	700	1,4
Thüringen	4.440	9,1
Gesamt	49.000	100



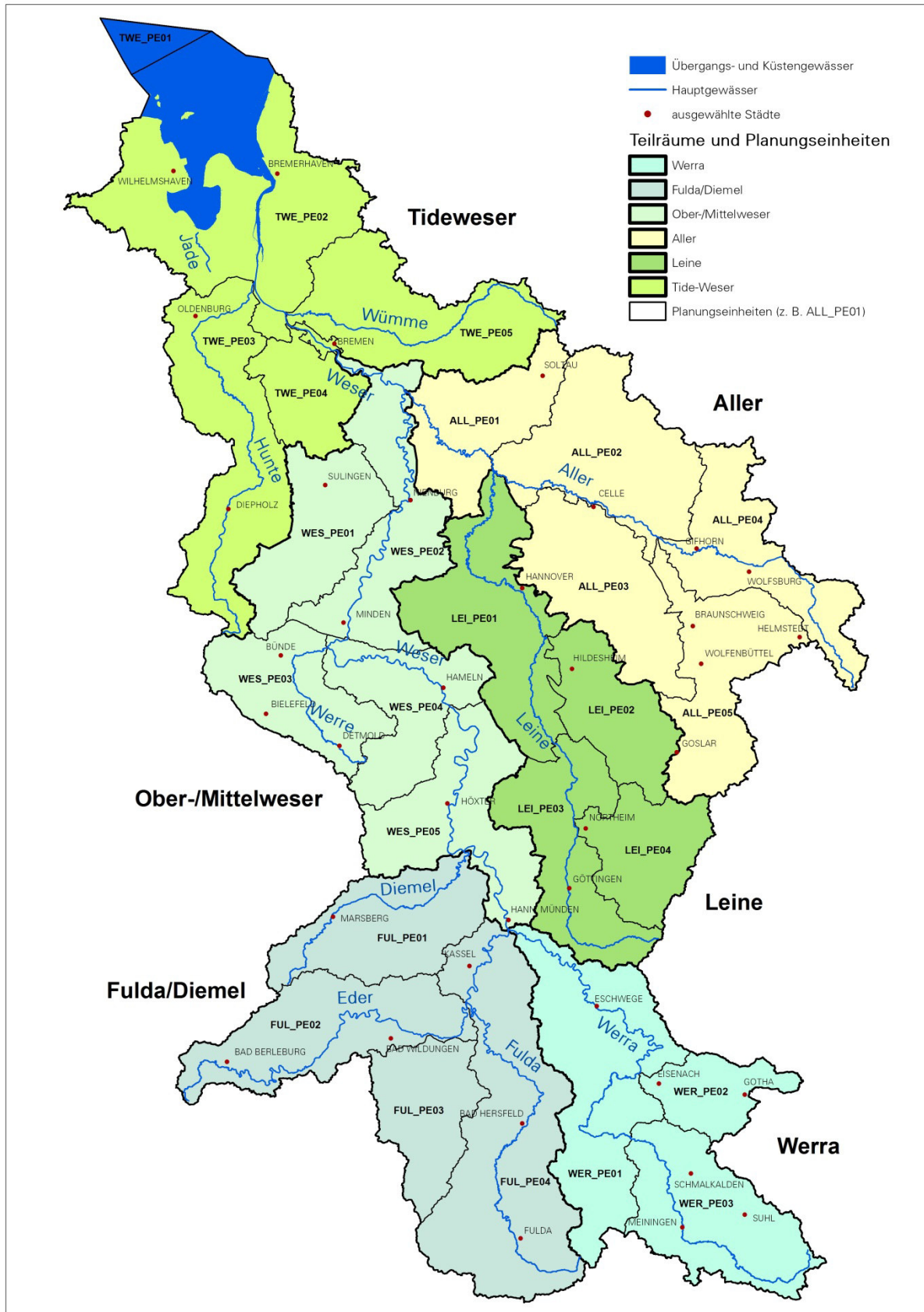


Abb. 1.2: Teilräume und Planungseinheiten (Stand: 10.11.2015)

### 1.1.1 Topografie und Klima

Die Weser entsteht durch den Zusammenfluss von Werra und Fulda bei Hannoversch Münden in Süd-Niedersachsen. Die hier betrachtete Gesamtlänge der Fließgewässer nach EG-WRRRL, also mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km<sup>2</sup>, beträgt ca. 18.000 km. Aufgrund der detaillierteren Erfassung der Oberflächenwasserkörper ergibt sich eine höhere Gesamtlänge im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 (vgl. Kapitel 13.1). Die Gesamtfläche der stehenden Gewässer mit einer Größe von mehr als 0,5 km<sup>2</sup> in der Flussgebietseinheit Weser beträgt ca. 51 km<sup>2</sup>, die der Talsperren ca. 23 km<sup>2</sup>.

Bedeutende Seen in der Flussgebietseinheit sind das Steinhuder Meer mit 28 km<sup>2</sup> und der Dümmer See mit 13 km<sup>2</sup> Fläche. Größere Talsperren sind die Eder- und Diemeltalsperre sowie die Talsperren im Harz und im Thüringer Wald, die neben der Trinkwasserversorgung und der Niedrigwasseraufhöhung auch dem Hochwasserschutz dienen.

Die Flussgebietseinheit Weser umfasst neben den Gewässern im Binnenland auch die tidebeeinflussten Übergangs- und Küstengewässer unterhalb von Bremen-Hemelingen mit einer Fläche von etwa 209 km<sup>2</sup> bzw. 1.600 km<sup>2</sup>.

Darüber hinaus besitzt die Flussgebietseinheit Weser ein Netz von Wasserstraßen, die in unterschiedlicher Stärke vom Schiffsverkehr genutzt werden. Bedeutungsvoll als Wasserstraße sind der Jadebusen und die Außen-, Unter- und Mittelweser bis Minden mit insgesamt ca. 400 km Länge. Weiterhin stellt der Mittellandkanal mit 215 km Länge innerhalb der Flussgebietseinheit Weser eine wichtige Verkehrsanbindung dar. Er verbindet als zentraler Teil der West-Ost-Wasserstraße Norddeutschlands die bedeutenden Seehäfen Wilhelmshaven, Bremerhaven und Bremen sowie die Stromgebiete von Rhein, Ems und Weser mit der Elbe und dem mittel- und osteuropäischen Wasserstraßennetz. Die Gesamtlänge aller Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser beträgt etwa 1.490 km.

In der Flussgebietseinheit Weser leben ca. 9,1 Millionen Einwohner. Davon entfallen auf die unten genannten Großstädte ca. 2,2 Millionen Einwohner (Stand 31.12.2012). Größte Stadt der Flussgebietseinheit Weser ist Bremen mit ca. 547.000 Einwohnern. Weitere Großstädte sind u. a. Hannover (ca. 514.000 Einwohner), Bielefeld (ca. 328.000 Einwohner), Braunschweig (ca. 246.000 Einwohner), Kassel (ca. 193.000 Einwohner), Göttingen (ca. 117.000 Einwohner), Bremerhaven (ca. 108.000 Einwohner) und Hildesheim (ca. 99.000 Einwohner). Besonders Großstädte und Ballungsräume tragen zur Versiegelung der Landschaft bei. In diesen Gebieten sind Regenwassereinleitungen und Mischwasserentlastungen besonders hinsichtlich ihres Verschmutzungspotentials zu beachten. Etwa 8,8 % der Flussgebietseinheit sind versiegelt.

Hinsichtlich des topografischen Charakters lässt sich die Flussgebietseinheit zwei Hauptbereichen zuordnen (Abb. 1.3). Das ist zum einen die Ökoregion 9 „Zentrales Mittelgebirge“ mit Werra und Fulda sowie den südlichen Bereichen von Ober- und Mittelweser, Aller und Leine und zum anderen die nördlich gelegene Ökoregion 14 „Zentrales Flachland“ mit den nördlichen Bereichen von Ober- und Mittelweser, Aller und Leine sowie der Tideweser (Einteilung der Ökoregionen gemäß Anhang XI EG-WRRRL). Den Übergang zwischen den Bereichen bildet die Mittelgebirgsschwelle (Wiehengebirge, Wesergebirge, Deister, Süntel, Ith, Hils, Harz). Das Küstengewässer gehört zur Ökoregion „Nordsee“. Die Grenzen der Ökoregionen sind in der Abb. 1.13 dargestellt.

Die Flussgebietseinheit Weser liegt großklimatisch in der temperierten humiden Zone Mitteleuropas mit ausgeprägter, aber nicht sehr langer kalter Jahreszeit. Dem unterschiedlich starken ozeanischen und kontinentalen Einfluss entsprechend ergeben sich zwei deutlich unterschiedliche Regionen. Die Bereiche der Tideweser, Aller und Leine sowie der nördliche Teil von Ober- und Mittelweser liegen im deutlich atlantisch geprägten Nordwestdeutschland. Milde Winter, kühle Sommer und Niederschlagsreichtum prägen diese Region. Der mitteldeutsche Raum mit dem südlichen Bereich der Ober- und Mittelweser sowie der Werra und Fulda weist hingegen einen stärker kontinentalen Einfluss mit kälteren Wintern und geringen Niederschlagsmengen, allerdings ebenfalls noch kühleren Sommern auf.



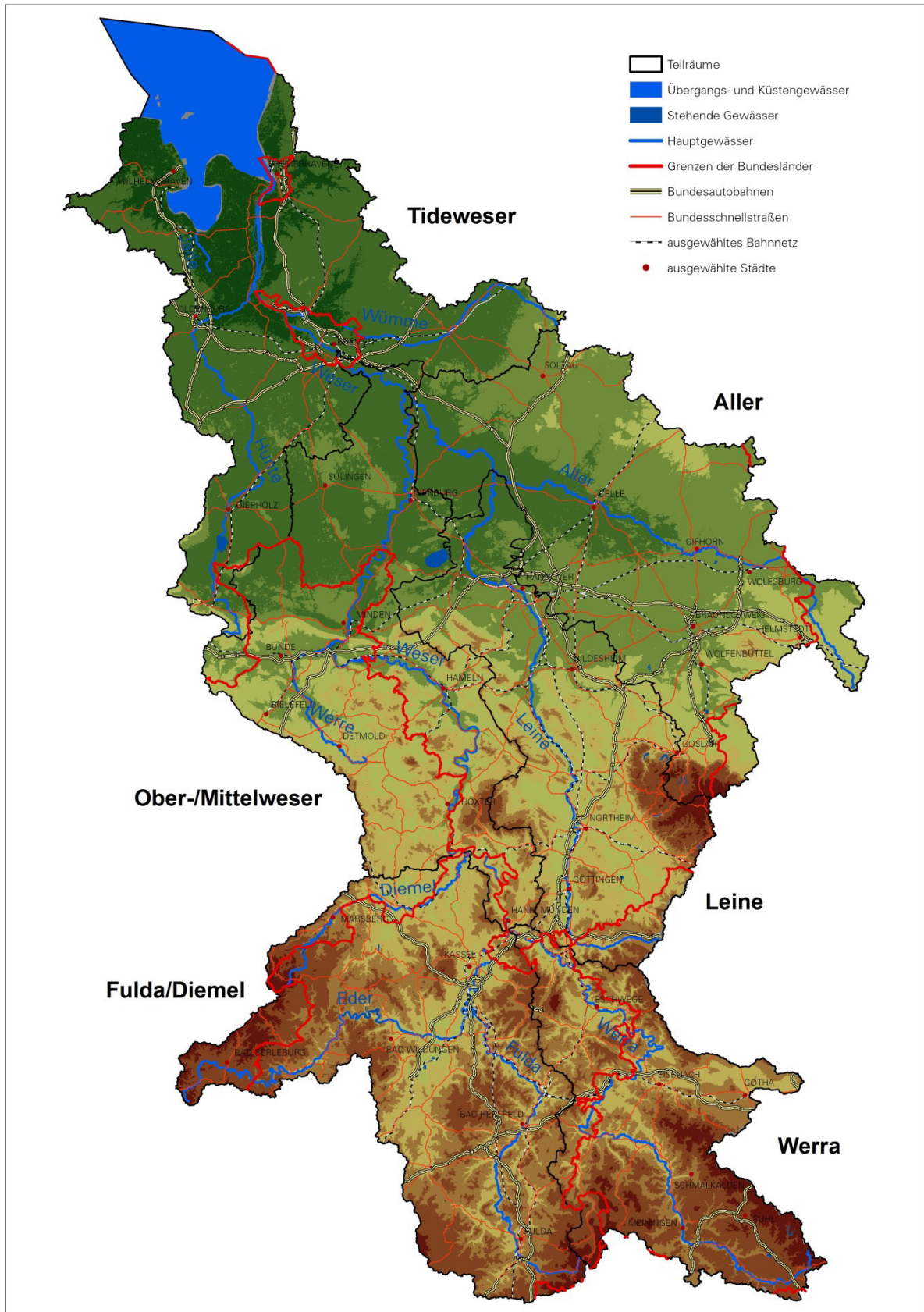


Abb. 1.3: Topografische Ansicht der Flussgebietseinheit Weser

### 1.1.2 Hydrologie und Abflussgeschehen

Das Abflussgeschehen in der Flussgebietseinheit Weser ist in den meisten Jahren durch Hochwasser im Winter und eine Niedrigwasserperiode von Juni bis Oktober gekennzeichnet. Die Hochwasserphase besteht häufig aus zwei großen Hauptereignissen. Das Erste liegt üblicherweise im Dezember/Januar, während das Zweite im März/April durch das Schneeschmelzwasser aus den Mittelgebirgen hervorgerufen wird. Damit kann die Weser als pluvio-nivaler (regen-schnee gespeister) Typ hinsichtlich des Abflussverhaltens eingestuft werden. Die natürliche Niedrigwasserperiode ist vor allem an Werra und der oberen Weser ausgeprägt. Sie wird jedoch durch einen Wasserzuschuss aus der Edertalsperre in die Fulda sowie von der Diemeltalsperre in der Oberweser gedämpft. Die Tideweser und die Jade (Jadebusen) sind aufgrund ihrer Abhängigkeit von der Tide der Gefahr von Sturmfluten ausgesetzt.

Zur Charakterisierung der hydrologischen Verhältnisse in der Flussgebietseinheit Weser sind in Tab. 1.2 die Abflusshauptwerte der Bezugspegel wichtiger Gewässerabschnitte aufgeführt. Die Jahresabflusswerte des Pegels Intschede (Mittelweser, oberhalb von Bremen) über eine Zeitreihe von 1941 bis 2013 sind in Abb. 1.4 dargestellt.

Tab. 1.2: Abflusshauptwerte wichtiger Gewässerabschnitte (Daten auf das hydrologische Jahr bezogen) (WSA Hannoversch Münden)

Gewässer	Werra	Fulda	Oberweser	Aller	Mittelweser
Pegel	Letzter Heller	Bonaforth	Porta	Rethem	Intschede
Einzugsgebiet [km <sup>2</sup> ]	5.487	6.932	19.162	14.728	37.718
NNQ [m <sup>3</sup> /s]	5,1	11,7	35,2	22,3	59,7
MNQ [m <sup>3</sup> /s]	14,6	23,4	68,0	42,0	124
MQ [m <sup>3</sup> /s]	50,2	64,9	186	113	321
MHQ [m <sup>3</sup> /s]	264	358	799	421	1232
HHQ [m <sup>3</sup> /s]	605	720	1370	1.450	3.500
Zeitraum der Hauptwerte	1941-2014	1977 - 2014	1956-2014	1941-2014	1941-2014

NNQ = Niedrigster bekannter Abfluss      MNQ = Mittlerer Niedrigwasserabfluss      MQ = Mittlerer Abfluss  
 MHQ = Mittlerer Hochwasserabfluss      HHQ = Höchster bekannter Abfluss

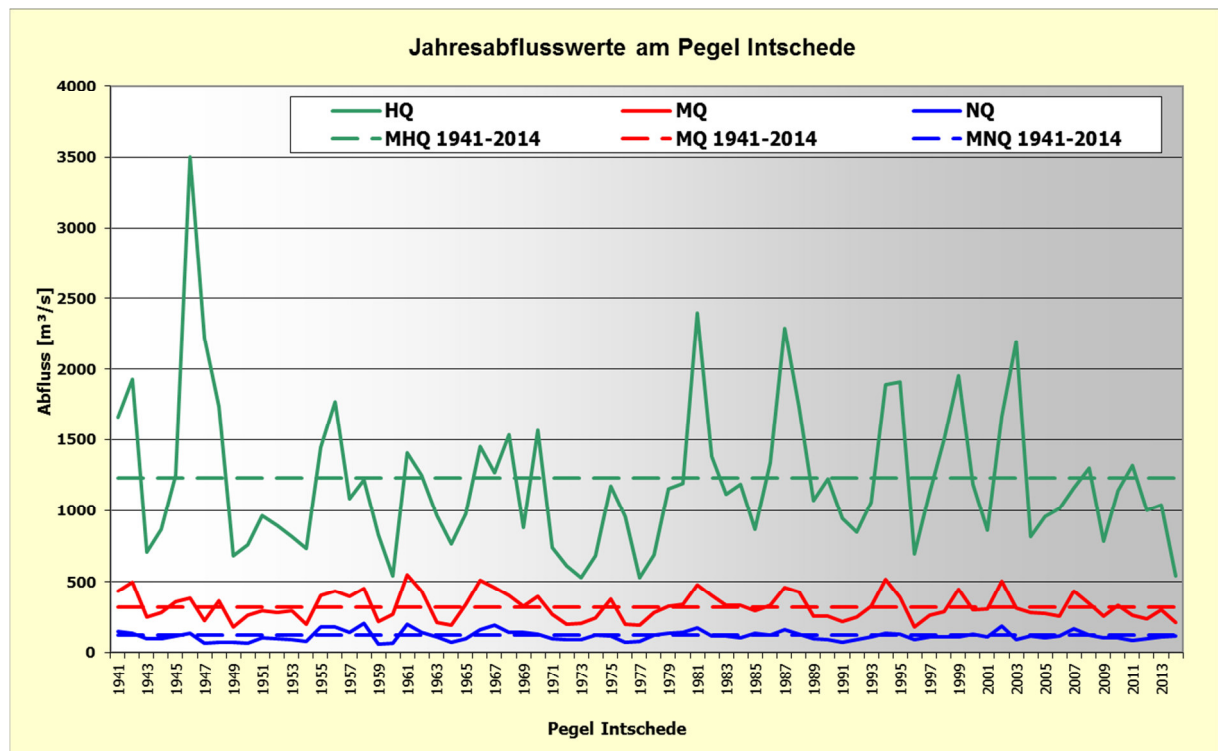


Abb. 1.4: Niedrigste, mittlere und höchste Jahresabflusswerte am Pegel Intschede für die Jahre 1941 bis 2014

Die ober- und unterirdischen Gewässer eines Gebietes bilden mit ihrem Wasserdargebot die Wasserressourcen dieses Gebietes und werden durch z. B. Landwirtschaft, Industrie/Gewerbe genutzt bzw. stehen für die Versorgung der Bevölkerung in Form von Trinkwasser zur Verfügung. Wichtig hierbei ist eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen und der damit verbundenen Ökosysteme, um einer übermäßigen Nutzung zu begegnen. Das potentielle Wasserdargebot stellt ein Maß für die erneuerbaren Wasserressourcen eines Gebietes dar und ist deshalb eine wichtige Größe bei der Frage einer nachhaltigen, d. h. nicht diesen Wert überschreitenden (übermäßigen) Nutzung der Wasservorräte. Um das Wasserdargebot zu ermitteln, werden Abfluss- und Wasserbilanzen in der Regel als vieljährige Mittelwerte (mindestens 10 Jahreszeitreihen) erstellt. Die in Tab. 1.3 dargestellte gebietsbezogene Abflussbilanz ist die mengenmäßige Erfassung der tatsächlichen Wasservolumina, die einem Gebiet ober- und unterirdisch zu- und aus diesem abfließen. Zur Ermittlung des gebietsbürtigen Abflusses für die Flussgebietseinheit Weser wurden die Abflussdaten am Pegel Intschede auf die Gesamtfläche des Einzugsgebiets hochgerechnet, wobei die räumliche Niederschlagsverteilung berücksichtigt wurde.

Tab. 1.3: Vieljährig gemittelte Abflussbilanz für die Flussgebietseinheit (FGE) Weser und das Gesamtgebiet Deutschlands mit ausländischen Zuflüssen (OZ), gebietsbürtigem Abfluss (QA) und Gesamtabfluss (QG) für den langjährigen Zeitraum 1976 bis 2005 (Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), 2014)

Gebiet	Fläche FGE* [km <sup>2</sup> ]	Fläche FG** [km <sup>2</sup> ]	OZ [m <sup>3</sup> /s]	QA [m <sup>3</sup> /s]	QG [m <sup>3</sup> /s]
Weser (DE4000)	49.063	47.300	–	447	447
Deutschland (DE)	380.812	357.130	2.274	3.307	5.581

\* Fläche der Einzugsgebietsgröße der Flussgebietseinheit bei Berücksichtigung der Küstengewässer

\*\* Fläche der Einzugsgebietsgröße der Flussgebietseinheit für Wasserhaushaltsberechnungen

In der Wasserbilanz werden alle Komponenten des Wasserkreislaufes mengenmäßig erfasst (Tab. 1.4). Dabei wird in mm Wasserhöhe angegeben, wie viel Wasser auf die einzelnen Kreislaufkomponenten Niederschlag (N), Abfluss (A), Verdunstung (V), Rücklage (R) und Aufbrauch (B) entfällt. Die Vergrößerung der ober- und unterirdischen Wasservorräte aus dem Niederschlag im Verlauf eines Jahres bzw. von einem auf das andere Jahr wird Rücklage genannt. Bei Betrachtung vieljähriger Zeiträume gleichen sich Rücklage und Aufbrauch aus.

Tab. 1.4: Langjährig gemittelte Wasserhaushaltskomponenten von korrigierter Niederschlagshöhe (Nh<sub>k</sub>), Verdunstungshöhe (Eh), Abflusshöhe (Ah) und Grundwasserneubildung (GWNh) für den Zeitraum 1976 bis 2005 für die Flussgebietseinheit (FGE) Weser und Deutschland (Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), 2014)

Gebiet	Fläche FGE* [km <sup>2</sup> ]	Fläche FG** [km <sup>2</sup> ]	Nh <sub>k</sub> [mm]	Eh [mm]	Ah [mm]	GWNh [mm]
Weser (DE4000)	49.063	47.300	855	540	315	130
Deutschland (DE)	380.812	357.130	879	532	336	142

\* Fläche der Einzugsgebietsgröße der Flussgebietseinheit bei Berücksichtigung der Küstengewässer

\*\* Fläche der Einzugsgebietsgröße der Flussgebietseinheit für Wasserhaushaltsberechnungen

Die Flussgebietseinheit Weser verfügt über ein potentielles Wasserdargebot von 14.900 Mio. m<sup>3</sup>. In Tab. 1.5 sind dem potentiellen Wasserdargebot die Wasserentnahmen (WE) von insgesamt 5.643 Mio. m<sup>3</sup> und die wieder eingeleiteten Wassermengen (EW) von insgesamt 5.943 Mio. m<sup>3</sup> gegenübergestellt. Die Wassermenge, die für Kühlwasser entnommen wird (WEK) ist nochmals separat ausgewiesen, da sie den größten Anteil an den Wasserentnahmen ausmacht. Informationen zu einzelnen Wassernutzungen sind in Kapitel 6 dargestellt.

Tab. 1.5: Potentielles Wasserdargebot (PWD = erneuerbare Wasserressource) der Flussgebietseinheit (FGE) Weser und Deutschlands für den Zeitraum 1976 bis 2005 als Summe des Zuflusses des ausländischen Anteils an der Gebiets-einheit (EWD = externer Zufluss) und des gebietsbürtigen Abflusses (IWD =  $Nh_k - Eh$ ) (Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), 2014) (Statistisches Bundesamt, 2013c) (Statistisches Bundesamt, 2013b)

Gebiet	Fläche FGE* [km <sup>2</sup> ]	Fläche FG** [km <sup>2</sup> ]	EWD [Mio. m <sup>3</sup> ]	IWD [Mio. m <sup>3</sup> ]	PWD [Mio. m <sup>3</sup> ]	WE [Mio. m <sup>3</sup> ]	WEK [Mio. m <sup>3</sup> ]	EW [Mio. m <sup>3</sup> ]
Weser (DE4000)	49.063	47.300	–	14.900	14.900	5.643	4.877	5.943
Deutschland (DE)	380.812	357.130	71.768	119.957	191.725	33.036	25.176	36.892

\* Fläche der Einzugsgebietsgröße der Flussgebietseinheit bei Berücksichtigung der Küstengewässer

\*\* Fläche der Einzugsgebietsgröße der Flussgebietseinheit für Wasserhaushaltsberechnungen

### 1.1.3 Klimawandel

Seit Beginn des letzten Jahrhunderts ist die Jahresmitteltemperatur (mittlere Lufttemperatur) in Deutschland um etwa 1°C angestiegen (DWD, 2010). Dieser Befund ist das deutlichste Anzeichen für den Klimawandel. Augenfällig sichtbar wird dies beispielsweise am Rückgang der Alpengletscher.

Im selben Zeitraum ist der mittlere jährliche Niederschlag in Deutschland im großräumigen Mittel um etwa 10 % angestiegen (DWD, 2010). Dabei gibt es aber große regionale Unterschiede innerhalb Deutschlands. Der Anstieg des Niederschlags fand bisher weitgehend im Winterhalbjahr statt (teilweise über 20 % Zunahme). Im Sommer ergibt sich für Deutschland als Ganzes kein einheitlicher Trend. Die Zunahme des Winterniederschlags wird regionalspezifisch durch die Abnahme des Sommerniederschlags in einigen Gebieten annähernd ausgeglichen. Die Durchschnittswerte der klimatischen Veränderungen der Flussgebietseinheit Weser liegen in etwa im Rahmen der mittleren durchschnittlichen Veränderungen der Bundesrepublik.

Die bisherigen Untersuchungen des Langzeitverhaltens von meteorologischen und hydrologischen gemessenen Zeitreihen belegen, dass die Trends von Kenngrößen des Niederschlags und des Abflusses in einzelnen Einzugsgebieten (im Gegensatz zur eindeutigen Zunahme der Lufttemperatur) sehr unterschiedlich sein können. Regionale Detailuntersuchungen auf Flussgebietsebene sind daher notwendig.

Der bisherige Klimawandel hat den Wasserhaushalt von Flussgebieten bereits beeinflusst. Diese Auswirkungen sind jedoch überwiegend nicht direkt offensichtlich, da auf den Wasserhaushalt durch die Bewirtschaftung bereits seit Jahrhunderten zunehmend Einfluss genommen wird. Der Einfluss des Klimawandels auf die ober- und unterirdischen Gewässer lässt sich nur dann vom stetigen Veränderungsprozess des zeitlich und räumlich variablen Wasserdargebots aufgrund anthropogener Tätigkeiten getrennt erkennen, wenn das Langzeitverhalten von möglichst unbeeinflussten Messreihen statistisch signifikante trendhafte Veränderungen zeigt.

Auch in Zukunft wird die Änderung des Klimas in Deutschland mit Folgen für den Wasserhaushalt weitergehen, da sich nach den Erkenntnissen der Klimaforschung der Temperaturanstieg fortsetzen wird.

Insgesamt wird tendenziell von folgenden Effekten ausgegangen:

- Weitere Zunahme der mittleren Lufttemperatur,
- Erhöhung der Niederschläge im Winter,
- Abnahme der Zahl der Regenereignisse im Sommer,
- Zunahme der Starkniederschlagsereignisse, sowohl in der Häufigkeit als auch in der Intensität,
- längere und häufigere Trockenperioden.

Dabei wird allgemein auch erwartet, dass neben der langfristigen Veränderung der bisherigen mittleren Zustände auch die Häufigkeit und Intensität von Extrema, sowohl für Temperatur als auch für Niederschlag, zunehmen werden.

Allerdings werden die Auswirkungen regional unterschiedlich verteilt sein, so dass eine flussgebietsbezogene, in großen Einzugsgebieten gegebenenfalls auch eine Betrachtung von Teilgebieten ent-



sprechend den länderspezifischen Gegebenheiten, notwendig wird. Angesichts der bestehenden Unsicherheiten der Klimamodelle, die sich in teilweise noch erheblichen systematischen Abweichungen bei Modellrechnungen für eine bekannte Referenzperiode, insbesondere beim Niederschlag manifestieren (Plausibilität, statistische Unsicherheiten), können Aussagen für die mögliche Entwicklung von Extremwerten bislang nur mit erheblichen Bandbreiten getroffen werden. Die Unsicherheiten werden umso größer, je kleiner die betrachtete Region ist und je seltener das jeweils betrachtete Extremereignis auftritt.

Um die möglichen Auswirkungen auf die Flussgebietseinheit Weser zu verdeutlichen, werden im Folgenden beispielhaft Ergebnisse aus dem Projekt „Globaler Klimawandel - Wasserwirtschaftliche Folgen für das Binnenland (KliBiW)“ (NLWKN, 2012) vorgestellt. Die möglichen klimabedingten Folgen wurden im Rahmen dieses Projektes auf Basis des Szenarios A1B mittels des Klimamodell-Ensembles aus REMO UBA bzw. BfG und WETT-REG2006 abgeschätzt. Für das Einzugsgebiet Aller-Leine ergibt sich nach einer Pegelauswertung der prozentualen Veränderungen des mittleren Abflusses von Klimaprojektionen (Abb. 1.5) insbesondere im Winter und Frühling eine deutliche Zunahme des mittleren Abflusses. Für die Sommermonate sind keine signifikanten Änderungen dieser Abflüsse zu erkennen.

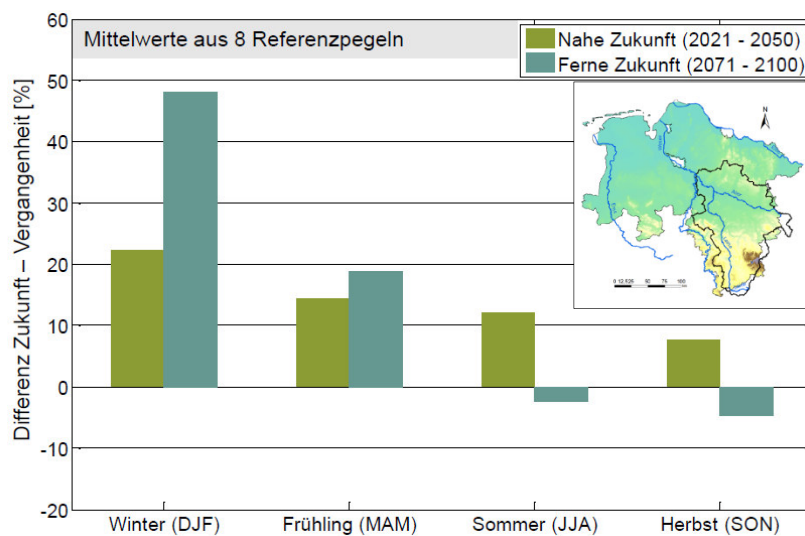


Abb. 1.5: Mittlere prozentuale Veränderung des mittleren Abfluss für 8 Referenzpegel, quartalsweise differenziert (NLWKN, 2012)

Aus diesen Klimaprojektionen ergeben sich unterschiedliche Veränderungen für das Abflussverhalten von Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit ( $HQ_5$ ) und Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit ( $HQ_{100}$ ). Entsprechend der Projektionen werden kleinere Hochwasserereignisse voraussichtlich häufiger auftreten. Es ergibt sich in der Auswertung (Abb. 1.6) für ein  $HQ_5$  in der nahen Zukunft für das Gesamtgebiet ein Anstieg der Abflüsse um etwa 13 %, in der fernen Zukunft sogar um über 25 %. Die Abflusszunahmen für ein  $HQ_{100}$  fallen nach den Berechnungen mit ca. 3 % bzw. ca. 10 % deutlich geringer und weniger signifikant aus. Niedrige Wasserstände werden vermutlich ebenso wie Hochwasserereignisse zahlreicher werden (Abb. 1.7).

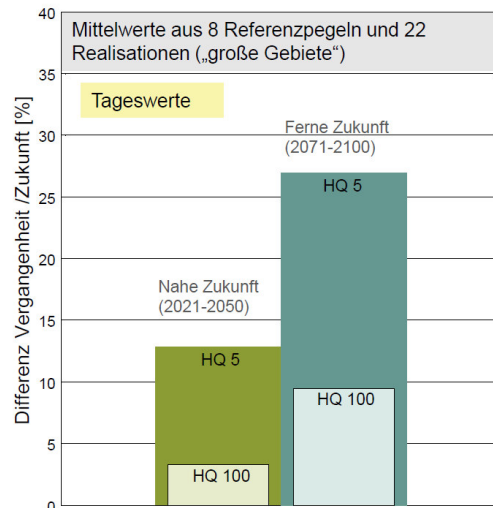


Abb. 1.6: Prozentuale Veränderung HQ<sub>5</sub> und HQ<sub>100</sub> als Mittelwert von allen untersuchten Pegeln (NLWKN, 2012)

	Gegenwart (Nds)		Zukunft (Nds. bzw. ALO)	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Mittlere Niederschläge	↓	↑	↓	↑
Extreme Niederschläge	●	↑	●	↑
Mittlere Abflüsse	↓	●	●	↑
Extreme Abflüsse	↓	●	↑	

Tendenzen: **↑↓** deutliche Zu- / Abnahme    **↕** leichte Zu- / Abnahme    **●** nicht eindeutig

Abb. 1.7: Zusammenfassung der Erkenntnisse aus dem Projekt KliBiW hinsichtlich der zukünftigen Entwicklungstendenzen der mittleren bzw. extremen Niederschläge bzw. Abflüsse für Niedersachsen bzw. das Aller-Leine Gebiet (ALO) (NLWKN, 2012)

Weitere Klimaprojekte für das Binnenland ( PIK, 2009), (InKlim, 2012), (MKULNV, 2011)) kommen zu ähnlichen Ergebnissen ihrer Projektionen der zukünftigen Entwicklung des Wasserhaushaltes.

Für Niedrigwasser sind die Tendenzen weniger stark ausgeprägt und so weniger robust (NLWKN, 2015). Die Signale für die ferne Zukunft sind dabei deutlicher und so robuster als die für die nahe Zukunft. Bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts deuten sich verschärfende Tendenzen im Niedrigwasser an. Nach den Ergebnisse käme es für die ferne Zukunft zu einer Abnahme der Niedrigwasserabflüsse (Abb. 1.8), speziell im Sommer, sowie zu einer Zunahme der Dauer und der Volumendefizite bei Trockenperioden über das gesamte Jahr gesehen (Abb. 1.9).

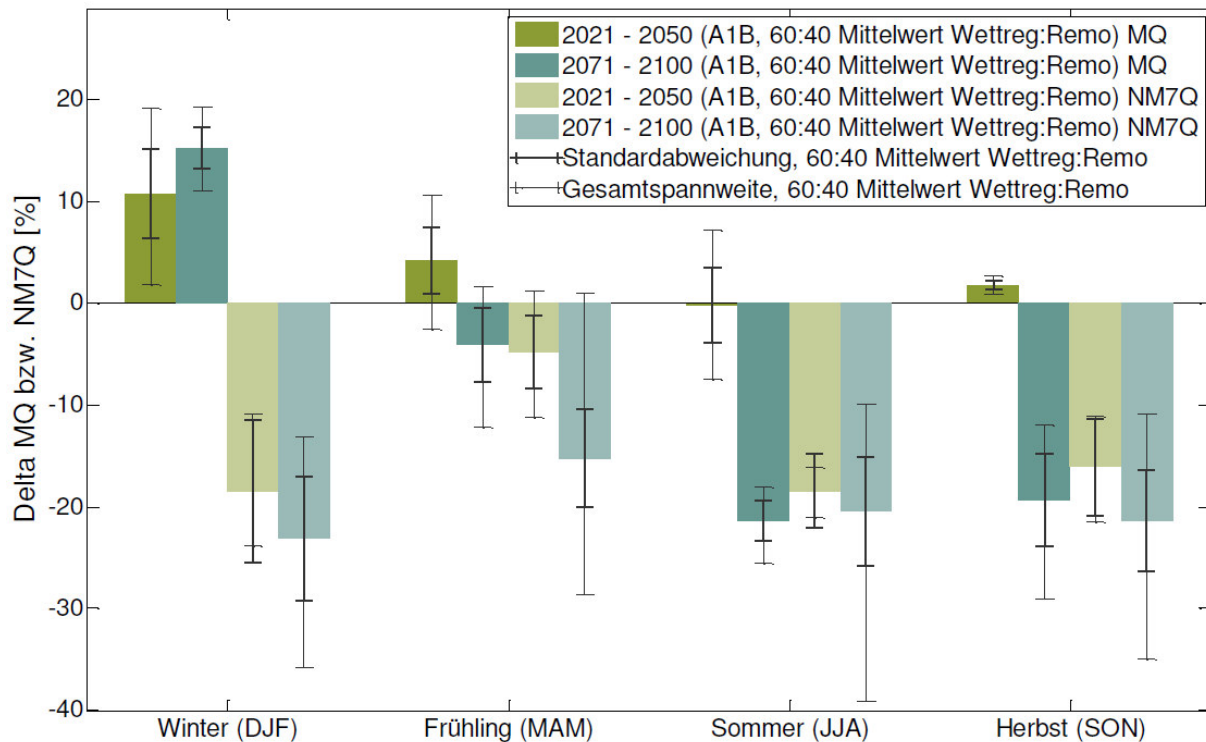


Abb. 1.8: Mittlere prozentuale Veränderung für mittlere Niedrigwasser Abflüsse und mittlere Abflüsse über alle Referenzpegel, quartalsweise differenziert und normiert auf den Zeitraum 1941 – 2000 (NLWK, 2015)

	Gegenwart <sup>1)</sup>		Nahe Zukunft <sup>2)</sup>		Ferne Zukunft <sup>3)</sup>	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Temperatur	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Niederschlag	↓	↑	●	↑	↓	↑
Trockendauer	↑	●	↑	↓	↑	↓
NM7Q	↓	↑	↓	↓	↓	↓
NW-Dauer	↑	↓	↑		↑	
Vol.-Defizit	↑	↓	↑		↑	

1) 1951 – 2005 bzw. 1966 – 2005      2) 2021 – 2050 gegenüber 1971 – 2000      3) 2071 – 2100 gegenüber 1971 – 2000

Tendenzen:   
 ↑↓ deutliche Zu- / Abnahme      ● nicht eindeutig      ↓↑ signifikant / robust   
 ↑↓ leichte Zu- / Abnahme      ↓↑ nicht signifikant / robust

Abb. 1.9: Qualitative Zusammenfassung der vergangenen Trends und zukünftigen Signale verschiedener Trockenwetter- und Niedrigwasser-Kenngrößen für Niedersachsen bzw. das Einzugsgebiet von Aller und Leine (Magenta umrahmt); rote Symbole: Tendenz wärmer / trockener, blaue Symbole: Tendenz kühler / feuchter (NLWK, 2015)

Für die Küstengewässer wird klimabedingt ein Meeresspiegelanstieg erwartet. Allein die in der Nordsee durch Ozeanerwärmung und veränderte Wind- und Strömungsdynamik verursachten projizierten Anstiege betragen im Jahresmittel etwa 0,1 m (nahe Zukunft 2021 - 2050) bzw. ca. 0,20 m (ferne Zukunft 2070 - 2099) (KLIWAS, 2013). Nicht einberechnet sind hier ein mögliches Abschmelzen von Festlandgletschern z. B. in Grönland oder in der Antarktis sowie daraus folgende Änderungen der Anziehungskräfte.

Dieser mögliche Anstieg des mittleren Meeresspiegels in der Nordsee (Abb. 1.10) führt im Weserästuar zu einer stärkeren Anhebung des mittleren Tidehochwassers als des mittleren Tideniedrig-

wassers. Der Tidenhub nimmt zu und die Form der Tidekurve verändert sich. Die Flutstromgeschwindigkeiten nehmen in den meisten Bereichen stärker zu als die Ebbestromgeschwindigkeiten.

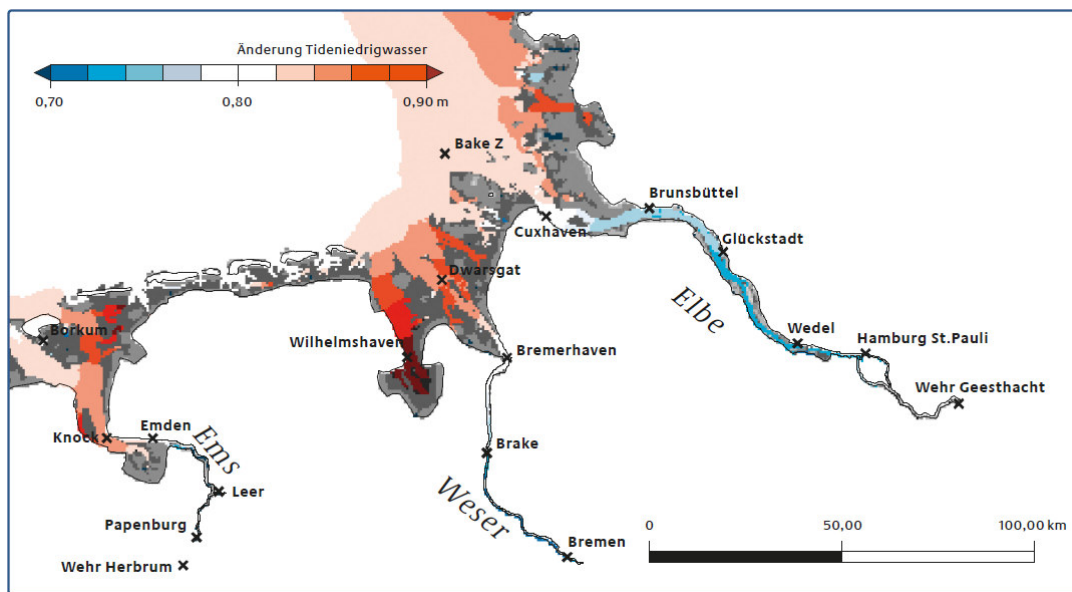


Abb. 1.10: Änderung des Tideniedrigwassers bei einem Meeresspiegelanstieg von 80 cm (KLIWAS, 2011)

Ein Anstieg des Meeresspiegels erhöht voraussichtlich die Sturmflutscheitelwasserstände (Abb. 1.11). Sie werden früher eintreten sowie länger andauern. Im Mündungsbereich wird die Höhe des Sturmflutscheitelwasserstandes vor allem durch die Wasserstände in der Nordsee also durch den Meeresspiegelanstieg bestimmt. Weiter stromauf gewinnt der klimatisch veränderte Oberflächenzufluss an Einfluss bis er oberhalb des Wehres Bremen-Hemelingen, welches bei Sturmflut gelegt wird, maßgeblich für den Wasserstand verantwortlich ist. Es ist davon auszugehen, dass die bekannten Probleme bei Sturmfluten durch den Klimawandel verstärkt werden.

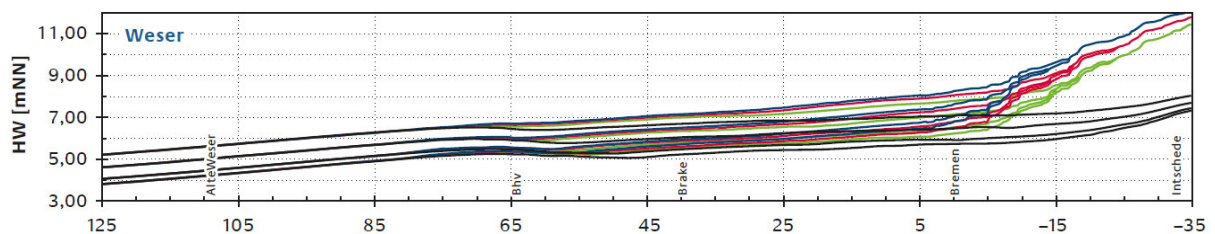


Abb. 1.11: Einfluss des Meeresspiegelanstiegs (heutiger Meeresspiegel msl, msl + 25 cm, msl + 80 cm, msl + 115 cm) und des Oberwasserzuflusses (gemessener Abfluss in Schwarz, 2.000 m<sup>3</sup>/s bzw. 350 m<sup>3</sup>/s (grün), 3.000 m<sup>3</sup>/s bzw. 700 m<sup>3</sup>/s (rot) und 4.000 m<sup>3</sup>/s bzw. 1.200 m<sup>3</sup>/s (blau)) auf die Sturmflutscheitelwasserstände entlang des Weserästuars (KLIWAS, 2011)

Das Ausmaß des Klimawandels und die davon abhängenden Auswirkungen auf den Wasserkreislauf/Wasserhaushalt sind nur mit Simulationsrechnungen zu quantifizieren. Die bisherigen Ergebnisse weisen jedoch Unsicherheiten insbesondere im Hinblick auf die zukünftige Veränderung der Niederschläge auf. Diese sind in erster Linie ein Ausdruck der großen Variabilität des Niederschlages, von Tag zu Tag, Monat zu Monat, Jahr zu Jahr und sogar auf der dekadischen Zeitskala. Hinzu kommen modellbedingte Unsicherheiten, da der Niederschlag zu kleinräumig und komplex ist, um exakt modelliert zu werden. Diese Modellunsicherheiten werden durch die Kombination von globalen und regionalen Modellen sowie unterschiedlichen Emissionsszenarien noch verstärkt. Die Unsicherheiten pausen sich bei Anwendung der Klimaprojektionen in nachgeschalteten Simulationsmodellen (z. B. Wasserhaushaltsmodelle, Meeresspiegelmodelle) auf deren Ergebnisse durch.

Auch bei weiteren Fortschritten der Klima-Forschung werden diese Unsicherheiten bestehen bleiben. Es ist daher von besonderer Bedeutung, diese soweit wie möglich zu quantifizieren. Bevorzugt gelingt dies durch einen Vergleich von Modellergebnissen mit Messdaten für einen längeren Kontrollzeitraum (Referenzperiode), um so die Modellgüte zu bewerten. Allerdings wird dies auch zukünftig noch für längere Zeit mangels ausreichender Datenlage für verschiedene interessierende Kenngrößen nicht



ohne weiteres möglich sein. Da außerdem unterschiedliche Modelle für verschiedene interessierende Kenngrößen uneinheitliche Ergebnisse zeigen, wird es weiterhin von besonderer Bedeutung sein, mit Hilfe eines Ensembleansatzes, d. h. durch Verwendung verschiedener Modelle und Modellkombinationen oder durch Variation der Modellparameter, die Unsicherheiten über eine Ergebnisbandbreite zu erfassen.

## 1.2 Oberflächengewässer

Die Oberflächengewässer sind in die Kategorien Fließgewässer, stehende Gewässer sowie Übergangs- und Küstengewässer eingeordnet. Berücksichtigt sind:

- Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km<sup>2</sup>,
- Stehende Gewässer mit einer Oberfläche von mehr als 0,5 km<sup>2</sup>,
- Übergangsgewässer sowie
- Küstengewässer innerhalb einer Seemeile seewärts von der Basislinie.

In der folgenden Abb. 1.12 sind die in der Flussgebietseinheit Weser vorhandenen Oberflächengewässerkategorien dargestellt.

Tab. 1.7 zeigt die in der Flussgebietseinheit Weser vorhandenen stehenden Gewässer (Seen und Talsperren) ab einer Größe von 0,5 km<sup>2</sup>.

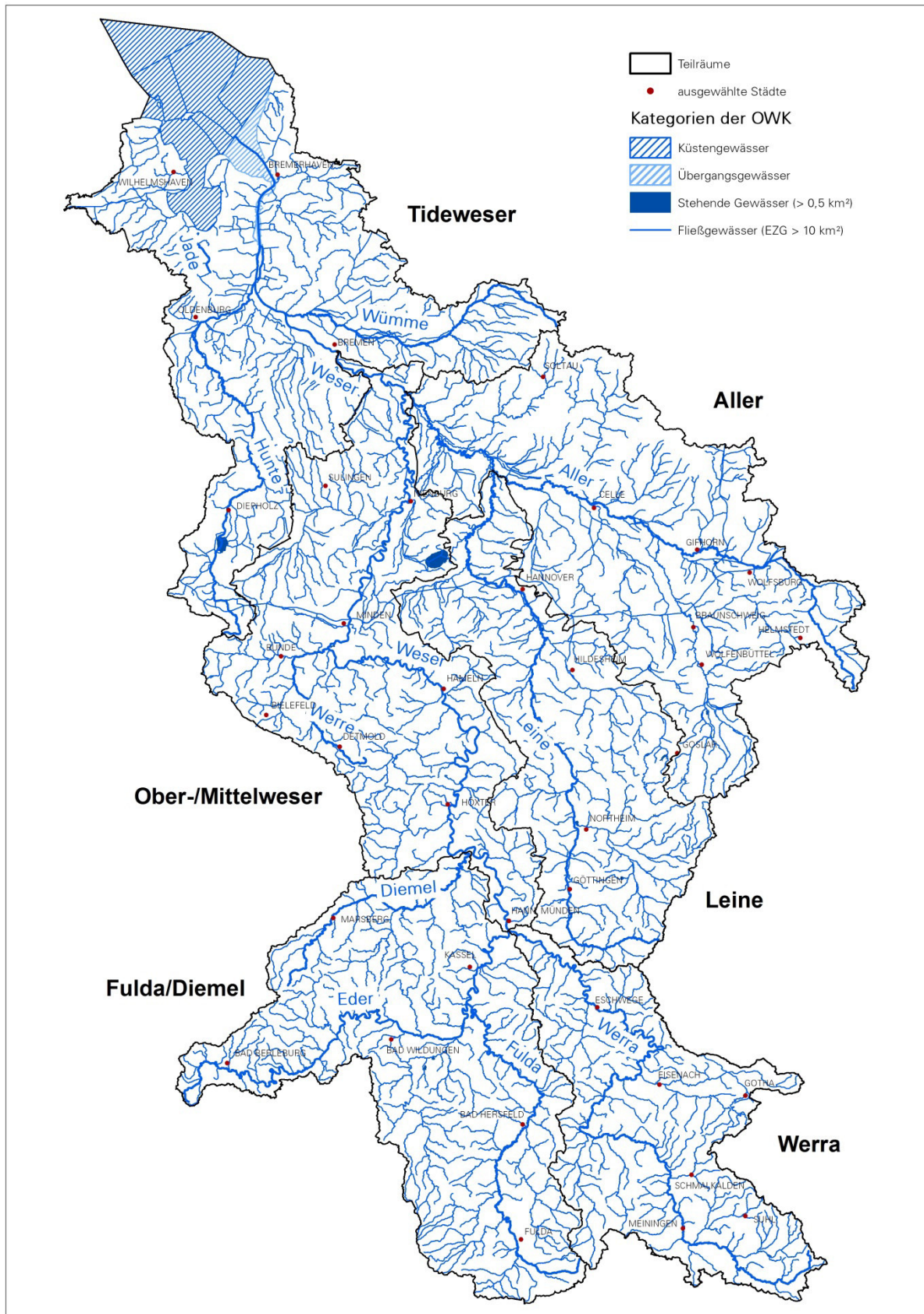


Abb. 1.12: Kategorien der Oberflächengewässer (Stand: 10.11.2015)

## 1.2.1 Ökoregionen und Oberflächengewässertypen

Die Bewertung des ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer gemäß EG-WRRL orientiert sich für natürliche Oberflächenwasserkörper am gewässertypspezifischen Referenzzustand. Die Gewässertypisierung bildet daher die Grundlage für eine sich an naturräumlichen Gegebenheiten orientierende Bewertung und Bewirtschaftung der Gewässer nach EG-WRRL. In Deutschland wurde nach Anhang II EG-WRRL, System B typisiert. Zunächst werden die Kategorien Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km<sup>2</sup>, stehende Gewässer mit einer Oberfläche von mehr als 50 ha, Übergangsgewässer und Küstengewässer innerhalb einer Seemeile seewärts von der Basislinie unterschieden. Darauf aufbauend findet eine weitere Unterteilung der entsprechenden Gewässer hinsichtlich geologischer, morphologischer und hydrologischer Charakteristika statt. Die bundesdeutschen Gewässertypen wurden in „Steckbriefen“ abiotisch und biotisch charakterisiert. Insgesamt wurden für Deutschland 25 Fließgewässertypen (bzw. 33 mit Subtypen), 14 Seentypen, zwei Übergangsgewässertypen, fünf Küstengewässertypen der Nordsee und vier der Ostsee unterschieden (LAWA, 2013f). Bei der Ausweisung der Wasserkörper sowie der Festlegung der typspezifischen Referenzen für die zu bewertenden biologischen Qualitätskomponenten wurden die CIS-Leitfäden Nr. 2 (Europäische Kommission, 2003b) und Nr. 5 (Europäische Kommission, 2003e) berücksichtigt.

### Typisierung der Fließgewässer

In der Flussgebietseinheit Weser kommen 20 der in Deutschland insgesamt vorhandenen 25 Fließgewässertypen vor (Tab. 1.6). In der Fließgewässerlandschaft Keuper wird für die Typen 6 und 9.1 jeweils ein Subtyp abgegrenzt. Für den Typ 22 (Marschengewässer) werden drei Subtypen unterschieden. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 findet sich in Kapitel 13.1.2. Abb. 1.13 stellt die Gewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser dar. Hintergrundinformationen zu den Fließgewässertypen können im WasserBLiCK (Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform) unter folgender Adresse eingesehen werden: <http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/>.

Die oben beschriebene Typisierung der Fließgewässer bildet die Grundlage für die Bewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos. Für die Qualitätskomponente Makrophyten & Phytobenthos sowie für die Komponente Phytoplankton wird anhand zusätzlicher, einzugsgebietspezifischer Merkmale jeweils eine hiervon abweichende biozönotische Einteilung der Gewässer vorgenommen (LAWA, 2013f). Für die Fischfauna wurde in der Regel eine kleinräumigere länderspezifische Typologie entwickelt, um den zoogeografischen, längszonalen und regionalen Bedingungen Rechnung zu tragen.

Tab. 1.6: Fließgewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 10.11.2015)

Fließgewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser		Anteile [%]*	Anzahl der Wasserkörper	Länge der Wasserkörper [km]
Zentrales Mittelgebirge (Ökoregion 9)				
Typ 5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	12,2	127	2.193
Typ 5.1	Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	9,1	101	1.641
Typ 6	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	10,8	192	1.951
Subtyp 6_K	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers	0,8	4	147
Typ 7	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	5,9	102	1.064
Typ 9	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	3,1	26	566
Typ 9.1	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	3,8	36	681
Subtyp 9.1_K	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers	0,2	1	28
Typ 9.2	Große Flüsse des Mittelgebirges	4,1	19	746
Typ 10	Kiesgeprägte Ströme	1,1	2	200
Typ 16	Kiesgeprägte Tieflandbäche	0,1	2	9
Typ 18	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	1,2	21	220
Typ 19	Kleine Niederungsließgewässer in Fluss- und Stromtälern	0,1	4	18
Typ 77	Sondertyp Schifffahrtskanäle	0,1	1	25
Zentrales Flachland (Ökoregion 14)				
Typ 5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	0,0	1	5
Typ 6	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	0,2	6	38
Typ 7	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	0,1	5	19
Typ 11	Organisch geprägte Bäche	3,0	59	534
Typ 12	Organisch geprägte Flüsse	0,3	6	63
Typ 14	Sandgeprägte Tieflandbäche	13,5	247	2.433
Typ 15	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	7,0	60	1.262
Typ 15_G	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	0,7	3	131
Typ 16	Kiesgeprägte Tieflandbäche	8,3	156	1.503
Typ 17	Kiesgeprägte Tieflandflüsse	0,8	8	150
Typ 18	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	5,1	104	922
Typ 19	Kleine Niederungsließgewässer in Fluss- und Stromtälern	0,7	15	133
Typ 20	Sandgeprägte Ströme	0,9	3	166
Typ 22	Marschengewässer	0,3	12	56
Subtyp 22.1	Gewässer der Marschen	4,0	63	713
Subtyp 22.2	Flüsse der Marschen	0,4	5	74
Subtyp 22.3	Ströme der Marschen	0,3	1	50
Typ 77	Sondertyp Schifffahrtskanäle	1,7	13	304

\*Anteil des Typs an der Gesamtlänge der Fließgewässer > 10 km<sup>2</sup> im Einzugsgebiet in der Flussgebietseinheit Weser



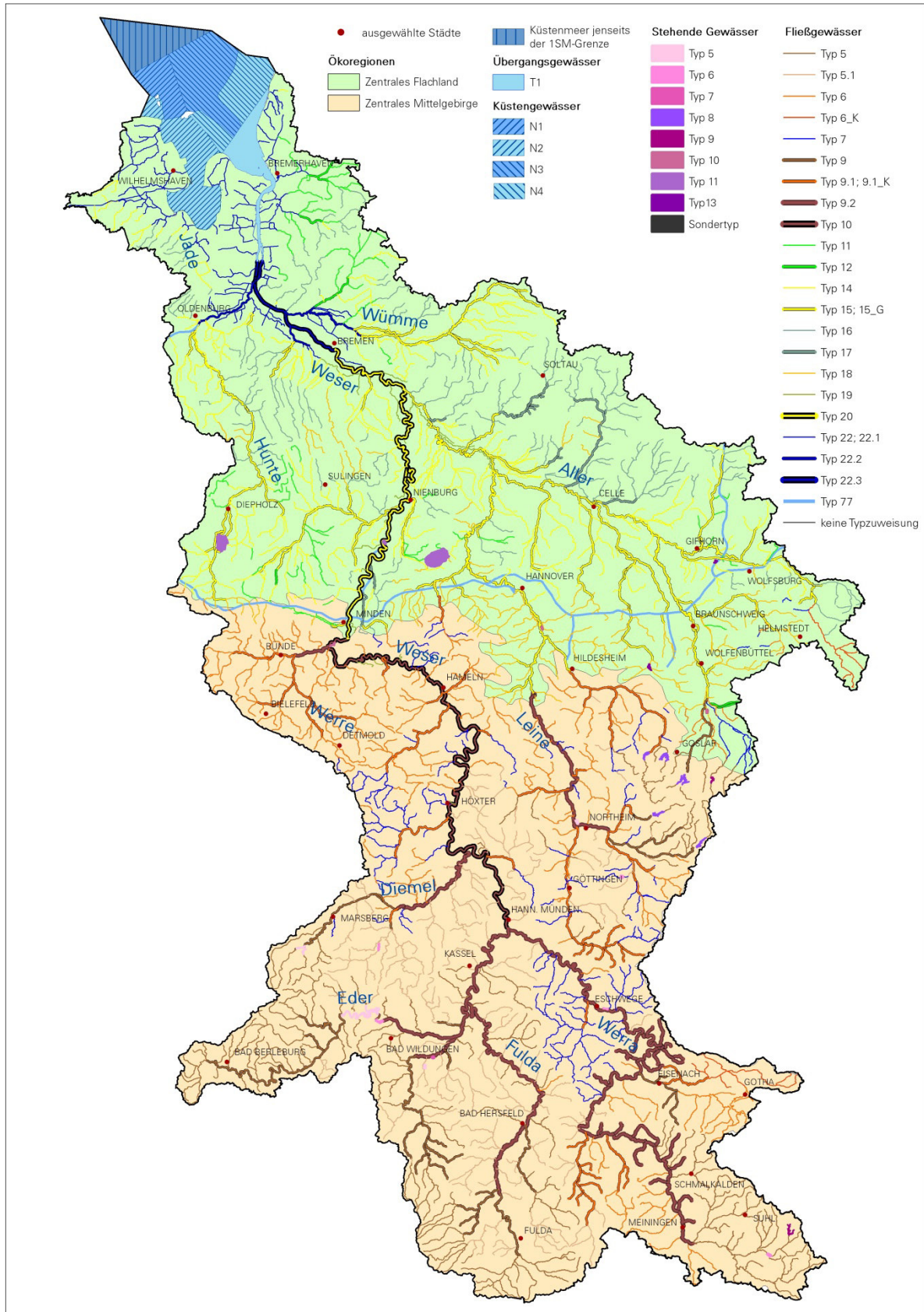


Abb. 1.13: Ökoregionen und Typen der Oberflächengewässer (Stand: 10.11.2015)

## Typisierung der stehenden Gewässer

Die Typologie der stehenden Gewässer umfasst nur die Seen natürlichen Ursprungs. Sowohl Talsperren als auch künstliche Seen können dem ähnlichsten Typ zugeordnet werden. Den 26 stehenden Gewässern mit einer Oberfläche von mehr als 0,5 km<sup>2</sup> in der Flussgebietseinheit Weser werden die in Tab. 1.7 dargestellten Typen zugewiesen. Dabei ist zu beachten, dass besonders bei Abgrabungsseen die Größe über die Zeit variieren kann. Bei einem Abgrabungssee beträgt die Fläche weniger als 0,5 km<sup>2</sup>, der See ist dennoch Teil der Gewässerüberwachung.

Tab. 1.7: Stehende Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 10.11.2015)

Name	Gewässertyp	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Entstehung/Funktion
Steinhuder Meer	Typ 11, kalkreicher ungeschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet und einer Verweilzeit > 30 Tage	27,68	Natürlicher See/Naherholung
Dümmer	Typ 11, kalkreicher ungeschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet und einer Verweilzeit > 30 Tage	13,38	Natürlicher See/Naherholung/Hochwasserschutz
Edertalsperre	Typ 5, kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	9,92	Talsperre/Niedrigwasseraufhöhung
Granetalsperre	Typ 8, kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	2,07	Talsperre/Trinkwassergewinnung
Okertalsperre	Typ 8, kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	1,89	Talsperre/Hochwasserschutz
Diemeltalsperre	Typ 5, kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	1,57	Talsperre/Niedrigwasseraufhöhung
Affolderner Talsperre	Typ 6, kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	1,46	Talsperre/Ausgleichsbecken
Innerstetalsperre	Typ 8, kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	1,31	Talsperre/Hochwasserschutz
Sösetalsperre	Typ 8, kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	1,25	Talsperre/Trinkwassergewinnung
Odertalsperre	Typ 8, kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	1,25	Talsperre/Hochwasserschutz
Talsperre Schönbrunn	Typ 9, kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	1,06	Talsperre/Trinkwassergewinnung
Borkener See	Typ 5, kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,96	Braunkohlerestsee/Naherholung
Talsperre Ratscher	Typ 6, kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,87	Hochwasserrückhaltebecken/Naherholung
Großer See bei Northeim	Typ 5, kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,83	Abgrabungssee/Naherholung
Baggersee bei Stolzenau	Typ 11, kalkreicher ungeschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet und einer Verweilzeit > 30 Tage	0,80	Abgrabungssee/Naherholung
Seeburger See	Typ 6, kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,80	Natürlicher See/Naherholung
Baggersee Schladen	Typ 10, kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,80	Abgrabungssee/Naherholung
Maschsee	Typ 14, kalkreicher, ungeschichteter Flachlandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	0,78	Künstlich/Naherholung
Salzgittersee	Typ 13, kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	0,76	Abgrabungssee/Naherholung
Twistetalsperre	Typ 6, kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,73	Talsperre/Hochwasserschutz
Singliser See	Typ 7: Kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	0,65	Braunkohlerestsee/Naherholung
Eckertalsperre	Typ 9, kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	0,64	Talsperre/Trinkwassergewinnung

Name	Gewässertyp	Fläche [km²]	Entstehung/Funktion
Mittlerer See im Großen Weserbogen	Typ 10, kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,63	Abgrabungssee/Naherholung
Tankumsee	Typ 13, kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	0,58	Abgrabungssee/Naherholung
Koldinger Kiessee	Typ 10, kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,53	Abgrabungssee/Naherholung
Werratalsee	Typ 6, kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,42	Abgrabungssee/Naherholung

### Typisierung der Übergangs- und Küstengewässer

Die Übergangs- und Küstenwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser liegen am südlichen Rand der Deutschen Bucht. Entsprechend ihres durchschnittlichen Salzgehaltes sowie der durchschnittlichen Tiefe werden die Übergangs- und Küstengewässer der Weser und Jade unterschiedlichen Gewässertypen zugeordnet (Tab. 1.8).

Tab. 1.8: Typen der Übergangs- und Küstengewässer in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 10.11.2015)

Übergangs- und Küstengewässer in der Flussgebietseinheit Weser		Fläche der Wasserkörper [km²]
<b>Küstengewässer</b>		
N1	Euhalines offenes Küstengewässer (Nordsee)	171,4
N2	Euhalines Wattenmeer	405,9
N3	Polyhalines offenes Küstengewässer (Nordsee)	419,2
N4	Polyhalines Wattenmeer	298,9
	Küstenmeer jenseits der 1SM-Grenze (keine Typisierung)	291,7
<b>Übergangsgewässer</b>		
T1	Übergangsgewässer Weser	209,1

### 1.2.2 Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper

Viele Gewässer sind durch die Kulturlandschaft der Flussgebietseinheit Weser geprägt und verändert oder neu geschaffen worden. Hierbei werden die künstlichen Wasserkörper und solche, die durch Menschenhand stark morphologisch verändert wurden, unterschieden.

Künstliche Wasserkörper (artificial water body, AWB) sind gemäß § 3 Nr. 4 WHG (Artikel 2 Nr. 8 EG-WRRL) „von Menschen geschaffene oberirdische Gewässer“, die weder durch die direkte physikalische Veränderung noch durch eine Verlegung oder Begradigung eines bestehenden Wasserkörpers entstanden sind. Unter die Kategorie der künstlichen Oberflächenwasserkörper fallen somit z. B.:

- Kanäle für Zwecke der Schifffahrt, für Wasserkraftnutzung und zur Be- und Entwässerung,
- Baggerseen, Tagebaurestseen, Teiche (im Nebenschluss),
- Talsperren im Nebenschluss und künstliche Staubecken, gespeist mit Überleitungswasser,
- Hafengebäude (diese werden jedoch aufgrund ihrer geringen Größe meist benachbarten Wasserkörpern als „bauliche Gewässerelemente“ zugeordnet) sowie
- nach Eindeichung im Laufe der Jahrhunderte in der Marsch gegrabene Entwässerungskanäle (Sieltiefs), die keinen Oberlauf in der Geest haben.

Als erheblich veränderte Wasserkörper (heavily modified water body, HMWB) gemäß § 3 Nr. 5 WHG (Artikel 2 Nr. 9 EG-WRRL) können Gewässer eingestuft werden, die durch den Menschen in ihrem Wesen physikalisch erheblich verändert wurden und durch intensive und dauerhafte oder ggf. irreversible Nutzungen geprägt sind. Hierzu zählen Gewässer, die:

- als Bundeswasserstraße (einschließlich Hafenanlagen) ausgewiesen sind,
- der Landentwässerung dienen,

- der Nutzung durch Freizeit/Erholung dienen,
- zum Schutz von urbanen Bereichen stark befestigt sind,
- zur Speicherung des Wassers, zur Stromerzeugung, zur Bewässerung und Wasserregulierung, zum Hochwasserschutz, zugunsten landwirtschaftlicher Nutzung, zum Schutz von Ortslagen, Straßen, Eisenbahntrassen, Industrie und Gewerbe und durch Verrohrungen verändert wurden.

Für die Einstufung eines Wasserkörpers als künstlich oder erheblich verändert gibt Artikel 4 Absatz 3 EG-WRRL mehrere Prüfschritte vor. Diese Prüfschritte werden im CIS-Leitfaden Nr. 4 zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern weiter konkretisiert (Europäische Kommission, 2003d). Die Einstufung und Ausweisung von erheblich veränderten oder auch künstlichen Gewässern wird alle sechs Jahre überprüft. Auf diese Weise können ökologische, soziale und wirtschaftliche Veränderungen berücksichtigt werden.

Der CIS-Leitfaden Nr. 4 beschreibt insgesamt 11 Prüfschritte zur Ausweisung erheblich veränderter Gewässer und künstlicher Gewässer sowie zur Festlegung des guten ökologischen Potentials. Die Prüfschritte 1 bis 3 erfolgten im Rahmen der Bestandsaufnahme 2004 und führten zu einer vorläufigen Einstufung von Oberflächenwasserkörpern als künstlich oder erheblich verändert. Diese vorläufige Einstufung von Wasserkörpern ist im Zuge der Aufstellung des 1. Bewirtschaftungsplans durch einen Ausweisungstest (Prüfschritte 7 und 8) validiert worden. Ziel des Ausweisungstests war insbesondere die Prüfung, ob die Beeinträchtigungen unumkehrbar sind und welche Maßnahmen geeignet sind, den hydromorphologischen Zustand des betreffenden Wasserkörpers zu verbessern, ohne die bestehenden Nutzungen nach § 28 WHG (Art. 4 (3) EG-WRRL) signifikant zu beeinträchtigen. Die für den 2. Bewirtschaftungsplan vorzunehmende Überprüfung der Ausweisung umfasst die Prüfschritte 7 bis 9, die in Abb. 1.14 im Detail dargestellt sind.



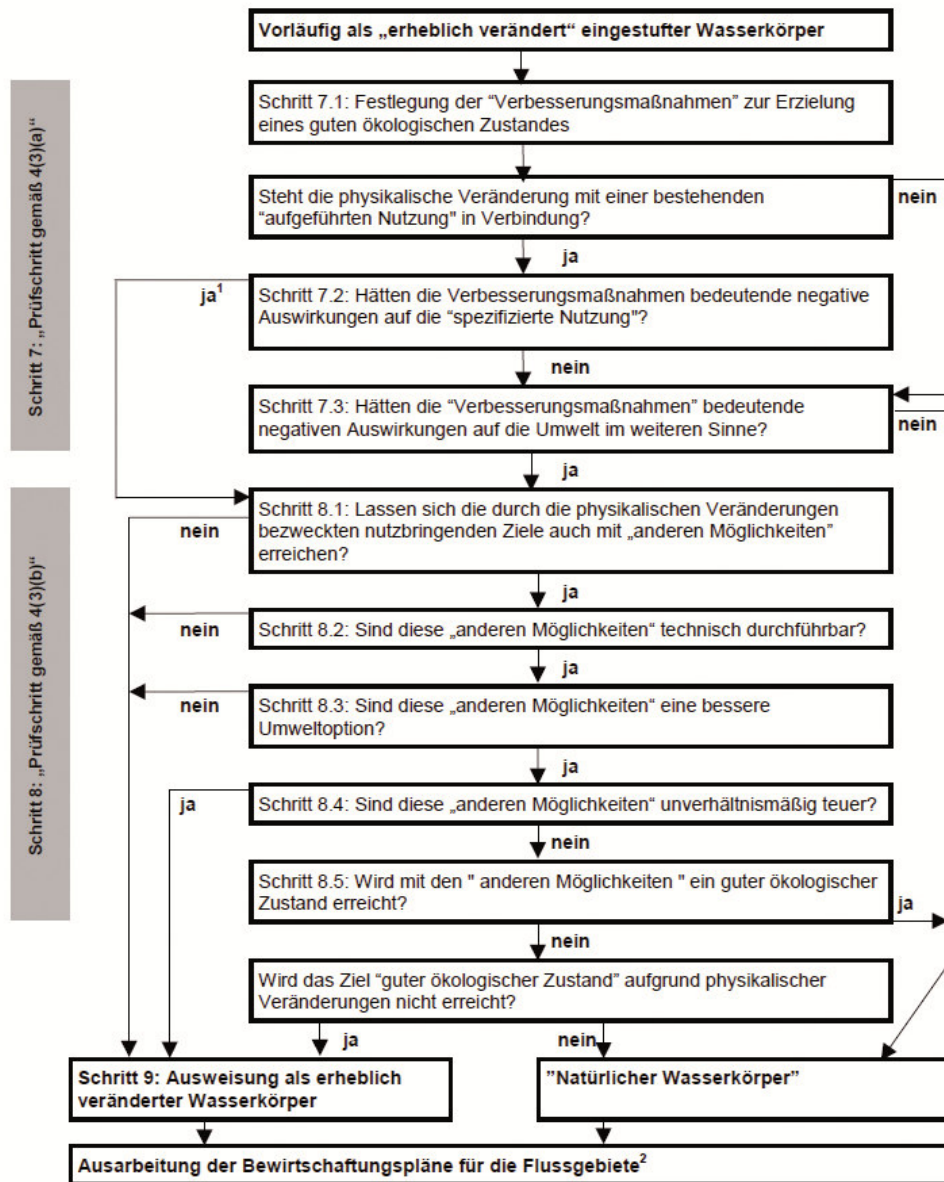


Abb. 1.14: Einzelschritte der Ausweisungsprüfung gemäß § 28 WHG (Art. 4 Abs. 3 EG-WRRL) (Europäische Kommission, 2003d)

Die Ausweisungsprüfung wurde grundsätzlich für alle neu veränderten Wasserkörper und alle bereits im 1. Bewirtschaftungsplan als erheblich verändert oder künstlich ausgewiesenen Wasserkörper durchgeführt. Hierbei wurden die im „Hintergrundpapier zur Ausweisung HMWB/AWB im ersten Bewirtschaftungsplan und der Fortschreibung in Deutschland“ (LAWA, 2012f) erarbeiteten Empfehlungen für eine weitere Harmonisierung der Vorgehensweisen der Länder berücksichtigt. Eine detaillierte Darstellung des Vorgehens zur Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper gibt der Leitfaden der LAWA „Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland“ (LAWA, 2015a). Im Gegensatz zu den natürlichen Wasserkörpern gilt für erheblich veränderte oder künstliche Oberflächengewässer das „gute ökologische Potential“ als Bewirtschaftungsziel. Dieses Bewirtschaftungsziel ist so definiert, dass es erreicht werden kann, ohne die bestehenden Nutzungen nach § 28 WHG (Art. 4 (3) EG-WRRL) signifikant zu beeinträchtigen oder die Umwelt im weiteren Sinne zu schädigen. Erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper, die dieses Bewirtschaftungsziel verfehlen, sind durch entsprechende Maßnahmen so zu bewirtschaften, dass das „gute ökologische Potential“ erreicht wird. Für erheblich veränderte Wasserkörper ist nur für die Qualitätskomponente Hydromorphologie eine Abweichung vom natürlichen Zustand zugelassen, soweit diese auf eine der spezifizierten Nutzungen zurückgeht und wegen einer anderenfalls signifikanten Beeinträchtigung der spezifizierten Nutzung unvermeidbar ist. Diese morphologische Degradation kann auch eine Veränderung in der Biologie verursachen.

Erheblich veränderte Wasserkörper wurden vor allem in den durch intensive menschliche Flächennutzung stark geprägten Regionen ausgewiesen. So weisen z. B. Marschengewässer infolge von Schöpfwerken und Sielen ein stark verändertes hydrologisches Regime auf. Die Jahrhunderte lange Nutzung hat dazu geführt, dass diese Gewässer ihren natürlichen Charakter verloren haben. Marschengewässer wurden daher fast flächendeckend als erheblich verändert eingestuft. Ebenso hat in einigen Regionen der Flussgebietseinheit Weser eine intensive infrastrukturelle, aber auch landwirtschaftliche Nutzung der Flächen an den Gewässern zu stark veränderten morphologischen Gewässerstrukturen geführt. So wurden in der norddeutschen Tiefebene umfangreiche Entwässerungs- und Bodenmeliorationsmaßnahmen durchgeführt und die Gewässer für eine Verbesserung der Vorflut begradigt und ausgebaut, um die Flächen bewirtschaften zu können. Auch in diesen Gebieten wurden viele Gewässer als erheblich verändert ausgewiesen.

Der Anteil von erheblich veränderten Fließgewässerswasserkörpern variiert in den einzelnen Regionen der Flussgebietseinheit Weser. Er liegt im Mittel, bezogen auf die Fließstrecke, bei ca. 38 % (6.900 km). Anhang A gibt Auskunft über die in der Flussgebietseinheit als erheblich verändert eingestuft sowie künstlichen Wasserkörper. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 findet sich in Kapitel 13.1.3. Hintergrundinformationen zur Ausweisung können den Länderberichten entnommen (siehe Kap. 8) oder bei den zuständigen Landesbehörden (siehe Kap. 10) erfragt werden.

### 1.2.3 Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper

Auf Basis der Typisierung sowie unter Berücksichtigung der weiteren relevanten Kriterien zur Abgrenzung (z. B. Einzugsgebiet, Gewässergüte, Struktur) werden in der Flussgebietseinheit Weser insgesamt 1.438 Oberflächenwasserkörper (OWK) abgegrenzt, davon entfallen 1.405 auf Fließgewässer, 26 auf stehende Gewässer und 7 auf Übergangs- und Küstengewässer. Im Bewirtschaftungsplan 2009 wurden 1.413 Oberflächenwasserkörper abgegrenzt. Die Abweichung zum vorliegenden Bericht resultiert im Wesentlichen aus der Überprüfung der Gewässertypen und einer sich hieraus ergebenden Neueinteilung der Wasserkörper, was sich auch in geringfügigen Veränderungen bezüglich der einzelnen Anteile der Gewässertypen widerspiegelt (vgl. Kapitel 13.1).

Von den 1.438 Oberflächenwasserkörpern entfallen 628 auf natürliche, 168 auf künstliche und 642 auf erheblich veränderte Wasserkörper.

Die stehenden Gewässer mit einer Fläche von  $> 0,5 \text{ km}^2$  in der Flussgebietseinheit Weser werden jeweils als ein Wasserkörper ausgewiesen.

Die Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper ist auf den Karten 1.3 - 1.8 im Anhang E dargestellt. Die Ausweisung wurde auf der Grundlage des CIS-Leitfadens Nr. 2 (Europäische Kommission, 2003b) durchgeführt.

### 1.2.4 Ermittlung von Bezugsbedingungen für die Oberflächenwasserkörpertypen

#### Natürliche Gewässer

Der ökologische Zustand wird anhand der in den Gewässern festgestellten biologischen Qualitätskomponenten (Fischfauna, Makrozoobenthos, Gewässerflora) bewertet. Für jede der biologischen Komponenten wurden typspezifische biologische Referenzbedingungen sowie unterstützend hydro-morphologische und physikalisch-chemische Bedingungen, die dem sehr guten ökologischen Zustand nach Anhang V der EG-WRRL entsprechen, ausgewiesen. Das Ergebnis der Bewertung der Oberflächenwasserkörper stellt die Abweichung von dem gewässertypischen Referenzzustand dar.

In Anhang II EG-WRRL wird unter Pkt. 1.3 „Festlegung der typspezifischen Referenzbedingungen für Oberflächenwasserkörper“ folgendes unter Ziffer iv) gefordert:

„Für raumbezogene typspezifische biologische Referenzbedingungen ist von den Mitgliedstaaten ein Bezugsnetz für jede Art von Oberflächenwasserkörper zu entwickeln. Das Netz muss eine ausreichende Anzahl von Stellen mit sehr gutem Zustand umfassen, damit angesichts der Veränderlichkeit der Werte der Qualitätskomponenten, die einem sehr guten ökologischen Zustand des betreffenden Oberflächenwasserkörpers entsprechen, und angesichts der nach Ziffer v) anzuwendenden Modellie-

rungstechniken ein ausreichender Grad an Zuverlässigkeit der Werte für Referenzbedingungen gegeben ist.“

Aus unten beschriebenen Gründen wurde durch die LAWA entschieden, für Deutschland keine Referenzstellen zu melden. Damit entfallen auch die für den 1. Bewirtschaftungsplan gemeldeten Referenzstellen, da die aktuellen Analysen zeigen, dass es sich nach den neueren Erkenntnissen um keine echten Referenzstellen handelt. Dies betrifft zum einen die Fließgewässer, für die weiter unten die Vorgehensweise exemplarisch für alle Gewässerkategorien beschrieben wird, zum anderen auch die Seen. Für die Gewässertypen der Übergangs- und Küstengewässer können aufgrund der anthropogenen Überprägung ebenfalls keine Referenzgewässer mehr identifiziert werden. Vor dem Hintergrund der seit Jahrhunderten andauernden anthropogen bedingten starken Überformung der Landschaften einschließlich der Gewässer u. a. durch in der Vergangenheit erfolgte großräumige Entwässerungen, Gewässerausbau und zunehmende Industrialisierung überrascht dieses Ergebnis nicht (LAWA, 2013f).

Um den Anforderungen von Anhang II gerecht werden zu können, wurde in Deutschland für Fließgewässer vor einigen Jahren begonnen, Kandidatenstellen für potentielle Referenzstellen zusammenzustellen. Für die Auswahl und Benennung dieser Kandidaten wurden zum einen die Kriterien aus dem CIS-Leitfaden Nr. 10 (Europäische Kommission, 2003i) angewandt und zum anderen dem stufenweisen Vorgehen entsprechend Annex III des CIS-Leitfadens Nr. 14 (Europäische Kommission, 2011) gefolgt. Dazu wurden im ersten Auswahlschritt abiotische Kriterien wie Nährstoffbelastung, Nutzungen im Einzugsgebiet sowie als Hilfsgröße die saprobielle Belastung herangezogen. Die biologischen Daten wurden anschließend ausgewertet. Für eine Reihe von Gewässertypen konnten bereits auf Ebene der Kandidatenauswahl keine potentiellen Referenzstellen bzw. auch keine referenznahen Stellen benannt werden. Dies betrifft insbesondere die größeren Fließgewässer, wie große Flüsse und Ströme sowie Marschengewässer. Für die kleineren Fließgewässer mit Einzugsgebieten < 100 km<sup>2</sup> war ursprünglich erwartet worden, noch „echte“ Referenzstellen im eigentlichen Sinn („true reference sites“) zu finden. Die Analyse der Bewertungsergebnisse der Referenzkandidaten zeigte jedoch, dass keine Stelle bzw. auch kein Wasserkörper in Deutschland die Kriterien nach Anhang II erfüllt.

Von „echten“ Referenzstellen zu unterscheiden sind referenznahe Stellen („partial reference sites“), die in Bezug auf einzelne biologische Qualitätskomponenten dem sehr guten Zustand entsprechen und bei denen die abiotischen Kriterien aber nicht mehr in vollem Umfang erfüllt werden. Hierbei handelt es sich um den potentiell natürlichen Zustand, der sich in Zukunft ohne anthropogene Einwirkungen einstellen würde. Bei der Entwicklung und Validierung der biologischen Bewertungsverfahren entsprechend den Anforderungen der EG-WRRL waren es im Wesentlichen diese referenznahen Standorte, die unter Zuhilfenahme u. a. von Expertenwissen der Ableitung der Referenzbedingungen dienten.

Die Festlegung der Referenzbedingungen, die dem sehr guten ökologischen Zustand entsprechen, geht einher mit der Festlegung von Klassengrenzen zwischen sehr gutem und gutem Zustand. Im Rahmen einer EG-weiten Interkalibrierung soll die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der biologischen Gewässerüberwachung nach Anhang V Nr. 1.4.1 EG-WRRL in den Mitgliedstaaten gewährleistet werden. Das Ergebnis wird zur Festlegung der Klassengrenzen sehr gut - gut und gut - mäßig verwendet. Im Wesergebiet wurden Daten von 7 Fließgewässermessstellen in den Interkalibrierungsprozess eingespeist. Der Ablauf und die Ergebnisse der Interkalibrierung sind in Kapitel 4.1.1 dargestellt.

### **Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper**

Für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper gilt als Bewirtschaftungsziel nicht der gute ökologische Zustand, sondern das gute ökologische Potential (Kapitel 5.2.1). Die Übernahme der Methoden zur Bewertung natürlicher Oberflächengewässer ist nicht ohne weiteres möglich. Für den Bewirtschaftungsplan 2009 existierte kein bundesweit einheitliches Verfahren zur Ermittlung des ökologischen Potentials. Um für diesen Bewirtschaftungsplan die betreffenden Oberflächenwasserkörper bewerten zu können, wurden im Rahmen eines Projekts der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser bundesweit einheitlich anwendbare Methoden für die Qualitätskomponenten „Benthische wirbellose Fauna“ und „Fischfauna“ der Fließgewässer entwickelt (LAWA, 2012e). Die Methodenentwicklung orientierte sich an den Grundsätzen der EG-WRRL und erfolgte entsprechend der Bearbeitungsschritte des CIS-Leitfadens Nr. 4 „Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheb-

lich veränderten und künstlichen Wasserkörpern“ (Europäische Kommission, 2003d). Bei der Ermittlung des „Höchsten ökologischen Potentials (HÖP)“ und des „Guten ökologischen Potentials (GÖP)“ werden spezifizierbare Nutzungen berücksichtigt, die durch die Umsetzung von Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung an HMWB und AWB nicht signifikant beeinträchtigt werden dürfen. Die Herleitung machbarer Maßnahmen erfolgt daher unter Berücksichtigung der relevanten Nutzungsrestriktionen. Aufbauend auf einer Einschätzung der technisch machbaren Maßnahmen werden die Habitatbedingungen im HÖP definiert, welche sich im Wesentlichen aus den Teilbereichen Morphologie, Wasserhaushalt und Durchgängigkeit sowie im Einzelfall auch physikalisch-chemische Parameter zusammensetzen. Für die Marschengewässer und die Übergangsgewässer stehen mittlerweile ebenfalls Bewertungsverfahren für das ökologische Potential zur Verfügung und konnten zur Wasserkörperbewertung im 2. Bewirtschaftungsplan angewandt werden (vgl. Kapitel 13.4.1).

Die Bewertung des ökologischen Potentials für erheblich veränderte und künstliche Seen erfolgt mit den gleichen Qualitätskomponenten wie für natürliche Seen. Die Werte für das höchste ökologische Potential als Referenzzustand für künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper orientieren sich so weit wie möglich an den Bedingungen des ähnlichsten natürlichen Gewässertyps und berücksichtigen die physikalischen Bedingungen, die zur Ausweisung als künstlich oder erheblich verändert geführt haben (LAWA, 2013b).

### 1.3 Grundwasser

Die Grundwasser-Gesamtfläche in der Flussgebietseinheit Weser entspricht 47.300 km<sup>2</sup>. Sie ergibt sich aus der Gesamtfläche der Flussgebietseinheit Weser (49.000 km<sup>2</sup>) abzüglich der Fläche der Übergangs- und Küstengewässer, für die keine Grundwasserkörper ausgewiesen werden können.

Die überwiegende Anzahl der vorkommenden Grundwasserleiter besteht im Mittelgebirgsbereich aus silikatischen Kluftgrundwasserleitern im Festgesteinsbereich der Flussgebietseinheit Weser, teilweise auch aus silikatisch/karbonatischen Kluftgrundwasserleitern (Tab. 1.9). Im norddeutschen Flachland haben sich in überwiegend eiszeitlich bedingt abgelagerten Flusskiesen und Sanden teilweise recht mächtige Porengrundwasserleiter gebildet.

Tab. 1.9: Grundwasserleitertypen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 10.11.2015)

Grundwasserleitertyp	Geochemischer Gesteinstyp	Anzahl der Grundwasserkörper
Porengrundwasserleiter	Silikatisch	33
Poren-/Kluftgrundwasserleiter	Silikatisch/Karbonatisch	2
Kluftgrundwasserleiter	Silikatisch	19
Kluftgrundwasserleiter	Silikatisch/Karbonatisch	38
Kluftgrundwasserleiter	Sulfatisch	-
Karstgrundwasserleiter	Karbonatisch	5
Karstgrundwasserleiter	Sulfatisch	1
Karst-/Kluftgrundwasserleiter	Silikatisch/Karbonatisch	4
Karst-/Kluftgrundwasserleiter	Sulfatisch/Karbonatisch	1
Sonderfälle	---	-
Keine Angaben		41

#### 1.3.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Wichtig ist die Unterscheidung der Begriffe Grundwasser, Grundwasserleiter und Grundwasserkörper. Grundwasser meint Wasser, welches Hohlräume von Erdschichten vollständig erfüllt. Wenn der Porenraum von Erdschichten vollständig von Grundwasser zusammenhängend erfüllt ist und die Erdschichten eine gewisse Ausdehnung haben, werden sie als Grundwasserleiter zusammengefasst.

Relativ neu ist die Definition des Grundwasserkörpers, die erst mit der EG-WRRRL eingeführt wurde. Ein Grundwasserkörper (GWK) im Sinne des WHG ist nach § 3 WHG (EG-WRRRL, Artikel 2 Abs. 13) ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Er bildet analog zu den Oberflächenwasserkörpern die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Grundwasser.

Die Grundwasserkörper werden nach hydraulischen, hydrologischen und hydrogeologischen Kriterien abgegrenzt. Maßgeblich für die Abgrenzung ist die hydraulische Situation im oberen, großräumig zusammenhängenden Hauptgrundwasserleiter. Eine Abgrenzung in vertikaler Richtung wird nicht vorgenommen. Alle Betrachtungen beziehen sich flächendeckend auf den obersten wasserwirtschaftlich relevanten Grundwasserleiter (Hauptgrundwasserleiter). Sofern tiefere Grundwasserleiter vorhanden sind, die für die Wasserversorgung genutzt werden oder potentiell nutzbar oder anderen Beeinflussungen ausgesetzt sind, wurden diese auch berücksichtigt.

Es kann daher ohne inhaltliche Widersprüche sein, dass ein Grundwasserkörper insgesamt einen schlechten chemischen Zustand hat, aber Grundwasser zur Trinkwassergewinnung aus einem tiefer liegenden Grundwasserleiter aus dem Grundwasserkörper gefördert wird. Die EG-WRRRL erlaubt durch diesen Fokus auf den oberflächennahen Teil der Grundwasser einen Schutz auch des tieferen Grundwassers, da die tieferen Grundwässer von der Qualität oberer Grundwasservorkommen abhängen.

Insgesamt werden 144 Grundwasserkörper abgegrenzt, die eine Größe von 1 bis 1.397 km<sup>2</sup> haben (Abb. 1.15). Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 findet sich in Kapitel 13.1.1.



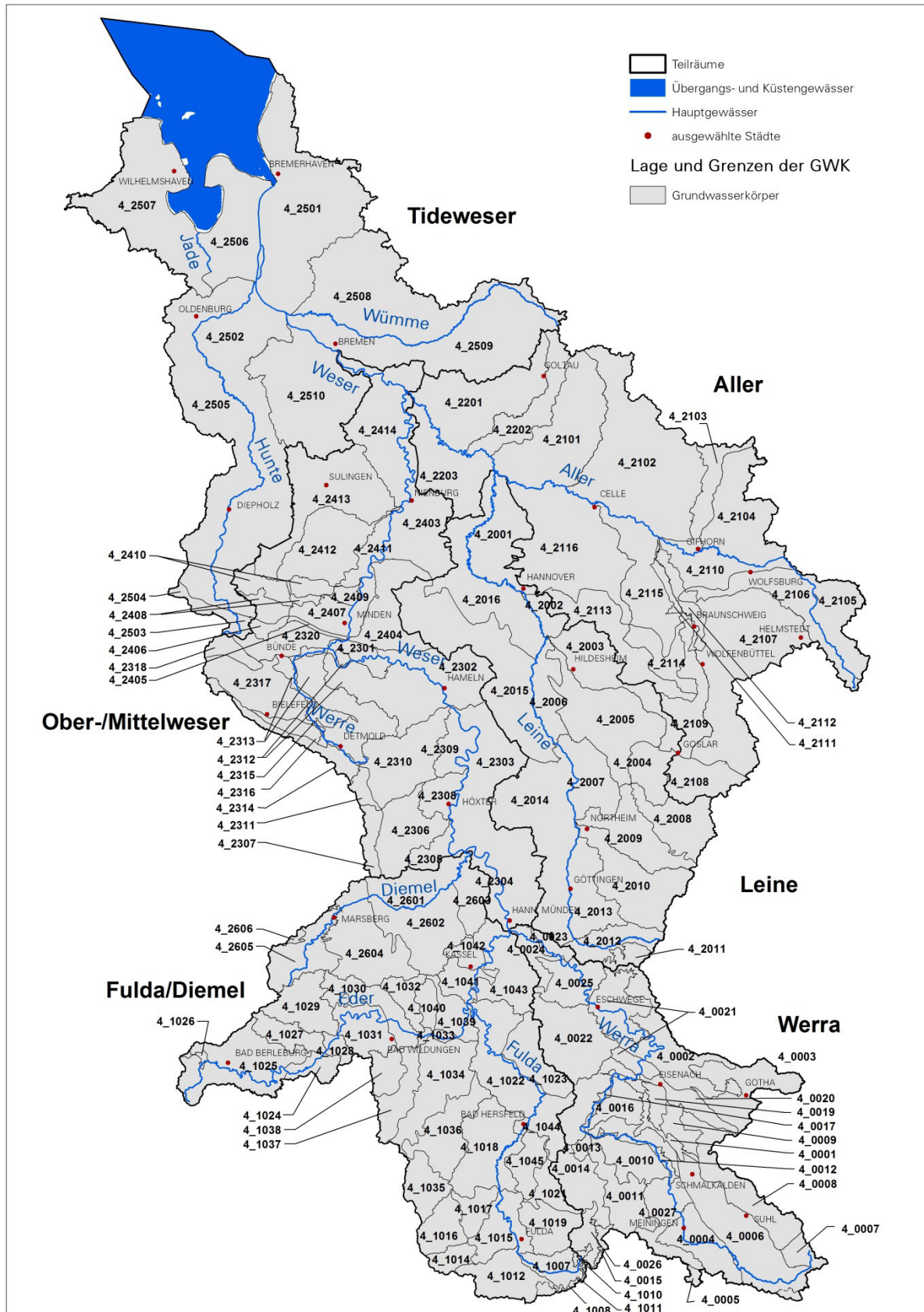


Abb. 1.15 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

### 1.3.2 Charakterisierung der Deckschichten

Um ein Schutzpotential für das Grundwasser abschätzen zu können, ist es u. a. notwendig, die Charakteristik der Grundwasserüberdeckung genauer zu betrachten. Die Grundwasserüberdeckung umfasst die Deckschichten einschließlich der wasserungesättigten Bodenzone des Grundwasserkörpers. Ziel der Charakterisierung ist es, die Bereiche abzugrenzen, in denen besonders günstige Verhältnisse im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers gegeben sind. Dies ist vor allem dort der Fall, wo ein höheres Stoffrückhaltevermögen und geringe vertikale Wasserdurchlässigkeiten vorliegen.

Daher wird jeder Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit im Hinblick auf die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung nach günstigen, mittleren und ungünstigen Bereichen beurteilt. Eine allgemeine Einschätzung der Zielerreichung nach der Beurteilung der Deckschichten in die Klassen günstig/mittel/ungünstig ist aus Sicht des Grundwasserschutzes nur bedingt aussagekräftig. Somit sind die Ausführungen zu den Deckschichten als zusätzliche Information zur Charakterisierung eines Grundwasserkörpers zu sehen.

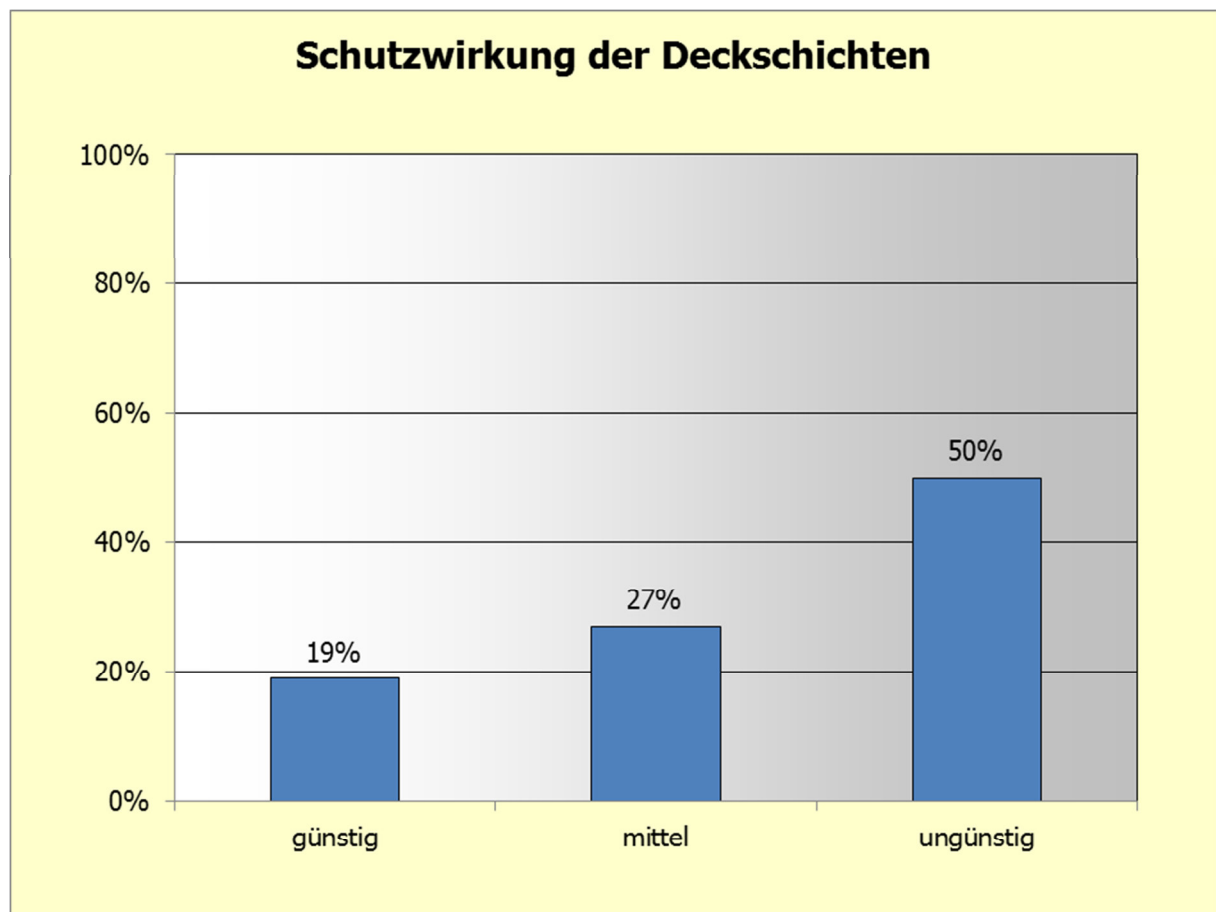


Abb. 1.16: Verteilung der Deckschichten (mittlerer Flächenanteil) hinsichtlich ihrer Schutzwirkung (Stand 10.11.2015)

Die Auswertung hinsichtlich der Schutzwirkung der Deckschichten hat ergeben, dass in keinem der Grundwasserkörper eine flächenhaft günstige Schutzwirkung gegeben ist. Die Deckschichten mit günstiger Schutzwirkung haben im Mittel einen Anteil von 19 % an den Grundwasserkörperflächen, die mit mittlerer Schutzwirkung von 27 % und die mit ungünstiger Schutzwirkung von 50 %. Der höchste Anteil günstiger Deckschichten wird mit 91 % im Grundwasserkörper 4\_2320 im Teilraum Ober-/Mittelweser im Bereich von Bünde (Nordrhein-Westfalen) ermittelt.

### 1.3.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Die EG-WRRL zielt auf eine ökologisch ausgerichtete Bewirtschaftung der Gewässer ab. Maßgebend sind Oberflächengewässer- und Landökosysteme, die auch unmittelbar vom Grundwasser abhängen können. Die hier zu betrachtenden Ökosysteme betreffen nicht nur Bereiche, wo das Grundwasser flach ansteht oder wo Quellwasser zu Tage tritt, wie z. B. Niedermoore oder Feuchtwiesen, sondern auch solche, die an grundwasserabhängige Oberflächengewässer gebunden sind. Die Ausweisung



erfolgt u. a. auf Basis der Auswertung und Verschneidung von Biotoptypenkarten, Bodenkarten, hydrogeologischen Karten und Grundwassergleichenplänen.

Grundwasserabhängige Landökosysteme sind vielfältigen Belastungen ausgesetzt. Wird der Grundwasserstand im Zusammenhang mit einer Grundwasserentnahme (z. B. aufgrund landwirtschaftlicher oder industrieller Nutzung) oder durch Anlegen von Drainagegräben so weit abgesenkt, dass die Versorgung der Vegetation aus dem Grundwasser nicht mehr gewährleistet ist, wird das Ökosystem (meist irreversibel) geschädigt. Auch eine Anhebung des Grundwasserstands, z. B. im Zusammenhang mit einer künstlichen Anreicherung oder mit dem Fluten von Braunkohle-Tagebauen nach jahrzehntelanger Absenkung des Grundwasserstands während des Bergbaubetriebs kann ein bestehendes Landökosystem gefährden, insbesondere bei Waldstandorten mit einer Vegetation, die nicht oder nicht mehr an hochstehendes Grundwasser angepasst ist. Weiterhin können die Ökosysteme durch Schad- und Nährstoffeinträge belastet werden.

In der Flussgebietseinheit Weser werden vorrangig Ökosysteme betrachtet, die ökologisch und sozio-ökonomisch bedeutend sind. Darunter fallen:

- nach europäischem Recht ausgewiesene FFH- und Vogelschutzgebiete,
- nach deutschem Naturschutzrecht ausgewiesene Schutzgebiete und nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope und
- grundwasserabhängige Landökosysteme, die als Kulturgüter ausgewiesen sind (z. B. Wässerwiesen).

Insgesamt sind in 141 von 144 Grundwasserkörpern grundwasserabhängige Landökosysteme zu finden (Abb. 1.17).

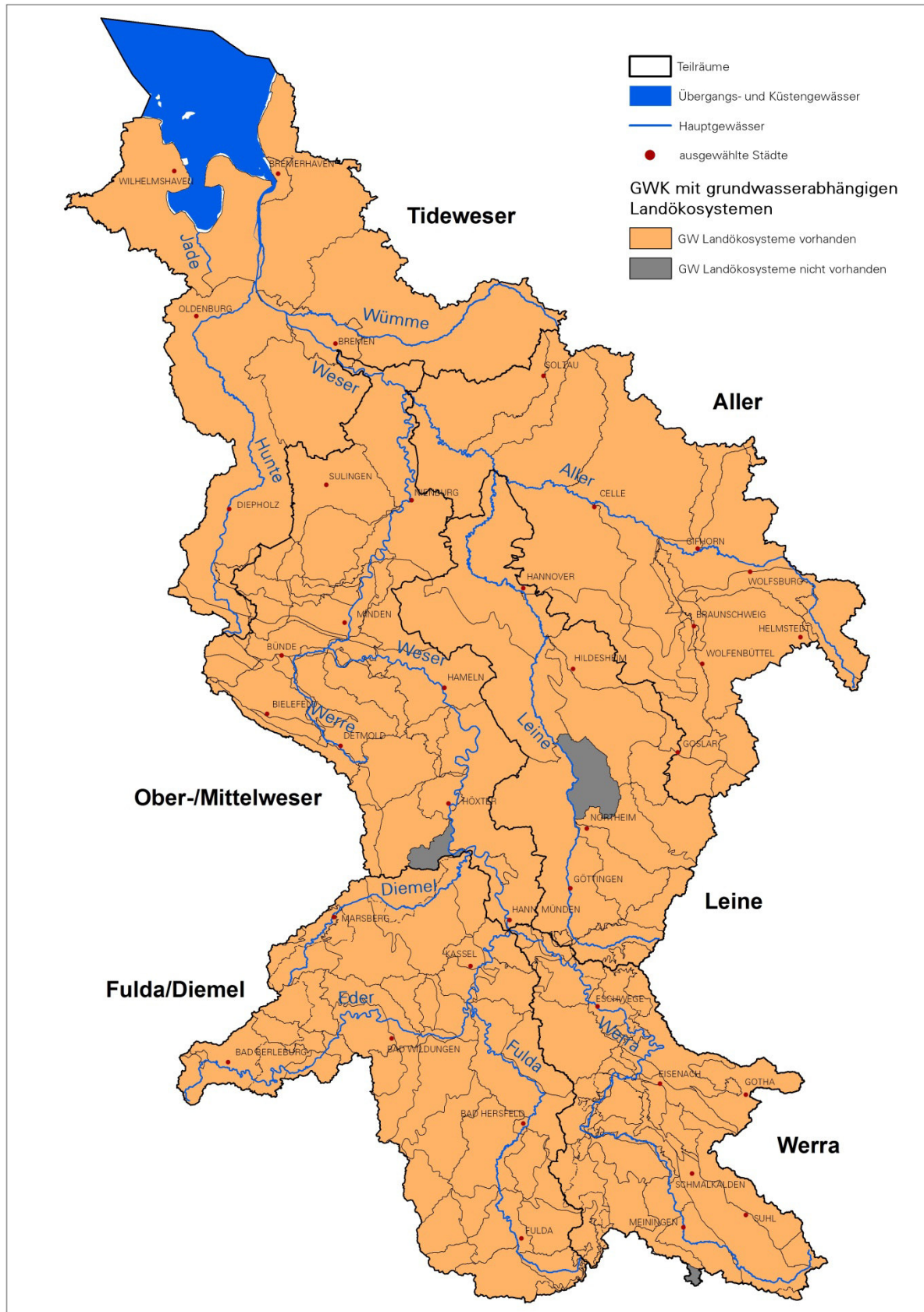


Abb. 1.17: Grundwasserkörper mit grundwasserabhängigen Landökosystemen (Stand 10.11.2015)

## 1.4 Schutzgebiete

Die gemäß EG-WRRL relevanten Schutzgebiete umfassen diejenigen Gebiete, für die nach den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von wasserabhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde.

Die Verzeichnisse der Schutzgebiete in der Flussgebietseinheit Weser enthalten gemäß Regelungen in den Landeswassergesetzen (z. B. § 119 NWG) in Verbindung mit Art. 6 Absatz 1 und Anhang IV Nr. 1 EG-WRRL

- Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch,
- Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten,
- Erholungsgewässer (Badegewässer),
- nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete sowie
- Vogelschutz- und FFH-Gebiete (NATURA 2000)

und sind regelmäßig zu überarbeiten und aktualisieren. Die Verzeichnisse sind ein obligatorischer Bestandteil des vorliegenden Bewirtschaftungsplans.

Im Rahmen der Erstellung dieses Bewirtschaftungsplanes wurden die Verzeichnisse der Schutzgebiete (s. Anhang C) fortgeschrieben und die Karten aktualisiert (s. Anhang E). Mit den bundes- und landesrechtlichen Vorschriften, auf deren Grundlage die Schutzgebiete ausgewiesen wurden, sind die EG-Richtlinien umgesetzt und gelten entsprechend als grundlegende Maßnahmen. Die Auflistung dieser Rechtsvorschriften in Deutschland findet sich im Maßnahmenprogramm Anhang B (vgl. Kapitel 7.3).

Informationen zur Überwachung und zum Zustand der Schutzgebiete enthält das Kapitel 4.3. Die Bewirtschaftungsziele nach § 29 Nr. 4 WHG (Artikel 4 Absatz 1 c EG-WRRL) werden im Kapitel 5.4 betrachtet.

Nähere Informationen zur Umsetzung der entsprechenden Richtlinien und zur Berichterstattung sind bei den unter Kapitel 10 aufgeführten zuständigen Behörden erhältlich.

### 1.4.1 Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Für das Schutzgebietsverzeichnis wurden alle Wasserkörper ermittelt, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und durchschnittlich mehr als 10 m<sup>3</sup> täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen, sowie die für eine solche Nutzung vorgesehen sind (§ 7 OGewV, § 2 Abs. 1 in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 3.2 GrwV bzw. Anhang IV 1 i und Art. 7 Abs. 1 EG-WRRL).

Die Anzahl der Wasserkörper mit entsprechenden Entnahmen ist in Tab. 1.10 für die Teilräume der FGG Weser aufgeführt. In 140 von 144 Grundwasserkörpern (97,2 %) und in 19 von 1.431 Fließgewässer- und Seewasserkörpern (ca. 1,3 %) in der Flussgebietseinheit Weser werden mehr als 10 m<sup>3</sup> Wasser täglich entnommen (bzw. mehr als 50 Personen versorgt). Diese fallen somit unter den besonderen Schutz der EG-WRRL.

Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 findet sich in Kapitel 13.1.4.

Tab. 1.10: Anzahl der Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach Artikel 7 Absatz 1 EG-WRRL für Teilräume und für die Flussgebietseinheit Weser (Stand 10.11.2015)

Teilraum	Gesamtanzahl Oberflächen- wasserkörper 2015	davon Oberflächenwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach Art. 7 Abs. 1 EG-WRRL		Gesamtanzahl Grundwasser- körper 2015	davon Grundwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach Art. 7 Abs. 1 EG-WRRL	
		Anzahl 2015	%-Anteil 2015		Anzahl 2015	%-Anteil 2015
Werra	67	1	1,5	26	26	100
Fulda/Diemel	192	3	1,6	42	41	97,6
Ober- /Mittelweser	308	7	2,3	31	29	93,5
Aller	299	2	0,7	19	19	100
Leine	243	6	2,5	16	16	100
Tideweser	329	0	0,0	10	9	90
FGE Weser	1438	19	1,3	144	140	97,2

Nach deutschem Recht (§ 51 Abs. 1 WHG) werden Wasserschutzgebiete zum Schutz der Wasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden, von den zuständigen Wasserbehörden festgesetzt (Art. 7 Abs. 3 Satz 2 EG-WRRL). Die Festsetzung von Wasserschutzgebieten mit Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten (§ 52 Abs. 1 WHG) dienen in Umsetzung von Art. 7 Abs. 3 Satz 1 EG-WRRL dem Schutz der Wasserkörper, um eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern. Qualitätsanforderungen für Wasser, das zur Trinkwasserversorgung genutzt wird, sind in der EG-Trinkwasserrichtlinie (98/83/EG), der Trinkwasserverordnung und der DIN 2000 definiert.

#### 1.4.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Als Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender Arten wurden im Bewirtschaftungsplan 2009 die Fischgewässer nach Richtlinie 78/659/EWG und die Muschelgewässer nach Richtlinie 79/923/EWG in die Verzeichnisse aufgenommen (vgl. (FGG Weser, 2009a)). Die rechtliche Umsetzung der oben genannten Richtlinien erfolgt durch die Fisch- und Muschelgewässerverordnungen der Bundesländer (z. B. Verordnung über Qualitätsanforderungen an Fischgewässer und Muschelgewässer des Landes Niedersachsen).

Beide Richtlinien sind gem. Art. 22 Absatz 2 EG-WRRL 13 Jahre nach Inkrafttreten der EG-WRRL am 22.12.2013 außer Kraft getreten und Fisch- und Muschelgewässer daher nicht mehr in den Verzeichnissen und Karten des Bewirtschaftungsplans enthalten.

#### 1.4.3 Erholungs- und Badegewässer

Als Erholungsgewässer gemäß Anhang IV 1 iii EG-WRRL werden Badegewässer betrachtet, die nach der Badegewässerrichtlinie (76/160/EWG) bzw. der novellierten Fassung dieser Richtlinie (2006/7/EG) und durch deren Umsetzung in Rechtsnormen der Bundesländer (Badegewässerverordnungen) durch die zuständigen Behörden ausgewiesen worden sind. In Abb. 1.19, Karte 1.11 und Anhang C sind die in der Flussgebietseinheit Weser ausgewiesenen 201 Badegewässer dargestellt bzw. aufgelistet. Ländergrenzen überschreitende Badegewässer existieren in der Flussgebietseinheit Weser nicht. Gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 wurden 2013 6 Badegewässer weniger ausgewiesen. Weitere Erholungsgewässer wurden im Gebiet der Flussgebietseinheit Weser nicht ausgewiesen.

Weitere Informationen hinsichtlich der Qualität der EU-Badegewässer finden sich im Internet unter <http://www.fgg-weser.de/badegewaesser.html>

#### 1.4.4 Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete

Zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen nach der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) werden auf der gesamten landwirtschaftlichen Fläche der Bundesrepublik Deutschland Aktionsprogramme durchgeführt. Daher wird innerhalb Deutschlands von der diffe-

renzierten Ausweisung gefährdeter Gebiete kein Gebrauch gemacht. Umgesetzt wird die Nitratrichtlinie auf Bundesebene mit der Düngeverordnung (DüV) sowie z. T. in den Bundesländern durch Regelungen in Anlagenverordnungen und im Landeswassergesetz. Die Europäische Kommission hat Deutschland ermahnt, stärker gegen die Verunreinigung von Wasser durch Nitrate vorzugehen. Aufgrund der aus ihrer Sicht mangelhaften Umsetzung der Nitratrichtlinie in Deutschland ist ein Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet worden. Deutschland reagiert hierauf mit einer Novellierung der Düngeverordnung, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokumentes noch in der Abstimmung befindlich ist. Voraussichtlich Anfang 2016 tritt mit der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) eine bundeseinheitliche Regelung in Kraft und löst die Landesverordnungen ab.

Die Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) verlangt, dass in Siedlungsgebieten mit einem Abwasseranfall von mehr als 2.000 Einwohnerwerten das Abwasser in Kanalisationen gesammelt und biologisch behandelt werden muss. In Siedlungsgebieten mit mehr als 10.000 EW, die sich im Einzugsbereich empfindlicher Gebiete wie Nord- und Ostsee befinden, ist eine dritte Reinigungsstufe zur Nährstoffentfernung von Phosphor und Stickstoff notwendig. Die nach dieser Richtlinie als empfindlich eingestuft Gebiete umfassen flächendeckend die Flussgebietseinheit Weser. Eine tabellarische Auflistung entfällt daher. Die Umsetzung der Richtlinie erfolgt durch die Bundesabwasserverordnung sowie in den Ländern durch die Kommunalabwasserverordnungen, z. T. auch zusätzlich durch Regelungen in den Landeswassergesetzen oder durch die Indirekteinleiterverordnungen der Länder.

Die flächendeckende Anwendung sowohl der Nitratrichtlinie als auch der Kommunalabwasserrichtlinie in Deutschland resultiert aus internationalen Übereinkommen für den Meeresschutz. Flächendeckende Maßnahmen sollten insbesondere dazu beitragen, die im Rahmen der Internationalen Nordseeschutzkonferenz (INK) vereinbarte Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Meeresgewässer zu erreichen.

#### 1.4.5 Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete

Gebiete gemäß der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) oder Gebiete nach der Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie), in denen die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für das jeweilige Gebiet ist (wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete), wurden in das Verzeichnis aufgenommen. Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Richtlinien sind das Bundesnaturschutzgesetz und das Wasserhaushaltsgesetz sowie z. T. Rechtsnormen der Bundesländer (v. a. Landesnaturschutzgesetze, Vogelschutzverordnungen).

In der Flussgebietseinheit Weser sind insgesamt 504 wasserabhängige flächenhafte FFH-Gebiete mit einer Gesamtfläche von 4.742 km<sup>2</sup> (9,7 % der Fläche der Flussgebietseinheit) gemeldet worden. Darüber hinaus sind insgesamt 90 wasserabhängige Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 5.459 km<sup>2</sup> (11,1 % der Fläche der Flussgebietseinheit) gemeldet worden (siehe Abb. 1.19, Karte 1.12 und Verzeichnis Anhang C). Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 sind somit 332 km<sup>2</sup> an Fläche bzw. bei FFH-Gebieten und 461 km<sup>2</sup> bei Vogelschutzgebieten hinzugekommen.

Die Flächen der gemeldeten FFH- und Vogelschutzgebiete können sich überschneiden. Eine Überschneidung beider Schutzgebietstypen betrifft ca. 2.750 km<sup>2</sup> bzw. 5,6 % der Fläche der Flussgebietseinheit Weser.



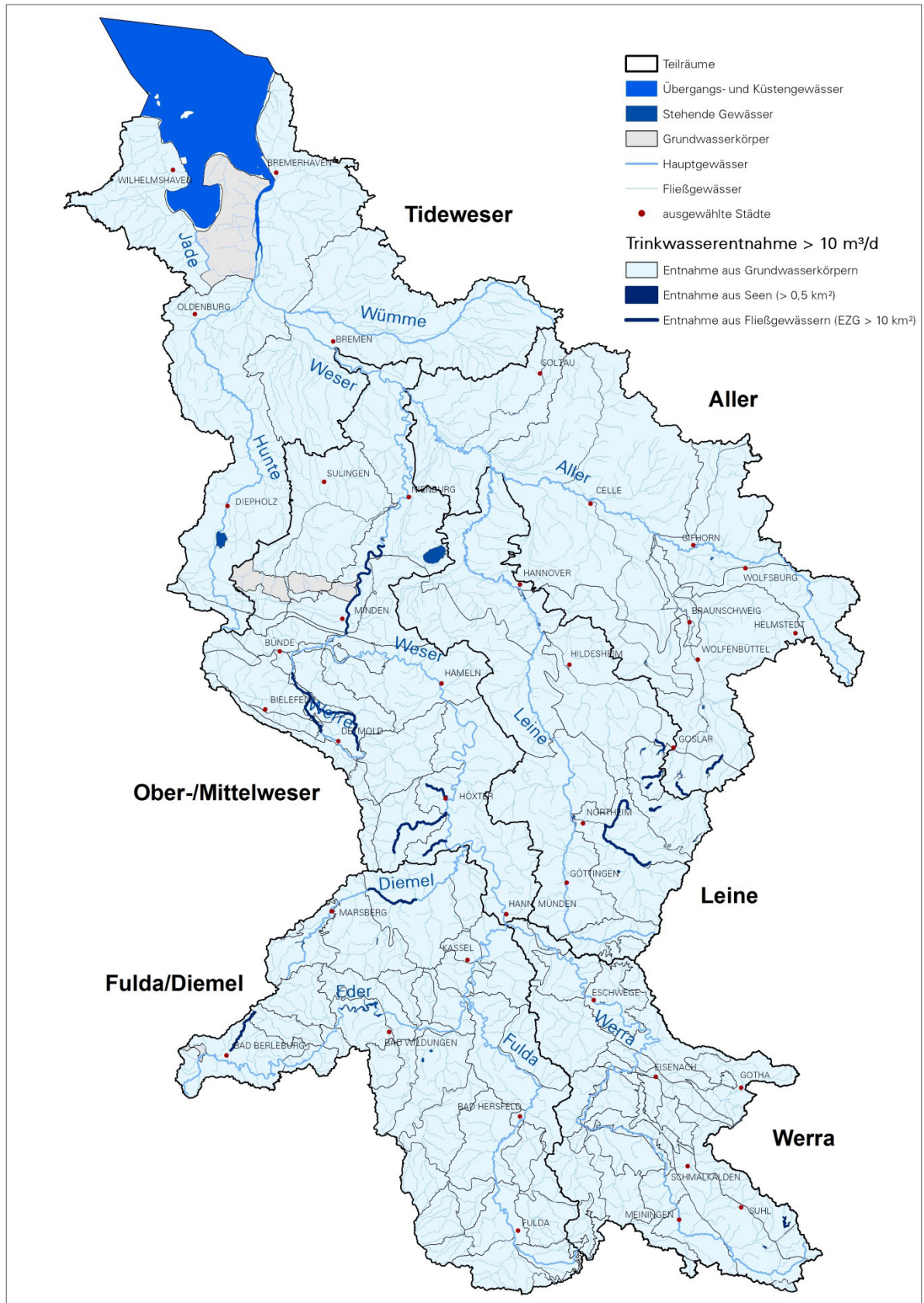


Abb. 1.18: Wasserkörper mit Entnahmen > 10 m<sup>3</sup>/d für die Trinkwasserversorgung (Stand: 10.11.2015)

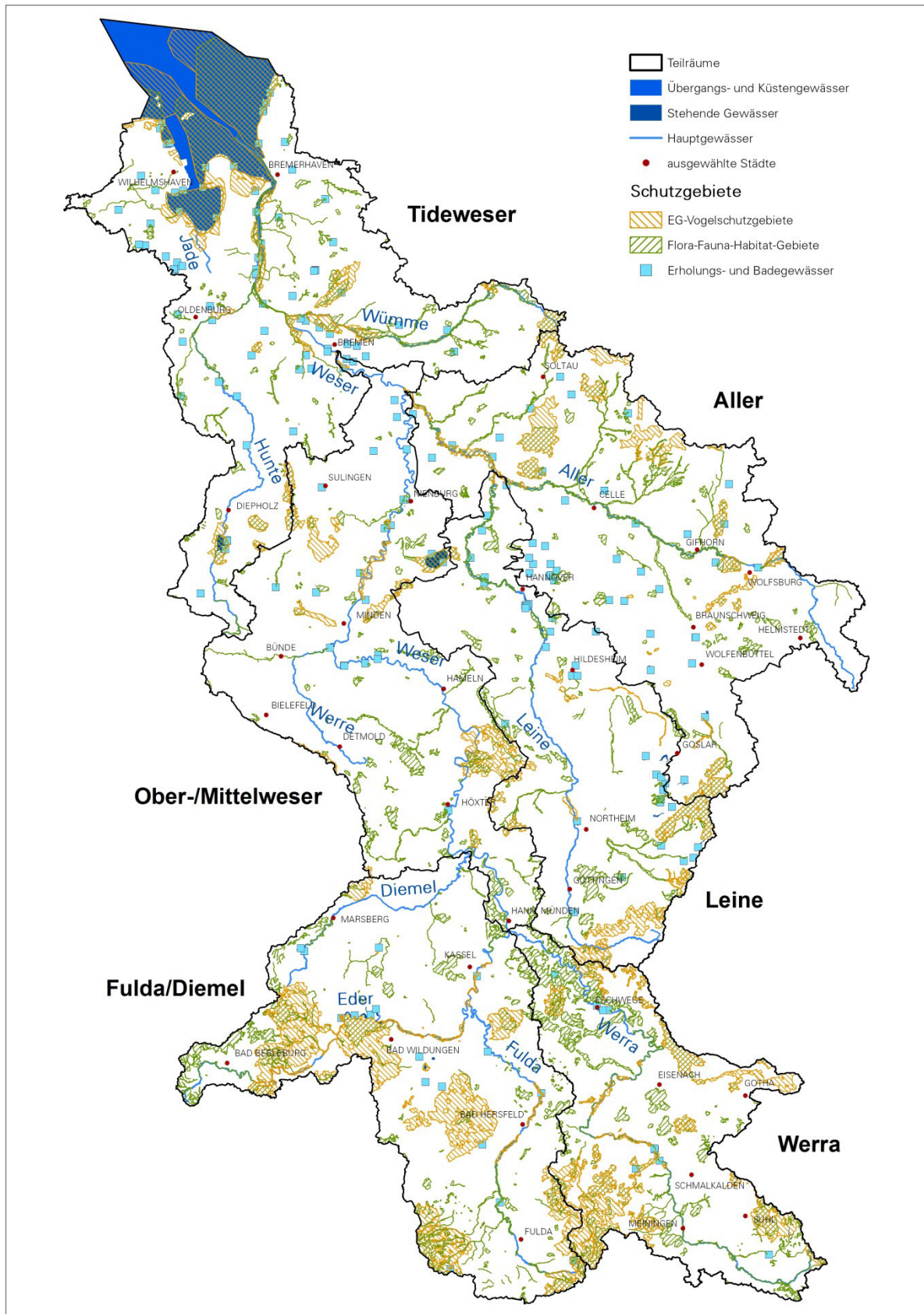


Abb. 1.19: Erholungs- und Badegewässer, EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Stand: 10.11.2015)



## 2 Signifikante Belastungen und anthropogene Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer

Der CIS-Leitfaden Nr. 3 „Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie“ (Europäische Kommission, 2003c) definiert eine signifikante Belastung als „eine erwähnenswerte Belastung, die dazu beiträgt, dass die spezifizierten Umweltziele verfehlt werden oder dass das Erreichen dieser Ziele gefährdet ist“. Die für den ersten Bewirtschaftungsplan durchgeführte Zusammenstellung der Gewässerbelastungen und Beurteilungen ihrer Auswirkungen war durch die zuständigen Behörden gemäß § 4 Absatz 1 OGewV und § 2 Absatz 1 GrwV bis zum 22. Dezember 2013 zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren.

Für die Ermittlung der signifikanten Belastungen durch Punktquellen und diffuse Quellen werden die EU-Vorschriften

- Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG),
- IVU-Richtlinie (2008/1/EG) bzw. Richtlinie über Industrieemissionen (2010/75/EG),
- Nitratrichtlinie (91/676/EWG) und
- PSM Zulassungsverordnung (2009/1107/EG) und die Biozid-Richtlinie (98/8/EG),

berücksichtigt.

Für weitere Belastungsquellen sind folgende Signifikanzschwellen festgelegt (LAWA, 2015c):

- Wärmeeinleitung (Wärmefracht > 10 MW)
- Salzeinleitung (> 1 kg/s)
- Wasserentnahmen (> 1/3 MNQ oder 50 l/s)
- Morphologische Veränderungen (gemäß Klassifizierung nach Gewässerstrukturkartierung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2000): Indexdotierung (5), 6 und 7 für einzelne Strukturparameter sowie der Gesamtbewertung)
- Abflussregulierung (Parameter „Querbauwerke“ mit der Indexdotierung 6 und 7 (= glatte Gleite, hoher (0,3 – 1 m) und sehr hoher (> 1 m) Absturz); Parameter „Rückstau“ mit der Indexdotierung 7 (= starker Rückstau))

Die Bestandsaufnahme der Ermittlung von Emissionen, Einleitungen und Verlusten von prioritären Stoffen und bestimmter anderer Stoffe erfolgte gemäß § 4 Abs. 2 bis 5 OGewV (Art. 5 UQN-Richtlinie, Richtlinie 2008/105/EG) erstmalig zum 22. Dezember 2013. Sie wird in den Flussgebieten Deutschlands methodisch harmonisiert durchgeführt. Hierfür gibt es eine eigene Handlungsanleitung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (Produktdatenblatt der LAWA 2.1.4, (LAWA, 2013a)). Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt über die aktuellen Immissionsdaten, die vorläufigen Bewertungsergebnisse des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potentials sowie über die vorläufigen Ergebnisse zum chemischen Zustand.

Auf der Grundlage der ermittelten signifikanten Belastungen und ihrer Auswirkungen, sowie unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen war zu prüfen, ob die Ziele bis 2021 ohne weitere Maßnahmen voraussichtlich erreicht werden (Einschätzung der Zielerreichung, vgl. Kapitel 3). Hierbei sind die bis 2015 durchgeführten Maßnahmen aus dem Bewirtschaftungsplan 2009 zu berücksichtigen. Eine ausführliche Darstellung der Rahmenbedingungen findet sich in den Handlungsempfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2013 - Kriterien zur Ermittlung anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2021“ (LAWA, 2015c) und „LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser“ (LAWA, 2013g).

Zudem sind die Anforderungen der mit RL 2013/39/EU geänderten RL 2008/105/EG bis zum 14. September 2015 in nationales Recht umzusetzen. Für sieben bereits geregelte Stoffe wurden die Umweltqualitätsnormen (UQN) überarbeitet. Der neue Artikel 3 Abs. 1a) i) der RL 2008/105/EG sieht vor, diese überarbeiteten UQN ab dem 22. Dezember 2015 anzuwenden, um durch die neuen Maßnah-

menprogramme des zweiten Bewirtschaftungszyklus diese anspruchsvolleren Ziele bis zum 22. Dezember 2021 zu erreichen. Für die Bewertung des chemischen Zustands gelten aber bis zum 21.12.2015 noch die UQN der alten Richtlinie 2008/105/EG. Für die Erarbeitung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne für den Zeitraum von 2015 bis 2021 bedeutet dies, dass die neuen UQN bereits in der laufenden Erarbeitungsphase berücksichtigt werden müssen. Für die Stoffe, für die eine strengere UQN festgesetzt wurde (z. B. Naphthalin, Nr. 22 Anhang I Teil A), sind diese direkt und damit auch für die Zustandsbewertung heranzuziehen (siehe Kapitel 4.1.2.1).

Die Ergebnisse der Analyse der Belastungen, die Beurteilung der Auswirkungen und die vorläufige Einschätzung zur Zielerreichung 2021 sind damit eine zentrale Grundlage für die Überprüfung des Maßnahmenprogramms 2009 bis 2015 und für die Aufstellung des Maßnahmenprogramms für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021. Sie liefern zudem Hinweise für eine ggf. erforderliche Anpassung der Überwachungsprogramme gemäß § 9 OGewV und § 9 GrwV.

Als Hauptbelastungsschwerpunkte werden in der Flussgebietseinheit Weser die Belastungen mit Nährstoffen und ubiquitären Schadstoffen sowie Veränderungen in der Gewässermorphologie und der Durchgängigkeit identifiziert. Anthropogene Schadstoffeinträge sind aufgrund aktueller Monitoringdaten immer mehr in den Fokus gerückt. Dürren im Sinne der EG-WRRL sind für die Flussgebietseinheit Weser nicht bekannt. Gleichwohl gibt es im Rahmen der natürlichen Schwankungen auch sehr trockene Zeiträume wie z. B. die Sommer 1976 oder 2003.

Alle Stickstoff- und Phosphoreinträge wirken sich auf die gesamte Fläche der Flussgebietseinheit einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer sowie auf die Meeresgewässer aus und führen nach wie vor in den Sommermonaten zu negativen Folgen der Eutrophierung insbesondere in den Küstenbereichen sowie in den staugeregelten Bereichen der Mittelweser. In den Fließgewässern ist der Phosphorgehalt der limitierende Faktor des Algenwachstums. Demgegenüber wird im Salzwasser das Ausmaß des Algenwachstums vor allem durch den Stickstoffgehalt bestimmt. Einhergehend mit der Belastung durch Nährstoffe werden besonders in den staugeregelten Gewässerabschnitten immer wieder Sauerstoffmangelsituationen beobachtet.

Die Stickstoffeinträge stammen zum überwiegenden Teil von landwirtschaftlich genutzten Flächen und gelangen hauptsächlich über den Grundwasserpfad und Dränagen in die Oberflächengewässer. Phosphor wird überwiegend aus punktuellen Einleitungen sowie über Oberflächenabfluss und Erosion in die Oberflächengewässer eingetragen. Aber auch aus der Atmosphäre gelangen Nährstoffe in die Gewässer. Neben den direkten Einträgen in die Oberflächenwasserkörper trägt die sogenannte atmosphärische Deposition diffus über die Einträge auf Wald, urbane Gebiete und sonstige offene Flächen einen erheblichen Anteil zu den Gesamteinträgen bei.

Die Zahl der Schadstoffe, die von der chemischen Industrie für die unterschiedlichsten Zwecke hergestellt werden oder die in verschiedensten Prozessen entstehen, ist unübersehbar groß. Es gibt natürliche und synthetische, anorganische und organische Schadstoffe. Entsprechend zahlreich ist auch ihr Vorkommen in der aquatischen Umwelt, da diese Schadstoffe über den Eintrag aus Produktionsabwässern oder der Luft oder durch unsachgemäßen landwirtschaftlichen Umgang in die Gewässer gelangen können. Für die Flussgebietseinheit Weser sind bei der Relevanzabschätzung zur Bestandsaufnahme 2013 nach der Tochterrichtlinie „Umweltqualitätsnormen“ (RL 2008/105/EG Art. 5) insgesamt 12 prioritäre oder bestimmte andere Stoffe und Nitrat identifiziert worden, wobei jedoch die gewählten Relevanzkriterien umstritten sind. Ohne Zweifel wurde dabei das Quecksilber als ein in allen deutschen Flussgebietseinheiten relevanter Stoff benannt. Die Umweltqualitätsnorm für Quecksilber wird sogar bereits in den Referenzgewässern überschritten. Darüber hinaus wurden die Gruppen der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) und die der bromierten Diphenylether als ubiquitäre Stoffe klassifiziert. Regional gibt es saisonal auftretende Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln vor allem in kleineren Nebengewässern.

Ebenso flächendeckend wie die diffusen Nährstoffeinträge sind die Belastungen im Hinblick auf die Gewässerstruktur. Durch die Industrialisierung und Intensivierung der Landwirtschaft kam es bereits im Mittelalter zum Bau von Querbauwerken und Abflussregulierungen. Mit der zunehmenden Schifffahrt gingen auch Eingriffe in die Uferstrukturen (Befestigungen, Begradigungen) einher. Durch die Unterweser-Korrektur Ende des 19. Jahrhunderts und die fortschreitende Anpassung der Unter- und Außenweser zur Sicherung der wirtschaftlich bedeutenden Hafenstandorte weist die Unterweser heute in Bremen eine Tidenhub von knapp 4 m auf. Auch die Unterläufe der Nebengewässer sind von diesen extremen Wasserstandsschwankungen betroffen, die eine Besiedlung der Uferzonen deutlich

einschränken. Im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme und als Grundlage für die Ableitung von Maßnahmen wurden von den Ländern bis Ende 2013 flächendeckende Detailstrukturgütekartierungen beauftragt (teilweise nur prioritäre Gewässer oder nur natürliche und erheblich veränderte Wasserkörper). Die umfangreichen Informationen werden derzeit noch aufbereitet und zeitnah über die Internetangebote der Länder der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Es wurde aber bereits deutlich, dass die Gewässerstruktur bei einem überwiegenden Anteil der Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser starke bis sehr starke Veränderungen gegenüber dem potentiell natürlichen Zustand aufweist. Die strukturellen Eingriffe lassen sich besonders deutlich bei den Querbauwerken, aber auch bei der Degradation der Sohl- und Uferstrukturen am Zustand der Fischfauna und des Makrozoobenthos ablesen. Die stark eingeschränkte Durchwanderbarkeit der Gewässer und die ungenügende Erreichbarkeit der Laich- und Aufwuchsgebiete bewirken, dass die Bewertungskomponente Fischfauna bei einer großen Anzahl von Fließgewässerswasserkörpern einen Handlungsbedarf (mäßiger und schlechter ökologischer Zustand) anzeigt.

## 2.1 Oberflächengewässer

Für die Analyse der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen sind in den Oberflächenwasserkörpern Punktquellen, diffuse Quellen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen, Wasserentnahmen sowie sonstige Belastungen betrachtet worden. Dabei wurde auf den CIS-Leitfaden Nr. 3 „Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie“ (Europäische Kommission, 2003c) zurückgegriffen. Als Grundlage für ein methodisch bundeseinheitliches Verfahren hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern und zur Beurteilung ihrer Auswirkungen vorgegeben (LAWA, 2015c). Diese Analyse bildet zusammen mit den Ergebnissen der Gewässerüberwachung die Grundlage für die Auswahl von geeigneten Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potentials und des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper.

Abb. 2.1 zeigt die regionale Verteilung der signifikanten Belastungsquellen in den Teilräumen. Daraus wird deutlich, dass die Hauptbelastungen überwiegend durch diffuse Quellen bzw. Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen verursacht werden. Punktquellen spielen dagegen eine eher untergeordnete Rolle mit Ausnahmen in den Teilräumen Werra, Fulda/ Diemel und Ober-/ Mittelweser.

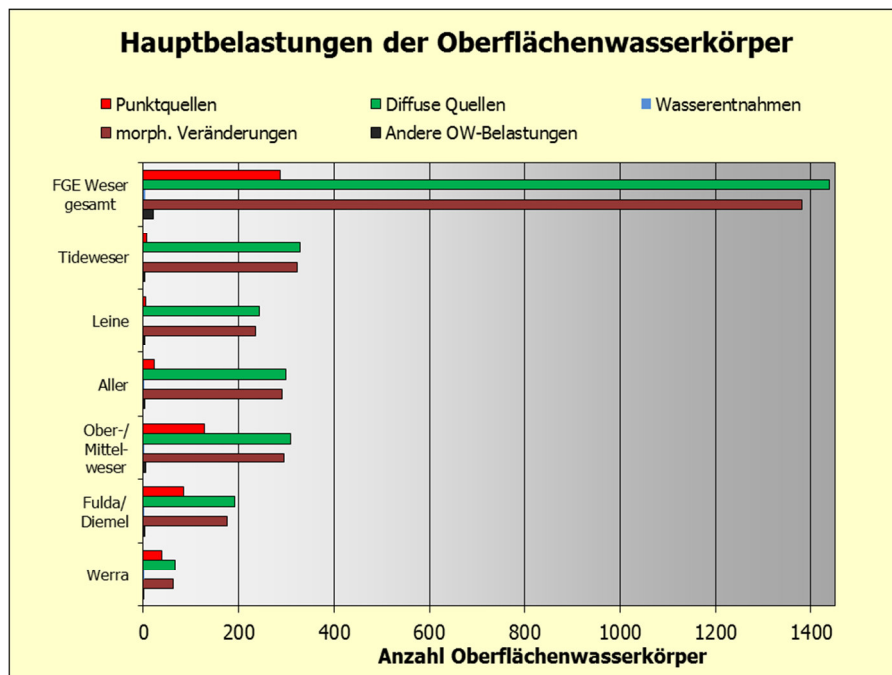


Abb. 2.1: Hauptbelastungen der Oberflächenwasserkörper (Stand 10.11.2015). Für die Wasserkörper wurden z. T. mehrere Hauptbelastungen benannt

### 2.1.1 Punktquellen

Für die Ermittlung der signifikanten Belastungen durch Punktquellen enthält Anlage 2 Nr. 1.1 OGewV (Anhang II Nr. 1.4 EG-WRRRL) die Stoffe bzw. Stoffgruppen aufgelistet, die zu beachten sind.

Insbesondere im Thüringer Werragebiet stellt die Reduzierung von organischen Einträgen aus gemeindlichen Gebieten < 2.000 EW sowie die Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus gemeindlichen Gebieten < 10.000 EW eine wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung dar. In den letzten zwei Jahrzehnten wurden große Anstrengungen unternommen, um die Gewässerbelastung zu reduzieren und den Anschlussgrad der Thüringer Bevölkerung an kommunale Kläranlagen an den Bundesdurchschnitt anzugleichen. Mittlerweile sind thüringenweit 76 % der Bevölkerung an ca. 580 kommunale Kläranlagen angeschlossen. Besonders im ländlichen Raum ist dieser Wert jedoch noch nicht erreicht, was beispielsweise am ländlich geprägten Landkreis Hildburghausen verdeutlicht werden kann, in dem weniger als 50 % der Bevölkerung an eine kommunale Kläranlage oder ersatzweise an eine vollbiologische Kleinkläranlage angeschlossen sind. Dies zeigt, dass der Aufbau einer gesetzeskonformen Abwasserbehandlung regional noch lange nicht abgeschlossen ist. Große Fortschritte beim Ausbau der kommunalen Abwasserreinigung wurden auch im Land Sachsen-Anhalt gemacht. Bis zum Ende des Jahres 2012 konnte der Anschlussgrad landesweit auf ca. 94 % erhöht werden. Der Anschlussgrad der übrigen Anrainerländer liegt durch den erfolgten Ausbau der kommunalen Abwasserbeseitigung in den letzten Jahrzehnten bereits bei über 96 %. Daraus kann grundsätzlich geschlossen werden, dass die Signifikanz der in diesen Richtlinien zu betrachtenden Anlagen in ihrer Wirkung auf die Gewässer deutlich abgenommen hat.

Obwohl die in der Abwasserverordnung enthaltenen Anforderungen nach dem Stand der Technik eingehalten werden, wurden nach Analysen mit dem Modellverbund AGRUM Weser noch ca. 45% der Phosphoreinträge (ca. 1.350 t  $P_{ges}/a$ ) und ca. 15 % der Stickstoffeinträge (ca. 9.000 t  $N_{ges}/a$ ) über Punktquellen (Kläranlagen und urbane Systeme) im Modell-Basisjahr 2007 in die Gewässer eingetragen (Heidecke, et al., 2015). Dies trifft insbesondere auf das bioverfügbare Orthophosphat zu, von dem etwa 60 % der Einträge aus Punktquellen (insbesondere Kläranlagen) stammen. Diese Einträge haben Auswirkungen auf den ökologischen Zustand (vgl. (LAWA, 2015b)). Zur Einschätzung der Relevanz von Punktquellen werden Verzeichnisse und Karten mit allen kommunalen Kläranlagen sowie den in der IVU-Richtlinie (2008/1/EG) bzw. IED-Richtlinie (Industrieemissionsrichtlinie, 2010/75/EU) erfassten Anlagen zugrunde gelegt.

In der Flussgebietseinheit Weser gibt es industrielle bzw. gewerbliche Direkteinleitungen von Kühlwasser, Produktionsabwasser oder häuslichem Abwasser. Gewässerbelastungen durch einzelne dieser Einleitungen sind nur lokal feststellbar. Die Einleitungen werden durch die Abwasserverordnung des Bundes in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz § 57 geregelt. Hierin sind für einzelne Industrie- und Gewerbebranchen Anforderungen an die Ablaufkonzentrationen oder -frachten festgelegt, die von jedem Direkteinleiter der jeweiligen Branche eingehalten werden müssen.

Der Weserverlauf weist mehrere Kühlwassereinleitungen von Kraftwerken und Industriebetrieben auf. Alle Wärmeeinleitungen werden in einem länderübergreifend abgestimmten Wärmelastplan entlang der Weser betrachtet, der auch die Grundlage für behördliche Einleitergenehmigungen bildet. Als Maximaltemperatur werden für Binnengewässer 28 °C und für tidebeeinflusste Gewässer 26 °C angesetzt. Als zulässige Aufwärmspannen sind 3 °K für Binnengewässer und 2 °K für Tidegewässer vorgesehen. Durch die Einhaltung des Wärmelastplans wird derzeit nicht von einer signifikanten Belastung durch Wärmeeinleitungen ausgegangen. Der von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) aktualisierte Leitfaden „Grundlagen für die Beurteilung von Kühlwassereinleitungen in Gewässer“ dient einer weitergehenden Einzelfallbetrachtung im Rahmen des wasserrechtlichen Vollzugs (LAWA, 2012b). Zu beachten ist hierbei, dass die von der LAWA empfohlenen Orientierungswerte für die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (u. a. Sauerstoffgehalt und Temperatur) aktuell z. T. angepasst wurden (LAWA, 2015b).

### 2.1.2 Diffuse Quellen

Viele Stoffe werden nicht direkt in die Oberflächengewässer eingeleitet, sondern gelangen überwiegend auf Umwegen wie z. B. durch die Luft, aus der Fläche und über den Wasserkreislauf diffus in die Gewässer. Zum einen handelt es sich dabei um diffuse Salz- sowie Schwermetalleinträge aus den verschiedenen Zweigen der Montanindustrie sowie um Belastungen, die von weiteren Industriezweigen, von Verkehr (Streusalz, Bremsen- und Reifenabrieb) und Haushalten (z. B. Hausbrand) ausgehen.

Zum anderen besteht die Flussgebietseinheit zu einem hohen Anteil aus landwirtschaftlich genutzten Flächen (siehe Kapitel 2.1.6), die zum Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln beitragen. Regional sind ebenfalls Feinsedimenteinträge aus der Bodenerosion von Relevanz, da sie zu einer Übersandung der Gewässersohle mit entsprechenden Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften des Gewässergrundes und auf die Fischlaichhabitats führen können. Die Karte zu den Bodennutzungsstrukturen gibt einen Überblick über die regionale Verteilung der einzelnen Nutzungen sowie deren Anteile in der Flussgebietseinheit (Abb. 2.2).

2013 erfolgte im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme eine umfangreiche Stoffeintragsmodellierung auch für Schwermetalle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Dabei zeigt sich dass, bezogen auf das Jahr 2011, bei den Schwermetallen für Zink der Eintrag aus Punktquellen überwiegt, dennoch betrug der Eintrag durch diffuse Quellen mit ca. 88 t/a immerhin noch fast 40 %. Bei den PAK und bei Kupfer stammt fast die Hälfte der Einträge aus diffusen Quellen. Dabei ist bei den Punktquellen der Eintrag durch urbane Systeme jeweils am signifikantesten (ca. 0,8 t/a für PAK und ca. 23 t/a für Kupfer). Dementsprechend liegen die Belastungsschwerpunkte häufig in den Ballungsräumen.

Für die meisten Metalle überwiegen jedoch Emissionen aus diffusen Quellen. 2011 lagen sie für die Metalle Cadmium, Chrom, Nickel, Blei und Quecksilber bei etwa 80 % (ca. 0,5 t/a Cadmium, 22 t/a Chrom, 47 t/a Nickel, 18 t/a Blei und 0,1 t/a Quecksilber). Belastungsschwerpunkt für Blei und Chrom ist die Erosion mit durchschnittlich 60 – 70 % (ca. 15 t/a Blei und 17 t/a Chrom). Für Blei spielt daneben der Eintrag durch urbane Systeme als Punktquelle mit etwa 20 % (ca. 5 t/a) eine große Rolle. Für Cadmium, Nickel und Quecksilber stellt der Grundwasserzufluss den bedeutendsten Eintragspfad (Nickel mit ca. 50 % bzw. 27 t/a; Cadmium mit 0,2 t/a und Quecksilber mit 0,04 t/a jeweils 26 %) dar.

In der Flussgebietseinheit Weser wie auch deutschlandweit wurde der diffuse Eintrag von Quecksilber als flächendeckende Belastung für alle Oberflächenwasserkörper identifiziert. Quecksilber ist ein Metall, das sich durch eine hohe Mobilität in der Umwelt auszeichnet. Metallisches Quecksilber hat eine Halbwertszeit von etwa einem Jahr in der Atmosphäre, bevor es oxidiert und ausgewaschen wird. Quecksilber gelangt aus natürlichen und anthropogenen Quellen in die Umwelt. Aufgrund der Mobilität sind die weltweiten Emissionen zu betrachten. Die Tab. 2.1 gibt zusammengefasst einen Überblick.

Tab. 2.1: Weltweite Quecksilberemissionen im Bezugsjahr 2008 (Pirrone, et al., 2009)

Globale Hg-Emissionen 2008		Emission [t/a]
natürliche Quellen und Emissionen	Emissionen aus den Ozeanen	2.682
	Verbrennungen von Biomasse	675
	Andere	1.850
	Summe	5.207
Neu-Emissionen	Kohlekraftwerke	810
	Goldgewinnung	400
	NE-Metall-Verarbeitung	310
	Zementherstellung	236
	Abfallbehandlung/-ablagerung	187
	Natronlaugeherstellung	163
	Andere	214
	Summe	2.320
Gesamt		7.527

Der weltweite Anstieg der anthropogenen Umwelteinträge von Quecksilber in den letzten Jahrzehnten, insbesondere in den letzten 15 Jahren ist auf den Anstieg der Kohleverstromung insbesondere in



Asien zurückzuführen. In Europa ist die Kohleverbrennung der wichtigste Umwelteintrag, der weitestgehend in die Luft erfolgt. Weltweite Quecksilberemissionen resultieren weiterhin aus der Zementproduktion, Eisen- und Stahlproduktion, Buntmetallschmelzen (Cu, Pb, Zn), der Quecksilber- und Goldgewinnung, sowie der Abfallverbrennung (z. B. kommunaler Abfall, Klärschlamm) (Pacyna, Pacyna, Steenhuisen, & Wilson, 2006). Direkte Gewässereinträge, die auch in Deutschland in früheren Jahren zu erheblichen Belastungen geführt haben, sind mittlerweile weitgehend eingestellt. Neuere Untersuchungen im Kontext der Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verlusten der prioritären Stoffe zeigen, dass auch über die kommunalen Kläranlagen nur ein sehr geringer Eintrag von etwa 16,5 kg/a im Mittel der Jahre 2006-2008 erfolgt. Die Quecksilberemissionen in die Umwelt in Deutschland betragen im Jahr 2011 9,49 t (UBA:

<http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen>).

Mit 81 % kommt vor allem dem Energiesektor (insbesondere durch die Nutzung fossiler Energieträger) bei der Betrachtung der aktuellen Emissionssituation eine hohe Bedeutung zu.

Der Anteil des luftbürtigen Quecksilbers an der Gewässer-/Biota-Belastung kann derzeit zahlenmäßig nicht genau beschrieben, ein gewisser Beitrag aber nicht ausgeschlossen werden. Daneben gibt es aus früheren, vorwiegend industriellen Quecksilbereinleitungen in die Gewässer umfangreiche Depots in den Gewässersedimenten und Auenböden, die durch Hochwasserereignisse remobilisiert werden können.

Die Gewässer des Harzvorlandes sind historisch bedingt mit Schwermetallen belastet. Durch den Jahrhunderte langen Erzabbau sind in diesem Gebiet zahlreiche Quellen (Abraumhalden, Bergwerksgruben, Altlasten) für Schwermetalleinträge entstanden. Bei jedem Regenereignis werden den Gewässern durch diffuse Eintragspfade Schwermetalle zugeführt. Darüber hinaus haben die Schwermetalle eine Fernwirkung in die Bremischen Häfen und bis in die niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer. In den Bremischen Häfen wird gebaggertes Sediment aufgrund seiner hohen Schwermetallkonzentrationen landfest entsorgt. Eine kostengünstige Umlagerung im Gewässer oder die Verwertung für Bauprodukte (wie z. B. den Deichbau) sind auf schadstoffärmere Chargen des Materials beschränkt. Metalle mit breiter Verwendung wie Zink oder Kupfer gelangen zudem in großen Mengen aus dem urbanen Bereich über die Abwasserentsorgung in die Gewässer, wobei Kupfer auch aus landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Gülledüngung eingetragen werden kann. Schwermetalle lagern sich in den Sedimenten ab und führen im Fall einer Wiederfreisetzung zu einer regional bedeutsamen Beeinträchtigung der Wasserlebensgemeinschaften.

Anthropogene Nährstoffeinträge ebenso wie Einträge von Pflanzenschutzmitteln gelangen überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer. Der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln ist jedoch nur lokal und saisonbedingt von Bedeutung. Phosphoreinträge erfolgen hauptsächlich durch die Erosion von den Flächen direkt in die Oberflächengewässer, wogegen Stickstoff überwiegend diffus über das Grundwasser in die Oberflächengewässer gelangt. Durch die anthropogene Nährstoffanreicherung kommt es in den Gewässern z. B. zu einer unnatürlichen Vermehrung des Phytoplanktons als Folge der Eutrophierung, die sich in den Küstengewässern sowie in Fließgewässern in langsam fließenden Abschnitten und vor Staustufen zeigen können.

Zur genaueren Analyse der Nährstoffeinträge wurde im Jahre 2005 das Modellvorhaben AGRUM Weser (Kreins, et al., 2010) initiiert, bei dem mit Unterstützung eines Modellverbundes das gesamte Fließsystem der Flussgebietseinheit Weser nachgebildet wurde. So konnten die Nährstoffeinträge und -frachten über alle Eintragspfade unter Berücksichtigung von Bodenparametern, Retentions- und Abbauprozessen analysiert sowie Fließwege und Fließzeiten vorläufig abgeschätzt werden. Im Jahr 2011 wurde das Folgeprojekt AGRUM<sup>+</sup> gestartet, in dem die Analysen mit detaillierterer Datenbasis und verbesserten Modellansätzen aktualisiert wurden (Kapitel 5.1.2) (Heidecke, et al., 2015).

Die Verteilung der Nährstoffeinträge auf die einzelnen Eintragspfade ist regional unterschiedlich. Z. B. steigt der Stickstoffeintrag über die Dränagen im nördlichen Teil der Flussgebietseinheit Weser erwartungsgemäß an und übersteigt im nordwestlichen Bereich zum Teil die Einträge über das Grundwasser. Im Bereich der Werra sind höhere Phosphoreinträge über urbane Systeme zu verzeichnen als in der übrigen Flussgebietseinheit. Diese sind begründet mit dem hohen Anteil der Bevölkerung im thüringischen Teil, die an die Kanalisation, aber nicht an Kläranlagen angeschlossen sind. Im Bereich der Fulda liegen erhöhte Phosphoreinträge über Kläranlagen vor. Phosphoreinträge über Grundwasser und Zwischenabfluss spielen im südlichen Bereich des Einzugsgebietes eine untergeordnete Rolle im Vergleich zum nördlichen Bereich. Dies liegt an dem hohen Anteil an Niedermooren in der Tideweser, die kein genügendes Sorptionsvermögen hinsichtlich Phosphor aufweisen. Aber auch die atmosphäri-



sche Deposition steuert über die Einträge auf Oberflächengewässer, Wald, urbane Gebiete und sonstige offene Flächen einen erheblichen Anteil an den Gesamteinträgen bei.

Insgesamt wurden nach diesen Berechnungen im Modell-Basisjahr 2007 52 % der Phosphoreinträge (ca. 1.480 t P<sub>ges</sub>/a) und ca. 85 % der Stickstoffeinträge (ca. 65.000 t N<sub>ges</sub>/a) über diffuse Quellen in die Oberflächengewässer eingetragen.

Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass eingetragene chemische Phosphorverbindungen in unterschiedlichem Maß im Gewässer bioverfügbar und damit eutrophierungsfördernd sind. Aus Kläranlagen und Dränagen wird z. B. hauptsächlich bioverfügbares Orthophosphat eingetragen, während von den über Erosion eingetragenen Phosphor-Verbindungen im Boden nur ein Teil bioverfügbar ist.

### 2.1.3 Abflussregulierungen und weitere hydromorphologische Veränderungen

Die Gewässerstruktur ist neben der stofflichen Qualität des Wassers und der Sedimente von zentraler Bedeutung für die Laich- und Aufwuchshabitate der meisten Fischarten, aber auch für die Besiedlung mit Wirbellosen (Makrozoobenthos) und höheren Pflanzen (Makrophyten).

Im Zuge der oft Jahrhunderte langen Nutzung z. B. für die Schifffahrt, die Landwirtschaft oder dem Schutz von Siedlungen vor Hochwasser wurde die Struktur vieler Fließgewässer oft sehr stark verändert. Diese Veränderungen beziehen sich z. B. auf die Fixierung des Flussbettes zur Verhinderung von Seiten- und Sohlerosion, die Veränderung des Feststofftransportes aufgrund von Stauregulierungen, landwirtschaftlicher Nutzung im Gewässerumfeld mit der Folge veränderter Sohlstrukturen (Verockerung, Versandung, Verschlammung) bis hin zur Anpassung der Gewässerform an hydraulische Anforderungen im Rahmen des Hochwasserschutzes bzw. der Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen. In Folge dieser Veränderungen kommt es z. B. zu erheblichen Einschränkungen der natürlichen hydromorphologischen Dynamik und damit zum Verlust wichtiger und vielfältiger Lebensräume für Fische, Wirbellose und Pflanzen. Von diesen starken Beeinträchtigungen sind weite Teile der Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser betroffen.

Die Freie Hansestadt Bremen und das Land Niedersachsen haben im Jahr 2000 beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW), jetzt Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, die Aufnahme einer Anpassung der Außenweser bzw. der Unterweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr in den Bundesverkehrswegeplan beantragt. Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes wurde mit den notwendigen Untersuchungen und Durchführung der Planung beauftragt. Vor der baulichen Umsetzung bedurfte es weiter einer entsprechenden Planfeststellung. Nach Durchführung des Verfahrens und nachdem das Land Niedersachsen und das Land Bremen das jeweilige Einvernehmen erklärt hatten, erging am 15.07.2011 der Planfeststellungsbeschluss der Wasser- und Schifffahrsdirektion Nordwest - Planfeststellungsbehörde - für den Ausbau der Bundeswasserstraße Weser. Hiergegen hat der BUND vor dem Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) Klage erhoben. Der BUND hält den Ausbau für unnötig und sieht einen Verstoß gegen Wasser- und Naturschutzrecht. Der daraufhin im Juli des Jahres 2013 ergangene Vorlagebeschluss des BVerwG weist auf die Notwendigkeit der Klärung der Auslegung der EG-WRRL durch den Europäischen Gerichtshof (EuGH) hinsichtlich einer relevanten Verschlechterung des Gewässerzustands im Fall einer Weservertiefung hin. Im Einzelnen hält das BVerwG für klärungsbedürftig, ob das sogenannte Verschlechterungsverbot eine bloße Zielvorgabe für die Bewirtschaftungsplanung der Gewässer darstellt, unter welchen Voraussetzungen von einer „Verschlechterung des Zustands“ auszugehen ist und welche Bedeutung dem sogenannten Verbesserungsgebot neben dem Verschlechterungsverbot zukommt. Eine Entscheidung der EuGH-Richter zu dem Vorlagebeschluss des BVerwG ist am 01.07.2015 erfolgt. Es wurde für Recht erkannt, *„dass die Mitgliedstaaten vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme verpflichtet sind, die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.“* Eine Verschlechterung des Zustandes liegt vor *„sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet,*

*stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i dar.“*

Defizite in der Gewässerstruktur spiegeln sich insbesondere in der Bewertung der Wasserkörper durch die biologischen Bewertungskomponenten Makrozoobenthos, Makrophyten und Fischfauna wider. Eine besondere Belastung ergibt sich aus der Errichtung von Querbauwerken, da ihre ökologische Wirkung oft nicht lokal begrenzt ist, sondern weit in das Einzugsgebiet hineinstrahlt. Daher wird die hydromorphologische Belastung durch die Abflussregulierung im Folgenden detaillierter beschrieben.

Die ca. 18.000 km Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser weisen zahlreiche unpassierbare oder weitgehend unpassierbare Querbauwerke auf. Sie dienen der landwirtschaftlichen Be- und Entwässerung, der Schifffahrt, der Hochwasserregulierung, der Wasserkraftnutzung sowie der Sohlstabilität und sind in Gewässern aller Größenordnungen im gesamten Flussgebiet der Weser vorhanden. Die Dichte der Querbauwerke variiert allerdings innerhalb der Flussgebietseinheit. Die meisten davon sind Sohlschwellen, Abstürze und Wehranlagen mit Absturzhöhen bis zu 1 m in kleineren Fließgewässern. In den größeren Flüssen dienen Stauhaltungen mit Schifffahrtsschleusen und Wasserkraftanlagen insbesondere in der mittleren Aller, der Mittelweser sowie der unteren Fulda und Werra der Abflussregulierung. Aufstieghilfen sind häufig nicht ausreichend funktionsfähig oder gar nicht vorhanden, so dass die Querbauwerke für Fische und andere Organismen oft nur sehr eingeschränkt oder gar nicht passierbar sind. Auch zahlreiche Verrohrungen wirken als Wanderhindernisse.

Die geänderten hydraulischen Bedingungen führen ober- und unterhalb des Querbauwerks zu völlig veränderten Umweltbedingungen für die auf fließendes Wasser spezialisierten Tier- und Pflanzenarten in den Bächen, Flüssen und Strömen. Die reduzierten Fließgeschwindigkeiten in den Stauräumen oberhalb der Querbauwerke verändern die chemischen, physikalischen und biologischen Prozesse erheblich. Eine verstärkte Sedimentation von organischen und feinkörnigen Frachten sowie der Abbau organischer Materie bedingen ein deutlich verändertes Wachstum von Algen und Zooplankton und stark veränderte Lebensbedingungen für Fische und das Makrozoobenthos. Insbesondere strömungsliebende kieslaichende Fischarten verlieren durch Stauräume potentielle Laichhabitats.

Unterhalb der Querbauwerke kann es aufgrund der Abflussregulierung zu stark schwankenden Wasserständen kommen. Die Folgen der Abflusssteuerungen können von der Austrocknung eines Mutterbetts bis zur Auswaschung und Verdriftung von Organismen in Folge von Schwallereignissen führen. Die erhöhte Schleppkraft der fließenden Welle unterhalb des Querbauwerks verstärkt die Seiten- und Tiefenerosion. Eine schleichende Eintiefung des Gewässers beeinträchtigt langfristig die laterale Anbindung der Aue.

Die in den größeren Fließgewässern (z. B. Weser, Werra, Fulda, Aller, Leine und Hunte) lokalisierten Querbauwerke haben darüber hinaus aufgrund ihrer Lage in den Wanderrouten zwischen potentiellen Laich- und Aufwuchsgewässern und den Lebensräumen im Meer einen großen Einfluss speziell auf die Entwicklung der Wanderfischarten. Aufgrund des großen Vernetzungspotentials für fischökologische Lebensräume sind die betroffenen Gewässer bzw. Querbauwerksstandorte von überregionaler Bedeutung.

Die zahlreichen Wasserkraftanlagen bergen potentielle Schädigungsrisiken, die abhängig vom Turbinentyp und vorhandenen Barrieren zu erheblichen Schädigungen der lokalen Fischfauna führen können. Für Langdistanzwanderfische kumulieren sich die Schäden vieler aufeinander folgender Anlagen, so dass die Quote erfolgreich auf- und abwandernder Fische, z. B. Blankaale stark beeinträchtigt werden kann.

Bezüglich der Verbesserung der Durchgängigkeit sowie der Gewässerstruktur stellen die Bundeswasserstraßen ein besonderes Problemfeld dar. Sie weisen häufig durch Flussbaumaßnahmen entstandene verarmte Strukturen auf und decken sich darüber hinaus in weiten Bereichen mit den für Wanderfische wichtigen Hauptwanderrouten, auf denen diese zu ihren Laichplätzen und Aufwuchsarealen in den Oberläufen der Nebengewässer finden. Für einzelne Arten (wie z. B. Meerneunauge, Barbe und Aland) liegen die Laichhabitats in den Mittel- bzw. Unterläufen von Weser, Werra, Fulda, Aller und Leine. Entsprechend ihrer ökologischen Anforderungen sind diese Arten besonders von einer guten Gewässerstruktur in den Bundeswasserstraßen abhängig, um ausreichende Laich- und Aufwuchshabitats und damit eine notwendige Voraussetzung für den Erhalt ihrer Bestände zu gewährleisten.

Für eine detaillierte Darstellung wird auf das Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische an Bundeswasserstraßen im Bereich der FGG Weser für den Bewirtschaftungsplan 2015 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)“ (FGG Weser, 2014b) verwiesen.

### 2.1.4 Wasserentnahmen

Die LAWA-Arbeitshilfe „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2013: Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2021“ (LAWA, 2015c) bietet verschiedene Kriterien für die Erfassung von Entnahmen. Wie bei der ersten Bestandsaufnahme und dem Bewirtschaftungsplan 2009 wurden Entnahmemengen größer als 50 l/s erfasst. Ausschlaggebend ist die genehmigte jährliche Entnahmemenge. Entnahmen in dieser Größenordnung gibt es nur aus wenigen Oberflächengewässern für größere Industriebetriebe. Die aktuellen Monitoringdaten geben keinen Hinweis darauf, dass diese Entnahmen die Qualitätskomponenten signifikant negativ beeinflussen.

### 2.1.5 Hochwasser

Die extremen Hochwasserereignisse Ende des letzten und Anfang dieses Jahrtausends in ganz Europa haben gezeigt, wie wichtig die Vorsorge gegenüber diesen Naturereignissen ist. Hochwasserereignisse lassen sich naturgegeben nicht vermeiden oder verhindern. Sie werden in unbestimmten Zeitabständen immer wieder in unterschiedlichen Intensitäten auftreten. Aufgrund klimatischer Veränderung wird in der Flussgebietseinheit Weser sogar mit einer Häufung von Hochwasserereignissen zu rechnen sein.

Die Europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (RL EG 2007/60/EG, EG-HWRM-RL) ist 2007 in Kraft getreten und bildet einen Übergang vom klassischen Hochwasserschutz zum weitergehenden Hochwasserrisikomanagement. Durch die Forderung nach der Einbindung aller Betroffenen wird eine weitere Sensibilität für das Thema in der Öffentlichkeit geschaffen.

Der Hochwasserrisikomanagementplan der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser, 2015) beschreibt das abgestimmte Handeln der Bundesländer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen zum Hochwasserrisikomanagement. Er umfasst neben der Beschreibung des Hochwasserrisikos und dessen räumliches Ausmaß und der Auswirkung auf die Schutzgüter die überregionalen Ziele des Hochwasserrisikomanagements sowie mögliche Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele für die gesamte Flussgebietseinheit Weser als Zusammenschluss der Einzugsgebiete der Werra, Fulda, Weser und Jade.

Von besonderer Bedeutung sind die in dem Hochwasserrisikomanagementplan festgelegten Maßnahmen zur EG-HWRM-RL. Einerseits trägt ein Teil der Maßnahmen der EG-HWRM-RL zum natürlichen Wasserrückhalt bei. Andererseits können insbesondere bei Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes Konflikte zu den Zielen der EG-WRRL vorliegen. Näheres hierzu ist in Kapitel 7.5.1 beschrieben.

Bereits vor Inkrafttreten der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie rückte der vorsorgende Hochwasserschutz zur Verringerung des Hochwasserrisikos neben dem technischen Schutz vor Hochwasser in den Vordergrund. So wurde in der Flussgebietseinheit Weser 2006 eine erste Grundlage für einen Hochwasserschutzplan Weser (FGG Weser, 2006a) entwickelt, in dem neben Handlungszielen und Strategien auch grundsätzliche Maßnahmen zum vorsorgenden Hochwasserschutz aufgestellt wurden. Basis für die Strategie des Hochwasserschutzplans Weser war die sogenannte 3-Säulen-Strategie der LAWA (Hochwasserflächenmanagement, Hochwasservorsorge und technischer Hochwasserschutz), die sich im Zyklus des Hochwasserrisikomanagements wiederfindet (FGG Weser, 2015).

Aktuell wird das Hochwasserrisikomanagement in die vier Bereiche

- Vermeidung,
- Schutz,
- Vorsorge und

- Wiederherstellung/Regeneration

unterteilt.

In Deutschland sind unter Berücksichtigung der Bestimmungen aus § 75 Absatz 3 WHG (Artikel 7 Absatz 3 EG-HWRM-RL) folgende grundsätzlichen Ziele für ein nachhaltiges Hochwasserrisikomanagement im Hinblick auf die Schutzgüter festgelegt worden:

- Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet
- Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet
- Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers
- Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser

Zur Erreichung der festgelegten Ziele sind für alle Risikogebiete Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung dieser Risiken festzulegen und zu ergreifen. Diese Maßnahmen werden in den Hochwasserrisikomanagement-Plänen (z. B. im Hochwasserrisikomanagementplan der Flussgebietseinheit Weser (FGG Weser, 2015)) veröffentlicht. Sie werden den EU-Aspekten Vermeidung, Schutz, Vorsorge, Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung zugeordnet und an die EU gemeldet.

Zur Vermeidung von Hochwasserrisiken im Vorfeld von Hochwasserereignissen tragen insbesondere Maßnahmen zur Flächenvorsorge und Bauvorsorge bei. Dabei wird nach Maßnahmen zur Vermeidung, zur Entfernung bzw. Verlegung von Schutzgütern, zur Verringerung und weitere Vorbeugungsmaßnahmen unterschieden.

Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasser umfassen insgesamt alle Maßnahmen zur Verbesserung des natürlichen Wasserhaushalts sowie alle Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes.

Vorsorgemaßnahmen umfassen alle Maßnahmen zur Information der Bevölkerung, zur Gefahrenabwehr und zum Katastrophenschutz sowie die Verhaltens- und Risikovorsorge.

Maßnahmen zur Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung greifen nach einem Hochwasserereignis und umfassen alle Maßnahmen der Schadensnachsorge.

Neben den bisher genannten Maßnahmen gibt es sogenannte konzeptionelle Maßnahmen. Darunter versteht man Maßnahmen, die sich häufig auf ein übergeordnetes Teileinzugsgebiet beziehen können, und so oft mehreren Gebieten mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko zugeordnet sind.

### 2.1.6 Bodennutzung

Die Bodennutzungsstrukturen der Flussgebietseinheit Weser (Abb. 2.2) wurden auf Basis von Daten des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) der Länder ausgewertet. Um die Übersichtlichkeit zu erhalten, wurden die Daten auf neun Klassen (Acker, Wald, Grünland, Wohnbebauung, Industrie/Gewerbe/Verkehr, städtische Grünanlagen, Gewässer, Moor- und Heideflächen sowie Brachflächen) aggregiert. Der Legende sind die prozentualen Anteile am Gesamtgebiet zu entnehmen.

Etwa 37 % der Flächen werden als Ackerland genutzt, die beiden nächstgrößeren Anteile werden durch Waldflächen mit ca. 29 % und Grünland mit ca. 19 % bedeckt. Die anderen Nutzungen (Wohnbebauung, Industrie und Gewerbe, Verkehr, städtische Grünanlagen, Gewässer, Moor- und Heideflächen, Brache) nehmen nur kleine Anteile ein. Anhand dieser Zahlen kann man die Flussgebietseinheit Weser als überwiegend landwirtschaftlich geprägt charakterisieren.

### 2.1.7 Sonstige anthropogene Belastungen

In den Planungseinheiten Aller/Quelle sowie Oker wurde für jeweils einen Fließgewässerwasserkörper eine Belastung aufgrund übermäßiger Versalzung bzw. Versauerung identifiziert.

Für drei Fließgewässerwasserkörper in den Planungseinheiten Leine/Ilme, Untere Werra und Hörsel werden vom zuständigen Bundesland Thüringen Beeinträchtigung von Fischpopulationen durch Kormorane genannt. Bei einem schlechten Zustand der Fischlebensgemeinschaft, vor allem der Äschenpopulation, und bei einem dabei nachweislich im Einzugsbiet der Kormorane liegenden Fließgewässer, wurde der Kormoranfraßdruck für den schlechten Fischbestand mit verantwortlich gemacht.

Signifikante Belastungen durch Fischerei und Angelsport treten an vier niedersächsischen künstlichen stehenden Gewässern in den Planungseinheiten Aller/Quelle, Oker und Leine/Westaue auf. Sonstige signifikante anthropogene Belastungen treten am Maschsee durch den Einsatz von Mähbooten auf. Die Auswirkungen sind großflächige Schädigungen bei der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten sowie eine zusätzliche Nährstofffreisetzung aus dem Sediment durch die gründelnde Nahrungssuche der karpfenartigen Fische.



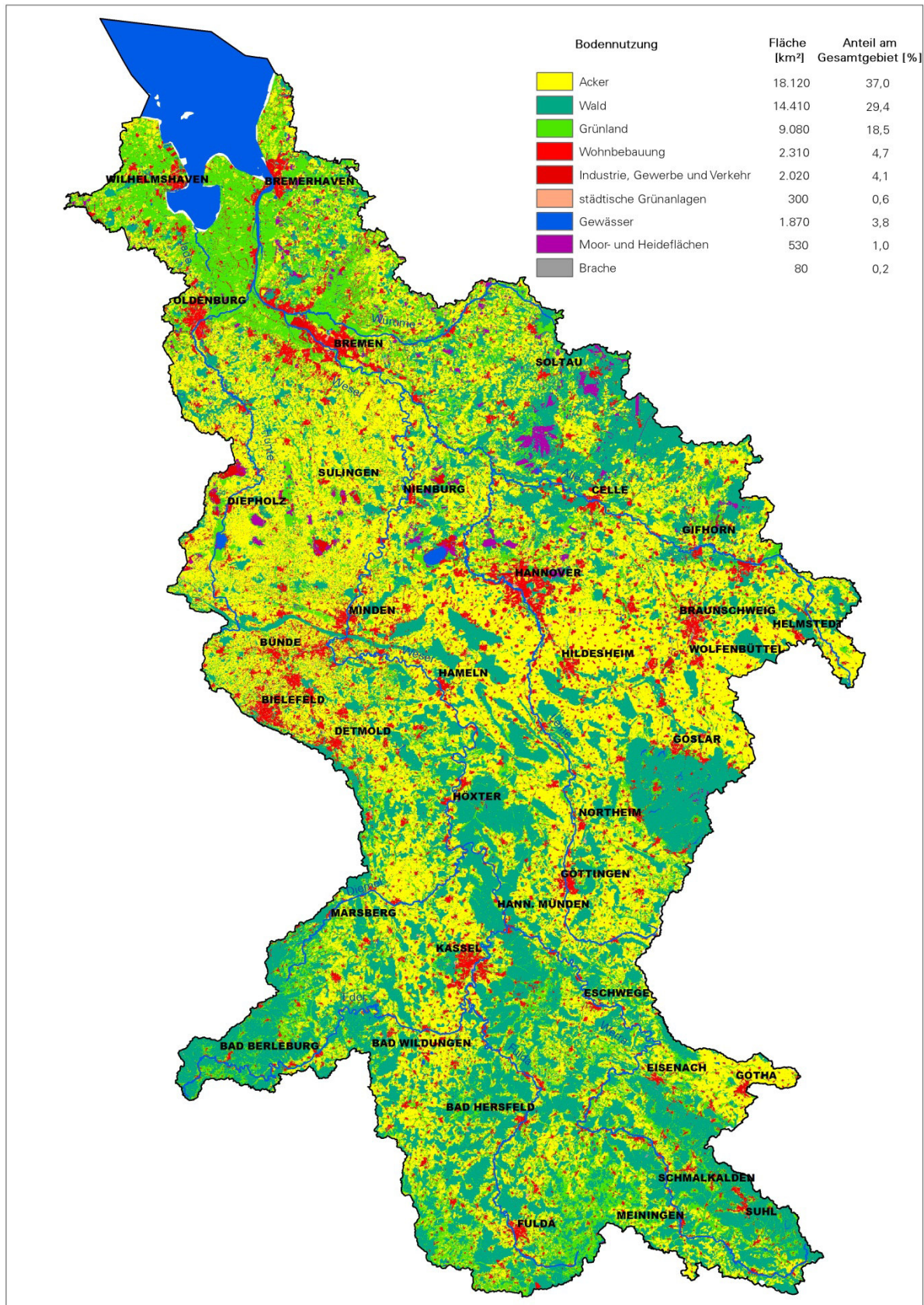


Abb. 2.2: Bodennutzungsstrukturen (ATKIS DLM25, Projekt AGRUM+, 2014)



## 2.2 Grundwasser

Analog zu den Oberflächenwasserkörpern wurden für die Analyse der anthropogenen Belastungen der Grundwasserkörper Punktquellen, diffuse Quellen, Entnahmen/ Grundwasseranreicherungen und sonstige anthropogene Belastungen zusammengefasst und bezüglich des Zustands des Grundwassers beurteilt (Abb. 2.3). Salzintrusionen durch eindringendes Meerwasser in die Grundwasserkörper spielen in der Flussgebietseinheit Weser keine signifikante Rolle. Im Rahmen der Überwachungsprogramme (siehe Kapitel 4.2) werden folglich der chemische und der mengenmäßige Zustand des Grundwassers überwacht. Für die Aktualisierung der Bestandsaufnahme bezüglich der Grundwasserkörper hat sich die LAWA auf ein bundeseinheitliches Verfahren verständigt (LAWA, 2013g).

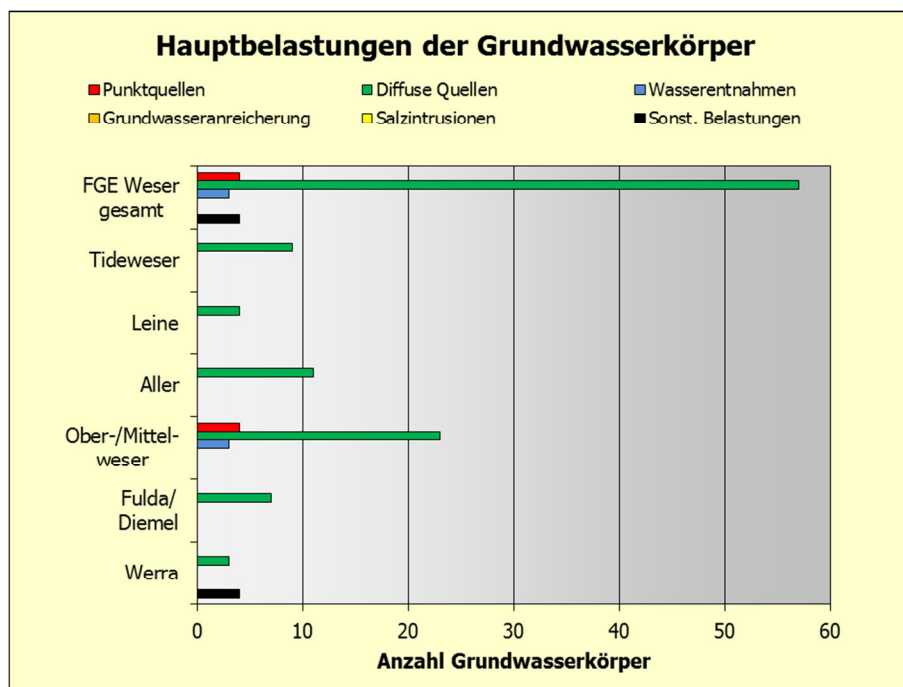


Abb. 2.3: Hauptbelastungen der Grundwasserkörper (Stand 10.11.2015). Für die Wasserkörper wurden z. T. mehrere Hauptbelastungen benannt.

### 2.2.1 Punktquellen

Durch punktuelle Schadstoffquellen können Schadstoffe direkt (Einleitungen) oder indirekt über eine Untergrundpassage (Kontaminationsherde im Boden oder auf der Erdoberfläche) in das Grundwasser gelangen. Grundwasserrelevante Punktquellen können z. B. Deponien, Altlasten und Altstandorte sein. Charakteristisch für punktuelle Schadstoffquellen ist, dass sie räumlich eng begrenzt sind, in der Regel gut lokalisiert werden können und die resultierende Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe vergleichsweise groß ist. Die Bedeutung von punktuellen Schadstoffquellen im Hinblick auf den guten chemischen Zustand eines Grundwasserkörpers definiert sich über die Auswirkung der punktuellen Schadstoffquellen auf den gesamten Grundwasserkörper.

In der Flussgebietseinheit Weser spielen punktuelle Belastungen des Grundwassers überregional insgesamt eine eher untergeordnete Rolle.

### 2.2.2 Diffuse Quellen

Für das Grundwasser relevante diffuse Emissionsquellen sind:

- Luftschadstoffe aus Industrie, Verkehr, Haushalt und Landwirtschaft
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen
- Urbane Gebiete
- Ausgedehnte Industriegebiete und Industrieanlagen

Die diffusen Einträge ins Grundwasser stammen überwiegend von Nährstoffüberschüssen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und Nährstoffeinträgen aus urbanen Gebieten. Außerdem zeigen einige Grundwasserkörper Belastungen mit Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, die nach den Kriterien der EG-WRRRL dazu führen, diese Grundwasserkörper insgesamt als belastet anzusehen. So zeigt z. B. der Themenbericht Pflanzenschutzmittel - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 1989 bis 2013 (Band 23) (NLWKN, 2015), dass an fast der Hälfte aller Messstellen die Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln bzw. deren Metaboliten gefunden wurden. Hier wurden sogar Wirkstoffe im Grundwasser nachgewiesen, die seit vielen Jahren nicht mehr zugelassen sind.

Nährstoffeinträge über die atmosphärische Deposition haben einen erheblichen Anteil an den Gesamteinträgen. Diese gelangen über die Einträge auf Wald, urbane Gebiete und sonstige offene Flächen über das Sickerwasser in die Grundwasserkörper. Zur Beurteilung der Belastung des Grundwassers durch diffuse Quellen werden daher in der Flussgebietseinheit Weser der Auftrag von Stickstoff auf die Oberfläche (Emissionen) sowie Sickerwasserkonzentrationen und Nitratimmissionen im Grundwasser näher untersucht und gegenübergestellt. Grundlage bilden Landnutzungsdaten, Agrarstatistiken, Stickstoffbilanzüberschüsse und Nitratkonzentrationen im Grundwasser. In einem kombinierten Ansatz wurden im Rahmen des Modellvorhabens AGRUM Weser (Kreins, et al., 2010) und dessen Folgeprojekt AGRUM<sup>+</sup> (Heidecke, et al., 2015) für die Flussgebietseinheit Weser alle diffusen Einträge von Nährstoffen differenziert für die Eintragspfade Atmosphärische Deposition, Abschwemmung, Erosion, Grundwasser, Dränagen, Zwischenabfluss, urbane Gebiete und Punktquellen bilanziert.

Die Stickstoffeinträge von landwirtschaftlich genutzten Flächen ins Grundwasser betragen nach Abschätzung aus der Modellierung des Projektes AGRUM<sup>+</sup> insgesamt ca. 54.000 t N<sub>ges</sub>/a im Mittel ca. 12 kg N/(ha·a) (Heidecke, et al., 2015). Für große Teile der Lockergesteinsregion im Norden der Flussgebietseinheit Weser ergeben sich Stickstoffeinträge in das Grundwasser zwischen 25 und 50 kg N/(ha·a), im Nordwestteil liegen sie vielfach sogar bei mehr als 50 kg N/(ha·a). In den Marschgebieten im Unterlauf der Weser sowie in den Festgesteinsregionen, d. h. allen Gebieten mit geringen Basisabflussanteilen, ergeben sich dagegen geringere Stickstoffeinträge in das Grundwasser. Dabei können die Stoffe bis zum Eintrag ins Oberflächengewässer Verweilzeiten von weniger als 1 Jahr, aber auch bis zu mehr als 100 Jahren unterliegen. Geringe Verweilzeiten ergeben sich dabei generell für Regionen in Vorfluternähe, für Regionen mit hoher Vorfluterdichte und/oder für Regionen mit steilen hydraulischen Gradienten (Festgesteinsregionen).

### 2.2.3 Wasserentnahmen/Grundwasseranreicherungen

Grundwasserentnahmen, insbesondere lang anhaltende Entnahmen, wirken sich auf die Grundwasserstände bzw. auf das Grundwasserströmungsfeld auch in der weiteren Umgebung der Entnahme- bzw. Einleitungsstelle und ggf. in mehreren Grundwasserstockwerken aus. Durch die Absenkung der Grundwasserstände kann es zum Trockenfallen von oberirdischen Gewässern oder aufsteigender Quellen, Absinken des oberflächennahen Grundwassers und damit zusammenhängend auch zur Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- und Landökosystemen (siehe Kapitel 1.3.3.) kommen. Grundwasserentnahmen, die die „verfügbare Grundwasserressource“ gemäß Artikel 2 Abs. 27 EG-WRRRL überschreiten, können durch die Veränderung der Mengenbilanz zu einer weiträumigen und über den Entnahmebereich hinausgehenden Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustandes führen. Künstliche Grundwassereinleitungen bewirken einen Anstieg des Grundwasserspiegels und stellen daher ebenfalls einen Eingriff in den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers dar.

In weiten Teilen der Flussgebietseinheit Weser liegt die Grundwasserneubildungsrate zwischen 50 und 400 mm/a. Im Norddeutschen Flachland treten z. B. in der grundwasserfernen Hohen Geest und in nicht oder nur vereinzelt gedränten Teilen der Niederen Geest, z. B. südlich von Bremen und entlang der unteren Hunte, verbreitet hohe Grundwasserneubildungsraten von über 200 mm/a auf. Niedrige Grundwasserneubildungsraten treten gehäuft in Gebieten mit hohem Grundwasserspiegel bzw. in stark gedränten Gebieten auf (Marschen, Region um den Dümmer). Im südlichen Teil der Flussgebietseinheit Weser ist die Grundwasserneubildung bedingt durch die hohen Anteile an natürlichem Zwischenabfluss mit Werten  $< 100$  mm/a generell relativ gering. Mit Ausnahme von einem Grundwasserkörper im Teilraum Tideweser, zwei Wasserkörpern im Teilraum Ober-/Mittelweser und einem Wasserkörper im Teilraum Fulda/Diemel werden in allen anderen Grundwasserkörpern mehr als 10 m<sup>3</sup>/d zur Trinkwasserversorgung entnommen.

#### 2.2.4 Sonstige anthropogene Belastungen

Neben den Belastungen des Grundwassers durch Punktquellen, diffuse Quellen und Entnahmen bzw. Anreicherungen sind auch alle sonstigen anthropogenen Belastungen zu untersuchen. Darunter sind solche Belastungen zu verstehen, die nicht eindeutig den bisher genannten Belastungsarten zuzuordnen sind. Sonstige Belastungen der Grundwasserkörper werden in der Flussgebietseinheit Weser nur im Teilraum Werra vermerkt.

## 3 Risikoanalyse der Zielerreichung 2021

### 3.1 Methodik der Risikoabschätzung

Die Bestandsaufnahme mündet in eine Risikoabschätzung, welche Wasserkörper voraussichtlich ihr Bewirtschaftungsziel bis zum Ende des 2. Bewirtschaftungszyklus (2021) nicht erreichen werden und daher einer weiteren Untersuchung und Maßnahmenplanung bedürfen. Die Risikoabschätzung der Zielverfehlung für die einzelnen Wasserkörper beruht auf der zusammenfassenden Bewertung aller verfügbaren Informationen aus folgenden Quellen:

- Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung (Kapitel 6.1),
- Monitoring des Gewässerzustands (Kapitel 4),
- Analyse der Belastungen und Auswirkungen (Kapitel 2),
- Baseline Szenario zur Entwicklung des Gewässerzustands bis Ende 2021 (Kapitel 6.2) sowie
- Einschätzung der Auswirkungen bereits getroffener Maßnahmen zur EG-WRRL (Kapitel 14).

Die Einschätzung der Zielerreichung erfolgte in drei Kategorien: Die Erfüllung der Bewirtschaftungsziele („Zielerreichung“) ist für den betrachteten Wasserkörper entweder wahrscheinlich, unwahrscheinlich oder unklar. Verfehlt bereits eine Komponente die Anforderungen, dann ist die Zielerreichung unwahrscheinlich. Liegen keine Angaben über den Zustand vor („unklar“, „keine Angaben“ oder „noch zu bestimmen“) ist die Zielerreichung unklar. Erfüllen alle Komponenten die Bewertungskriterien, ist die Zielerreichung wahrscheinlich. Weitere Erläuterungen zum Ablauf der Risikoabschätzung für die Oberflächenwasserkörper finden sich in der LAWA-Handlungsempfehlung „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2013 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2021“ (LAWA, 2015c). Das Vorgehen für die Grundwasserkörper wird in der LAWA-Arbeitshilfe „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis zum 22. Dezember 2013 - Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser“ (LAWA, 2015c) dargestellt.

### 3.2 Ergebnisse für Oberflächengewässer

In der Flussgebietseinheit Weser sind insgesamt 1.438 Oberflächenwasserkörper beurteilt worden. Gegenüber der Ersteinschätzung in der Bestandsaufnahme 2004 ist eine Prognose jetzt für fast alle Oberflächenwasserkörper aufgrund einer deutlich verbesserten Datenlage möglich.

Die Einschätzung der Zielerreichung teilt sich auf in die Betrachtung des chemischen und des ökologischen Zustands. Die Zielerreichung „chemischer Zustand“ ist aufgrund des flächenhaften Verfehlens der Umweltqualitätsnormen der sogenannten ubiquitären Stoffe (insbesondere bei Quecksilber) für praktisch alle Wasserkörper unwahrscheinlich. Auf eine explizite tabellarische und graphische Darstellung wird daher verzichtet. Da die Gesamtbewertung auch die chemische Beschaffenheit beinhaltet, gilt das gleiche ebenfalls für die Darstellung der Zielerreichung hinsichtlich des Gesamtzustands. Alle Oberflächenwasserkörper werden dahingehend eingeschätzt, dass sie hinsichtlich des Gesamtzustands die Ziele der EG-WRRL bis 2021 nicht erreichen.

Hinsichtlich des ökologischen Zustands ist eine detailliertere Aussage möglich. Eine Zielerreichung wird bei 69 Oberflächenwasserkörpern (ca. 5 %) als wahrscheinlich eingestuft, für 1.196 Wasserkörper (ca. 83 %) als unwahrscheinlich (Tab. 3.1, Abb. 3.1 und Abb. 3.2). Für 173 Wasserkörper (ca. 12 %) ist eine Einschätzung aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich. Für das Küstenmeer jenseits der 1 SM-Grenze erfolgt keine Beurteilung hinsichtlich des ökologischen Zustands.

Tab. 3.1: Einschätzung zur Zielerreichung bis 2021 hinsichtlich des ökologischen Zustands bzw. Potentials für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

Teilraum		Zielerreichung (Ökologischer Zustand/Ökologisches Potential)								
		wahrscheinlich			unwahrscheinlich			unklar		
		NWB	HMWB	AWB	NWB	HMWB	AWB	NWB	HMWB	AWB
Fließgewässer	Werra	4	1	--	34	3	--	20	1	1
	Fulda/Diemel	24	1	--	120	7	--	18	15	1
	Ober- und Mittelweser	10	1	--	123	78	13	2	70	8
	Aller	7	3	--	39	190	36	7	6	6
	Leine	5	1	--	152	68	4	1	1	3
	Tideweser	--	--	--	53	179	79	--	4	6
stehende Gewässer		--	8	4	3	3	6	--	1	1
Übergangs- und Küstengewässer		--	--	--	5	1	--	1	--	--
Gesamt		50	15	4	529	529	138	49	98	26
summiert		69			1196			173		

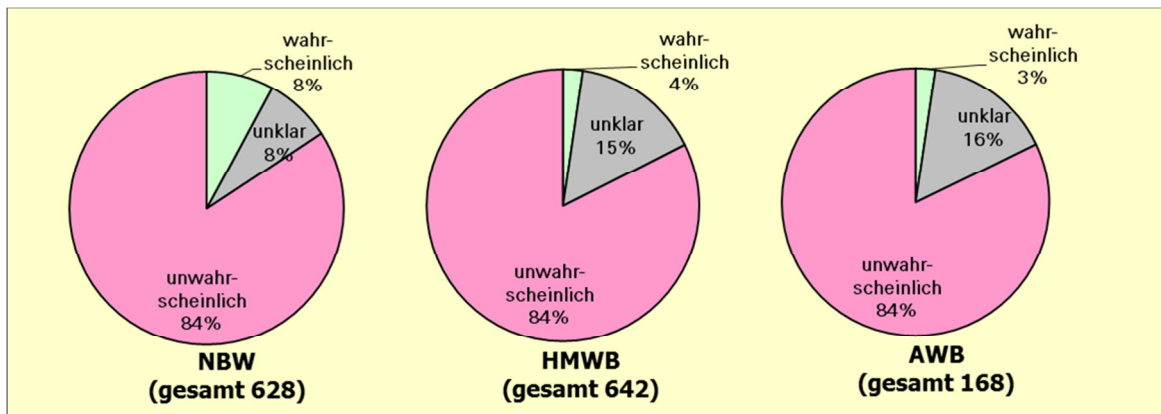


Abb. 3.1: Einschätzung der Zielerreichung aller Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser bezüglich des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potentials aufgeteilt nach natürlichen Wasserkörpern (NBW), erheblich veränderten Wasserkörpern (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) (Stand 10.11.2015)



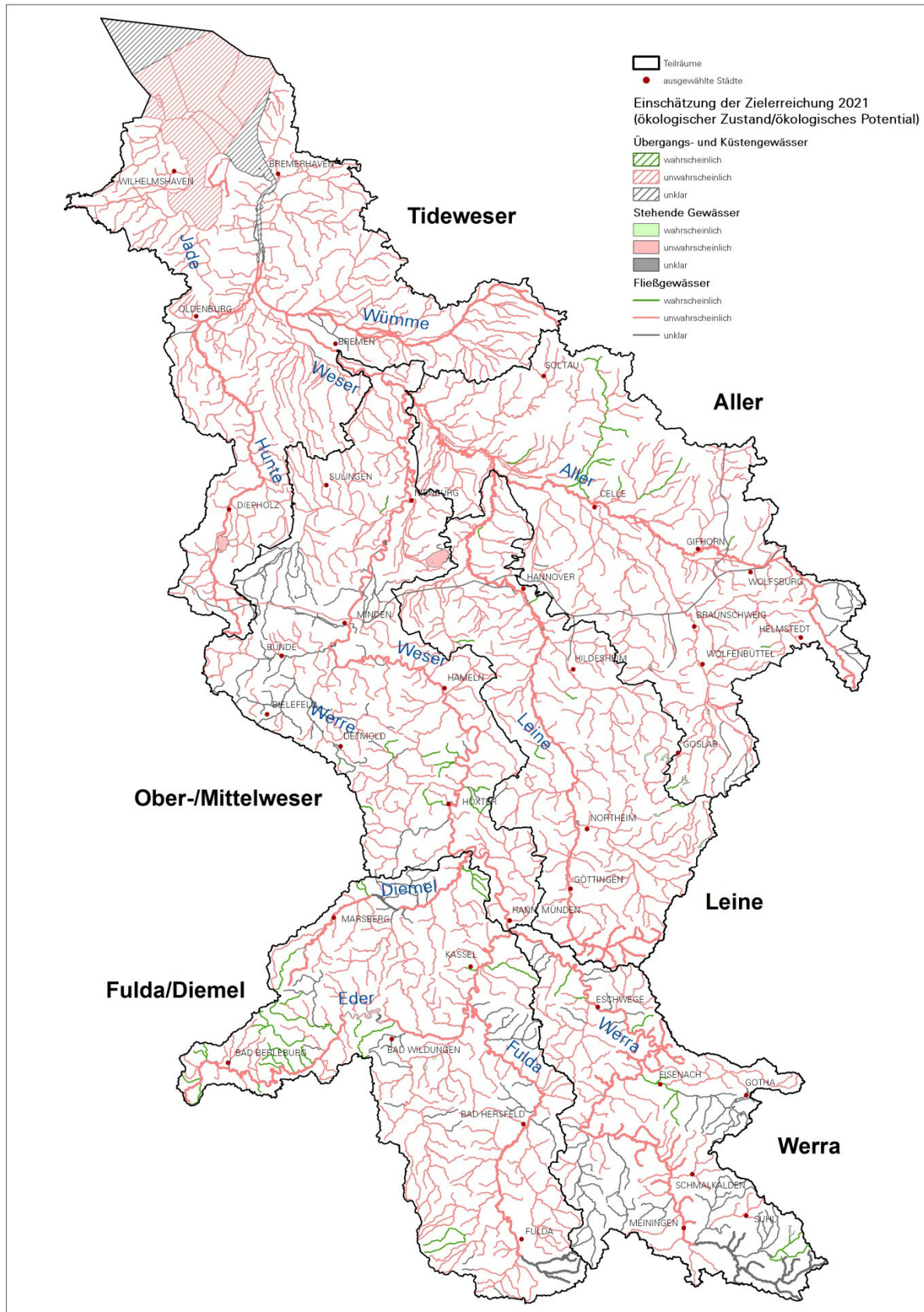


Abb. 3.2: Einschätzung der Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper - ökologischer Zustand - in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 10.11.2015)



### 3.3 Ergebnisse für Grundwasser

Die Einschätzung der Zielerreichung für die Grundwasserkörper wird in zwei Kategorien „Zielerreichung wahrscheinlich“ und „Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich“ getrennt für den mengenmäßigen und chemischen Zustand angegeben. Die mengenmäßige Zielerreichung ist unklar/unwahrscheinlich, wenn die Belastung aus Entnahmen bzw. Einleitungen die Schwellenwerte (LAWA, 2015c) überschritten hat. Die chemische Zielerreichung wird als unklar/unwahrscheinlich angenommen, wenn entweder Belastungen aus Punktquellen oder diffusen Quellen oder sonstigen Belastungen die Schwellenwerte überschritten haben.

In der Abb. 3.3 und der Abb. 3.4 sind die Grundwasserkörper, deren Zielerreichung mengenmäßig und/oder chemisch unklar/unwahrscheinlich ist, sowie die Belastungsursachen in der Flussgebietseinheit Weser dargestellt.

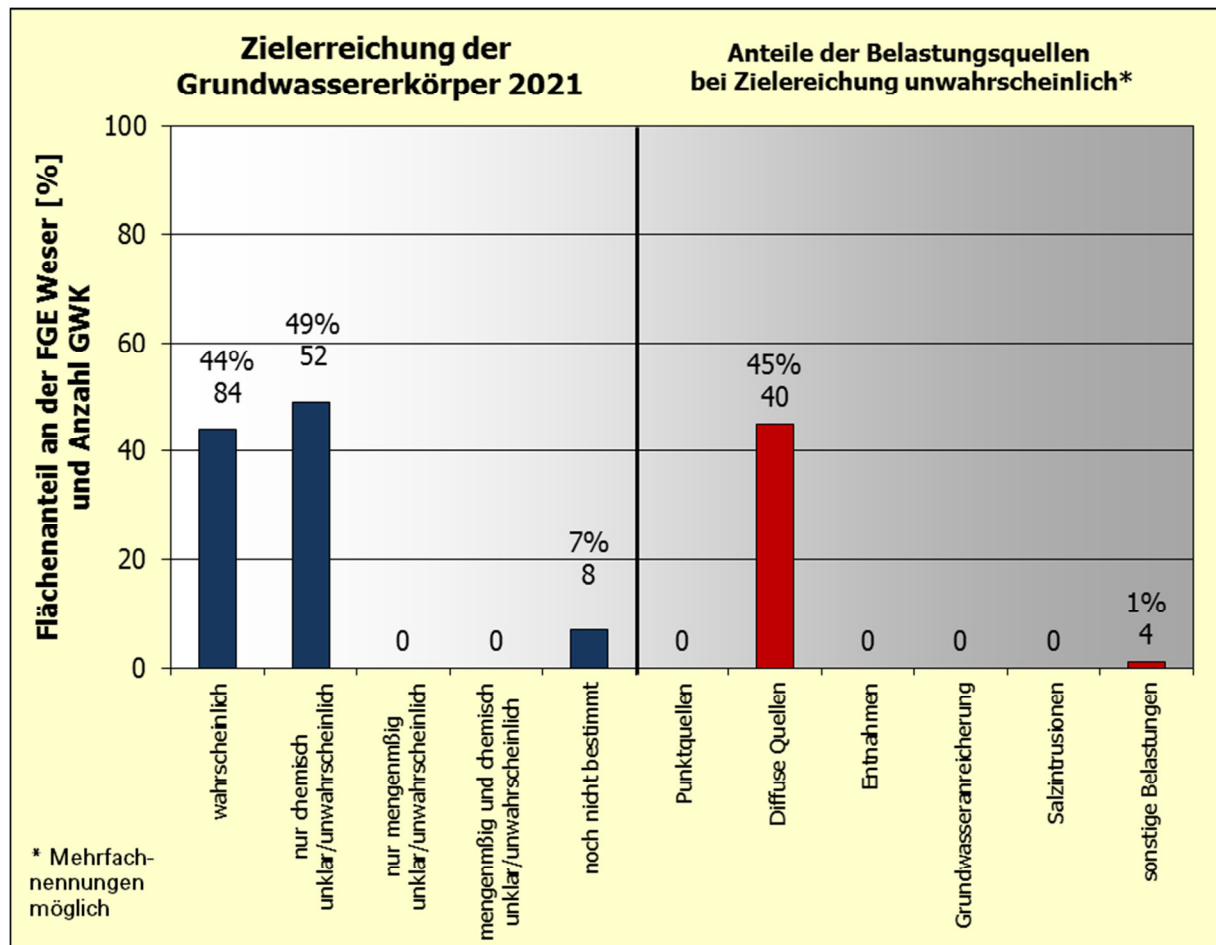


Abb. 3.3: Einschätzung der Zielerreichung für die Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser einschließlich der signifikanten anthropogenen Belastungen (Stand 10.11.2015)

Der mengenmäßige gute Zustand wird 2015 in allen Grundwasserkörpern erreicht. Daher ist eine Einschätzung der Zielerreichung bis 2021 nicht erforderlich. Die Risikoanalyse zum chemischen Zustand hat ergeben, dass in 84 Grundwasserkörpern die Zielerreichung bereits wahrscheinlich ist. Dies entspricht 44 % der Fläche der Flussgebietseinheit Weser. Dagegen ist in 52 Grundwasserkörpern die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers unklar/unwahrscheinlich. Dies entspricht einem Anteil von 49 % der Flussgebietsfläche.

Diffuse Quellen bilden die Hauptbelastungen für die Grundwasserkörper, für die eine Zielerreichung des guten chemischen Zustands als unklar/unwahrscheinlich eingeschätzt wurde (40 Grundwasserkörper, 45 % der Flussgebietsfläche). Daneben werden für 4 Grundwasserkörper (1 % der Flussgebietsfläche) sonstige anthropogene Belastungen.

Das Ergebnis macht deutlich, dass in der Flussgebietseinheit Weser das Schwergewicht für den Handlungsbedarf im Bereich der Verbesserung der Grundwasserqualität zu erwarten ist, was über-

wiegend auf Belastungen aus diffusen Quellen wie z. B. landwirtschaftlicher Nutzung zurückzuführen ist. Das Risiko der Nichterreichung des guten chemischen Zustands hat sich gegenüber der ersten Einschätzung in der Bestandsaufnahme 2004 verringert. Der gute mengenmäßige Zustand wird bereits 2015 in allen Grundwasserkörpern erreicht. Unterschiede in der Einschätzung zur Zielerreichung gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan werden in Kapitel 13.3 dargestellt.

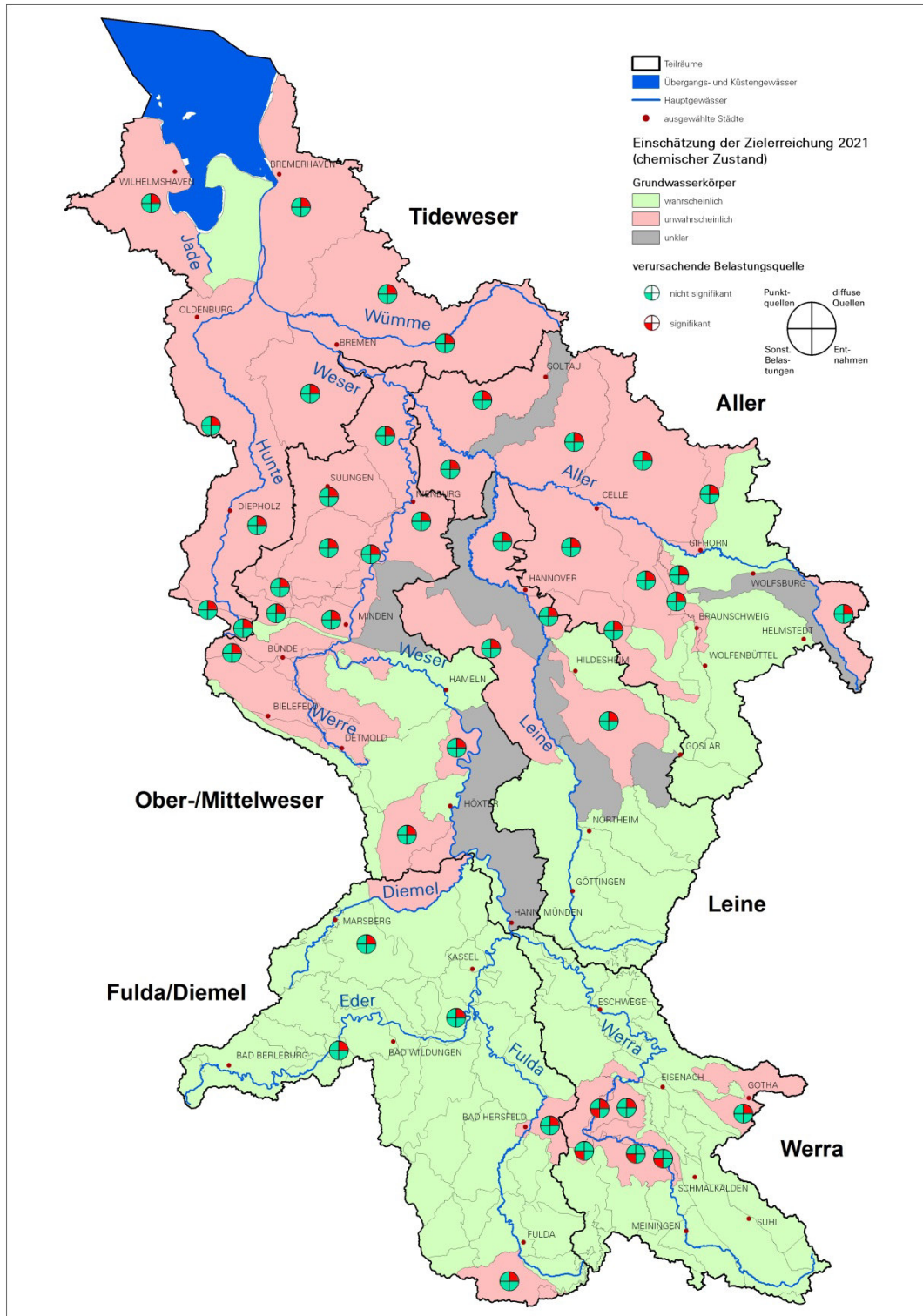


Abb. 3.4: Einschätzung der Zielerreichung 2021 für die Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 10.11.2015)

## 4 Überwachung und Zustandsbewertung der Wasserkörper und Schutzgebiete

Für die Flussgebietseinheit Weser wurden gemäß § 9 Oberflächengewässerverordnung des Bundes vom 20. Juli 2011, BGBl. I S. 1429 (OgewV) und § 9 Grundwasserverordnung (GrwV) (Art. 8 EG-WRRL) bis zum Jahr 2007 Überwachungsprogramme aufgestellt (FGG Weser, 2006b). Mittels der in diesen Programmen festgelegten Überwachungsnetze werden die Oberflächengewässer und das Grundwasser regelmäßig untersucht, um Probleme zu erkennen und die Wirkung von Maßnahmen zu überprüfen. Die Überwachungsprogramme sind eine Kombination aus vorwiegend immissions- und ergänzend emissionsseitiger Untersuchung sowie von Belastungsanalysen und Analogieschlüssen. Die Gewässerbewertung beinhaltet als Ergebnis der Gewässerüberwachung die Bewertung des Gewässerzustandes an der Messstelle und eine räumliche Übertragung dieser Ergebnisse und sonstiger Daten und Informationen auf einen Wasserkörper oder auf eine Gruppe von Wasserkörpern. Hierdurch werden eine flächendeckende Gewässerbewertung und eine belastbare Grundlage für den wasserwirtschaftlichen Vollzug ermöglicht. Die hier dargestellten Ergebnisse beruhen auf bestehenden Messnetzen, die gleichwohl für den operativen Bereich Änderungen und Anpassungen unterliegen. Voraussetzung für eine Gewässerzustandsbewertung sind zuverlässige und vergleichbare Ergebnisse. Zu diesem Zweck werden abgestimmte Probenahme-, Analyse- und Bewertungsverfahren eingesetzt. Die Vorgehensweise ist auf der Grundlage des CIS-Leitfadens Nr. 7 „Überwachung“ (Europäische Kommission, 2003g) entwickelt worden.

Zu den wichtigsten Zielen der Überwachung zählen:

- Überprüfung des Gewässerzustands unter Berücksichtigung der Umweltziele,
- Überprüfung der Bewertungsgrundlagen für eine EU-einheitliche Klassifizierung der Gewässer,
- Beobachtung langfristiger Entwicklungen und Trends,
- Hilfe bei der Planung und Erfolgskontrolle von Maßnahmen,
- Bewertung des Ausmaßes und der Auswirkungen von Belastungen,
- Überwachung von Schutzgebieten sowie
- Berücksichtigung der Anforderungen aus bereits bestehenden EG-Richtlinien und anderen Abkommen wie das Meeresschutzabkommen OSPAR.

### Monitoring für die Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung des Klimawandels

Monitoring hat unterschiedliche Ausrichtungen, einmal als Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes und seiner weiteren Entwicklung, aber auch als Erfolgskontrolle für die Auswirkung von Maßnahmen. In allen Fällen sind eine Erfassung und Analyse von sachgerechten Kenngrößen oder Indikatoren im Vergleich zu einem Referenzzustand über vorhandene Messstationen/Messnetze unumgänglich. Die Ausrichtung des Monitorings kann die Weiterentwicklung von Messnetzen erfordern, um die vorliegenden Fragestellungen beantworten zu können.

Das sogenannte Klimamonitoring erfordert die Zusammenschau von meteorologischen und hydrologischen Kenngrößen. Für die quantitative Seite des Wasserhaushalts werden deshalb zumindest die Kenngrößen Lufttemperatur und Niederschlag sowie Abfluss und Wasserstand zunächst als Basisauswertung für die zurückliegenden Jahrzehnte (ausreichend lange Zeitperioden - möglichst 30 Jahre oder länger) erfasst; die ausgewählten repräsentativen Messreihen von Teileinzugsgebieten/Planungsräumen wurden hinsichtlich natürlicher Variabilität und trendhafter Veränderungen für geeignete Kenngrößen ausgewertet und ggf. auch extremwertstatistisch untersucht. Entsprechendes gilt hinsichtlich des Küstenschutzes für die Kenngröße Meeresspiegel.

Die regelmäßige Wiederholung und der Vergleich mit der Referenzperiode machen mögliche (gemessene) Klimaänderungssignale zahlenmäßig fassbar. Die Ergebnisse sind auch eine notwendige Bewertungsgrundlage für die simulierten zukünftigen Änderungen.

Dieses methodische Vorgehen ist in ähnlicher Weise für den Bereich der qualitativen Hydrologie anwendbar, wenn hier auch die Verhältnisse komplexer sind. Für die Erfassung des Langzeitverhaltens der Wassertemperatur liegen im Allgemeinen noch ausreichende Messreihen in genügender Zahl vor,

um Entwicklungstendenzen infolge der allgemeinen Erwärmung zahlenmäßig erfassen zu können. Durch den Klimawandel verändern sich aber auch langsam die gewässerökologischen Verhältnisse; dies betrifft insbesondere die Biozönose in Fließgewässern und Seen. Damit kann auf längere Sicht auch eine Veränderung der Referenzzustände für die Beschaffenheitsbeurteilung einhergehen, wie sie im Rahmen der Bestandsaufnahme festgelegt wurden. Eindeutige Aussagen lassen sich jedoch derzeit nicht treffen, weil dafür bisher kaum belastbare Messreihen über einen längeren Zeitraum vorliegen.

Daher wurde geprüft, inwieweit die Monitoringprogramme ausreichen, um die Auswirkungen des Klimawandels belastbar zu erfassen und zu bewerten. Dort, wo durch die Folgen klimatischer Veränderungen die geplante Erreichung der Schutzziele in Gefahr gerät, kann bei Vorliegen ausreichender Erkenntnisse gezielt durch Anpassungsmaßnahmen gegengesteuert werden. Das Klimamonitoring spielt hier eine wichtige Rolle, um quantitative Trends frühzeitig zu identifizieren und reagieren zu können.

## 4.1 Oberflächengewässer

Das Überwachungsnetz ist so ausgelegt, dass sich umfassende und kohärente Erkenntnisse zum ökologischen Zustand bzw. Potential und zum chemischen Zustand der Wasserkörper gewinnen lassen. Die EG-WRRL unterscheidet dabei bezüglich der Oberflächengewässer zwischen der:

- Überblicksüberwachung,
- operativen Überwachung sowie
- der Überwachung zu Ermittlungszwecken.

Die drei Überwachungsarten verfolgen unterschiedliche Ziele mit verschiedenen Überwachungsparametern, -messstellen und -frequenzen. Die Messstellen können mehreren Überwachungsarten zugeordnet werden. Für die Überblicksüberwachung und die operative Überwachung bestehen durch die Oberflächengewässerverordnung des Bundes vom 20. Juli 2011, BGBl. I S. 1429 (OGewV) (Anlage 9 OGewV) Vorgaben hinsichtlich der Überwachungsfrequenzen und -intervalle. Die Überwachungsfrequenzen und -intervalle der operativen Überwachung können reduziert werden, wenn der Zustand der Oberflächenwasserkörper durch eine ausreichende Datenbasis zuverlässig und genau bewertet werden kann. Für die Überwachung zu Ermittlungszwecken sind die Überwachungsfrequenzen im Einzelfall nach Bedarf festzulegen.

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potential der Oberflächenwasserkörper wird anhand der biologischen Qualitätskomponenten, der hydromorphologischen Qualitätskomponenten, der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und der flussgebietsspezifischen Schadstoffe beschrieben. Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands oder Potentials sind die Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten sowie die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bezüglich der flussgebietsspezifischen Schadstoffe. Die biologischen Komponenten umfassen nach Anlage 3 OGewV (Anhang V EG-WRRL) die Artenzusammensetzung und Häufigkeit der Gewässerflora, die Artenzusammensetzung der benthischen wirbellosen Fauna (Makrozoobenthos) sowie die Zusammensetzung, Häufigkeit und Altersstruktur der Fischfauna. Hydromorphologische (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Gewässerstruktur) und chemisch-physikalische Kenndaten werden unterstützend für die Bewertung herangezogen. Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potentials der Oberflächengewässer folgt grundsätzlich dem CIS-Leitfaden Nr. 13 „Generelle Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potentials“ (Europäische Kommission, 2005a).

Die Bewertung des chemischen Zustands der Wasserkörper erfolgt für den 2. Bewirtschaftungsplan mit Ausnahme der Stoffe 2, 5, 15, 20, 22, 23 und 28 (im Vorgriff auf die Umsetzung der Richtlinie 2013/39/EU) nach den Vorgaben der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) des Bundes vom 20. Juli 2011, BGBl. I S. 1429. Die OGewV setzt bereits die Anforderungen aus den Richtlinien 2000/60/EG, 2008/105/EG und 2009/90/EG national um.

Durch das Europäische Parlament und den Rat der Europäischen Union wurde am 12. August 2013 die Richtlinie 2013/39/EU zur Änderung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) und der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen (2008/105/EG) in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik beschlossen. Diese Änderungsrichtlinie ist durch die Mitgliedstaaten bis zum 14. September



2015 nach Artikel 3 der Richtlinie 2013/39/EU in nationales Recht umzusetzen, was durch eine entsprechende Änderung der OGewV erfolgen soll.

Für die sieben bereits geregelten Stoffe 2, 5, 15, 20, 22, 23 und 28 wurden die Umweltqualitätsnormen (UQN) überarbeitet. Der neue Artikel 3 Abs. 1a) i) der Richtlinie 2008/105/EG sieht vor, diese überarbeiteten UQN ab dem 22. Dezember 2015 anzuwenden, um durch die neuen Maßnahmenprogramme des zweiten Bewirtschaftungszyklus diese anspruchsvolleren Ziele bis zum 22. Dezember 2021 zu erreichen. Aufgrund dieses neuen Artikels der Richtlinie 2008/105/EG werden die überarbeiteten UQN der Stoffe 2, 5, 15, 20, 22, 23 und 28 des Anhangs I Teil A der Richtlinie 2013/39/EU deutschlandweit im laufenden Erarbeitungsprozess für die chemische Zustandsbewertung und die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne des zweiten EG-WRRL-Zyklus zugrunde gelegt.

#### 4.1.1 Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze

##### Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze

Die wichtigsten Punkte des bereits 2007 für die Flussgebietseinheit Weser veröffentlichten Überwachungsprogramms (FGG Weser, 2006b) werden nachfolgend im Überblick dargestellt.

Die Überblicksüberwachung wird an Stellen durchgeführt, an denen:

- ein zusammenhängender und umfassender Überblick über den Zustand der Gewässer in der Flussgebietseinheit möglich ist,
- bestehende Messnetze genutzt werden können, um langfristige Trends zu beobachten,
- der Abfluss bezogen auf die gesamte Flussgebietseinheit bedeutend ist; dies schließt Stellen an großen Flüssen ein, an denen das Einzugsgebiet größer als 2.500 km<sup>2</sup> ist,
- das Volumen des vorhandenen Wassers für die Flussgebietseinheit, einschließlich größerer stehender Gewässer, kennzeichnend ist,
- entsprechend der Entscheidung 77/795/EWG eine Ausweisung über den Informationsaustausch vorliegt sowie
- es erforderlich ist, in die Meeresumwelt gelangende Schadstoffbelastungen zu ermitteln.

Entsprechend wurden für die Überblicksüberwachung insbesondere Messstellen in Wasserkörpern an den Mündungen bedeutender Nebenflüsse und an geeigneten Stellen im Hauptstrom gewählt. In der Flussgebietseinheit Weser wurden 85 Überblicksmessstellen für die Oberflächengewässer festgelegt. Hiervon entfällt die Mehrheit mit 45 Messstellen auf die Fließgewässer. Zwei Messstellen befinden sich in stehenden Gewässern, 18 Messstellen in Übergangsgewässern und 20 Messstellen in Küstengewässern. In den Übergangs- und Küstengewässern befinden sich in der Regel mehr als eine Messstelle pro Wasserkörper; außerdem gibt es für die einzelnen Qualitätskomponenten z. T. unterschiedliche Messstellen. An den Überblicksmessstellen werden mit wenigen Ausnahmen sämtliche biologischen, hydromorphologischen sowie chemischen und chemisch-physikalischen Qualitätselemente überwacht. Eine Ausnahme betrifft das Phytoplankton, das in Deutschland als nicht zur Bewertung für die Übergangsgewässer geeignet eingestuft wurde. Aufgrund der hohen Schwebstoffkonzentrationen in den deutschen Übergangsgewässern ist das Phytoplankton licht-limitiert und wird daher nicht durch die jeweilige Nährstoffsituation beeinflusst. Die Begründung wurde von der Europäischen Kommission anerkannt. Abb. 4.1 zeigt das Überblicksmessnetz in der Flussgebietseinheit Weser.

Wesentliches Merkmal der operativen Überwachung ist, dass Messstellen, Untersuchungsfrequenzen und Auswahl der Parameter problemorientiert, räumlich und zeitlich flexibel und nicht auf Dauer angelegt sind. Die Messstellen können Belastungen erfassen, die in einem Wasserkörper dazu führen können, dass der gute Zustand bzw. das gute ökologische Potential nicht erreicht wird.

In der Flussgebietseinheit Weser wurden für die operative Überwachung der Oberflächengewässer 1997 Messstellen definiert. Die Messaktivitäten bei diesen Messstellen sind problemorientiert angelegt, was bedeutet, dass diejenigen Qualitätskomponenten untersucht werden, die die vorliegenden Belastungen am deutlichsten widerspiegeln. Zusätzlich unterstützende Parameter hinsichtlich der hydromorphologischen Bedingungen werden an ca. 20 % der operativen Messstellen untersucht, während chemisch-physikalische Messungen an 38 % der Messstellen durchgeführt werden.

Abb. 4.2 zeigt die in der Flussgebietseinheit Weser festgelegten operativen Messstellen. Da es sich bei der operativen Überwachung um ein problemorientiertes, variables Messnetz handelt, spiegelt die Karte den aktuellen Stand wider.

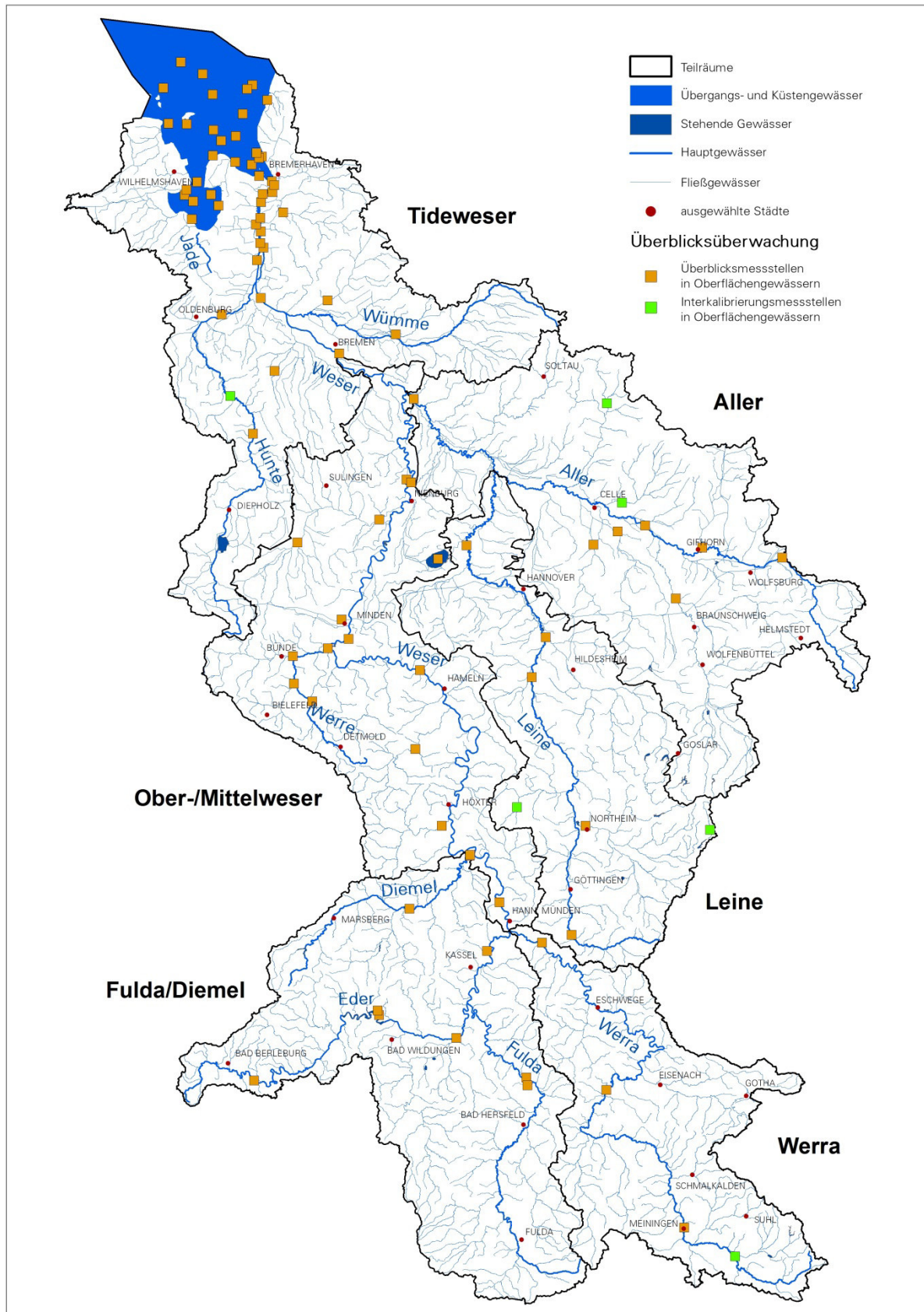


Abb. 4.1: Überblicksüberwachung der Oberflächenwasserkörper (Stand: 10.11.2015)



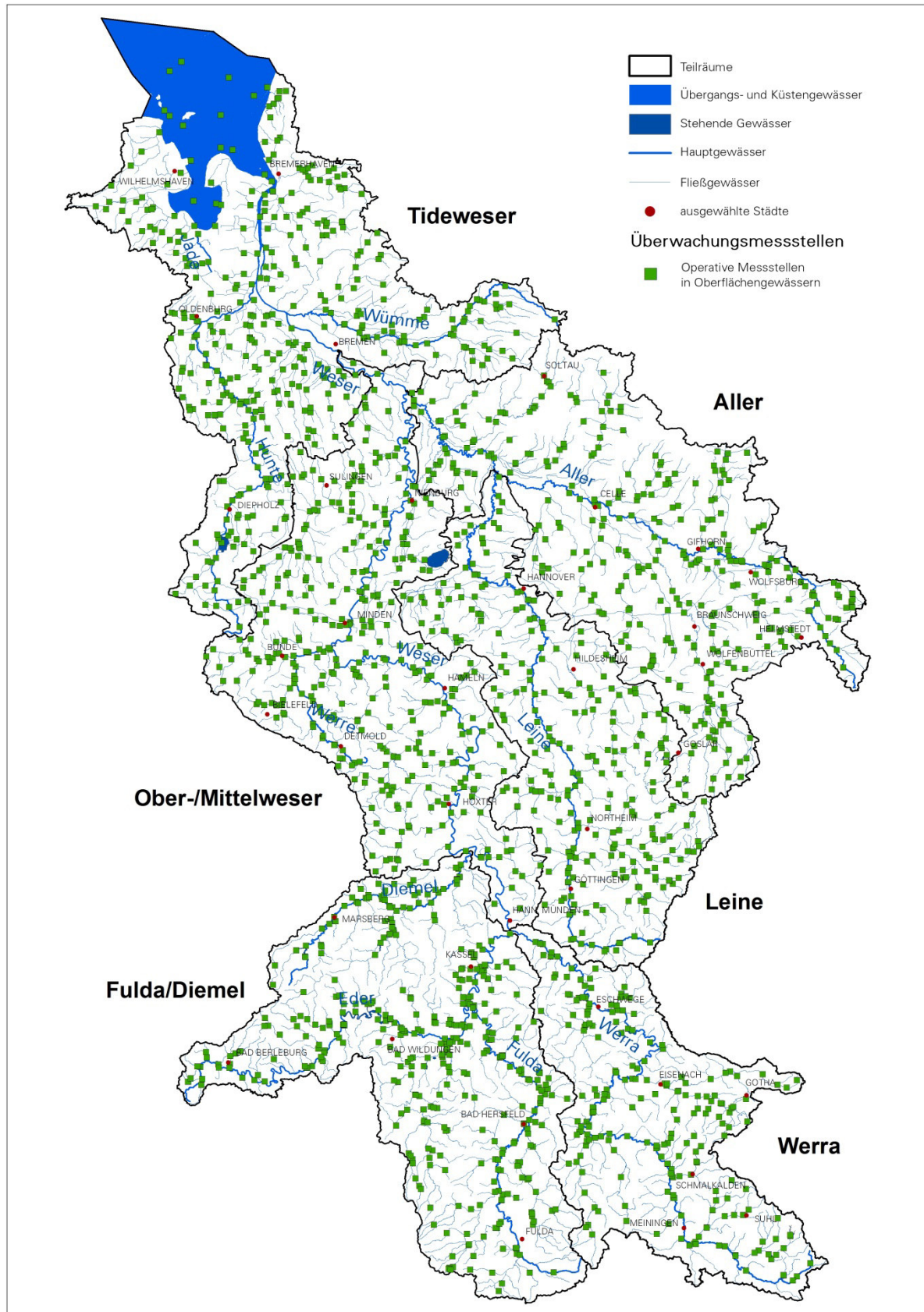


Abb. 4.2: Operative Überwachung der Oberflächenwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

**Interkalibrierung**

In Anhang V Nummer 1.4.1 EG-WRRRL ist ein Verfahren vorgesehen, das die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der biologischen Überwachung zwischen den Mitgliedstaaten als das grundlegende Element der Einstufung des ökologischen Zustands gewährleisten soll. Dazu müssen die Ergebnisse der biologischen Überwachung und die Einstufungen der Überwachungssysteme der einzelnen Mitgliedstaaten mithilfe eines Interkalibrierungsnetzes verglichen werden, das sich aus Überwachungsstellen in den einzelnen Mitgliedstaaten und Ökoregionen der Union zusammensetzt (Europäische Kommission, 2003f).

Die Interkalibrierung soll auf Ebene biologischer Qualitätskomponenten und deren Einzelparameter durchgeführt werden, indem die Einstufungsergebnisse der nationalen Überwachungssysteme für jede Komponente und jeden gemeinsamen Oberflächenwasserkörpertyp unter den Mitgliedstaaten in derselben geografischen Interkalibrierungsgruppe (GiG) verglichen werden und die Übereinstimmung der Ergebnisse mit den normativen Begriffsbestimmungen in Anhang V Nummer 1.2 der EG-WRRRL bewertet wird.

In der ersten Phase der Interkalibrierung wurde das Verfahren für das Phytoplankton der Seen abschließend bearbeitet. Die Verfahren für das Makrozoobenthos bei den Fließgewässern sowie Makrophyten/Phytobenthos bei Fließgewässern und Seen wurden teilweise interkalibriert. Bei den Küstengewässern wurden alle relevanten Komponenten teilweise interkalibriert. Dem Interkalibrierungsprozess lag das CIS Guidance Dokument Nr. 14 „Interkalibrierung 2004-2006“ (2005) zu Grunde (Europäische Kommission, 2005b). Die Ergebnisse wurden in der Kommissionsentscheidung zur Bewertung und Überwachung von biologischen Qualitätskomponenten vom 30. Oktober 2008 (2008/915/EG) festgelegt (Europäische Kommission, 2008). Die Ergebnisse der interkalibrierten und in der Flussgebietseinheit Weser angewandten Verfahren (Werte der ökologischen Qualitätsquotienten) werden voraussichtlich in der novellierten OGewV dargestellt werden.

Um bestehende Lücken der ersten Entscheidung zu schließen, wurde seitens der Kommission eine Fortführung der Interkalibrierungsarbeiten bis 22.12.2016 beschlossen. Für die erheblich veränderten Wasserkörper soll die Übertragbarkeit der Ergebnisse der natürlichen Gewässer geprüft werden. Weiterhin bestehen in Deutschland Defizite, im Wesentlichen im Bereich Küstengewässer sowie der Übergangsgewässer im Nordostatlantik und für die Fließgewässer ausschließlich für die Gruppe „sehr große Flüsse“. Hier konnte bislang lediglich die biologische Qualitätskomponente „Phytobenthos“ erfolgreich interkalibriert werden (Tab. 4.1).

Tab. 4.1: Ergebnisübersicht der 2. Interkalibrierungsphase soweit Verfahren und Typen in geografische Interkalibrierungsgruppen (GiG) mit deutscher Beteiligung einbezogen waren (zusammengefasst nach Qualitätskomponenten und Gewässerkategorien).

	Fließgewässer	Sehr große Fließgewässer	Seen	Übergangsgewässer	Küstengewässer
Phytoplankton	n.e.			n.e.*	
Makrophyten & Phytobenthos				n.e.	n.e.
Großalgen & Angiospermen	n.e.	n.e.	n.e.		
Benthische wirbellose Fauna					
Fischfauna					n.e.

**Dunkelgrün** = Interkalibrierung wurde erfolgreich abgeschlossen (die deutschen Bewertungsverfahren sind in Annex I der neuen Interkalibrierungsentscheidung enthalten); **hellgrün** = Interkalibrierung wurde teilweise erfolgreich abgeschlossen (ein Großteil der deutschen Bewertungsverfahren sind in Annex I der neuen Interkalibrierungsentscheidung enthalten und/oder einige der deutschen Bewertungsverfahren sind in Annex II der neuen Interkalibrierungsentscheidung enthalten und/oder bei einigen deutschen Bewertungsverfahren wurde noch nicht mit der Interkalibrierung begonnen); **orange** = Interkalibrierung wurde begonnen konnte aber nicht abgeschlossen werden bzw. Interkalibrierung wurde noch nicht begonnen; n.e. = Interkalibration nicht erforderlich gemäß EG-WRRRL; n.e.\* = Qualitätskomponente wird in DE für diese Gewässerkategorien nicht bewertet, Begründung wurde von der Kommission anerkannt.

In der Flussgebietseinheit Weser wurden 6 Interkalibrierungsmessstellen eingerichtet. Diese liegen alle an Fließgewässern und sind in Abb. 4.1 zusammen mit den Überblicksmessstellen dargestellt. Weitere Informationen zum Interkalibrierungsprozess finden sich im Internet unter

[http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/objectives/status\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/objectives/status_en.htm) sowie unter <http://www.interkalibrierung.de>.

Die Überwachung zu Ermittlungszwecken ist ein Instrument des klassischen wasserwirtschaftlichen Vollzugs. Ziel der Überwachung zu Ermittlungszwecken ist es, Informationen zu Ursachen von Beeinträchtigungen der Gewässer zu erlangen. Beispiele sind:

- Fortschreitende Belastungen oder Einleitungen mit unbekannter Herkunft,
- Unvorhergesehene unfallbedingte oder natürliche Ereignisse mit der Folge akuter Gewässerbelastungen wie z. B. Auftreten von Fischsterben oder Löschwassereinträge nach Brand oder Havarie, ggf. unterstützt durch automatische Messstationen,
- Erstellung von Badegewässerprofilen nach der novellierten Badegewässer-Richtlinie,
- Erfolgskontrolle von lokalen Maßnahmen sowie
- die Ermittlung der Eintragspfade von Nähr- und Schadstoffen.

Damit wird auch den Forderungen des § 82 Abs. (5) WHG (Artikels 11 Abs. 5 EG-WRRL) nachgekommen. In Abhängigkeit von der Problemstellung werden der Untersuchungsumfang und -zeitraum teilweise kurzfristig festgelegt.

### 4.1.2 Zustand der Oberflächenwasserkörper

Seit der Bestandsaufnahme im Jahr 2004 (FGG Weser, 2004) werden die für die Umsetzung der EG-WRRL entwickelten biologischen Bewertungsverfahren eingesetzt. Bestimmte aquatische Tier- und Pflanzengruppen sind zu überwachen, um unterschiedliche Belastungen des Gewässers, z. B. Verbau, Verschmutzung oder Versauerung zu erfassen. Die eingesetzten Untersuchungsmethoden sind hochgradig standardisiert. Die Ergebnisse aus dem Überwachungsprogramm werden für den vorliegenden Bewirtschaftungsplan zusammengefasst.

Entsprechend dem Grundsatz der EG-WRRL werden die Oberflächenwasserkörper anhand chemischer und biologischer Untersuchungen bewertet. Die Bewertung erfolgt in 2 (chemischer Zustand) bzw. 5 Zustandsklassen (ökologischer Zustand).

#### Chemischer Zustand

Die Überwachungsergebnisse werden nach Maßgabe von Anlage 8 Nr. 3 OGewV beurteilt. Die UQN für die Jahresdurchschnittswerte gelten als eingehalten, wenn die Jahresdurchschnittswerte (JD) der gemessenen Konzentrationen an den Messstellen die festgelegte JD-UQN nicht überschreiten. Für ausgewählte prioritäre Stoffe wurden zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) festgelegt. Die zulässigen Höchstkonzentrationen gelten als eingehalten, wenn die Konzentration bei jeder Einzelmessung den Normwert nicht überschreitet.

Bei der Beurteilung der Überwachungsergebnisse können gemäß Anlage 8 Nr. 3.3 OGewV bei den Metallen die natürlichen Hintergrundkonzentrationen berücksichtigt werden, sofern die natürliche Hintergrundkonzentration größer als die UQN ist.

Wenn alle UQN der prioritären Stoffe, der bestimmten anderen Schadstoffe und Nitrat eingehalten sind, befindet sich der Oberflächenwasserkörper in einem guten chemischen Zustand.

Die Darstellung erfolgt in den zwei Zustandsklassen „gut“ (kartenmäßige Darstellung blau) und „nicht gut“ (kartenmäßige Darstellung rot).

Gemäß des Guidance-Dokumentes der EU-Kommission zur Berichterstattung für den 2. Bewirtschaftungsplan ist eine Berichterstattung nunmehr auf Ebene der Einzelstoffe und nicht mehr auf der Ebene von Schadstoffgruppen vorgesehen. Im 1. Bewirtschaftungsplan wurden die prioritären Stoffe und die bestimmten anderen Schadstoffe in die vier Schadstoffgruppen Schwermetalle, Pestizide, industrielle Schadstoffe und andere Schadstoffe eingeordnet und berichtet.

Für die in Anhang I Teil A der UQN-Richtlinie aufgeführten Stoffe Anthracen (Nr. 2), bromierte Diphenylether (Nr. 5), Fluoranthen (Nr. 15), Blei (Nr. 20), Naphthalin (Nr. 22), Nickel (Nr. 23) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Nr. 28) wurden strengere UQN festgesetzt. Diese werden mit Ausnahme von Nickel und Blei für die chemische Zustandsbewertung sowie die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne des zweiten EG-WRRL-Zyklus bereits zugrunde gelegt.

Im Einzelnen wurden bei den Stoffen folgende Überarbeitungen vorgenommen:

- **Anthracen** (Nr. 2): Der Wert für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) verringert sich für alle oberirdischen Gewässer.
- **Bromierte Diphenylether** (Nr. 5): Die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) wurde gestrichen. Es wurden Vorgaben für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) und für Biota (UQN-Biota), bezogen auf Fische, aufgenommen.
- **Fluoranthen** (Nr.15): Die UQN für die wässrige Phase (sowohl JD-UQN als auch ZHK-UQN) wurden strenger gefasst. Zusätzlich wurde eine UQN für Biota, bezogen auf Krebs- und Weichtiere, aufgenommen.
- **Blei und Bleiverbindungen** (Nr. 20): Die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) wurde strenger gefasst. Für Binnenoberflächengewässer bezieht sie sich auf bioverfügbare Konzentrationen. Darüber hinaus wurde für alle Gewässer ein Wert für die zulässige Höchstkonzentration eingeführt (ZHK-UQN).
- **Naphthalin** (Nr. 22): Der Wert für die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) verringert sich. Darüber hinaus wird ein Wert für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) eingeführt.
- **Nickel und Nickelverbindungen** (Nr. 23): Die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) wurde verschärft. Für Binnenoberflächengewässer bezieht sich die Norm auf bioverfügbare Konzentrationen. Darüber hinaus wurde für alle Gewässer ein Wert für die zulässige Höchstkonzentration eingeführt (ZHK-UQN).
- **Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe** (Nr. 28): Diese Stoffgruppe wurde umfassend neu strukturiert. Die Werte der UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) und für Biota (bezogen auf Krebs- und Weichtiere) der Änderungsrichtlinie wurden neu eingeführt und beziehen sich lediglich auf Benzo(a)pyren. Die UQN-Vorgaben für den Jahresdurchschnittswert für Benzo(b)- und Benzo(k)fluoranthen sowie für Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren entfallen. Für Benzo(b)- und Benzo(k)fluoranthen sowie für Benzo(g,h,i)perylen erfolgte die Festlegung von zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN), für Benzo(a)pyren hat sich die ZHK-UQN Vorgabe verändert.
- Aus fachlichen Gründen erfolgte eine Anpassung (Streichung der UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN)) für **Hexachlorbenzol** (Nr. 16), **Hexachlorbutadien** (Nr. 17) und **Quecksilber und Quecksilberverbindungen** (Nr. 21).

Für die 12 neu identifizierten Stoffe der Nummern 34 bis 45 ist erst bis zum 22. Dezember 2018 ein zusätzliches Überwachungsprogramm zu erstellen und ein vorläufiges Maßnahmenprogramm an die Kommission zu übermitteln.

Bei der Einstufung des chemischen Zustands für Oberflächenwasserkörper nach den veränderten Vorgaben wird - zwischen den Ländern abgestimmt - wie folgt verfahren:

- Für die Stoffe **Anthracen** (Nr. 2) und **Naphthalin** (Nr. 22) erfolgt eine Bewertung nach den überarbeiteten Vorgaben.
- Für **Fluoranthen** (Nr. 15) erfolgt die Bewertung anhand der strengeren UQN-Vorgaben in der wässrigen Phase sowie bereits vorhandener Biota-Untersuchungen.
- Für **Blei** (Nr. 20) und **Nickel** (Nr. 23) in Binnenoberflächengewässern (oberirdische Gewässer ohne Übergangsgewässer) liegt noch keine Leitlinie der EU für die Berücksichtigung der bioverfügbaren Konzentrationen vor. Damit kann für diese Gewässer noch keine Bewertung mit den neuen UQN-Vorgaben für den Jahresdurchschnitt erfolgen, und es erfolgt eine Verlängerung der Gültigkeit der derzeit gültigen UQN bis zum 22.12.2014. Damit bilden die UQN-Vorgaben nach Anlage 7 OGWV noch die Bewertungsgrundlage. Für die sonstigen Gewässer (Übergangs- und Küstengewässer nach § 3 Nr. 2 WHG) wurde nach den UQN-Vorgaben für den Jahresdurchschnitt ausgewertet. Darüber hinaus erfolgte für alle Gewässer die Bewertung nach den Vorgaben für die zulässige Jahreshöchstkonzentration (ZHK-UQN).
- Für **Bromierte Diphenylether** (Nr. 5) und **Benzo(a)pyren** (Nr. 28) erfolgt die Bewertung, „nicht gut“ nur an Messstellen und Wasserkörpern, an denen in Biota eine Überschreitung der UQN der RL 2013/39/EU bzw. Befunde größer Bestimmungsgrenze in der Wasserphase vorliegen. Hierbei



wird davon ausgegangen, dass Befunde in der Wasserphase mit Überschreitungen der Biota-UQN korrelieren.

Liegen keinerlei Messwerte oder andere Erkenntnisse in einem Wasserkörper vor, ist der Zustand des Wasserkörpers in der Berichterstattung für diesen Stoff als „unknown“ (unbekannt) anzugeben.

Die Ergebnisse der Bewertung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper für den 2. Bewirtschaftungsplan sind in Abb. 4.3 bis Abb. 4.7 für die Flussgebietseinheit Weser und die Koordinierungsräume dargestellt.

Deutschland macht für die Darstellung der unterschiedlichen Sachverhalte von der Möglichkeit Gebrauch, neben dem Gesamtzustand für bestimmte Gruppen prioritärer bzw. bestimmter anderer Schadstoffe weitere Karten zu erstellen. Daher erfolgte die Darstellung differenziert nach den folgenden unterschiedlichen Bewertungsverfahren:

- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe (UQN 2013 entspricht UQN 2008)“ (Abb. 4.4)
- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach RL 2008/105/EG)“ (Abb. 4.5)
- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach RL 2013/39/EG)“ (Abb. 4.6)
- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe (neugeregelte UQN 2013), bewertet nach RL 2013/39/EU)“ (Abb. 4.7)

### Unsicherheit bei der Bestimmung des chemischen Zustands

Besonderer Wert wird bei der Ermittlung der chemischen Daten auf die analytische Qualitätssicherung gelegt. Durch die Akkreditierung bzw. durch die vergleichbare Notifizierung der beteiligten Untersuchungsstellen nach DIN EN ISO/IEC 17025 wird sichergestellt, dass Daten von hoher wissenschaftlicher Qualität und Vergleichbarkeit ermittelt werden. Die verwendeten Methoden für die physikalisch-chemischen und chemischen Qualitätskomponenten entsprechen internationalen oder nationalen Normen.

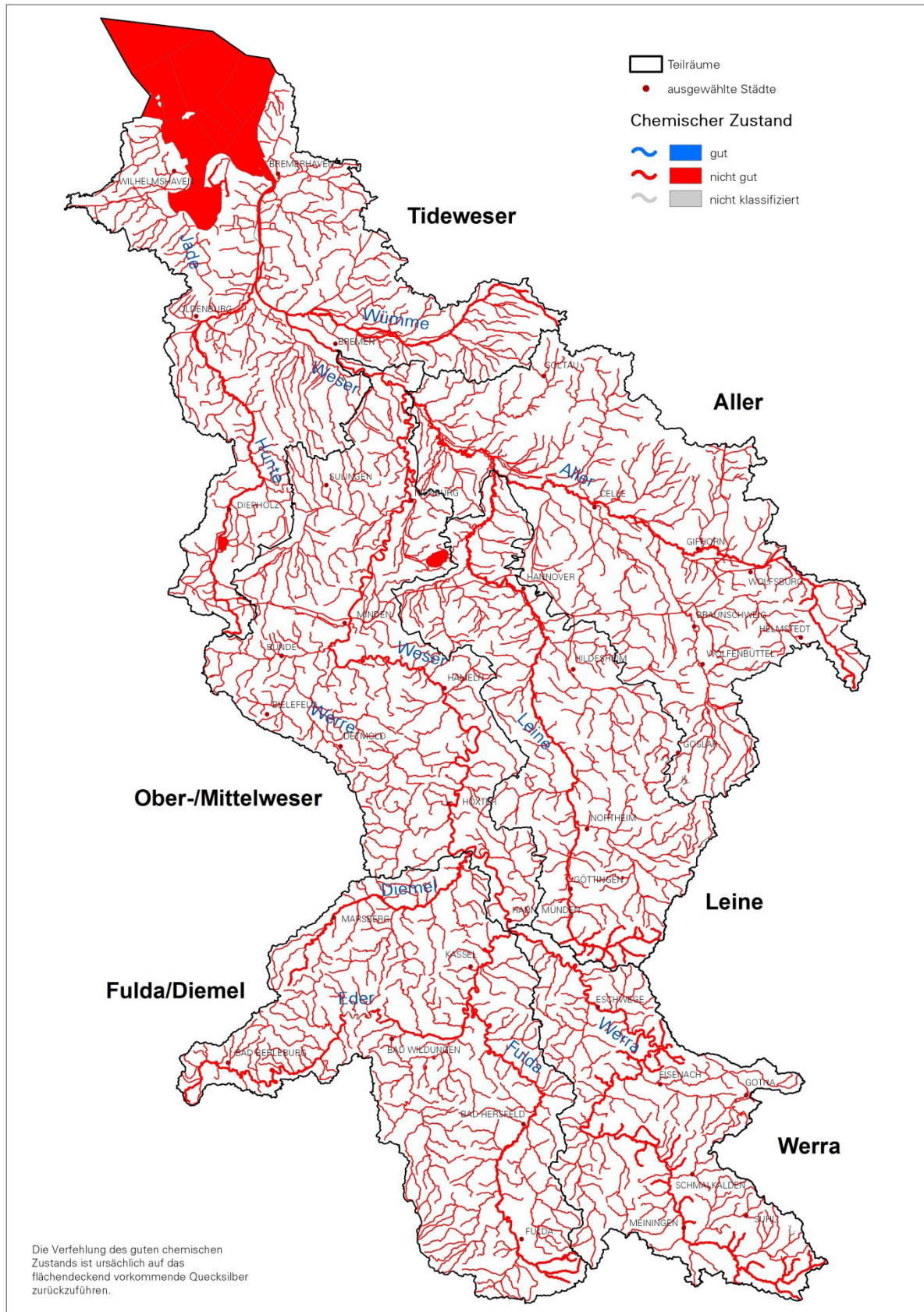


Abb. 4.3: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper (Stand: 10.11.2015)



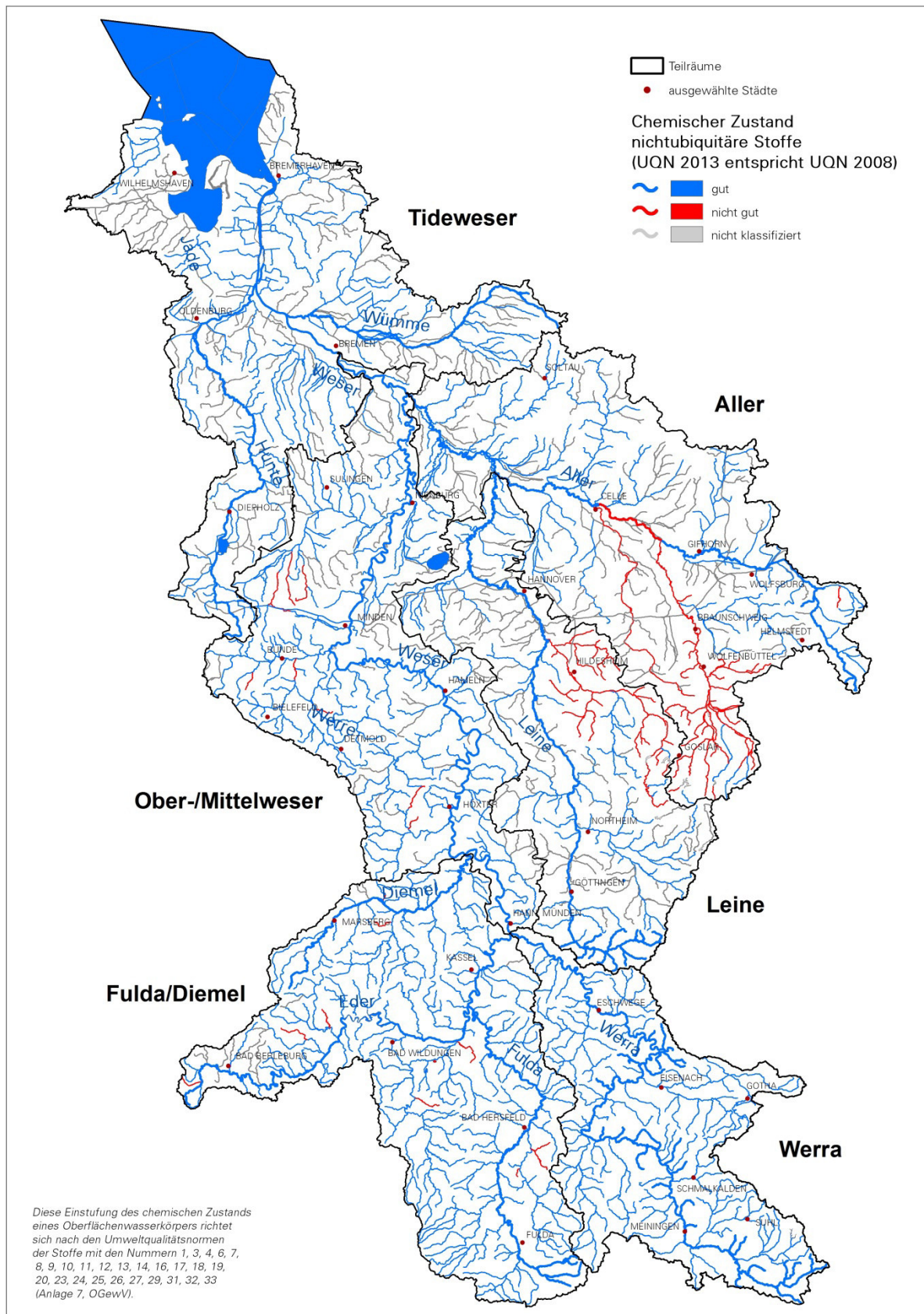


Abb. 4.4: Chemischer Zustand – nichtubiquitäre Stoffe – UQN 2013 entspricht UQN 2008 (Stand: 10.11.2015)

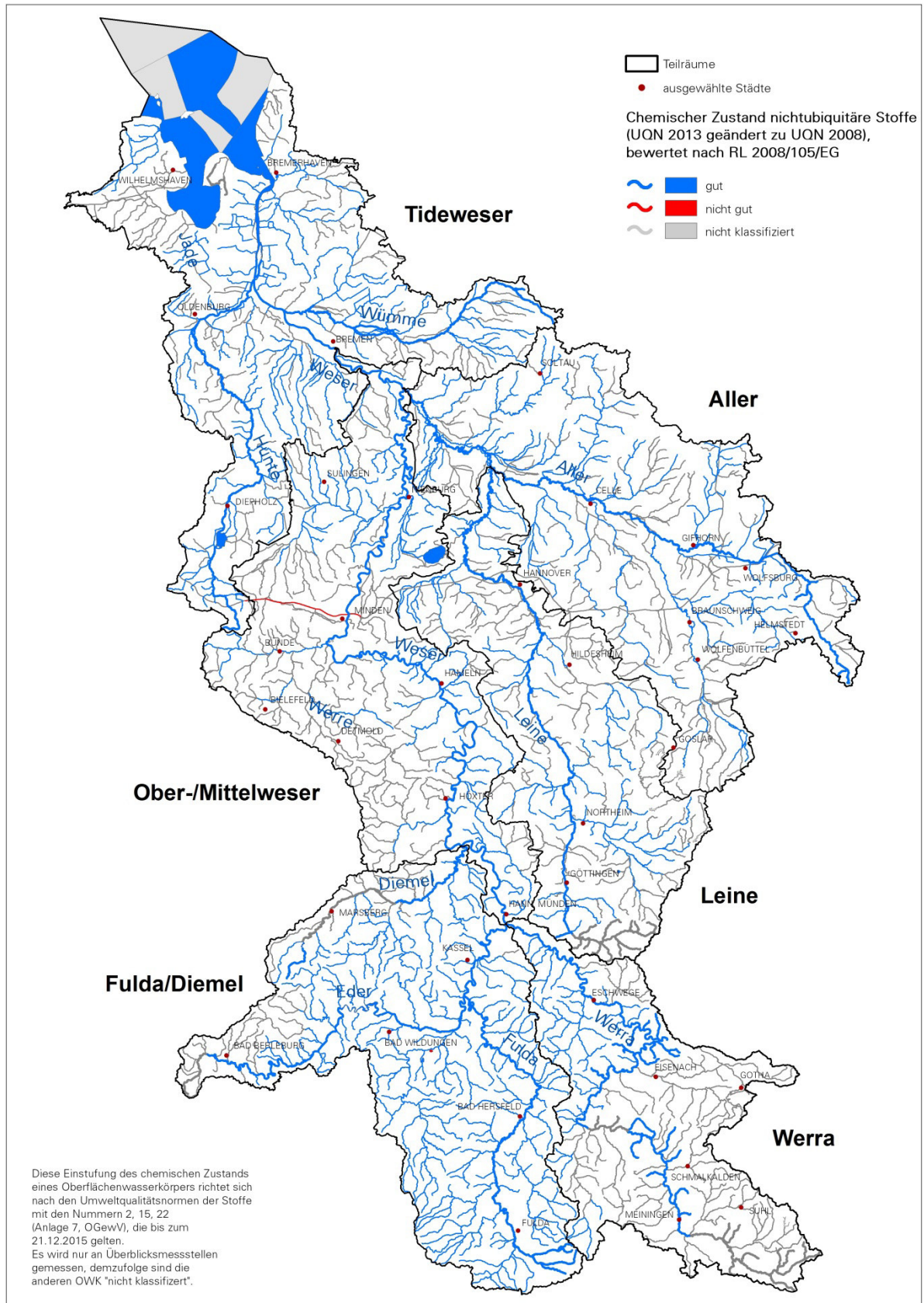


Abb. 4.5: Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe - UQN geändert zu 2008 bzw. entspricht 2008 - bewertet nach RL 2008 (Stand: 10.11.2015)



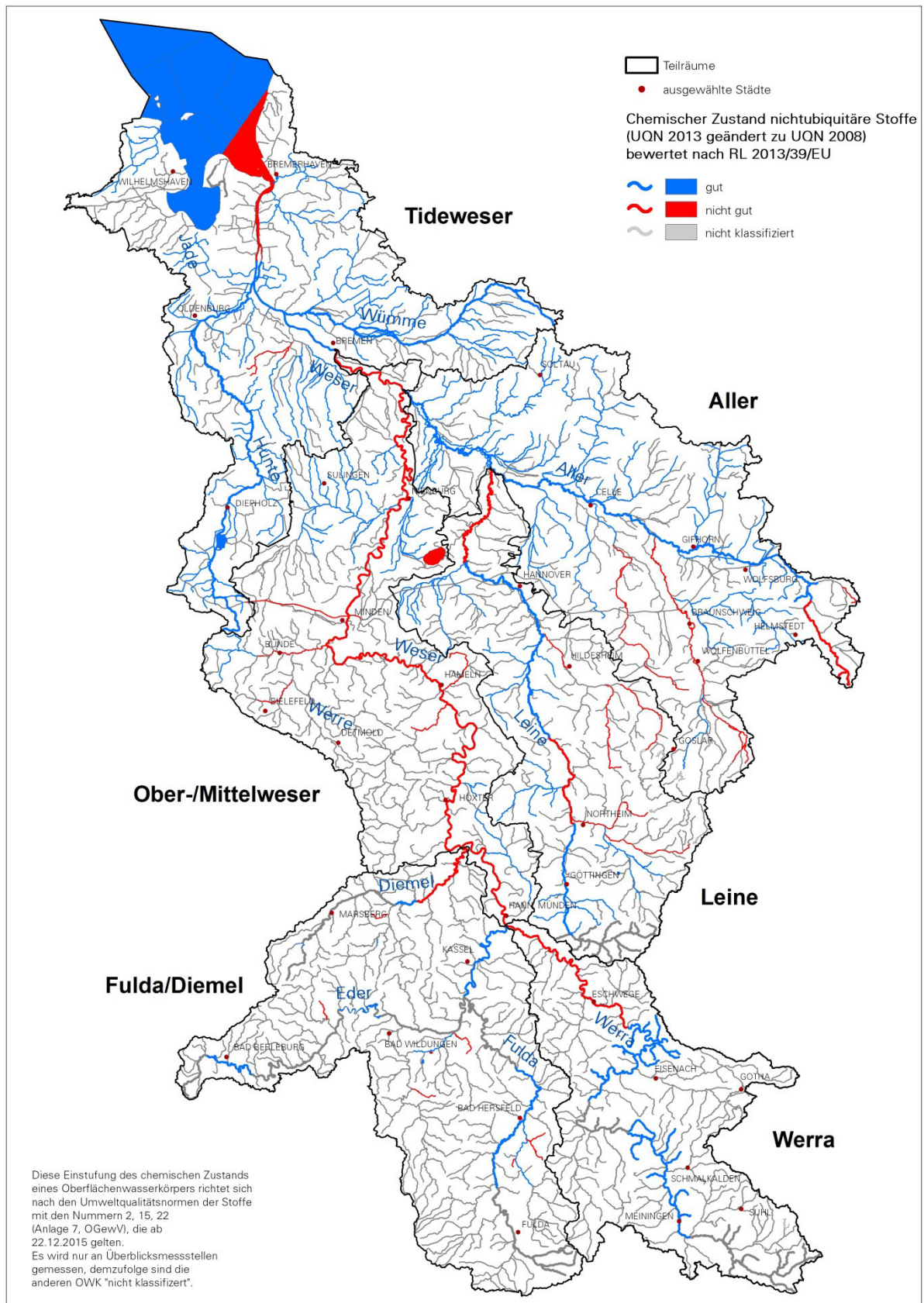


Abb. 4.6: Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe - UQN geändert zu 2008 bzw. entspricht 2008 - bewertet nach RL 2013 (Stand: 10.11.2015)

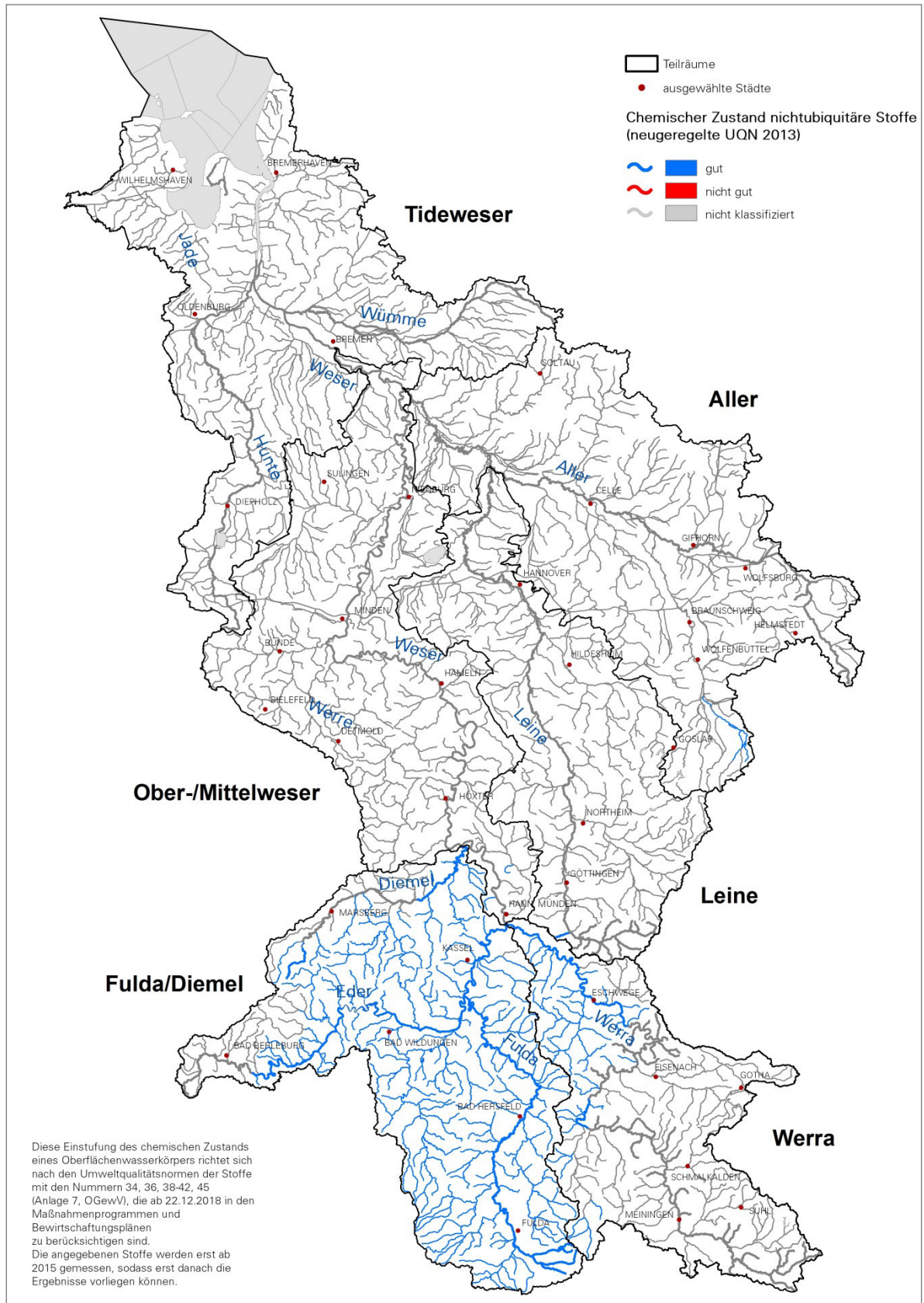


Abb. 4.7: Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe - neu geregelte UQN 2013 -bewertet nach RL 2013 (Stand: 10.11.2015)



## Ökologischer Zustand/ökologisches Potential

Es werden entsprechend der von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser festgelegten Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern (LAWA, 2012g) für die operative Überwachung diejenigen Qualitätskomponenten herangezogen, die den Zustand des Gewässers am besten widerspiegeln. Die biologische Qualitätskomponente mit der schlechtesten Bewertung bestimmt die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potentials in eine von fünf Klassen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht). Wird die Umweltqualitätsnorm eines flussgebietspezifischen Schadstoffs der Anlage V der OGewV überschritten, kann das ökologische Potential nur mit maximal mäßig bewertet werden. Eine aktuelle Beschreibung der einzelnen biologischen Bewertungsverfahren gibt die Rahmenkonzeption der LAWA (Teil B Arbeitspapier III) (LAWA, 2012h).

Hydromorphologische und chemisch-physikalische Kenndaten werden unterstützend für die Bewertung herangezogen. Für die Einstufung in den sehr guten ökologischen Zustand müssen sowohl die gewässertypspezifischen Referenzwerte der hydromorphologischen Qualitätskomponenten als auch der chemisch-physikalischen Komponenten eingehalten werden. An künstlichen oder erheblich veränderten Gewässern müssen für die Einstufung in das höchste ökologische Potential alle verfügbaren hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt worden sein, die ohne signifikante Einschränkung der bestehenden Gewässernutzungen möglich sind. Für die Einstufung eines Wasserkörpers in den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential dürfen die Orientierungswerte für die chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten nicht überschritten werden. Abweichungen hiervon sind möglich, soweit die biologischen Verfahren eine ausreichende Empfindlichkeit gegenüber den bestehenden Belastungen aufweisen und eine Verzögerung der biologischen Reaktion nicht zu erwarten ist. Die Hydromorphologie wird im guten ökologischen Zustand nicht mehr eigenständig bewertet. Der gute hydromorphologische Status gilt dann als gegeben, wenn die biologischen Komponenten zumindest einen guten Zustand aufweisen.

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten umfassen die Komponenten Durchgängigkeit, Morphologie und Hydrologie (Wasserhaushalt). Die Bewertung der Durchgängigkeit orientiert sich an der biologischen Funktionsfähigkeit der Gewässersysteme und der Durchgängigkeit der Bauwerke. Hierbei werden sowohl die Durchgängigkeit für den Fischaufstieg und für den Fischabstieg als auch gemäß Anhang V der EG-WRRL der Sedimenttransport betrachtet. Die Einstufung erfolgte nach länderspezifischen Methoden oder auf der Basis einer qualifizierten Experteneinschätzung, in den Bundeswasserstrassen durch eine einvernehmliche Abstimmung mit den Bundesbehörden. Bauwerke mit Wasserkraftanlagen werden immer als nicht durchgängig eingestuft, wenn kein spezifischer Fischschutz in Verbindung mit einem Fischabstieg gewährleistet ist. Die Gesamtbewertung der fischökologischen Durchgängigkeit erfolgt nach dem „worst-case-Prinzip“. Bei der Bewertung wird nicht zwischen natürlichen und stark veränderten (HMWB) Fließgewässern unterschieden, da viele als HMWB eingestufte Fließgewässer eine wichtige Funktion als überregionale Wanderkorridore aufweisen.

Die Bewertung der Morphologie erfolgt auf Basis der von den Ländern erhobenen Strukturdaten nach einer Empfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2000), (LAWA, 2002)). Die Bewertung eines Oberflächenwasserkörpers resultiert aus dem Mittelwert der Gesamtbewertung aller berichtspflichtigen Gewässerstrecken.

Zu den betrachteten physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten gehören:

- die Sichttiefe (bei Seen, Übergangs- und Küstengewässern),
- die Temperaturverhältnisse (Wassertemperatur)
- der Sauerstoffhaushalt (Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung und teilweise Gesamter Organischer Kohlenstoff und Biologischer Sauerstoffbedarf)
- der Salzgehalt (Chlorid, und teilweise Leitfähigkeit, Sulfat und Salinität)
- der Versauerungszustand (bei Flüssen und Seen) (pH-Wert und Säurekapazität)



- die Nährstoffverhältnisse.  
(Gesamtposphor, Orthophosphat-Phosphor, Gesamtstickstoff, Nitrat-Stickstoff und Ammonium-Stickstoff)

Orientierungswerte für die chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten wurden in der Rahmenkonzeption (Teil B Arbeitspapier II) (LAWA, 2015b) festgelegt. Die Orientierungswerte, die die Schwelle vom guten zum mäßigen ökologischen Zustand beschreiben, beruhen auf den vorliegenden Erfahrungen und Erkenntnissen zu den Ursachen-Wirkungszusammenhängen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.

Als Anforderungen an den sehr guten ökologischen Zustand bzw. das höchste ökologische Potential werden in der derzeit gültigen OGeWV gewässertypbezogene Hintergrundwerte für Gesamtposphor, Orthophosphat-Phosphor und Ammonium-Stickstoff angegeben. Anforderungen an den guten ökologischen Zustand und das ökologische Potential liegen für diese Parameter nicht vor.

Mehr als die Hälfte der Fließgewässer in Deutschland sind als „erheblich verändert (HMWB)“ bzw. „künstlich (AWB)“ ausgewiesen und daher mit den Methoden, die zur Bewertung „natürlicher Gewässer“ angewandt werden, nicht abschließend bewertbar. Daher wurde eine bundesweit anwendbare Methode zur Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und zur Ableitung des höchsten bzw. des guten ökologischen Potentials (HÖP/GÖP) entwickelt (LAWA, 2013e). Für die Bewertung des ökologischen Potentials von Seen werden grundsätzlich die gleichen Qualitätskomponenten herangezogen (LAWA, 2013b).

Im Hinblick auf die Abb. 4.8 bis Abb. 4.11 ist auffällig, dass in den überwiegenden Fällen der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential verfehlt werden. Dies wird in hohem Maße durch die fehlende Qualität bei der Gewässerstruktur verursacht. Eine genauere Ursachenanalyse lässt sich nur durchführen, wenn eine stärkere Ausdifferenzierung der Einzelkomponenten erfolgt. Dies ist in den Abb. 4.12 bis Abb. 4.17 vorgenommen worden. Die Aufgliederung der Qualitätskomponenten für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential erfolgt in Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos, Fischfauna, Hydromorphologie, flussgebietsspezifische Schadstoffe sowie die Komponente allgemeine chemisch-physikalische Bedingungen, die hier jedoch nicht explizit dargestellt wird. Es ist hierbei zu beachten, dass die einzelnen biologischen Qualitätskomponenten nicht in jedem Gewässertyp von Relevanz sind, z.B. wird das Phytoplankton insbesondere in Seen und großen Fließgewässern betrachtet.

### Zuverlässigkeit der ökologischen Zustandsbewertung

Die Zustandsbewertung der Wasserkörper anhand der einzelnen Qualitätskomponenten unterliegt Unsicherheiten, die verschiedene Ursachen haben können:

- Es können natürliche Schwankungen auftreten, die klimatische, hydrologische und populationsbiologische Gründe haben können. Der Zeitraum der Erhebung kann vor dem Hintergrund der Schwankungen zu kurz sein.
- Die Interkalibrierung der biologischen Bewertungsverfahren ist in Deutschland für einzelne Qualitätskomponenten insbesondere in den Gewässerkategorien der sehr großen Fließgewässer sowie der Übergangsgewässer noch nicht abgeschlossen.
- Die Eindeutigkeit der Indikation von Qualitätskomponenten für vorliegende Belastungen ist nicht gegeben.
- Große und heterogene Wasserkörper erschweren die Auswahl von repräsentativen Messstellen.

Daher wird bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potentials ein Vertrauensbereich für die Bestimmungssicherheit der Zustandsbewertung angegeben. Dieser unterscheidet zwischen einer niedrigen, einer mittleren und einer hohen Stufe und wird in der Berichterstattung gegenüber der EU mit „low“, „medium“ und „high confidence“ bezeichnet.

Eine niedrige Vertrauensstufe wird vergeben, falls die Bewertung übertragen und nicht durch Untersuchungsdaten abgeleitet werden konnte oder falls zum Zeitpunkt der Bewertung für keine der relevanten Qualitätskomponenten (QK) ein EG-WRRRL-konformes, interkalibriertes Bewertungsverfahren zur Verfügung stand.

Die mittlere Stufe wird vergeben, falls noch nicht für alle relevanten Qualitätskomponenten die Bewertungsergebnisse der EG-WRRL-konformen, interkalibrierten und durch die LAWA anerkannten Verfahren vorliegen.

Die hohe Stufe wird vergeben, wenn alle Bewertungsergebnisse mit EG-WRRL-konformen, interkalibrierten und durch die LAWA anerkannten Verfahren zu den relevanten biologischen Qualitätskomponenten vorhanden sind und die unterstützenden Qualitätskomponenten (Hydromorphologie, allgemeine chemisch-physikalische Parameter) keine Abweichungen von Bundes- bzw. Landesregelungen oder den Richtwerten der LAWA zeigen.

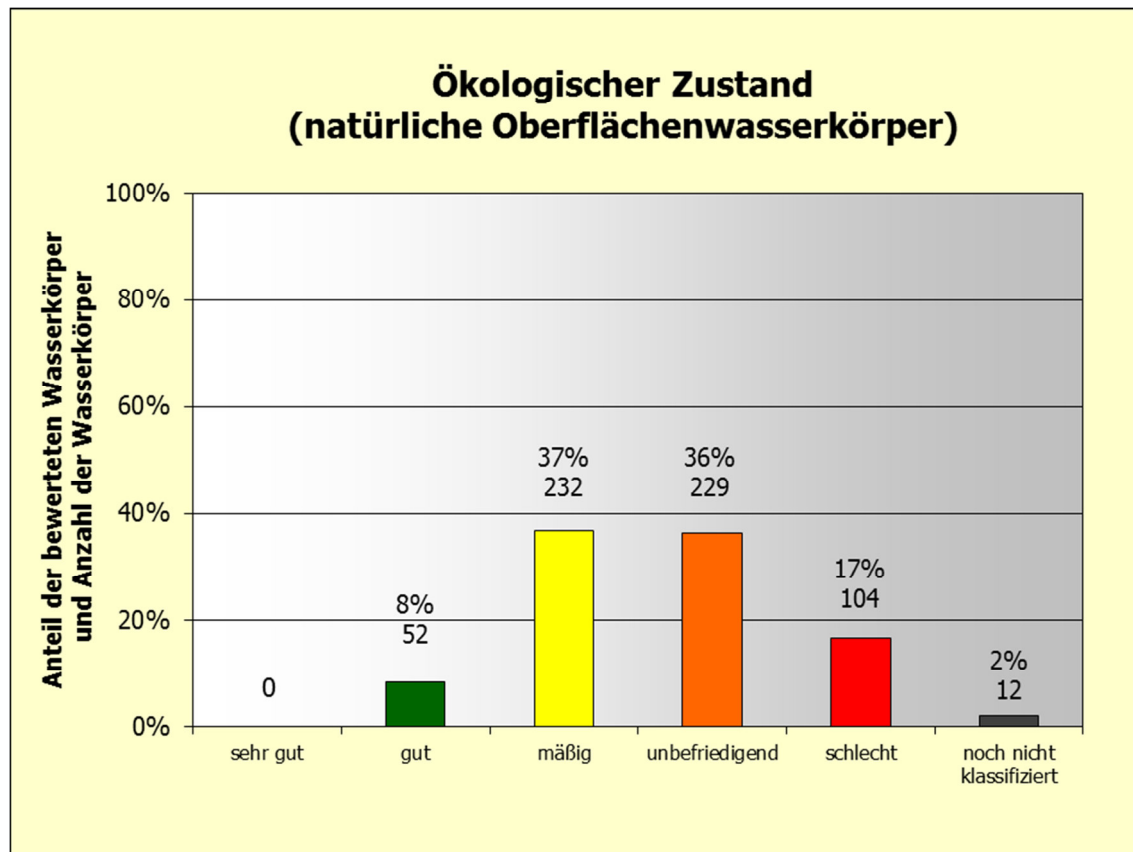


Abb. 4.8: Ökologischer Zustand der natürlichen Oberflächenwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

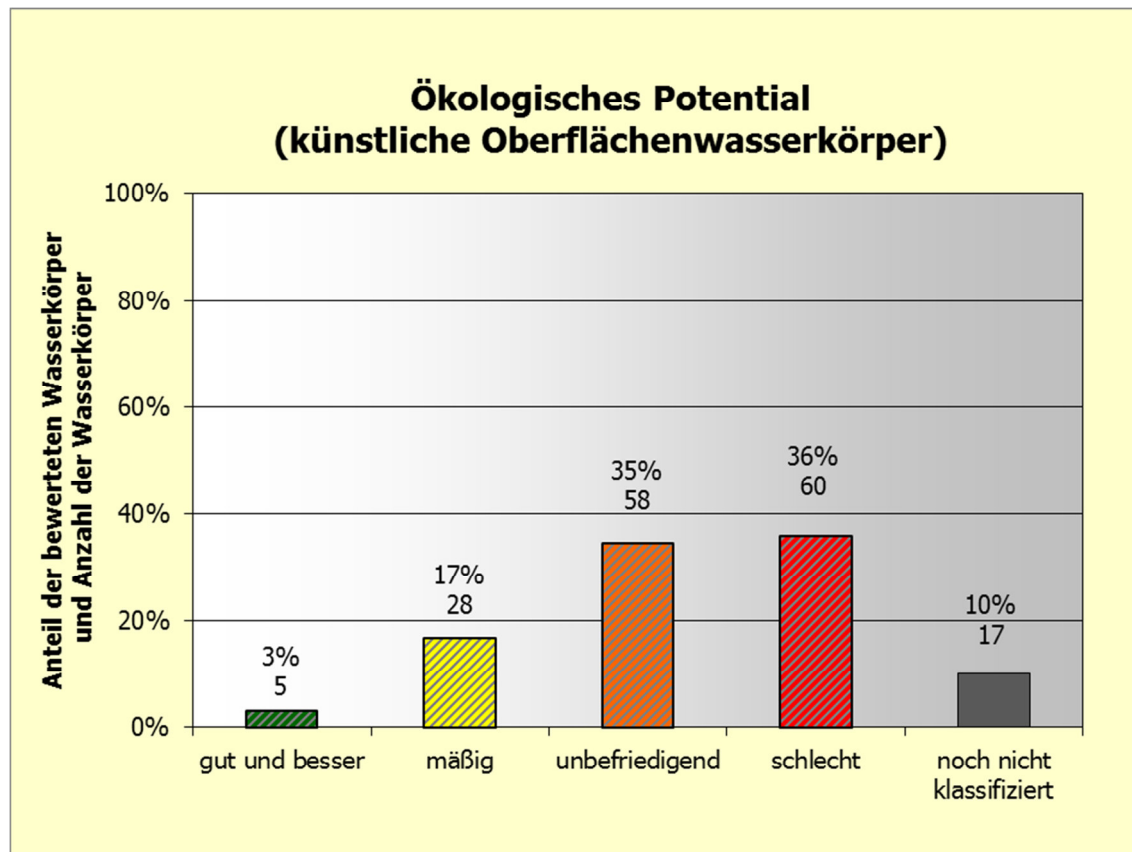


Abb. 4.9: Ökologisches Potential der künstlichen Oberflächenwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

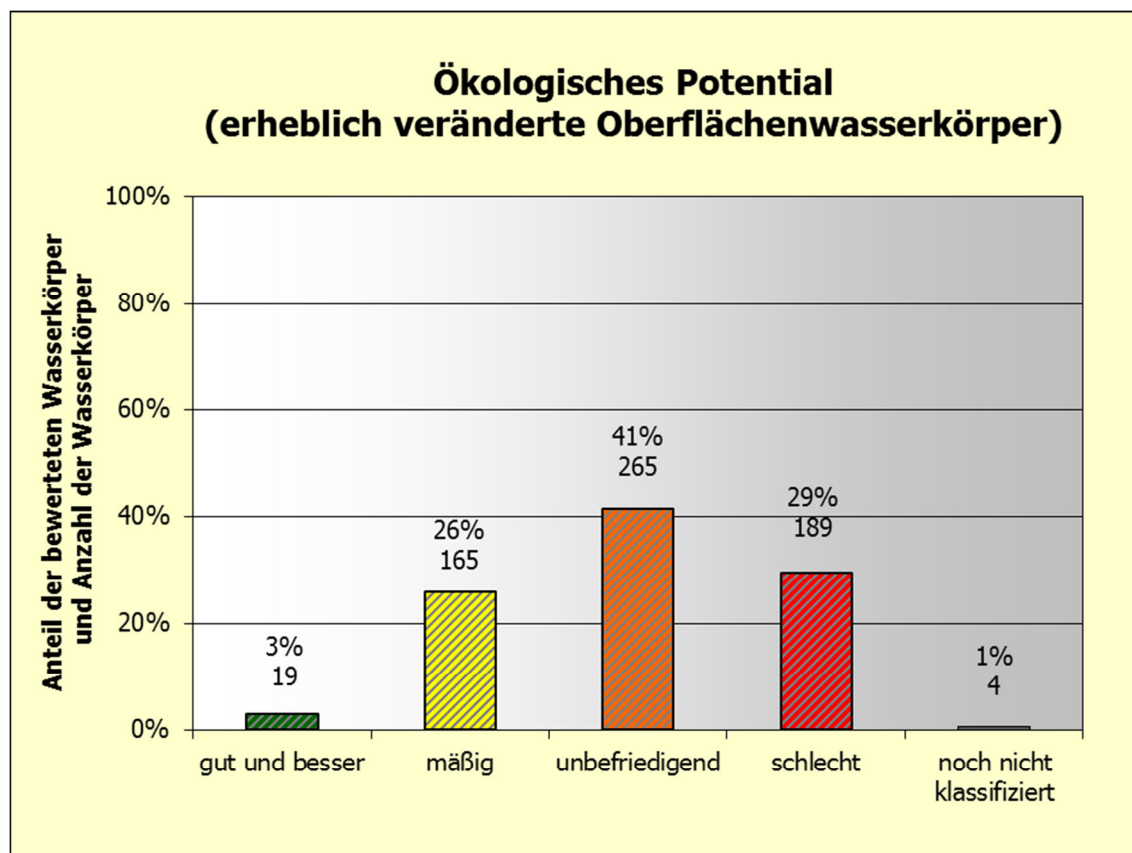


Abb. 4.10: Ökologisches Potential der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

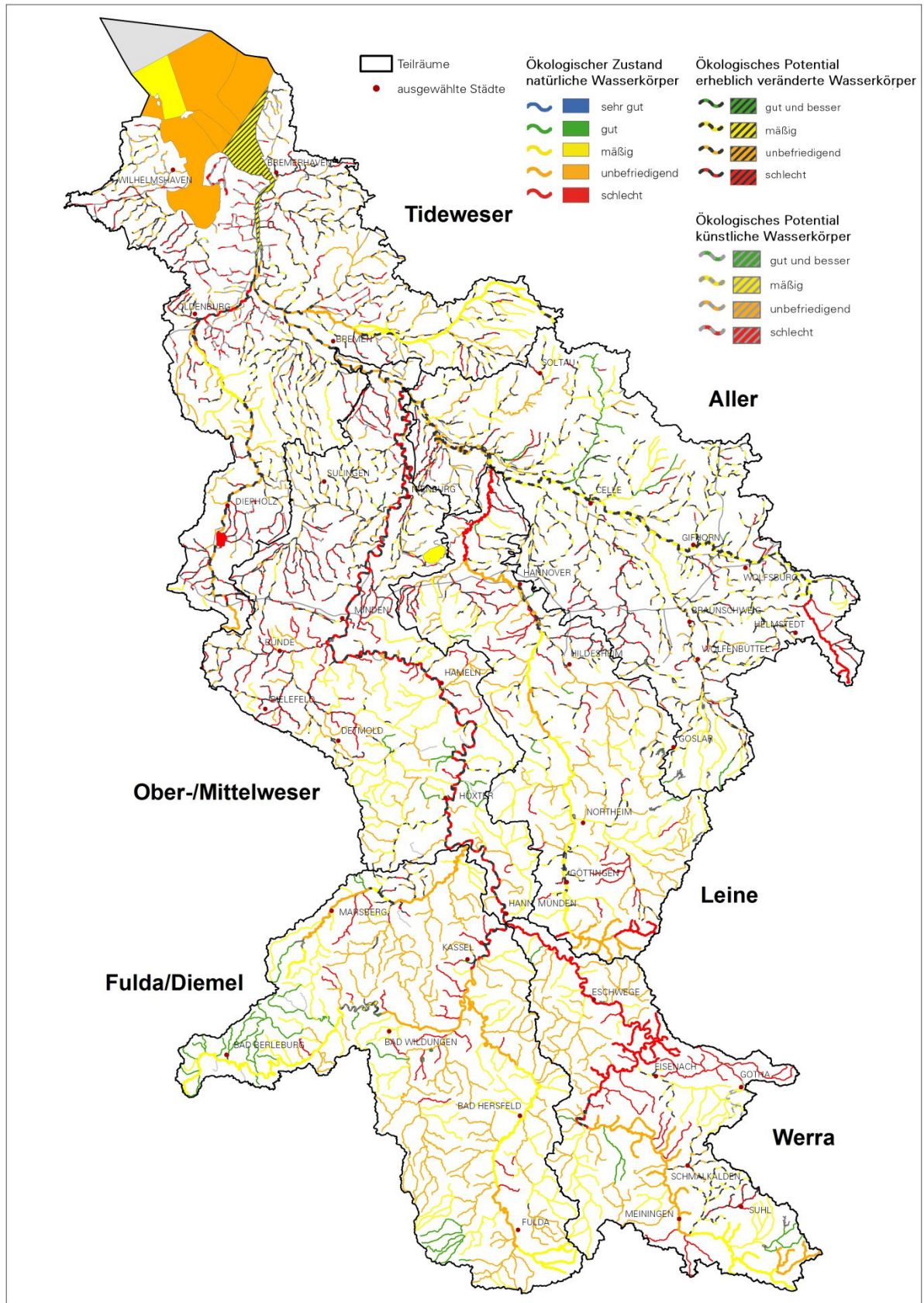


Abb. 4.11: Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper (Stand: 10.11.2015)



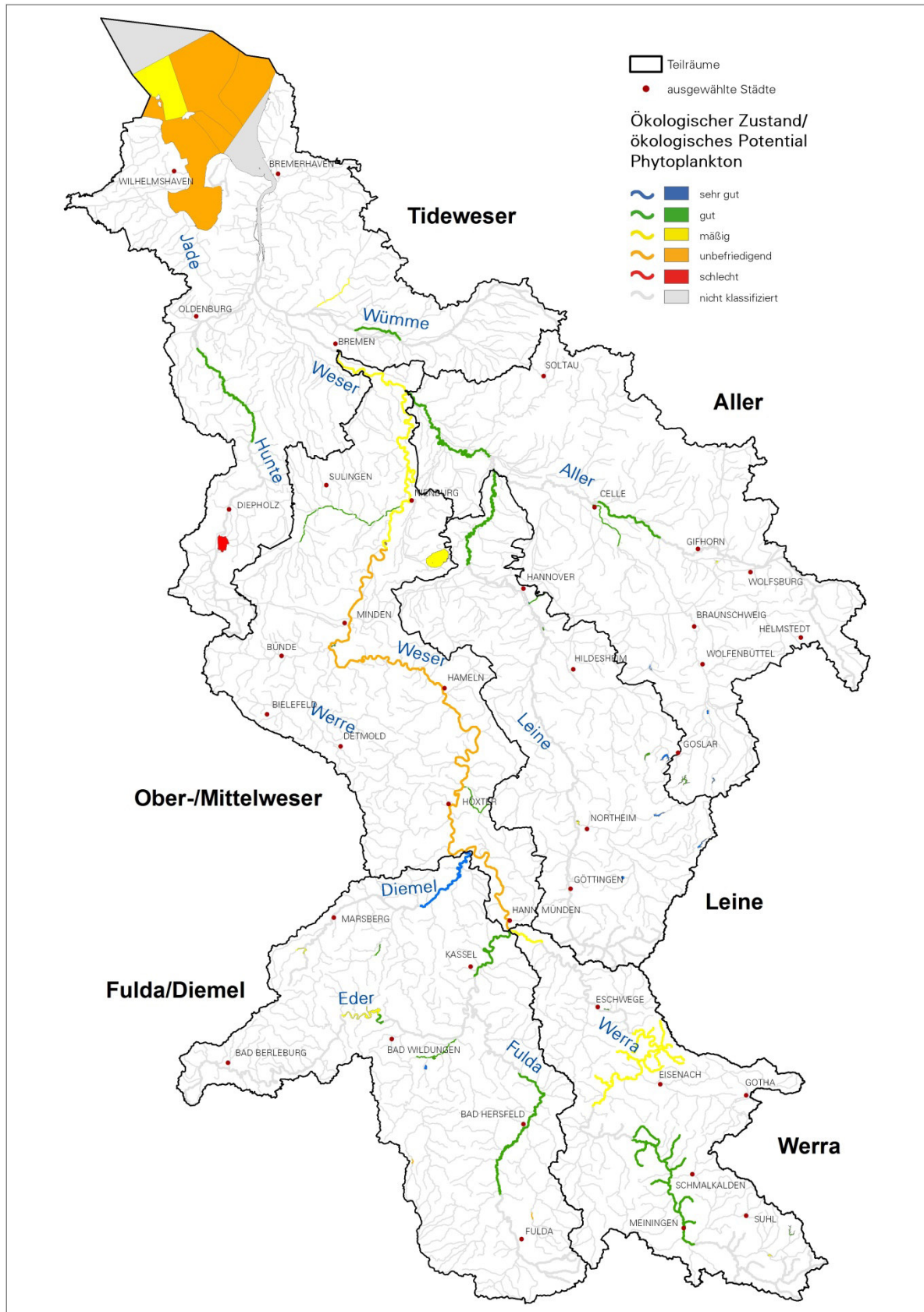


Abb. 4.12: Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Phytoplankton (Stand: 10.11.2015)



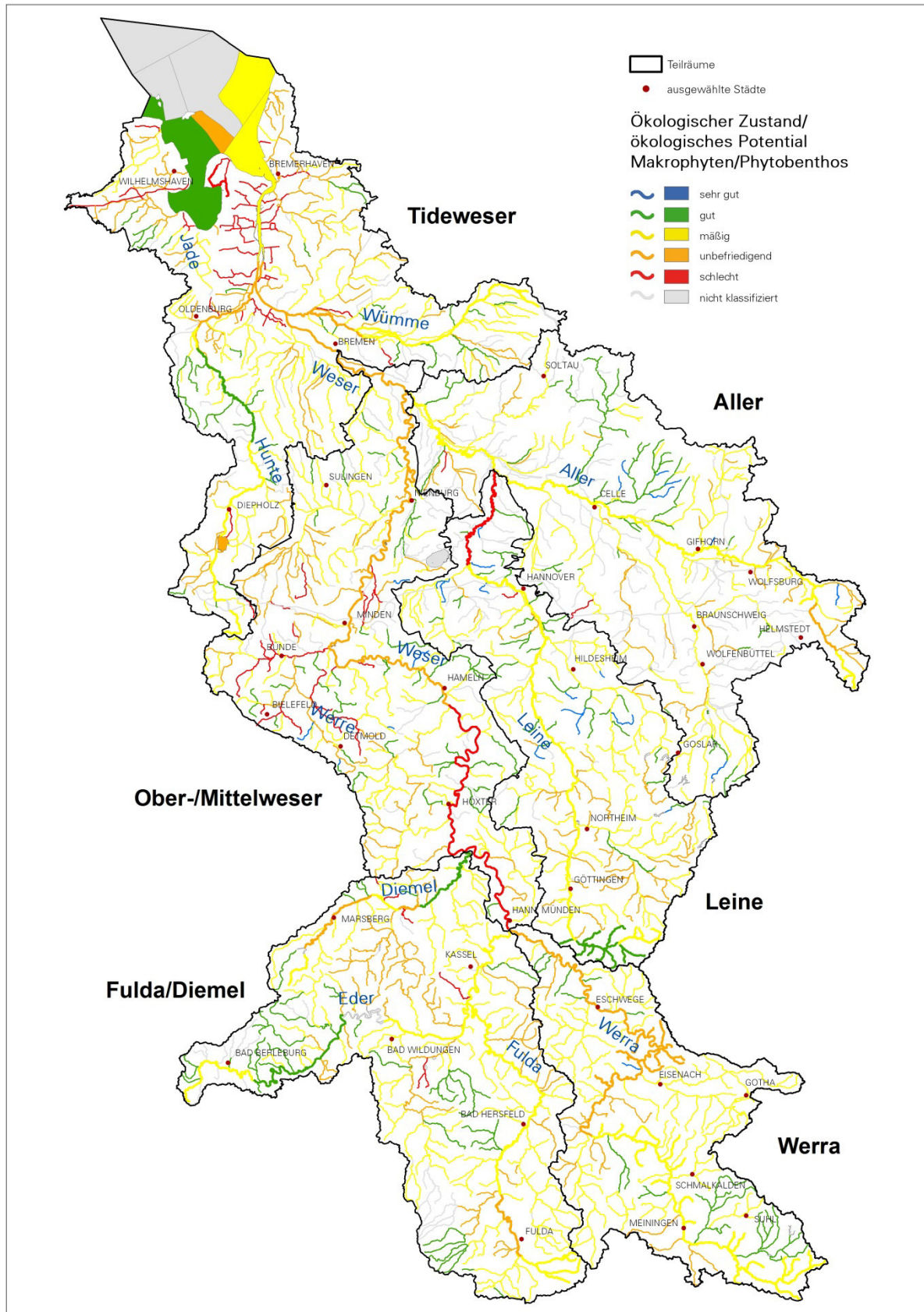


Abb. 4.13: Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos (Stand: 10.11.2015)

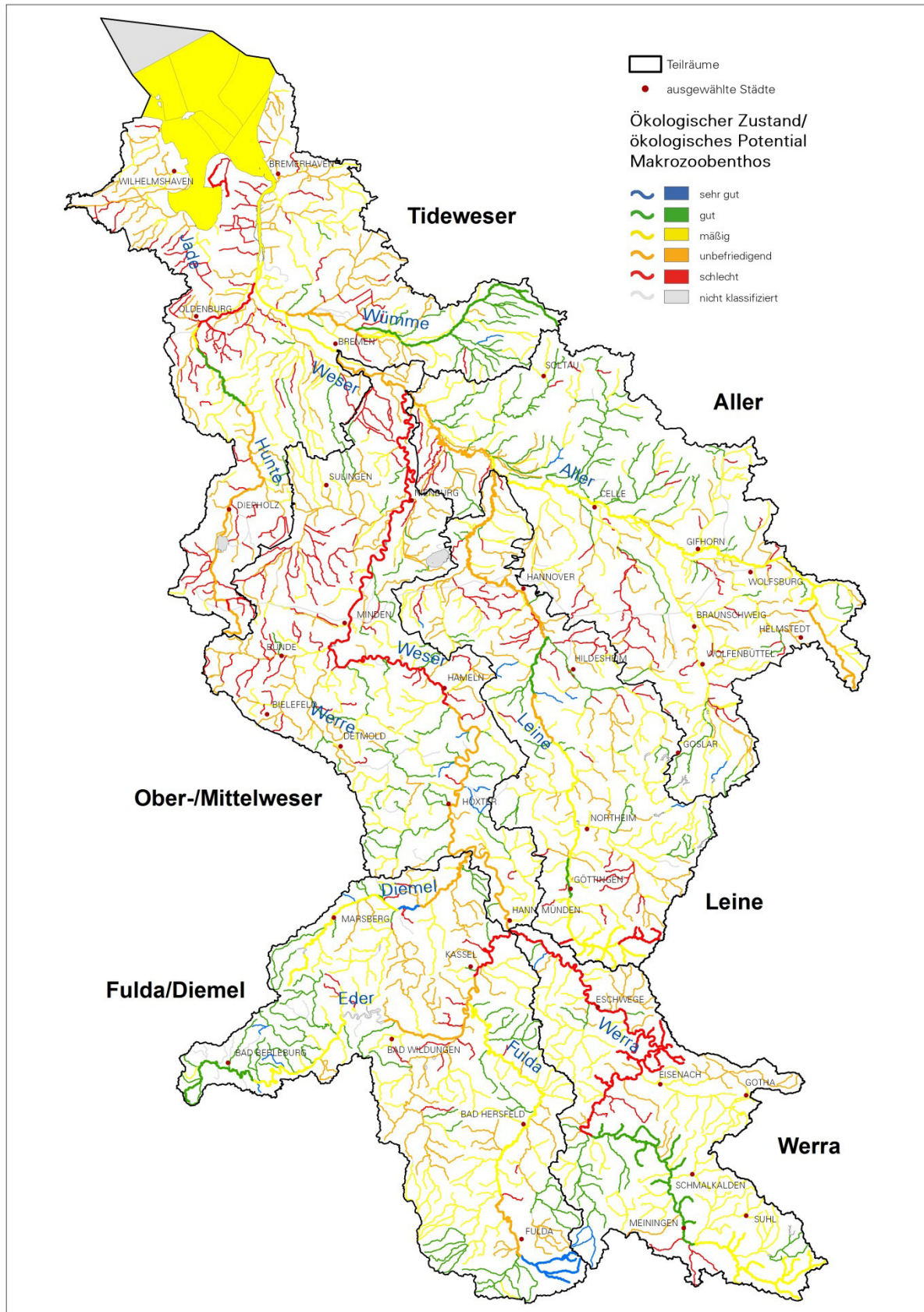


Abb. 4.14: Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrozoobenthos (Stand: 10.11.2015)



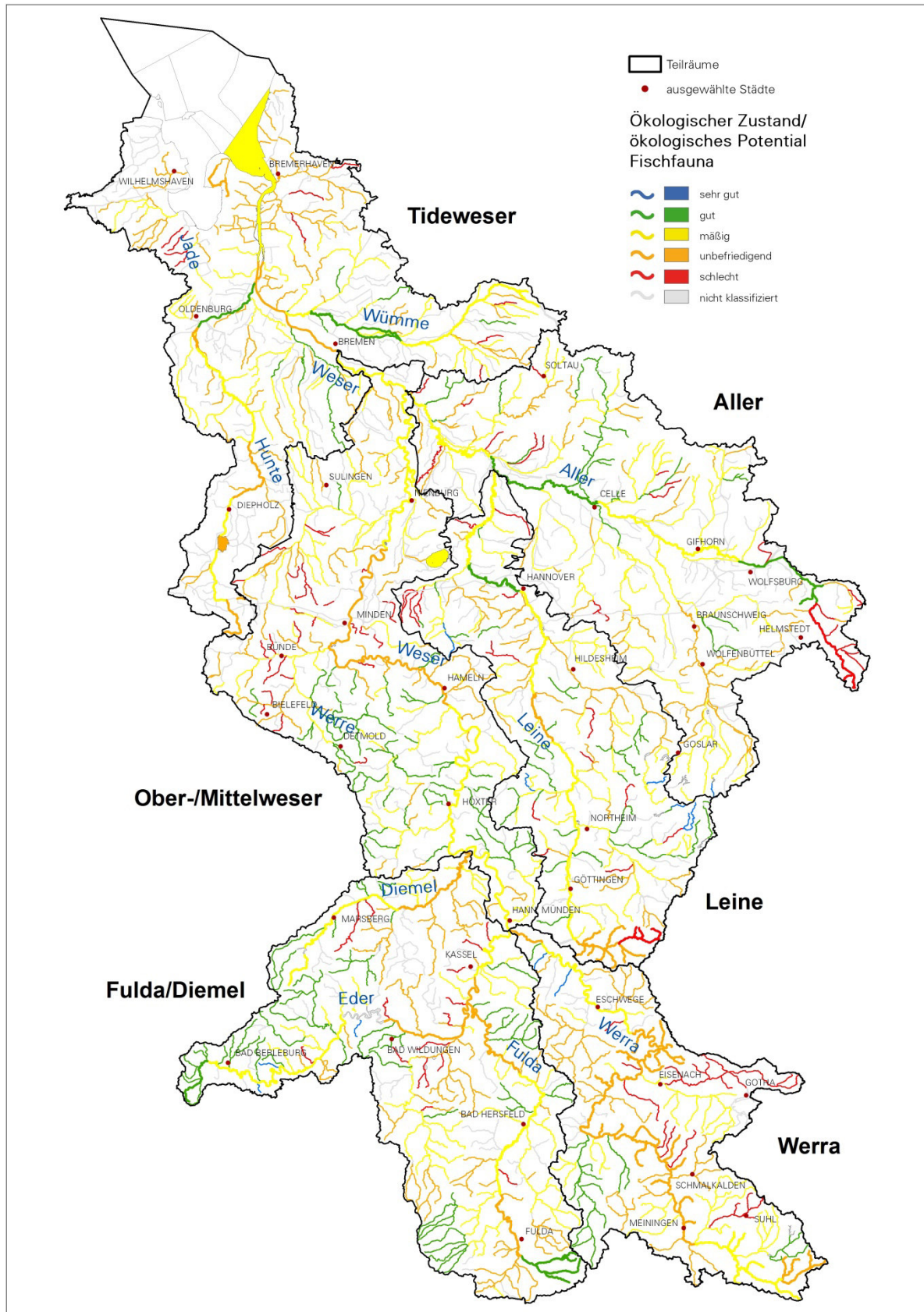


Abb. 4.15: Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Fischfauna (Stand: 10.11.2015)

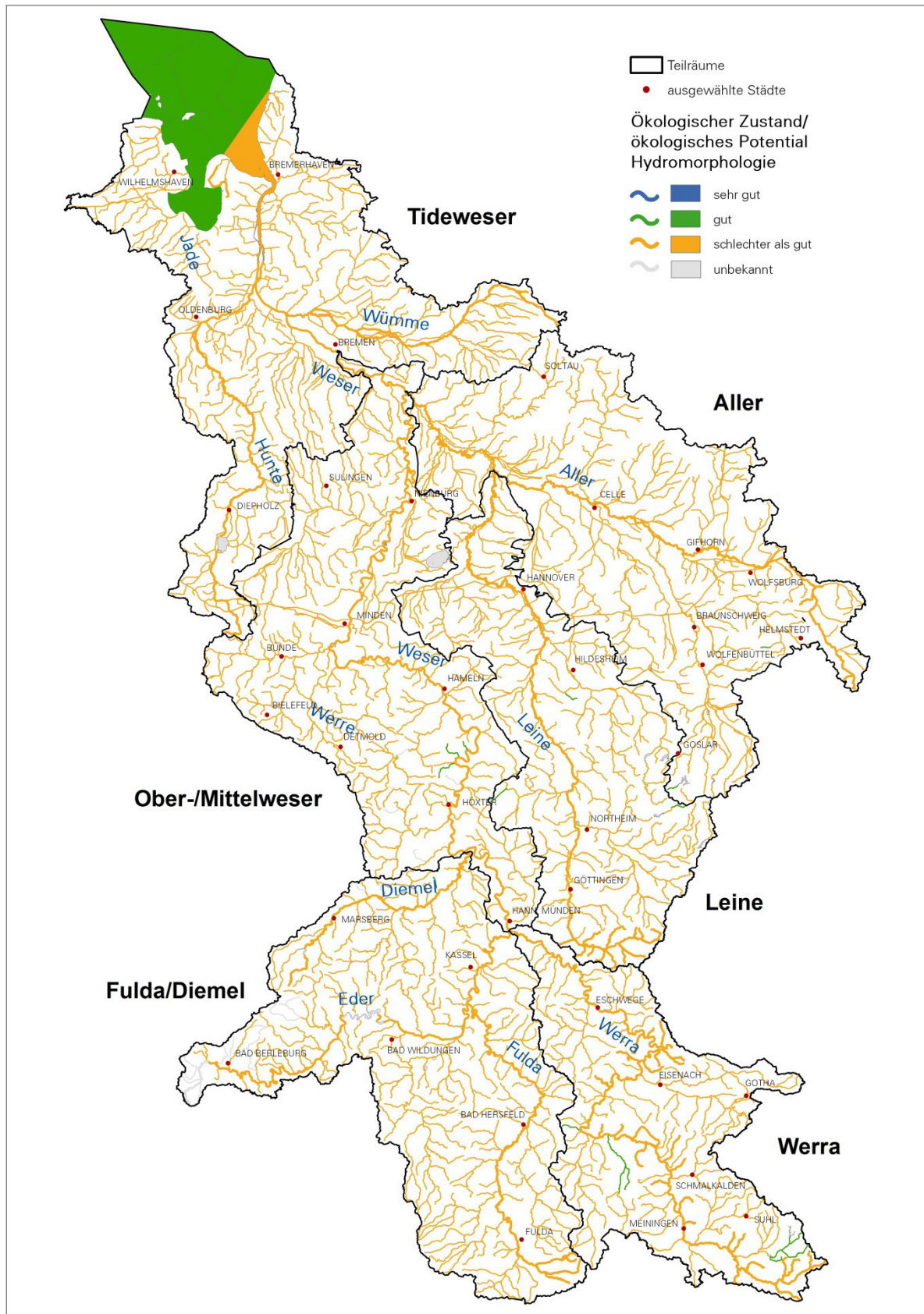


Abb. 4.16: Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Hydromorphologie (Stand: 10.11.2015)



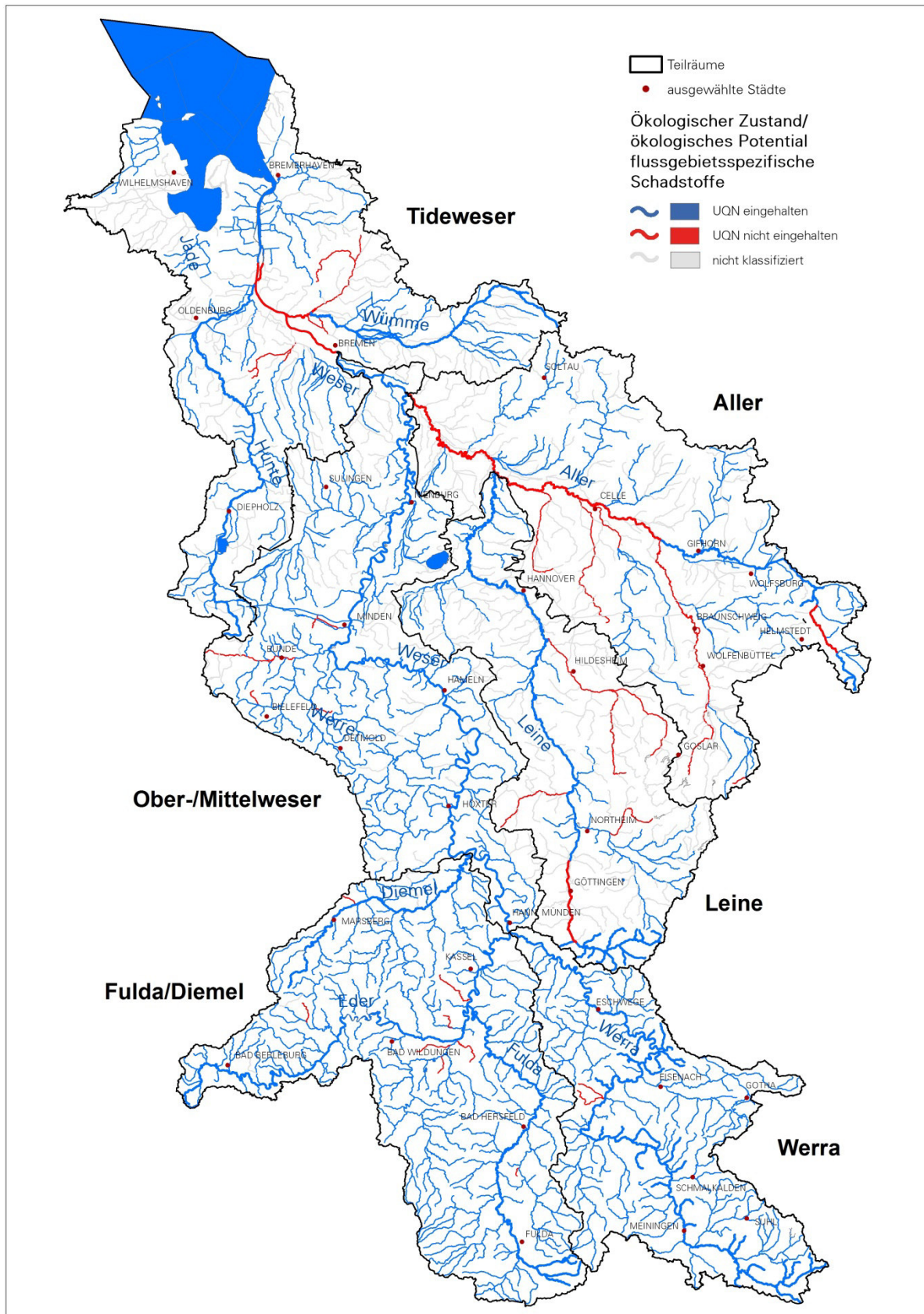


Abb. 4.17: Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente flussgebietspezifische Schadstoffe (Stand: 10.11.2015)



## 4.2 Grundwasser

In Anlehnung an den CIS-Leitfaden Nr. 15 (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2003) wird die Grundwasser-Überwachung in der Flussgebietseinheit Weser unterschieden nach:

- Überwachung zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands in allen Grundwasserkörpern,
- Überblicksüberwachung zur Bewertung des chemischen Zustands in allen Grundwasserkörpern sowie
- operative Überwachung zur weiteren Bewertung des chemischen Zustands in Grundwasserkörpern, die im Rahmen der Zustandsbewertung für den Bewirtschaftungsplan 2009 als im schlechten Zustand eingestuft wurden.

Die Überwachung konzentriert sich vor allem auf den oberen Hauptgrundwasserleiter, der das Bindeglied zwischen den von den Nutzungen an der Oberfläche ausgehenden Gefährdungen für seinen chemischen und mengenmäßigen Zustand und den von diesem Zustand ausgehenden Gefährdungen auf die Oberflächengewässer selbst und die grundwasserabhängigen Landökosysteme an der Oberfläche darstellt. Gleichartige Grundwasserkörper können zu einer Grundwasserkörpergruppe zusammengefasst und gemeinsam überwacht werden.

Zusätzlich zur Bewertung des guten chemischen Zustands verlangt die EG-WRRL in Verbindung mit der Grundwasserrichtlinie die Angabe von Trends der Schadstoffkonzentrationen. Die Trenduntersuchungen werden an allen Messstellen für alle relevanten Parameter durchgeführt. Da für eine sichere statistische Bewertung eine ausreichende Anzahl von Messungen vorliegen sollte, werden Messstellen ausgewählt, für die bereits ausreichend lange Messreihen vorliegen.

Bei 33 % der Messstellen handelt es sich um Multifunktionsmessstellen, die für die Beurteilung sowohl des mengenmäßigen als auch des chemischen Zustands herangezogen werden.

### 4.2.1 Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze

Die überblicksweise Überwachung des chemischen Zustands wird mit folgenden Zielen durchgeführt:

- Verifizierung der Ergebnisse im Bewirtschaftungsplan 2009 und Aufzeigen von Defiziten,
- Fortschreibung und Validierung der Beschreibung aller Grundwasserkörper einschließlich der Verfahren für die Beurteilung der Auswirkungen sowie
- Erkennen natürlicher oder anthropogener verursachter Veränderungen der Grundwasserqualität als Grundlage der Beurteilung von Trends in der Entwicklung von Schadstoffkonzentrationen.

Der chemische Zustand wird überblicksweise in 134 Grundwasserkörpern mittels 1.053 Messstellen überwacht (Abb. 4.18). In 10 Grundwasserkörpern ohne verwendbare Messstellen werden Analogieschlüsse aus vergleichbaren Grundwasserkörpern übertragen. Kriterien für die Eignung als repräsentative Messstelle sind Anforderungen an die Vollständigkeit der Stammdaten, bautechnische Anforderungen sowie ausreichende Verfügbarkeit bisheriger lückenloser Datenreihen. Die Messnetzdichte wird so gewählt, dass mit den ausgewählten Messstellen eine hinreichende Beurteilung entsprechend den Zielen der überblicksweisen Überwachung für jeden Grundwasserkörper möglich ist. Die Messstellendichte ist nicht in allen Grundwasserkörpern gleich, da die Anzahl der notwendigen Messstellen u. a. von der Komplexität des Aufbaus des Grundwasserleiters abhängt.

Die überblicksweise Überwachung wird nach Empfehlung des CIS-Leitfadens Nr. 15 „Monitoring Guidance for Groundwater“ (Europäische Kommission, 2007) grundsätzlich einmal jährlich durchgeführt. In Abhängigkeit von Messergebnissen oder vorliegenden Kenntnissen zur hydrogeologischen Situation kann das Messintervall für einzelne Grundwasserkörper bis auf einmal pro Bewirtschaftungszeitraum gestreckt werden. Diese Methode wird angewendet, wenn die Messergebnisse den geeigneten Hintergrund erkennen lassen und nicht von der Landnutzung beeinflusst werden.

Operativ wird der chemische Zustand in 79 Grundwasserkörpern an 767 Messstellen überwacht. Die operative Überwachung sieht vor, die Messstellen mit einem verdichteten Beprobungsturnus mindestens einmal jährlich zu untersuchen. Der Parameterumfang der operativen Überwachung orientiert sich an den Belastungen des Grundwasserkörpers und umfasst somit die belastungsrelevanten Stoffe, die 2009 zu einer Verfehlung des guten chemischen Zustands geführt haben. In Abhängigkeit von

den Messergebnissen kann es erforderlich sein, vorübergehend oder dauerhaft den Messumfang des operativen Messnetzes an die Belastungssituation anzupassen (z. B. Verkürzen oder Verlängern der Probenahmefrequenz, Änderung des Parameterumfangs) oder in einzelnen Wasserkörpern eine Verdichtung des Messnetzes vorzunehmen.

Ziel der operativen Überwachung ist es, das Verhalten der für die Zielverfehlung maßgeblichen Schadstoffe im Grundwasser sowie maßgebliche Stoffeinträge in das Oberflächenwasser zu beobachten. Die operative Überwachung bildet einerseits eine der Grundlagen für die Festlegung von Maßnahmen und dient andererseits auch der Kontrolle der Wirksamkeit der Maßnahmenprogramme sowie der Trenduntersuchung.

Die Messstellen für das operative Messnetz werden nach den gleichen Kriterien wie für das Überblicksmessnetz ausgewählt. Die Lage der Messstellen für die operative Überwachung des chemischen Zustands ist in Abb. 4.19 dargestellt.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers wird in 129 Grundwasserkörpern überwacht. Die restlichen 15 Grundwasserkörper werden mit benachbarten Grundwasserkörpern mit gleichem hydrologischen Teilraum gruppiert und gemeinsam überwacht.

Zentraler Parameter zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands ist der Grundwasserstand, d. h. bei freien Grundwasserleitern die Grundwasseroberfläche und bei gespannten Grundwasserleitern die Grundwasserdruckfläche. Weiterhin werden Daten zu Quellschüttungen herangezogen. Sofern regional erforderlich sind zusätzlich Chloridkonzentrationen als Indikator für Versalzung infolge einer Übernutzung von Bedeutung, obwohl dieser Parameter in der Praxis eher der chemischen Überwachung zuzuschreiben ist. Beim mengenmäßigen Zustand wird nicht nach Überblicksmessnetz und operativem Messnetz unterschieden.

Die Messhäufigkeit gewährleistet die Abschätzung des mengenmäßigen Zustands unter Berücksichtigung langfristiger Schwankungen des Grundwasserstandes. Entsprechend dieser Anforderung an die Überwachung werden für die Beobachtung einer langjährigen Entwicklung des Grundwasserstandes und sich daraus möglicherweise ableitender Trends Jahresmittelwerte herangezogen, soweit genügend Messungen vorliegen. In anderen Fällen werden auch Einzelmessungen zur Trenduntersuchung verwendet.

Die mengenmäßige Überwachung erfolgt an 946 Grundwasserstandmessstellen (Brunnen) sowie an 13 Quellschüttungen. Die Lage der Messstellen ist in Abb. 4.20 dargestellt.

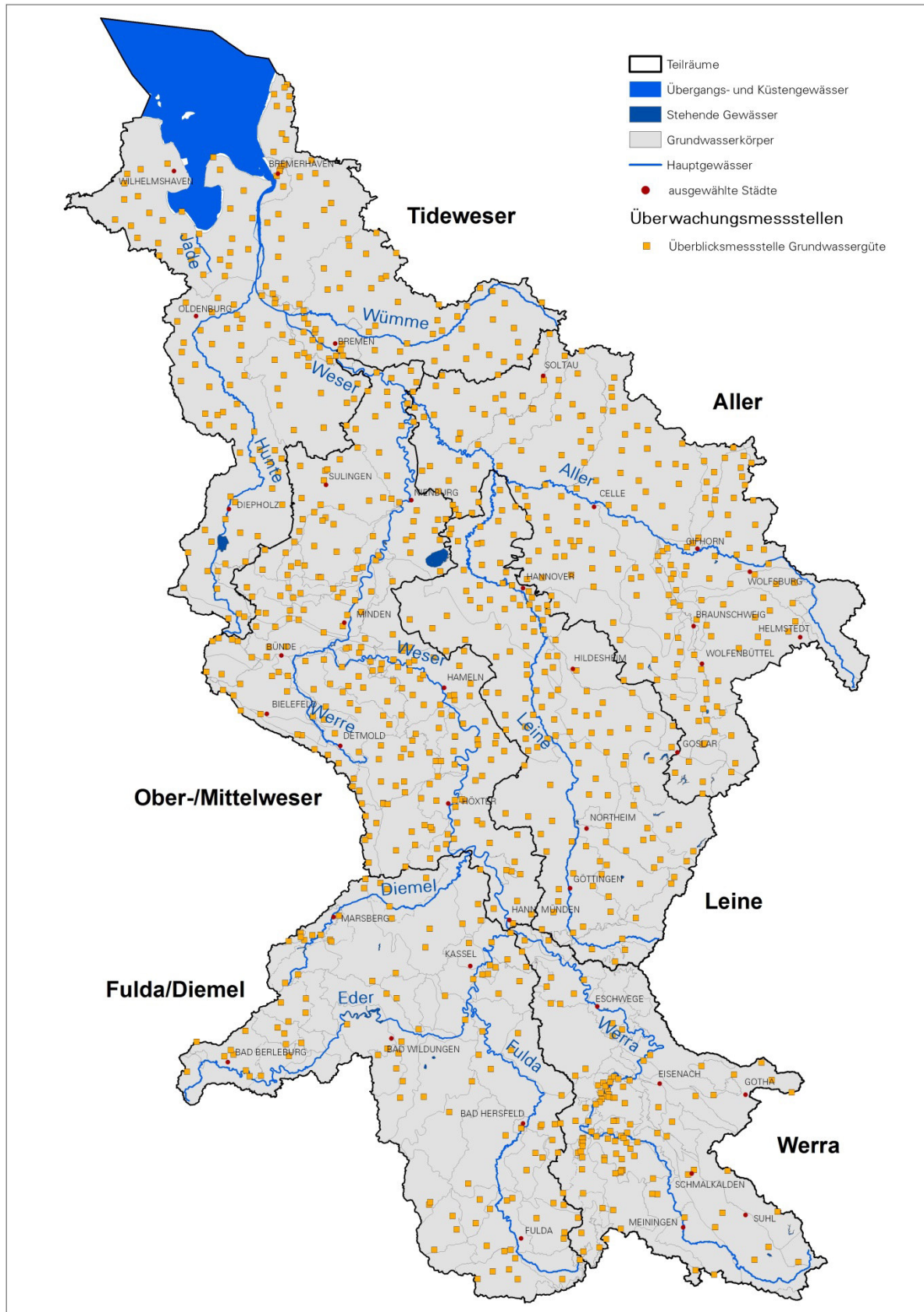


Abb. 4.18: Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)



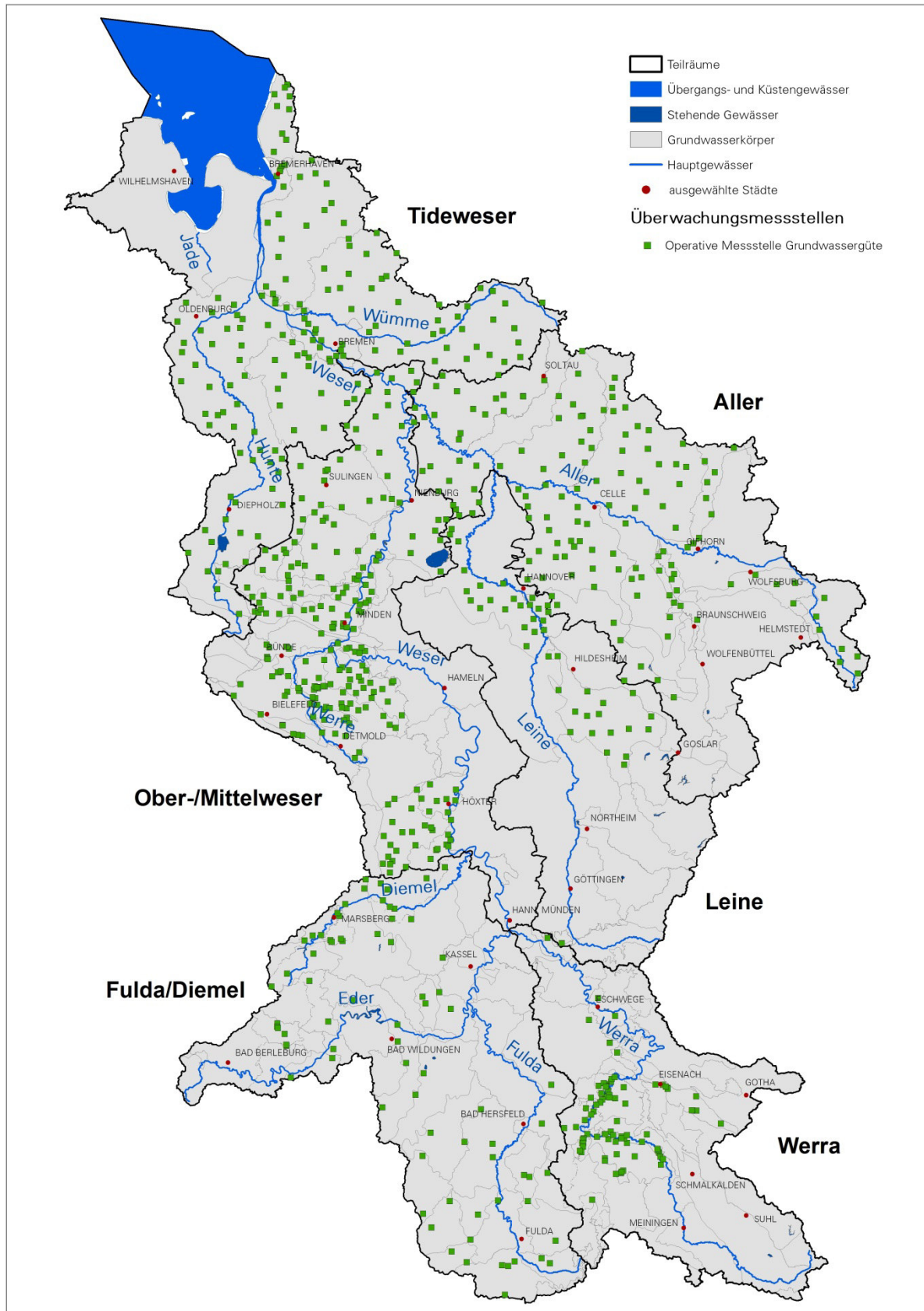


Abb. 4.19: Operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)



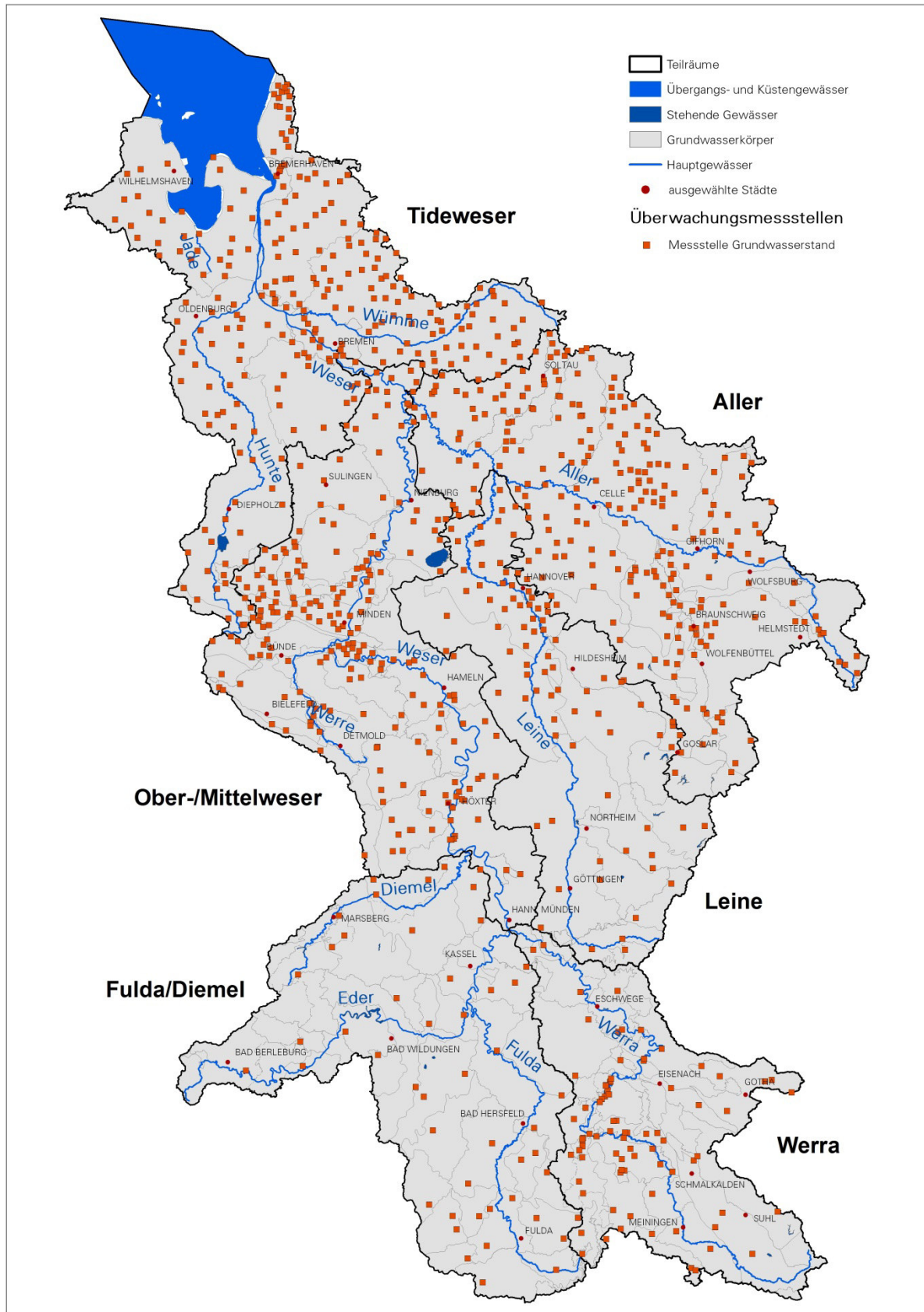


Abb. 4.20: Überwachung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

## 4.2.2 Zustand der Grundwasserkörper

In der Flussgebietseinheit Weser werden 144 Grundwasserkörper hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands untersucht und bewertet.

### Mengenmäßiger Zustand

Zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands wurde bei Grundwasserentnahmen und -einleitungen der Grundwasserkörper gemäß den Vorgaben der EG-WRRL das Einstufungskriterium „Grundwasserstand“ zugrunde gelegt.

Soweit vorhanden wurden zusätzlich Grundwasserstandganglinien zur Ermittlung von Trends in der Entwicklung der Grundwasserstände sowie als Grundlage der geforderten Bewertung der verfügbaren Grundwasserressource, Grundwasserentnahmemengen und Grundwasserneubildung als Messgröße für das Dargebot einbezogen. Zudem wurden Auswirkungen von Grundwasserstandsschwankungen auf grundwasserabhängigen Landökosystemen und Oberflächengewässer berücksichtigt.

Die Bewertung hat ergeben, dass sich alle 144 Grundwasserkörper in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden. Das Ergebnis macht deutlich, dass in der Flussgebietseinheit Weser keine mengenmäßigen Probleme im Grundwasser vorhanden sind.

### Chemischer Zustand

Für die Beurteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper sind die Anforderungen der Grundwasserverordnung (GrwV) maßgebend. Diese bestimmen als Kriterien für die Beurteilung die in Anlage 2 festgelegten Grundwasserqualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel sowie die in einer Mindestliste erfassten Schwellenwerte (SW), soweit sie belastungsrelevant für den jeweiligen Grundwasserkörper sind. Als Schwellenwerte gelten hierbei die entsprechend einem Vorschlag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser bundeseinheitlich anzuwendenden Geringfügigkeitschwellenwerte (GFS) sowie natürliche Hintergrundwerte, wenn die Hintergrundwerte die GFS-Werte überschreiten.

Die Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper umfasst, ausgehend von einem Vergleich gemessener Werte aus den Überwachungsprogrammen mit den Qualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel und den Schwellenwerten nach der GrwV, eine nachfolgende Bewertung bei festgestellter Messwertüberschreitung. Dieser Bewertung liegt in der Regel ein Verfahren zu Grunde, das eine differenzierte Betrachtungs- und Vorgehensweise für diffuse Belastungen (diffuse Quellen) und punktuelle Belastungen (Punktquellen) vorsieht und darüber hinaus die Relevanz der festgestellten Belastung in Hinblick auf ihre Ausdehnung in der Fläche beurteilt. Ein Grundwasserkörper befindet sich im schlechten Zustand, wenn die Ausdehnung der von der Belastung beeinflussten Fläche ein Drittel der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers überschreitet bzw. die Belastungsfläche mehr als 25 km<sup>2</sup> umfasst (LAWA, 2008a). Damit wird dem durch die LAWA vorgeschlagenen Verfahren für die Beurteilung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern gem. § 7 GrwV entsprochen.

Wurde bei Grundwasserkörpern eine Überschreitung der Grenz- bzw. Schwellenwerte der Grundwasserrichtlinie festgestellt, wurde ebenfalls der Trend der Schadstoffkonzentrationen betrachtet und signifikant ansteigende Trends zusätzlich in Abb. 4.22 gekennzeichnet.

Die Bewertung hat ergeben, dass sich 103 Grundwasserkörper (72 % der Gesamtfläche) in einem guten chemischen Zustand befinden. 41 (28 % der Gesamtfläche) befinden sich in einem schlechten chemischen Zustand (Abb. 4.21), von denen 18 zudem einen signifikant steigenden Trend der Schadstoffkonzentration aufweisen. Die Probleme der Grundwasserqualität sind insbesondere auf Nitrat-Belastungen aus diffusen Quellen zurückzuführen. Insgesamt 7 % der Grundwasserkörper sind mit Pflanzenschutzmitteln oder sonstigen Schadstoffen belastet.

Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 findet sich in Kapitel 13.4.3.

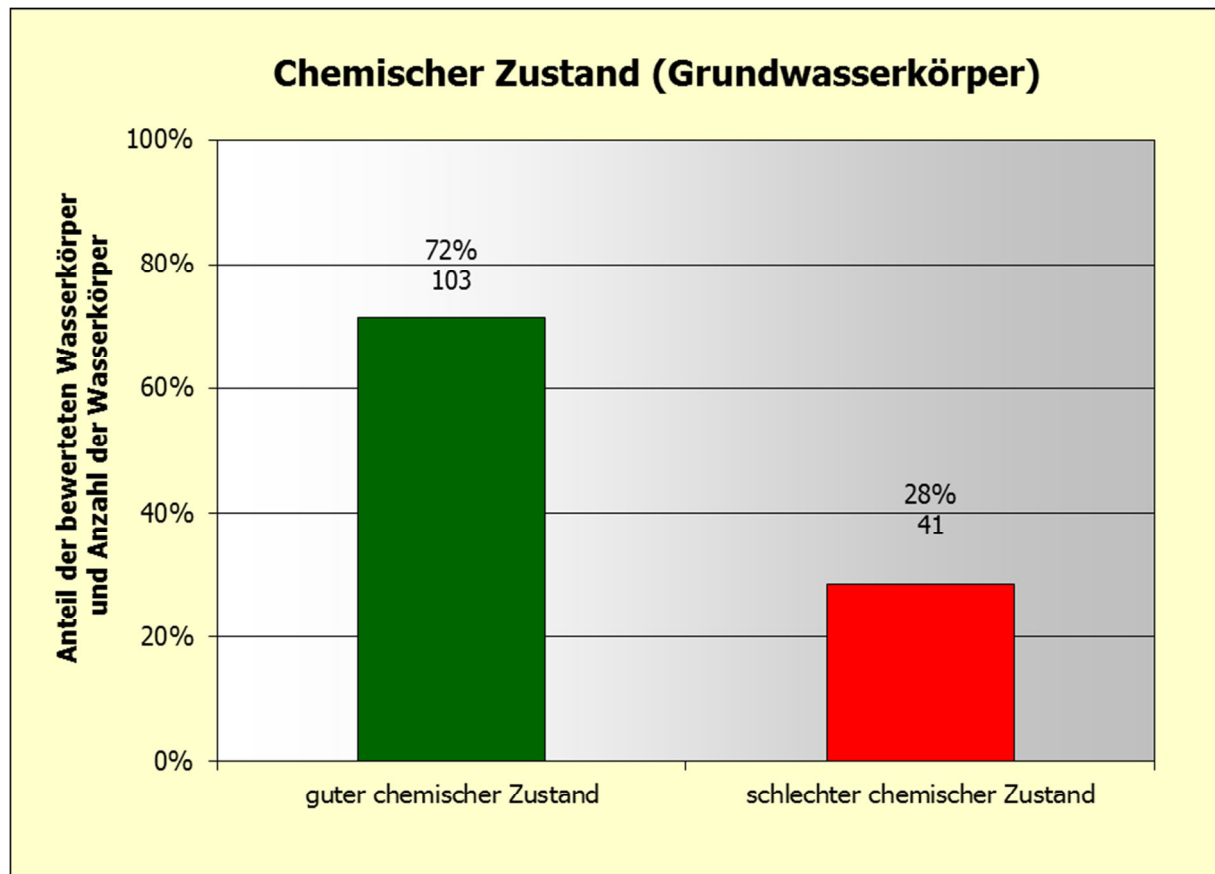


Abb. 4.21: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

Die regionale Verteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper ist in der Abb. 4.22 dargestellt. In dieser Karte ist ebenfalls gekennzeichnet, in welchen Grundwasserkörpern Trenduntersuchungen durchgeführt worden sind und ob ein signifikanter und anhaltender steigender Trend der Schadstoffkonzentrationen aufgrund menschlicher Tätigkeiten oder eine Trendumkehr erkennbar ist. Steigende Trends bzw. eine Trendumkehr wurden nach den Erfordernissen der Anlage 6 GrwV „Ermittlung steigender Trend, Ermittlung der Trendumkehr“ ausgewertet.

Detailliertere Angaben zum chemischen Zustand hinsichtlich Nitrat, Pflanzenschutzmitteln und anderen Schadstoffen können den Abb. 4.23 bis Abb. 4.25 entnommen werden. Der mengenmäßige Zustand ist in Abb. 4.26 dargestellt.



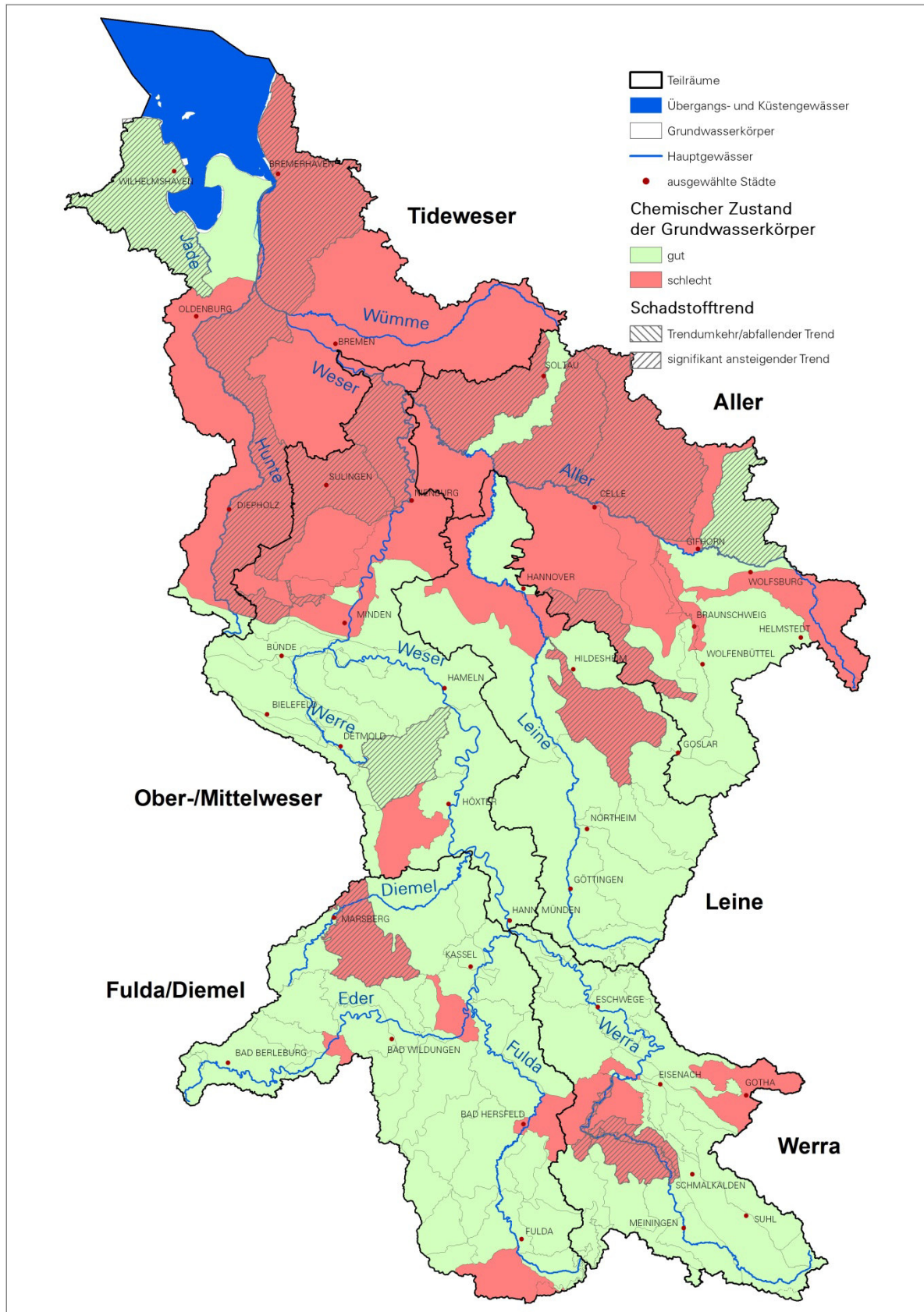


Abb. 4.22: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)



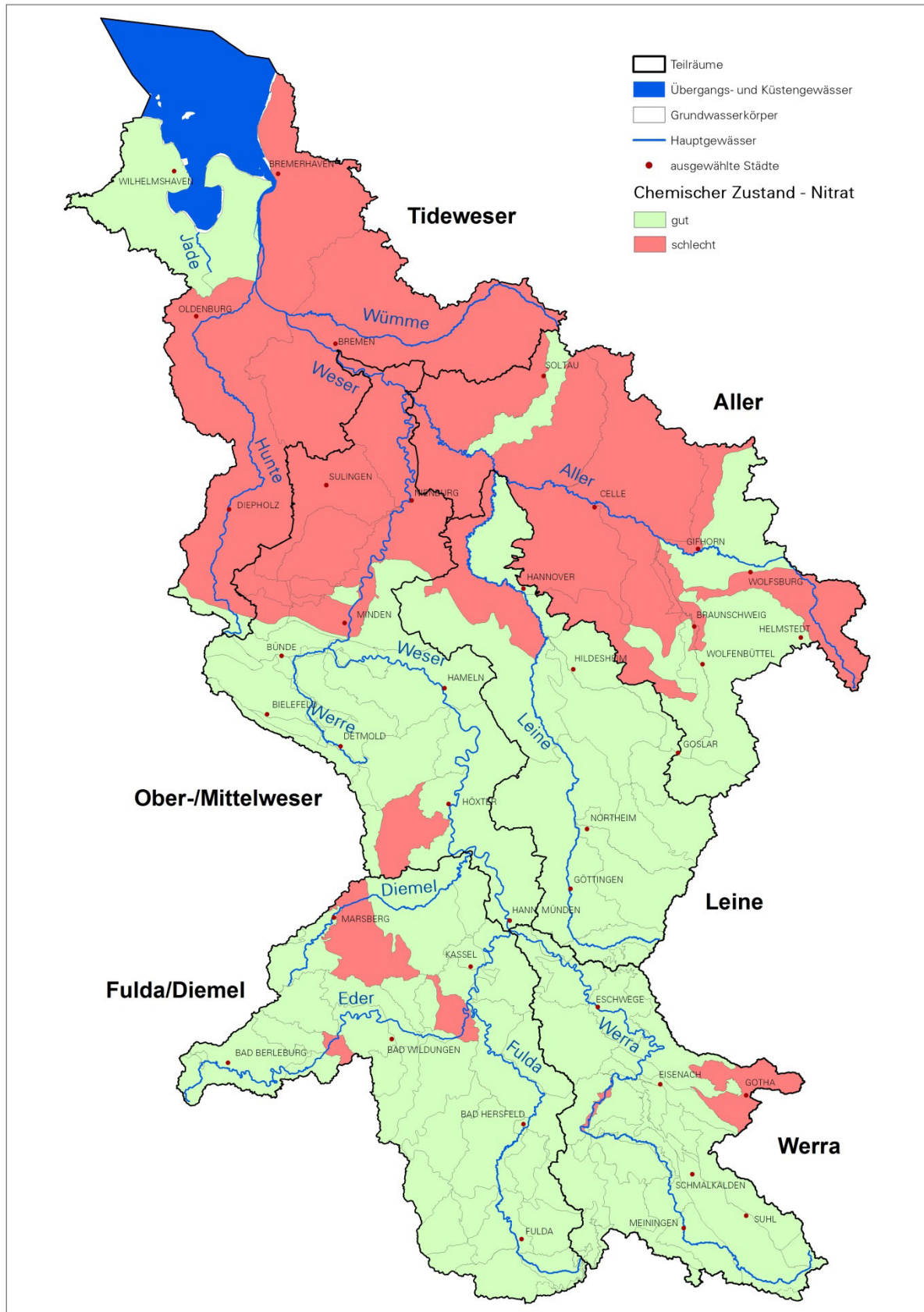


Abb. 4.23: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper Nitrat (Stand: 10.11.2015)

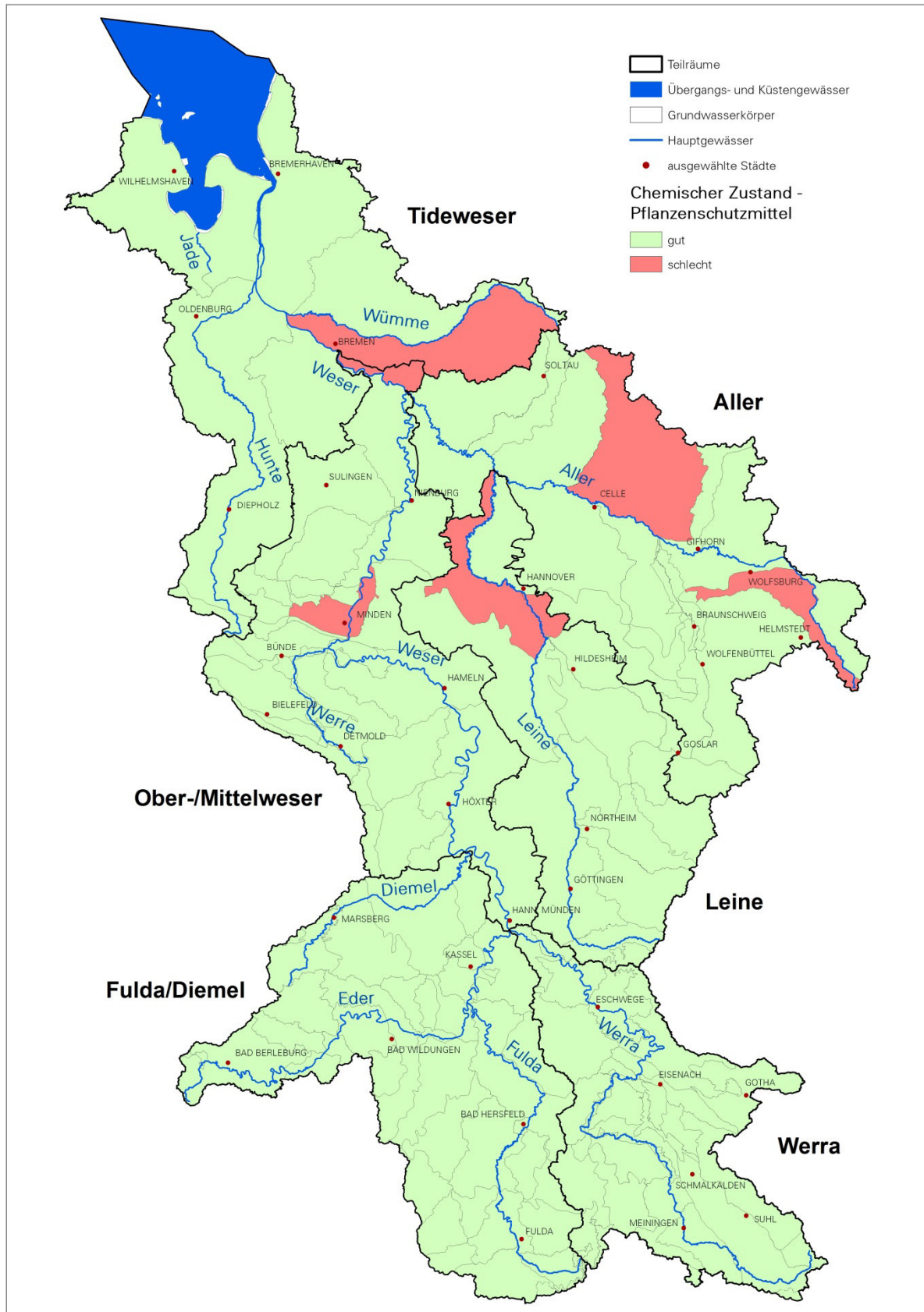


Abb. 4.24: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper Pflanzenschutzmittel (Stand: 10.11.2015)





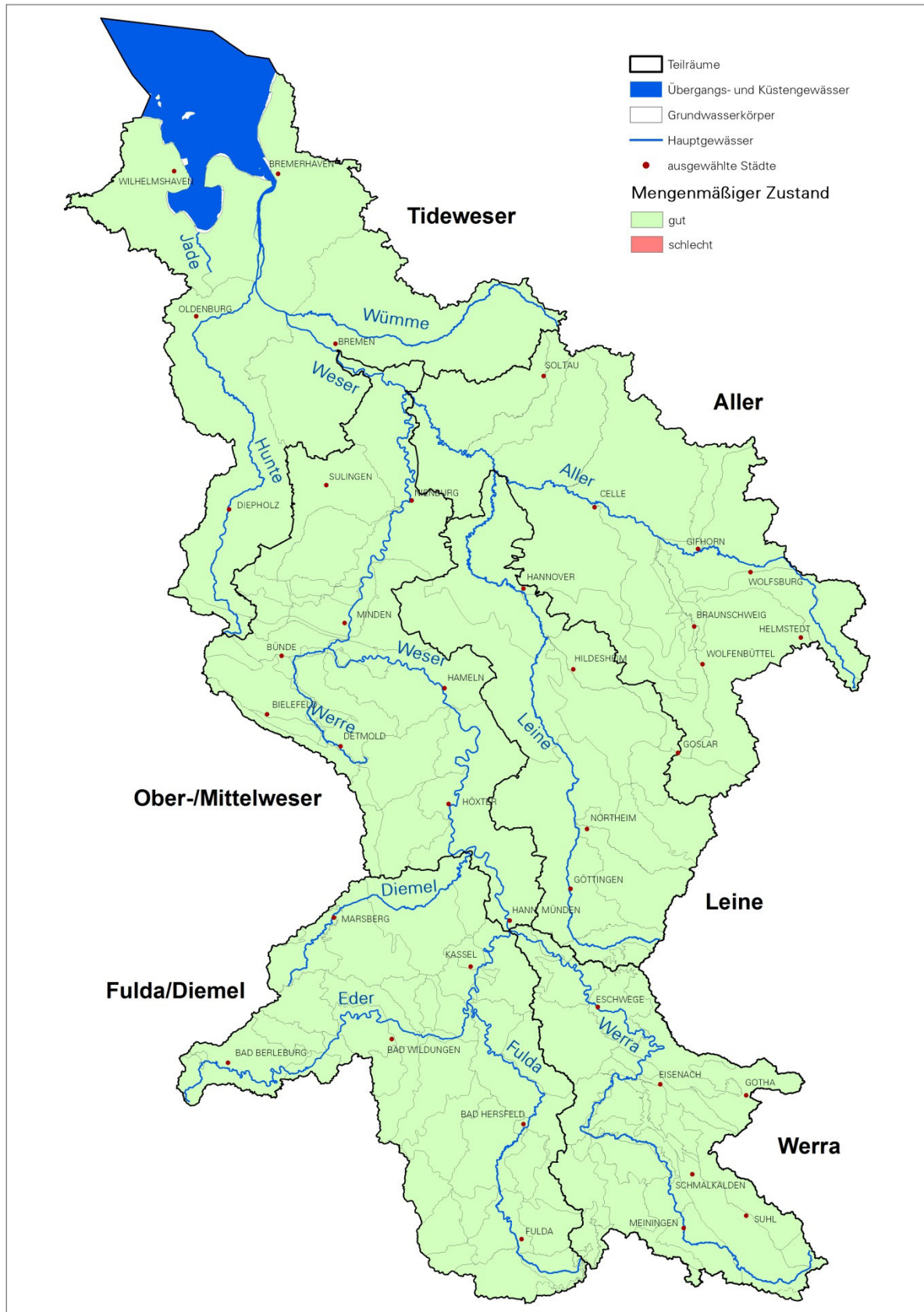


Abb. 4.26: Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)



## 4.3 Schutzgebiete

Gemäß § 83 Abs. 2 WHG in Verbindung mit Anhang VII A 4 sind die Ergebnisse der Überwachungsprogramme gemäß Artikel 8 und Anhang V EG-WRRL in Form von Karten für den Zustand der Schutzgebiete darzustellen. Dies betrifft folgende Schutzgebietsarten:

- a. Erholungs- und Badegewässer,
- b. Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete,
- c. wasserabhängige EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete,
- d. Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Fisch- und Muschelgewässer),
- e. Wasserkörper mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung.

Wie bereits in Kapitel 1.4.2 dargestellt, sind die rechtlichen Grundlagen für die Ausweisung von Fisch- und Muschelgewässer am 22.12.2013 außer Kraft getreten. Die Fisch- und Muschelgewässer werden daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Ebenso wird an dieser Stelle auf die Zustandsbeschreibung der ersten 3 Schutzgebietstypen verzichtet, da diese gemäß der jeweiligen Richtlinie über eigenständige Berichte an die EU erfolgt. Die den entsprechenden EU-Richtlinien zugrunde liegenden Berichterstattungen sind dem Anhang D zu entnehmen.

### 4.3.1 Überwachung von Wasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung nach Art. 7 EG-WRRL

Die Überwachung gemäß Trinkwasserrichtlinie bei Oberflächenwasserkörpern mit Trinkwasserentnahmen gewährleistet, dass alle eingeleiteten prioritären sowie alle anderen in signifikanten Mengen eingeleiteten Stoffe untersucht werden.

Für diese Oberflächenwasserkörper gelten danach die folgenden Anforderungen:

- guter chemischer Zustand gemäß Artikel 4 EG-WRRL,
- guter ökologischer Zustand bzw. gutes ökologisches Potential gemäß Artikel 4 EG-WRRL sowie
- Erfüllung der Anforderungen der Trinkwasserrichtlinie unter Berücksichtigung der Wasseraufbereitung gemäß Artikel 7 Abs. 2 EG-WRRL.

Grundwasserkörper, aus denen durchschnittlich täglich mehr als 100 m<sup>3</sup> Wasser für die Trinkwasserversorgung entnommen werden, wurden nach § 9 Abs. 1 und 2 in Verbindung mit Anlage 4 (insbes. Nr. 1.3) GrwV hinsichtlich der Anforderungen nach Artikel 7 EG-WRRL im Rahmen der überblicksmäßigen Überwachung entsprechend Anhang V EG-WRRL überwacht.

Alle Trinkwasserentnahmen unterliegen der Überwachung durch die Gesundheitsämter nach § 18 ff Trinkwasserverordnung. Die Überwachungsergebnisse für Anlagen > 1000 m<sup>3</sup>/d oder zur Versorgung von über 5.000 Personen unterliegen der EU-Meldepflicht nach Trinkwasserrichtlinie.

### 4.3.2 Zustand von Wasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung nach Art. 7 EG-WRRL

In Abb. 4.27 und Abb. 4.27 ist der Zustand der Oberflächen- bzw. Grundwasserkörper dargestellt, aus denen Trinkwasser zur Aufbereitung entnommen wird und die durchschnittlich mehr als 10 m<sup>3</sup> täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen und die damit den Qualitätsanforderungen der EG-Trinkwasserrichtlinie unterliegen. Die Darstellungen der Oberflächenwasserkörper bzw. Grundwasserkörper berücksichtigen die Überschreitung von Parametern der Trinkwasserverordnung im Trinkwasser (nach Aufbereitung).

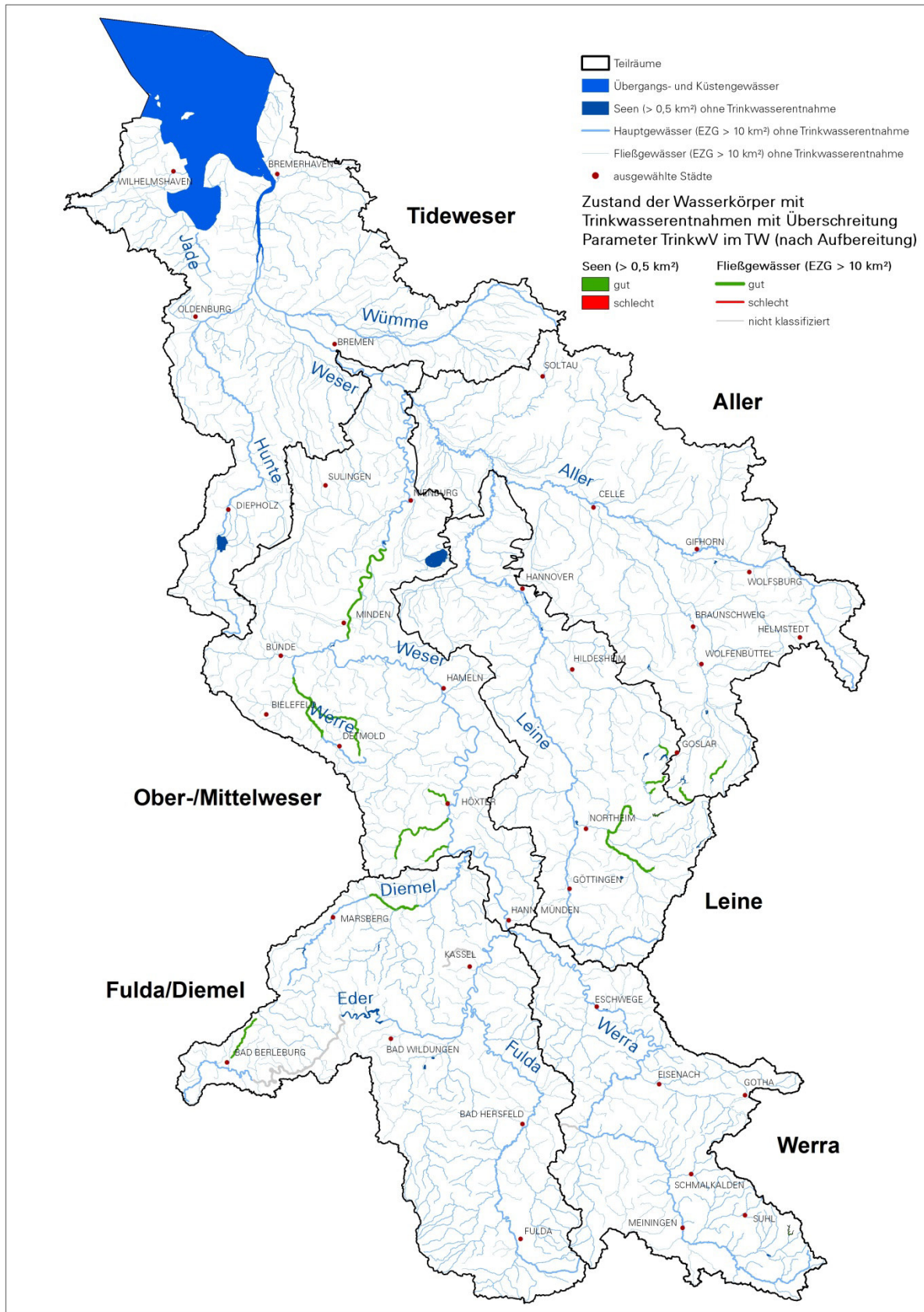


Abb. 4.27: Zustand der Oberflächenwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen > 10 m<sup>3</sup>/d nach Trinkwasserverordnung mit Überschreitung Parameter TrinkwV im TW (nach Aufbereitung) (Stand: 10.11.2015)

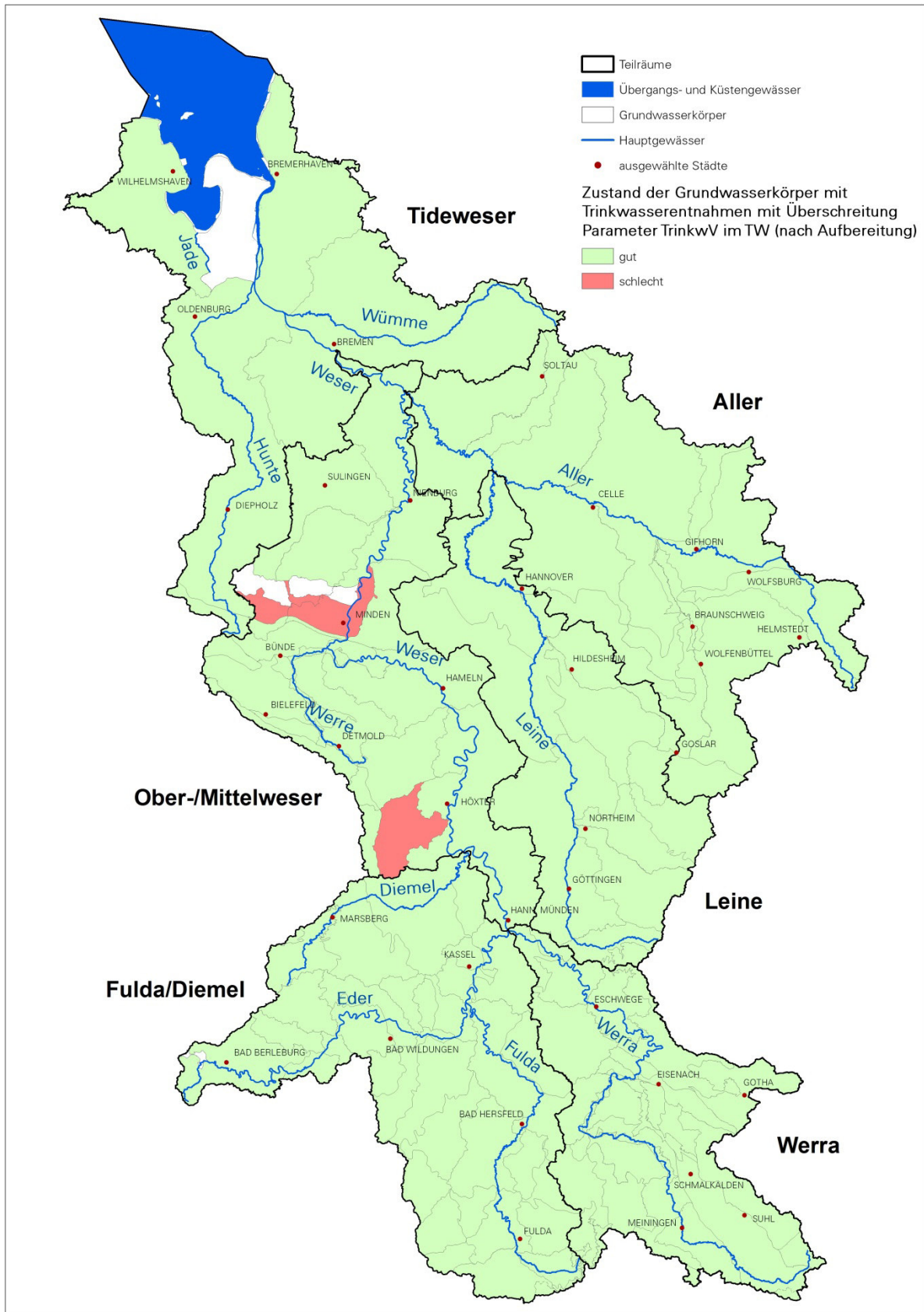


Abb. 4.28: Zustand der Grundwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen > 10 m³/d nach Trinkwasserverordnung mit Überschreitung Parameter TrinkwV im TW (nach Aufbereitung) (Stand: 10.11.2015)



Tab. 4.2 zeigt eine Auswertung des Zustands von Oberflächenwasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung nach Art. 7 EG-WRRL differenziert nach Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen der Schadstoffe zur Beurteilung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper bzw. nach Überschreitung von Parametern der Trinkwasserverordnung. Von den 1.431 Oberflächenwasserkörpern (ohne Übergangs- und Küstengewässer) erfolgt nur aus 19 Wasserkörpern eine Wasserentnahme zur Trinkwasseraufbereitung. Dabei werden nur in 3 Wasserkörpern die Umweltqualitätsnormen für Schadstoffe des chemischen Zustands überschritten. Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für Schadstoffe des ökologischen Zustands und im Trinkwasser sind nicht zu verzeichnen.

Tab. 4.3 zeigt eine Auswertung des Zustands der betroffenen Grundwasserkörper, differenziert nach Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen/Schwellenwerten zur Beurteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper sowie Nichteinhaltung der Trinkwasserverordnung beim aufbereiteten Reinwasser. 97 % der Grundwasserkörper sind auch gleichzeitig Wasserkörper für die Entnahme von Trinkwasser nach Artikel 7 EG-WRRL. Dabei wird in 32 Wasserkörpern die Umweltqualitätsnorm für Nitrat im Grundwasser, in 6 Wasserkörpern die Umweltqualitätsnorm für Pflanzenschutzmittel im Grundwasser sowie in 4 Wasserkörpern die Umweltqualitätsnorm für andere Schadstoffe überschritten. Eine Überschreitung der Schwellenwerte im Trinkwasser nach Trinkwasserverordnung tritt in 3 Wasserkörpern auf.

Tab. 4.2: Zustand von Oberflächenwasserkörpern (ohne Übergangs- und Küstengewässer) mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung nach Art. 7 EG-WRRL (Stand 10.11.2015)

Teilraum	Anzahl OWK gesamt	Anzahl OWK mit TW-Entnahme nach Artikel 7 EG-WRRL			
		gesamt	Davon mit Überschreitung UQN Schadstoffe Ökol. Zustand/Potential	Davon mit Überschreitung UQN Schadstoffe Chem. Zustand	Davon mit Überschreitung Parameter TrinkwV im TW (nach Aufbereitung)
Werra	67	1	--	1	--
Fulda/Diemel	192	3	--	--	--
Ober- und Mittelweser	308	7	--	--	--
Aller	299	2	--	--	--
Leine	243	6	--	2	--
Tideweser	322	--	--	--	--
Gesamt	1.431	19	--	3	--

Tab. 4.3: Zustand von Grundwasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung nach Art. 7 EG-WRRL (Stand 10.11.2015)

Teilraum	Anzahl GWK gesamt	Anzahl GWK mit TW-Entnahme nach Artikel 7 EG-WRRL				
		gesamt	Davon mit Überschreitung UQN Nitrat im GW	Davon mit Überschreitung UQN PSM im GW	Davon mit Überschreitung andere Schadstoffe im GW	Davon mit Überschreitung Parameter TrinkwV im TW (nach Aufbereitung)
Werra	26	26	2	--	4	--
Fulda/Diemel	42	41	3	--	--	--
Ober- und Mittelweser	31	29	8	1	--	3
Aller	19	19	12	2	--	--
Leine	16	16	1	2	--	--
Tideweser	10	9	6	1	--	--
Gesamt	144	140	32	6	4	3



## 5 Bewirtschaftungsziele

Seit jeher bewirtschaftet der Mensch die Gewässer in seinem Einflussbereich, sei es zur Trinkwassergewinnung, für die Erzeugung von Energie, für die Landwirtschaft, die Industrie, zum Transport oder zur Freizeitnutzung. Durch diese Nutzungen wurden Flüsse, Küstengewässer und Seen zu großen Teilen den menschlichen Ansprüchen angepasst und häufig erheblich verändert. Aber auch die Flussauen- und -täler waren und sind erheblichen Veränderungen unterworfen (Kapitel 2). Ein deutlich sichtbares Zeichen sind z. B. verbaute Uferbereiche zur Gewährleistung der Schifffahrt und zur Reduzierung des Hochwasserrisikos sowie zahlreiche Querbauwerke zur Regulierung der Abflussmenge sowie zur Energiegewinnung. Diese Veränderungen sind ein Hauptgrund dafür, dass viele Wasserkörper bislang nicht die Bewirtschaftungsziele erreichen.

In den vergangenen Jahrzehnten konnten deutschlandweit punktuelle Phosphoreinträge aus Kläranlagen erheblich reduziert werden. Bezogen auf die einzelnen Gewässer besteht jedoch noch immer ein Handlungsbedarf, der weitere Anstrengungen zur Reduzierung der Phosphoreinträge auch aus Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von weniger als 10.000 Einwohnerwerten (EW) erforderlich macht. Daneben sind die Belastungen durch diffuse Stickstoffeinträge, ähnlich wie in vielen anderen durch die Landwirtschaft intensiv genutzten Regionen Europas, nach wie vor so hoch, dass zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potentials der Oberflächengewässer und des guten chemischen Zustandes des Grundwassers Reduzierungen der anthropogenen Nährstoffeinträge weiterhin vorangetrieben werden müssen.

Inzwischen sind in der gesamten Flussgebietseinheit Weser u. a. durch eine verbesserte Analytik Wasserverschmutzungen durch Schadstoffe und Schadstoffgruppen festzustellen, die erhebliche Risiken für die aquatische Umwelt darstellen. So sind die Mikroschadstoffe, die in konventionellen Kläranlagen nicht zurückgehalten werden, eine neue Herausforderung. Humanarzneimittel, Röntgenkontrastmittel, Östrogene, Duftstoffe, Biozide, Korrosionsschutzmittel und Komplexbildner werden heute in Gewässern mit einem erhöhten Abwasseranteil teilweise in relevanten Konzentrationen vorgefunden. In diesen Fällen müssen die Anstrengungen zur Vermeidung bzw. zum Rückhalt dieser Stoffe erhöht werden.

Ein spezieller und langfristig relevanter Aspekt, der künftig noch stärker betrachtet wird, sind die Folgen des Klimawandels. Bereits bei der Festlegung der Bewirtschaftungsziele und der Maßnahmenplanung für den Bewirtschaftungsplan 2009 wurden die verfügbaren Informationen berücksichtigt.

Die Anrainerländer der Weser haben diese Probleme bereits erkannt und widmen sich seit Jahren gemeinsam über Ländergrenzen hinweg einem abgestimmten Gewässerschutz mit ambitionierten Zielen. Dies bezeugt die frühe Gründung der Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser (dem Zusammenschluss der Wasserwirtschaftsverwaltungen der Weseranrainerländer) 1964 sowie die Aktionsprogramme von 1989 und 1999, in denen gemeinsame Maßnahmenprogramme für eine positive Entwicklung der Weser dargestellt werden. Trotz der kostenintensiven Anstrengungen der vergangenen Jahrzehnte konnte bis heute noch nicht in allen Wasserkörpern ein ausreichend guter Zustand erzielt werden. Die EG-WRRL, mit ihrem integrativen Charakter und ihren sich an aktuellen Erkenntnissen der Untersuchung und Bewertung von Oberflächengewässern und Grundwasser orientierenden Elementen, legt heute noch bestehende Defizite offen, die für einen langfristig nachhaltigen Ressourcenschutz für die wichtige Lebensgrundlage Wasser notwendig sind.

Die grundsätzlichen Bewirtschaftungsziele gemäß §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (entsprechen dem Umweltziel gemäß Art. 4 EG-WRRL) sind das Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials und des guten chemischen Zustands in den Oberflächengewässern und des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper bis 2015. Aus unterschiedlichen Gründen konnten diese Bewirtschaftungsziele innerhalb dieser Frist nicht immer erreicht werden. Daher ist es Ziel des zweiten Bewirtschaftungszyklus, die Gewässer möglichst bis 2021 in den guten Zustand zu überführen. Für die natürlichen Oberflächengewässer wird dabei der gute ökologische und chemische Zustand angestrebt. Für künstliche Gewässer, aber auch für Gewässer, die aufgrund morphologischer Veränderungen und des Nutzungsdrucks als erheblich verändert eingestuft wurden, soll das gute ökologische Potential erreicht werden. Bei diesen Gewässern ist gleichwohl der gute chemische Zustand das Ziel. Darüber hinaus sollen die Einträge prioritärer Stoffe schrittweise verringert sowie die Einträge von prioritär gefährlichen Stoffen beendet oder schrittweise eingestellt werden. Bei den Grundwasserkör-

pern sollen der gute chemische und mengenmäßige Zustand erreicht werden. Bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen ist die Trendumkehr (Reduzierung der Schadstoffkonzentration) das Ziel. Es ist davon auszugehen, dass auch die Schutzgebiete die Ziele der EG-WRRL unterstützen, sofern die Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten. Im Ergebnis sind alle Bewirtschaftungsziele immer in ihrem wechselseitigen Zusammenhang zu sehen.

Die Nutzung eines Wasserkörpers durch den Menschen verändert dessen Zustand. Deshalb gilt für die Zukunft das Verschlechterungsverbot, das daran festgemacht wird, ob ein Wasserkörper durch eine Nutzung, eine Einleitung oder eine andere Veränderung so beeinträchtigt wird, dass eine erneute Bewertung des ökologischen und/oder chemischen Zustands zu einer Verschlechterung führt. Das Verschlechterungsverbot steht gleichrangig neben den anderen Bewirtschaftungszielen, die sich aus der EG-WRRL ergeben, d. h. dem Erhaltungsgebot und dem Zielerreichungsgebot sowie beim Grundwasser zusätzlich dem Trendumkehrgebot und der „Prevent and limit“-Regel (Abb. 5.1). Das bedeutet insbesondere, dass die Prüfung von wasserrechtlichen Gestattungen nicht beendet ist, wenn kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot festgestellt wird. Vielmehr ist dann zu prüfen, ob das Vorhaben auch mit den anderen Bewirtschaftungszielen vereinbar ist.

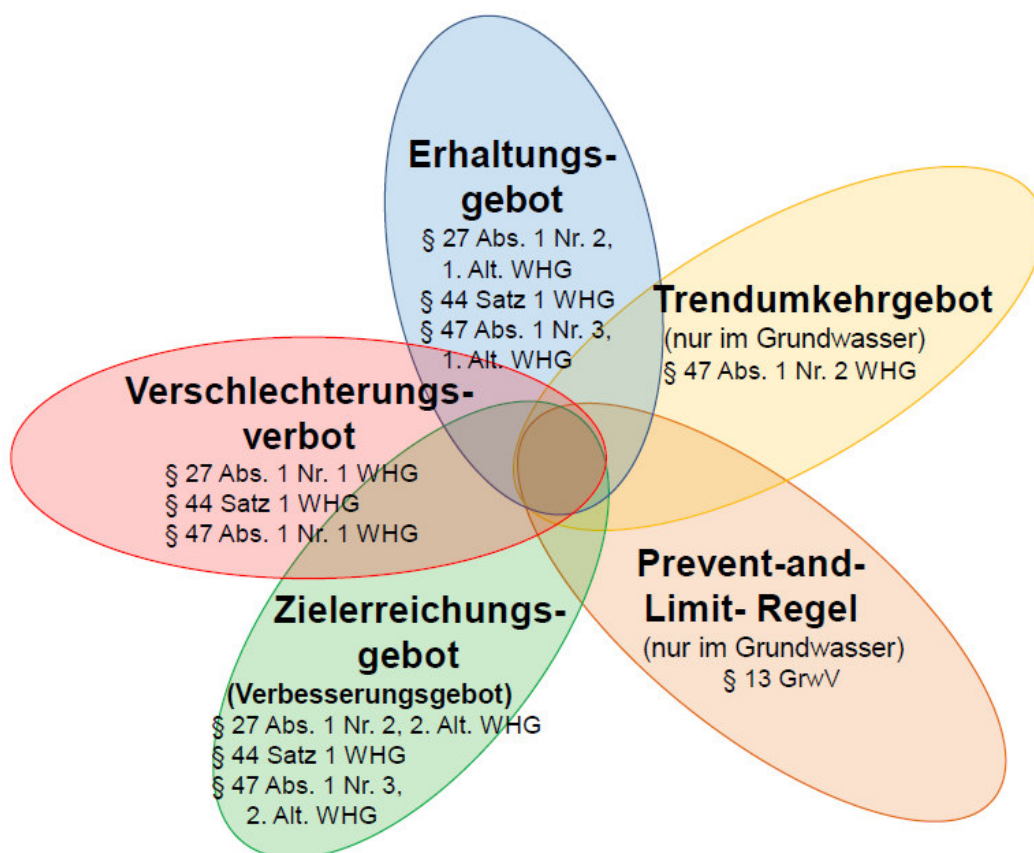


Abb. 5.1: Das Verschlechterungsverbot im Gesamtsystem der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27, 47 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Art. 4 Abs. 1 EG-WRRL

Die Frage, ob aufgrund eines konkreten Vorhabens eine Verschlechterung nur bei einem Wechsel der Zustandsklasse oder auch bei Verschlechterungen innerhalb einer Zustandsklasse anzunehmen ist, wurde vom EuGH in seinem Urteil vom 01.07.2015 (Rs. C-461/13) beantwortet:

*„Der Begriff der Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers in Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i der Richtlinie 2000/60 ist dahin auszulegen, dass eine Verschlechterung vorliegt, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Ver-*

*schlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i dar.“*

Zusätzlich gilt auch das Erhaltungsgebot, welches verlangt, den guten Zustand eines Wasserkörpers zu erhalten, und beinhaltet damit auch ein Verbot, diesen guten Zustand zu verschlechtern. Das Zielerreichungsgebot enthält gleichzeitig das Verbot, dass der Ausgangszustand eines Wasserkörpers nicht soweit verschlechtert werden darf, dass die Erreichung des im Bewirtschaftungsplan angegebenen Bewirtschaftungsziels inhaltlich und zeitlich infrage gestellt wird. Das Trendumkehrverbot wirkt sowohl der Zustandsverschlechterung von Grundwasserkörpern als auch generell der Grundwasserverschmutzung entgegen. Die nicht im WHG, sondern in § 13 GrwV explizit geregelte „Prevent and limit“-Regel soll die Einleitung bestimmter Schadstoffe in das Grundwasser im Sinne eines allgemeinen, nicht auf definierte Grundwasserkörper bezogenen Verschmutzungsverbot verhindern oder begrenzen.

Die Betrachtung der Auswirkungen dieser Nutzungen auf die gesamte Flussgebietseinheit und die integrierte Bewirtschaftungsplanung im Rahmen des Flussgebietsmanagements werden durch die Vorschriften der EG-WRRRL und die deutschen Wassergesetze sichergestellt. Hierbei wird dafür Sorge getragen, dass für das Oberflächen- und Grundwasser der bestmögliche Zustand unter Berücksichtigung der Auswirkungen erreicht wird, die infolge menschlicher Tätigkeiten oder Verschmutzungen nach vernünftigem Ermessen nicht vermieden werden können.

In vielen Fällen, in denen der gute Zustand bzw. das gute Potential in der jeweils betrachteten Bewirtschaftungsperiode (6 Jahre) nicht erreicht werden kann, wird man zunächst die Frist zur Zielerreichung verlängern (§ 29 WHG). So besteht z. B. die Möglichkeit, den Aufwand für die erforderlichen Maßnahmen auf mehrere Perioden zu verteilen oder neuartige (Sanierungs-)Verfahren zu nutzen. Hinzuweisen ist hier auf die besonderen Verhältnisse im Grundwasser, die durch lange Verweilzeiten im System Boden - Grundwasser und eine eingeschränkte Abbaubarkeit von bestimmten (Schad-) Stoffen im Grundwasser bestimmt sind und längere Wirkzeiten von eingeleiteten Maßnahmen bedingen. Die Verlängerungen der Fristen sind höchstens zweimal für einen Zeitraum von jeweils sechs Jahren (Zeitraum zweier Aktualisierungen des Bewirtschaftungsplans) möglich, es sei denn, die Ziele lassen sich aufgrund der natürlichen Gegebenheiten nicht innerhalb dieses Zeitraums erreichen (§ 29 Abs. 3 WHG).

Für Wasserkörper, bei denen die Erreichung des guten Zustandes/Potentials - ggf. auch nach einer Fristverlängerung - nicht möglich oder unverhältnismäßig aufwendig ist, kann nach §§ 30 WHG bzw. in Verbindung mit §§ 44 und 47 Abs. 3 Satz 2 WHG ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt werden.

Auch im zweiten Bewirtschaftungszeitraum zur Umsetzung der EG-WRRRL in der Flussgebietseinheit Weser werden zahlreiche Ausnahmeregelungen festgelegt. Dabei handelt es sich in den allermeisten Fällen um Fristverlängerungen aufgrund technischer Unmöglichkeit oder unverhältnismäßiger Kosten.

Unsicherheiten im Hinblick auf die Zielerreichung entstehen aufgrund von Entwicklungen, die sich nicht mit hinreichender Sicherheit oder Präzision vorhersagen lassen. Hierzu gehören z. B. die:

- Repräsentativität von biologischen Untersuchungen (jahreszeitliche Schwankungen, jährliche klimatische Schwankungen, Zahl der Messstellen, Häufigkeit von Messungen);
- Bewertung von Wasserkörpern (fehlende Referenzgewässer, unsichere Bewertungsverfahren);
- Beurteilung der prognostizierten Wirkung der Maßnahmen vor allem im Bereich der hydromorphologischen Veränderungen u. a. bei der Wiederbesiedlung mit z. B. entsprechenden Fischarten;
- Flächenverfügbarkeit für die Umsetzung von Maßnahmen;
- Verfügbarkeit von Fördermitteln;
- Abschätzung von Reduktionszielen unter Berücksichtigung der komplexen Wirkmechanismen im Untergrund (Strömungsgeschwindigkeit, Abbauverhalten) aufgrund der überwiegend diffusen Nährstoffeinträge;
- Veränderung im klimatischen Jahresverlauf des Einzugsgebietes durch abweichendes Niederschlagsregime und Verschiebungen in Menge, Temperatur und Verfügbarkeit von Wasser;

- Beeinflussung der Umsetzung von vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich Zeit und Wirkung aufgrund unvorhergesehener Extremereignisse (Hochwasser, Niedrigwasser) sowie
- Veränderung der Bewertungsgrundlage, insbesondere beim chemischen Zustand.

## 5.1 Überregionale Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Auf Grundlage der Bewertung des Zustands und der Identifizierung der Defizite wurden für jeden Wasserkörper im Flussgebiet Bewirtschaftungsziele in einem umfassenden Prozess teilweise unter Einbindung der Nutzer abgeleitet.

Zu einem abgestimmten Flussgebietsmanagement gehören Bewirtschaftungsziele mit unterschiedlichem Raumbezug. Länderübergreifende Fragestellungen sind innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Weser abgestimmt und bilden einen Rahmen, in dem die Länder ihrerseits die regionalen und lokalen Bewirtschaftungsziele einbinden. Passend zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser wurden überregionale Bewirtschaftungsziele zu den Themenkomplexen

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit,
- Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge,
- Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser sowie
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

erarbeitet. Diese Zielsetzungen sind nicht abgegrenzt voneinander zu betrachten, sondern in ihrer Wirkungsweise eng miteinander verzahnt.

Regionale und lokale Bewirtschaftungsziele besitzen meist einen engeren Raumbezug und unterstützen häufig in ihrer Wirkung überregionale Bewirtschaftungsziele. Zu den regionalen Bewirtschaftungsfragen zählen Misch- und Regenwassereinleitungen in Ballungsgebieten, Schwermetalleinträge aus dem Harz sowie Grundwasserkörper im schlechten mengenmäßigen Zustand. Im Rahmen des übergreifenden Flussgebietsmanagements werden die regionalen und lokalen Ziele untereinander diskutiert und mit den überregionalen Zielen abgestimmt und koordiniert.

Die Strategien zur Verbesserung des Gewässerzustands und die damit verbundene Festlegung der Bewirtschaftungsziele werden nachfolgend für die überregionalen Bewirtschaftungsfragen der Flussgebietseinheit Weser beschrieben. Die überregionalen Strategien und die Festlegung der Bewirtschaftungsziele bezüglich der Salzbelastung werden in einem gesonderten detaillierten Bewirtschaftungsplan dargestellt.

### 5.1.1 Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

Die Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser sind flächendeckend durch eine Vielzahl von Querbauwerken und morphologischen Veränderungen geprägt. Dies hat unterschiedliche Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose und damit auf die biologischen Qualitätskomponenten (siehe Kapitel 2.1.3).

Das generelle Bewirtschaftungsziel, den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential bis 2015 zu erreichen, ist somit eng an die Verbesserung der Gewässerstruktur und eine ausreichende Wiederherstellung der Durchgängigkeit geknüpft. In der Vergangenheit sind bereits Maßnahmen in erheblichem Umfang umgesetzt und Verbesserungen der Gewässerstruktur an vielen Gewässerabschnitten erreicht worden. Da Renaturierungsmaßnahmen und Maßnahmen des naturnahen Gewässerbaus mit sehr hohen Kosten verbunden sein können, tragbare Kompromisse mit den wesentlichen Nutzungen gefunden und teilweise zunächst fachliche Grundlagen für eine angepasste Planung erarbeitet werden müssen, ist die Struktur des überwiegenden Anteils des Fließgewässernetzes jedoch weiterhin deutlich bis vollständig verändert.

Für die erheblich veränderten Wasserkörper werden zur Erreichung des guten ökologischen Potentials hydromorphologische Maßnahmen, wie z. B. die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit sowie lokal begrenzte Verbesserungen der Gewässerstruktur insbesondere in den Gewässersohlen



und Uferzonen sowie in der lateralen Vernetzung mit Zuflüssen und Auengewässern, angestrebt, die ohne eine unverhältnismäßige Einschränkung zulässiger Nutzungen umgesetzt werden können.

Insbesondere die Qualitätskomponente Fischfauna, speziell die Wanderfische, sind von der Beeinträchtigung der Gewässerstruktur z. B. durch Querbauwerke betroffen. Im Rahmen der „Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser“ (FGG Weser, 2009b) wurden überregional bedeutsame Gewässer für Wanderfische identifiziert (Abb. 5.2), länderübergreifende Handlungsempfehlungen für die Durchgängigkeit in den überregionalen Wanderrouten ermittelt, konkrete Maßnahmen für eine Verbesserung der Durchgängigkeit vorgeschlagen und diese anhand der Kosteneffizienz mit Prioritäten versehen. Die Gesamtstrategie berücksichtigt die kumulative Wirkung der Querbauwerke auf die Erreichbarkeit potentieller Lebensräume insbesondere für Langdistanzwanderfische wie Salmoniden und Aale aber auch für potamodrome Arten. Entsprechend stehen die zentralen Querbauwerksstandorte der Weser, unteren Werra und Fulda im Fokus. Die Maßnahmenempfehlungen umfassen die Aspekte Fischaufstieg, Fischabstieg und Fischschutz. Mit der Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes im Jahr 2010 wurde die Verantwortung für die Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Stauanlagen der Bundeswasserstraßen auf die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) übertragen. Um dieser gesetzlichen Verantwortung gerecht zu werden, hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach fachlicher Vorarbeit durch die Bundesanstalten für Gewässerkunde und Wasserbau (BfG und BAW) ein bundesweites Priorisierungskonzept „Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen“ vorgelegt (BMVBS, 2012) (jetzt BMVI). Das Priorisierungskonzept berücksichtigt die Empfehlungen der „Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser“. Entlang der Bundeswasserstraßen an Weser, Fulda, Werra, Aller und Leine werden 31 Staustufen betrachtet (BfG, 2010). Die Maßnahmenplanung erfolgt in enger Abstimmung mit dem jeweils zuständigen Bundesland. Sind aufgrund einer Wasserkraftnutzung Maßnahmen zur schadlosen abwärts gerichteten Fischdurchgängigkeit zum Schutz der Fischpopulation erforderlich, fallen diese nach § 35 WHG in die Verantwortung der Wasserkraftanlagenbetreiber. Die zuständige Landesbehörde hat hierbei sicherzustellen, dass die Wasserkraftanlagenbetreiber die Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulationen durchführen, die sie nach § 35 WHG zu ergreifen haben. Die Maßnahmenauswahl und der Zeitpunkt der Umsetzung von Maßnahmen haben unmittelbare Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele und deren Begründung. Diese wurden durch die für die jeweiligen Wasserkörper zuständigen Bundesländer festgelegt und in der FGG Weser in Bezug auf die Durchgängigkeit gemeinsam abgestimmt (FGG Weser, 2014b).

Gemäß Planungen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes für den 2. Bewirtschaftungsplan sollen bis 2021 an 8 Standorten und bis 2027 an weiteren 8 Standorten die Durchgängigkeit für den Fischaufstieg hergestellt sein. Am Standort Bremen-Hemelingen/Weser wurde im Zusammenhang mit der Errichtung eines neuen Wasserkraftwerks eine zweite Fischaufstiegsanlage gebaut. Die neue Wasserkraftanlage ist zusätzlich mit Vorrichtungen zum Fischschutz und Fischabstieg ausgestattet. Am Standort Drakenburg/Weser wird der Maßnahmenbedarf derzeit noch geprüft. Zur Verbesserung des Fischabstiegs und des Fischschutzes ist am Standort Dörverden im Zuge des Neubaus einer Fischaufstiegsanlage zusätzlich eine Bypass-Leitung zur Verbesserung des Fischabstiegs vorgesehen. Baulichen Maßnahmen zur Verbesserung des Fischabstiegs und des Fischschutzes sind ebenfalls an den Standorten Bad Sooden-Allendorf/Werra, Wahnhausen/Fulda, Kassel Voigtsche Mühle/Fulda und Kassel Neue Mühle/Fulda geplant. Für 4 Standorte sind Planungen zur Erweiterung der Wasserkraftnutzung bekannt (Hameln/Weser, Hedemünden/Werra, Bonaforth/Fulda und Wilhelmshausen/Fulda). Nach aktuellem Planungsstand werden die Durchgängigkeit sowie der Fischschutz bis 2027 an allen zentralen Querbauwerksstandorten der Kulisse der überregionalen Strategie in ausreichendem Maße zur Erhaltung einer standorttypischen Fischfauna wiederhergestellt sein.

Flussabschnitte, deren Erreichbarkeit für Langdistanzwanderfische eher unwahrscheinlich ist, werden hinsichtlich ihrer Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit auf die potamodromen Arten und eine lokale Fischfauna ausgerichtet. Dies gilt z. B. für die Standorte an der Werra und der Fulda. Dabei werden die Anforderungen an die Vernetzung von Lebensräumen aufgrund der aktuellen Verbreitung der Arten, des Besiedlungspotentials und des Entwicklungstrends von Arten berücksichtigt. Insgesamt sollten die Maßnahmen die Durchgängigkeit für die lokale Fauna der Fische und für das Makrozoobenthos einschließen.

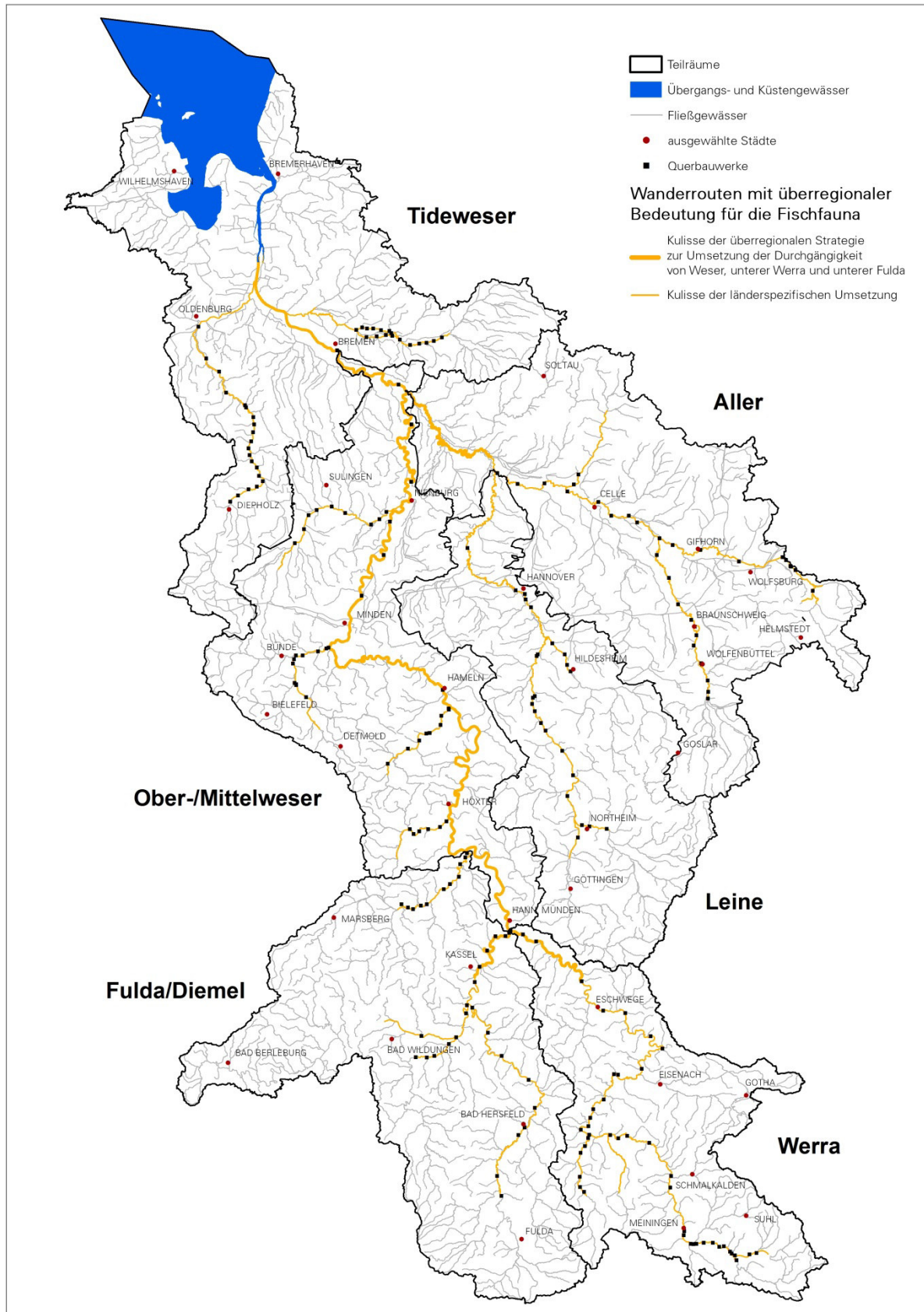


Abb. 5.2: Wandererrouten mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna (Stand: 10.11.2015)

Insbesondere in Gewässern, denen aufgrund ihrer Lage im Einzugsgebiet eine überregionale Bedeutung als Laich- und Aufwuchsgewässer für anadrome kieslaichende Arten (z. B. Lachs und Meerforelle) zukommt, werden hohe Anforderungen an die Gewässerstruktur gestellt. In diesen Gewässern (z. B. die Oberläufe und Zuflüsse von Ochtum, Wümme und Hunte im Unterwesergebiet, Böhme,

Örtze, Lutter im Gebiet der Aller und Leine sowie Hamel, Exter und Kalle im Gebiet der Oberweser) sind Abschnitte hydromorphologisch derart zu entwickeln, dass eine ausreichende Qualität und Quantität an geeigneten Laich- und Aufwuchshabitaten zur dauerhaften Besiedlung zur Verfügung steht. Dies betrifft u. a. Maßnahmen zur Reduzierung des Eintrags von Feinsedimenten aus der Bodenerosion bei ackerbaulicher Nutzung und den Regenwassereinleitungen aus besiedelten Gebieten sowie der Verockerung in den sandgeprägten Flachlandgewässern, um den Lebensraum der Gewässersohle für eine erfolgreiche Entwicklung von Fischlaich und Makrozoobenthos nachhaltig zu verbessern. Die Durchgängigkeit stromauf und stromab sollte in diesen Gewässern den Anforderungen der Zielarten entsprechend hergestellt werden.

Eine gute Wasserqualität und eine in großen Abschnitten gute Gewässerstruktur sind ebenfalls wesentliche Voraussetzungen für die Entwicklung und Erhaltung potamodromer kieslaichender Arten wie z. B. Barbe, Zährte oder Quappe. Diese Bedingungen werden insbesondere in den Barben- und Äschenregionen der Mittelgebirge (z. B. Oberweser, Losse, mittlere und obere Fulda, Efze im Teilraum Fulda oder Hörsel, Wehre, Ulster, Felda im Bereich der Werra), aber auch in den entsprechenden Abschnitten von Tieflandgewässern (z. B. mittlere und obere Aller, Leine oder Wümme oder mittlere Hunte) angestrebt, um den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential zu erreichen. Dargestellt werden diese Schritte im Einzelnen in der Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser (FGG Weser, 2009b).

Den Bundeswasserstraßen kommt bei der Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potentials eine doppelte Funktion zu. Neben ihrer Bedeutung als überregional bedeutende Wanderroute kommt ihnen auch eine besondere Funktion als Laich- und Aufwuchsgewässer für viele Fischarten und speziell für potamodrome und diadrome Wanderfische zu, in einzelnen Abschnitten sogar als Lebensraum für FFH-Arten wie Finte, Lachs, Fluss- und Meerneunauge. Entsprechend erhalten ökologische Gesichtspunkte bei allen Aus- und Neubaumaßnahmen an Bundeswasserstraßen zunehmend einen größeren Stellenwert. Auch im Rahmen der Unterhaltung werden technische und ökologische Aspekte gleichermaßen berücksichtigt. Bei notwendigen Maßnahmen zur Ufersicherung werden verstärkt technisch-biologische Ufersicherungen als ökologisch verträglichere Alternative zur klassischen Steinschüttung geprüft.

Negative Auswirkungen auf die aquatischen Lebensgemeinschaften aufgrund von Unterhaltungsmaßnahmen wurden auch in Gewässern festgestellt, die nicht als Bundeswasserstraße dienen. § 39 (2) WHG schreibt explizit vor, dass sich die Gewässerunterhaltung an den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRRL ausrichten muss und die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden darf.

### 5.1.2 Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge

Neben strukturellen Defiziten hat auch die Wasserqualität einen bedeutenden Einfluss auf die Lebensbedingungen der Biozönose in den Gewässern und die Nutzbarkeit durch den Menschen. Sie wird jedoch durch anthropogene Einträge z. B. aus Industrie, Kläranlagen und Landwirtschaft beeinflusst. Dabei spielen neben den diffusen und punktuellen Einträgen von Nährstoffen auch die Einträge von anderen Schadstoffen eine wesentliche Rolle.

Die Belastung der Gewässer mit den relevanten Nährstoffen Stickstoff und Phosphor wurde bereits 2007 als wichtige überregionale Frage der Gewässerbewirtschaftung identifiziert (FGG Weser, 2007).

Mit nationaler Umsetzung der EG-Richtlinie 2008/105/EG über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/39/EU, durch die OGewV mit Fassung vom 20. Juli 2011 (Anlage 7) und durch die Auswertung der Monitoringdaten auf der Basis der dadurch europaweit gültigen Umweltqualitätsnormen gelangen nun auch die prioritären Stoffe in den Fokus der überregionalen Betrachtung. Die Analysen haben gezeigt, dass in der Flussgebietseinheit Weser insgesamt zwölf prioritäre Stoffe relevant sind. Dabei wurde jedoch noch nicht die erste Revision der Liste prioritärer Stoffe durch die Richtlinie 2013/39/EU berücksichtigt. Daneben spielen die sogenannten flussgebietsspezifischen Stoffe der OGewV (Anlage 5) in der Flussgebietseinheit Weser nur eine untergeordnete Rolle.

#### Reduzierung der Nährstoffeinträge

Durch anthropogene Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) kann es in den Oberflächengewässern zu einer unnatürlichen Vermehrung des Phytoplanktons (Algenwachstum) kommen. Ebenso können auch extrem erhöhte Kaliumkonzentrationen wie z. B. in der Werra zu einer Eutrophierung führen. Der

augenfälligste Effekt ist eine Eintrübung des Wassers und verminderte Sichttiefen. Weitere negative ökologische Folgen ergeben sich durch Defizite der Sauerstoffgehalte aufgrund des Absterbens von Algen. Erhöhte Nährstoffeinträge haben weiterhin zur Folge, dass die Sedimente im Flussbett mit Algen überwachsen werden und sich in strömungsberuhigten Bereichen Faulschlammablagerungen bilden können. Somit wird die Lebensraumqualität für die Wirbellosen (Makrozoobenthos) und die Reproduktion vieler strömungsliebender Flussfische eingeschränkt (FGG Weser, 2014a).

Die Nährstoffe gelangen überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen über unterschiedlichste Eintragspfade (Direktabfluss, Zwischenabfluss, Drainagen, Grundwasser, Erosion/Abschwemmungen) in die Oberflächengewässer und insbesondere im norddeutschen Flachland auch ins Grundwasser. Dort wirkt sich hauptsächlich der Gehalt an Nitrat nachteilig auf die Grundwasserqualität aus. Insbesondere im Hinblick auf die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser, jedoch auch vor dem Hintergrund des durch die Grundwasserverordnung flächendeckend geltenden Grenzwertes von 50 mg/l Nitrat, besteht in weiten Teilen des Einzugsgebietes der Weser ein Handlungsbedarf aufgrund der Überschreitung dieses Grenzwertes. Neben dem diffusen Eintrag findet ein punktueller Eintrag von Nährstoffen (vor allem Phosphor, aber auch Stickstoff), über kommunale Kläranlagen und Mischwasserentlastungsanlagen statt.

Die Eutrophierung ist weiterhin schon seit Jahrzehnten eines der größten ökologischen Probleme der deutschen Nordsee, da sich dadurch die Artenzusammensetzung in den Küstenmeeren verändert. Diese Nährstoffüberangebote können in Extremfällen sogar Sauerstoffmangelgebiete verursachen, in denen kein Leben mehr möglich ist (BLMP, 2011).

Während im Übergangs- und Küstengewässer sowie in der Nordsee vor allem der verfügbare Stickstoff und nur unter bestimmten Umweltbedingungen auch der Phosphor das Ausmaß des Algenwachstums bestimmt, ist in Fließgewässern und insbesondere in Stauhaltungen im Binnenland vorrangig der Phosphorgehalt die Ursache übermäßigen Algenwachstums.

Um einen guten ökologischen Zustand der Oberflächengewässer besonders in den Küstengewässern und den Wasserkörpern in den staugeregelten Bereichen der Mittelweser, unteren Fulda und unteren Werra zu erreichen sowie die Folgen der Eutrophierung zu vermeiden, müssen die diffusen Nährstoffeinträge überwiegend von landwirtschaftlich genutzten Flächen reduziert werden. Eine hundertprozentige Umsetzung aller bestehenden Rechtsvorschriften wie z. B. die Düngeverordnung wird dabei vorausgesetzt. Das konkrete Reduktionspotential der neugefassten Düngeverordnung ist derzeit aufgrund des noch nicht abgeschlossenen verordnungsgebenden Verfahrens nicht genau abschätzbar. Es ist geplant, die erlassene Verordnung durch ein Forschungsvorhaben zu begleiten und dabei u. a. die Effektivität der Maßnahmen zu überprüfen. Die angestrebte Reduktion von Nährstoffeinträgen in die Gewässer zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes wird in vielen Fällen allein durch die Umsetzung der novellierten Düngeverordnung nicht vollständig erreicht werden können.

Weiterhin werden alle Maßnahmen aufgrund von Veränderungen in der EU-Agrarpolitik berücksichtigt. Um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen, sollen zudem gezielt freiwillige Maßnahmen und Instrumente eingesetzt werden. Besonderer Wert wird dabei auf die Fortführung des gemeinsamen Dialogs mit der Landwirtschaft gesetzt. Bei der Erarbeitung wurde auch der CIS-Leitfaden Nr. 23 (Europäische Kommission, 2009b) berücksichtigt.

Um mögliche Maßnahmenoptionen hinsichtlich ihres Umfangs und der Verortung auswählen zu können, sind möglichst flächendifferenzierte Kenntnisse über die Nährstoffeinträge und ihren Weg in Binnen- und Küstengewässer und das Grundwasser sowie ihre zukünftigen Veränderungen notwendig. Dazu kommt, dass Stickstoff und Phosphor auf dem Fließweg (Boden-Grundwasser-Oberflächengewässer-Küstengewässer) einer Vielzahl von Abbau- und Umsetzungsprozessen unterliegen, die nur mit Hilfe numerischer Modelle annähernd simuliert werden können. Daher hat die FGG Weser 2005 das Modellvorhaben AGRUM Weser gestartet, in dem mit Hilfe eines Modellverbunds die Auswirkungen von diffusen und punktuellen Nährstoffeinträgen untersucht und der Handlungsbedarf flächendifferenziert vor dem Hintergrund vorliegender Schwellen-, Ziel und Orientierungswerte abgeschätzt werden können (Kreins, et al., 2010). Das Projekt wurde 2011 bis 2014 mit dem Projekt AGRUM<sup>+</sup> (Heidecke, et al., 2015) fortgesetzt.

Die OgewV in der Fassung vom 20. Juli 2011 gibt für Nährstoffe keine Umweltqualitätsnormen (UQN) für Oberflächengewässer vor. Ausnahme ist das Nitrat, für das eine UQN von 50 mg/l (das entspricht 11,3 mg/l Nitrat-N) festgelegt wurde. Für die anderen Nährstoffparameter wurden vielmehr Orientierungswerte bestimmt, deren Nichteinhaltung Hinweise auf mögliche ökologisch wirksame Defizite



gibt. Sie dienen der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation der Ergebnisse für die biologischen Qualitätskomponenten, als Beitrag zur Ursachenklärung im Falle eines mäßigen oder schlechteren ökologischen Zustands/Potentials, der Maßnahmenplanung in Zusammenhang mit den biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie der späteren Erfolgskontrolle und beschreiben den Übergang vom guten zum mäßigen Zustand/Potential.

Im aktuellen Entwurf der neuen OGeWV vom 29.04.2015 sind Anforderungen an den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potential der Fließgewässer bezüglich der Parameter Orthophosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff und Nitrit-Stickstoff enthalten.

Darüber hinaus liefert das RAKON-Papier der LAWA (Teil B Arbeitspapier II) (LAWA, 2015b) deutschlandweit in Abhängigkeit vom Gewässertyp für Gesamtphosphor 0,1 mg P/l und für Orthophosphat 0,07 mg P/l als Orientierungswert. Dies trifft für alle Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser mit Ausnahme der Marschengewässer zu. Hier sollen, wegen ihrer natürlicherweise höheren Gehalte, davon abweichend die Orientierungswerte von 0,3 mg P/l für Gesamtphosphor und 0,2 mg P/l Orthophosphat eingehalten werden. Der Minderungsbedarf für Phosphor liegt nach den Berechnungen von AGRUM<sup>+</sup> bei 900 t P<sub>ges</sub>/a (Heidecke, et al., 2015). Dabei ist das Verhältnis von diffusen zu punktuellen Quellen mit 52 zu 48 % relativ ausgeglichen.

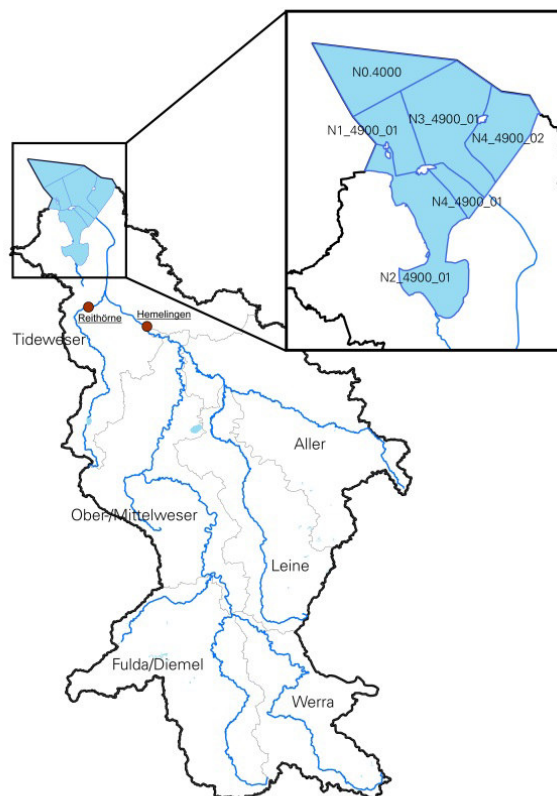


Abb. 5.3: Küstenwasserkörper und Bezugsmessstellen für den Zielwert der LAWA

Für die Beurteilung der Erreichung des guten ökologischen Zustands der Küstengewässer hat die LAWA auf Basis einer wissenschaftlichen Methode ein Stickstoffreduzierungsziel in den Flussgebieten Ems, Weser, Elbe und Eider aufgrund von Anforderungen an den ökologischen Zustand der Küstengewässer gemäß EG-WRRL abgeleitet (LAWA, 2014b). Danach wird abgeleitet, dass das langfristige Ziel eines guten ökologischen Zustands in den Küstengewässern erreicht werden kann, wenn am Übergabepunkt zwischen marinen und limnischen Systemen eine mittlere jährliche Stickstoffkonzentration (als relevante Kenngröße für die Küstengewässer) von 2,8 mg/l eingehalten oder unterschritten wird. Zur Beurteilung der Erreichung des guten ökologischen Zustands der Küstengewässer der Flussgebietseinheit Weser wird daher das in der LAWA abgestimmte Reduzierungsziel von 2,8 mg N<sub>ges</sub>/l (LAWA, 2014b) an der Messstelle Bremen-Hemelingen (Abb. 5.3) herangezogen. Inzwischen ist dieser Jahresmittelwert auch im RaKon Teil B Arbeitspapier II (LAWA, 2015b) übernommen worden. Ein gesondertes Reduzierungsziel für Phosphor wurde für die Übergangs- und Küstengewäs-

ser nicht abgeleitet, da derzeit davon ausgegangen wird, dass die Einhaltung Orientierungswerte für die Binnengewässer auch zu einer Zielerreichung in den Küstenwasserkörpern führen.

Ergänzend zu den Empfehlungen der LAWA wurde in der Flussgebietseinheit Weser im Rahmen der Modellierung bei der Rückrechnung zusätzlich der prozentuale Anteil eines jeden Bundeslandes am Gesamteintrag in die Küstengewässer berücksichtigt, der sich aus den Modellberechnungen im Projekt AGRUM<sup>+</sup> (Heidecke, et al., 2015) ergeben hat (Abb. 5.4).

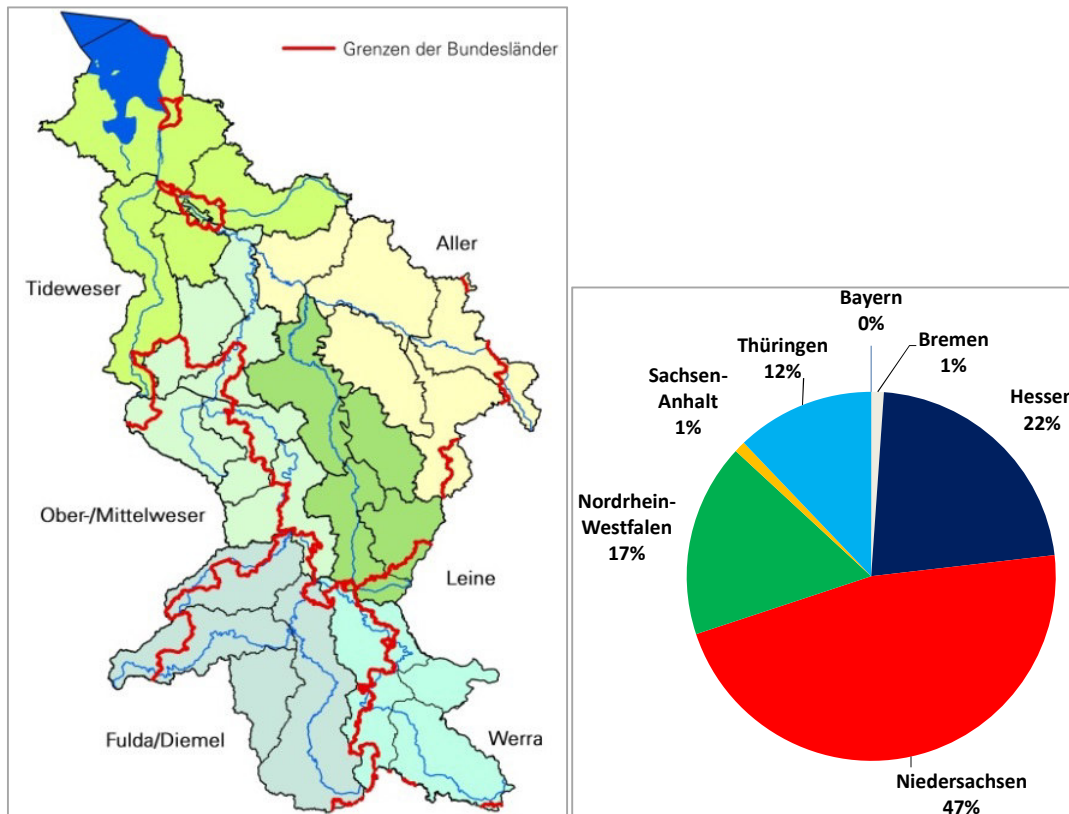


Abb. 5.4: Anteile der Stickstoffeinträge aus den Bundesländern am Gesamteintrag (Heidecke, et al. (2015))

Etwa die Hälfte aller Anteile am gesamten Stickstoffeintrag stammt aus Niedersachsen (47 %) bei einem Flächenanteil von 60% an der Flussgebietseinheit Weser. Thüringen, Nordrhein-Westfalen und Hessen liegen bei 12 %, 17 % bzw. 22 %, während Sachsen-Anhalt und Bremen einen sehr geringen Anteil von je 1 % aufweisen. Bayern hat aufgrund des sehr geringen Flächenanteils an der Flussgebietseinheit und seiner Entfernung zur Küste keinen Anteil am Stickstoffeintrag in die Küstengewässer (FGG Weser, 2014c).

Da auch noch unterhalb der Messstelle Bremen-Hemelingen (letzte Binnengewässermessstelle vor dem Übergangs- und Küstengewässer) überwiegend über das Einzugsgebiet der Hunte beträchtliche Stickstoffeinträge in die Unterweser erfolgen, wird für den Teilraum Tideweser über die Messstation Reithörne als letzte Messstelle vor der Einmündung der Hunte in die Unterweser ebenfalls ein Reduzierungsziel von 2,8 mg/l  $N_{ges}$  angesetzt.

Die Reduzierung der Belastungen der marinen Ökosysteme durch zu hohe Nährstoffeinträge ist ein überregionales Bewirtschaftungsziel, das nur durch Maßnahmen im gesamten Einzugsgebiet zu erreichen ist. Sie bedarf der engen fachlichen Abstimmung zwischen Küsten- und Binnenländern einer Flussgebietseinheit und damit einhergehend einer Übertragung der meeresökologischen Zielsetzungen ins Binnenland. Hierzu hat die LAWA eine Empfehlung zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland beschlossen (LAWA, 2014b). Der hier ins Binnenland übertragene meeresökologische empfohlene Stickstoffzielwert entspricht für alle sogenannten Analysegebiete der Flussgebietseinheit Weser dem Reduzierungsziel von 2,8 mg/l  $N_{ges}$ .

Zur Beurteilung der derzeitigen Stickstoffsituation an den Messstellen in Bremen-Hemelingen und Reithörne wurden anhand vorliegender Daten aus dem Messprogramm „Qualitätsüberwachung We-

ser“ der FGG Weser die Immissionsdaten für Gesamtstickstoff ausgewertet und das Defizit in Bezug auf die Erreichung des Zielwertes der LAWA aufgezeigt (Abb. 5.5 und Abb. 5.6).

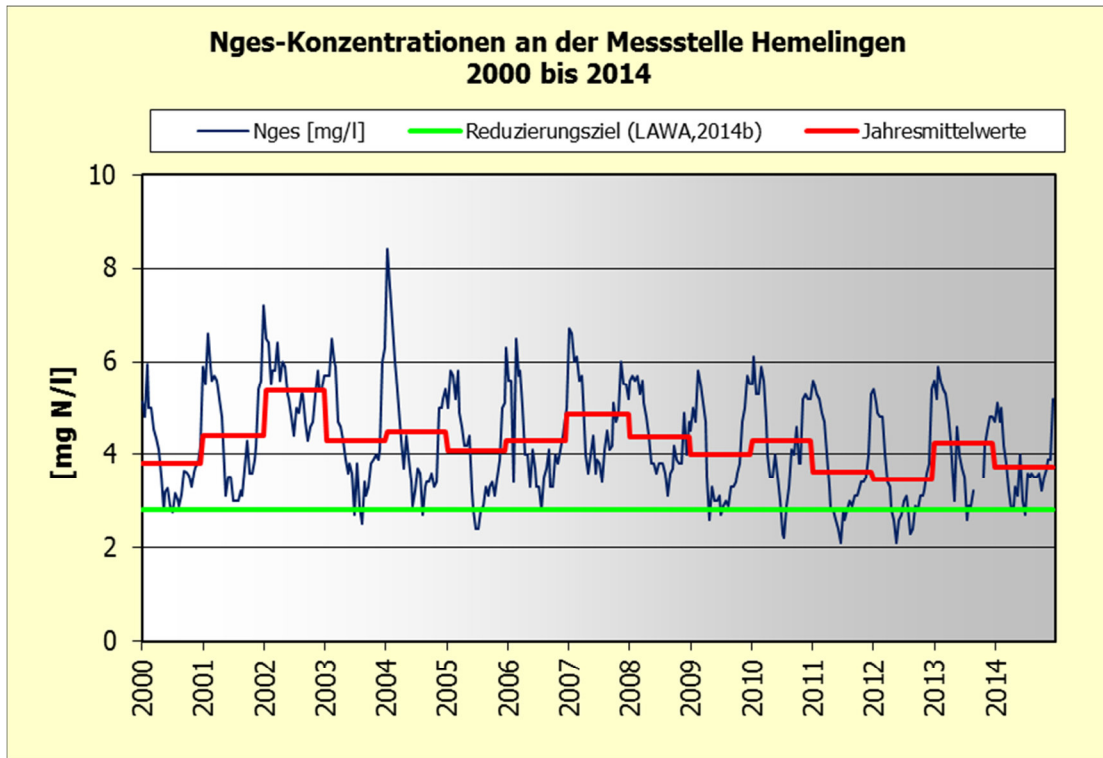


Abb. 5.5: Gesamtstickstoffkonzentrationen in Bremen-Hemelingen von 2000 bis 2014

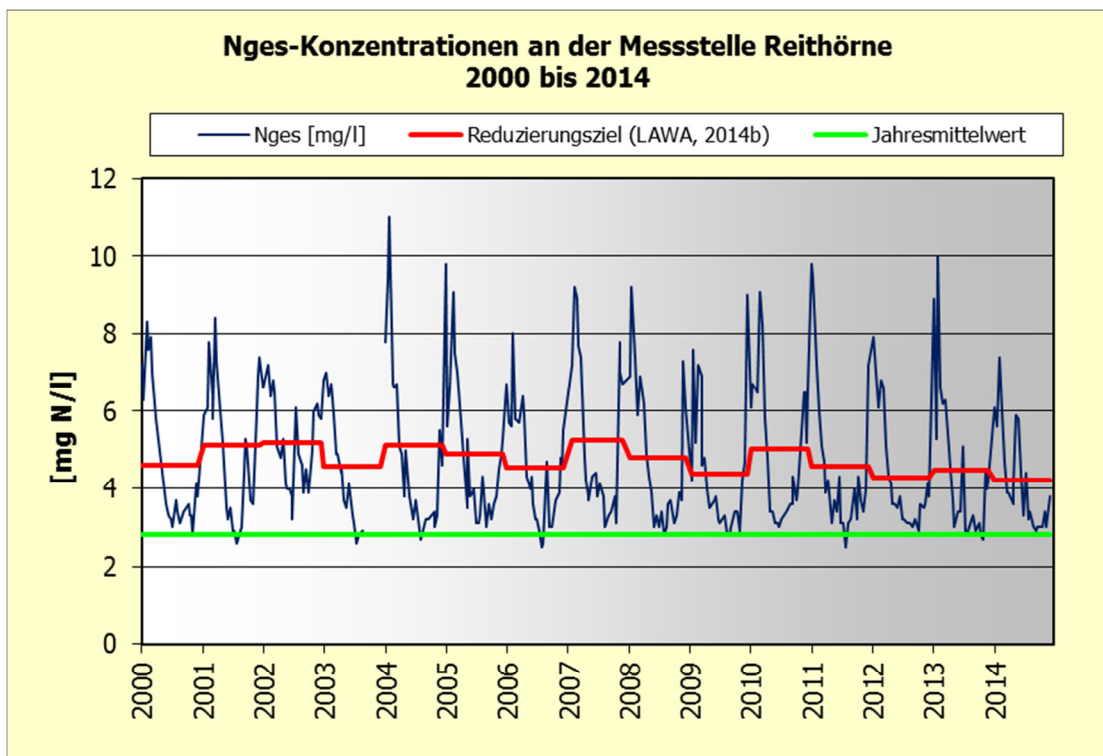


Abb. 5.6: Gesamtstickstoffkonzentrationen in Reithörne von 2000 bis 2014

Die Ganglinien beider Bezugsmessstellen zeigen trotz jahreszeitlich bedingter Schwankungen eine leicht abfallende Tendenz in den Jahresmittelwerten seit 2000. Jedoch zeigt sich insbesondere an der Messstelle Bremen-Hemelingen, dass die mittleren Jahresstickstoffkonzentrationen ebenfalls stark variierende Werte aufweisen, so dass keine eindeutige Prognose zu erstellen ist. Insgesamt betrachtet liegen die Jahresmittelwerte im gesamten Betrachtungszeitraum über dem Reduzierungsziel der

LAWA. Sie wurden zu keinem Zeitpunkt erreicht bzw. unterschritten. Der Jahresmittelwert 2014 lag in Bremen-Hemelingen bei 3,7 mg N<sub>ges</sub>/l und in Reithörne bei 4,2 mg N<sub>ges</sub>/l.

Die aus einer Rückrechnung für ausgewählte Kontrollmessstellen resultierenden Zielkonzentrationen für das Jahr 2027 (Tab. 5.1) können für zukünftige Erfolgskontrollen umgesetzter Reduzierungsmaßnahmen herangezogen werden. So ergibt sich insgesamt noch ein verbleibender Reduzierungsbedarf der Stickstoffkonzentrationen von 26 % in Bremen-Hemelingen und in Reithörne von 36 % ausgehend vom Jahresmittelwert 2011 - 2014.

In Grundwasserkörpern mit einem schlechten chemischen Zustand (Kapitel 4.2.2) aufgrund von diffusen Quellen sind je nach Schadstoff die Qualitätsnormen bzw. Schwellenwerte nach GrwV einzuhalten. Da die diffuse Belastung der Grundwasserkörper überwiegend aus Stickstoffeinträgen von landwirtschaftlich genutzten Flächen herrührt, betrifft dies hauptsächlich Grundwasserkörper mit einem hohen Flächenanteil an Acker- und Grünlandnutzung. Ein Grundwasserkörper ist in einem guten chemischen Zustand bzgl. Nitrat, wenn die Grundwasserqualitätsnorm von 50 mg/l eingehalten bzw. unterschritten wird. Zudem ist eine Trendumkehr von signifikant steigenden Schadstoffkonzentrationen zu gewährleisten. Dabei ist zu beachten, dass aufgrund langer Verweilzeiten der Schadstoffe im Grundwasser von mehreren Jahrzehnten die Unterschreitung der Qualitätsnormen und Schwellenwerte oder die Umkehr eines steigenden Trends nur in wenigen belasteten Grundwasserkörpern bis 2015 erreicht werden können.

Nach den Analysen zum Baseline-Szenario 2021 mit dem Modellverbund AGRUM Weser müssen die Stickstoffbilanzüberschüsse der Landwirtschaft um etwa 53.000 t N<sub>ges</sub>/ha reduziert werden, um die Ziele bezüglich Nitrat in den Grundwasserkörpern und den Küstengewässern zu erreichen.

Tab. 5.1: Zielkonzentrationen 2015/2021 und 2027 für Gesamtstickstoff an ausgewählten Kontrollmessstellen

Gewässer	Kontrollmessstelle	N <sub>ges</sub> 2011 - 2014	N <sub>ges</sub> 2015	N <sub>ges</sub> 2021	N <sub>ges</sub> 2027
		Ist-Konzentration	Ziel-Konzentration	Ziel-Konzentration	Ziel-Konzentration
		[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
			(8 %)	(46 %)	(46 %)
Werra (TH)	Frankenroda	3,9*	3,8	3,5	3,2
Werra (TH)	Gerstungen	3,7*	3,7	3,5	3,3
Werra (HE)	Witzenhausen	4,0	3,9	3,5	3,1
Fulda (HE)	Wahnhausen	3,6	3,6	3,3	3,1
Aller (NI)	Verden	3,5	3,4	3,1	2,8
Aller (ST)	Grafhorst	6,6	6,0	4,5	3,0
Leine (NI)	Neustadt	4,2	4,1	3,5	2,9
Weser (NW)	Petershagen	3,8	3,7	3,3	2,9
Weser (NI)	Drakenburg	4,2	4,1	3,5	2,9
Hunte (NI)	Reithörne	4,4	4,3	3,5	2,8
Weser (HB)	Hemelingen	3,8	3,7	3,3	2,8

\*Mittel der Jahre 2011 – 2013 aufgrund fehlender Daten

Die Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung stellen damit auch für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum ein dominierendes Problem für die Zielerreichung nach EG-WRRRL dar und werden nur durch eine Kombination aus angepasstem Ordnungsrecht und freiwilligen Maßnahmen in ausreichendem Maß reduziert werden können. Die Anpassung des Ordnungsrechtes ist nicht zuletzt Aufgabe des Bundes, da dieser für die Umsetzung der Nitratrichtlinie verantwortlich ist. Die Europäische Kommission hat Deutschland ermahnt, stärker gegen die Verunreinigung von Wasser durch Nitrate vorzugehen. Aufgrund der aus ihrer Sicht mangelhaften Umsetzung der Nitratrichtlinie in Deutschland ist ein Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet worden. Deutschland reagiert hierauf mit einer Novellierung der Düngeverordnung (DüV), die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokumentes noch in der Abstimmung befindlich ist. Die LAWA hat hierzu Eckpunkte für die Weiterentwicklung des Landwirtschaftsrechts zum Schutz des Grundwassers (LAWA, 2012a) verabschiedet und die Wirkung einer nach Gewässerschutzaspekten novellierten Düngeverordnung auf die Qualität der Oberflächengewässer in Deutschland bewertet (LAWA, 2014b).



Als weiterer Baustein werden auch im zweiten Bewirtschaftungsplan die ergänzenden freiwilligen Maßnahmen umgesetzt. Der Programmbaustein der freiwilligen Maßnahmen lebt neben den fachlichen Anforderungen von der Akzeptanz der Beteiligten, hier in erster Linie der Landwirtschaft. Bei diesen Maßnahmen wird eine Anpassung auf die veränderte Baseline aus dem Ordnungsrecht erfolgen, parallel dazu aber auch eine Optimierung der einzelnen Maßnahmen.

Zur weiteren Förderung gewässerschonender Landbewirtschaftung bieten die Bundesländer finanzielle Anreizprogramme an, um die Anwendung sogenannter Agrarumweltmaßnahmen zu fördern. Diese Programme bauen auf den guten Erfahrungen aus Kooperationen in Trinkwasserschutzgebieten auf. Ein wichtiger Bestandteil dieser Programme ist das Instrument der landwirtschaftlichen Beratung, die dazu dient, das Bewusstsein der Landwirte für den Gewässerschutz auch vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Gesichtspunkte zu stärken. Darüber hinaus setzt man vor allem auf Synergieeffekte bei Maßnahmen im Bereich der naturnahen Gewässergestaltung. So können z. B. Uferrandstreifen, die zur Verbesserung der Gewässerstruktur angelegt wurden, erosionsbedingte Phosphoreinträge vermindern. In erosionsgefährdeten Bereichen wurden vereinzelt auch Maßnahmen gezielt zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge in das Maßnahmenprogramm aufgenommen. Zur Reduzierung punktueller Phosphoreinträge aus Kläranlagen wurden vielerorts weitergehende Maßnahmen in das Maßnahmenprogramm aufgenommen.

Die Analysenergebnisse aus dem Modellverbund bestätigen die Einschätzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, dass allein mit freiwilligen Agrarumweltmaßnahmen die Bewirtschaftungsziele bzgl. der Nährstoffe nicht zu erreichen sind und dass zusätzlich eine weitere Verschärfung des Ordnungsrechts notwendig ist. In einigen Hot-Spot-Gebieten reicht nicht einmal die Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis (Umsetzung der DüV) aus, die Ziele zum Grundwasserschutz einzuhalten. In ca. 80 Gemeinden sind die Nährstoffbilanzüberschüsse auf < 40 kgN/ha LF und in 30 Gemeinden sogar auf < 30 kgN/ha LF zu reduzieren.

Weitere Informationen sind im Hintergrundpapier zur Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer (FGG Weser, 2014c) zusammengestellt.

### **Reduzierung der Schadstoffeinträge**

Die Zahl der Schadstoffe, die von der chemischen Industrie für die unterschiedlichsten Zwecke hergestellt werden oder die in verschiedensten Prozessen entstehen, ist unübersehbar groß. Es gibt natürliche und synthetische, anorganische und organische Schadstoffe. Entsprechend groß sind auch ihre Vorkommen in der aquatischen Umwelt, da diese Schadstoffe über den Eintrag aus Produktionsabwässern oder die Luft oder durch unsachgemäßen landwirtschaftlichen Umgang in die Gewässer gelangen können. Die Beurteilung des chemischen Zustands eines Wasserkörpers erfolgt anhand von Messungen von festgelegten Stoffen und deren Vergleich mit gesetzlich geregelten Umweltqualitätsnormen (UQN). Dabei werden Quecksilber, bromierte Phenylether und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach RL 2013/39/EU als ubiquitäre Stoffe klassifiziert.

Quecksilber ist ein toxisches Schwermetall. Besonders toxisch wirken die organischen Quecksilberverbindungen. Quecksilber in Gewässern/Gewässersedimenten wird in Methylquecksilber umgewandelt und gelangt so in die Nahrungskette. Zum Schutz der Prädatoren an der Spitze der Nahrungskette vor Vergiftungen wurde in der Richtlinie 2008/105/EG eine Biota-UQN von 20 µg/kg Frischgewicht (Fisch, Muschel, Krebstier) festgelegt und in der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) in 2011 umgesetzt. Die Biota-UQN spiegelt die Bioverfügbarkeit des Quecksilbers wider. Im LAWA-Arbeitspapier RaKon IV.3 „Konzeption für Biota-Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitätsnormen“ wurde für Deutschland die Anwendung der Biota-UQN für Quecksilber in Fischen festgelegt. Damit sind die rechtlichen und fachlichen Grundlagen gelegt worden, dass diese UQN zur Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne 2015 bis 2021 angewandt werden kann.

Die RL 2013/39/EU hat in Art. 3 Abs. 2 für Quecksilber die Biota-UQN (20 µg/kg) bestätigt und festgelegt, dass in Fischen zu messen ist. Die Möglichkeit, auf strengere UQN für Wasser zurückzugreifen, wenn die UQN in Biota nicht angewendet wird, ist entfallen. In den aktualisierten Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen für die Flusseinzugsgebiete für den Zeitraum 2015 bis 2021 wird nunmehr die Biota-bezogene UQN angewendet. Grundsätzlich ist dieses Ziel bis 2021 einzuhalten.

In einem Bericht des Umweltbundesamtes von 2010 wurde festgestellt, dass die Einhaltung einer Umweltqualitätsnorm von 20 µg/kg für Quecksilber in Fischen äußerst problematisch ist (Wellmitz,

2010). Dies zeigte sich nicht nur für Untersuchungen von Fischen in Elbe, Saale, Rhein, Donau und Saar, auch die Quecksilbergehalte in Friedfischen aus abgelegenen Gebieten (Alaska, Kanada, Norwegen) liegen meist im Bereich von 20 bis 100 µg/kg, abhängig von Alter und Größe der untersuchten Fische, und nur in wenigen Einzelfällen unterhalb 20 µg/kg. Es wird deshalb eingeschätzt, dass dieses Konzentrationsniveau, wie es auch im Referenzgewässer der Umweltprobenbank vorliegt, als ubiquitäre Grundbelastung in Fischen aus ansonsten anthropogen weitgehend unbelasteten Gewässern angesehen werden kann.

Die aktuell in Gewässerorganismen messbaren Quecksilberkonzentrationen werden jedoch nicht nur durch Emissionen aus „aktiven“ Quellen hervorgerufen, sondern auch durch die Aufnahme von Quecksilber aus historischen Kontaminationen oder Depositionen von Quecksilberbelastungen, die sich im globalen Kreislauf befinden. Laut Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sind eine Hauptursache für die hohen Quecksilbergehalte in Biota die Quecksilberanreicherungen in den Gewässersedimenten.

In einer Veröffentlichung von Hope und Louch (2013) wurden Szenarien für die Quecksilberkonzentration in Fischen vor über 4.000 Jahren, d. h. vor der Industrialisierung berechnet. Nach diesen Berechnungen hätten die Raubfische die heutigen UQNs überschritten. Weiterhin muss beachtet werden, dass das Einzugsgebiet, z. B. der Anteil von Feuchtgebieten, als auch die Eigenschaften des Wasserkörpers einen Einfluss auf das Verhalten des Quecksilbers in der Umwelt, z. B. die Umwandlung in Methylquecksilber, haben.

Aufgrund der für ganz Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Fischen durch Quecksilber ist eine flächenhafte Überschreitung der Biota-UQN zu erwarten. Dies bestätigen Untersuchungen in der Flussgebietseinheit Weser. In Deutschland wird der chemische Zustand deshalb flächendeckend als „nicht gut“ eingestuft. Es sind jedoch weitere Studien und die Festlegung einer einheitlichen Untersuchungsanleitung (Art, Alter der Fische) auf EU-Ebene notwendig, um die bisherigen Messungen zu validieren und Trends zu ermitteln.

Lokal und regional sind Quecksilberquellen, -verbleib, -transporte und -trends oftmals noch nicht umfassend geklärt. Das betrifft z. B. Anreicherungen in Sedimenten von Staustufen, Erosion oder Austrag aus Dränagen. Überwachungen zu Ermittlungszwecken sollen gezielt solchen Quellen nachgehen. Diese Überwachungen sind auf Gebiete mit überdurchschnittlich hohen Belastungen zu konzentrieren, da hier die ökologischen Schäden am wahrscheinlichsten sind.

Durch die "Minamata-Konvention" soll der weltweite Quecksilberausstoß eingedämmt und damit der globale atmosphärische Quecksilbertransport und die Deposition reduziert werden. In Europa ist die Verstromung von Braun- und Steinkohle die aktuell wichtigste Emissionsquelle. Da weitergehende und verbesserte Minderungstechniken sich in der Erprobung befinden und teilweise schon zur Verfügung stehen, ist auf europäischer Ebene sicher zu stellen, dass diese neuen Erkenntnisse bei der Beschreibung der besten verfügbaren Techniken berücksichtigt werden. Darüber hinaus werden nationale Anstrengungen zur Minimierung der Quecksilbereinträge aus Punktquellen und diffusen Quellen unternommen.

Für ein ubiquitäres und nicht abbaubares Element wie Quecksilber muss nach derzeitigem Kenntnisstand davon ausgegangen werden, dass trotz erheblicher Minimierungsanstrengungen und selbst bei umfassender Einstellung der Stoffeinträge aufgrund der langen Verweildauer in der Umwelt und eines möglichen Ferntransportes die Einhaltung der UQN in Biota überhaupt nur langfristig erreicht werden kann. Eine Fristverlängerung bis 2027 bezüglich der Einhaltung der Quecksilber UQN eröffnet dabei die Möglichkeit, die Auswirkungen der Minamata-Konvention sowie auch die Ergebnisse nationaler Bemühungen zur Reduktion der Quecksilbereinträge aus Punkt- und diffusen Quellen und durch ein gezieltes Sedimentmanagement zu erfassen.

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser hat sich aus diesem Grunde für eine harmonisierte Inanspruchnahme von Fristverlängerungen im Hinblick auf die vorhandene flächendeckende Quecksilberbelastung ausgesprochen.

Aus den Ergebnissen der oben beschriebenen Untersuchungen und den bis dahin verfügbaren Monitoringergebnissen ist zu entscheiden, ob für den dritten Bewirtschaftungszyklus weniger strenge Bewirtschaftungsziele für Flussgebietseinheiten bzw. Bewirtschaftungseinheiten innerhalb derselben abgeleitet werden sollen, deren Einhaltung bis 2027 realisiert werden kann.

Darüber hinaus sind in der OGeV für weitere 162 Einzelstoffe, die sogenannten flussgebietspezifischen Schadstoffe (weitere Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien), bundesweite UQN festgelegt. Diese haben in der Weser aber keine flussgebietsweite Relevanz. Überschreitungen der UQN gibt es nur regional, wie z. B. Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln in kleineren Nebengewässern. Somit werden die flussgebietspezifischen Schadstoffe nicht als wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung angesehen, und flussgebietsweite Strategien sind hier nicht erforderlich. Soweit dies notwendig ist, müssen jedoch lokale Maßnahmen ergriffen werden.

Es bleibt zu erwähnen, dass die Gruppe der Arzneimittelstoffe, die immer mehr in den Fokus der Gewässerbelastungen rücken, bisher weder in der Liste der prioritären noch der flussgebietspezifischen Stoffe berücksichtigt werden. Mit der revidierten Richtlinie 2013/39/EU sind der Arzneimittelwirkstoff Diclofenac sowie zwei Östrogene aber europaweit auf eine Beobachtungsliste gesetzt und stehen somit in der Prüfung als prioritäre Stoffe.

Auch Pflanzenschutzmittel gelangen immer mehr in den Blick der Öffentlichkeit. So zeigt z. B. der Themenbericht Pflanzenschutzmittel - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 1989 bis 2013 (Band 23) (NLWKN, 2015), dass in fast der Hälfte aller Messstellen die Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln bzw. deren Metaboliten gefunden wurden. Dabei wurden in 12 % der Messstellen Wirkstoffe nachgewiesen. Außerdem belegen die Ergebnisse, dass auch Wirkstoffe im Grundwasser vorhanden sind, die seit vielen Jahren nicht mehr zugelassen sind. Diese Ergebnisse zeigen eindeutig, dass die Pflanzenschutzmittel weiter intensiv beobachtet werden müssen.

### 5.1.3 Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Durch den projizierten Klimawandel ist auf lange Sicht auch in Deutschland von signifikanten Veränderungen im Niederschlags- und Verdunstungsregime auszugehen (langfristige Veränderungen des mittleren Zustandes, der saisonalen Verteilung, des Schwankungs- und Extremverhaltens). Es ist daher künftig mit weiteren Auswirkungen auf den Grund- und Bodenwasserhaushalt sowie den oberirdischen Abfluss zu rechnen. Die Veränderung dieser Komponenten des Wasserkreislaufs kann je nach Ausmaß regional unterschiedlich unmittelbare Auswirkungen auf wesentliche Teilbereiche der Wasserwirtschaft haben, z. B. auf:

- das Hochwasserrisikomanagement, dabei insbesondere
  - den Küstenschutz - durch den beschleunigten Anstieg des Meeresspiegels und, in der Folge, der Sturmflutwasserstände sowie die sich hierdurch ergebende Erhöhung des Risikos und
  - den Hochwasserschutz im Binnenland - durch die Veränderung der Höhe, Dauer und Häufigkeit von Hochwasserabflüssen und durch die sich hierdurch ggf. ergebende Veränderung des Hochwasserrisikos;
- die Grundwasservorkommen und Wasserversorgung - durch die Änderung der Grundwasserneubildung, der Grundwasser-Beschaffenheit und der Grundwasser-Bewirtschaftung;
- den Gewässerschutz - durch die Änderung der jahreszeitlichen Abfluss- und Temperaturverhältnisse mit Auswirkung auf den Stoffhaushalt der Flüsse und Seen und die Biozönose;
- die Gewässerentwicklung - durch die Änderung der Dynamik der Fließgewässer und Seen, ihrer morphologischen Verhältnisse, ihres Wärmehaushaltes sowie ggf. der Bewirtschaftung von Talsperren;
- die Nutzung der Gewässer - durch vermehrte Wärmeeinleitung zu Kühlzwecken oder Wasserentnahmen v. a. zur landwirtschaftlichen Bewässerung;
- die Beeinflussung der Abflussverhältnisse - durch vermehrte Wasserspeicherung zur Niedrigwasseraufhöhung oder zum Hochwasserrückhalt.

Neben diesen direkten Auswirkungen gibt es auch indirekte Auswirkungen auf die Gewässer beispielsweise durch Änderungen der Landnutzung. Weitere Details zu den möglichen direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer sowie zu den wasserwirtschaftlichen Handlungsoptionen sind in Tab. 5.2 und Tab. 5.3 aufgelistet.

Tab. 5.2: Direkte und indirekte Auswirkungen auf die Gewässer

	Mögliche direkte Auswirkungen des Klimawandels	Potentielle Folgen für Wassermenge und Wassergüte	Handlungsfelder	Maßnahmen des LAWA-Katalogs zur Anpassung an den Klimawandel
1		<b>Oberirdischer Abfluss</b>		
1.1	Höhere sommerliche Lufttemperaturen, Abnahme Sommerniederschläge	Zunahme von Dauer und Intensität von Niedrigwasser: Durch häufig länger andauernde Trockenperioden können niedrigere mittlere monatliche Abflüsse bzw. niedrigere Niedrigwasserabflüsse auftreten. Das kann zu Trockenfallen von Uferbereichen, Bildung von Sandbänken, Austrocknen der Gewässer und stärkerer Erosion von Ufern sowie zu Sauerstoffmangel im Gewässer führen.	Abschätzung der Veränderungen Vorsorgemaßnahmen Maßnahmen zum Management, i. W. Verbesserung der Durchgängigkeit und der Gewässermorphologie Erhöhung des Wasserrückhaltes in der Fläche Reduzierung der Wärmebelastung Adaptives Talsperrenmanagement	17 Wärmeeinleitungen 45-53 Reduzierung der Wasserentnahmen 61-65 z. B. Maßnahmen zur Verbesserung des Mindestabflusses, zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens und zur Förderung des natürlichen Rückhalts
1.2	Größere Variabilität der N-Ereignisse, häufigere und intensivere Extremereignisse	Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser: Höhere, länger andauernde Abflüsse können nicht nur zu großen Katastrophen sondern vermehrt zu kleineren und mittleren Überschwemmungen führen. Diese treten häufig nur regional auf.	Regionale Untersuchungen Überprüfung der Planungen und Konzeptionen Mögliche Maßnahmen sind natürlicher Rückhalt, Hochwasservorsorge, technischer Hochwasserschutz, Adaptives Talsperrenmanagement	65 Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts 67-70 Durchgängigkeit 71-79 Verbesserung der Gewässerstruktur
2		<b>Grundwasser (Menge)</b>		
2.1	Zunahme Winter-Niederschläge	Erhöhung der GW-Neubildung in den Wintermonaten und Zunahme der Vernässungsgefahr in Bereichen mit geringen Flurabständen: Abhängig von den regionalspezifisch unterschiedlich starken Niederschlägen, den Bodenverhältnissen und den weiteren Einflüssen wie der Flächenversiegelung können regionale Unterschiede auftreten.	Drainage landwirtschaftlicher Flächen Schutz von Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen vor grundwasserbedingten Vernässungen Waldumbau	
2.2	Abnahme Sommer-Niederschläge	Abnahme der GW-Neubildung in den Sommermonaten und fallende Grundwasserstände: Dadurch können sinkende GW-Stände resultieren, die weiterhin durch die Verlängerung der Vegetationsperiode	Nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung (z. B. Berücksichtigung der möglichen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung bei der Erteilung von lange geltenden Wasserrechten > 10 Jahre)	43 Trinkwasserversorgung 54-60 Wasserentnahmen 57 Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft 59 Grundwasseranreicherung



	Mögliche direkte Auswirkungen des Klimawandels	Potentielle Folgen für Wassermenge und Wassergüte	Handlungsfelder	Maßnahmen des LAWA-Katalogs zur Anpassung an den Klimawandel
		mit Mehrbedarf an Bewässerungs- und Tränkwasser für die Landwirtschaft und einer potentiell erhöhten Speisung der Oberflächengewässer aus dem Grundwasser in Trockenzeiten verstärkt werden können.	Festlegung von Entnahмеоoptionen spezifische Anpassungsmaßnahmen bei Betreibern von Wasserversorgungsanlagen (Wasserverbundsysteme, gesteuerte Infiltrationen, Grundwasseranreicherung, Maßnahmen der rationellen Wasserverwendung in allen Verbrauchssektoren (Haushalt, Dienstleistung, Industrie etc.) Auswahl und Monitoring von geeigneten Indikatorparametern im Roh- und Trinkwasser Optimierung der landwirtschaftlichen Bewässerung (z. B. Einführung der Tröpfchenbewässerung oder Bewässerung mit gereinigtem Abwasser) Erfassung aller landwirtschaftlichen Wasserentnahmen in den Grundwasserkörpern	
3		<b>Beschaffenheit der Oberflächengewässer</b>		
3.1	Häufigere und intensivere Starkniederschläge	Steigender Eintrag von Nähr- und Schadstoffen: Diese können aus landwirtschaftlichen Flächen, durch Überlastung der Mischwasserkanalisation oder durch häufigere Hochwasser hervorgerufen werden. Eine potentielle Verlängerung der Vegetationsperiode begünstigt diese Vorgänge.	Anpassungsstrategien der landwirtschaftlichen Flächennutzung Entwässerungstechnische Strategien in der Abwasserwirtschaft (ausreichende Überflutungssicherheiten schaffen...)	16-22 Reduzierung punktueller Stoffeinträge 24-37, 100 Reduzierung diffuser Einträge, Aufrechterhaltung der Trinkwasserversorgung 88-90 Fischerei 92-96 Reduzierung weiterer Belastungen
3.2	Höhere Lufttemperaturen, mehr Sonneneinstrahlung	Höhere Wassertemperaturen und weniger gelöster Sauerstoff im Gewässer: Dies beeinflusst die Umsetzungsprozesse. Durch geringeren Wasserstand kann sich auch die Fließgeschwindigkeit verringern. Insgesamt kann dadurch die aquatische Lebensgemeinschaft belastet werden.	Variierende hydromorphologische Strukturen als Rückzugsmöglichkeiten Durchgängigkeit von Fließgewässern Erhaltung und Wiederherstellung naturnaher Infrastrukturen Erreichen eines guten ökologischen Zustands	

	Mögliche direkte Auswirkungen des Klimawandels	Potentielle Folgen für Wassermenge und Wassergüte	Handlungsfelder	Maßnahmen des LAWA-Katalogs zur Anpassung an den Klimawandel
3.3	Höhere Lufttemperaturen, mehr Sonneneinstrahlung	Veränderung der thermischen Schichtung in Seen: Das Nährstoffangebot und die Wasserqualität können beeinflusst werden, ggf. können daraus Tendenzen zur Verlandung resultieren. Die Probleme mit Blaualgen könnten sich verstärken. An Badeseen könnten erhöhte (Fäkal-)Keimbelastung auftreten.	Erhalt der aquatischen Lebensgemeinschaft	66 Verbesserung des Wasserhaushaltes 80 Morphologie 86 Hydromorphologie
4		<b>Grundwasserbeschaffenheit</b>		
4.1	Höhere Lufttemperaturen, Veränderung der Niederschläge	Erhöhte Nährstoffverlagerung aus der Bodenzone: Entscheidende Faktoren dafür sind die verstärkte Auswaschung im Winter oder verringerte Aufnahme durch die Pflanzen aufgrund des verminderten Wachstums in Trockenzeiten. Das kann auch zu einer erhöhten Auswaschung von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln aus landwirtschaftlichen Flächen im Winter oder der Auswaschung aus Bauwerken führen. Erhöhter Eintrag von wassergetragenen Krankheitserregern in Trinkwasserressourcen nach Hochwasser- und Starkregenereignissen	Anpassungsstrategien der landwirtschaftlichen Flächennutzung Angepasste Bauausführung Erhöhter FE-Bedarf zur Modellierung von Auswirkungen des Klimawandels auf Nitratkonzentrationen im Sickerwasser (Änderung der N-Mineralisation und Sickerwassermenge)	38-42, 44 Reduzierung diffuser Belastungen 99 Reduzierung sonstiger Belastungen
4.2	Höhere Lufttemperaturen	Änderung der Grundwasserströmung im Bereich der Küsten: Der Meeresspiegelanstieg kann zu einem veränderten Gradienten zwischen Küstengewässern und Grundwasser führen. Dadurch kann es zu einer fortschreitenden Versalzung des Grundwassers in Küstenbereichen kommen.	Anpassungsstrategien der landwirtschaftlichen Flächennutzung Spezifische Anpassungsmaßnahmen beim Betreiber von Wasserversorgungsanlagen (Wasserverbundsysteme, Vertiefung von Brunnen...)	97 Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasserintrusionen

	Mögliche direkte Auswirkungen des Klimawandels	Potentielle Folgen für Wassermenge und Wassergüte	Handlungsfelder	Maßnahmen des LAWA-Katalogs zur Anpassung an den Klimawandel
5		<b>Küstengewässer/Meeresökologie</b>		
5.1	Höhere Lufttemperaturen, zunehmende Verdunstung	Beschleunigter Anstieg des Meeresspiegels: Ursachen sind das verstärkte Abschmelzen der Landeis Massen und die thermische Ausdehnung der oberen Wasserschichten. Dadurch kann es zu höheren Sturmflutwasserständen und Belastungen der Küsten und Küstenschutzanlagen kommen. Eine Verschiebung der Brackwassergrenzen mit Versalzung der Bewässerungs- und Trinkwasser können die Folgen sein.	Bandbreiten der Auswirkungen ermitteln Klimazuschlag für die Deichbemessung sowie konstruktives Vorsorgemaß für technische Bauwerke vorsehen Überprüfung und ggf. Anpassung der vorhandenen Strategien und Planungen	81-85, 87 Reduzierung von Belastungen 91 Fischerei
5.2	höherer CO <sub>2</sub> -Eintrag	Versauerung der Meere: Die Kalkbildung kann behindert werden mit potentiellen Auswirkungen auf marine Ökosysteme.	Umsetzung der internationalen Meeresschutzvorschriften	
5.3	Höhere Lufttemperaturen	Erwärmung der Meere: Dadurch kann es zu einer Veränderung der Zusammensetzung derzeitiger Lebensgemeinschaften kommen.		
6		<b>Wasserwirtschaftliche Anlagen</b>		
6.1	Zunahme der Starkniederschlagsereignisse	Siedlungswasserwirtschaft: Überlastung von Entwässerungsanlagen, Beanspruchung der Entwässerungseinrichtungen, Gebäuden, Verkehrsinfrastruktur (z. B. Straßen).	Überprüfung der Nutzung der Stauräume Maßnahmen zur schadlosen Abführung des Abwassers Notfallstrategien Nachhaltige dezentrale Bewirtschaftung von Niederschlagswasser	1-15 Kläranlagen 10-12 Misch- und Niederschlagswasser
6.2	Höhere Lufttemperaturen, Abnahme Sommerniederschläge	Kühlwasser: Kühlwasser für Anlagen steht nicht mehr ausreichend zur Verfügung, Kühlwassereinleitungen in Gewässer sind nicht mehr in gewünschtem Umfang möglich.	Alternative, abflussunabhängige Kühleinrichtungen Kompensation phasenweise verringerter Kühlleistungen Anpassungen der Wärmelastpläne	17 Wärmeeinleitungen

	Mögliche direkte Auswirkungen des Klimawandels	Potentielle Folgen für Wassermenge und Wassergüte	Handlungsfelder	Maßnahmen des LAWA-Katalogs zur Anpassung an den Klimawandel
6.3	Änderungen in Niederschlag und Lufttemperatur	Schifffahrt: Verändertes Abflussregime kann die Binnenschifffahrt beeinflussen.	Anpassungsmaßnahmen (Mehr Unterhaltung, Investitionen in die Infrastruktur, Verbesserung der Wasserbewirtschaftung)	



Tab. 5.3: Maßnahmen zum Klimaschutz, die indirekte Auswirkungen auf die Gewässer haben können

Ziel	Maßnahme	Auswirkungen auf die Gewässer	Maßnahmen des LAWA-Katalogs zur Anpassung an den Klimawandel
Klimaschutz durch Förderung erneuerbarer Energien	Erneuerbare-Energien-Gesetz führt zu mehr Biogasanlagen auf der Basis von Energiepflanzen, Wirtschaftsdüngern und Bioabfällen. Die Quotenregelung steuert den Markt zur Produktion von Biokraftstoffen aus Biomasse (z. B. erhöhter Rapsanbau für Biodiesel)	Änderung der Landnutzung: Durch gezielten Anbau nachwachsender Rohstoffe, insbes. Mais, werden höhere Nitratgehalte im Grundwasser erwartet Flächenkonkurrenz unbeabsichtigte Gewässerverunreinigungen (mit zum Teil extremen Sauerstoffdefiziten)	27-32 Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus der Landwirtschaft  Ermittlung der Auswirkungen des Anbaus von Nachwachsenden Rohstoffen (NawaRo) auf die regionalen N-Bilanzen und N-Bilanzüberschüsse
	Mehr Wasserkraftnutzungen	Beeinträchtigung der aquatischen Lebensräume im Gewässer  in Rückstaubereichen der WKA ist keine Entwicklung des guten ökologischen Zustands möglich und somit immer Zielverfehlung EG-WRRL	
	Geothermische Anlagen	Gefahr der Beeinträchtigung des Grundwassers durch unsachgemäß ausgeführte Geothermie-Anlagen (z. B. durch unerwünschte hydraulische Verbindung von Grundwasserstockwerken)	

## 5.2 Ziele und Ausnahmen für Oberflächenwasserkörper

Die konkreten Bewirtschaftungsziele für die einzelnen Oberflächenwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser wurden in einem umfassenden Prozess teilweise unter Einbindung der Nutzer abgeleitet. Ob das Ziel des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials und des guten chemischen Zustands bis 2021 erreicht wird oder ob Ausnahmen in Anlehnung an § 29 bis 31 WHG (Art. 4 Abs. (4) bis (7) EG-WRRL) festgelegt werden, wird in Kapitel 5.2.3 im Überblick für die Flussgebietseinheit Weser dargestellt. Die Liste der einzelnen Oberflächenwasserkörper und ihrer Bewirtschaftungsziele sowie Hinweise auf die Festlegung von Ausnahmeregelungen befinden sich im Anhang A. Die Festlegung der in diesem Dokument dargestellten Bewirtschaftungsziele erfolgte ohne Berücksichtigung der Salzbelastung und ist entsprechend bezüglich der durch Salzbelastung betroffenen Wasserkörper als vorläufig anzusehen.

Nach §§ 29 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL) können für die Wasserkörper folgende Bewirtschaftungsziele festgelegt werden:

- Zielerreichung bis 2021,
- Fristverlängerung,
- weniger strenge Bewirtschaftungsziele (nur im Ausnahmefall),
- vorübergehende Verschlechterung sowie
- veränderte Eigenschaften.

Die Ziele werden für den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper jeweils getrennt dargestellt.

### Unsicherheiten bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Gemäß § 27 WHG werden durch die Einstufung eines Wasserkörpers dessen Bewirtschaftungsziele festgelegt. Ein Wasserkörper kann nach § 28 WHG als natürlich, erheblich verändert oder künstlich eingestuft werden. Die Einschätzung, ob die Bewirtschaftungsziele guter ökologischer und chemischer Zustand bzw. gutes ökologisches Potential und guter chemischer Zustand bis 2021 oder, wenn Ausnahmen festgelegt werden, innerhalb der für den Wasserkörper genannten Fristen erreicht werden können, ist mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Diese Unsicherheiten beruhen darauf, dass neben dem Zustand beziehungsweise dem Potential (siehe Kapitel 4.1.2) auch die Bereiche Maßnahmenwirkung, Maßnahmenumsetzung sowie die allgemeine gesellschaftliche Entwicklung schwer vorhersagbar sind.

Für die Einschätzung der Zielerreichbarkeit werden verlässliche Beziehungen zwischen einer Maßnahme, der Wirkung einer Maßnahme und der Reaktion der biologischen Qualitätskomponenten benötigt. Diese Beziehungen liegen gegenwärtig in der Regel nur qualitativ vor und werden darüber hinaus häufig durch externe Faktoren wie der Besiedlungsgeschwindigkeit eines Gewässerabschnitts maßgeblich bestimmt. Daher kann die Wirkung von Maßnahmen meist nur grob qualitativ und ohne verlässliche Informationen zur zeitlichen Verzögerung angegeben werden.

Grundsätzlich stellt sich insbesondere bei komplexen Belastungssituationen bzw. umfangreichen Maßnahmenkombinationen das Problem der Sicherheit von Prognosen über längere Zeiträume. So war z. B. bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 in 2015 der Zeitraum bis 2027 zu betrachten (12 Jahre). Bestehende Unsicherheiten sollten unabhängig von der Ausnahme ebenfalls im Bewirtschaftungsplan dargestellt und soweit erforderlich Maßnahmen zur Reduzierung der Unsicherheiten in das Maßnahmenprogramm aufgenommen werden. Diese Vorgehensweise entspricht dem CIS-Leitfaden Nr. 20 „Guidance document on exemptions to the environmental objectives“ (Europäische Kommission, 2009a), welches vorhandene „Unsicherheiten“ über den gesamten Umsetzungsprozess als „vorhanden“ attestiert, zugleich aber auch sagt, dass die Unsicherheiten sukzessive abzubauen sind.

Der Planungsprozess wird insbesondere durch die Faktoren Finanzierung (Mittelbereitstellung) und Flächenverfügbarkeit geprägt. Beide Faktoren lassen sich gegenwärtig nur grob abschätzen und wurden bei der vorliegenden Planung mit festen Größen angesetzt, die sich aber während des jeweiligen Bewirtschaftungszeitraums kontinuierlich anpassen werden. Die Flächenverfügbarkeit wird darüber hinaus u. a. maßgeblich durch die Weiterentwicklung der europäischen Agrarpolitik bestimmt.

Finanzierung und Maßnahmenumsetzung werden darüber hinaus auch durch die gesellschaftliche Entwicklung als Ganzes beeinflusst. Diese wirken als äußere, sich normalerweise nur langsam verändernde Randbedingungen auf die gesellschaftliche Prioritätensetzung und Mittelverteilung in allen Politikfeldern. Durch unvorhergesehene Ereignisse können diese Faktoren sich kurzfristig grundlegend ändern, so dass sich hieraus eine grundsätzliche systematische Unsicherheit ergibt.

### 5.2.1 Künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper

Ein Oberflächenwasserkörper wird nach § 28 WHG (Artikel 4 Absatz 3 EG-WRRL) als künstlich oder erheblich verändert ausgewiesen, wenn die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands erforderlichen Änderungen der hydromorphologischen Merkmale dieses Wasserkörpers signifikante negative Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne und die wichtigen Nutzungen im Einzugsgebiet haben. Das grundsätzliche Vorgehen zur Ausweisung von künstlichen und erheblich veränderten Gewässern wird in Kapitel 1.2.2 beschrieben. Für erheblich veränderte sowie künstliche Gewässer können analog zu den natürlichen Gewässern auch Ausnahmen festgelegt werden.

### 5.2.2 Festlegung von Ausnahmen

Immer dann, wenn sozioökonomische Faktoren, technische Gründe oder natürliche Gegebenheiten eine Umsetzung von Maßnahmen erschweren oder unmöglich machen, können Ausnahmen festgelegt werden. Prinzipiell ist jede Maßnahme, die ergriffen wird, um den Zustand eines Gewässers zu verbessern, mit Kosten und/oder Folgekosten verbunden. Diese Kosten müssen im positiven Verhältnis zum Nutzen stehen. Zusätzlich gelten die Grundsätze, dass Ausnahmen für einen Wasserkörper das Erreichen der Bewirtschaftungsziele in anderen Wasserkörpern nicht gefährden dürfen und zumindest das gleiche Schutzniveau wie bei den bestehenden europäischen Rechtsvorschriften gewährleisten muss.

In § 29 WHG (Artikel 4 Abs. 4 EG-WRRL) sind die Bedingungen angegeben, unter denen die vorgesehenen Fristen zum Zweck einer stufenweisen Umsetzung der Ziele verlängert werden können. Diese liegen zum einen in der technischen Durchführbarkeit, der Verursachung unverhältnismäßig hoher Kosten sowie eventuellen natürlichen Gegebenheiten, die eine fristgerechte Zielerreichung verhindern. Alle diese Fälle sind bei Festlegung detailliert zu begründen.

Die Inanspruchnahme weniger strenger Bewirtschaftungsziele ist integraler Bestandteil der Umweltziele der EG-WRRL (Art. 4 EG-WRRL). Nach § 30 WHG (Artikel 4 Abs. 5 EG-WRRL) werden weniger strenge Bewirtschaftungsziele für bestimmte Wasserkörper festgelegt, wenn das Erreichen der Ziele unmöglich, z. B. aufgrund der technischen bzw. praktischen Durchführbarkeit von Maßnahmen, oder unverhältnismäßig teuer ist. Weniger strenge Bewirtschaftungsziele stellen die Ausnahme und nicht den Regelfall dar. Das Wasserhaushaltsgesetz regelt in §§ 30, 44 und 47 die weniger strengen Bewirtschaftungsziele. Die Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele ist an bestimmte Voraussetzungen geknüpft, die nachvollziehbar im Bewirtschaftungsplan dargelegt werden müssen. Für ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel für einen Wasserkörper, der durch menschliche Tätigkeiten beeinträchtigt ist, sind grundsätzlich zwei Begründungen möglich:

1. Begründung mit der technischen Unmöglichkeit der Erreichung des guten Zustandes/Potentials (z. B.: Es gibt kein Sanierungsverfahren für eine bestimmte Grundwasserverunreinigung, mit der der Schwellenwert in absehbarer Zeit – bis Ende 2027 – zu erreichen wäre. Es kann nur ein natürlicher Stoffabbau (natural attenuation) stattfinden, dessen Dauer nicht absehbar ist.);
2. Begründung mit dem unverhältnismäßig hohen Aufwand, der mit der Zielerreichung verbunden wäre (z. B.: die weiträumige Dekontaminierung von Flusssedimenten ist unverhältnismäßig teuer).

Die Voraussetzungen der Paragraphen sind bzgl. der Verhältnismäßigkeit und Durchführbarkeit grundsätzlich logisch verknüpft. So ist gem. § 30 WHG bei der Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele zu prüfen, ob das Erreichen der Ziele grundsätzlich unverhältnismäßig teuer ist, während bei der Festsetzung von Fristverlängerungen (§ 29 WHG) zu prüfen ist, ob die Erreichung innerhalb des vorgegeben Zeitrahmens (2015, 2021 oder 2027) unverhältnismäßig teuer ist. Falls erwartet wird, dass der gute Zustand nicht bis 2027 erreicht werden kann (mit der Ausnahme natürlicher Gegebenheiten), kann jedoch nicht automatisch auf die Zulässigkeit weniger strenge Bewirtschaftungsziele geschlossen werden. Vielmehr ist für die Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele ergän-

zend zu prüfen, ob die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen solche menschlichen Tätigkeiten dienen (z. B. Versorgung mit Kalisalzen), nicht durch andere Mittel erreicht werden können, die eine wesentlich bessere und nicht mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbundene Umweltoption darstellen. Eine Hierarchie der beiden Möglichkeiten existiert hier nicht. Daraus folgt, dass die beiden verschiedenen Ausnahmen alternativ statt nacheinander in Betracht gezogen werden sollten. Allerdings erfordern die Bedingungen für die Festlegung „weniger strenger Bewirtschaftungsziele“ mehr Informationen und eine gründlichere Beurteilung von Alternativen als es für Fristverlängerungen notwendig wäre (Konferenz der Wasserdirektoren, 2005).

Maßgeblicher Unterschied der beiden Regelungen ist, dass die Inanspruchnahme einer Fristverlängerung in einem Wasserkörper grundsätzlich die Existenz einer geeigneten Maßnahmenkombination erforderlich macht, mit welcher der gute Zustand bis Ende 2027 erreicht werden kann (bzw. dessen Erreichung nur noch natürliche Gegebenheiten entgegen stehen). Für weniger strenge Bewirtschaftungsziele ist hingegen Voraussetzung, dass keine Maßnahmenkombination existiert, mit der die Zielerreichung in Praxis möglich bzw. verhältnismäßig ist. Damit kommt der Frage, ob eine Maßnahmenkombination existiert, mit der die Erreichung des guten Zustands in Praxis möglich und verhältnismäßig ist, eine zentrale Bedeutung für die Entscheidung zu, ob Fristverlängerungen oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele in Anspruch genommen werden können.

Bei beiden Regelungen ist eine zwingende Voraussetzung, dass der Zustand der Gewässer nicht weiter verschlechtert wird. Zum Verschlechterungsverbot ist eine Entscheidung der EuGH-Richter zu dem Vorlagebeschluss des BVerwG am 01.07.2015 erfolgt. Es wurde für Recht erkannt, *„dass die Mitgliedstaaten vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme verpflichtet sind, die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.“* Eine Verschlechterung des Zustandes liegt vor *„sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i dar.“*

Eine ausführliche Darstellung der Rahmenbedingungen findet sich in der „Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen“ (LAWA, 2012c).

Weiterhin können zwei weitere Ausnahmen festgelegt werden. Zum einen handelt es sich um die in § 31 Absatz 1 WHG (Artikel 4 Absatz 6 EG-WRRRL) genannten vorübergehenden Verschlechterungen. Hierbei verstoßen die Mitgliedsstaaten nicht gegen die Zielerreichung, wenn diese durch natürliche Ereignisse wie Überschwemmungen oder Dürren, durch höhere Gewalt oder nicht zu verhindernde unfallbedingte Verschmutzungen herbeigeführt werden. In allen Fällen stellen die Mitgliedsstaaten sicher, dass die Folgen vorübergehender Verschlechterungen unter Berücksichtigung der vorgegebenen Ziele nachhaltig beseitigt oder vermindert werden.

Zum anderen darf das Ziel des guten Zustands verfehlt bzw. eine Verschlechterung in Kauf genommen werden, wenn diese infolge neuer physischer Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers bzw. eines geänderten Grundwasserstands eingetreten ist und alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu vermindern. Außerdem kann die Verschlechterung eines Wasserkörpers vom sehr guten zum guten Zustand hingenommen werden, wenn diese auf neue nachhaltige Entwicklungstätigkeiten zurückzuführen ist. Als Voraussetzung hierfür muss sichergestellt werden, dass die Tätigkeiten von übergeordnetem öffentlichem Interesse sind und die nutzbringenden Ziele unter Berücksichtigung der technischen Durchführbarkeit und der entstehenden Kosten nicht durch andere Mittel erreicht werden können. Gegenwärtig zeichnet es sich nicht ab, dass darauf zurückgegriffen werden muss. Grundsätzlich hat man sich in Deutschland innerhalb der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser in einem Eckpunktetpapier auf die Behandlung von Ausnahmen geeinigt (LAWA, 2006a).



### Fristverlängerungen bei Oberflächenwasserkörpern

Falls mindestens eine kosteneffiziente Maßnahmenkombination in der Praxis möglich bzw. verhältnismäßig ist, ist das Vorliegen der Voraussetzungen zur Inanspruchnahme von Fristverlängerungen zu überprüfen. Eine schrittweise Fristverlängerung (zunächst bis 2021, später bis 2027) ist nur zulässig, soweit „vernünftiger Einschätzung nach“ (Konferenz der Wasserdirektoren, 2005) nicht bereits bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans erkennbar ist, dass eine Zielerreichung 2021 nicht zu erwarten ist.

Dabei ist zu prüfen ob,

- die erforderlichen Verbesserungen aus Gründen der technischen Durchführbarkeit nur in Schritten erreicht werden können, die den vorgegebenen Zeitrahmen überschreiten;
- die Verwirklichung der Verbesserungen innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würde und
- ob die natürlichen Gegebenheiten keine rechtzeitige Verbesserung des Zustands des Wasserkörpers zu lassen.

Im Falle der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen sind im Bewirtschaftungsplan

- diejenigen Maßnahmen, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen,
- soweit erforderlich, Maßnahmen zur Verhinderung der Verschlechterung des Zustands,
- die Gründe für jede signifikante Verzögerung bei der Umsetzung dieser Maßnahmen und
- der voraussichtliche Zeitplan für die Durchführung dieser Maßnahmen anzugeben.

Einzigste Ausnahme über 2027 hinaus ist eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten. Dafür ist Voraussetzung, dass alle notwendigen Maßnahmen umgesetzt sind und lediglich das Gewässersystem eine gewisse Reaktionszeit braucht, um die Wirkung der Maßnahmen an den Kontrollmessstellen messen zu können.

Der CIS-Leitfaden Nr. 20 zu den Ausnahmeregelungen (Europäische Kommission, 2009a) gibt Hinweise zur Nutzung und Dokumentation der Ausnahmen. Hinsichtlich der Begründung zur Festlegung der Fristverlängerung gibt das sog. „LAWA-Eckpunktepapier“ (LAWA, 2008c) weitere konkretisierende Hinweise, die im Rahmen der Prüfung Fristverlängerungen grundsätzlich herangezogen werden können:

- Eine „Technische Undurchführbarkeit“ liegt danach in solchen Fällen vor, in denen:
  - die Ursache für Abweichungen unbekannt ist und somit noch keine Maßnahmen durchgeführt werden können,
  - eine zwingende technische Abfolge von Maßnahmen erforderlich ist,
  - eine unveränderbare Dauer von Verfahren eine Beschleunigung der Zielerreichung nicht zulässt,
  - Forschungs- und Entwicklungsbedarf zur Ableitung geeigneter Maßnahmen besteht,
  - sonstige technische Gründe vorliegen,
  - erhebliche unverträgliche Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit/Unversehrtheit vorliegen oder
  - entgegenstehende (EU-)rechtliche Anforderungen eine Maßnahmenumsetzung nicht möglich machen.
- Die Begründung der Fristverlängerung aufgrund „Unverhältnismäßiger Kosten“ kann genutzt werden, wenn:
  - eine Kosten/Nutzen-Betrachtung ein Missverständnis zwischen den entstehenden Kosten und dem zu erwartenden Nutzen der Maßnahmen ergibt. Dabei können u. a. sowohl Betrachtungen der Kostenwirksamkeit als auch Kosten-Nutzen-Analysen im Rahmen der Prüfung herangezogen werden.

- die finanzielle Belastbarkeit derjenigen, die die Kosten tragen („Kostenträger“) zu hoch ist und eine finanzielle Streckung in Erwägung gezogen werden soll. In diesem Fall ist zu prüfen, ob die unverhältnismäßige Belastung durch alternative Finanzierungen (z. B. Förderung) reduziert werden kann.
- erhebliche Unsicherheiten über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung bestehen.
- begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen vorliegen, z. B. keine ausreichenden Flächen für die Maßnahmenumsetzung zur Verfügung stehen oder für die Maßnahmenumsetzung ein Engpass an qualifizierten Dienstleistern besteht.

Im Rahmen der Prüfung der unverhältnismäßigen Kosten kommt somit auch der Berücksichtigung von Unsicherheiten bezüglich der Ursachen, Notwendigkeit und Umfang der Maßnahmen eine wichtige Rolle zu. Dies liegt daran, dass der Nutzen einer Maßnahme im Falle einer hohen Unsicherheit bezüglich deren Notwendigkeit bei gleich bleibenden Kosten wesentlich absinkt. Grundsätzlich wurden bei der Maßnahmenauswahl daher Maßnahmen priorisiert, deren Notwendigkeit zur Zielerreichung als hinreichend sicher beurteilt wurde.

- „Natürliche Gegebenheiten“ sind solche Bedingungen, die durch natürliche Prozesse bestimmt werden. Diese Begründung wird u. a. verwendet, wenn:
  - die Wirkung der Maßnahmen erst zeitlich verzögert eintritt, z. B. bei langen Grundwasserfließzeiten.
  - die Ausbildung naturnaher Strukturen in Gewässern, in denen beispielsweise Uferbefestigungen entnommen und eigendynamische Entwicklungen angestoßen wurden ein längerer Zeitraum bis zur biologischen Wiederbesiedlung der Gewässer nach Beseitigung der Belastung erforderlich ist.

Ebenso stellen Klimaveränderungen natürliche Bedingungen dar. Die o. g. Dokumente geben einzelne Begründungsansätze vor, definieren jedoch keinen festen Prüfmodus innerhalb der Flussgebietseinheit Weser. Infolgedessen wurden bei der Prüfung und Begründung der Fristverlängerung die o. g. Begründungsansätze in der Flussgebietseinheit Weser weitestgehend angewendet, wobei abweichend davon regionale Spezifika zu berücksichtigen waren.

Es gibt eine geringe Anzahl von Problemfeldern, bei denen schon heute eingeschätzt wird, dass in dem betrachteten Zeitraum bis 2027 sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht der gute chemische oder gute ökologische Zustand einstellen wird. Betroffen sind die Harzvorlandgewässer, die einerseits durch den Jahrhunderte langen Erzbergbau aus einer Vielzahl von Abraumhalden noch heute eine kontinuierliche Belastung erfahren, deren Sediment andererseits im gesamten Bereich der Aue belastet ist. Die Belastung des Schwebstoffes und Sedimentes kann bis in die Nordsee verfolgt werden. Dennoch werden auch hier für die meisten der betroffenen Wasserkörper zunächst Fristverlängerungen festgelegt.

Um die Kostenlasten zu verteilen und die hinreichenden technischen Vorkehrungen bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur zu treffen, werden für einige Wasserkörper Fristverlängerungen bis 2027 festgelegt.

Die nachfolgenden Tab. 5.4 und Tab. 5.5 stellen die Anzahl und Anteile der Oberflächenwasserkörper dar, für die Fristverlängerungen festgelegt werden. Bezogen auf den einzelnen Wasserkörper sind weitere Informationen im Anhang A zu finden.

Tab. 5.4: Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum ökologischen Zustand/Potential (Stand: 10.11.2015)

Begründung für Fristverlängerungen	Anzahl der Wasserkörper, für die Fristverlängerungen festgelegt werden (Mehrfachnennungen möglich) In Klammern: Anteil an der Gesamtzahl der Wasserkörper der jeweiligen Gewässerkategorie			
	Fließgewässer	Stehende Gewässer	Übergangs- gewässer	Küsten- gewässer
<b>Fristverlängerungen gesamt</b>	1329 (94%)	14 (82%)	1 (100%)	5 (82%)
<b>Technische Durchführbarkeit gesamt</b>	1121 (81%)	12 (80%)	1 (100%)	5 (82%)
Ursache für Abweichungen unbekannt	168 (21%)	4 (18%)	--	--
Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen	920 (55%)	8 (62%)	1 (100%)	5 (82%)
Unveränderbare Dauer der Verfahren	935 (59%)	8 (62%)	1 (100%)	5 (82%)
Forschungs- und Entwicklungsbedarf	14 (0%)	--	--	--
Sonstige technische Gründe	4 (0%)	--	--	--
Erhebliche unverträgliche Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit/Unversehrtheit	--	--	--	--
Entgegenstehende (EG-)rechtliche Anforderungen	--	--	--	--
<b>Unverhältnismäßig hohe Kosten gesamt</b>	214 (17%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)
Überforderung der nichtstaatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung	23 (5%)	2 (2%)	--	--
Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung	1 (0%)	1 (1%)	--	--
Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern	--	--	--	--
Kosten-Nutzen-Betrachtung/Missverhältnis zwischen Kosten und Nutzen	28 (6%)	--	--	--
Unsicherheit über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung	12 (0%)	--	--	--
Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen	173 (9%)	--	--	--
<b>Natürliche Gegebenheiten gesamt</b>	1103 (79%)	8 (62%)	1 (100%)	5 (82%)
Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen	1103 (79%)	8 (62%)	1 (100%)	5 (82%)
Dauer eigendynamische Entwicklung	918 (54%)	8 (62%)	1 (100%)	5 (82%)
Sonstige natürliche Gegebenheiten	--	--	--	--

Tab. 5.5: Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum chemischen Zustand (Stand: 10.11.2015)

Begründung für Fristverlängerungen	Anzahl der Wasserkörper, für die Fristverlängerungen festgelegt werden (Mehrfachnennungen möglich) In Klammern: Anteil an der Gesamtzahl der Wasserkörper der jeweiligen Gewässerkategorie			
	Fließgewässer	Stehende Gewässer	Übergangs- gewässer	Küsten- gewässer
<b>Fristverlängerungen gesamt</b>	1343 (96 %)	26 (100 %)	1 (100 %)	6 (100 %)
<b>Technische Durchführbarkeit gesamt</b>	1343 (96 %)	26 (100 %)	1 (100 %)	6 (100 %)
Ursache für Abweichungen unbekannt	175 (20 %)	--	--	--
Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen	3 (0 %)	--	--	--
Unveränderbare Dauer der Verfahren	--	--	--	--
Forschungs- und Entwicklungsbedarf	1157 (76 %)	19 (79 %)	1 (100 %)	6 (100 %)
Sonstige technische Gründe	30 (2 %)	--	--	--
Erhebliche unverträgliche Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit/Unversehrtheit	--	--	--	--
Entgegenstehende (EG-)rechtliche Anforderungen	--	--	--	--
<b>Unverhältnismäßig hohe Kosten gesamt</b>	2 (0,01 %)	--	--	--
Überforderung der nichtstaatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung	--	--	--	--
Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung	--	--	--	--
Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern	--	--	--	--
Kosten-Nutzen-Betrachtung/Missverhältnis zwischen Kosten und Nutzen	--	--	--	--
Unsicherheit über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung	--	--	--	--
Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen	2 (0,01 %)	--	--	--
<b>Natürliche Gegebenheiten gesamt</b>	14 (1 %)	--	--	--
Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen	14 (1 %)	--	--	--
Dauer eigendynamische Entwicklung	--	--	--	--
Sonstige natürliche Gegebenheiten	--	--	--	--

Die hohe Zahl an Fristverlängerungen ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass eine Verlängerung bereits dann erforderlich ist, wenn trotz umfangreicher Maßnahmen nur eine der oftmals mehreren Belastungen in einem Wasserkörper nicht bis 2015 reduziert werden kann („one out - all out“ Prinzip, Kapitel 4.1.2). Diese Tatsache überdeckt die parallel häufig erfolgreichen Reduzierungen anderer Belastungen durch umfangreiche Maßnahmen.

Ein weiterer Grund für die häufige Nutzung der Fristverlängerung liegt darin, dass der gute Zustand im Gewässer bis 2021 messbar nachgewiesen werden muss. Insbesondere die hydromorphologischen Maßnahmen benötigen jedoch oftmals größere Zeiträume bis zur vollen Wirkungsentfaltung.



## Weniger strenge Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper

Zunächst sollen alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die gesetzten Ziele mit Hilfe geeigneter Maßnahmen oder über die Möglichkeit der Fristverlängerung zu erreichen. In einigen Fällen werden jedoch auch die längeren Fristen nicht ausreichen, um den guten Zustand im Rahmen verhältnismäßiger Mittel zu erreichen. Sollte eine Zielerreichung bis 2027 auch mit weitergehenden Maßnahmen nicht möglich sein, dann müssen weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt werden. Dieser Schritt ist nur zulässig, wenn durch umsetzbare, verhältnismäßige Maßnahmen die Zielerreichung bis 2027 nicht möglich ist.

Die Festlegung von weniger strengen Bewirtschaftungszielen nach § 30 WHG (bzw. § 44 und § 47 Abs. 3 Satz 2 WHG) soll gemäß Handlungsempfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser nach einem einheitlichen Prüfverfahren durchgeführt werden (LAWA, 2012c). Das Prüfverfahren ist sowohl für natürliche als auch für künstlich oder erheblich verändert eingestufte Gewässer (Oberflächenwasserkörper) sowie für das Grundwasser (Grundwasserkörper) grundsätzlich gleich. Je nach Fallkonstellation sind Abweichungen von diesem Prüfverfahren erforderlich.

Die Prüfung gem. § 27 ff. WHG (Art. 4 EG-WRRL) (bzgl. einer signifikanten Belastung) ist für jeden einzelnen durch diese signifikante Belastung betroffenen Wasserkörper durchzuführen.

Unabhängig von der Prüfung der Zielsetzung einer bestimmten signifikanten Belastung (z. B. der Salzbelastung) ist die Prüfung der Zielerreichung bzgl. aller anderen signifikanten Belastungen (u. a. punktuelle und diffuse Belastungen (außer Salz), morphologische Belastungen) durchzuführen. Das Bewirtschaftungsziel für den Wasserkörper kann nur bei Berücksichtigung aller Belastungen ermittelt werden.

In Tab. 5.6 sind die für eine Prüfung gem. § 27 ff. WHG (Art. 4 EG-WRRL) relevanten Hintergrunddokumente aufgeführt.

Tab. 5.6: Für die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit, Verhältnismäßigkeit sowie Inanspruchnahme von Fristverlängerung bzw. weniger strenger Bewirtschaftungsziele relevante Hintergrunddokumente ([http://www.fgg-weser.de/download\\_salz\\_dokumente.html](http://www.fgg-weser.de/download_salz_dokumente.html))

	Dokument
Genehmigungsfähigkeit	OGewV GrwV LAWA RAKON A LAWA RAKON B CIS-Leitfaden Nr. 13 CIS-Leitfaden Nr. 27
Verhältnismäßigkeit	Wasserdirektoren, 2009: Conclusions on Exemptions and Disproportionate Costs CIS-Leitfaden Nr. 20
Verlängerung	LAWA, 2009: Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 25 c WHG (Art. 4 Abs. 4 EG-WRRL) und Ausnahmen nach § 25 d Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 EG-WRRL) CIS-Leitfaden Nr. 20
Weniger strenge Bewirtschaftungsziele	LAWA, 2012: Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen

Die Festsetzung der Bewirtschaftungsziele hat infolge der Behördenverbindlichkeit der Bewirtschaftungspläne unmittelbare Auswirkung auf künftige Entscheidungen (z. B. in Genehmigungsverfahren) und schränkt das Bewirtschaftungsermessen der zuständigen Behörde deutlich ein.

Als Ergebnis dieser Prüfung mussten für die mit Schwermetallen belasteten Harzvorlandgewässer bereits zum jetzigen Zeitpunkt weniger strenge Bewirtschaftungsziele definiert werden, da die geltenden Umweltqualitätsnormen auch durch Sanierungsmaßnahmen (Haldensicherung, Sanierung von Flächen mit signifikantem Schadstoffaustrag, naturnahe Entwicklung von Gewässern und Auen) nicht erreicht werden können. Dies wurde durch laufende Sediment- und Gewässeruntersuchungen bestätigt. Betroffen hiervon sind insbesondere Wasserkörper und Nebengewässer der Oker, der Innerste sowie der Leine.

Für die Oberflächenwasserkörper sind hinsichtlich des ökologischen Zustands keine weniger strengen Bewirtschaftungsziele festgelegt worden. Hinsichtlich des chemischen Zustands werden in der nachfolgenden Tab. 5.7 die Anzahl und die Anteile der Oberflächenwasserkörper, für die weniger strenge Bewirtschaftungsziele formuliert wurden, zusammenfassend dargestellt. Bezogen auf den einzelnen Wasserkörper sind Informationen im Anhang A zu finden.

Tab. 5.7: Zusammenfassung der weniger strengen Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper für den chemischen Zustand (Stand: 10.11.2015)

Begründung für weniger strenge Bewirtschaftungsziele	Anzahl der Wasserkörper, für die weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt werden (Mehrfachnennungen möglich) In Klammern: Anteil an der Gesamtlänge bzw. -fläche der Wasserkörper der jeweiligen Gewässerkategorie			
	Fließgewässer	Stehende Gewässer	Übergangsgewässer	Küsten-gewässer
Weniger strenge Bewirtschaftungsziele gesamt	62 (4 %)	--	--	--
Praktische Unmöglichkeit	62 (4 %)	--	--	--
- aufgrund menschlicher Tätigkeiten	62 (4 %)	--	--	--
- aufgrund natürlicher Gegebenheiten	61 (4 %)	--	--	--
Unverhältnismäßig hohe Kosten	1 (0 %)	--	--	--
- aufgrund menschlicher Tätigkeiten	1 (0 %)	--	--	--
- aufgrund natürlicher Gegebenheiten	--	--	--	--

### Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen

Unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen ist nach § 31 WHG (1) (Artikel 4 Abs. 6 EG-WRRL) eine vorübergehende Verschlechterung von Wasserkörpern zulässig. Dies ist z. B. der Fall, wenn sie aus natürlichen Ursachen oder durch nicht vorhersehbare Unfälle entstanden sind und alle praktikablen Vorkehrungen gegen eine weitere Verschlechterung getroffen werden. Weiterhin ist das Nichterreichen eines guten ökologischen Zustands oder Potentials oder das Nichtverhindern einer Zustandsverschlechterung eines Oberflächenwasserkörpers gemäß § 31 WHG (2) (Artikel 4 Abs. 7 EG-WRRL) zulässig, wenn dies die Folge von neuen Änderungen der physischen Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers ist. Bis 2015 wurden in der Flussgebietseinheit Weser weder Ausnahmen aufgrund von vorübergehenden Verschlechterungen (nach § 31 (1) WHG) noch Ausnahmen aufgrund von neuen Änderungen der Eigenschaften von Wasserkörpern oder neuen nachhaltigen anthropogenen Entwicklungstätigkeiten nach § 31 (2) WHG in Anspruch genommen. In der zweiten Bewirtschaftungsperiode ist eine mögliche künftige Inanspruchnahme dieser Ausnahmen für zwei Vorhaben nicht ausgeschlossen. Ob die Ausnahmen im Einzelfall zur Anwendung kommen können, d. h. ob die Voraussetzungen vorliegen, ist jeweils im Rahmen des entsprechenden Genehmigungsverfahrens von der zuständigen Behörde zu prüfen und zu entscheiden.

### Ausbau der Außen- und der Unterweser

Mit Planfeststellungsbeschluss der Wasser- und Schifffahrtsdirektion (WSD) Nordwest vom 15.07.2011 (P-143.3/75 und 77) wurde auf entsprechende Anträge der Länder Niedersachsen und Bremen der Ausbau der Außen- und der Unterweser planfestgestellt. Mit dem Planfeststellungsbeschluss wird vorsorglich eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen im Sinne des § 31 Abs. 2 Alternative 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zugelassen (S. 1.273 des o. g. Planfeststellungsbeschlusses). Die Prüfung der Vereinbarkeit mit den Vorgaben der EG-WRRL bzw. die Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen betreffen die Wasserkörper Weser/Tidebereich oberhalb Brake (DENI\_26035), Übergangsgewässer der Weser (T1.4000.01), Offenes Küstengewässer der Weser (N3\_4900\_01), Westliches Wattenmeer der Weser (N4\_4900\_01), Ochtum Tidebereich (DENI\_23001), Lesum und Hamme (DENI\_24007), Wörpe II (DENI\_24049), Hunte Tidebereich (DENI\_25073), Geeste (DEHB\_26064), Wümme Südarml (DENI\_24005), Wümme V (DENI\_24006), Wümme-Mittelarm (DENI\_24043) und Wümme-Nordarm II (DENI\_24038). Die 3 Ausbaivorhaben werden auf S. 85 ff. (Ausbau der Außenweser von See bis Bremerhaven) und S. 89 ff. (Ausbau der Außenweser von Bremerhaven bis Brake sowie von Brake bis Bremen) des genannten Planfeststellungsbeschlusses dargestellt. Der Ausbau der Außenweser betrifft den Abschnitt von Weserkilometer 65 bei Bremerhaven seewärts bis Weserkilometer 130. Die Fahrrinne soll in diesem Bereich vertieft werden, damit Con-

tainerschiffe mit einem maximalen Abladetiefgang von 13,5 m den Containerhafen in Bremerhaven tideunabhängig erreichen und verlassen können. Um die Bedingungen des Begegnungsverkehrs großer Schiffe zu verbessern soll die Fahrrinne zudem an einzelnen Stellen verbreitert werden. Außerdem soll die bestehende Wendestelle beim Containerhafen entsprechend vertieft werden. Der Ausbau der Unterweser betrifft zum einen den Abschnitt von Bremerhaven (Weserkilometer 65) flussaufwärts bis Brake (Weserkilometer 40). In diesem Bereich soll die Fahrrinne vertieft werden, damit der Hafen Brake von Massengutschiffen mit einem maximalen Abladetiefgang von 12,8 m tideabhängig erreicht werden kann. Außerdem soll die Unterweser von Brake flussaufwärts bis Bremen (zwischen Weserkilometer 40 und 8) ausgebaut werden. Hier ist eine Fahrrinnenvertiefung vorgesehen, damit Massengutschiffe mit einem Abladetiefgang von maximal 11,1 m den Hafen Bremen tideabhängig erreichen können.

Mit den Vorhaben sind nachhaltige Veränderungen der Gewässerstruktur im Bereich der Tideweser verbunden. Diese und die weiteren Auswirkungen auf die genannten Wasserkörper werden auf S. 1.267 ff. sowie S. 217 ff. des Planfeststellungsbeschlusses ausführlich beschrieben. Die Gründe für die Ausbauvorhaben, welche von übergeordnetem öffentlichen Interesse im Sinne des § 31 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 WHG sind, werden für den Ausbau der Außenweser auf S. 1.273 in Verbindung mit S. 119 ff. und für den Ausbau der Unterweser von Bremerhaven bis Brake sowie von Brake bis Bremen in Verbindung mit S. 163 ff. des Planfeststellungsbeschlusses vom 15.07.2011 ausführlich dargestellt. Alle drei Vorhaben sind im Wesentlichen durch einen erheblichen verkehrlichen Bedarf der Schifffahrt begründet, die Weser als Teil des „Transeuropäischen Verkehrsnetzes“ mit größeren Abladetiefgängen befahren zu können. Zudem sind mit den Vorhaben erhebliche positive Wirkungen auf die regionale Wirtschaftsstruktur und den Arbeitsmarkt verbunden und die Schifffahrt als umweltfreundlicher Verkehrsträger wird gefördert.

Andere geeignete Maßnahmen zur Erreichung der mit den Vorhaben verfolgten Ziele, welche wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, technisch durchführbar und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind, sind nicht vorhanden (S. 1.273 in Verbindung mit S. 146 ff. und S. 187 ff. des Planfeststellungsbeschlusses vom 15.07.2011). Der Planfeststellungsbeschluss sieht umfangreiche Maßnahmen vor, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern oder unvermeidbare Beeinträchtigungen zu kompensieren. Hierzu wird auf S. 455 ff. sowie S. 603 ff. des Beschlusses verwiesen.

Die Vollziehbarkeit des Planfeststellungsbeschlusses ist derzeit wegen verschiedener Klagen gehemmt. Die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt betreibt aufgrund eines entsprechenden Hinweisbeschlusses des Bundesverwaltungsgerichts die Ergänzung des angefochtenen Planfeststellungsbeschlusses.

#### Offshore-Terminal Bremerhaven

Im südlichen Stadtbereich von Bremerhaven im Blexer Bogen soll etwa zwischen Unterweser-km 64 und 65 der Offshore-Terminal errichtet werden soll. Er wird als Schwerlast-, Montage- und Umschlagsanlage für Windenergieanlagen und -teile dienen. Die Realisierung des Vorhabens ist an eine Vielzahl öffentlich-rechtlicher Zulassungsentscheidungen gekoppelt, die teilweise bereits vorliegen und teilweise noch vor Jahresende 2015 erwartet werden.

Für den Wasserkörper Übergangsgewässer Weser (T1\_4000\_01) ist im Zuge des gegenwärtig beantragten Gewässerausbauvorhabens vorsorglich eine Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG in Prüfung. Der Schwerpunkt der möglichen Veränderung liegt auf dem Verlust an Wattflächen und Flachwasserbereichen durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit und dauerhafte Flächeninanspruchnahme nach Errichtung des Terminals (ca. 25 ha). Weiterhin entstehen Änderungen der Sedimentzusammensetzung im Zufahrtsbereich und der Liegewanne sowie Veränderungen der Sedimentstruktur und Stoffeinträge aufgrund der erforderlichen Verklappung während der Bauzeit. Zudem werden auch nach Abschluss der Bauarbeiten Eingriffe in die Gewässermorphologie durch erforderliche Unterhaltungsbaggerungen im Vorhabensbereich bewirkt. Es ist aber davon auszugehen, dass das Vorhaben im November 2015 vollziehbar genehmigt wird und dass dafür gegebenenfalls auch die Inanspruchnahme einer Ausnahme erforderlich wird. Details über das Vorhaben können den Antragsunterlagen für die Planfeststellung des Vorhabens entnommen werden.

Die Gründe des Vorhabens sind von übergeordneten öffentlichen Interessen. Das Vorhaben dient der nachhaltigen Entwicklung der Wirtschaftsregion Bremerhavens sowie der ökologischen Energiewen-

de (siehe Antragsunterlagen OTB). Zentrale Voraussetzung hierfür war und ist die umfängliche Schaffung einer spezifischen Infrastruktur, die sowohl die Entwicklung als auch Produktion und Verladung der technologieintensiven Offshore-Windenergiebranche abbildet.

Mit dem Vorhaben geht die Umsetzung von Maßnahmen einher, durch die die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand entscheidend verringert (d. h. praktisch ausgeglichen) werden. Das Planungsziel der Entwicklung des regionalen Wirtschaftsraums für die Windenergieindustrie kann nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden.

### 5.2.3 Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper

Abb. 5.7 zeigt die Bewirtschaftungsziele der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand für die Flussgebietseinheit Weser. Abb. 5.8 stellt die Ziele für den ökologischen Zustand dar. Prinzipiell sollen die Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser den guten chemischen Zustand und den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential bis 2021 erreichen. Vielfach sind Fristverlängerungen vorgesehen, da der gute Zustand nicht innerhalb des zweiten Bewirtschaftungszeitraumes erreicht werden kann. Weniger strenge Bewirtschaftungsziele wurden nur im Einzelfall festgelegt.



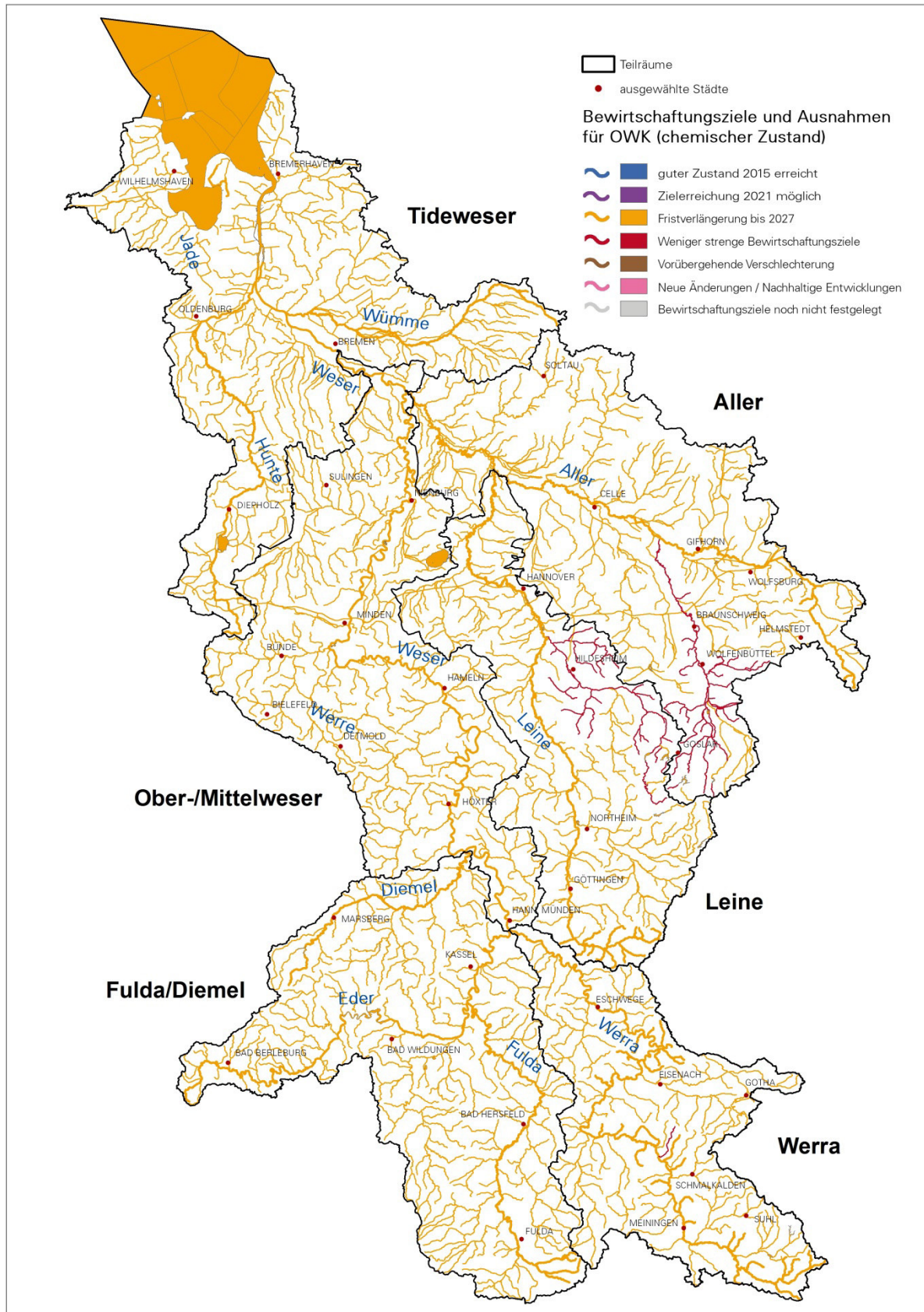


Abb. 5.7: Erreichung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper (chemischer Zustand) (Stand: 10.11.2015)

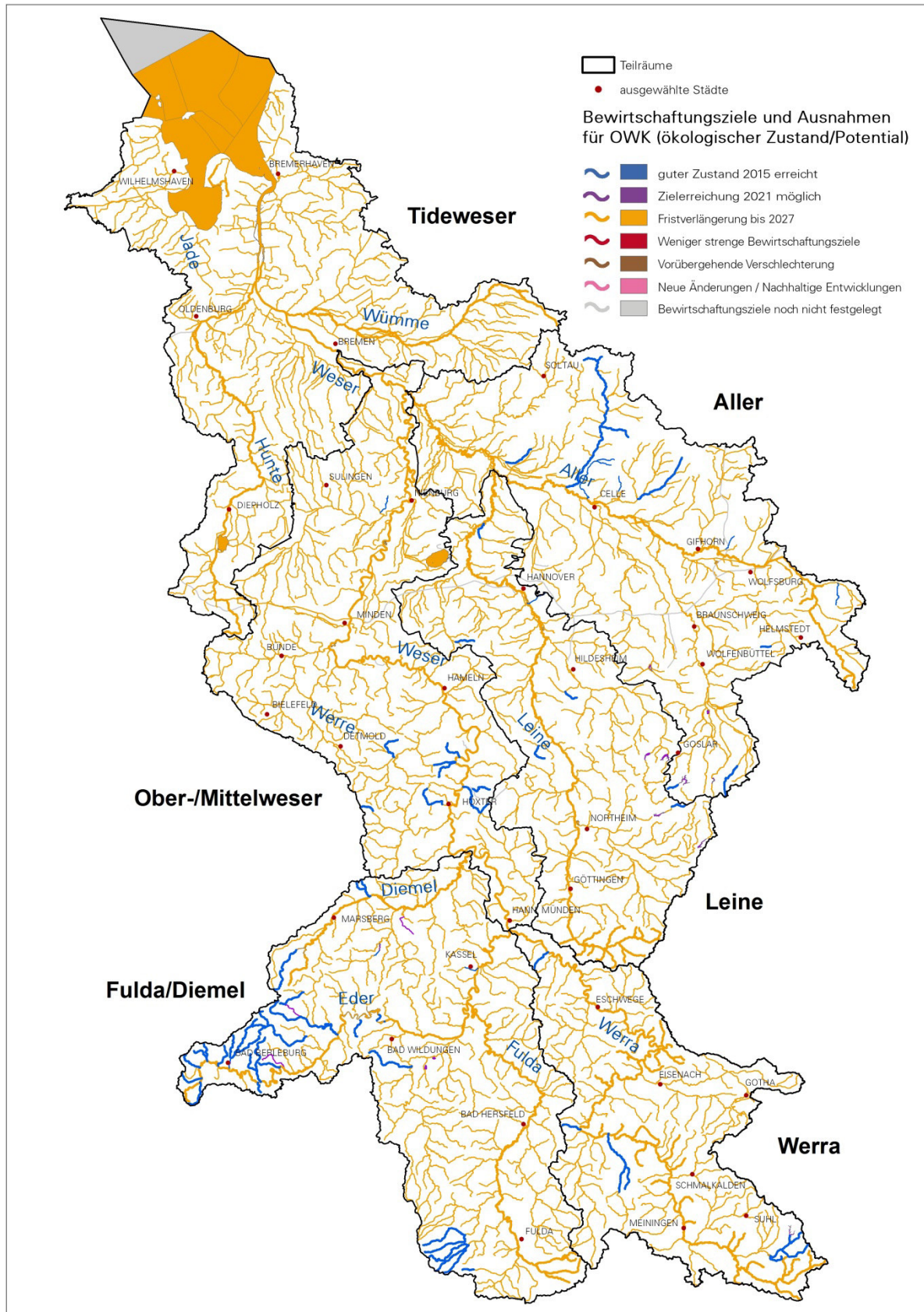


Abb. 5.8: Erreichung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper (ökologischer Zustand/Potential) (Stand: 10.11.2015)



## 5.3 Ziele und Ausnahmen für Grundwasserkörper

Die konkreten Bewirtschaftungsziele für die einzelnen Grundwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser wurden analog zu den Oberflächenwasserkörpern in einem umfassenden Prozess teilweise unter Einbindung der Nutzer abgeleitet. Ob das Ziel des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands bis 2021 erreicht wird oder ob Ausnahmen in Anlehnung an § 29 bis 31 WHG (Artikel 4 Absatz 4 bis 7 EG-WRRL) festgelegt werden, wird in Kapitel 5.3.1 im Überblick für die Flussgebietseinheit Weser dargestellt. Die Liste der einzelnen Grundwasserkörper und ihrer Bewirtschaftungsziele sowie Hinweise auf die Festlegung von Ausnahmeregelungen befinden sich im Anhang B. Die Festlegung der in diesem Dokument dargestellten Bewirtschaftungsziele erfolgte ohne Berücksichtigung der Salzbelastung und ist entsprechend bezüglich der durch Salzbelastung betroffenen Grundwasserkörper als vorläufig anzusehen.

Nach §§ 29 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL) können für die Grundwasserkörper ebenfalls folgende Bewirtschaftungsziele festgelegt werden:

- Zielerreichung bis 2021,
- Fristverlängerung,
- weniger strenge Bewirtschaftungsziele,
- vorübergehende Verschlechterung sowie
- veränderte Eigenschaften.

In allen Grundwasserkörpern wird der gute mengenmäßige Zustand bis 2021 erreicht (siehe Kapitel 4), sodass hier keine Ausnahmen festzusetzen ist. Folgende Ausführungen beziehen sich daher ausschließlich auf die Zielerreichung des chemischen Zustands.

### 5.3.1 Festlegung von Ausnahmen

Für die Grundwasserkörper wird prinzipiell der gute chemische Zustand bis 2021 angestrebt. Für die Festlegung von Ausnahmen gelten die gleichen Voraussetzungen wie bei den Oberflächenwasserkörpern (siehe Kapitel 5.2.2). Es gilt auch ebenso die zwingende Voraussetzung, dass der Zustand der Gewässer nicht weiter verschlechtert wird. Ausnahmen für den mengenmäßigen Zustand sind nicht erforderlich, da bereits 2015 der gute mengenmäßige Zustand in allen Grundwasserkörpern erreicht ist (Kapitel 4.2).

#### Unsicherheiten bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Wie bei den Oberflächenwasserkörpern (Kapitel 5.2) ist auch bei den Grundwasserkörpern die Einschätzung, ob die Bewirtschaftungsziele guter chemischer Zustand bis 2021 oder, wenn Ausnahmen festgelegt werden, innerhalb der für den Grundwasserkörper genannten Fristen erreicht werden können, mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Diese Unsicherheiten beruhen ebenfalls darauf, dass neben dem Zustand (siehe Kapitel 4.2.2) auch die Bereiche Maßnahmenwirkung, Maßnahmenumsetzung sowie die allgemeine gesellschaftliche Entwicklung schwer vorhersagbar sind.

#### Fristverlängerungen bei Grundwasserkörpern

Im Grundwasser spielt insbesondere der Ausnahmetatbestand „Natürliche Gegebenheiten“ mit Fristverlängerungen auch über 2027 hinaus aufgrund von langen Grundwasseraufenthaltszeiten von Nähr- und Schadstoffen eine Rolle. Zum anderen kann das Ziel des guten Zustands verfehlt bzw. eine Verschlechterung in Kauf genommen werden, wenn diese infolge eines geänderten Grundwasserstands eingetreten ist.

Ein Grund für die häufige Nutzung der Fristverlängerung liegt darin, dass der gute Zustand im Grundwasser bis 2021 messbar nachgewiesen werden muss. Insbesondere für Grundwasserkörper, die von erhöhten Nährstoffkonzentrationen betroffen sind, müssen vermehrt Fristverlängerungen festgelegt werden.

Im Projekt AGRUM<sup>+</sup> wurden die Grundwasserverweilzeiten analysiert. Abb. 5.9 zeigt die Regionen, in denen die Fließzeiten bis 2027 (<12 Jahre) bzw. länger betragen. In den Regionen mit Fließzeiten von mehr als 12 Jahren (= nach 2027) ist davon auszugehen, dass allein aufgrund natürlicher Gegebenheiten die Wirkungen von umgesetzten Reduzierungsmaßnahmen nicht bis zu den entsprechenden Jah-

ren messbar sind. Aus diesem Grund ist weiterhin anzunehmen, dass in einigen Regionen die Nährstoffbelastung der letzten Jahre und Jahrzehnte sich noch gar nicht an den Messstellen abbilden.

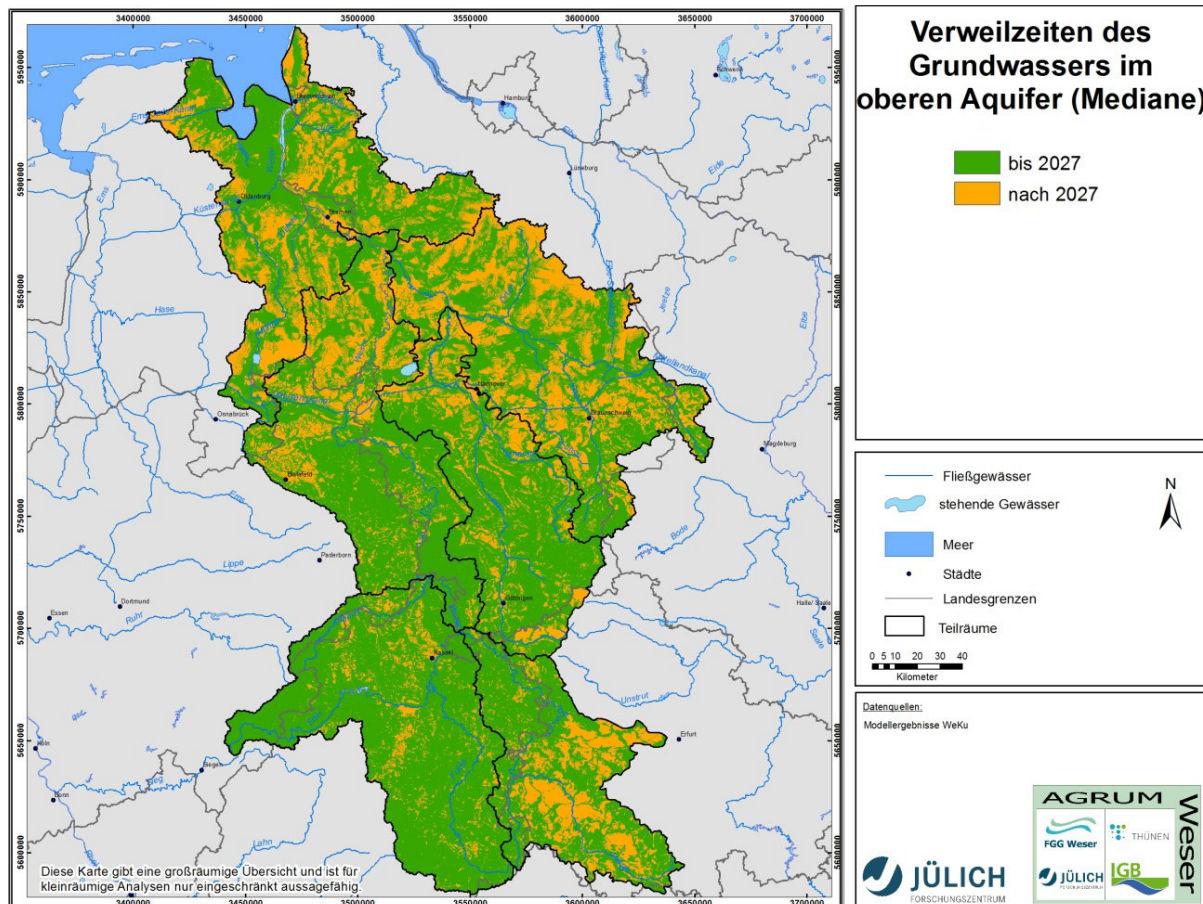


Abb. 5.9: Grundwasserfließzeiten nach Analysen mit dem Modellverbund AGRUM Weser (FGG Weser 2015)

Die Aufenthaltszeiten der Nährstoffe im Grundwasser wirken sich in der Folge auch auf die entsprechenden Oberflächenwasserkörper mit Grundwasserkontakt aus, sodass in Regionen mit langen Grundwasseraufenthaltszeiten auch die Zielerreichung in den zugehörigen Oberflächenwasserkörpern und insbesondere im weiteren Fließweg auch in den Küstenwasserkörpern entsprechend verzögert wird. Für alle anderen Oberflächenwasserkörper kann derzeit davon ausgegangen werden, dass das Nährstoffreduzierungsziel bis 2027 erreicht wird.

Die Modellberechnungen aus AGRUM<sup>+</sup> zeigen, dass die Ziele für die Stickstoffreduzierung für den Küstenschutz bis 2021 bzw. bis 2027 nicht erreicht werden. In der Folge sind also weitergehende Maßnahmen festzulegen, die diese Zielerreichung gewährleisten.

Ebenso reichen die bisherigen bundesweit einheitlichen rechtlichen Vorgaben im Düngerecht und deren Umsetzung nicht aus, die Anforderungen der EG-WRRL und der EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie zu erreichen. Sie berücksichtigen die Zielstellungen der beiden Richtlinien aus Sicht der Wasserwirtschaft bisher nur unzureichend. Daher wird eine Novellierung der Düngeverordnung als unausweichlich angesehen.

Die Auswirkung einer novellierten Düngeverordnung wurde von der LAWA im Hinblick auf ihre Wirkung für den Gewässerschutz halb-quantitativ evaluiert (LAWA, 2014c).

In diesem Papier wird davon ausgegangen, dass die Zielerreichung bezüglich Nährstoffe in Grundwasserkörpern und damit auch in den Küstenwasserkörpern allein mit einer Novellierung der Düngeverordnung nicht gewährleistet ist.

Um diese Ziele dennoch zu erreichen, werden seitens der LAWA darüber hinaus noch weitere mögliche Maßnahmen im Bereich der Landwirtschaft als notwendig erachtet (LAWA, 2014c). Derzeit werden aber auch weitere verbindliche, regulatorische Maßnahmen in den Bundesländern erarbeitet. Von den Bundesländern der FGG Weser sind folgende Anpassungen rechtlicher Grundlagen vorgesehen:



- Bayern:
  - Umwandlungsverbot von Grünland in Ackerland in vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten (vgl. 78 Abs. 1 Nr. 8 WHG) bzw. Genehmigungsvorbehalt für die Umwandlung von Dauergrünland in Ackerland bei festgesetzten Überschwemmungsgebieten (in der Verordnung)
- Bremen:
  - Bremisches Wassergesetz, Novelle 2011
  - § 21 (1) Gewässerrandstreifen an Gewässern
    - 1. innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile fünf Meter
    - 2. im Außenbereich, mit Ausnahme von Be- und Entwässerungsgräben, zehn Meter breit
  - § 21 (2) Gewässerrandstreifen für Be- und Entwässerungsgräben im Außenbereich fünf Meter
  - § 21 (3) Im Gewässerrandstreifen natürlicher Gewässer sind die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie die Verwendung von Düngemitteln einschließlich Wirtschaftsdünger verboten
- Hessen:
  - die Verpflichtung zur Umsetzung von gewässerschonenden Bewirtschaftungsmaßnahmen (analog zu freiwilligen Agrarumweltmaßnahmen) in bestimmten Gebieten (z.B. auf Basis § 51 (1) Punkt 3 WHG und Art. 31 ELER)
  - Umsetzung von Greening-Maßnahmen vorrangig an erosionseintragsgefährdeten Gewässern
- Niedersachsen:
  - Novellierung des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG; Nds. GVBl. 2010, 64) sowie der Verordnung über Finanzhilfe zum kooperativen Schutz von Trinkwassergewinnungsgebieten (FHkoopSchTrinkWG GebV ND; Nds. GVBl. 2007, 436)
  - Erlasse zur Zwischenlagerung von Stallmist und Geflügelkot / Lagerung von Silage in Feldmieten
  - Hinweise zur Umsetzung des § 4 Abs. 6 der DüV (Herbstdüngung)
  - Niedersächsische Verordnung über Meldepflichten in Bezug auf Wirtschaftsdünger vom 1. Juni 2012 (Nds. GVBl. 2012, 166)
  - Runderlass: Verbesserung der düngerechtlichen Überwachung durch Zusammenarbeit zwischen Genehmigungsbehörden und Düngbehörde (Gem. RdErl. d. ML, d. MS u. d. MU v. 24. 4. 2015; Nds. MBl. 2015, 443)
- Nordrhein-Westfalen:
  - Landesverordnung zur verpflichtenden Meldung aller Wirtschaftsdüngerabgaben an die zuständige Behörde (Wirtschaftsdünger-Nachweisverordnung, 2012)  
Auf dieser Grundlage werden seit 2013 alle überbetrieblichen Wirtschaftsdüngertransporte erfasst und bei Kontrollen mit den Angaben der betrieblichen Nährstoffbilanzierung abgeglichen.
  - Der aktuelle Entwurf des LWG-NRW sieht eine belastungsbezogene Ausweitung des Gewässerrandstreifens sowie künftig die Herausnahme eines 5-m-Streifens aus der Bewirtschaftung vor.
- Sachsen-Anhalt:
  - Festlegungen zu Gewässerrandstreifen im Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 16. März 2011 (WG LSA), zuletzt geändert durch Art. 20 des Gesetzes vom 17. Juni 2014.  
Insbesondere ist zu verweisen auf:
    - § 50 Abs. 1 WG LSA: Die Gewässerrandstreifen betragen im Außenbereich zehn Meter bei Gewässern erster Ordnung und fünf Meter bei Gewässern zweiter Ordnung.
    - § 50 Abs. 4 WG LSA: Soweit dies im Hinblick auf die Funktionen des Gewässerrandstreifens erforderlich ist, kann die Wasserbehörde
      - 1. anordnen, dass Gewässerrandstreifen mit standortgerechten Gehölzen bepflanzt oder sonst mit einer geschlossenen Pflanzendecke versehen werden,
      - 2. die Art der Bepflanzung und die Pflege der Gewässerrandstreifen regeln,

3. die Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf Gewässerrandstreifen untersagen,
  4. anordnen, dass eine intensive Beweidung im Gewässerrandstreifen des Einvernehmens der Naturschutzbehörde bedarf.
- Thüringen:
    - Thüringer Wassergesetz - Novelle 2015 - § 29 Gewässerrandstreifen an Gewässern 1. und 2. Ordnung: Verbreiterung des Gewässerrandstreifens und Einführung eines landesrechtlichen Verbots zur Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln im Gewässerrandstreifen

Die nachfolgende Tab. 5.8 stellt die Anzahl und Anteile der Grundwasserkörper dar, für die Fristverlängerungen festgelegt werden. Bezogen auf den einzelnen Wasserkörper sind weitere Informationen im Anhang B zu finden.

Tab. 5.8: Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Grundwasserkörper für den chemischen Zustand (Stand 10.11.2015)

Begründung für Fristverlängerungen	Anzahl der Grundwasserkörper, für die Fristverlängerungen festgelegt sind (Mehrfachnennungen möglich) In Klammern: Anteil der Flächengröße der Grundwasserkörper an der Gesamtfläche					
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober/ Mittel- weser	Aller	Leine	Tide- weser
<b>Fristverlängerungen gesamt</b>	2 (2%)	5 (3%)	9 (7%)	12 (13%)	3 (3%)	6 (15%)
<b>Technische Durchführbarkeit gesamt</b>	--	--	1 (1%)	2 (4%)	--	--
Ursache für Abweichungen unbekannt	--	--	--	--	--	--
Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen	--	--	--	2 (4%)	3 (2%)	1 (3%)
Unveränderbare Dauer der Verfahren	--	--	--	--	--	--
Forschungs- und Entwicklungsbedarf	--	--	1 (1%)	--	1 (1%)	3 (8%)
Sonstige technische Gründe	--	--	--	--	--	--
Erhebliche unverträgliche Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit/Unversehrtheit	--	--	--	--	--	--
Entgegenstehende (EG-)rechtliche Anforderungen	--	--	--	--	--	--
<b>Unverhältnismäßig hohe Kosten gesamt</b>	1 (1%)	--	--	--	--	--
Überforderung der nichtstaatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung	--	--	--	--	--	--
Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung	--	--	--	--	--	--
Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern	--	--	--	--	--	--
Kosten-Nutzen-Betrachtung/Missverhältnis zwischen Kosten und Nutzen	1 (1%)	--	--	--	--	--
Unsicherheit über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung	--	--	--	--	--	--
Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen	--	--	--	--	--	--

Begründung für Fristverlängerungen	Anzahl der Grundwasserkörper, für die Fristverlängerungen festgelegt sind (Mehrfachnennungen möglich) In Klammern: Anteil der Flächengröße der Grundwasserkörper an der Gesamtfläche					
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittel- weser	Aller	Leine	Tide- weser
Natürliche Gegebenheiten gesamt	2 (2%)	5 (3%)	9 (7%)	12 (13%)	2 (1%)	6 (15%)
Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen	2 (2%)	5 (3%)	9 (7%)	12 (13%)	2 (1%)	6 (15%)
Dauer eigendynamische Entwicklung	--	--	--	--	--	--
Sonstige natürliche Gegebenheiten	--	--	--	--	--	--

### Weniger strenge Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper

Wie im Oberflächengewässer sollen auch im Grundwasser zunächst alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die gesetzten Ziele mit Hilfe geeigneter Maßnahmen oder über die Möglichkeit der Fristverlängerung zu erreichen. Daher sind derzeit für die Grundwasserkörper keine weniger strengen Bewirtschaftungsziele festgelegt worden.

### 5.3.2 Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper

Abb. 5.10 zeigt die Bewirtschaftungsziele der Grundwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand für die Flussgebietseinheit Weser. Prinzipiell sollen die Grundwasserkörper analog zu den Oberflächenwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser den guten chemischen Zustand und den guten mengenmäßigen Zustand bis 2021 erreichen. Dies ist derzeit nur für den mengenmäßigen Zustand der Fall. Dem hingegen sind beim chemischen Zustand vielfach Fristverlängerungen notwendig, da der gute chemische Zustand vorrangig aufgrund der langen Fließzeit im Grundwasser nicht bis 2021 erreicht werden kann.

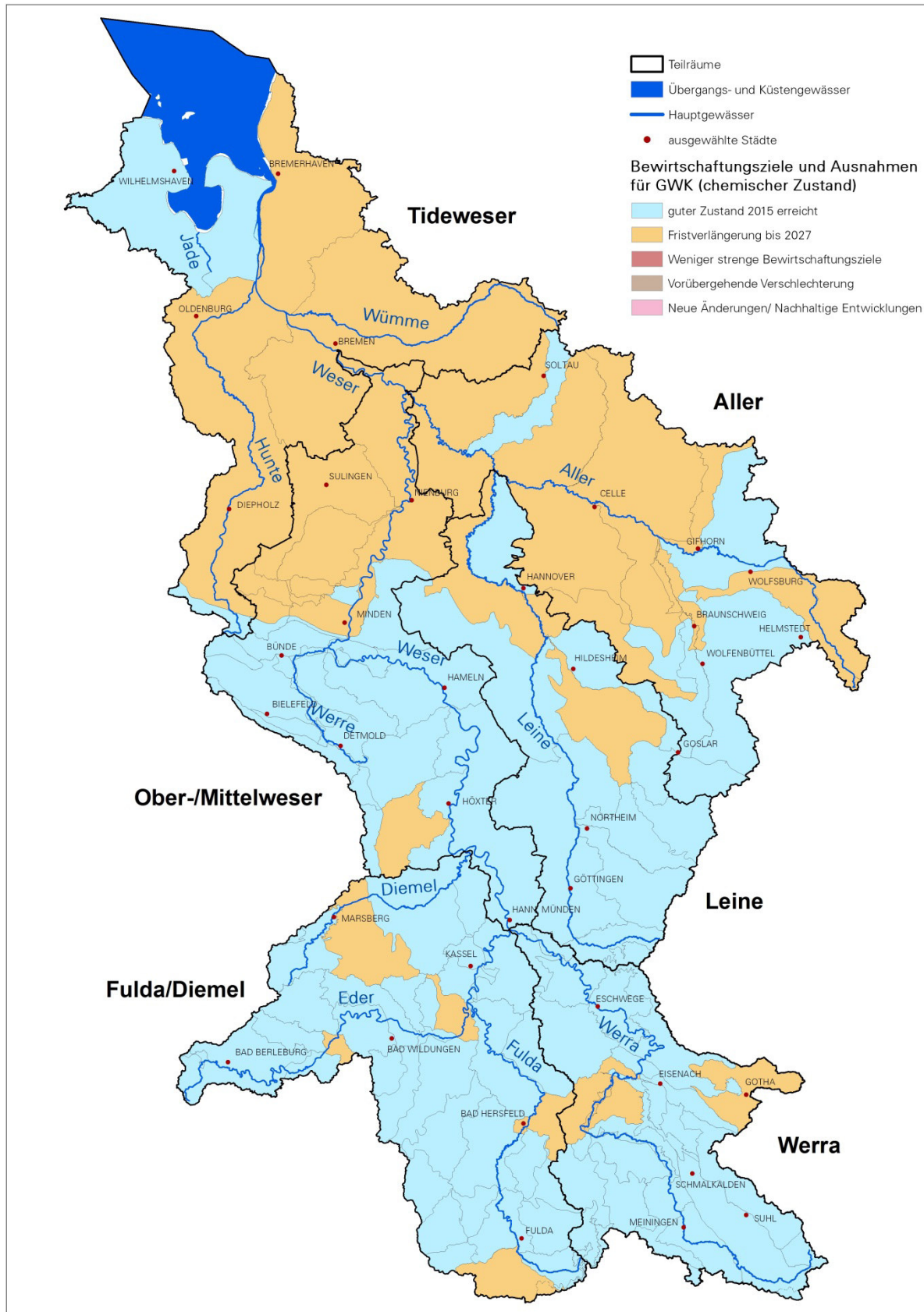


Abb. 5.10: Erreichung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper (chemischer Zustand) (Stand 10.11.2015)



## 5.4 Bewirtschaftungsziele für Schutzgebiete

Die in der Flussgebietseinheit Weser ausgewiesenen Schutzgebiete, für die ein besonderer Bedarf zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers oder zur Erhaltung wasserabhängiger Lebensräume und Arten besteht, sind in Kapitel 1.4 verzeichnet. Dies sind gemäß der entsprechenden Regelungen in den Landeswassergesetzen in Verbindung mit Art. 6 Absatz 1 und Anhang IV Nr. 1 EG-WRRL Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch, Erholungs- und Badegewässer, nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete, Fisch- und Muschelgewässer sowie Vogelschutz- und FFH-Gebiete (NATURA 2000) - in Niedersachsen auch sonstige Naturschutzgebiete für wasserabhängige Lebensraumtypen und Arten. Die Fisch- und Muschelgewässer werden im Folgenden nicht weiter betrachtet, da die rechtlichen Grundlagen für die Ausweisung dieser Schutzgebietskategorien am 22.12.2013 außer Kraft getreten sind.

Ziel ist es, alle Normen und Ziele der EG-WRRL in den Schutzgebieten bis 2015 zu erreichen, sofern die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten (Art. 4 Abs. 1c EG-WRRL). Daher sind bei der Bewirtschaftung von Oberflächen- und Grundwasserkörpern, die in Schutzgebieten liegen, die sich aus den jeweiligen gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften sowie den nationalen Regelungen, insbesondere die jeweiligen Schutzgebietsverordnungen zu beachten, soweit sie sich auf die Gewässerbeschaffenheit beziehen. Mit der Erhaltung bzw. Verbesserung des Zustands der Gewässer im Sinne der EG-WRRL werden die gebietsspezifischen Schutzziele in der Regel unterstützt.

Für alle Schutzgebietsarten wird jeweils im Rahmen der Maßnahmenplanung geprüft, inwieweit die jeweiligen schutzgebietspezifischen Ziele im Einklang mit den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL stehen und welche Synergien zu anderen Schutzziele hergestellt werden können. Bestehen im Ausnahmefall widersprechende Ziele, erfolgt eine Abstimmung zwischen den jeweils betroffenen Behörden (z. B. Naturschutz) und der Wasserwirtschaftsverwaltung dazu, ob Lösungen möglich sind, die beiden Zielen genügen oder welche Ziele nach Abwägung vorrangig zu behandeln sind. Die Einhaltung der schutzgebietspezifischen Bewirtschaftungsziele wird durch an die jeweiligen Ziele angepassten Überwachungsprogramme überprüft (Kapitel 4.3).

Im Folgenden werden die Ziele für die in der Flussgebietseinheit Weser vorkommenden Arten von Schutzgebieten genannt. In der Regel werden in allen Schutzgebieten Ziele verfolgt, die die Erreichung eines guten Zustands von Wasserkörpern unterstützen, ggf. leiten sich aus den Rechtsvorschriften auch weiterreichende Anforderungen ab. Insbesondere in Bezug auf Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch stehen die schutzgebietspezifischen Ziele in direktem Zusammenhang mit den Bewirtschaftungszielen des WHG bzw. den Umweltzielen der EG-WRRL.

### 5.4.1 Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Oberflächen- und Grundwasserkörper in Trinkwasserschutzgebieten werden zum Wohle der Allgemeinheit im Interesse einer derzeit bestehenden oder künftigen öffentlichen Wasserversorgung besonders geschützt, um die betreffenden Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen und die Trinkwasserversorgung auf Dauer zu sichern. Hierzu werden Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen und entsprechende Verordnungen für diese Gebiete erstellt.

Für die Oberflächen- und Grundwasserkörper, die zur Trinkwassernutzung herangezogen werden, werden zunächst die Ziele des guten chemischen Zustands und des guten ökologischen (Oberflächenwasser) bzw. mengenmäßigen (Grundwasser) Zustands angestrebt. Die Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen müssen jedoch nicht nur die Ziele des Artikels 4 gemäß den Anforderungen der EG-WRRL (einschließlich der gemäß Artikel 16 auf Gemeinschaftsebene festgelegten Qualitätsnormen) erreichen, sondern das gewonnene Wasser muss, unter Berücksichtigung des angewandten Wasseraufbereitungsverfahrens und gemäß dem Gemeinschaftsrecht, auch die Anforderungen der Trinkwasserrichtlinie in der durch die Richtlinie 98/83/EG geänderten Fassung erfüllen.

Wasserkörper, die für die Entnahme von Trinkwasser genutzt werden, sind zu schützen, um eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu vermindern. Dieses Verschlechterungsverbot wird im Rahmen des Monitorings überwacht. Die Erreichung eines guten Zustands von Wasserkörpern nach den Anforderungen der EG-WRRL begünstigt eine Verringerung des Aufwands für die Aufbereitung des Rohwassers.

In Bezug auf die Trinkwasserqualität werden in der Flussgebietseinheit Weser im Teilraum Ober-/Mittelweser für drei Grundwasserkörper Fristverlängerungen festgelegt.

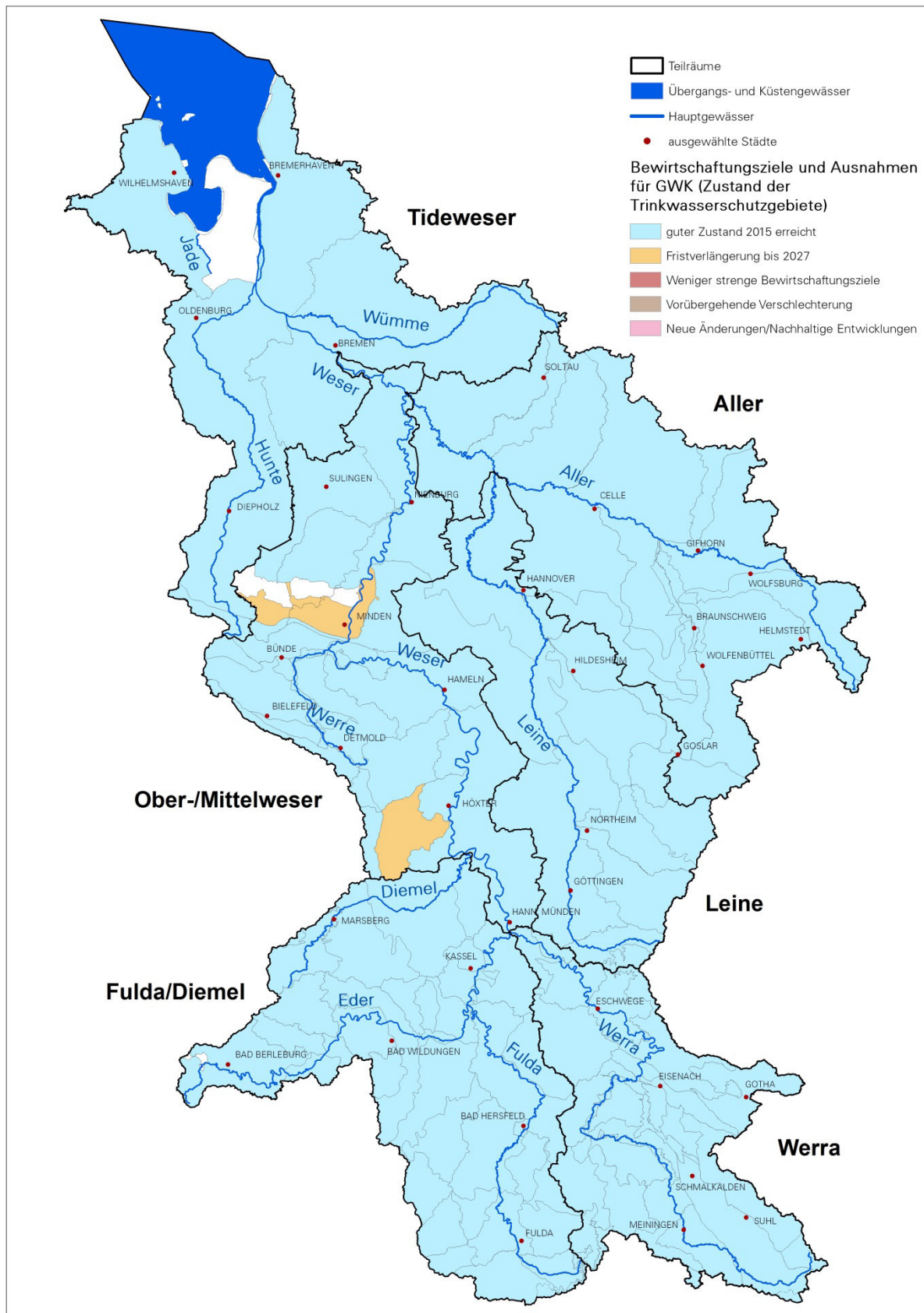


Abb. 5.11: Erreichung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper (Zustand der Trinkwasserschutzgebiete) (Stand: 10.11.2015)

### 5.4.2 Erholungs- und Badegewässer

Zweck der Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG) (die Umsetzung in nationales Recht erfolgte auf Basis einzelner Länderverordnungen) ist es, die Umwelt zu erhalten und zu schützen, ihre Qualität zu verbessern und die Gesundheit des Menschen zu schützen. Um dies zu gewährleisten, wird der hygienische Zustand der als Badestellen benannten Oberflächengewässerabschnitte mit einem speziellen Messprogramm überwacht und der Zustand anhand festgelegter mikrobiologischer Qualitätsparameter bewertet. Dabei wird der Zustand der Badegewässer in vier Stufen (ausgezeichnet, gut, ausreichend, mangelhaft) bewertet. Ziel der Richtlinie ist es, dass alle Badestellen zum Ende der Badesaison 2015 mindestens einen ausreichenden Zustand aufweisen. Weiterhin sollen durch realistische und verhältnismäßige Maßnahmen die Anzahl der als gut oder ausgezeichnet eingestuftten Badestellen erhöht werden. Die Ziele der Badegewässerrichtlinie sind als Ergänzung der Ziele der EG-WRRL anzusehen. Weitere Informationen hinsichtlich der Qualität der EU-Badegewässer finden sich im Internet unter:

- <http://www.fgg-weser.de/badegewaesser.html>
- <http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/schwimmen-baden/badegewaesser/wasserqualitaet-in-badegewaessern>

### 5.4.3 Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete (nach Kommunalabwasser- und Nitratrichtlinie)

Die Kommunalabwasser-Richtlinie (91/271/EWG, 91/676/EWG) verfolgt das Ziel, die Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen des Abwassers zu schützen. Dazu wurden in Abhängigkeit von der Gemeindegröße bestimmte Termine festgesetzt, bis wann Gemeinden mit einem Anschluss an eine Abwasserbehandlungsanlage auszustatten sind. Weiterhin werden ebenfalls in Abhängigkeit von der Gemeindegröße Grenzwerte festgesetzt, die die Mindestanforderungen an die Wasserbeschaffenheit des einzuleitenden Abwassers darstellen. In den Ländern der Flussgebietsgemeinschaft Weser ist die Kommunalabwasser-Richtlinie umgesetzt.

Die Nitratrichtlinie hat zum Ziel, die durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen verursachte oder ausgelöste Gewässerverunreinigung zu verringern und weiterer Gewässerverunreinigung dieser Art vorzubeugen. Hierzu wurde in Deutschland die Düngeverordnung erlassen, in der als Zielvorgabe die Einhaltung von Grenzwerten für Nährstoffüberschüsse zu bestimmten Zeitpunkten festgesetzt werden. Die Ziele und die Umsetzung der Nitrat- und Kommunalabwasserrichtlinie stellen eine wichtige Grundlage für die Bewirtschaftung von Oberflächenwasser- und Grundwasserkörpern nach EG-WRRL mit dem Ziel eines guten Zustands dar. Die nach der Nitratrichtlinie erforderlichen Regelungen zur Bemessung der Lagerbehälter für Jauche und Gülle sowie weitere Anforderungen zum Schutz der Gewässer bei diesen Anlagen wurden in den Anlagenverordnungen der Länder getroffen.

### 5.4.4 EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete

Die EG-Vogelschutz- und FFH-Richtlinie (79/409/EWG, 92/43/EWG) haben zum Ziel, ein kohärentes europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ zu errichten. Dieses Netz besteht aus Schutzgebieten, die die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitate der Arten des Anhangs II umfassen, und muss den Fortbestand oder gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser natürlichen Lebensraumtypen und Habitate der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleisten.

Die EG-WRRL unterstützt die Ziele von Natura 2000 für wasserabhängige Landökosysteme und aquatische Lebensräume, indem die Schutz- und Erhaltungsziele insbesondere für wasserabhängige Arten und Lebensräume im Rahmen der operativen Überwachung und bei der Aufstellung der Maßnahmenprogramme berücksichtigt und mit den Naturschutzbehörden abgestimmt werden.

### 5.4.5 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Fischgewässer, Muschelgewässer)

Als Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender Arten waren im Bewirtschaftungsplan 2009 die Fischgewässer nach Richtlinie 78/659/EWG und die Muschelgewässer nach Richtlinie 79/923/EWG enthalten. Beide Richtlinien sind gem. Art. 22 Absatz 2 EG-WRRL 13 Jahre nach Inkrafttreten der EG-WRRL am 22.12.2013 außer Kraft getreten, da ihre Anforderungen im Gesamtrahmen der EG-WRRL integriert sind.

## 6 Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung

Die Bestandsaufnahme nach Art. 5 Abs.1 EG-WRRL beinhaltet eine „wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung“ für jedes Flussgebiet, die Ende 2004 von den Mitgliedsstaaten für jede Flussgebietseinheit erstellt wurde. Nach § 12 der Oberflächengewässerverordnung bzw. nach § 14 der Grundwasserverordnung (Art. 5 EG-WRRL) war diese bis zum 22. Dezember 2013 zu aktualisieren. Die wirtschaftliche Analyse (WA) soll den ökonomischen Hintergrund der gegenwärtigen Nutzungen und Belastungen der Gewässer beleuchten, um ursachengerechte und wirksame Maßnahmen planen und umgekehrt auch die ökonomischen Auswirkungen möglicher Maßnahmen auf die Wassernutzung beachten zu können. Anhang III EG-WRRL konkretisiert die Aufgaben der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung. Sie muss demnach die nötigen Informationen beschaffen, um erstens den Anforderungen des Art. 9 EG-WRRL zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen Rechnung zu tragen und zweitens die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen beurteilen zu können.

Bei den ökonomischen Aspekten der Wassernutzungen und der davon ausgehenden Belastungen werden folgende Fragen untersucht:

- a) In welchem Umfang finden Gewässernutzungen aktuell statt?
- b) Wie werden sich die Gewässernutzungen entwickeln (Baseline-Szenario)?
- c) Welche Kosten resultieren aus den Wasserdienstleistungen und sind diese über die Preise gedeckt?

Für die erste Aktualisierung der WA im Jahr 2013 hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA-AO) eine Handlungsempfehlung erstellt, um eine einheitliche Darstellung der Analyseergebnisse zu gewährleisten (LAWA, 2012d). Neben einer Mustergliederung wurde darin die Datenaufbereitung für alle Bundesländer harmonisiert, indem nur richtlinienrelevante wasserwirtschaftliche Themenbereiche Eingang erhielten und eine Methodik entwickelt wurde, mit der bundesweit eine einheitliche Verschneidung der statistischen Daten (im Allgemeinen auf Verwaltungsgrenzen bezogen) mit hydrologischen Flächeneinheiten vorgenommen wird (Anwendung „qualifizierter Leitbänder“). Gemeinden, die mit ihrer Fläche in zwei oder mehr Planungseinheiten liegen, werden entsprechend der jeweiligen Gesamtflächenanteile in den Planungseinheiten aufgeteilt. Diese für jede Gemeinde ermittelten Quotienten ergeben das „qualifizierte Leitband“, nach dem alle statistischen Daten den Flussgebiets- bzw. Planungseinheiten zugeordnet werden. Gebietsstand des Leitbandes ist der 31.12.2010.

Als Datenquellen wurden vor allem die Informationen der Statistischen Landesämter (2013) mit Datenstand 31.12.2010 und die Daten der Landwirtschaftszählung 2010 (Statistisches Bundesamt, 2010) herangezogen. Aufgrund des geringen Flächenanteils Bayerns an der Flussgebietseinheit Weser unterliegen einige Angaben nach § 16 Bundesstatistikgesetz der Geheimhaltung, da sie andernfalls aufgrund geringer Fallzahlen einzelnen Nutzern zugeordnet werden könnten. In diesen Fällen werden die Gesamtzahlen für die Flussgebietseinheit Weser ohne Berücksichtigung der fehlenden Angaben ermittelt. Dies betrifft insbesondere die statistischen Informationen zur nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung.

### 6.1 Wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen

#### 6.1.1 Gesamtwirtschaftliche Kennzahlen

Die Flussgebietseinheit Weser umfasst eine Bodenfläche von ca. 47.200 km<sup>2</sup>. Die größten Flächenanteile haben die Länder Niedersachsen mit 27.700 km<sup>2</sup> (59 %), Hessen mit 9.000 km<sup>2</sup> (19 %), Nordrhein-Westfalen mit 5.000 km<sup>2</sup> (10 %) und Thüringen mit 4.400 km<sup>2</sup> (9 %).

In der Flussgebietseinheit Weser leben ca. 9,1 Mio. Einwohner. Die Besiedlungsdichte liegt mit im Mittel 194 E/km<sup>2</sup> leicht unterhalb des bundesdeutschen Durchschnitts (233 E/km<sup>2</sup>). In den Bundesländern der Flussgebietseinheit Weser ist die Besiedlungsdichte jedoch sehr unterschiedlich und variiert von 61 E/km<sup>2</sup> in Bayern bis 1.576 E/km<sup>2</sup> in Bremen. Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern



und einer Bevölkerungsdichte von mehr als 1.000 E/km<sup>2</sup> sind Bremen, Hannover, Bielefeld, Braunschweig, Kassel, Göttingen und Oldenburg.

Ein Vergleich der anteiligen Waldflächen verdeutlicht ebenfalls die große Variabilität in der Flussgebietseinheit Weser. Während im Mittel 40 % der hessischen und 39 % der thüringischen Flächen in der Flussgebietseinheit Weser mit Wald bedeckt sind, weist Bremen nur einen Anteil von 2 % auf, die übrigen Länder zwischen 24 % und 30 % Waldfläche.

In der Flussgebietseinheit Weser sind ca. 4,5 Mio. Personen erwerbstätig (Stand 2010), davon ca. 73,6 % im Dienstleistungsbereich und 24,7 % im produzierenden Gewerbe. Anteilig ist der Dienstleistungsbereich mit 80,7 % in Bremen und 75,2 % in Niedersachsen am stärksten ausgeprägt und das produzierende Gewerbe mit 37,1 % in Bayern und 34,3 % in Thüringen. Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei haben mit einem Anteil an Erwerbstätigen von insgesamt 1,6 % eine geringere Bedeutung; lediglich in Bayern und Sachsen-Anhalt ist der Anteil mit jeweils 2,6 bzw. 3,1 % etwas höher.

Die Bruttowertschöpfung (BWS) betrug im Jahr 2010 in der Flussgebietseinheit Weser 237 Mrd. EUR. Davon entfielen ca. 68,4 % auf den Dienstleistungssektor, 30,6 % auf das produzierende Gewerbe und 0,9 % auf den primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei). In Sachsen-Anhalt (37,8 %), Thüringen (36,8 %) und Bayern (36,8 %) macht die BWS im produzierenden Gewerbe im Vergleich mit den anderen Bundesländern der Flussgebietseinheit einen hohen Anteil an der BWS aus.

Die gesamtwirtschaftlichen Kennzahlen der Bundesländer in der Flussgebietseinheit Weser sind in der nachfolgenden Tab. 6.1 zusammengestellt. Eine Ableitung von Aussagen zu den Belastungen und Auswirkungen durch verschiedene Wassernutzungen ist allein aus diesen statistischen Daten nicht möglich, weshalb auf spezielle Nutzungen in separaten Kapiteln eingegangen wird.

Tab. 6.1: Gesamtwirtschaftliche Kennzahlen in den Ländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Einwohner	Anzahl	9.136.742	2.839	660.706	1.285.521	5.257.267	1.310.749	48.742	570.917
Gesamtfläche (Bodenfläche)	km <sup>2</sup>	4.720.306	4.669	41.929	899.382	2.765.121	495.307	69.753	444.145
Waldfläche	km <sup>2</sup>	1.361.613	1.383	786	360.195	671.931	135.164	17.146	175.009
Einwohnerdichte in der Flussgebietseinheit Weser	[E/km <sup>2</sup> ]	194	61	1.576	143	190	265	70	129
Erwerbstätige gesamt	Anzahl	4.474.867	2.353	403.885	624.451	2.502.200	670.422	23.907	247.649
Dienstleistungsbereich	Anzahl	3.295.297	1.417	325.831	444.136	1.880.501	469.544	15.670	158.198
Produzierende Gewerbe	Anzahl	1.106.079	874	77.187	168.170	574.427	193.031	7.493	84.897
Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei	Anzahl	73.491	62	868	12.145	47.272	7.846	744	4.554
Anteil Erwerbstätige an Einwohnern	%	49	83	61	49	48	51	49	43
Bruttoinlandsprodukt (BIP)	in Tsd. EUR	264.545.364	122.598	26.737.729	36.981.974	148.998.827	39.204.977	1.217.713	11.281.546
BIP pro Einwohner	EUR	215.415	43.184	40.468	28.768	28.341	29.910	24.983	19.760
Bruttowertschöpfung	in Tsd. EUR	236.777.325	109.849	23.931.066	33.099.971	133.358.404	35.089.625	1.091.088	10.097.322
Dienstleistungsbereich	in Tsd. EUR	162.023.806	67.206	17.792.329	22.941.903	90.932.015	23.395.233	645.199	6.249.921
Produzierende Gewerbe	in Tsd. EUR	72.513.243	40.389	6.128.914	9.738.942	41.008.718	11.470.014	412.935	3.713.331
Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei	in Tsd. EUR	2.240.273	2.255	9.823	419.125	1.417.668	224.378	32.954	134.070

## 6.1.2 Art und Umfang der Wasserdienstleistungen

Wassernutzungen sind Wasserdienstleistungen und andere wirtschaftliche Tätigkeiten mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt. Wasserdienstleistungen sind nach EG-WRRL alle Dienstleistungen, die Oberflächen- und Grundwasser gewinnen, verteilen oder aufstauen bzw. Abwässer einleiten und diese Leistung Dritten (Haushalte, öffentliche Einrichtungen, private Unternehmen) zur Verfügung stellen, also insbesondere die öffentliche Wasserversorgung und die öffentliche Abwasserentsorgung.

Die Wasserdienstleistungen „öffentliche Wasserversorgung“ und „öffentliche Abwasserbeseitigung“ werden unabhängig davon beschrieben, ob sie signifikante Auswirkungen auf den Wasserhaushalt haben. Die übrigen Wassernutzungen, die per definitionem in Deutschland nicht den Wasserdienstleistungen zugerechnet werden, aber signifikante Belastungen verursachen können, werden ebenfalls beschrieben. Dies geschieht mit dem Ziel, die Wechselwirkungen zwischen Inanspruchnahme/Beeinträchtigung des Wasserhaushalts und ökonomischer Bedeutung der Nutzung deutlich zu machen und um die ökonomische Bedeutung des Wasserhaushalts für die Nutzung darzustellen.

### Wirtschaftliche Bedeutung der Wasserentnahmen

Für die Wassergewinnung und die Trinkwasserabgabe an Letztverbraucher nimmt die Statistik jeweils zwei Zuordnungen vor: nach dem „Sitz des Wasserversorgers“ und nach dem „Standort der Gewinnungsanlage“ bzw. nach „Wohnort (Gemeinde)“. Die Zahlen unterscheiden sich geringfügig, spiegeln aber die gleichen Verhältnisse wider.

In der Flussgebietseinheit Weser versorgen ca. 477 öffentliche Wasserversorgungsunternehmen aus insgesamt etwa 1.920 Wassergewinnungsanlagen ca. 9,1 Mio. Einwohner mit Trinkwasser (Abb. 6.1, Abb. 6.2). Die öffentliche Wasserversorgung weist einen Anschlussgrad von 99,6 % auf. Es werden jährlich etwa 570 Mio. m<sup>3</sup> Wasser zur öffentlichen Wasserversorgung dem Wasserkreislauf (Abb. 6.3), überwiegend aus dem Grundwasser (79 %) (Abb. 6.4), entnommen. Die Gewinnung aus Quellwasser (ca. 8 %) sowie Seen- und Talsperrenwasser (ca. 12 %) hat eine geringere Bedeutung. Die Gewinnung aus Uferfiltrat, angereichertem Grundwasser sowie aus Flusswasser erreicht zusammen etwa 1 %.

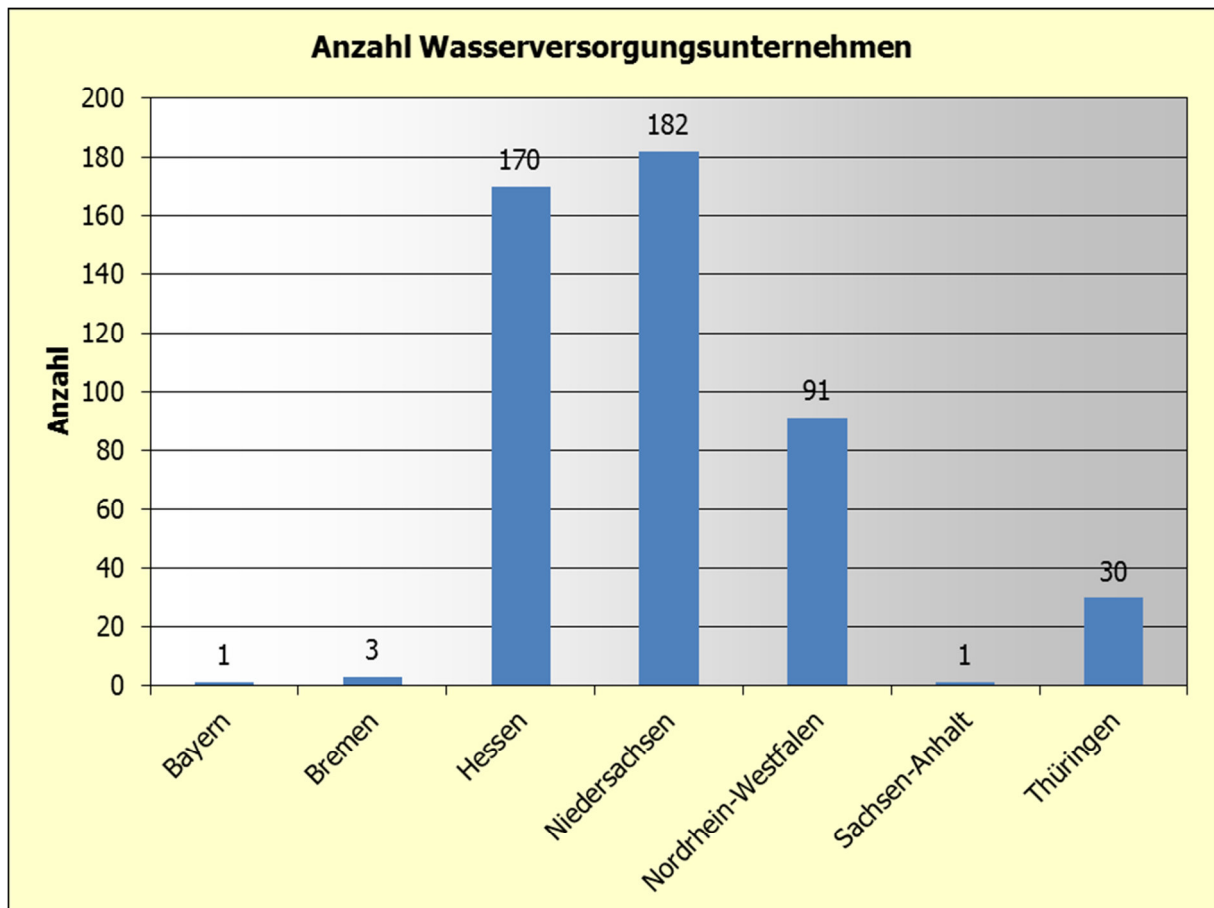


Abb. 6.1: Anzahl der Wasserversorgungsunternehmen in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser (Stand 2010)



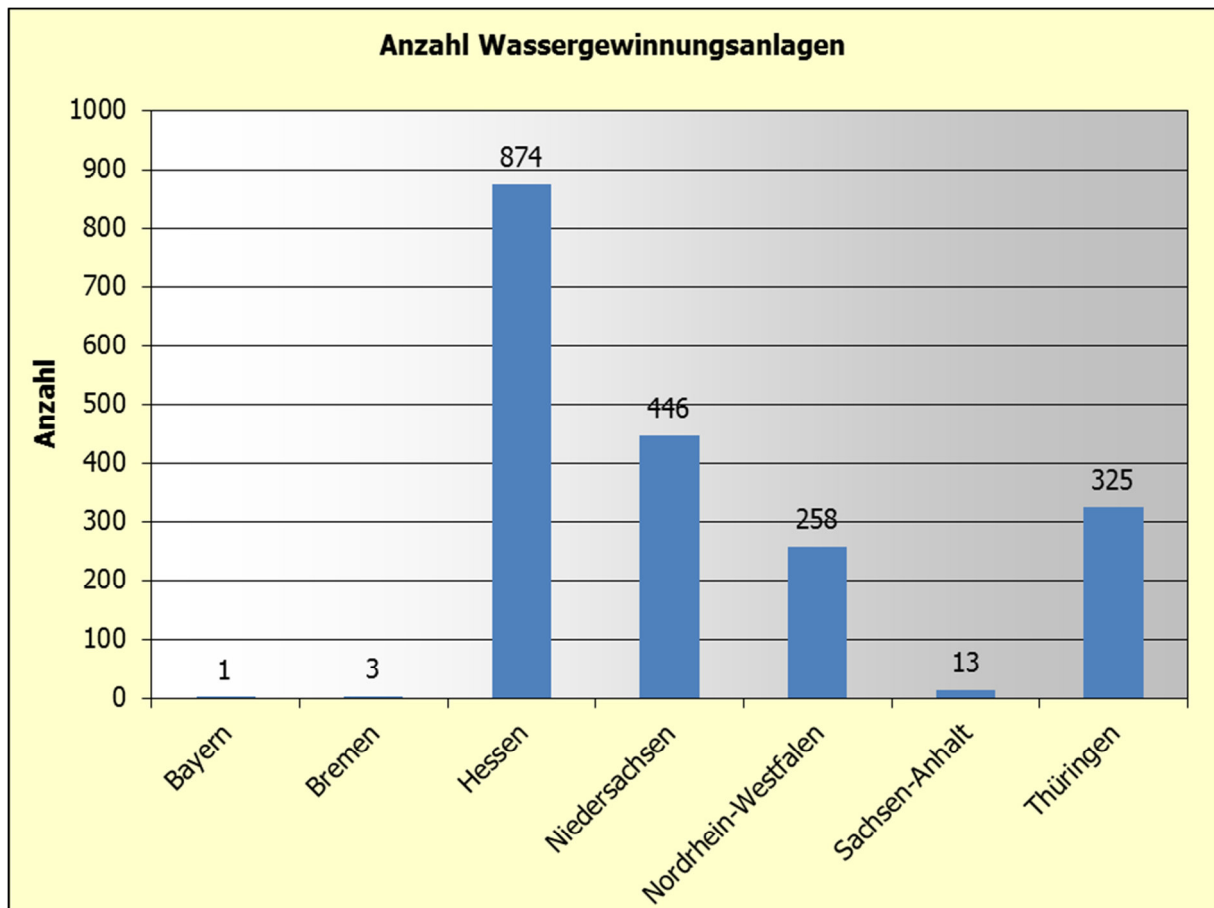


Abb. 6.2: Anzahl der Wassergewinnungsanlagen in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser (Stand 2010)

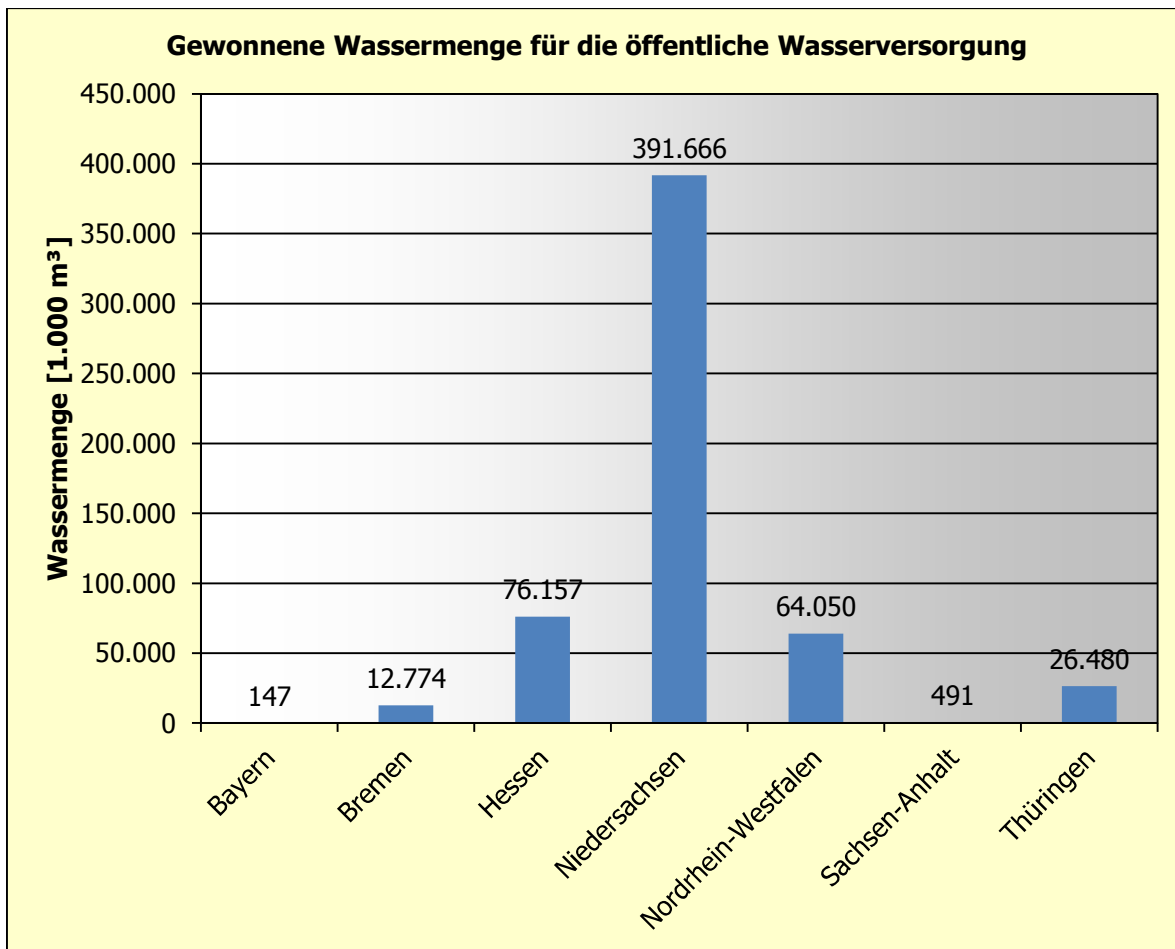


Abb. 6.3: Gewonnene Wassermenge in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser (ausgewertet nach Standort des Wasserversorgungsunternehmens) (Stand 2010)

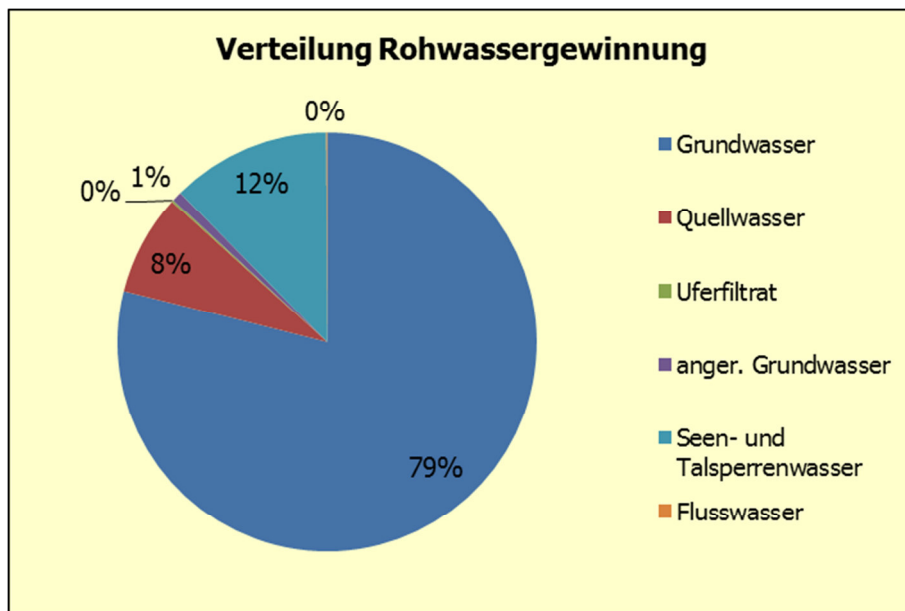


Abb. 6.4: Verteilung der Rohwassergewinnung in der Flussgebietseinheit Weser (ausgewertet nach Standort des Wasserversorgungsunternehmens) (Stand 2010)

Ein Teil (39 %) des an Letztverbraucher abgegebenen Trinkwassers wurde von der öffentlichen Wasserversorgung fremdbezogen. Der Fremdbezug erfolgte überwiegend von anderen Wasserversorgungsunternehmen innerhalb des Bundeslandes, in geringem Umfang aber auch von Industriebetrieben oder sonstigen Lieferanten (z. B. Holding-Gesellschaften, Landwirte, Dienstleister, Bundeswehr).

Bei der Wasserabgabe an Letztverbraucher und zur Weiterverteilung treten in der Flussgebietseinheit im Mittel Wasserverluste und Messdifferenzen von 7,2 % auf. Messdifferenzen entstehen durch die unterschiedlichen Bezugszeitpunkte bei abgerechneten Wasserentnahmen (keine stichtagsbezogene Messung, Abrechnungen oft kontinuierlich) und eingespeisten Wassermengen (Bezugszeitraum Kalenderjahr). Messdifferenzen und tatsächliche Verluste (Undichtigkeiten, Rohrbrüche) lassen sich nicht trennen und werden in der Statistik zusammen ausgewiesen.

Für das Entnehmen von Wasser aus Gewässern wird in 4 von 7 Bundesländern der Flussgebietseinheit Weser ein Wasserentnahmeentgelt erhoben (vgl. Kapitel 6.3.4). Die Höhe des Wasserentnahmeentgelts ist dabei meist abhängig vom Zweck und der Höhe der Entnahme.

Das Entgelt für Trinkwasser wird stark von regionalen Gegebenheiten geprägt und differiert daher nicht nur in den verschiedenen Ländern der Flussgebietseinheit Weser sondern auch in den einzelnen Gemeinden. Einflussfaktoren sind z. B. Unterschiede in den geographischen Gegebenheiten, der Rohwasserart und -beschaffenheit, den Aufbereitungstechniken, den Netzlängen und Netzstrukturmerkmalen sowie Qualitätsmerkmalen und der Besiedlungsdichte. Aus dem Vergleich verschiedener Entgelte lässt sich nicht schlussfolgern, ob der Trinkwasserpreis angemessen ist oder wie leistungsfähig oder effizient die Wasserversorgungsunternehmen arbeiten.

Die Kenndaten zur öffentlichen Wasserversorgung sind in den Tab. 6.2 bis Tab. 6.8 zusammengefasst.

Tab. 6.2: Kennzahlen zur öffentlichen Wasserversorgung in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
nach Sitz Wasserversorgungsunternehmen (WVU)									
WVU*	Anzahl	477	1	3	170	182	91	1	30
WVU insgesamt (inkl. Doppelnennungen)	Anzahl	591	12	3	189	198	148	5	36
Wassergewinnung insgesamt <sup>1)</sup>	Tsd. m <sup>3</sup>	571.766	147	12.774	76.157	391.666	64.050	491	26.480
von Grundwasser	%	78,9	35,4	100,0	72,8	81,0	86,6	34,4	38,4
von Quellwasser	%	7,8	64,6	0,0	24,4	2,3	12,5	0,0	34,3
von Uferfiltrat	%	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,9	0,0	0,0
von angereichertem Grundwasser	%	0,8	0,0	0,0	2,7	0,6	0,0	0,0	0,0
von Seen- und Talsperrenwasser	%	12,3	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	65,6	27,0
von Flusswasser	%	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3
von Grundwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	451.273	52	12.774	55.440	317.180	55.483	169	10.174
von Quellwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	44.682	95	0	18.592	8.932	7.986	0	9.077
von Uferfiltrat	Tsd. m <sup>3</sup>	837	0	0	52	221	564	0	0
von angereichertem Grundwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	4.383	0	0	2.073	2.293	17	0	0
von Seen- und Talsperrenwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	70.193	0	0	0	62.734	0	322	7.137
von Flusswasser	Tsd. m <sup>3</sup>	398	0	0	0	306	0	0	92

<sup>1)</sup> Definition der Wasserarten nach Statistischem Bundesamt

\* Auswertung nach qualifiziertem Leitband: Die Verschneidung der statistischen Daten mit hydrologischen Flächeneinheiten führt z. T. zur Aufteilung zwischen mehreren Flussgebietseinheiten und damit zu nichtganzzahligen Ergebnissen, die hier gerundet sind.



Tab. 6.3: Weitere Kennzahlen zur öffentlichen Wasserversorgung in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
nach Standort Gewinnungsanlagen									
Wassergewinnungsanlagen*	Anzahl	1.920	1	3	874	446	258	13	325
Wassergewinnungsanlagen insgesamt (inkl. Doppeln.)	Anzahl	2.277	16	3	982	499	365	33	379
Wassergewinnung insgesamt <sup>1)</sup>	Tsd. m <sup>3</sup>	521.613	158	7.777	76.708	343.973	61.961	686	30.349
von Grundwasser	%	75,8	45,6	100,0	73,1	78,4	82,5	52,3	33,2
von Quellwasser	%	8,3	54,4	0,0	24,1	2,5	12,9	0,7	26,8
von Uferfiltrat	%	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,9	0,0	0,0
von angereichertem Grundwasser	%	0,9	0,0	0,0	2,7	0,7	0,6	0,0	0,0
von Seen- und Talsperrenwasser	%	14,8	0,0	0,0	0,0	18,2	3,0	46,9	39,8
von Flusswasser	%	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
von Grundwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	395.320	72	7.777	56.105	269.799	51.145	359	10.062
von Quellwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	43.402	86	0	18.478	8.699	8.010	5	8.123
von Uferfiltrat	Tsd. m <sup>3</sup>	837	0	0	52	221	564	0	0
von angereichertem Grundwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	4.750	0	0	2.073	2.293	384	0	0
von Seen- und Talsperrenwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	77.004	0	0	0	62.734	1.858	322	12.090
von Flusswasser	Tsd. m <sup>3</sup>	300	0	0	0	227	0	0	72

<sup>1)</sup> Definition der Wasserarten nach Statistischem Bundesamt

\* Auswertung nach qualifiziertem Leitband: Die Verschneidung der statistischen Daten mit hydrologischen Flächeneinheiten führt z. T. zur Aufteilung zwischen mehreren Flussgebietseinheiten und damit zu nichtganzzahligen Ergebnissen, die hier gerundet sind.

Tab. 6.4: Fremdbezug von Trinkwasser zur öffentlichen Wasserversorgung in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein- Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
öff. Wasserversorgung - Fremdbezug insgesamt	Tsd. m <sup>3</sup>	199.647	70	27.846	6.459	120.651	15.847	691	28.083
innerhalb des Bundeslandes von anderen WWU	Tsd. m <sup>3</sup>	160.864	70	887	6.326	109.975	14.839	691	28.076
innerhalb des Bundeslandes von z.B. Industriebetrieb	Tsd. m <sup>3</sup>	10.721	0	0	39	10.250	427	0	5
aus anderen Bundesländern	Tsd. m <sup>3</sup>	28.062	0	26.959	94	426	581	0	2
aus dem Ausland	Tsd. m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 6.5: Wasserabgabe an Letztverbraucher\* in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
nach Sitz WWU									
Anzahl der unmittelbar versorgten Einwohner innerhalb des Bundeslandes	Anzahl	9.607.351	2.582	674.540	1.277.353	5.795.118	1.231.716	17.559	608.483
Wasserabgabe an Letztverbraucher insgesamt	Tsd. m <sup>3</sup>	514.342	136	37.494	62.243	329.288	59.342	826	25.013
davon an Haushalte und Kleinverbraucher	Tsd. m <sup>3</sup>	422.269	113	30.089	55.280	263.470	52.326	623	20.368
davon an gewerbliche und sonstige Abnehmer	Tsd. m <sup>3</sup>	92.073	23	7.405	6.963	65.818	7.016	203	4.645
Wasserabgabe an Letztverbraucher insgesamt	l/(E*d)	147	144	152	134	156	132	129	113
nach versorgter Gemeinde									
Anzahl der unmittelbar versorgten Einwohner innerhalb des Bundeslandes	Anzahl	9.105.180	2.845	659.414	1.284.966	5.238.329	1.297.820	48.917	572.889
Wasserabgabe an Letztverbraucher insgesamt	Tsd. m <sup>3</sup>	480.821	149	36.858	62.544	292.685	63.028	2.155	23.402
davon an Haushalte und Kleinverbraucher	Tsd. m <sup>3</sup>	400.500	125	29.581	55.578	238.942	55.600	1.701	18.973
davon an gewerbliche und sonstige Abnehmer (Diff. Rechnung)	Tsd. m <sup>3</sup>	80.321	24	7.277	6.966	53.743	7.428	454	4.429

\*Letztverbraucher sind private Haushalte, gewerbliche Unternehmen und sonstige Abnehmer, mit denen die öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen die abgegebenen Wassermengen abrechnen.

Tab. 6.6: Wasserabgabe zur Weiterverteilung, Wasserwerkseigenverbrauch, Wasserverluste und Messdifferenzen in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein- Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Wasserabgabe zur Weiterverteilung insgesamt	Tsd. m <sup>3</sup>	185.372	21	1.188	6.781	146.970	12.624	148	17.642
innerhalb des Bundeslandes an andere WWU	Tsd. m <sup>3</sup>	147.228	21	887	6.154	110.008	12.469	148	17.541
innerhalb des Bundeslandes an sonstige Weiterverteiler	Tsd. m <sup>3</sup>	9.989	0	0	36	9.901	51	0	2
an andere Bundesländer	Tsd. m <sup>3</sup>	28.155	0	301	591	27.061	104	0	99
an das Ausland	Tsd. m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserwerkseigenverbrauch	Tsd. m <sup>3</sup>	21.606	18	418	2.348	13.326	2.082	2	3.412
Wasserverluste/Messdifferenzen, positives Vorzeichen	Tsd. m <sup>3</sup>	50.093	42	1.522	11.245	22.733	5.850	206	8.496
Wasserverluste/Messdifferenzen, positives Vorzeichen	%	7,2	26,5	3,9	16,3	4,8	8,1	21,2	19,9



Tab. 6.7: Anschlussverhältnisse der öffentlichen Trinkwasserversorgung in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Anzahl der Einwohner, insgesamt	Anzahl	9.155.020	2.853	659.561	1.287.689	5.268.336	1.314.183	48.954	573.444
Anzahl der Einwohner, die nicht an eine öff. Wasserversorgung angeschlossen sind (Wohnortprinzip)	Anzahl	40.514	9	147	2.723	20.680	16.363	37	555
angeschl. Einwohner (nach Anzahl Wohnort), Diff.-Rechnung	Anzahl	9.114.506	2.844	659.414	1.284.966	5.247.656	1.297.820	48.917	572.889
angeschlossene Einwohner (nach % Wohnort)	%	99,6	99,7	100,0	99,8	99,6	98,8	99,9	99,9

Tab. 6.8: Trinkwasserentgelt in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Mittel)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Verbrauchspreis je m <sup>3</sup> (mittlerer Verbrauchspreis, Brutto)	EUR/m <sup>3</sup>	1,72	1,40	1,98	2,00	1,35	1,54	1,60	2,14
Grundgebühr (haushaltsübliches, verbrauchsunabhängiges Entgelt, Brutto) im Jahr	EUR/a	51,62	21,21	28,57	18,85	49,88	73,20	86,71	82,91

### Wirtschaftliche Bedeutung der Abwassereinleitungen

Die öffentliche Abwasserbeseitigung ist eine Wasserdienstleistung mit der Funktion der Abwasserab- und -behandlung. Sie dient der Daseinsvorsorge, ermöglicht gewerbliche Aktivitäten und wirkt positiv auf den Gewässerschutz. Im Vergleich zur öffentlichen Wasserversorgung hat die öffentliche Abwasserbeseitigung für die Industrie eine größere Bedeutung.

In der Flussgebietseinheit Weser gibt es insgesamt 966 öffentliche Kläranlagen, darunter 961 Kläranlagen, die über eine biologische Stufe verfügen. An diese Kläranlagen sind ca. 8,7 Mio. Einwohner bzw. 13,3 Mio. Einwohnerwerte angeschlossen. Die Anzahl der öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen verteilt sich auf die Bundesländer wie folgt (Abb. 6.5).

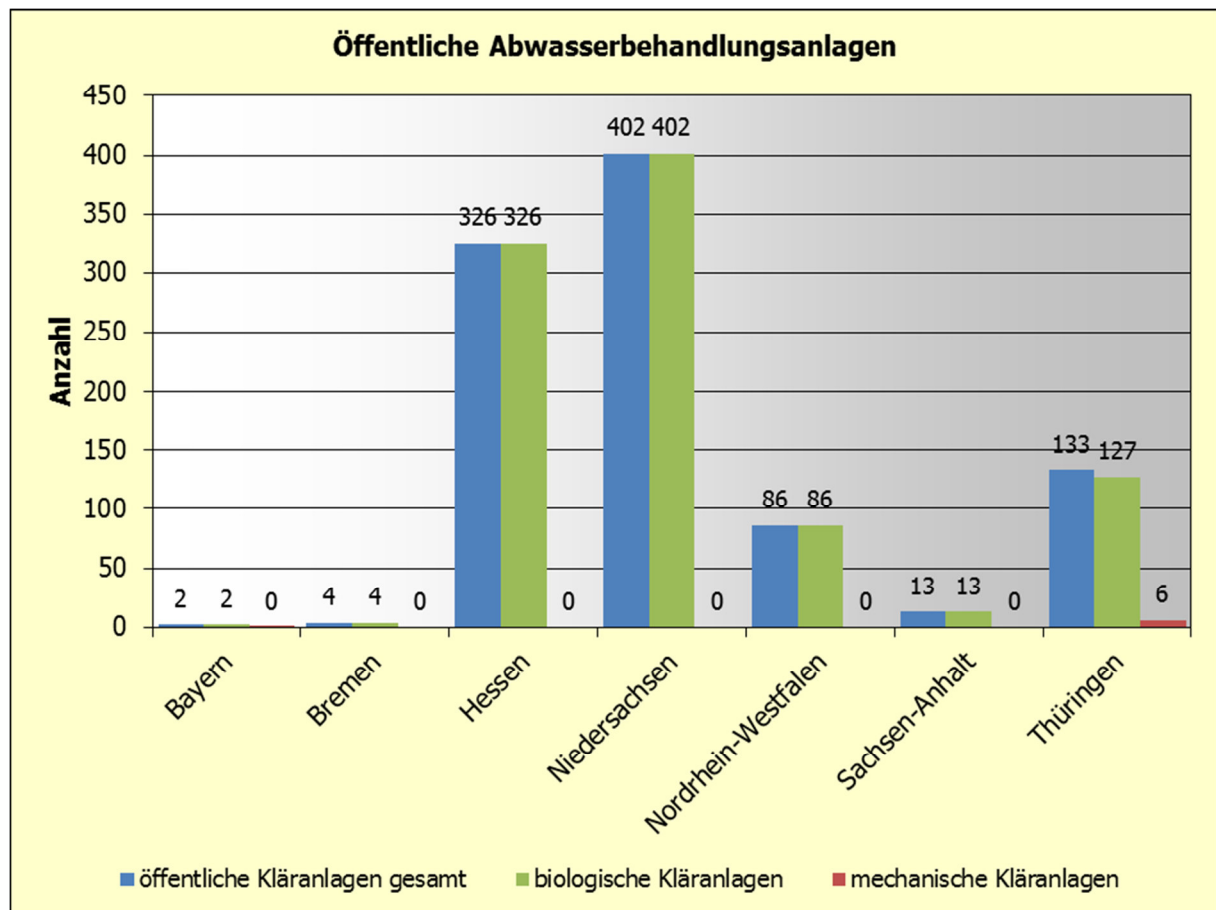


Abb. 6.5: Anzahl der öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen in den Bundesländern (Stand 2010)

In den Abwasserbehandlungsanlagen in der Flussgebietseinheit Weser werden insgesamt 981 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser pro Jahr gereinigt, wovon ca. 55 % häusliches und gewerbliches Schmutzwasser, ca. 26 % Fremdwasser und ca. 19 % Niederschlagswasser sind.

Die direkte Einleitung von in Kleinkläranlagen gereinigtem Schmutzwasser über eine Sammelkanalisation ohne Behandlung in einer öffentlichen Abwasserbehandlungsanlage wird in der Flussgebietseinheit Weser nur in sehr geringem Maß in einigen Bundesländern über sogenannte „Bürgermeisterkanäle“ praktiziert.

Die Mindestanforderungen an die Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen in die Gewässer sind bundeseinheitlich in Anhang 1 der Abwasserverordnung geregelt. Das Abwasser aus kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße >100.000 Einwohner darf demnach nur Stickstoff in einer Konzentration von max. 13 mg/l enthalten. Die im Jahr 2010 in die Gewässer eingeleiteten Jahresschmutzfrachten für Stickstoff, Phosphor, CSB und AOX aus kommunalen Kläranlagen sind in der Tab. 6.11 nach Bundesländern differenziert dargestellt.

Der Anschlussgrad an kommunale Kläranlagen ist in den Ländern der Flussgebietseinheit unterschiedlich hoch. Während in den neuen Bundesländern zwischen 63 % und 92 % der Einwohner an eine öffentliche Kläranlage angeschlossen sind (bezogen auf den Länderanteil an der Flussgebietseinheit

Weser), beträgt der Anschlussgrad in den alten Bundesländern über 96 %. In der Flussgebietseinheit Weser erreicht der Anschlussgrad im insgesamt 95 %. Insbesondere im ländlichen Raum werden daneben Kleinkläranlagen und in sehr geringem Umfang abflusslose Gruben zur Entsorgung von häuslichem Abwasser genutzt.

Die Entwässerung über ein Mischsystem oder ein Trennsystem ist in den Bundesländern der Flussgebietseinheit sehr unterschiedlich (Abb. 6.6). Während in Bayern, Hessen und Thüringen Mischwasserkanäle überwiegen, beträgt hingegen der Anteil der Schmutzwasserkanäle in Sachsen-Anhalt über 70 %. Die spezifische Kanallänge pro Einwohner bestimmt maßgeblich den Abwasserpreis mit und beträgt durchschnittlich in der Flussgebietseinheit Weser 9 m/Einwohner, variiert aber zwischen 5 und 14 m/Einwohner in den einzelnen Ländern.

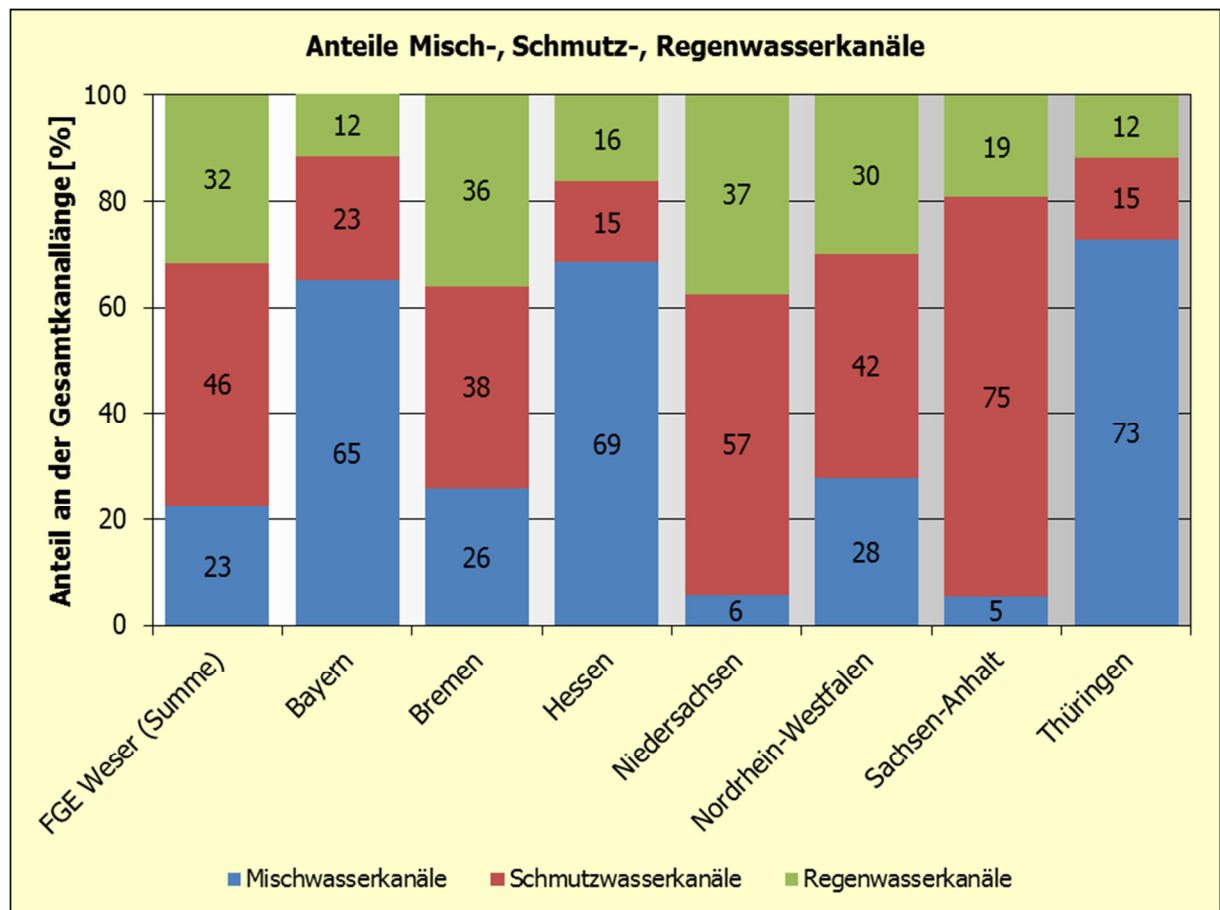


Abb. 6.6: Anteile der Misch-, Schmutz- und Regenwasserkanäle in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Stand 2010)

Mischsysteme sind so ausgelegt, dass im Regenwetterfall ein Teil des Regenwassers und des mit ihm vermischten Schmutzwassers nicht zur Kläranlage weitergeleitet, sondern in die Gewässer abgeschlagen wird (ohne oder mit mechanischer Behandlung). Für diese hydraulische Entlastung des Kanalnetzes gibt es verschiedene Typen von Regenentlastungsanlagen, die mit Anzahl und Gesamtspeichervolumen für die sieben Bundesländer in der Flussgebietseinheit Weser in Tab. 6.14 dargestellt sind.

Die Entgeltstruktur in der Abwasserentsorgung in der Flussgebietseinheit Weser ist bedingt durch die beteiligten sieben Bundesländer sehr verschieden. Es gibt mengenabhängige, flächenabhängige sowie flächen- und mengenunabhängige Entgeltbestandteile. Gemäß einem gesplitteten Gebührenmaßstab werden Schmutz- (SW) und Niederschlagswasser (NW) getrennt veranlagt (Tab. 6.15). Grundlage für die Veranlagung der mengenbezogenen Entgelte für Schmutz- und Abwasser bildet in der Regel der Frischwasserverbrauch. Flächenbezogene Abwasserentgelte werden für Schmutz- und/oder Niederschlags- bzw. Oberflächenwasser erhoben, wobei die Art der zugrunde gelegten Bezugsfläche variiert (z. B. Abflussfläche, bebaubare Fläche, befestigte Fläche).

Zusätzlich wird in den Gemeinden zum Teil eine flächen- und mengenunabhängige Grundgebühr erhoben, mit der eine gleichmäßigere Verteilung der Fixkosten auf alle an die Abwasserentsorgung angeschlossenen Einwohner erreicht werden kann. Sie trägt zudem als stabilisierendes Element zur Dämpfung des Gebührenanstieges bei, ist aber aufgrund der unterschiedlichen Bemessungsgrundlagen und der Struktur der angeschlossenen Wohngrundstücke nicht direkt vergleichbar. Wie die Trinkwassergebühren oder -preise sind auch die Abwassergebühren aufgrund der unterschiedlichen Bemessungsgrundlagen, der topografischen Verhältnisse usw. nicht unmittelbar miteinander vergleichbar.

Die Kenndaten zur öffentlichen Abwasserentsorgung sind in den folgenden Tab. 6.9 bis Tab. 6.15 zusammengefasst.

Tab. 6.9: Kenndaten zur öffentlichen Abwasserbehandlung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013) (MKULNV, 2012)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Öffentliche Kläranlagen insgesamt	Anzahl	966	2	4	326	402	86	13	133
mechanische Kläranlagen	Anzahl	6	0	0	0	0	0	0	6
biologische Kläranlagen	Anzahl	961	2	4	326	402	86	13	127
angeschlossene Einwohner	Anzahl	8.677.528	2.350	810.228	1.271.714	4.976.299	1.225.669	33.848	357.420
Jahresmittel angeschlossene Einwohnerwerte	Anzahl	13.302.500	4.749	1.370.191	1.686.587	7.536.682	2.071.832	46.393	586.066
Ausbaugröße	EW	17.114.515	5.127	1.699.000	2.263.673	9.536.956	2.793.513	57.792	758.454
Behandelte Abwassermenge insgesamt	Tsd. m <sup>3</sup>	981.160	701	63.729	228.771	437.137	196.605	2.576	51.641
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	538.019	198	52.621	61.603	304.401	93.925	1.599	23.672
Fremdwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	256.225	224	6.137	81.457	99.616	55.300	579	12.912
Niederschlagswasser	Tsd. m <sup>3</sup>	186.914	278	4.971	85.710	33.120	47.381	397	15.057



Tab. 6.10: Weitere Kenndaten zur öffentlichen Abwasserbehandlung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013) (MKULNV, 2012)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Behandelte Abwassermenge in mech. Kläranlagen	Tsd. m <sup>3</sup>	30	1	0	0	0	0	0	29
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	22	0	0	0	0	0	0	22
Fremdwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	7	0	0	0	0	0	0	7
Niederschlagswasser	Tsd. m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Behandelte Abwassermenge in biol. Kläranlagen	Tsd. m <sup>3</sup>	981.130	700	63.729	228.771	437.137	196.605	2.576	51.612
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	537.998	198	52.621	61.603	304.401	93.925	1.599	23.651
Fremdwasser	Tsd. m <sup>3</sup>	256.218	224	6.137	81.457	99.616	55.300	579	12.905
Niederschlagswasser	Tsd. m <sup>3</sup>	186.914	278	4.971	85.710	33.120	47.381	397	15.057
Abwassermenge Direkteinleitung („Bürgermeisterkanäle“)									
Schmutzwasser zur Direkteinleitung <sup>1</sup>	Tsd. m <sup>3</sup>	5.541	2	0	92	13	1	10	5.423

<sup>1</sup>Schmutzwasser, das über die Sammelkanalisation ohne Behandlung in einer Abwasserbehandlungsanlage direkt in ein Oberflächengewässer bzw. in den Untergrund eingeleitet wurde.

Tab. 6.11: Frachten im Ablauf der öffentlichen kommunalen Kläranlagen in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013) (MKULNV, 2012)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Abwassermenge, für die ein Messwert angegeben wurde (ohne Mess. NN)	Tsd. m <sup>3</sup>	980.015	701	63.729	228.532	436.039	197.000	2.551	51.463
Fracht N <sub>ges</sub>	t/a	6.467	8	597	1.912	2.419	1.278	14	239
Abwassermenge, für die ein Messwert angegeben wurde (ohne Mess. NN)	Tsd. m <sup>3</sup>	975.945	701	63.729	228.596	434.399	197.000	2.551	48.969
Fracht P <sub>ges</sub>	t/a	770	1	26	262	322	97	3	59
Abwassermenge, für die ein Messwert angegeben wurde (ohne Mess. NN)	Tsd. m <sup>3</sup>	979.597	701	63.729	228.747	435.407	197.000	2.551	51.462
Fracht CSB	t/a	24.467*	15	3.490	5.571	14.086	k.A.	78	1.227
Fracht TOC	t/a	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1.243	k.A.	k.A.
Abwassermenge, für die ein Messwert angegeben wurde (ohne Mess. NN)	Tsd. m <sup>3</sup>	328.782*	k.A.	63.729	31.796	6.542	197.000	893	28.822
Fracht AOX	kg/a	5.757*	k.A.	2.626	1.345	813	154	41	778

\*ohne Berücksichtigung der fehlenden Angaben

Tab. 6.12: Anschlussverhältnisse in der öffentlichen Abwasserentsorgung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013) (MKULNV, 2012)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Einwohnerzahl in FGE	Anzahl	9.155.020	2.853	659.561	1.287.689	5.268.336	1.314.183	48.954	573.444
Einwohner mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation	Anzahl	8.893.874	2.804	657.606	1.277.072	5.098.859	1.279.049	45.590	532.894
davon mit Anschluss an eine Kläranlage	Anzahl	8.718.744	2.740	657.606	1.274.739	5.098.491	1.279.009	45.236	360.923
davon ohne Anschluss an eine Kläranlage	Anzahl	175.130	64	0	2.333	368	40	354	171.971
Einwohner mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation	%	97,1	98,3	99,7	99,2	96,8	97,3	93,1	92,9
davon mit Anschluss an eine Kläranlage	%	98,0	97,7	100,0	99,8	100,0	100,0	99,2	67,7
davon ohne Anschluss an eine Kläranlage	%	2,0	2,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,8	32,3
Einwohner ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation	Anzahl	242.375	49	1.955	10.617	169.477	16.363	3.364	40.550
Einwohner mit Anschluss an eine Kleinkläranlage	Anzahl	257.978	21	87	7.856	165.538	41.460	3.179	39.837
Einwohner mit Anschluss an eine abflusslose Grube	Anzahl	9.073	28	1.082	2.720	3.406	949	184	704

Tab. 6.13: Kenndaten der öffentlichen Kanalisation in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Kanalnetz - Gesamtlänge	km	82.997	38	3.086	12.606	50.404	12.122	596	4.147
Mischwasserkanäle	km	18.782	25	803	8.641	2.884	3.373	32	3.023
Schmutzwasserkanäle	km	37.974	9	1.172	1.912	28.644	5.146	450	641
Regenwasserkanäle	km	26.241	5	1.110	2.052	18.876	3.603	114	483
Einwohner mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation	Anzahl	8.893.874	2.804	657.606	1.277.072	5.098.859	1.279.049	45.590	532.894
Gesamtkanallänge pro angeschlossenem Einwohner	m/E	9,3	13,6	4,7	9,9	9,9	9,5	13,1	7,8

Tab. 6.14: Kenndaten der Regenentlastungsanlagen in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013) (MKULNV, 2012)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein- Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Regenüberlaufbecken	Anzahl	1.279	2	6	745	137	235	1	152
Regenüberlaufbecken, Volumen	m <sup>3</sup>	860.790	959	79.700	263.027	253.604	200.376	1.889	61.235
Regenrückhalteanlagen	Anzahl	3.108	3	13	374	2.453	182	17	65
Regenrückhalteanlagen, Volumen	m <sup>3</sup>	6.847.611	1.597	53.700	317.075	6.040.452	351.938	9.025	73.824
Regenklärbecken	Anzahl	212	0	57	19	60	72	0	5
Regenklärbecken, Volumen	m <sup>3</sup>	175.445	13	25.550	23.120	78.802	44.851	13	3.096
Regenüberläufe ohne Be- cken	Anzahl	1.960	1	21	1.017	525	220	2	175



Tab. 6.15: Abwasserentgelt in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013) (MKULNV, 2012)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Mittel)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein- Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Abwasser- oder Schmutzwasserentgelt	EUR/m <sup>3</sup>	2,72	2,17	2,31	3,18	2,38	3,13	3,35	2,54
Niederschlagswasser- bzw. Oberflächenwasserentgelt	EUR/m <sup>3</sup>	0,34	0,00	0,72	0,28	0,28	0,65	0,36	0,10
Haushaltsübliches mengen- und flächenunabhängiges Entgelt (Grundgebühr) im Jahr	EUR/a	15,92	9,12	0,00	3,74	8,86	0,00	26,53	47,29

### 6.1.3 Wirtschaftliche Bedeutung sonstiger Wassernutzungen

#### Nichtöffentliche Wasserversorgung

Für die Industrie spielt der Trinkwasserbezug über die öffentliche Wasserversorgung nur eine untergeordnete Rolle, da ein hoher Eigenversorgungsgrad mit Brauchwasser besteht. Die gewonnenen Mengen sind nach Wirtschaftszweig, Wasserart und Bearbeitungsgebiet in Tab. 6.16 und Tab. 6.17 zusammengestellt. In Niedersachsen gibt es Beregnungsverbände, die überwiegend das Wasser zur Bewässerung in der Landwirtschaft bereitstellen. Beregnungsverbände sind in der Regel dem Dienstleistungsbereich zugeordnet, weshalb die Ergebnisse der statistischen Sonderauswertung für die Wassereigengewinnung der Beregnungsverbände als Unterposition des Dienstleistungsbereichs ausgewiesen sind.

Des Weiteren weist die Statistik die eingesetzte Frischwassermenge in den drei Wirtschaftsbereichen Land- und Forstwirtschaft, produzierendes Gewerbe und Dienstleistungsbereich aus (Tab. 6.18), worin das bereitgestellte Wasser durch die Beregnungsverbände nicht miterfasst ist.

Tab. 6.16: Wassereigengewinnung in der nichtöffentlichen Wasserversorgung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Land- und Forstwirtschaft	m <sup>3</sup>	50.295.732	0	0	0	50.103.149	45.174	14.544	132.866
Grundwasser	m <sup>3</sup>	47.361.348	0	0	0	47.210.810	45.174	2.642	102.721
Quellwasser	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Uferfiltrat	m <sup>3</sup>	865	0	0	0	0	0	0	865
angereichertes Grundwasser	m <sup>3</sup>	2.160	0	0	0	0	0	0	2.160
Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	m <sup>3</sup>	2.931.359	0	0	0	2.892.338	0	11.901	27.120
produzierendes Gewerbe	m <sup>3</sup>	5.018.221.663*	k.A.	1.183.477.232	109.127.592	3.150.407.967	557.792.828	1.687.958	15.728.086
Grundwasser	m <sup>3</sup>	85.987.138*	k.A.	2.708.981	9.042.684	62.644.812	7.678.199	1.194.964	2.717.498
Quellwasser	m <sup>3</sup>	7.513.989*	k.A.	0	1.778.723	4.853.187	850.574	0	31.505
Uferfiltrat	m <sup>3</sup>	6.097.681*	k.A.	138.303	1.191.369	4.535.465	123.430	0	109.114
angereichertes Grundwasser	m <sup>3</sup>	6.337.849*	k.A.	0	102.065	749.531	5.478.341	0	7.912
Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	m <sup>3</sup>	4.912.285.010*	k.A.	1.180.629.948	97.012.751	3.077.624.973	543.662.285	492.995	12.862.058
darunter Energieversorgung	m <sup>3</sup>	4.671.101.457	0	1.108.330.441	31.360.723	2.985.865.594	545.166.192	0	378.507
Grundwasser	m <sup>3</sup>	1.720.304	0	565.871	0	238.489	547.511	0	368.433
Quellwasser	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Uferfiltrat	m <sup>3</sup>	2.078.394	0	0	0	1.998.500	78.744	0	1.150
angereichertes Grundwasser	m <sup>3</sup>	5.468.800	0	0	0	0	5.468.800	0	0
Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	m <sup>3</sup>	4.661.833.960	0	1.107.764.570	31.360.723	2.983.628.605	539.071.137	0	8.925

\*ohne Berücksichtigung der fehlenden Angaben

Tab. 6.17: Weitere Kennwerte zur Wassereigengewinnung in der nichtöffentlichen Wasserversorgung in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Dienstleistungsbereich	m <sup>3</sup>	2.917.013*	k.A.	1.923.463	30.548	686.352	197.263	0	79.387
Grundwasser	m <sup>3</sup>	1.570.650*	k.A.	756.736	28.548	532.835	188.675	0	63.856
Quellwasser	m <sup>3</sup>	17.531*	k.A.	0	2.000	0	0	0	15.531
Uferfiltrat	m <sup>3</sup>	0*	k.A.	0	0	0	0	0	0
angereichertes Grundwasser	m <sup>3</sup>	591*	k.A.	0	0	591	0	0	0
Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	m <sup>3</sup>	1.328.213*	k.A.	1.166.727	0	152.925	8.561	0	0
darunter Beregnungsverbände	m <sup>3</sup>	49.847.095	0	0	0	49.847.095	0	0	0
Grundwasser	m <sup>3</sup>	46.954.756	0	0	0	46.954.756	0	0	0
Quellwasser	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Uferfiltrat	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
angereichertes Grundwasser	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	m <sup>3</sup>	2.892.338	0	0	0	2.892.338	0	0	0

\*ohne Berücksichtigung der fehlenden Angaben

Tab. 6.18: Verwendung des Wasser aus der nichtöffentlichen Wasserversorgung nach Wirtschaftszweigen in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Land- und Forstwirtschaft	m <sup>3</sup>	50.345.941	0	0	0	50.153.919	45.174	16.628	130.221
produzierendes Gewerbe	m <sup>3</sup>	5.036.498.542*	k.A.	1.189.463.649	108.516.148	3.160.764.542	560.506.567	953.886	16.293.750
Dienstleistungsbereich (ohne Beregnungsverbände)	m <sup>3</sup>	3.132.307	0	2.709.227	36.248	188.014	54.831	0	143.987
eingesetzte Frischwassermenge insgesamt	m <sup>3</sup>	5.089.976.790*	k.A.	1.192.172.876	108.552.396	3.211.106.475	560.606.572	970.514	16.567.958

\*ohne Berücksichtigung der fehlenden Angaben



### Betriebseigene nichtöffentliche Abwasserreinigung

Industrielles Abwasser kann von seiner Beschaffenheit her sehr unterschiedlich sein. Je nach Produktionssektor und Art des industriellen Betriebs liegen unterschiedliche Abwasserinhaltsstoffe vor. Mit Schadstoffen belastetes Abwasser wird durch integrierte Produktionstechniken möglichst vermieden bzw. wird in betriebseigenen Behandlungsanlagen gereinigt (Direkteinleiter) oder kommunalen Kläranlagen zugeführt (Indirekteinleiter).

Ungenutztes Wasser aus Betrieben zur Gewinnung von Steinen und Erden sowie des sonstigen Bergbaus (insbesondere Wasser aus der Wasserhaltung, z. B. Grubenwasser im Bergbau) wird in der Flussgebietseinheit Weser ausschließlich direkt ins Gewässer eingeleitet (Tab. 6.19).

Der Verbleib des nicht behandlungsbedürftigen Abwassers aus der nichtöffentlichen Abwasserentsorgung (in der Regel nicht verschmutztes Kühlwasser oder spezielles Brauchwasser) ist in Tab. 6.20 für die einzelnen Länder angegeben.

Im produzierenden Gewerbe wird das Abwasser nach der Behandlung in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen zum Teil direkt in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund eingeleitet (Tab. 6.21).

Tab. 6.19: Verbleib des ungenutzten Wasser aus Betrieben des nichtöffentlichen Bereichs in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	m <sup>3</sup>	4.115.713*	k.A.	0	2.595.998	482.591	0	893.124	144.000
in die öffentliche Kanalisation	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
in eine betriebseigene Abwasserbehandlungsanlage	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
direkt in ein Oberflächengewässer oder den Untergrund	m <sup>3</sup>	4.115.713*	k.A.	0	2.595.998	482.591	0	893.124	144.000
Bergbau - Kohlebergbau, Gewinnung von Erdöl und Erdgas	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
in die öffentliche Kanalisation	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
in eine betriebseigene Abwasserbehandlungsanlage	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
direkt in ein Oberflächengewässer oder den Untergrund	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0

\*ohne Berücksichtigung der fehlenden Angaben

Tab. 6.20: Verbleib des nicht behandlungsbedürftigen Abwassers aus Betrieben des nichtöffentlichen Bereichs in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
aus dem produzierenden Gewerbe insgesamt	m <sup>3</sup>	4.843.377.522*	k.A.	1.163.108.573	95.265.962	3.030.971.956	542.828.199	53.173	11.149.659
Belegschaftszwecke	m <sup>3</sup>	22.274*	k.A.	0	100	17.076	2.500	0	2.598
Abwasser aus Kühlsystemen	m <sup>3</sup>	4.801.048.912*	k.A.	1.153.819.481	84.227.062	3.012.173.707	540.983.375	17.068	9.828.219
Produktionsspezifisches und sonstiges Abwasser	m <sup>3</sup>	37.126.767*	k.A.	9.289.092	11.038.800	13.601.603	1.842.325	36.105	1.318.842
von anderen Betrieben zugeleitetes Abwasser	m <sup>3</sup>	5.179.570*	k.A.	0	0	5.179.570	0	0	0
AOX und CSB-Frachten bei Direkteinleitungen									
AOX-Fracht	kg	3.164*	k.A.	162,4	542,0	2.356,0	63,0	0,9	40,0
CSB-Fracht	t	12.228*	k.A.	743,6	436,8	10.013,0	114,0	2,4	918,0
aus dem Dienstleistungsbereich insgesamt	m <sup>3</sup>	1.246.035*	k.A.	1.237.772	0	0	k.A.	0	8.263
Belegschaftszwecke	m <sup>3</sup>	0*	k.A.	0	0	0	k.A.	0	0
Abwasser aus Kühlsystemen	m <sup>3</sup>	1.147.822*	k.A.	1.147.822	0	0	k.A.	0	0
Produktionsspezifisches und sonstiges Abwasser	m <sup>3</sup>	98.213*	k.A.	89.950	0	0	k.A.	0	8.263
von anderen Betrieben zugeleitetes Abwasser	m <sup>3</sup>	0*	k.A.	0	0	0	k.A.	0	0
AOX und CSB-Frachten bei Direkteinleitungen									
AOX-Fracht	kg	14*	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	14,0
CSB-Fracht	t	1*	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1,0

\*ohne Berücksichtigung der fehlenden Angaben

Tab. 6.21: Verbleib des behandelten Abwassers aus Betrieben (produzierendes Gewerbe) des nichtöffentlichen Bereichs in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013) (MKULNV, 2012)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
aus dem produzierenden Gewerbe insgesamt	m <sup>3</sup>	99.968.142*	k.A.	13.725.850	6.108.345	70.691.150	7.000.000	157.198	2.285.599
Abwassermenge, für die ein AOX-Messwert angegeben wurde (ohne NN)	m <sup>3</sup>	40.264.917*	k.A.	737.145	7.554	38.542.074	7.000.000	105.986	872.158
AOX-Fracht (ohne NN)	kg	9.236*	k.A.	629	1.605	5.084	476	5	1.437
Abwassermenge, für die ein CSB/TOC-Messwert angegeben wurde (ohne NN)	m <sup>3</sup>	70.949.204*	k.A.	k.A.	27.823	69.870.662	7.000.000	k.A.	1.050.719
CSB-Fracht (ohne NN)	t	7.443*	k.A.	352	793	4.783	k.A.	10	1.506
TOC-Fracht (ohne NN)	t	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	138	k.A.	k.A.
aus dem Dienstleistungsbereich insgesamt	m <sup>3</sup>	457.710*	k.A.	415.844	k.A.	41.483	k.A.	k.A.	383
Abwassermenge, für die ein AOX-Messwert angegeben wurde (ohne NN)	m <sup>3</sup>	51.324*	k.A.	9.841	k.A.	41.483	k.A.	k.A.	k.A.
AOX-Fracht (ohne NN)	kg	149*	k.A.	1	k.A.	148	k.A.	k.A.	k.A.
Abwassermenge, für die ein CSB-Messwert angegeben wurde (ohne NN)	m <sup>3</sup>	71.249*	k.A.	29.383	k.A.	41.483	k.A.	k.A.	383
CSB-Fracht (ohne NN)	t	223*	k.A.	24	k.A.	153	k.A.	k.A.	46

\*ohne Berücksichtigung der fehlenden Angaben

## Nutzung der Land- u. Forstwirtschaft

In der Flussgebietseinheit Weser werden ca. 2,2 Mio. ha Fläche (47 % der Bodenfläche) landwirtschaftlich genutzt. Den größten Anteil daran hat Ackerland mit 71 % der Fläche, dann folgen Grünland mit 28 % der Fläche und zu einem vernachlässigbaren Anteil Dauerkulturen mit Haus- und Nutzgärten (0,3 %). Auf dem Ackerland sind im Wesergebiet die Flächenanteile für Getreide und für Hackfrüchte leicht höher als im Bundesdurchschnitt. Demgegenüber fällt der Ackerfutterbau mit insgesamt 10 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) etwa 4 % geringer aus. Der Flächenanteil des Silomaises ist hingegen mit 11 % der LF um 2 % höher als der Bundesdurchschnitt. Aufgrund der heterogenen Standortbedingungen in der Flussgebietseinheit Weser weist die regionale Landnutzungsstruktur deutliche Unterschiede auf. Weite Bereiche am Mittellauf der Weser weisen Ackerflächenanteile zwischen 70 % und 90 % der LF auf. Ausgeprägte Ackerbauregionen mit mehr als 90 % sind die Hildesheimer Börde und die Region Hannover. Demgegenüber stehen Regionen mit einem hohen Grünlandanteil von mehr als 45 % am Ober- bzw. Unterlauf der Weser (Mittelgebirgslagen, Marschregionen).

Die Viehbesatzdichte lag im Jahr 2007 mit rund 0,9 Großvieheinheiten (GVE)/ha LF über dem Bundesdurchschnitt von etwa 0,8 GVE/ha LF. Auch die Struktur der Tierhaltung in der Flussgebietseinheit Weser weicht von der Struktur der Tierhaltung in Deutschland ab. Der größte Anteil von rund 66 % am gesamten Viehbestand entfiel auf Raufutterfresser, der Anteil in der Flussgebietseinheit Weser lag damit jedoch deutlich niedriger als in Deutschland (73 %). Andererseits spielte die sogenannte „flächenunabhängige“ Viehhaltung von Schweinen und Geflügel in der Flussgebietseinheit Weser eine weitaus größere Rolle als im gesamten Bundesgebiet. Innerhalb der Flussgebietseinheit Weser sind die regionalen Unterschiede der Viehbesatzdichte beachtlich. Während sich die Landwirtschaft in den fruchtbaren Bördegebieten auf einen intensiven Ackerbau weitgehend ohne Viehhaltung spezialisiert hat, herrscht im norddeutschen Flachland die Tierhaltung vor. Hier lagen die Viehbesatzdichten in zahlreichen Regionen zwischen 1,5 und 2 GVE/ha LF und in wenigen Regionen darüber (Heidecke, et al., 2014).

Die Bruttowertschöpfung des Primärsektors „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“ belief sich im Jahr 2010 auf 2,2 Milliarden EUR, was einem Anteil an der Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche in der Flussgebietseinheit Weser von 0,9 % entspricht. Dieser Wert entspricht dem Bundesdurchschnitt. In diesem Sektor (einschließlich Fischerei) sind in der Flussgebietseinheit Weser ca. 73.000 Erwerbstätige beschäftigt.

In 2009 wurden 5 % der landwirtschaftlichen Flächen künstlich beregnet. Dabei betrug die verbrauchte Wassermenge 86 Mio. m<sup>3</sup>. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass die Größenordnung je nach Witterungsverhältnissen erheblich schwanken kann.

Die Kenndaten der Nutzungen der Land- und Forstwirtschaft sind in Tab. 6.22 und Tab. 6.23 zusammengestellt.



Tab. 6.22: Landwirtschaftliche Betriebe, Flächen, genutzte Wassermengen in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Anzahl Betriebe 2010 (inkl. Doppelnennungen)	Anzahl	47.858*	k.A.	164	9.867	28.227	7.432	499	1.669
landwirtschaftlich genutzte Fläche insgesamt	ha	2.248.444*	k.A.	8.252	358.786	1.432.892	231.606	36.780	180.128
Ackerland	ha	1.605.254*	k.A.	1.608	225.225	1.060.567	177.102	31.336	109.416
Dauergrünland	ha	635.823*	k.A.	6.641	132.682	367.059	53.438	5.435	70.568
Dauerkulturen einschl. Haus- und Nutzgärten	ha	7.369*	k.A.	4	879	5.266	1.066	9	145
landwirtschaftliche Flächen mit künstlicher Beregnung									
Fläche, die 2009 hätte bewässert werden können	ha	168.170*	k.A.	21	504	165.602	1.349	253	441
Anteil der potentiell bewässerbaren Fläche an der Gesamtfläche	%	7,5*	k.A.	0,3	0,1	11,6	0,6	0,7	0,2
Fläche, die 2009 tatsächlich bewässert wurde	ha	111.367*	k.A.	13	40	110.405	603	149	157
Anteil der tatsächlich bewässerten Fläche an Gesamtfläche	%	5,0*	k.A.	0,2	0,0	7,7	0,3	0,4	0,1
im Jahr 2009 verbrauchte Wassermenge	m <sup>3</sup>	85.940.591*	k.A.	7.155	30.542	85.245.959	513.190	85.777	57.968
verbrauchte Wassermenge/ tatsächlich bewässerter Fläche	m <sup>3</sup> /ha	772*	k.A.	550	764	772	851	576	369

\*ohne Berücksichtigung der fehlenden Angaben

Tab. 6.23: Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft in den Bundesländern der Flussgebietseinheit (FGE) Weser (Statistische Landesämter, 2013)

Kennzahl	Einheit	FGE Weser (Summe)	Bayern	Bremen	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein- Westfalen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Bruttowertschöpfung (BWS) insgesamt	in Tsd. EUR	236.777.325	109.849	23.931.066	33.099.971	133.358.404	35.089.625	1.091.088	10.097.322
Bruttowertschöpfung der Land-/Forstwirtschaft	in Tsd. EUR	2.240.273	2.255	9.823	419.125	1.417.668	224.378	32.954	134.070
Anteil Bruttowertschöpfung Land-/Forstwirtschaft an der Gesamt-BWS	%	0,9	2,1	0,0	1,3	1,1	0,6	3,0	1,3

## Nutzung der Energiewirtschaft

Eine Wassernutzung im Bereich der Energiewirtschaft findet durch den Betrieb von Wasserkraftanlagen und durch Wasserentnahmen zu Kühlzwecken statt.

Die Wasserkraft ist eine wichtige regenerative Energiequelle, die je nach Flussgebiet und jahreszeitlichem Wasserangebot eine mehr oder weniger konstante Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energiequellen leisten kann. Während der Stromproduktion entstehen zwar keine Emissionen, aber die Wasserkraftnutzung stellt aus gewässerökologischer Sicht einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt des Gewässers dar, der bei ihrem weiteren Ausbau berücksichtigt bzw. durch Maßnahmen kompensiert werden muss. Die Wasserkraft lag im Jahr 2010 in Deutschland bei 20.953 Mio. kWh. Daten zur Wasserkraft liegen auf nur Bundesländerebene vor. Eine Zusammenstellung der Stromerzeugung aus Wasserkraft zeigt die Tab. 6.24.

Im Wesereinzugsgebiet erreicht die Wasserkraft einen Anteil von ca. 0,4 % an der Gesamtstromerzeugung. Die an Ober- und Mittelweser in den Wasserkraftwerken Hameln, Petershagen, Schlüsselburg, Landesbergen, Dörverden und Langwedel installierte Leistung beträgt ca. 32,2 MW. An der Staustufe Hemelingen wurde 2012 eine neue Wasserkraftanlage mit 10 MW in Betrieb genommen. Die Möglichkeiten zur Energieerzeugung aus Wasserkraft gelten in der Flussgebietseinheit Weser als weitgehend ausgeschöpft.

Tab. 6.24: Stromerzeugung aus Wasserkraft 2010 in den Bundesländern der FGG Weser (Gesamtangabe für Bundesland) (BDEW, 2011)

Bundesland	Stromerzeugung aus Wasserkraft [Mio. kWh]
Bayern	11.738
Bremen	0
Hessen	264
Niedersachsen	324
Nordrhein-Westfalen	477
Sachsen-Anhalt	93
Thüringen	165
Deutschland	20.953

Wärme Kraftwerke nutzen verschiedene Energieträger wie Erdgas/Erdöl, Kohle, Heizöl/Diesel, Abfall oder sonstige Energieträger (z. B. Biomasse) zur Gewinnung von thermischer und elektrischer Energie. Das Wasseraufkommen der Wärme Kraftwerke wird hauptsächlich als Kühlwasser genutzt, welches mit Ausnahme der Verdunstungsverluste direkt in die Oberflächengewässer wieder eingeleitet wird. In der Flussgebietseinheit Weser gibt es ca. 248 Wärme Kraftwerke (Betriebseinheiten). Die installierte Leistung der Wärme Kraftwerke entlang der Weser beläuft sich auf etwa 5,6 GW.

## Nutzung durch die Schifffahrt

In Deutschland werden über die Bundeswasserstraßen jährlich Gütermengen von etwa 230 Mio. Tonnen transportiert, mit einer Transportleistung von 62 Milliarden Tonnen-Kilometer. Dies entspricht 6 % nach Tonnage und 10 % nach Tonnen-Kilometern am Güterverkehrsaufkommen in Deutschland (Bundesverband Güterverkehr, Logistik und Entsorgung (BGL) e.V., 2014). Etwa 1.490 km beträgt die Gesamtlänge der Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser. Für die Binnenschifffahrt enthalten die Ober- und Mittelweser, sowie die unteren Abschnitte von Fulda, Werra, Aller und Leine bilden ca. 870 km Bundeswasserstraße. Zur Flussgebietseinheit Weser gehören zusätzlich Teilstrecken des Mittellandkanals (215 km) und seiner Stichkanäle (ca. 50 km), des Elbe-Seitenkanals (46 km) des Küstenkanals (13 km) sowie des Ems-Jade-Kanals (5 km). Die Seeschifffahrtsstraßen umfassen ca. 290 km Länge. Darunter fallen die tidebeeinflussten Bundeswasserstraßen der Unterweser (ca. 120 km), Hunte (25 km), Wümme (18 km), Lesum (10 km), Hamme (10 km) und Ochtum (7 km). Dazu zählen auch die Fahrrinnen im Jadebusen (ca. 60 km) und in der Außenweser (ca. 40 km). In den Hä-

fen entlang der Weser wurden im Jahr 2011 insgesamt 13,9 Mio. Tonnen an Gütern umgeschlagen, in den Häfen des Mittellandkanals insgesamt 16,4 Mio. Tonnen (Statistisches Bundesamt, 2013a).

### Nutzung für den Hochwasserschutz

Bereits 2006 wurde in der Flussgebietseinheit Weser eine erste Grundlage für einen Hochwasserschutzplan Weser (FGG Weser, 2006a) entwickelt, in dem neben Handlungszielen und Strategien auch grundsätzliche Maßnahmen zum vorsorgenden Hochwasserschutz aufgestellt wurden.

Aktuell wird das Hochwasserrisikomanagement in die vier Bereiche

- Vermeidung,
- Schutz,
- Vorsorge und
- Wiederherstellung/Regeneration

unterteilt.

Im Zuge der Umsetzung der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie erfolgte bis 2011 eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos (FGG Weser, 2011). In der Flussgebietseinheit Weser wurden 2.960 km Gewässerstrecke mit einem Einzugsgebiet >10 km<sup>2</sup> als Risikogebiete ermittelt.

Sowohl im Küstenraum als auch im Binnenland bestehen vielfältige Bauwerke zum technischen Hochwasserschutz, die einerseits ein Objekt direkt vor dem ansteigenden Wasser schützen (z. B. Ufermauern, Verwallungen, Deiche, Querschnittserweiterungen), oder indirekt den Anstieg des Hochwassers durch temporären Rückhalt verzögern (z. B. Rückhaltebecken, Stauseen, Talsperren, Flutpolder). Im Binnenland umfassen die Hochwasserschutzanlagen je nach Standort Deiche oder Verwallungen, aber auch Rückhaltebecken und Talsperren (Tab. 6.25). Daneben sind viele Ortslagen durch Hochwasserschutzdeiche bzw. -mauern vor lokalen Hochwasserereignissen geschützt.

Der Schutz der Küstenniederungen vor Sturmfluten hat an der Weser wie auch in anderen Flusseinzugsgebieten mit Küstenanschluss eine große Bedeutung und Tradition. So wird insgesamt an der Festlandsküste ein ca. 2.900 km<sup>2</sup> großes Gebiet als wichtiger Siedlungs- und Wirtschaftsraum durch öffentliche Deiche vor Überflutungen durch Sturmfluten geschützt.

Tab. 6.25: Ausgewählte Hochwasserrückhalteanlagen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 2015)

Teilraum	Rückhalteanlage (Hochwasserschutzraum)
Werra	Hochwasserrückhaltebecken Ratscher (4,36 Mio. m <sup>3</sup> ) Hochwasserrückhaltebecken Grimmshausen (1,85 Mio. m <sup>3</sup> ) Trinkwassertalsperre Schönbrunn (bis zu 6,39 Mio. m <sup>3</sup> )
Fulda/Diemel	Edertalsperre (bis zu 72 Mio. m <sup>3</sup> , jedoch nur zeitweise) 3 Stauanlagen im Einzugsgebiet der Schwalm (15,6 Mio. m <sup>3</sup> ) Haunetalsperre ( 2,9 Mio. m <sup>3</sup> ) Twistetalsperre (5,6 Mio. m <sup>3</sup> ) Hochwasserrückhaltebecken Ehringen (1,43 Mio. m <sup>3</sup> ) Diemeltalsperre ( 3 Mio. m <sup>3</sup> , jedoch nur zeitweise)
Ober- und Mittelweser	Hochwasserrückhaltebecken Löhne an der Werre (3,6 Mio. m <sup>3</sup> ) Hochwasserrückhaltebecken Bad Salzuflen an der Bega (2,8 Mio. m <sup>3</sup> ) Hochwasserrückhaltebecken Fischbeck am Nährenbach (0,9 Mio. m <sup>3</sup> ) Emmertalsperre (1,59 m <sup>3</sup> ) Hochwasserrückhaltebecken Bustedt (0,46 m <sup>3</sup> )
Leine	Hochwasserrückhaltebecken Salzderhelden (37 Mio. m <sup>3</sup> ) Eckertalsperre (Sommer: -; Winter: 2 Mio. m <sup>3</sup> ) Odertalsperre (Sommer: 3 Mio. m <sup>3</sup> ; Winter: 5 Mio. m <sup>3</sup> ) Sösetalsperre (Sommer: 1,5 Mio. m <sup>3</sup> ; Winter: 4,5 Mio. m <sup>3</sup> ) Innerstetalsperre (1,1 Mio. m <sup>3</sup> )
Aller	Okertalsperre (Sommer: 1,5 Mio. m <sup>3</sup> ; Winter: 5 Mio. m <sup>3</sup> )
Unteres Weser/ Küste	Hochwasserrückhaltebecken Delmenhorst (1,8 Mio. m <sup>3</sup> )

## 6.2 Baseline-Szenario

### 6.2.1 Einführung

Im Baseline-Szenario werden die wesentlichen gesellschaftlichen sowie volks- und betriebswirtschaftlichen Antriebskräfte beschrieben, von denen in den kommenden Jahren ein maßgeblicher Einfluss auf den Gewässerzustand erwartet wird. Grundlage hierfür bilden die gegenwärtig herrschenden Bedingungen und erkennbaren Trends. Es ist nicht auszuschließen, dass beispielsweise aufgrund politischer Entscheidungen weitere oder auch gegenläufige Entwicklungen - auch in dem anzunehmenden Planungshorizont von 6 Jahren (2015 bis 2021) - eintreten können, die auch Folgewirkungen für den Gewässerzustand haben. In Anlehnung an das DPSIR-Modell (siehe „Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans“) werden in diesem Kapitel die Entwicklung der treibenden Kräfte und die daraus resultierenden Veränderungen der Gewässerbelastungen beschrieben. Eine Abschätzung des zukünftigen Gewässerzustands (im Vergleich zu den Bewirtschaftungszielen) erfolgt im Rahmen der „Risikoanalyse der Zielerreichung 2021“ (Kapitel 3). Die daraus abgeleiteten Aussagen über die zukünftig erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen werden im Maßnahmenprogramm beschrieben.

Im Rahmen der Analyse der signifikanten Belastungen und anthropogene Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer (Kapitel 2) wurden für die Flussgebietseinheit Weser nachfolgende Nutzungsbereiche als relevant ermittelt:

- Nährstoffeinträge durch die Landwirtschaft,
- Einträge von Pflanzennährstoffen, sauerstoffzehrenden und gefährlichen Stoffen aus Kläranlagen und durch Mischwasserentlastungen und Regenwassereinleitungen,
- Beeinträchtigungen der Struktur der Gewässer, insbesondere ihrer Durchgängigkeit, durch die Schifffahrt, Landwirtschaft und Energieversorgung.

Wasserversorgung und Abwasserentsorgung werden aus Sicht der Flussgebietsgemeinschaft nicht als problematisch angesehen. Es gibt in der Flussgebietseinheit Weser weder im Grundwasser noch in Oberflächengewässern ein überregionales Mengen- oder Qualitätsproblem bei der Wasserversorgung. Für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung werden kostendeckende Wasserpreise erhoben. Die Abwasserentsorgung ist inzwischen größtenteils an europäische Rechtsvorschriften angepasst. Obwohl die Anforderungen nach dem Stand der Technik eingehalten werden, tragen die Kläranlagen aber einen erheblichen Anteil am Phosphor-Eintrag (vgl. Kapitel 2.1.1).

### 6.2.2 Entwicklung gesamtwirtschaftlicher Kennzahlen

#### Landnutzung

Es ist formuliertes Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (Die Bundesregierung, 2002), bis zum Jahr 2020 die tägliche Inanspruchnahme neuer Siedlungs- und Verkehrsflächen deutschlandweit auf 30 ha/Tag zu reduzieren. Im Jahr 2011 wurden für den Bau neuer Siedlungen und Verkehrswege noch rd. 74 ha/Tag Freifläche in Anspruch genommen – hiervon kann rund die Hälfte als vollständig versiegelt angenommen werden. Die zusätzliche Flächeninanspruchnahme geht insbesondere zu Lasten landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzter Flächen. Der Erhalt von Flächen für den Natur- und Gewässerschutz ist aufgrund natürlicher Filter-, Puffer- und Lebensraumfunktionen aber von besonderer Bedeutung, um nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser, die Pflanzen, die Luft, das Klima und den Boden selbst zu verhindern.

Inwieweit es gelingt, das formulierte Ziel bis zum Jahr 2020 die tägliche Inanspruchnahme neuer Siedlungs- und Verkehrsflächen deutschlandweit auf 30 ha/Tag zu reduzieren, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Hier spielen insbesondere die demografische Entwicklung, Zuzugsregelungen, die Struktur der Privathaushalte und die Einkommensentwicklung eine maßgebliche Rolle.

In den einzelnen Bundesländern wurden unterschiedliche Initiativen ergriffen. In Nordrhein-Westfalen wurde z. B. bereits im Jahr 2006 die „Allianz für die Fläche“ ins Leben gerufen. Ziel ist es, den täglichen Flächenverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 5 Hektar zu reduzieren.



## Bevölkerung

Die 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung des Bundes und der Länder geht davon aus, dass bei Fortsetzung des aktuellen demografischen Trends die Einwohnerzahl in Deutschland von circa 82 Millionen am Ende des Jahres 2008 auf etwa 65 (Untergrenze der „mittleren“ Bevölkerung) beziehungsweise 70 Millionen (Obergrenze der „mittleren“ Bevölkerung) im Jahr 2060 abnehmen (Statistisches Bundesamt, 2009) wird. Gleichzeitig führen die abnehmende Zahl der Geburten und das Altern der gegenwärtig stark besetzten mittleren Jahrgänge zu einer gravierenden Veränderung in der Altersstruktur in der Bevölkerung. Derzeit besteht die Bevölkerung zu 19 % aus Kindern und jungen Menschen unter 20 Jahren, zu 61 % aus 20- bis unter 65-Jährigen und zu 20 % aus 65-Jährigen und Älteren. Im Jahr 2060 wird – nach der Variante Untergrenze der „mittleren“ Bevölkerung – bereits jeder Dritte älter als 65 Jahre sein und es werden doppelt so viele 70-Jährige leben, wie Kinder geboren werden. Damit wird auch die Zahl der Menschen im Erwerbsalter insgesamt weiter sinken und das Erwerbspersonenpotential der Zukunft zu einem erheblichen Teil aus Menschen bestehen, die älter als 50 Jahre sind.

In den einzelnen Bundesländern ist die Entwicklung bis zum Jahr 2030 sehr unterschiedlich. Die Länder der Flussgebietseinheit Weser erleben alle einen Bevölkerungsrückgang, wobei die Bevölkerung Bayerns am wenigsten schrumpfen dürfte und die Länder Thüringen und Sachsen-Anhalt am stärksten vom Bevölkerungsrückgang betroffen sein werden (Tab. 6.26). Bei den regionalspezifischen Veränderungen spielen auch Binnenwanderungen eine maßgebliche Rolle.

Tab. 6.26: Veränderung der Bevölkerung 2030<sup>1</sup> in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser gegenüber 2008 (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2011)

Bundesland	Veränderung in 1.000 Einwohner	Veränderung in %
Bayern	-51	-0,4
Bremen	-24	-3,6
Hessen	-268	-4,4
Niedersachsen	-551	-6,9
Nordrhein-Westfalen	-1.101	-6,1
Thüringen	-425	-18,7
Sachsen-Anhalt	-506	-21,2

<sup>1</sup>2030 Ergebnisse der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (Variante Untergrenze der „mittleren“ Bevölkerung)

Für die künftige Entwicklung wird eine Fortsetzung des Trends zu kleineren Haushalten erwartet. Dies führt dazu, dass sich die Zahl der Haushalte anders als die Bevölkerung entwickelt. Bis zum Jahr 2030 wird die Bevölkerung in Deutschland in Privathaushalten voraussichtlich um 6 % schrumpfen, während die Zahl der Haushalte um 2 % zunehmen wird. Damit wird es in Deutschland im Jahr 2030 41 Millionen Haushalte geben. Die Zahl der Haushalte in den alten Flächenländern und in den Stadtstaaten wird – trotz des leichten Bevölkerungsrückgangs in den meisten dieser Länder – künftig steigen. In den neuen Ländern wird es dagegen künftig weniger Haushalte geben (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2011).

### 6.2.3 Demografischer Wandel

Wie bereits dargestellt, wird der demografische Wandel in Deutschland zu einem deutlichen Rückgang der Bevölkerungszahlen führen (Statistisches Bundesamt, 2006). Dabei werden sich die Bevölkerungszahlen sowohl regional als auch lokal sehr unterschiedlich entwickeln. Die bereits seit den 1990er Jahren bestehenden Unterschiede in der Entwicklung im Osten und im Westen Deutschlands werden bestehen bleiben. Gleichzeitig werden in enger räumlicher Nachbarschaft Wachstums- und Schrumpfungsprozesse stattfinden. Für die raumbezogenen technischen Infrastrukturen wie Wasser, Abwasser oder Fernwärme bedeutet diese Entwicklung Anpassungsbedarf vor dem Hintergrund, dass die Effizienz dieser Infrastrukturen maßgeblich von der Bevölkerungsdichte abhängt und dass bei abnehmenden Nutzerzahlen zusätzliche technische Veränderungen aufgrund betrieblicher Probleme notwendig werden können.

Die Auswirkungen des demografischen Wandels können unterschieden werden in betriebliche Auswirkungen für Wasserversorgung, Abwassertransportsysteme und Kläranlagen, sowie in ökologische, strukturelle und ökonomische Auswirkungen. Zurückgehende Einwohnerzahlen haben einen geringeren Wasserverbrauch zur Folge. Veränderungen im Medikamentenverbrauch infolge einer alternden

Gesellschaft können zu höheren Konzentrationen an Arzneimittelrückständen im Abwasser führen. Der geringere Wasserverbrauch kann zu Ablagerungen, Korrosionen, Geruchsentwicklungen und zu einem ungünstigen C/N-Verhältnis durch Abbau im Kanal führen. Möglicherweise sind Kapazitätsanpassungen der Kanalisation und der Kläranlagen als auch Stilllegung und Rückbau von Anlagen notwendig. Soweit nicht durch Effizienzverbesserungen oder Anpassungsmaßnahmen die Entwicklung beeinflusst werden kann, sind Erhöhungen der spezifischen Wasserpreise bzw. Abwassergebühren in den vom demografischen Wandel betroffenen Gebieten die Folge.

Wasserversorgungspläne und Abwasserbeseitigungskonzepte sollten die sozialen, ökonomischen und ökologischen Komponenten des Nachhaltigkeitsprinzips erfüllen. Organisatorische Maßnahmen wie strategische Sanierungs- und Investitionsplanung oder Strategien zu Rückbau und Stilllegung können zusätzlich ergriffen werden. Diese Maßnahmen zielen auf eine betriebliche und ressourcenökonomische Optimierung der Anlagen ab. Sie sind damit strategisch auf eine Kostensenkung ausgerichtet und sollen vor allem die ökonomischen Auswirkungen des demografischen Wandels kompensieren. Für weitere Effizienzgewinne ist – vor allem in Gebieten mit stark rückläufiger Bevölkerung – eine vermehrte interkommunale Zusammenarbeit bei der Planung und Betriebsführung wichtig und empfehlenswert.

Für Wasserversorger und Abwasserbeseitigungspflichtige wird es entscheidend sein, sich frühzeitig auf die stattfindenden Veränderungen einzustellen, Stadtentwicklung sowie die Unternehmensstrategie aufeinander abzustimmen und eine langfristig sich an den verändernden Rahmenbedingungen orientierende Investitionsplanung durchzuführen.

Weitergehende Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind aufgrund der anstehenden Herausforderungen notwendig, um langfristig unter Berücksichtigung der dargestellten demografischen Entwicklung eine hohe Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit, Flexibilität, Ressourceneffizienz und Wirtschaftlichkeit der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sicherzustellen.

#### 6.2.4 Klimawandel

Als Grundlage für die Nutzung von Wasser ist eine Analyse über das zukünftige Wasserdargebot von höchstem Interesse. Das vorhandene Grundwasserdargebot wird durch die Entnahmemengen derzeit in der Regel nicht ausgeschöpft. Die Analyse langjähriger klimatischer und hydrometeorologischer Messgrößen unter Einbeziehung der Erkenntnisse bei der Klimaveränderung in Deutschland führte zu folgenden Prognosen (vgl. Kapitel 1.1.3 und 5.1.3):

- Weitere Zunahme der mittleren Lufttemperatur,
- Erhöhung der Niederschläge im Winter,
- Abnahme der Zahl der Regenereignisse im Sommer,
- Zunahme der Starkniederschlagsereignisse, sowohl in der Häufigkeit als auch in der Intensität,
- längere und häufigere Trockenperioden.

Aufgrund dieser Entwicklungen können mittelfristig im Winter erhöhte Risiken von mittleren Hochwasserabflüssen entstehen, im Sommer können häufiger Niedrigwasserperioden auftreten, welche wiederum mit Auswirkungen auf die Binnenschifffahrt, die Landwirtschaft und die Wasserversorgung verbunden sein können. Starkregenereignisse können darüber hinaus auf unversiegelten Flächen zu Bodenerosion führen, Abschwemmungen in die Oberflächengewässer und ein erhöhter Eintrag sediment- und partikelgebundener Stoffe können hiervon die Folge sein.

Eine Zunahme von Starkregenereignissen kann mittelfristig im Bereich der Siedlungsentwässerung eine Vergrößerung des Stauvolumens in Kanalnetzen, eine Erhöhung von Sicherheitszuschlägen bei der Bemessung von Entwässerungssystemen oder Änderungen im Betrieb des Entwässerungssystems erforderlich machen. Andererseits können lang anhaltende Trockenperioden in den Sommermonaten zu vermehrten Ablagerungen in Mischwasserkanalisationen führen, denen mit einem erhöhten Spülungs- bzw. Reinigungsaufwand begegnet werden muss. Trockenperioden mit Niedrigwasserführung können zu Nutzungskonflikten an Gewässern führen (bspw. Notwendigkeit der Einschränkung von Wasserentnahmen zu Kühlzwecken oder für eine landwirtschaftliche Nutzung).

Die prognostizierten, möglichen Auswirkungen des Klimawandels werden demnach auch mit direkten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt - die Oberflächengewässer und das Grundwasser - verbunden

sein, denen je nach regionaler Ausprägung mit entsprechenden Anpassungsmaßnahmen in den Bereichen Abwasserbeseitigung, Wasserversorgung, Gewässerschutz, Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz begegnet werden muss. Hier ist gerade auf die Temperaturentwicklung in den betroffenen Oberflächengewässern zu achten, um eine negative Beeinflussung der Biozönose durch eine ansteigende Wassertemperatur zu vermeiden. Die beschriebenen Auswirkungen werden regional unterschiedlich verteilt sein, so dass eine flussgebietsbezogene, in großen Einzugsgebieten gegebenenfalls auch eine Betrachtung von Teilgebieten entsprechend den länderspezifischen Gegebenheiten, notwendig wird.

Eine differenzierte Darstellung der potentiellen Folgen für Wassermenge und Wassergüte und davon abhängigen Nutzungen gibt Tab. 5.1 in Kapitel 5.1.3.

## 6.2.5 Entwicklung der Wassernachfrage (Haushalte, Industrie, Landwirtschaft)

Der seit 1990 kontinuierlich gesunkene Wasserverbrauch resultiert aus dem zunehmend sorgsameren Umgang mit der Ressource Wasser – dies sowohl im Bereich der privaten Haushalte als auch in der Industrie. Demografischer Wandel, Klimawandel und stetig sinkender Wasserverbrauch bestimmen auch weiterhin den Handlungsrahmen für eine langfristig nachhaltige Wasserversorgung. Eine ganzheitliche Betrachtung ermöglicht die Berücksichtigung regional sehr unterschiedlicher Betroffenheit und die Identifizierung geeigneter Anpassungsmaßnahmen. Wenn Anpassungsmaßnahmen erforderlich sind, können diese auch mit Entgeltsteigerungen verbunden sein, da die Kosten auf zunehmend weniger Nutzer und geringere Wassermengen umgelegt werden.

### Haushalte

Der spezifische Trinkwasserverbrauch pro Einwohner und Tag ist im Zeitraum von 1990 bis 2011 um 17 % gesunken und liegt aktuell bei 121 Litern pro Einwohner und Tag (Stand 2012) (BDEW, 2013). Zwischen 2000 und 2009 sind die Trinkwasserentgelte um 5 % und die Abwassergebühren um 14 % gestiegen. Der Bürger zahlt im bundesweiten Durchschnitt 84 EUR jährlich für sein Trinkwasser und 115,62 EUR für die Abwasserbeseitigung (ATT, BDEW, DBVW, DVGW, DWA, VKU, 2011). Dabei ist zu vermuten, dass der Rückgang des Wasserverbrauchs nicht nur auf Grund der höheren Preise, sondern vor allem auch durch ein gestiegenes Umweltbewusstsein in der Bevölkerung und den vermehrten Einsatz energie- und wassersparender Geräte erfolgte.

Auf der anderen Seite führt die rückläufige Entwicklung des Trinkwasserverbrauchs und der Wasserabgabe an die Industrie zu einer Unternutzung der Anlagen zur Trinkwassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung. Um Ablagerungen und Korrosion sowie hygienische Probleme aufgrund längerer Aufenthaltszeiten und geringerer Fließgeschwindigkeiten zu vermeiden, sind die betroffenen Leitungen vermehrt zu spülen. Der Spitzenbedarf wird sich angesichts einer prognostizierten Zunahme der Trockenperioden tendenziell erhöhen, so dass die Versorgungsunternehmen zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit die notwendige Infrastruktur trotz sinkenden Wassergebrauchs auch zukünftig bereithalten müssen.

### Industrie

Studien zur Abschätzung der Entwicklung des industriellen Wassereinsatzes bis 2020 zeigen, dass in den unterschiedlichen Industriebranchen in den letzten Jahren zahlreiche technische Ansätze zur weitergehenden Abwasseraufbereitung, zur weiteren Reduktion des Wasserverbrauchs und zum Ausbau der Schließung von Wasserkreisläufen entwickelt und umgesetzt wurden und auch in der Zukunft noch umgesetzt werden. Bis zum Jahr 2020 werden branchenspezifisch unterschiedliche Entwicklungen hinsichtlich des spezifischen Wasserintensitätsfaktors erwartet: Rückgänge von durchschnittlich 20 bis 30 % bspw. in der metallherstellenden und -verarbeitenden Industrie, Ernährungsindustrie oder Mineralölverarbeitung, Rückgänge von bis zu 50 % in der Papierindustrie (Hillenbrand, Sartorius, & Walz, 2008).

Es ist erklärtes Ziel der Energiepolitik der Bundesregierung, den Beitrag regenerativer Energien zur Energieversorgung weiter auszubauen. Im Zuge dieser Entwicklungen ist mit einem Rückgang der Stromproduktion aus kühlungsintensiven Wärmekraftwerken und einer Reduzierung sowie stärkeren Fluktuation der Wasserentnahme zu Kühlwasserzwecken zu rechnen. An der Weser wird der Betrieb des Kernkraftwerks Grohnde spätestens 2021 enden. In der Tendenz wird der Kühlwasserbedarf der - auch über den Betrachtungszeitraum für die Flankierung der Energiewende nötigen - konventionellen

Kraftwerke aufgrund des Abbaus von am Strommarkt vorhandenen Überkapazitäten und geringerer Nutzungsdauern abnehmen.

### **Landwirtschaft**

Die Landwirtschaft ist insgesamt ein Wirtschaftszweig, der in besonderem Maße von meteorologischen Bedingungen abhängig ist. Aufgrund der klimawandelbedingten mittelfristig geringeren Niederschläge im Sommer ist mit einer Zunahme der Bewässerung zu rechnen. Inwieweit dem eine vermehrte Anwendung verbesserter Bewässerungstechniken entgegenwirken kann, bleibt abzuwarten. Auch hier werden die Erfordernisse großen regionalen Unterschieden unterworfen sein.

Die Beregnung mit Grundwasser spielt bislang in der landwirtschaftlichen Produktion nur eine untergeordnete Rolle; deutschlandweit nutzen etwa 6 Prozent der Betriebe diese Möglichkeit. Regional, z. B. im Osten Niedersachsens oder in Hessen, kann sie durchaus von Bedeutung sein. Inwieweit der Klimawandel dazu beiträgt, dass vermehrt Grundwasser zur landwirtschaftlichen Produktion genutzt werden muss, kann derzeit nicht abgeschätzt werden. Ein bundesweites Problem im Hinblick auf eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers wird daraus aber voraussichtlich nicht erwachsen. Anders stellt sich die Situation für die Wasserqualität dar. Eine Zunahme der Beregnungslandwirtschaft, die insbesondere den Sonderkulturanbau unterstützen wird, kann zu verstärkten Einträgen von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser und die Oberflächengewässer führen. Verstärkt wird sich auch die Trockenstresssituation in gedrännten Gebieten, da durch die schnelle Wasserabführung das Speichervermögen des Bodens gemindert ist.

## **6.2.6 Entwicklung der Abwassereinleitungen (Haushalte, Industrie)**

### **Kommunale Abwasserbeseitigung**

Anfang der 1960er Jahre war etwa die Hälfte der Bevölkerung an eine öffentliche Sammelkläranlage angeschlossen. Bis zum Jahr 2010 erreichte der Anschlussgrad an eine Kläranlage in den alten Bundesländern mehr als 96 %. In Thüringen lag er bei ca. 63 % und in Sachsen-Anhalt bei ca. 92 % (jeweils bezogen auf den Länderanteil an der Flussgebietseinheit Weser). Parallel zum Ausbau der Kanalisation wurde auch die Reinigungsleistung der Kläranlagen kontinuierlich verbessert.

Die künftige Entwicklung der Abwassermengen wird wesentlich von den künftigen Abgabemengen der kommunalen Wasserversorgung bestimmt. Der Einsatz von Wassersparttechnologien und wassersparender Verfahrenstechnologien sowie die Erhebung von verbrauchergerechten Wasser- und Abwasserentgelten haben in den vergangenen Jahren zu einem deutlichen Rückgang der Abwassermengen geführt. Die Alterung und der in vielen Regionen anhaltende Rückgang der Bevölkerungszahlen kann zu einer weiteren Verringerung der Abwassermengen und zu qualitativen Veränderungen der Abwasserzusammensetzung führen (z. B. zunehmende Arzneimittelrückstände im Abwasser). Auf den Rückgang der Abwassermengen reagieren viele Unternehmen bereits mit kurz- bis langfristigen Maßnahmen und Planungen. Hierzu gehören u. a. vermehrtes Spülen der Leitungen, Anpassungen der Dimensionierung bis hin zum Rückbau von Netzen und Anlagen sowie dezentrale Konzepte zur Abwasserbeseitigung (ATT, BDEW, DBVW, DVGW, DWA, VKU, 2011).

### **Mischwasserentlastungen und Regenwassereinleitungen der öffentlichen und industriellen Abwasserentsorgung**

Die Mischwasserentlastungen stellen neben den Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen und den Einträgen aus der Industrie eine wesentliche Punktquelle für die stoffliche Belastung der Oberflächengewässer dar (insbesondere TOC, Nährstoffe, Schwermetalle, PCB, PAK). Schwebstoffgebundene Schwermetalle, Phosphor und TOC gelangen heute teilweise zu über 50 % aus Niederschlagswassereinleitungen in die Gewässer. Für die anderen Stoffgrößen ist der Eintrag meist kleiner, aber an einigen Stellen immer noch relevant.

Von ganz erheblicher Bedeutung sind neben dem Schadstoffeintrag die Auswirkungen der Niederschlagswassereinleitungen auf die Gewässerstruktur. Gewässer wurden in der Vergangenheit meist für den schnellen Abtransport anfallender Niederschlagswassermengen ausgebaut. Viele Fließgewässer haben durch Ausbau und Begründung ihren ursprünglichen Charakter verloren.

Viele Veränderungen des natürlichen Abflusses der Gewässer sind auf Niederschlagswassereinleitungen, die häufig ein Vielfaches des natürlichen Abflusses besitzen, zurückzuführen. Insbesondere gilt dies auch für große Abschlüsse aus der Mischwasserkanalisation.

Zurückzuführen ist dieser Zusammenhang auf die bereits angesprochene Flächeninanspruchnahme durch private Haushalte, Industrie und Verkehr, der gravierende Auswirkungen auf Natur und Landschaft hat. Das auf versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser unterliegt nicht dem natürlichen Wasserkreislauf und muss, sofern es nicht versickert werden kann, gesammelt und in die Gewässer eingeleitet werden. Es muss deshalb prognostiziert werden, dass Anzahl und Volumen der Niederschlagswassereinleitungen zukünftig zunehmen werden.

Bei der Lösung des Problems der Flächenversiegelung kann die Raumordnung mit ihren Instrumenten den Entzug von Freiraum für Siedlungszwecke steuern, allerdings liegt die Flächenversiegelung selbst in der Planungshoheit der Gemeinden. Die Gemeinden können mit einem maßvollen Umgang der vorhandenen Siedlungsfläche der Flächenversiegelung entgegenwirken.

Durch gesetzgeberische (wasserrechtliche) Maßnahmen (z. B. Landeswassergesetz) kann sichergestellt werden, dass bei Neubaumaßnahmen eine Versickerung oder eine ortsnahe Einleitung vorgenommen werden muss, sofern die Möglichkeiten gegeben sind. Dies ist naturgemäß nicht flächendeckend möglich.

In den alten Bundesländern der Flussgebietseinheit Weser sind die Einwohner fast flächendeckend an eine Kanalisation angeschlossen. Die Kanalisationsanlagen sind zum Teil aber bereits seit Jahrzehnten in Betrieb und sanierungsbedürftig. In den nächsten Jahren werden viele Kanalisationsnetze saniert werden, wodurch auch Infiltrationen in und aus dem Kanalnetz verringert werden können. Es ist ein wasserwirtschaftliches Ziel, die teilweise hohen Fremdwasserzuflüsse in die Kanalisation deutlich zu reduzieren. Dies hat zur Konsequenz, dass auch die Niederschlagswassereinleitungen sich ändern werden. Darüber hinaus werden in den nächsten Jahren vielerorts neue Niederschlags- und Mischwasserbehandlungsanlagen errichtet. Der Schadstoffeintrag kann durch diese Baumaßnahmen reduziert werden. Ebenfalls zu berücksichtigen sind Retentionsmaßnahmen, durch die die Einträge gemildert werden können. So ermöglicht z. B. der Bau von Retentionsbodenfiltern eine biologische Behandlung des verschmutzten Niederschlags- und Mischwassers, einen verbesserten Rückhalt feststoffgebundener Schadstoffe und führt zu einem gleichmäßigen Abfluss (vgl. Kapitel 7.4.1).

### 6.2.7 Entwicklung der Wasserkraft

Im Sektor Energiewirtschaft kann, neben der Nutzung von Wasser zu Kühlzwecken, insbesondere die Wasserkraftnutzung Auswirkungen auf die Fließgewässer und die zugehörigen Organismen haben. Wasserkraft war bis Ende der 1990er Jahre die dominierende Technologie in der erneuerbaren Energieerzeugung, in den letzten Jahren erfuhr die Stromerzeugung durch Wasserkraftanlagen nur geringe Zuwächse. Entlang der Bundeswasserstraßen erfolgt die Wasserkraftnutzung ausschließlich im Zusammenhang mit den vorhandenen Staubawerken. Weitere Ausbaupotentiale werden in begrenztem Umfang insbesondere durch Nachrüstung und Modernisierung bestehender Anlagen gesehen. Die wesentlichen Veränderungen der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit sind also bereits eingetreten. Defizite, die eine Zielerreichung nach EG-WRRL gefährden, werden in den Maßnahmenplänen entsprechend adressiert. Konflikte ergeben sich insbesondere durch die Behinderung der Durchgängigkeit der Fließgewässer, den Lebensraumverlust und die Lebensraumveränderung durch den Gewässeraufstau und durch ungenügende Mindestabflüsse in den Ausleitungsstrecken sowie die direkte Schädigung von Organismen durch den Turbinenbetrieb und am Kraftwerksrechen bei der flussabwärts gerichteten Wanderung. Letzteres kann bei aufeinander folgenden Anlagen kumulativ zur Gefährdung von Fischpopulationen führen. Hydromorphologische Defizite und fehlende Durchgängigkeit sind insbesondere Ursache für eine Zielverfehlung bei der Bewertungskomponente Fischfauna.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) hat mit der Novellierung des WHG und des Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) wichtige Voraussetzungen getroffen, um die Beeinträchtigungen durch Wasserkraftanlagen zu minimieren. Dies umfasst die Regelungen in der Novelle des WHG vom 31.07.2009 zum Mindestwasserabfluss in § 33 WHG, zur Herstellung der Durchgängigkeit in § 34 WHG und zum Schutz der Fischpopulation in § 35 WHG. So gehört der Mindestwasserabfluss in Verbindung mit geeigneten technischen Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen an der Stauanlage auch zum wesentlichen Bestandteil der Durchgängigkeit eines Gewässers, da ein ausreichender Mindestabfluss die Passierbarkeit der Reststrecke gewährleistet und ihre Funktionalität als Lebensraum sichert. Zudem ist die Durchgängigkeit von Stauanlagen eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung und den Erhalt einer für den Gewässertyp spezifischen Fischlebensgemeinschaft. Von entscheidender Bedeutung ist dabei, dass die Anlage sowohl strom-



aufwärts wie stromabwärts weitgehend schadlos passiert werden kann. Die Nutzung von Wasserkraft darf nur zugelassen werden, wenn geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass die Reproduzierbarkeit der Arten auch bei Wasserkraftnutzung gewährleistet bleibt (Populationsschutz).

Als weiteres Instrument wurde mit der Novellierung des EEG vom 22.12. 2011 (EEG 2012) die Vergütung für die Modernisierung von Anlagen und für den Neubau an bestehenden Queranlagen an die Erfüllung der §§ 33 – 35 WHG gekoppelt. Bei der optionalen Bestellung von Gutachtern ist eine Zusammenarbeit mit der Wasserbehörde zwingend notwendig. Nur bei Beachtung der §§ 33 – 35 WHG und einer Bestätigung durch die Wasserbehörde wird – sofern die weiteren (energie-technischen) Anforderungen erfüllt sind – der aktuelle Vergütungssatz gezahlt; z. B. 12,70 EUR bei Anlagen bis 500 KW installierter Leistung. Neue Wasserkraftanlagen erhalten nur dann eine Vergütung, wenn sie an einer bestehenden Staustufe errichtet werden oder ohne eine durchgehende Querverbauung auskommen.

## 6.2.8 Entwicklung der Landwirtschaft

Die Entwicklung der Landwirtschaft und der daraus resultierende Einfluss auf die Gewässer sind durch die Rahmenbedingungen auf unterschiedlichen Ebenen beeinflusst.

Die jüngste Entwicklung belegt neben einer kontinuierlichen Abnahme der Landwirtschaftsfläche einen fortgesetzten Strukturwandel in der Landwirtschaft. Zum Beispiel ist festzustellen, dass regional eine Konzentration und Aufstockung der Viehbestände zu verzeichnen ist und bei der Erschließung zusätzlicher Einkommensalternativen die regenerativen Energien, insbesondere die Biogaserzeugung, eine zunehmend größere Rolle spielen. Beide Entwicklungen tragen zu einem erhöhten punktuellen Anfall an organischem Wirtschaftsdünger bei, dessen ordnungsgemäße Verwertung in der Fläche mit Problemen verbunden sein kann. Vor diesem Hintergrund ist festzustellen, dass sich Art und Ausmaß der Gewässerbelastung sowie deren Verteilung und damit auch die Maßnahmen zur Erreichung der Ziele der EG-WRRRL in den Bundesländern regional unterschiedlich darstellen.

Die Agrarwirtschaft in Deutschland wird seit langem durch die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU geprägt und hat dabei bereits einen erheblichen Wandel erfahren. Die letzte einschneidende Veränderung erfolgte mit der Umstellung auf die Betriebsprämie ab 2005. Seitdem erhält der Landwirt Direktzahlungen unabhängig von Art und Umfang der Produktion und muss bestimmte Standards (Cross Compliance-Regelungen, CC) einhalten. Über die Modulation wurde es möglich, u. a. Agrarumweltmaßnahmen (AUM) – auch für den Gewässerschutz – aus der „zweiten Säule“ zu fördern. Neben diesen günstigen Effekten hat die Umstellung aber u. a. dazu geführt, dass Stilllegungsflächen wieder in die Produktion genommen worden sind und somit dem Gewässerschutz verloren gegangen sind.

Zu den einzuhaltenden Umweltstandards gehört u. a. die EG-Nitratrichtlinie, die in Deutschland durch die Düngeverordnung umgesetzt wird. Auch wenn der Nitratbericht 2012 von BMU und BMELV (BMU, BMELV, 2012) insgesamt einen Rückgang der Nitratbelastung des Grundwassers aufzeigt, ist festzustellen, dass die Düngeverordnung in ihrer jetzigen Form und vor allem aber auch ihre Umsetzung nicht geeignet sind, den Grundwasserschutz im Sinne der EG-WRRRL zu gewährleisten. Vielmehr zeigt sich, dass der Anstieg der Nährstoffgehalte von zurzeit noch vergleichsweise gering belasteten Messstellen deutlich stärker ausfällt als der Rückgang von vergleichsweise hoch belasteten Messstellen, was als Indiz für den Strukturwandel gedeutet werden kann.

Neben den Weiterentwicklungen der GAP und Veränderungen im Agrarumweltbereich gewinnen weitere Einflussgrößen zunehmend an Bedeutung. Zu den wesentlichen Einflussfaktoren gehören die Förderung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe (NaWaRo) zur Biomasse- und Energieerzeugung, der Preisanstieg für Agrarprodukte sowie für Energie- und Düngemittel und der technische Fortschritt. Diese Faktoren führen teilweise zu deutlichen Anpassungsprozessen der landwirtschaftlichen Bodennutzung und Tierproduktion und wirken sich damit auf die Nährstoffsalden aus.

Angesichts steigender Energiepreise spielt die Sicherstellung der Energieversorgung auch durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe (NaWaRo) eine zunehmende Rolle in der Energiepolitik. Das Energiekonzept der Bundesregierung vom 28. September 2010 formuliert einen Zielwert von 18 % Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch im Jahr 2020 und mindestens 35 % Anteil am Stromverbrauch (Meyer & Priefer, 2012). Der Biomasseanteil an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien betrug 2010 in Deutschland rund 30 %. Der NaWaRo-Anbau wird in Deutschland durch das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz-EEG), das im Jahr 2004, 2008 und 2012 novelliert wurde, gefördert. Die Förderung hat zu einem Boom beim Anbau von

Energiemais geführt, der sich als wettbewerbsstärkste Kultur durchgesetzt hat. Erste Ergebnisse aus dem EG-WRRM-Monitoring und verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen belegen mittlerweile für verschiedene Regionen in Deutschland, dass durch den Anbau von Silomais mit den derzeit in der landwirtschaftlichen Praxis weit verbreiteten Verfahren eine Grundwasserbelastung durch erhöhte Nährstoffausträge zu befürchten ist, denn bei Mais (insbesondere in Monokultur) treten im Vergleich zu Getreide im Durchschnitt signifikant höhere Herbst-Nmin-Werte nach der Ernte auf. Die Folge sind erhöhte N-Austräge und Nitratgehalte im oberflächennahen Grundwasser, wenn keine Stickstoff zehrende Zwischenfrucht angebaut wird oder werden kann. Eine weitere Folge sind erhöhte Nährstoffgehalte auch in den Oberflächengewässern. Inwieweit sich der Ausbau der Biogasanlagen aufgrund der Novellierung des EEG 2012 fortsetzt, lässt sich aktuell noch nicht abschätzen (Offermann, et al., 2012).

Die Entwicklung der Agrarpreise ist geprägt vom Wirtschaftswachstum nach der Finanzkrise, das zu ansteigenden Weltmarktpreisen führt, aber auch die Binnenmarktpreise positiv beeinflusst. Zusätzlich hat die Förderung von erneuerbaren Energien Einfluss auf die Agrarpreise. Dabei profitiert insbesondere Weizen von den Preisanstiegen, wohingegen Futtergetreide schwächere Preisanstiege zeigt.

Der technische Fortschritt kommt insbesondere in den Ertragszuwächsen der Kulturpflanzen sowie den Steigerungen der tierischen Leistungen zum Ausdruck. In Deutschland belief sich im Zeitraum von 1990 bis 2007 die jährliche Zunahme der Flächenerträge bei Getreide auf 0,9 %, bei Mais und Raps auf 1 %.

Die jährlichen Milchleistungssteigerungen der Milchkühe spielen angesichts der Milchquotenregelung eine besondere Rolle für den Rindviehbestand und die landwirtschaftliche Landnutzung vor allem für die Grünlandnutzung. In Deutschland sind die Milchleistungen je Tier von 1990 bis 2007 um jährlich 2,1 % gestiegen, wobei der Zuwachs in den ostdeutschen Bundesländern im Rahmen einer Angleichung der Milchproduktionsstandards überdurchschnittlich ausfiel. Die anhaltende jährliche Milchleistungssteigerung wird zu einem weiteren Abbau des Milchkuhbestandes führen.

Die erwarteten Anpassungen der landwirtschaftlichen Landnutzung und Produktion an die Rahmenbedingungen wirken sich auf die Nährstoffbilanzen aus. Bis zum Jahr 2021 ist insgesamt eine Reduzierung der Nährstoffbilanzüberschüsse gegenüber dem Ist-Zustand zu erwarten.

Ein weiterer Einflussbereich der Landwirtschaft ist die Gewässerstruktur. Gewässerbegradigungen und die damit verbundenen Laufverkürzungen machten eine Vielzahl von Kulturstauanlagen notwendig, um die entsprechenden Grundwasserstände zu halten. Damit werden die natürlichen Wanderbewegungen verschiedenster Organismen eingeschränkt bzw. unterbunden. Weiterhin nutzt die Landwirtschaft vielerorts ihr Land bis an die Uferkante intensiv. Hierdurch fehlen häufig Uferstrandstreifen und Gehölzsäume. Außerdem sind die morphologischen Veränderungen auch zugunsten der Landentwässerung durchgeführt worden. Um die in vielen Wasserkörpern defizitäre Gewässerstruktur langfristig und effektiv zu verbessern, benötigen die Gewässer jedoch wieder einen angemessenen Raum. Erst dann kann eine Eigenentwicklung des Gewässers initiiert und zugelassen werden. Ein ingenieurmäßiger Umbau ist in dem hohen erforderlichen Umfang technisch nicht machbar und nicht finanzierbar (vgl. Kapitel 7.4.1).

## 6.2.9 Entwicklung der Schifffahrt

Die Schifffahrt teilt sich in der Flussgebietseinheit Weser in zwei Bereiche. Auf den künstlichen Kanälen (z. B. Mittellandkanal, Elbe-Seiten-Kanal, usw.), der staugeregelten Mittelweser und Abschnitten der Ober- und Unterweser findet Binnenschifffahrt statt. Die Küstengewässer, die Jade, die Unterweser sowie die untere Hunte bis Oldenburg werden von Seeschiffen und Küstenmotorschiffen befahren. Hier findet aktuell eine Anpassung an die Größenverhältnisse internationaler Schiffsflotten statt. Ähnliches trifft auf die Mittelweser zu, die für das Großmotorgüterschiff ausgebaut wird. Der Ausbau von Schifffahrtsstraßen steht im engen Zusammenhang mit der Wettbewerbsfähigkeit von Hafenanlagen und Regionen. In diesem Zusammenhang ist auch der Jade-Weser-Port in Wilhelmshaven zu nennen, der in 2012 offiziell in Betrieb genommen wurde.

Der Binnenschifffahrtsverkehr wächst im Vergleich zum Straßen- und Schienenverkehr in allen der Bundesverkehrswegeplanung zugrundeliegenden Szenarien unterproportional. Nennenswerte Steigerungen werden im Gütertransport nur für das Stückgut vorhergesagt. Der Seeschifffahrt wird demgegenüber insgesamt eine weitere Steigerung des Containerumschlags in den nächsten Jahren voraus-

gesagt. Darüber hinaus werden alle vorgenannten Wasserstraßen auch von Freizeit- und Fahrgastschifffahrt genutzt.

Überall dort, wo die Schifffahrt durch Stauregulierung gefördert wird, ist die Durchgängigkeit beeinträchtigt. Diesem Aspekt wird umso mehr Bedeutung beigemessen, weil die Schifffahrtsstraßen meist die Hauptgewässer der Flussgebietseinheiten sind, von denen aus Wanderfische ihre Laichgebiete erschließen. In der Weser sind 8 Staustufen vorhanden. Die vorhandenen Fischtreppen funktionieren z. T. nicht ausreichend. Es ist zu berücksichtigen, dass sich an fast allen Staustufen auch Wasserkraftwerke befinden, die bei geplanten Betriebsoptimierungen der Wanderhilfen in die Konzeption mit einbezogen werden müssen. Der Ausbau zu Schifffahrtszwecken hat neben der Stauregulierung auch über Uferverbau, Unterhaltungsmaßnahmen, Änderungen des Strömungsregimes und den Schiffsverkehr selbst Auswirkungen auf das ökologische Potential.

### 6.2.10 Entwicklung des Hochwasserschutzes

Die prognostizierten Auswirkungen des Klimawandels lassen eine Zunahme des Hochwasserrisikos erwarten: häufigere, höhere und länger andauernde Abflüsse, die häufig nur regional auftreten, sind die Folge. Planungen und Konzeptionen sind auf diese Entwicklungen hin regelmäßig zu überprüfen und fortzuschreiben.

Auch im Bereich der Siedlungsentwässerung ist im Zusammenhang mit den Folgen des Klimawandels (Starkregenereignisse) und der zunehmenden Flächenversiegelung einer zunehmenden Überschwemmungsproblematik zu begegnen. Klassische Maßnahmen wie der Bau von Schutzdeichen, die Erhöhung der Aufnahmekapazität von Gewässern durch Renaturierung, der Bau von Regenrückhaltebecken und Stauraumkanälen sind ggf. durch die Entwicklung regionaler Anpassungsmaßnahmen zu ergänzen (bspw. Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung, erosionsmindernde Maßnahmen in der Fläche, Anpassung der Flächennutzung, Flächenentsiegelung).

Die EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL) sieht vor, dass die Hochwasserrisikomanagementpläne bis Ende 2015 fertig gestellt sind. Wichtige Inhalte der auf Basis der Erkenntnisse aus den Gefahren- und Risikokarten aufzustellenden Hochwasserrisikomanagementpläne sind angemessene und an das gefährdete Gebiet angepasste Ziele und Maßnahmen, mit denen die Hochwasserrisiken reduziert werden können. HWRM-Pläne berücksichtigen alle Aspekte des HWRM, wobei die Schwerpunkte auf Vermeidung, Schutz und Vorsorge, einschließlich Hochwasservorhersage und Frühwarnung, auf nichtbauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge und einer Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit gelegt werden. Nach der EG-HWRM-RL ist eine Abstimmung mit den Anforderungen der EG-WRRRL vorzunehmen. Entsprechend § 80 WHG sollen beide Richtlinien besonders im Hinblick auf die Verbesserungen der Effizienz, den Informationsaustausch und die gemeinsamen Vorteile für die Erreichung der Umweltziele der EG-WRRRL koordiniert werden.

### 6.2.11 Entwicklung des Bergbaus

#### Erzbergbau

Der Oberharz gehörte über Jahrhunderte zu den wichtigsten Erzrevieren Deutschlands. Der Bergbau wurde jedoch 1930 weitgehend eingestellt, 1992 wurde die letzte Mine geschlossen. Einige Chemisch-metallurgische Spezialbetriebe sind bis heute an den ehemaligen Bergwerksstandorten angesiedelt. Im Laufe der Zeit sind an vielen Stellen Halden mit Abraum entstanden, die heute dazu beitragen, dass langfristig eine beträchtliche Menge an Schwermetallen in die Oberflächengewässer und das Grundwasser gelangt. Die Oker und die Innerste, Zuflüsse der Leine, gehören zu schwermetallreichsten Flüssen der Bundesrepublik Deutschland (Steffen, 2009). Weitere Spuren des über Jahrhunderte währenden Metalltransportes in den Harzflüssen zeigen sich in Form von metallreichen Flusssedimenten und vor allem als belastete Auenböden der Oker und Innerste bis weit ins Harzvorland. Erhöhte Metallgehalte in Wasser und Sedimenten sind bis zur Mündung der Weser in die Nordsee nachweisbar. Die erhöhten Metallgehalte in den Böden der Flussauen werfen bis heute Probleme z. B. bei deren landwirtschaftlichen Nutzung auf. Aufgrund der Blei- und Cadmiumgehalte in entsprechenden Bereichen ist z. B. bei Grünlandnutzung die Viehhaltung eingeschränkt.

Sanierungsmaßnahmen für die räumlich ungleichmäßig verteilten belasteten Sedimente in den Flussauen gestalten sich schwierig. Für einzelne Schadstoffquellen, die eher punktförmig wirken, sind technische Maßnahmen denkbar. Eine grundsätzliche Trendumkehr ist jedoch selbst durch viele wirkungsvolle Sanierungsmaßnahmen nicht bis 2027 zu erreichen.

Die heute produzierenden metallverarbeitenden Industriebetriebe unterliegen der staatlichen Aufsicht und deren Abwasserreinigung ist bereits an national geltendes Recht angepasst.

## 6.3 Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

### 6.3.1 Gesetzliche Vorgaben zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen

Nach den Anforderungen des Art. 9 Abs. 1 EG-WRRL ist der Grundsatz der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen einschließlich Umwelt- und Ressourcenkosten auf der Grundlage des Verursacherprinzips zu berücksichtigen. Wasserdienstleistungen sind nach Art. 2 Nummer 38 EG-WRRL alle Dienstleistungen, die die Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Oberflächen- und Grundwasser für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten zur Verfügung stellen einschließlich Anlagen für die Sammlung und Behandlung von Abwasser, die anschließend in Oberflächengewässer einleiten. Unter Wasserdienstleistungen werden in Deutschland konkret die öffentliche Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung verstanden. Die Europäische Kommission rügte Deutschland für die enge Auslegung des Begriffs der Wasserdienstleistungen. Das hierzu von der Europäischen Kommission eingeleitete Vertragsverletzungsverfahren hat der Europäische Gerichtshof am 12. September 2014 als unbegründet abgewiesen (Az. C-525/12). Der Begriff der Wassernutzungen ist nach Art. 2 Nummer 39 EG-WRRL weiter gefasst und schließt die Wasserdienstleistungen sowie jede andere Handlung mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserzustand ein. In Deutschland kann – außer in regionalen Einzelfällen – generell davon ausgegangen werden, dass kaum Ressourcenkosten aufgrund von Wasserknappheit entstehen.

Das Verursacherprinzip verlangt vor allem, die Kosten der Wasserdienstleistungen vollständig auszuweisen und den Nutzern aufzuerlegen. Das Prinzip der Kostendeckung liegt bei der öffentlich-rechtlichen Wassergebührekalkulation den jeweiligen Kommunalabgabengesetzen (KAG) der Länder der Gebührenbemessung zu Grunde (Tab. 6.27). Diese basieren auf einem umfassenden kaufmännischen Kostenbegriff. Kosten externer Effekte, wie Umwelt- und Ressourcenkosten, werden allerdings nicht systematisch mit einbezogen.

Tab. 6.27: Landesgesetzliche Regelungen zur Kostendeckung in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser

Land	Landesgesetzliche Regelung	Fundstelle
Bayern	Kommunalabgabengesetz Bayern – KAG vom 04. April 1993, GVBl 1993, S. 264, zuletzt geändert G. vom 11. März 2014 (GVBl S. 70)	Art. 8 Benutzungsgebühren
Bremen	Bremisches Gebühren- und Beitragsgesetz (BremGebBeitrG) vom 16.07.1979 (Brem.GBl. S. 279) zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndG vom 4. 11. 2014 (Brem.GBl. S. 457, ber. S. 547)	§ 12 Benutzungsgebühren
Hessen	Hessisches Gesetz über kommunale Abgaben- (HKAG) vom 17.März 1970 (GVBl. I S. 225) i.d.F. vom 24. März 2013 (GVBl. 2013, 134)	§ 10 Benutzungsgebühren
Niedersachsen	Niedersächsisches Kommunalabgabengesetz (NKAG) in der Fassung vom 23. Januar 2007, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2012 (Nds. GVBl. S. 279)	§ 5 Benutzungsgebühren
Nordrhein-Westfalen	Kommunalabgabengesetz für das Land Nordrhein-Westfalen - KAG vom 21.10.1969 (GV. NRW. S. 712), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. Dezember 2011 (GV. NRW. S. 687)	§ 6 Benutzungsgebühren
Sachsen-Anhalt	Kommunalabgabengesetz (KAG-LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Dezember 1996 (GVBl. LSA 1996, 405), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 17. Juni 2014 (GVBl. LSA S. 288, 340)	§ 6 Benutzungsgebühren
Thüringen	Thüringer Kommunalabgabengesetz –KAG vom 19. September 2000, GVBl. S. 301, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. März 2014 (GVBl. S. 82)	§ 12 Benutzungsgebühren

Nach den oben genannten Regelungen müssen die Einnahmen einer Abrechnungsperiode – in der Regel das Kalenderjahr – die Kosten für den Betrieb der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungseinrichtungen decken. Gleichzeitig besteht aber auch ein grundsätzliches Kostenüberschreitungsverbot. Es dürfen also nicht mehr Einnahmen erzielt werden als nach KAG zulässig, d.h. insbesondere zur Abdeckung der Abschreibungs- und Betriebskosten erforderlich sind. Diese Grundsätze gelten unabhängig davon, ob Benutzungsgebühren oder privatrechtliche Entgelte erhoben werden. Für private Trinkwasserversorger ist es allerdings zulässig, in einem gewissen Umfang Gewinne zu erwirtschaften. Weil bei den im Voraus zu kalkulierenden Benutzungsgebühren in einem nicht geringen Umfang mit Schätzungen sowohl bei den voraussichtlichen Kosten als auch bei den wahrscheinlichen Abwassermengen gearbeitet werden muss, toleriert die Rechtsprechung geringfügige Kostenüberschreitungen bis zu einem gewissen Grade. Die Aufgabenträger haben eine Kostenüber- oder Unterdeckung in den Folgejahren auszugleichen.

Die Wasserdienstleister unterliegen der Kommunalaufsicht bzw. der kartellrechtlichen Missbrauchs-kontrolle.

**Exkurs: Ergebnis und die Auswirkungen des EuGH-Urteils vom 11.09.2014 (Az.: RS C-525/12) im Vertragsverletzungsverfahren der Europäischen Kommission gegen die Bundesrepublik Deutschland in Sachen Wasserdienstleistungen (Deckung der Kosten für Wasserdienstleistungen, Begriff Wasserdienstleistungen) (Az.: KOM 2007/2243) (LAWA, 2015).**

### 1. Ausgangslage des Verfahrens

Mit der Klage begehrte die Europäische Kommission die Feststellung, dass die Bundesrepublik Deutschland dadurch gegen ihre Verpflichtungen aus der Richtlinie 2006/60/EG (EG-WRRRL) und hier insbesondere aus Art. 2 Nr. 38 und Art. 9 verstoßen habe, dass sie bestimmte Dienstleistungen (u.a. die Aufstauung für die Stromerzeugung aus Wasserkraft, die Schifffahrt und den Hochwasserschutz, die Entnahme für Bewässerung und industrielle Zwecke sowie den Eigenverbrauch) von der Anwendung des Begriffs „Wasserdienstleistungen“ ausnimmt.

Die Bundesrepublik Deutschland wendet den Begriff Wasserdienstleistungen ausschließlich auf die Wasserversorgung und die Abwasserbehandlung an.

### 2. Die Entscheidung des EuGH

Der EuGH bezieht sich in seiner Entscheidung zunächst auf den Wortlaut von Art. 9 der EG-WRRRL,



wonach die Mitgliedstaaten unter Zugrundelegung des Verursacherprinzips den Grundsatz der Deckung der Kosten berücksichtigen sowie auf Art. 2 Nr. 38 der Richtlinie, der eine Begriffsbestimmung für „Wasserdienstleistungen“ enthält. Der EuGH stellt fest, dass sich dem Wortlaut der Bestimmungen nicht unmittelbar entnehmen lasse, welche Dienstleistungen konkret der Normgeber dem Grundsatz der Kostendeckung unterwerfen wollte. Unter Berücksichtigung von Zusammenhang, Systematik, Ziel und Entstehungsgeschichte der Normen sei zu konstatieren, dass die Richtlinie als Rahmenrichtlinie gemeinsame Grundsätze und einen allgemeinen Handlungsrahmen festlege. Die konkrete Ausgestaltung obliege den Mitgliedstaaten. Dabei sei eine vollständige Harmonisierung der wasserrechtlichen Vorschriften nicht intendiert. Insbesondere dem 13. Erwägungsgrund zur Richtlinie sei zu entnehmen, dass Entscheidungen auf einer Ebene getroffen werden sollten, die einen möglichst direkten Kontakt zu der Örtlichkeit ermögliche, in der Wasser genutzt oder durch bestimmte Tätigkeiten in Mitleidenschaft gezogen werde. Vorrang sollten daher – unbeschadet der Bedeutung der Wassergebührenpolitik und des Verursacherprinzips – die von den Mitgliedstaaten erstellten Maßnahmenprogramme genießen, die wegen der Regelung in Art. 11 Abs. 3 b) EG-WRRL auch Maßnahmen zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen enthielten.

Wörtlich führt der EuGH weiter aus: *„Zwar können, wie die Kommission zu Recht vorträgt, die verschiedenen in Art. 2 Nr. 38 der Richtlinie 2000/60 aufgezählten Tätigkeiten, wie die Entnahme oder die Aufstauung, Auswirkungen auf den Zustand des Wasserkörpers haben und aus diesem Grund die Verwirklichung der mit der Richtlinie verfolgten Ziele gefährden, doch kann daraus nicht der Schluss gezogen werden, dass das Fehlen einer Bepreisung solcher Tätigkeiten in jedem Fall der Verwirklichung dieser Ziele zwangsläufig abträglich ist.“* Im Ergebnis bedeute dies, dass nicht zwangsläufig alle in Art. 2 Nr. 38 a) genannten Tätigkeiten dem Grundsatz der Kostendeckung unterworfen werden müssten, sofern durch die Nichtvornahme einer Bepreisung die Verwirklichung der Ziele der Richtlinie nicht in Frage gestellt würde. Der Umstand allein also, dass die Bundesrepublik Deutschland einige der genannten Tätigkeiten nicht dem Grundsatz der Kostendeckung unterwerfe, lasse für sich genommen und ohne weitere Rüge nicht die Feststellung zu, dass die Bundesrepublik Deutschland gegen ihre Verpflichtungen aus Art. 2 Nr. 38 und Art. 9 der EG-WRRL verstoßen habe.

### 3. Haltung der EU-Kommission

In ihrer Mitteilung an das Europäische Parlament und den Rat vom 09.03.2015 (COM (2015)120 final) zur Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserrichtlinie bringt die Kommission ihre Einschätzung und Haltung nach der Entscheidung des EuGH zum Ausdruck. In der Entscheidung sei anerkannt worden, dass der Grundsatz der Kostendeckung – durch Bepreisung oder auf andere Weise – potenziell auf eine breite Palette von Wasserdienstleistungen Anwendung finde, die den Wasserzustand beeinflussen. Beschließe ein Mitgliedstaat, den Grundsatz der Kostendeckung auf eine bestimmte Wassernutzungstätigkeit nicht anzuwenden, so müsse er genau erläutern, mit welchen anderen Maßnahmen er sicherstelle, dass die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie erreicht werden.

Die Ausführungen lassen darauf schließen, dass weiterhin ein Dissens zwischen dem Verständnis der EU-Kommission und der von Deutschland sowie einer Reihe von weiteren Mitgliedstaaten im Verfahren vertretenen Haltung hinsichtlich des Umfangs des Begriffs Wasserdienstleistungen besteht.

### 4. Fazit

Das Vorgehen Deutschlands ist damit im Ergebnis nicht beanstandet worden. Der EuGH vermeidet in seinem Urteil allerdings eine klare Aussage darüber, welche Tätigkeiten der Begriff der Wasserdienstleistungen konkret umfasst. Eine Widerlegung der Position der Bundesregierung, wonach nur die Wasserversorgung und die Abwasserbeseitigung unter den Begriff der Wasserdienstleistungen fallen, findet sich in dem Urteil aber ebenfalls nicht. Die Frage, was unter den Wasserdienstleistungsbegriff tatsächlich fällt, ist daher nach wie vor höchstrichterlich ungeklärt.

Der EuGH eröffnet in seinem Urteil den Mitgliedstaaten einen weiten Spielraum, auf der Grundlage einer wirtschaftlichen Analyse die Maßnahmen festzulegen, die zur Anwendung der Grundsätze der Kostendeckung zu ergreifen sind (Art. 9 Absatz 1 EG-WRRL). Das Gericht sieht nicht die Notwendigkeit, die Bepreisung auf alle Wasserdienstleistungen auszudehnen, da die Praxis in den Mitgliedstaaten sehr unterschiedlich ist. In Bezug auf die Darlegungslast für die Mitgliedstaaten gilt für Wasserdienstleistungen jedenfalls Art. 9 Abs. 2 EG-WRRL: Die Mitgliedstaaten berichten in ihren Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete die geplanten Schritte zur Durchführung von Absatz 1, die zur Verwirklichung der Umweltziele dieser Richtlinie beitragen werden, sowie über den Beitrag der

verschiedenen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen. Dies entspricht auch Anhang VII Teil A Nr. 7.2 EG-WRRRL. Diesen Anforderungen müssen die Bewirtschaftungspläne in Deutschland gerecht werden.

### 6.3.2 Kostendeckungsgrade

Aufgrund der Vorgaben der Kommunalabgabengesetze wurde in der Flussgebietseinheit Weser davon ausgegangen, dass im Grundsatz Kostendeckung vorliegt.

Zur Verifizierung führten die verschiedenen Bundesländer weitere Erhebungen durch. Von neun Länderprojekten, die methodisch unterschiedlich ausgestaltet waren, stehen Ergebnisse zur Verfügung (Tab. 6.28).

Die Kostendeckungsgrade bei der Trinkwasserversorgung liegen in der Flussgebietseinheit Weser zwischen 95 % und 107 %, die Kostendeckungsgrade der Abwasserentsorgung zwischen 94 % und 107 %.

Tab. 6.28: Kostendeckungsgrade in den betroffenen Bundesländern der Flussgebietseinheit Weser. (Gesamtangabe für Bundesland)

Land	Kostendeckungsgrad Wasserversorgung	Kostendeckungsgrad Abwasserentsorgung
Bayern	97 – 102 %	99 – 100 %
Hessen	95 %	94 %
Niedersachsen	101,6 – 102,7 %	103,9 – 114,3 %
Nordrhein-Westfalen	104 %	102 %
Sachsen-Anhalt	100 %	100 %

Die Deutsche Wasserwirtschaft führt vielfältige Benchmarkingprojekte durch, die in der Regel von den Wirtschafts-, Innen- und Umweltministerien der Bundesländer in Auftrag gegeben werden, teilweise lassen die Verbände die Projekte selbst durchführen. Bei den erhobenen Kenngrößen hat die Wirtschaftlichkeit der Wasserdienstleistungen, Wasserversorgung und/oder Abwasserbeseitigung eine besondere Bedeutung. In einigen Projekten wird in diesem Zusammenhang auch die Kostendeckung durch Vergleich des Aufwandes und der Erträge der jeweiligen Wasserdienstleistung bestimmt.

Da die Benchmarkingprojekte zur Modernisierung und zur Stärkung der wirtschaftlichen und technischen Leistungsfähigkeit der Unternehmen initiiert werden, ergeben sich aus diesen Projekten eine Vielzahl ökonomischer Daten und Informationen, die auch für die Wirtschaftliche Analyse von Belang sein können und für die zumeist durch eine 1-3 mal jährliche Wiederholung der Erhebungen eine ständige Aktualisierung stattfindet.

Verbreitung von landesweiten Benchmarkingprojekten in der Wasserversorgung

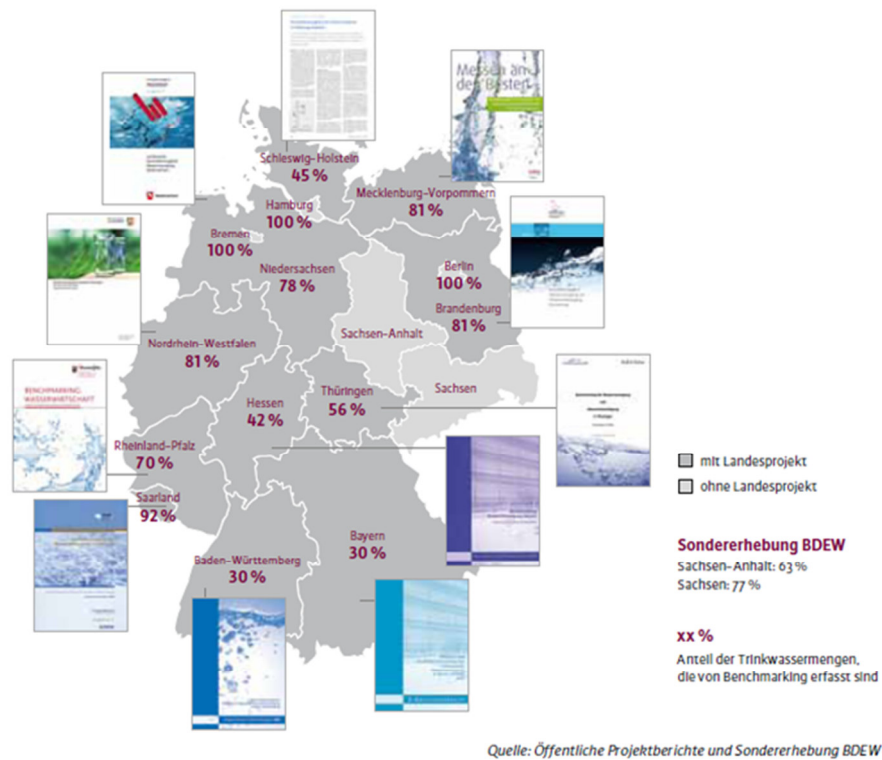


Abb. 6.7: Überblick über landesweite Benchmarking-Projekte in der Wasserversorgung (ATT, BDEW, DBWW, DVGW, DWA, VKU, 2011)

Beispielhaft können aus den Länderprojekten hinsichtlich der Kennzahl Kostendeckung folgende Informationen angeführt werden, wobei darauf hingewiesen wird, dass häufig methodische Unterschiede zum Kostendeckungsnachweis auf der Grundlage von kommunalstatistischen Daten bestehen (Tab. 6.29):

Tab. 6.29: Beispielhafte Ergebnisse von landesweiten Benchmarkingprojekten in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser (Gesamtangabe für Bundesland)

Benchmarking-Projekte	Kostendeckungsgrad Wasserversorgung	Kostendeckungsgrad Abwasserbeseitigung
Bayern	2013 nach Netzeinspeisung: < 0,5 Mio. m <sup>3</sup> : 97,6 % < 1,0 Mio. m <sup>3</sup> : 105,7 % < 2,5 Mio. m <sup>3</sup> : 104,0 % > 2,5 Mio. m <sup>3</sup> : 104,0 %	2007: 93 %
Niedersachsen	2010: 105,7 % (Mittel) 2012: 105,2 % (Mittel)	
Nordrhein-Westfalen	2007: 100,0 % 2008: 101,6 % 2009: 99,5 %	
Sachsen-Anhalt	Keine Angaben	Keine Angaben
Thüringen	2011: 110 %	2011: 107 %

### 6.3.3 Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten in die Kostendeckung

Um den Kostendeckungsgrundsatz berücksichtigen zu können, muss vorab geklärt werden, was Kosten sind und welche davon überhaupt ansatzfähig sind. Art. 9 EG-WRRRL setzt den Kostenbegriff voraus, ohne ihn selbst zu definieren. Um eine weit reichende Anreizwirkung für eine effiziente Wassernutzung zu gewährleisten, sind bei den zugrunde zu legenden betriebswirtschaftlichen Kosten nicht nur die pagatorischen Kosten (die den Wertverlust von Anlagen nicht berücksichtigen), sondern auch die wertmäßigen Kosten (einschließlich des Werteverzehrs) einzubeziehen. Die in Art. 9 ausdrücklich genannten Umwelt- und Ressourcenkosten (URK) gehören hingegen zu den sog. volkswirtschaftlichen Kosten. Auch sie werden in der EG-WRRRL nicht definiert. Erschwerend kommt hinzu, dass im Rahmen des gemeinsamen Umsetzungsprozesses (CIS) in der WATECO-Leitlinie (Europäische Kommission, 2003a) und im Informationspapier der Drafting Group (DG) ECO 2 (Drafting Group ECO2, 2004) Definitionen erarbeitet wurden, die nicht deckungsgleich sind. Das betrifft in erster Linie die Definition der Ressourcenkosten, die im Informationspapier der DG ECO 2 sehr weit (im Sinne von Fehlallokation von Wasserressourcen) interpretiert wurden. Die Anwendung dieser Definition steht in der wasserwirtschaftlichen Praxis nicht im Verhältnis zu den damit verbundenen Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten (vgl. Anhang III EG-WRRRL).

Es wurden deshalb zur Orientierung die Definitionen aus der WATECO-Leitlinie herangezogen:

- Umweltkosten: Kosten für Schäden, die die Wassernutzung für Umwelt, Ökosysteme und Personen mit sich bringt, die die Umwelt nutzen.
- Ressourcenkosten: Kosten für entgangene Möglichkeiten, unter denen andere Nutzungszwecke infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus leiden.

Allerdings gibt es für die Operationalisierung dieser empfohlenen Definitionen nach wie vor auch auf europäischer Ebene kein gemeinsames Verständnis. Deshalb ist eine pragmatische, an den Zielen der EG-WRRRL orientierte Herangehensweise geboten:

1. Weil eine begriffliche Abgrenzung zwischen Umweltkosten und Ressourcenkosten ohne Doppelerfassungen (double counting) kaum möglich ist, wurden Umwelt- und Ressourcenkosten als Begriffspaar verwendet.
2. Da es um die Kostendeckung für Wasserdienstleistungen geht, sind auch die URK in engem Zusammenhang mit den Wasserdienstleistungen zu betrachten.
3. Die URK beziehen sich auf die Gewässer (inklusive der aquatischen und grundwasserabhängigen Ökosysteme), nicht auf andere Umweltmedien (Luft, Boden).
4. Genauso wenig wie der Zielkanon des Art. 9 EG-WRRRL eine 100 % Kostendeckung statuiert, wird der 100 % Nachweis der Deckung der URK gefordert. Weder für eine Berechnung noch für eine Schätzung der URK gibt es EU-Vorgaben, die eine Vergleichbarkeit der Daten ermöglichen würden.

Angesichts der vielen Bewertungsunsicherheiten und Datenlücken wird durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser deshalb eine plausible Darstellung der vorhandenen Internalisierungsinstrumente Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt einschließlich deren jährlichen Aufkommen als Nachweis des Berücksichtigungsgebotes des Art. 9 EG-WRRRL sowie weiterer Vorsorge- und Schadensvermeidungsmaßnahmen empfohlen (Details s. u. Kapitel 6.3.4).

### 6.3.4 Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt

Die in Artikel 9 EG-WRRRL geforderte Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen der Ver- und Entsorgung wird in Deutschland neben den umweltrechtlichen Auflagen für die Wasserdienstleister insbesondere durch zwei Instrumente bereits weitgehend umgesetzt: die Wasserentnahmeentgelte der Bundesländer und die bundesweit geltende Abwasserabgabe. Zusätzlich zur Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten tragen diese Instrumente durch ihre Lenkungs- und Finanzierungsfunktion zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der EG-WRRRL bei. Daneben sind bereits die Kosten einer Vielzahl an Vorsorge- und Schadensvermeidungsmaßnahmen wie z.B. Vorsorgemaßnahmen in Wasserschutzgebieten, freiwillige, über die

gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Maßnahmen zur Qualitätssicherung etc., als Umwelt- und Ressourcenkosten gedeckt.

**Wasserentnahmeentgelte**

Wasserentnahmeentgelte entsprechen dem in Artikel 9 EG-WRRL verankerten Grundsatz, Umwelt- und Ressourcenkosten verursachergerecht anzulasten und tragen in ihrer Ausgestaltung zu einer regional differenzierten und vorsorgenden Ressourcenbewirtschaftung bei. Sie verteuern die Nutzung von Wasser und signalisiert auf diese Weise die Umweltfolgen der Entnahme. Sie setzen Anreize zur Ressourcenschonung und unterstützen damit eine nachhaltige und vorsorgende Ressourcenbewirtschaftung (Gawel, et al., 2011).

Derzeit erheben zwölf Bundesländer bzw. vier Länder in der Flussgebietseinheit Weser für die Entnahme, das Zutagefördern oder Ableiten von Grundwasser bzw. für die Entnahme und das Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern ein Entgelt. Mit Rheinland-Pfalz führte das dreizehnte Bundesland zum 01.01.2013 ein Wasserentnahmeentgelt ein (Abb. 6.8 und Tab. 6.30).



Abb. 6.8: Wasserentnahmeentgelte in den Bundesländern. Vergleich der Entgelthöhe für die öffentliche Wasserversorgung und des Gesamtaufkommens (VKU, 2014).



Tab. 6.30: Wasserentnahmeentgelte in den Bundesländern der Flussgebietsgemeinschaft Weser (Quellen: Landeswassergesetze und -verordnungen, Haushaltspläne der Länder, Stand März 2013)

Bundesland		HB	NI	NW	ST
Stand der Rechtsvorschrift		24.01.2012	03.04.2012	21.03.2013	22.12.2011
Oberflächenwasserentnahmeentgelt [€/m³]	Öffentliche Wasserversorgung	0,05	0,05113	ksA	0,05
	Kühlwasser	bis 500 Mio m³ 0,005; > 500 Mio m³ 0,003	0,01023	0,035 / 0,0035	0,01
	Bewässerung		0,00511	-	0,005
	Produktion		ksA	ksA	ksA
	Fischhaltung		-	-	-
	sonstige Zwecke		0,02045	0,05	0,04
Grundwasserentnahmeentgelt [€/m³]	Öffentliche Wasserversorgung		0,05	0,05113	ksA
Grundwasserentnahmeentgelt [€/m³]	Kühlwasser	0,025	0,02556	0,035 / 0,0035	0,02
	Bewässerung	0,005	0,00511	-	0,02
	Produktion	ksA	ksA	ksA	ksA
	GW-Absenkung/ -haltung	0,025	0,02556 <sup>1)</sup>	ksA	ksA <sup>1)</sup>
	Wärmegewinnung	-	ksA <sup>2)</sup>	-	-
	Fischhaltung	0,0025	0,00256	-	0,0025
	sonstige Zwecke	0,06	0,06136	0,05	0,07
Bagatellgrenze/Jahr		OW: 10 Mio. m³/a aus Weser, Le-sum, Häfen, sonst bis 1 Mio. m³/a; GW: 4.000 m³/a	OW/GW: 260 EUR	OW/GW: 3.000 m³ oder 150 EUR	OW/GW: 3.000 m³ oder 100 EUR
Zweckbindung		Ja	Ja	Teilweise	Ja
Aufkommen Wasserentnahmeentgelt in Mio. EUR		ca. 4 Mio. EUR (2012)	ca. 48 Mio. EUR, davon ca. 29 Mio. für Trinkwasserversorgung (2012)	ca. 86 Mio. EUR (2009)	9,84 Mio. EUR (2012)

<sup>1)</sup> teilweise Befreiung bei Abbau von Bodenschätzen; <sup>2)</sup> wenn nicht wieder ins GW eingeleitet wird; ansonsten frei; ksA = keine spezifische Angabe, Verwendungszweck unterliegt in der Regel dem Abgabesatz für sonstige Zwecke;

### Abwasserabgabe

Die Abwasserabgabe wird bereits seit 1981 auf Basis des Abwasserabgabengesetzes von 1976 erhoben. Sie hat nachweislich zur Reduzierung von Schadstoffeinleitungen in die Gewässer beigetragen und Investitionen in der Abwasserwirtschaft angeregt. Die Umweltkosten, die mit der Einleitung von Abwasser verbunden sind, werden durch die Bemessung der Abgabenlast nach der Schädlichkeit des eingeleiteten Abwassers verursachergerecht angelastet. Die Abwasserabgabe trägt somit zur Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten der Abwassereinleitungen bei und greift damit die Zielsetzung von Artikel 9 EG-WRRL umfassend auf. Die Einnahmen aus der Abwasserabgabe sind zweckgebunden und werden insbesondere für Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte verwendet (Tab. 6.31).

Tab. 6.31: Jährliches Aufkommen der Abwasserabgabe in den Bundesländern der Flussgebietsgemeinschaft Weser (Gesamtangabe für Bundesland)

Land	Aufkommen Abwasserabgabe in Mio. EUR	Bezugsjahr
Bremen	2,8	2010
Hessen	21,6	2010
Niedersachsen	31,2	2010
Nordrhein-Westfalen	81	2010
Sachsen-Anhalt	12,6	2010
Thüringen	21,5	2010

### Gutachten zur Weiterentwicklung der bestehenden Instrumente

Mithilfe eines wissenschaftlichen Gutachtens im Auftrag des Umweltbundesamtes konnte umfassend nachgewiesen werden, dass sich die bestehenden Abgabensysteme (Wasserentnahmeentgelte und Abwasserabgabe) bewährt haben (Gawel, et al., 2011).

Eine Folgeuntersuchung geht nun der Frage nach, inwieweit die Abwasserabgabe an die sich verändernden Rahmenbedingungen in der Abwasserwirtschaft angepasst werden kann, um den Umsetzungsprozess der EG-WRRL noch besser zu flankieren (Gawel, et al., 2013).

### 6.3.5 Beiträge von sonstigen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten

Art. 9 Abs. 1 Satz 2, Spiegelstrich 2 EG-WRRL verlangt, dass die verschiedenen Wassernutzungen, die mindestens in die Sektoren Haushalte, Industrie und Landwirtschaft aufzugliedern sind, einen angemessenen Beitrag zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen leisten.

**Abwassereinleitungen** (Haushalten und Industrie/Gewerbe) in kommunale Kläranlagen haben Auswirkungen auf die Kosten der Wasserdienstleistung „öffentliche Abwasserentsorgung“. Je nach Art und Menge der Einleitungen ist der zu betreibende Aufwand für die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur (Kläranlagen und Leitungsnetz) unterschiedlich. Die angemessene Beteiligung von den Einleitern erfolgt zum einen über die Erhebung der Abwasserentgelte, hier über verbrauchsabhängige und verbrauchsunabhängige Preisbestandteile. Mengenabhängige Entgelte werden für Schmutzwasser und Abwasser, im Regelfall nach Frischwasserverbrauch, erhoben. Flächenabhängige Entgelte finden für die Einleitung von Niederschlags- und Oberflächenwasser, aber ggf. auch für Schmutzwassereinleitungen Anwendung. In der Niederschlagswasserveranlagung werden darüber hinaus wiederkehrende Gebühren und wiederkehrende Beiträge unterschieden, wobei letztere auch ohne Inanspruchnahme allein für die Bereitstellung einer Leistung bezahlt werden müssen. Für industrielle Einleitungen in die öffentliche Kanalisation und Kläranlagen kann über sogenannte Starkverschmutzerzuschläge auch den besonderen stofflichen Belastungen der Kläranlage Rechnung getragen werden.

**Wasserentnahmen** (von Haushalten, Industrie/Gewerbe und Landwirtschaft) aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz wirken sich auf die Bereitstellungskosten dieser Wasserdienstleistung aus. Die Tarife für die Bereitstellung von Trinkwasser für die genannten Nutzungen enthalten Grundpreise zur Deckung der Fixkosten sowie mengenabhängige Preise. Insofern ist von einer angemessenen Beteiligung auszugehen.

**Diffuse Stoffeinträge**, insbesondere aus der Landwirtschaft, in die Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser), führen häufig zu einem erhöhten Aufbereitungsaufwand auf Seiten der Wasserdienstleistung „öffentliche Wasserversorgung“. Hier fordert Art. 9 Abs. 1, Satz 2, Spiegelstrich 2 EG-WRRL auf der Grundlage der wirtschaftlichen Analyse und unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips einen „angemessenen Beitrag“ zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen. Da eine rechtsstaatlich erforderliche, exakte individuelle Zuordnung der Verursachung hier praktisch unmöglich ist und abgabenrechtliche Instrumente bisher nicht bestehen, trägt in diesem Bereich das Ordnungsrecht zu einer Kostenanlastung beim Verursacher bei. Es existieren eine Reihe von Instrumenten im Ordnungsrecht, die auf die Verhinderung von Stoffeinträgen und auf einen vorsorgenden Schutz der Gewässer gerichtet sind (wie z. B. die Gebote und Verbote in Wasserschutzgebieten,

Ausweisung von Gewässerrandstreifen mit Nutzungsverböten, Regulierungen im Düngemittel- und Pflanzenschutzrecht), die indirekt zu einer teilweisen Anlastung der Kosten beim Verursacher führen.

### 6.3.6 Anreize in der Wassergebührenpolitik

Die EG-WRRL verlangt in Art. 9, Abs. 1, Spiegelstrich 1: Die Mitgliedstaaten sorgen bis zum Jahr 2010 dafür, dass die Wassergebührenpolitik angemessene Anreize für die Benutzer darstellt, Wasserressourcen effizient zu nutzen, und somit zu den Umweltzielen dieser Richtlinie beiträgt.

In Deutschland wurden bereits in der Vergangenheit und werden bis heute erhebliche Anreize zur effizienten Wasserversorgung gesetzt:

Eine vergleichende Analyse von Wasser- und Abwasserpreisen für Deutschland, England/ Wales, Frankreich und Italien (Metropolitan Consulting Group, 2006) kam u. a. zu den Ergebnissen, dass:

- der Pro-Kopf-Wasserverbrauch in Deutschland mit Abstand am niedrigsten liegt;
- die durchschnittlichen Wasser- und Abwasserpreise in Deutschland am höchsten liegen;
- die Investitionen vor allem im Abwasserbereich in Deutschland deutlich höher liegen als in den Vergleichsländern;
- Deutschland den höchsten Reinigungsstandard in der Abwasserbehandlung hat;
- der Anteil öffentlicher Zuschüsse an den Einnahmen aus der Wasserversorgung/ Abwasserentsorgung in Deutschland am niedrigsten liegt.

Diese Ergebnisse sprechen nicht nur für hohe Qualitätsstandards bei den Wasserdienstleistungen in Deutschland, sondern auch für ein hohes Maß an Kostendeckung und für erhebliche Anreize der Gebührenpolitik zum effizienten Umgang mit der Ressource Wasser im Sinne der EG-WRRL.

Das „Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2008“ (ATT, BDEW, DBVW, DVGW, DWA, VKU, 2008) bestätigt diese Ergebnisse und stellt die hohe Leistungsfähigkeit der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Deutschland im Vergleich mit anderen Mitgliedstaaten dar:

- Der rückläufige Pro-Kopf-Wasserverbrauch in Deutschland von 1990 bis 2011 sowie der europäische Vergleich des Pro-Kopf-Wasserverbrauchs belegen, dass die deutsche Wassergebührenpolitik bereits in der Vergangenheit angemessene Anreize für die Benutzer enthält, Wasserressourcen effizient zu nutzen und somit zu den Umweltzielen der EG-WRRL beizutragen.
- Mit einem Anschlussgrad der Bevölkerung von über 99 % an die öffentliche Wasserversorgung erreicht Deutschland im europäischen Vergleich ein sehr hohes Niveau. Gleiches gilt für den Anschlussgrad von 96 % der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation in Deutschland.
- In Übereinstimmung mit den Zielen der EG-WRRL ist in Deutschland der Zustand des Trinkwassernetzes sehr gut. Die Wasserverluste im öffentlichen Trinkwassernetz einschließlich der Entnahmemengen für betriebliche Zwecke und Brandschutz liegen bei 6,8 %, was auch im europäischen Vergleich einen sehr niedrigen Wert darstellt.
- Der Anteil von Abwasser, das unbehandelt in die Umwelt eingeleitet wird, ist mit 1 % am Bevölkerungsanteil äußerst gering. Zudem liegt der Anschluss von 90 % der Bevölkerung an kommunalen Kläranlagen mit höchster Behandlungsstufe in Deutschland bereits sehr hoch.
- In Deutschland haben nahezu alle Haushalte einen Wasserzähler, der eine verursachergerechte Kostenverteilung ermöglicht.

Der Wasserverbrauch pro Kopf konnte in den letzten 20 Jahren in Deutschland stark reduziert werden (Abb. 6.9). So lag der durchschnittliche Wasserverbrauch in 1991 noch bei 141 Litern pro Kopf und pro Tag. Sparsamere Waschmaschinen, Spülmaschinen und Toiletten sowie steigende Wasserkosten haben dazu beigetragen, dass sich der durchschnittliche Wasserverbrauch auf 122 Liter pro Kopf und pro Tag in Deutschland in 2007 reduzierte.



Abb. 6.9: Entwicklung des personenbezogenen Wassergebrauchs seit 1990 (BDEW, 2013)

Der sinkende durchschnittliche Wasserverbrauch in Deutschland hat jedoch auch zu Problemen in der Abwasserbeseitigung geführt. So wird vielerorts die Kanalisation in Deutschland nicht mehr im ausreichenden Maß durchspült, so dass die Unternehmen die Kanalisation selber mit Wasser reinigen müssen. Zudem besteht auf Grund langer Standzeiten im Bereich der Wasserversorgung die Gefahr von Verkeimungen, der durch Rohrnetzspülungen und anderen Behandlungen entgegen gewirkt werden muss.

Für Deutschland und für die Flussgebietseinheit Weser lässt sich damit festhalten, dass die Ziele von Art. 9, Abs. 1, 1. Anstrich der Wasserrahmenrichtlinie bereits erfüllt werden:

- in Deutschland werden angemessene, verursachergerechte Preise für die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung erhoben;
- bedingt durch ein hohes Umweltbewusstsein und den verbreiteten Einsatz wassersparender Technologien sinkt der Wasserverbrauch pro Kopf in Deutschland seit Jahren kontinuierlich;
- in Deutschland gelten seit Jahren hohe technische Standards zur Verringerung von Wasserverlusten bei den Wasserdienstleistungen;
- überdies werden zusätzlich flächendeckend die Abwasserabgabe sowie regional differenziert verschiedene Wasserentnahmeabgaben erhoben (vgl. Kap. 0).

Die Tarifgestaltung für die Wasserdienstleistungen der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung setzt umfangreiche Anreize für eine effiziente Ressourcennutzung. In aller Regel wenden die Wasserversorgungsunternehmen in den Ländern der FG Weser ein zweigeteiltes Tarifsystem an, das sich aus einer verbrauchsabhängigen Komponente und einer fixen, mengenunabhängigen Komponente zusammensetzt. Zur Ermittlung der verbrauchsabhängigen Komponente verfügt jedes an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossene Wohngebäude in Deutschland über einen Wasserzähler. Im Durchschnitt macht die mengenunabhängige Komponente nur rund 10 % des Gesamtentgeltes für die Trinkwasserversorgung aus. Entsprechend starke Anreize gehen von der verbrauchsabhängigen Tarifkomponente aus. Dies belegt auch die Entwicklung des personenbezogenen Wasserverbrauchs in Deutschland.

Diese Anreizstrukturen gelten auch für die Wasserdienstleistung der Abwasserbeseitigung, da die Berechnung der Abwassergebühren in der Regel auf der Basis der gebrauchten Frischwassermenge erfolgt. Eine Grundgebühr wird bei der Abwasserbeseitigung bei rund 11 % der Bürger erhoben. Viele Einwohner erhalten zudem bereits Gebührenbescheide getrennt nach Schmutz- und Niederschlagswasser.

## 7 Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms oder der Maßnahmenprogramme gemäß § 82 WHG (Artikel 11 EG-WRRL)

Bereits vor Inkrafttreten der EG-WRRL und deren Umsetzung im WHG gab es eine Vielzahl von Vorschriften zum Schutz der Gewässer wie zum Beispiel die EG-Trinkwasserrichtlinie, die EG-Nitratrichlinie oder die EG-Badegewässerrichtlinie. Die Vorschriften haben größtenteils nach wie vor ihre Gültigkeit oder sind in § 82 Absatz 3 WHG (Artikel 11 Absatz 3 EG-WRRL) als sogenannte „grundlegende Maßnahmen“ integriert worden. Da aber in vielen Fällen die Bewirtschaftungsziele durch diese Maßnahmen allein nicht erreicht werden können, sieht § 82 Absatz 4 WHG (Artikel 11 Absatz 4 EG-WRRL) darüber hinaus „ergänzende Maßnahmen“ zum Erreichen des guten Gewässerzustands vor, deren Planung und Umsetzung in den Bundesländern in Zusammenarbeit und enger Absprache mit lokalen Maßnahmenträgern und Nutzern stattfindet (Tab. 7.1). Eine scharfe Trennung zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen ist im Einzelfall nicht immer möglich. Die Unterscheidung spielt jedoch für die praktische Umsetzung der notwendigen Maßnahmen nur eine nachgeordnete Rolle.

Tab. 7.1: Links zu den Maßnahmenprogrammen der Länder

Bundesland	Maßnahmenprogramme der Länder im Internet
Bayern	<a href="http://www.wrrl.bayern.de">www.wrrl.bayern.de</a>
Bremen	<a href="http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857">http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857</a> -> Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm
Hessen	<a href="http://www.flussgebiete.hessen.de">http://www.flussgebiete.hessen.de</a>
Niedersachsen	<a href="http://www.nlwkn.niedersachsen.de/">http://www.nlwkn.niedersachsen.de/</a> -> Wasserwirtschaft -> EG-Wasserrahmenrichtlinie -> Umsetzung der EG-WRRL -> Bewirtschaftungsplan & Maßnahmenprogramm
Nordrhein-Westfalen	<a href="http://www.flussgebiete.nrw.de">http://www.flussgebiete.nrw.de</a>
Sachsen-Anhalt	<a href="http://www.wrrl.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplan-und-massnahmenprogramm/sachsen-anhalt/">http://www.wrrl.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplan-und-massnahmenprogramm/sachsen-anhalt/</a>
Thüringen	<a href="http://www.aktion-fluss.de">www.aktion-fluss.de</a> <a href="http://www.tlug-jena.de">www.tlug-jena.de</a>
FGG Weser	<a href="http://www.fgg-weser.de">www.fgg-weser.de</a>

Zur harmonisierten zusammenfassenden Darstellung der Maßnahmenprogramme hat die Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) den zum Maßnahmenprogramm 2009 bereits vorliegenden deutschlandweit einheitlichen Maßnahmenkatalog überarbeitet. Der Maßnahmenkatalog enthält neben Maßnahmen zur EG-WRRL ebenfalls Maßnahmen zur EG-HWRM-RL als auch zur EG-Meresstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) und orientiert sich an der Aufzählung ergänzender Maßnahmen gem. Anhang VI Teil B EG-WRRL und besteht in Bezug auf die EG-WRRL aus 112 darunter einzuordnenden Maßnahmentypen. Die Maßnahmen 1 bis 99 und 501 bis 508 sind weiterhin die Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm 2009. Fünf neue Maßnahmen (Maßnahmennummer 100, 101, 102, 509 und 510) wurden ergänzt. Der Maßnahmenkatalog richtet sich insbesondere an der Notwendigkeit einer begrifflich einheitlichen Darstellung und der elektronischen Berichterstattung an die Europäische Kommission aus.

Dabei wird unterschieden nach Maßnahmentypen zur Reduzierung von punktuellen und diffusen Belastungen sowie Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Neben den technischen Maßnahmen spielen die sogenannten „konzeptionellen“ Maßnahmen eine entscheidende Rolle im Hinblick auf Akzeptanz und Bereitwilligkeit zur Umsetzung von Maßnahmen. Sie umfassen alle nicht technischen Maßnahmen wie z. B. landwirtschaftliche Beratungen oder Forschungsvorhaben, aber auch Informations- und Fortbildungsveranstaltungen.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG sowie ein Klimacheck und Hinweise zur Maßnahmenauswahl sind im Maßnahmenprogramm detailliert beschrieben.



## 7.1 Stand der Maßnahmenumsetzung und Schlussfolgerungen

Die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen (Kapitel 7.3) erfolgt fortlaufend. Der Erfüllungsstand wird regelmäßig an die Europäische Kommission berichtet. Die grundlegenden Maßnahmen stellen die Mindestanforderungen dar, die gesetzlich verankert sind, und gelten im Sinne der EG-WRRRL mit der jeweiligen Berichterstattung als umgesetzt.

Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen erfolgt seit 2009 und liegt in der Verantwortung der Bundesländer bzw. der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung. Die Bundesländer koordinieren und überwachen die Umsetzung dieser Maßnahmen durch private und/oder öffentliche Maßnahmenträger in ihrem Zuständigkeitsbereich, wobei die Koordinierung und Planung in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Maßnahmenträgern erfolgt. Im Jahr 2012 haben die Mitgliedstaaten der Europäischen Kommission einen Zwischenbericht über den Stand der Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen übermittelt (FGG Weser, 2013b).

Für den Zwischenbericht wurde der jeweilige Maßnahmentyp nach dem LAWA-Maßnahmenkatalog je Wasserkörper gezählt. Für die Ermittlung des Umsetzungsstandes wurde der jeweilige Maßnahmentyp innerhalb eines Wasserkörpers nach spezifischen Regeln der Bundesländer aggregiert, falls dieser Maßnahmentyp in einem Wasserkörper mehrfach gemeldet wurde. Um den Umsetzungsstand besser abbilden zu können, wurde für den derzeitigen Berichtszyklus der jeweilige Umsetzungsstand eines Maßnahmentyps pro Wasserkörper gezählt, was zu mehr Einträgen führt. Eine direkte Vergleichbarkeit der Zahlen von 2012 zu 2015 ist daher nicht gegeben. Der Umsetzungsstand der Maßnahmen wird nach folgendem Schema beschrieben:

Bei technischen Maßnahmen wird nach „Maßnahme noch nicht begonnen“, „Maßnahme in Planung“, „Maßnahme im Bau“ sowie „Maßnahme abgeschlossen“ unterschieden. Bei konzeptionellen Maßnahmen werden nur drei Stufen unterschieden, nämlich „Maßnahme noch nicht begonnen“, „Maßnahme in Planung“ und „Maßnahme abgeschlossen“. Die Angabe zu „in Planung“ umfasst u. a. auch Beratungs- und Agrarumweltmaßnahmen, die sich aktiv in der Umsetzung befinden, sowie Komplexmaßnahmen, die einen längeren Planungs- und Genehmigungsvorlauf benötigen.

Von den im Maßnahmenprogramm 2009 aufgeführten Maßnahmen sind etwa zu je einem Drittel die Maßnahmen abgeschlossen, in Planung bzw. noch nicht begonnen. Nur 4 % der Maßnahmen befinden sich noch im Bau. Werden die Maßnahmen unterteilt, so ist zu erkennen, dass bei den konzeptionellen Maßnahmen bereits 60 % abgeschlossen und 11 % in Planung sind. Ein Drittel ist noch nicht begonnen. Bei den technischen Maßnahmen sind wie bei der Gesamtauswertung etwa zu je einem Drittel die Maßnahmen abgeschlossen, in Planung oder noch nicht begonnen. Nur 4 % der Maßnahmen befinden sich noch im Bau. Gründe für Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung sind im Kapitel 14 genannt.

Beispiele zu den unterschiedlichen Maßnahmenarten sind im Bericht „Stand der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser 2012“ (FGG Weser, 2013) dargestellt. Weitergehende Informationen zur Maßnahmenumsetzung sind unter Kapitel 14 zu finden.

## 7.2 Grundsätze und Vorgehen bei der Maßnahmenplanung

Die aktuelle Zustandsbewertung der Oberflächengewässer und des Grundwassers zeigt, dass zum jetzigen Zeitpunkt wenige Wasserkörper die Bewirtschaftungsziele erreicht haben. Die Belastungsanalyse, die 2013 als Teil der Bestandsaufnahme durchgeführt wurde, hat eine ganze Reihe von Ursachen dafür ermittelt. Im Maßnahmenprogramm aus dem Jahr 2009 wurde darauf hingewiesen, dass weitere Analysen und Auswertungen nötig sein werden, um die Gründe für die Zielverfehlung benennen zu können. Verschiedene Grundlagen sind zwischenzeitlich geschaffen worden, weitere sind in Arbeit. Die Ziele der EG-WRRL stellen eine große Herausforderung dar und es zeigt sich, dass mit dem Maßnahmenprogramm 2009 ein Umsetzungsprozess gestartet wurde, der kontinuierlich bis 2027 und ggf. darüber hinaus laufen wird. Bei der Umsetzung sind nicht nur die Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder gefragt, sondern auch andere Politikbereiche und Akteure sind an dem Prozess zu beteiligen. Wie im Erwägungsgrund Nr. 16 der EG-WRRL dargestellt, soll die Richtlinie die Grundlage für einen kontinuierlichen Dialog und für die Entwicklung von Strategien für eine stärkere politische Integration bilden. Darauf aufbauend sind die verschiedenen Strategien, Programme, Planungen und Instrumente anderer Politikbereiche und Akteure, die einen Beitrag zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach WHG bzw. der Umweltziele nach EG-WRRL liefern können, zu nutzen.

Vor diesem Hintergrund und verbunden mit dem Ziel, die zur Verfügung stehenden Ressourcen effektiv und effizient einzusetzen, werden die in der Flussgebietseinheit Weser für den ersten Bewirtschaftungszyklus entwickelten strategischen und konzeptionellen Ansätze zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele für die verschiedenen Handlungsfelder weiter geführt und - wo sich neue Erkenntnisse ergeben haben - weiter entwickelt oder neu aufgenommen. Die Strategien und Konzepte gehen z. T. aufgrund der Komplexität einzelner Handlungsfelder über den ersten und zweiten Bewirtschaftungszyklus hinaus und sehen eine Zielerreichung über die insgesamt möglichen drei Bewirtschaftungszeiträume bis 2027 vor. Die Nutzung der drei Bewirtschaftungszeiträume für die Erreichung der Ziele der EG-WRRL gibt gemäß Erwägungsgrund Nr. 29 der EG-WRRL den Mitgliedsstaaten die Möglichkeit einer stufenweisen Durchführung des Maßnahmenprogramms, um die Durchführungskosten auf einen größeren Zeitraum zu verteilen.

Um den Planungsprozess besser nachvollziehen zu können, ist für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum eine stärkere Verbindung zwischen den Arbeitsschritten hergestellt worden. Der in der wasserwirtschaftlichen Praxis stets berücksichtigte Grundsatz der Maßnahmenplanung wird im Rahmen der EG-WRRL-Umsetzung als sogenannter DPSIR-Ansatz bezeichnet (vgl. Kapitel „Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans“). Grundsätzlich ist für eine zielgerichtete Maßnahmenplanung zur Verbesserung des Gewässerzustands sicherzustellen, dass bei der Auswahl der Maßnahmen die Ursachen für Defizite im Gewässer bekannt sind und die Maßnahmen bestmöglich auf Behebung dieser Defizite ausgerichtet sind. Der aktuelle Zustand des Wasserkörpers ist durch das Monitoring erfasst und wird bei der Maßnahmenableitung berücksichtigt. Die Ableitung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt jeweils in Zuständigkeit der Länder. Bezüglich der Umsetzung überregionaler Strategien erfolgt zusätzlich eine Abstimmung der Maßnahmen innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Weser.

Ziel der Maßnahmenplanung ist es, die jeweilige Belastung so zu vermindern, dass die Umweltziele der EG-WRRL bzw. die Bewirtschaftungsziele nach WHG bis 2021, spätestens aber bis 2027 erreicht werden können. Im Rahmen der Maßnahmenplanung werden bezogen auf die Wasserkörper genau die Maßnahmentypen ausgewählt, die geeignet sind, im Hinblick auf die vorhandenen Belastungen und den festgestellten Gewässerzustand eine Verbesserung zu erzielen.

Die Maßnahmenplanung berücksichtigt folgende fachlichen Grundsätze:

- Das Maßnahmenprogramm erfasst alle Maßnahmen, die zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele relevant beitragen. Dies betrifft sowohl die grundlegenden Maßnahmen (§ 82 Abs. 3 WHG bzw. Art. 11 Abs. 3 EG-WRRL) als auch ergänzende Maßnahmen (§ 83 Abs. 4 WHG bzw. Art. 11 Abs. 4 EG-WRRL).
- Sowohl bei der Maßnahmenplanung für die Umsetzung der EG-WRRL wie auch bei der parallel ablaufenden Maßnahmenplanung für die Umsetzung der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL) wird die Vereinbarkeit der jeweiligen Maßnahmen mit den jeweiligen Zielen geprüft.

- Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit wird sowohl im Maßnahmenprogramm - unter anderem bei der Festlegung von Prioritäten und Fristverlängerungen - als auch bei den späteren Verwaltungsverfahren berücksichtigt, die im Zusammenhang mit der Umsetzung des Maßnahmenprogramms stehen. Signifikante Nutzungseinschränkungen werden durch dieses Vorgehen vermieden.
- Die Maßnahmenauswahl und insbesondere die zeitliche Priorisierung orientieren sich an natürlichen Randbedingungen und an der technischen, rechtlichen und finanziellen Umsetzbarkeit sowie am Grundsatz der Kosteneffizienz (vgl. Kapitel 7.6).
- Das Maßnahmenprogramm beschränkt sich grundsätzlich auf die gegenüber der EU-Kommission berichtspflichtigen Gewässer, d. h. auf alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet mit 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 der jeweiligen Landeswassergesetze unabhängig davon durchgeführt, da sie ebenfalls zur Erreichung der für alle Gewässer geltenden Bewirtschaftungsziele der §§ 27 und 30 WHG notwendig sein können.
- Eine konkrete und unmittelbare Planung und Realisierung von Maßnahmen erfolgt in der Regel durch die Unterhaltungspflichtigen oder andere am Gewässer Aktive sowie sonstige Planungsträger (z. B. im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen). Die Wasserbehörden selbst initiieren ggf. Maßnahmen, führen die evtl. notwendigen Verwaltungsverfahren durch (einschließlich der Bearbeitung der Landesförderung) und beraten die Maßnahmenträger.
- Mit den Überwachungsprogrammen wird die Wirkung der umgesetzten Maßnahmen (teilweise verzögert) erfasst. Dies ermöglicht eine effektive Anpassung der Maßnahmen an neue Erkenntnisse.

Zur Unterstützung der Maßnahmenplanung auf der Ebene der Wasserbehörden und der potentiellen Maßnahmenträger haben die Länder Handlungsempfehlungen entwickelt (z. B. „Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer“ des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft Küsten- und Naturschutz, (NLWKN, 2008 - 2012)), die über die jeweiligen Internetangebote der zuständigen Landesbehörden verfügbar sind.

### 7.3 Grundlegende Maßnahmen

Unter den Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften (grundlegende Maßnahmen) wird die rechtliche Umsetzung gemäß § 82 Absatz 3 WHG in Verbindung mit Artikel 11 Absatz 3 a) und Anhang VI Teil A EG-WRRRL bezüglich bundeseinheitlicher sowie länderspezifischer Gesetze und Verordnungen verstanden. In Anhang D sind die entsprechenden Gesetze und Verordnungen in den Anrainerländern der Weser tabellarisch zusammengestellt. Sie betreffen die folgenden Richtlinien:

- Richtlinie 80/778/EWG des Rates vom 15. Juli 1980 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (EG-Trinkwasserrichtlinie) in der durch die Richtlinie 98/83/EG geänderten Fassung, zuletzt geändert durch RL 2013/64/EU
- Richtlinie 85/337/EWG des Rates vom 05. Juli 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung, zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/11/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 1997, in der kodifizierten Fassung der RL 2011/92/EU vom 13. Dezember 2011
- Richtlinie 86/278/EWG des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft, zuletzt geändert durch VO 2009/219/EG vom 11. März 2009
- Richtlinie 87/217/EWG des Rates vom 19. März 1987 zur Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch Asbest, zuletzt geändert durch VO 807/2003 vom 14.04.2003
- Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser, zuletzt geändert durch VO (EG) vom 22.08.2008 Nr. 1137/2008
- Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, zuletzt geändert durch VO (EG) vom 22.08.2008 Nr. 1137/2008

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), zuletzt geändert durch RL2013/17/EU vom 13.05.2013
- Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 14. Januar 1997 über schwere Unfälle (Seveso-Richtlinie), zuletzt geändert durch RL 2012/18/EU vom 04.07.2012
- Richtlinie 2000/76/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Dezember 2000 über die Verbrennung von Abfällen, zuletzt geändert durch VO 1137/2008/EG vom 22.10.2008
- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung
- Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 15. Februar 2007 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG, zuletzt geändert durch VO 596/2009 vom 18.06.2009
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zuletzt geändert durch RL 2013/17 EU vom 13.05.2013
- EG-Verordnung Nr. 1107/2009 vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, zuletzt geändert durch VO 518/2013 vom 13.05.2013
- Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)

Über die in Artikel 11 Absatz 3 a EG-WRRL erwähnte Umsetzung der gemeinschaftlichen Wasserschutzvorschriften hinaus sind weitere grundlegende Maßnahmen vorgesehen, die sich zum Teil in den oben erwähnten Richtlinien wieder finden. Die Mitgliedsstaaten haben entsprechende, den Problembereichen angepasste Rechtsgrundlagen zur Umsetzung von Maßnahmen geschaffen.

In Deutschland erfolgte die rechtliche Umsetzung der Maßnahmen durch Änderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), Änderungen der Landeswassergesetze in den beteiligten Bundesländern und durch den Erlass entsprechender Verordnungen. Weiterhin sind Regelungen ins Bundes-Immissionsschutzgesetz, ins Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, ins Abwasserabgabengesetz, ins Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, ins Pflanzenschutzgesetz, ins Bundesnaturschutzgesetz, ins Bundes-Bodenschutz- und Altlastengesetz und die entsprechende Verordnung, in die Trinkwasserverordnung, die Abwasserverordnung, die Düngeverordnung, die Klärschlammverordnung, die Störfallverordnung und die Verordnung zur Umsetzung der alten Grundwasserrichtlinie (Richtlinie über den Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe, 80/68/EWG) sowie in entsprechende Landesgesetze und -verordnungen aufgenommen worden.

Weitere grundlegende Maßnahmen gemäß Artikel 11 Absatz 3 b) bis l) EG-WRRL finden sich teilweise in den erwähnten Richtlinien wieder. Zur näheren Definition einzelner Problembereiche wurden diese Maßnahmen aus dem Kontext übergreifender und allgemeingültiger Richtlinien herausgenommen und sind im Folgenden näher erläutert.

### 7.3.1 Praktische Schritte und Maßnahmen zur Anwendung des Grundsatzes der Deckung der Kosten der Wassernutzung

Der Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen einschließlich der Umwelt- und Ressourcenkosten gemäß Artikel 9 EG-WRRL wird einen Beitrag zur Verwirklichung der Bewirtschaftungsziele leisten. Die Anforderung der EG-WRRL zur Berücksichtigung des Kostendeckungsprinzips ist in der Flussgebietseinheit Weser durch die Erhebung von Gebühren und verschiedenen ökonomischen Anreizinstrumenten (u. a. Abwasserabgabe, Wasserentnahmeentgelten) abgegolten. Die Gewässernutzer entrichten die Wassernutzungsabgaben entsprechend ihres Wasserverbrauches über die Wasserversorgungsunternehmen oder die Träger der Abwasserbehandlungsanlagen an die für die Umsetzung der EG-WRRL zuständige Behörde. Das Prinzip der Kostendeckung wird in der Bundesrepublik durch das Kommunalabgabenrecht in den Ländern unterstützt (LAWA, 2008b). Die Gebührensätze für die in Deutschland traditionell bei den Kommunen angesiedelte Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung werden auf Grundlage von Kostendeckung, Gleichbehandlung und Äquivalenz festgelegt. Bei der Kalkulation kommunaler Abgaben darf der Bürger demnach nur insoweit belastet werden, als es für die Erfüllung öffentlicher Aufgaben erforderlich ist. Da für die Flussgebietsgemeinschaft Weser bereits jetzt eine Kostendeckung der Wasserdienstleistungen besteht, war die Aufnahme weiterer Maßnahmen zur Herstellung der Kostendeckung nicht nötig. Eine detaillierte Beschreibung der bereits bestehenden ökonomischen Anreizinstrumente liefert Kapitel 6.

### 7.3.2 Maßnahmen an Gewässern zur Entnahme von Trinkwasser (Maßnahmen zur Erfüllung des Artikels 7)

Maßnahmen zum Erreichen der Anforderungen nach Artikel 7 EG-WRRL einschließlich der Maßnahmen zum Schutz der Wasserqualität, um eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den bei der Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern, beinhalten im Kontext des Artikels 11 Absatz 3 d) EG-WRRL lediglich die grundlegenden Maßnahmen. Die betreffenden Regelungen sind in Anhang D gemäß Artikel 11 Absatz 3 d) EG-WRRL aufgeführt.

Der Vollzug auf der Grundlage

- des Gesetzes zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG) vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Juli 2007 (BGBl. I S. 1574) und
- des Gesetzes über den Verkehr mit Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen (Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz – LMBG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. September 1997 (BGBl. 1 S. 2296), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 21. Juni 2005 (BGBl. I S. 1818)

erlassenen Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 (BGBl. I S. 959) stellt neben der Einhaltung der gemäß Artikel 16 EG-WRRL auf Gemeinschaftsebene festgelegten Qualitätsnormen sicher, dass das gewonnene Wasser unter Berücksichtigung des angewandten Wasseraufbereitungsverfahrens und gemäß dem Gemeinschaftsrecht auch die Anforderungen der EG-Trinkwasserrichtlinie 80/778/EWG in der durch die Richtlinie 98/83/EG geänderten Fassung erfüllt.

Der flächendeckende Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasser nach §§ 27 bis 32 WHG bzw. §§ 47 und 48 WHG sorgt für den erforderlichen Schutz der ermittelten Wasserkörper, aus denen Trinkwasser entnommen wird, um eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern. Die nach § 51 WHG (vormals § 19 WHG a. F.) ausgewiesenen Wasserschutzgebiete und die ausführenden und ergänzenden Rechtsvorschriften der Länder für diese Gebiete schützen die Einzugsgebiete der Wasserentnahmeanlagen. Diese nach § 51 WHG festgesetzten Wasserschutzgebiete besitzen bei konkurrierenden hoheitlichen Planungen eine hohe Priorität.

Die nach § 51 WHG auf der Grundlage bundeseinheitlicher Fachstandards (z. B. (DVGW, 2006)) ausgewiesenen Wasserschutzgebiete werden in der Regel in unterschiedliche Schutzzonen eingeteilt, in denen bestimmte, die Qualität und Quantität des Wassers negativ beeinflussende Handlungen nicht zugelassen oder eingeschränkt sind. Im Nahbereich der Wassergewinnungsanlagen sowie in allen Bereichen des Einzugsgebiets, wo der Untergrund so empfindlich ist, dass der allgemeine Gewässerschutz nicht mehr ausreicht, um risikobehaftete Handlungen oder Einrichtungen zu unterbinden, sind



weitergehende Nutzungsbeschränkungen notwendig. Diese besonderen Anforderungen werden für jedes Wasserschutzgebiet im Wege einer speziell gestalteten Rechtsverordnung durch die Ausweisung eines Wasserschutzgebiets verbindlich.

Die Prüfung der Einhaltung der in den Wasserschutzgebietsverordnungen festgesetzten Ver- und Gebote erfolgt durch die zuständigen Wasserbehörden (§ 100 Absatz 1 WHG).

Ergänzend dazu werden mit den „Empfehlungen des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission beim Umweltbundesamt“ die zuständigen Behörden in den Fragen der Trinkwasserhygiene beraten. Zum Beispiel: „Maßnahmenwerte für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gemäß § 9 Absatz 6-8 TrinkwV 2001 (Umweltbundesamt, 2003b) oder „Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht“ (Umweltbundesamt, 2003a).

Für bestehende Trinkwasserschutzgebiete und für Gebiete, die potentiell zukünftig der Trinkwassergewinnung zugeführt werden können, besteht in Raumordnungsplänen (§§ 7 und 8 Raumordnungsgesetz, ROG) die Möglichkeit, diese als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete Trinkwasser festzulegen (§ 8 Absatz 7 ROG).

### 7.3.3 Begrenzungen in Bezug auf die Entnahme oder Aufstauung von Wasser

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) unterliegt eine Vielzahl von Gewässerbenutzungen der staatlichen Gestattungspflicht. Die betreffenden Regelungen sind in Anhang D gemäß Artikel 11 Absatz 3 e) EG-WRRL aufgeführt.

Die Entnahme von Oberflächenwasser und Grundwasser sowie die Aufstauung von Oberflächenwasser stellen Benutzungen im Sinne des § 9 WHG dar und stehen gemäß § 8 WHG unter Erlaubnis- und Bewilligungserfordernis. Hierzu zählen:

- Entnahmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern,
- Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern,
- Entnahmen fester Stoffe aus oberirdischen Gewässern, soweit dies auf den Zustand des Gewässers oder auf den Wasserabfluss einwirkt,
- Entnahmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser.

Die Erlaubnis und die Bewilligung können gemäß § 11 bis 13 WHG unter Festsetzung von Benutzungsbedingungen und Auflagen erteilt werden. Durch Auflagen können insbesondere Maßnahmen angeordnet werden, die zum Ausgleich einer auf die Benutzung zurückzuführenden Beeinträchtigung des ökologischen und chemischen Zustandes eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers erforderlich sind. Weiterhin können Maßnahmen zur Beobachtung oder zur Feststellung des Zustandes vor der Benutzung und von Beeinträchtigungen und nachteiligen Wirkungen durch die Benutzung angeordnet werden. Zur Übersicht und zum Nachweis getroffener wasserrechtlicher Entscheidungen und bestehender Rechtsverhältnisse werden in den Ländern Wasserbücher (Register) für die Gewässer geführt.

Von Ausnahmen von den Begrenzungen nach Artikel 11 Absatz 3 e) EG-WRRL für das vorübergehende Entnehmen von Wasser aus einem Gewässer wird ausschließlich dann Gebrauch gemacht, wenn dadurch keine signifikanten Auswirkungen auf den Wasserzustand entstehen. Geregelt ist dies in § 8 WHG. Hierbei handelt es sich um Bagatellfälle, die lediglich der zuständigen Wasserbehörde anzuzeigen sind.

Darüber hinaus stellt das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sicher, dass bei Grundwasserentnahmen größer 10 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr die mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Diese Bewertung wird bei der Entscheidung der Zulässigkeit berücksichtigt und es werden ggf. Maßnahmen festgeschrieben, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden können. Die UVP-Gesetze der Länder können auch bei geringeren Entnahmen eine UVP-Prüfung vorschreiben.

Zusätzlich zu den Maßnahmen zur Begrenzung der Benutzung von Gewässern gemäß § 9 WHG werden weitere Regelungen zur Entnahme von Grund- und Oberflächenwasser getroffen. Dies beinhaltet in der Flussgebietseinheit Weser die Erhebung eines Wasserentnahmeentgelts. Die Regelung erfolgt über die jeweiligen Landesgesetze. Das Entgelt bemisst sich nach Herkunft, Menge und Verwendungszweck des Wassers. Maßgeblich für seine Höhe ist sowohl die Einwirkung auf den Wasserhaushalt und das beanspruchte Gewässer als auch der wirtschaftliche Nutzen infolge der Gewässerbenutzung. Die Höhe der Wasserentnahmenentgelte in den Bundesländern der Flussgebietseinheit Weser ist in Kapitel 6.3.4 angegeben.

### **7.3.4 Begrenzungen für Einleitungen über Punktquellen und sonstige Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer**

Für die generelle Begrenzung von Einleitungen über Punktquellen, die Verschmutzungen verursachen können, sind neben den Grundsätzen von Artikel 10 EG-WRRRL (kombinierter Ansatz für Punktquellen und diffuse Quellen) und 16 EG-WRRRL (Strategien gegen die Wasserverschmutzung) auch stoffspezifische Genehmigungen und/oder Begrenzungen notwendig, die regelmäßig überprüft und gegebenenfalls aktualisiert werden müssen. Dies schließt auch Regelungen zur Begrenzung von künstlichen Grundwasseranreicherungen oder -auffüllungen ein. Ferner müssen die hydromorphologischen Bedingungen der Wasserkörper so optimiert werden, dass der gute Zustand erreicht werden kann. Dies lässt sich aus dem Erfordernis ableiten, dass der gute ökologische Zustand von geeigneten Gewässerstrukturen und damit einer gewässertypischen Biozönose abhängig ist. Die betreffenden Begrenzungen und Erfordernisse werden regelmäßig überprüft sowie gegebenenfalls aktualisiert und sind im Wesentlichen über das WHG sowie die Landeswassergesetze über die entsprechenden Erlaubnis- und Bewilligungsverfahren geregelt. Die betreffenden Regelungen sind in Anhang D gemäß Artikel 11 Absatz 3 f), g), h) und i) EG-WRRRL aufgeführt.

### **7.3.5 Begrenzung direkter Einleitungen in das Grundwasser**

Der Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe beinhaltet u. a. die Verpflichtung einer Genehmigung zur Wiedereinleitung geothermisch genutzten Grundwassers oder von Wasser, das bei der Exploration und der Förderung von Kohlenwasserstoffen oder bei Bergbauarbeiten anfällt, wobei keine anderen Stoffe als die enthalten sein dürfen, die bei den betreffenden Arbeitsvorgängen anfallen. Die entsprechenden Zulassungsregelungen sind im WHG bzw. den Landeswassergesetzen enthalten. Diese sind in Anhang D gemäß Artikel 11 Absatz 3 j) EG-WRRRL aufgeführt.

### **7.3.6 Maßnahmen im Hinblick auf prioritäre Stoffe**

Bezüglich der Verschmutzung durch die prioritären Stoffe der gemäß Artikel 16 Absatz 2 EG-WRRRL vereinbarten Liste wird angestrebt, diese schrittweise zu verringern und einzustellen, um die gemäß Artikel 4 EG-WRRRL für die betreffenden Oberflächenwasserkörper festgelegten Ziele erreichen zu können. Entsprechende Begrenzungen wurden regelmäßig überprüft und gegebenenfalls aktualisiert und im Wesentlichen über das WHG sowie die Landeswassergesetze geregelt. Die betreffenden Regelungen sind in Anhang D gemäß Artikel 11 Absatz 3 k) EG-WRRRL aufgeführt. Neben den Regelungen des Wasserrechts tragen Regelungen aus anderen Rechtsgebieten, insbesondere dem Chemikalien-, dem Immissionsschutz-, dem Arbeitsschutz- sowie dem Pflanzenschutzrecht zu einer Verminderung der Gewässerbelastung durch prioritäre Stoffe bei.

### **7.3.7 Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen**

Hierunter werden alle Maßnahmen verstanden, die geeignet sind, die Freisetzung von signifikanten Schadstoffmengen aus technischen oder verkehrstechnischen Anlagen zu verhindern oder im Fall einer unfallbedingten Verschmutzung geeignete Gegenmaßnahmen zur Verringerung und Eingrenzung des Schadens sowie zur Warnung und Information betroffener Stellen zu treffen. In der Flussgebietseinheit Weser existiert der Warnplan Weser (FGG Weser, 2010), in dem die länderübergreifende Warnung und Information bei signifikanten Gewässerverschmutzungen geregelt ist. Weitere Regelungen des Bundes und der Länder sind in Anhang D gemäß Artikel 11 Absatz 3 l) EG-WRRRL aufgeführt.

### 7.3.8 Maßnahmen für Wasserkörper, die die Bewirtschaftungsziele nicht erreichen dürften

Im Rahmen der Risikoanalyse der Zielerreichung 2021 (Kapitel 3) wurde für die Flussgebietseinheit Weser eingeschätzt, dass in einem hohen Anteil von Oberflächen- und Grundwasserkörpern die Bewirtschaftungsziele nach WHG bzw. Umweltziele der EG-WRRL auch im zweiten Bewirtschaftungszeitraum bis 2021 noch nicht erreicht werden können. Um die Ziele schrittweise spätestens bis zum Jahr 2027 zu erreichen, werden Ausnahmen - weitestgehend Fristverlängerungen - in Anspruch genommen. Um von Ausnahmen betroffene Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper bis zum Ende der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen, sind Maßnahmen für die Umsetzung im zweiten Bewirtschaftungszeitraum bis 2021 vorgesehen.

Der Erfolg der Maßnahmen wird im Rahmen der Überwachung geprüft. Sollte sich zeigen, dass grundlegende und ergänzende Maßnahmen nicht ausreichen, um die festgelegten Bewirtschaftungsziele zu erreichen, werden zusätzliche Maßnahmen gemäß Artikel 11 Absatz 5 EG-WRRL ergriffen. Die Erfordernis und Umsetzbarkeit zusätzlicher Maßnahmen wird im weiteren Prozess unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte abgewogen.

Neben Gesetzen und Verordnungen, die sich bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele im Wesentlichen auf das WHG sowie die Länderwassergesetze beschränken, existieren auch Programme der Länder z. B. zur Förderung nachhaltiger Landwirtschaft oder des Naturschutzes. Sie sind in Anhang D gemäß Artikel 11 Absatz 3 c) EG-WRRL aufgeführt.

## 7.4 Ergänzende Maßnahmen

Bei den ergänzenden Maßnahmen handelt es sich um solche, die nach § 82 Absatz 4 WHG (Artikel 11 Absatz 4 EG-WRRL) sowie zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen ergriffen werden, um die festgelegten Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Umweltziele der EG-WRRL Artikel 4) zu erreichen. Dies ist dann der Fall, wenn der betroffene Wasserkörper trotz Umsetzung der o. g. grundlegenden Maßnahmen die Ziele aufgrund vorliegender Belastungen noch nicht erreicht hat. Aus diesem Grund sind die ergänzenden Maßnahmen für den zweiten Berichtszyklus in Anlehnung an Kapitel 2 belastungsbezogen aufgelistet. Hier spiegeln sich die in der Flussgebietseinheit Weser bereits identifizierten Belastungsschwerpunkte bei der Planung der ergänzenden Maßnahmen wider.

Für die überregional bedeutenden und konkretisierten Bewirtschaftungsziele wie die Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit sowie die Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge als auch die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels wurden Maßnahmen in länderübergreifend koordinierten Prozessen unter Einbeziehung der Nutzer identifiziert und Prioritäten für deren Umsetzung abgeleitet.

Wie bereits in der Einleitung dieses Kapitels beschrieben, wurden alle Maßnahmen in Deutschland einem abgestimmten Katalog zugeordnet, der programmatischen Charakter besitzt und damit zusätzlich eine Vergleichbarkeit in der Flussgebietseinheit herstellt.

Als Grundlage der in den Ländern vorgenommenen Maßnahmenplanungen wurden für die Oberflächengewässer die für diesen Bewirtschaftungsplan teils neu definierten Wasserkörper verwendet. Die Maßnahmenplanungen für die Grundwasserkörper finden in den jeweiligen in diesem Bewirtschaftungsplan teils neu definierten Grundwasserkörpern statt. Die derzeit festgelegten Wasserkörper sind in Abb. 7.1 und Abb. 7.2 dargestellt.

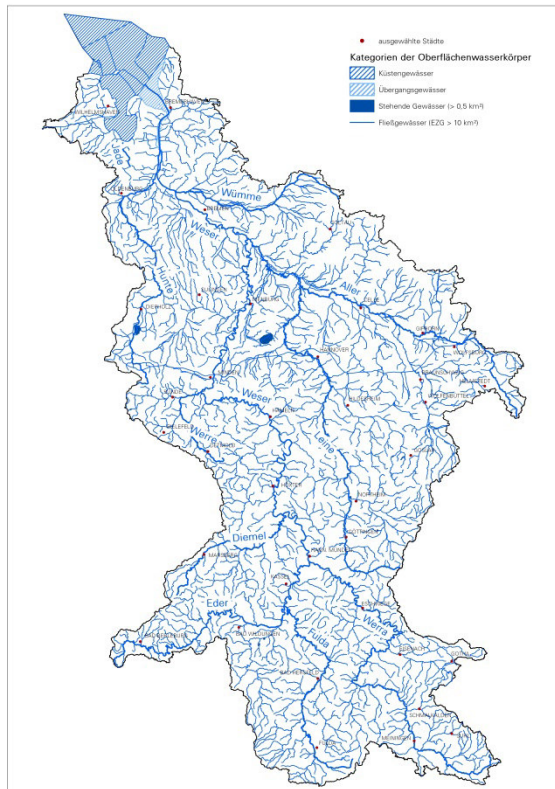


Abb. 7.1: Kategorien der Oberflächenwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

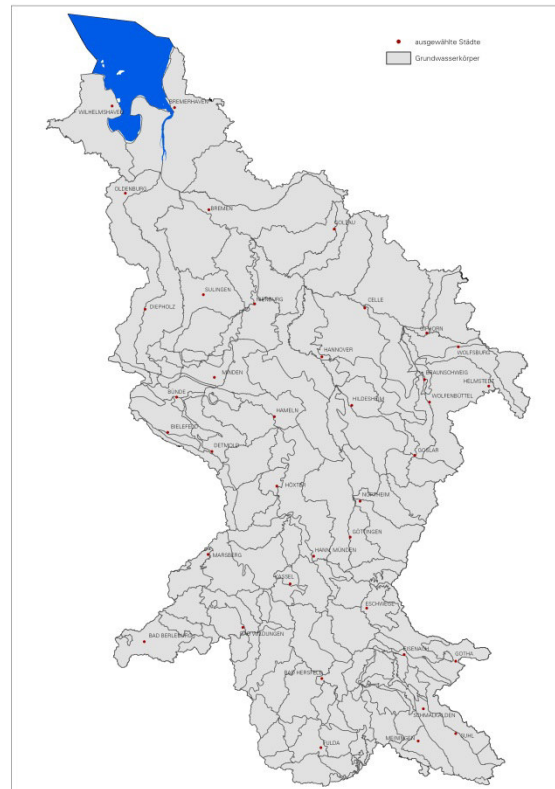


Abb. 7.2: Lage der Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

Die im Maßnahmenkatalog enthaltenen Maßnahmen wurden sogenannten Schlüsselmaßnahmen zugeordnet. Darunter sind die Maßnahmen zu verstehen, von denen der Hauptteil der Verbesserungen im Hinblick auf die Erreichung der Ziele der EG-WRRL erwartet wird. Um einen besseren Überblick über die Vielzahl der verwendeten Schlüsselmaßnahmen zu erhalten, wurden diese für den Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser zu Gruppen von Schlüsselmaßnahmen zusammengefasst. Die Einteilung der Schlüsselmaßnahmen (SM) zu diesen Gruppen kann der folgenden Aufzählung entnommen werden:

- **Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge urbanen Quellen:**
  - Bau und Erweiterung von Abwasserbehandlungsanlagen (SM 1),
  - Erweiterung und Verbesserung von industriellen Abwasserbehandlungsanlagen (inkl. Ställe) (SM 16),
  - Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur (SM 21),
- **Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft:**
  - Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (SM 2),
  - Reduzierung der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft (SM 3),
  - Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen (SM 17).
- **Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau:**
  - Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden) (SM 4).
- **Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur:**
  - Verbesserung der Durchgängigkeit (SM 5),
  - Verbesserung der Gewässerstruktur (SM 6).

- **Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes:**
  - Verbesserung Wasserabfluss (SM 7),
  - Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts (SM 23).
- **Trinkwasserschutzmaßnahmen:**
  - Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutz-zonen) (SM 13).
- **Maßnahmen zur Reduzierung prioritär gefährlicher Stoffe:**
  - Maßnahmen zur Einstellung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe oder der Reduzierung von Emissionen, Einleitung und Verlusten prioritärer Stoffe (SM 15).
- **Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen:**
  - Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen invasiver, fremder Arten und eingeschleppter Krankheiten (SM 18),
  - Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Fischerei und andere Ausbeutung durch die Nutzung von Tieren und Pflanzen (SM 20),
  - Anpassung an Klimawandel (SM 24),
  - Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (SM 40).
- **Rein Konzeptionelle Maßnahmen** (Kapitel 7.4.3):
  - Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft (SM 12),
  - Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen (SM 14).

Von den 78 Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes der Oberflächengewässer aus dem Maßnahmenkatalog werden in der Flussgebietseinheit Weser 56 durchgeführt.

Im Grundwasser werden insgesamt von den 24 möglichen 7 Maßnahmenarten in Anspruch genommen.



## 7.4.1 Oberflächengewässer

### Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen in die Oberflächengewässer gehören in der Flussgebietseinheit Weser die Schlüsselmaßnahmen Bau und Erweiterung von Abwasseranlagen (SM1), Erweiterung und Verbesserung von industriellen Abwasserbehandlungsanlagen (inkl. Ställe) (SM 16) und Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur (SM 21).

Die Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen umfassen den Ausbau und Neubau von Kläranlagen sowie Maßnahmen zur Optimierung der Misch- und Niederschlagswassereinleitungen sowie der kommunalen Abwassereinleitungen. Sie werden im Hinblick auf die Belastungssituation und die hieraus resultierenden Bewirtschaftungsziele geplant und ergriffen.

In Niedersachsen erfolgte eine Meldung entsprechender Maßnahmen nur für Oberflächenwasserkörper, für die stoffliche Punktbelastungen nach den Vorgaben der LAWA als signifikante Belastung ermittelt wurden. In Hessen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen werden hingegen für den überwiegenden Anteil der Oberflächenwasserkörper Belastungen aus Misch- und Niederschlagswasser angenommen, die zu erheblichen Teilen punktuell in die Gewässer eingeleitet werden. Außerdem sind in Niedersachsen Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen im Sinne der Vorsorge für alle Oberflächenwasserkörper gemeldet worden. Dementsprechend sind an einer deutlich höheren Anzahl an Wasserkörpern entsprechende Maßnahmen vorgesehen.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden den entsprechenden Schlüsselmaßnahmen zugeordnet:

#### **Bau und Erweiterung von Abwasseranlagen (SM1):**

- Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen,
- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge,
- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge,
- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge,
- Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen,
- Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen,
- Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen.

#### **Erweiterung und Verbesserung von industriellen Abwasserbehandlungsanlagen (inkl. Ställe) (SM 16):**

- Neubau und Anpassung von industriellen/gewerblichen Kläranlagen,
- Optimierung der Betriebsweise industrieller/gewerblicher Kläranlagen,
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/gewerbliche Abwassereinleitungen.

#### **Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur (SM 21):**

- Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen,
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen,
- Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser,
- Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser,

- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen,
- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge von befestigten Flächen,
- Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen.

Insgesamt sind für SM 1 in 134 bzw. 9 %, für SM 16 in 5 bzw. 0,4 % und für SM 21 in 1.179 bzw. 82 % der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.3).

In welchen Oberflächenwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.3, in Abb. 7.4 und in Abb. 7.5 dargestellt.

Tab. 7.2: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Oberflächenwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
SM 1	Bau und Erweiterung von Abwasseranlagen	31	74	23	1	4	1	134
SM 16	Erweiterung und Verbesserung von industriellen Abwasserbehandlungsanlagen (inkl. Ställe)	–	1	4	–	–	–	5
SM 21	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur	25	26	288	279	234	327	1.179

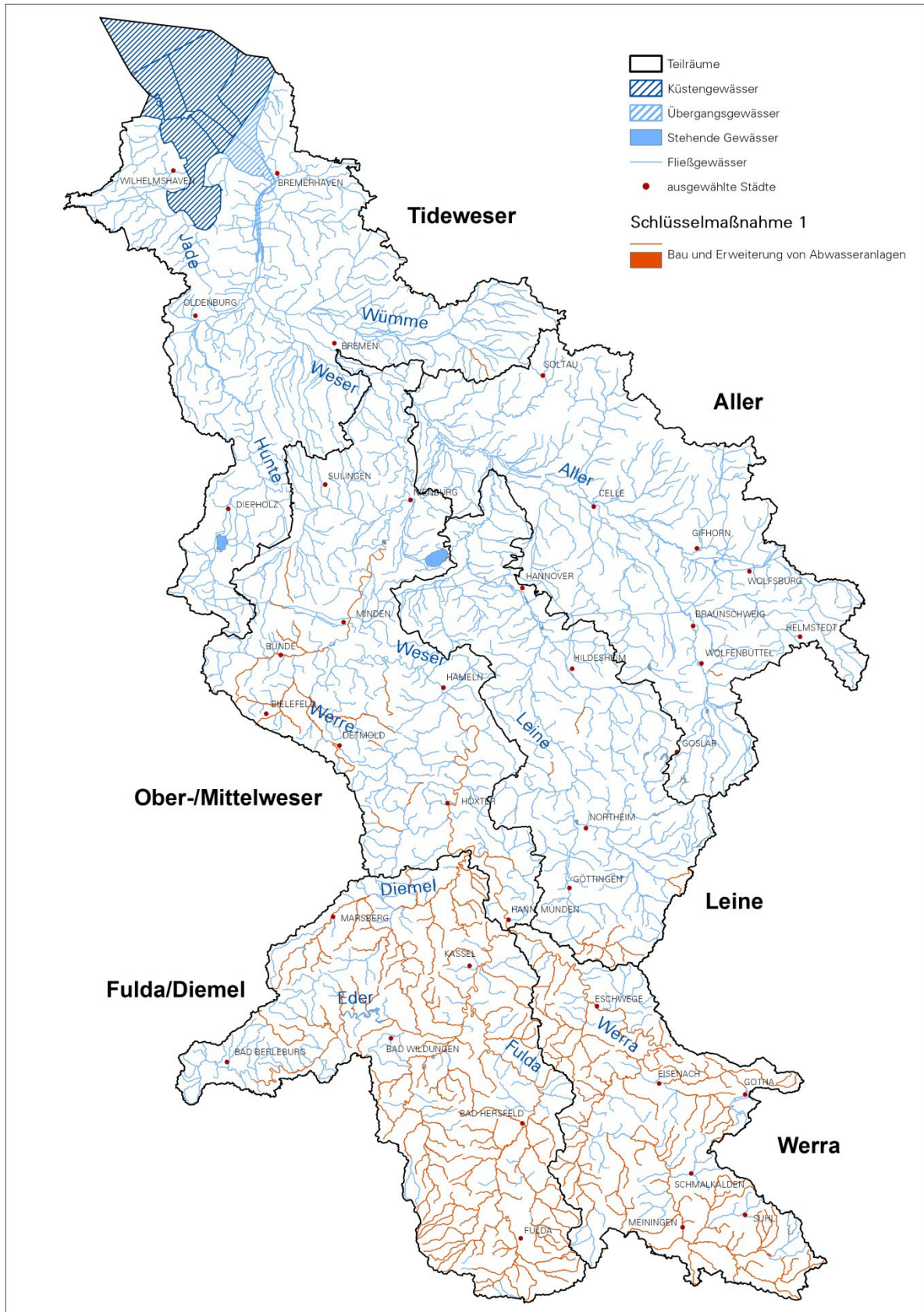


Abb. 7.3: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zum Bau und zur Erweiterung von Abwasseranlagen (SM 1) (Stand: 10.11.2015)



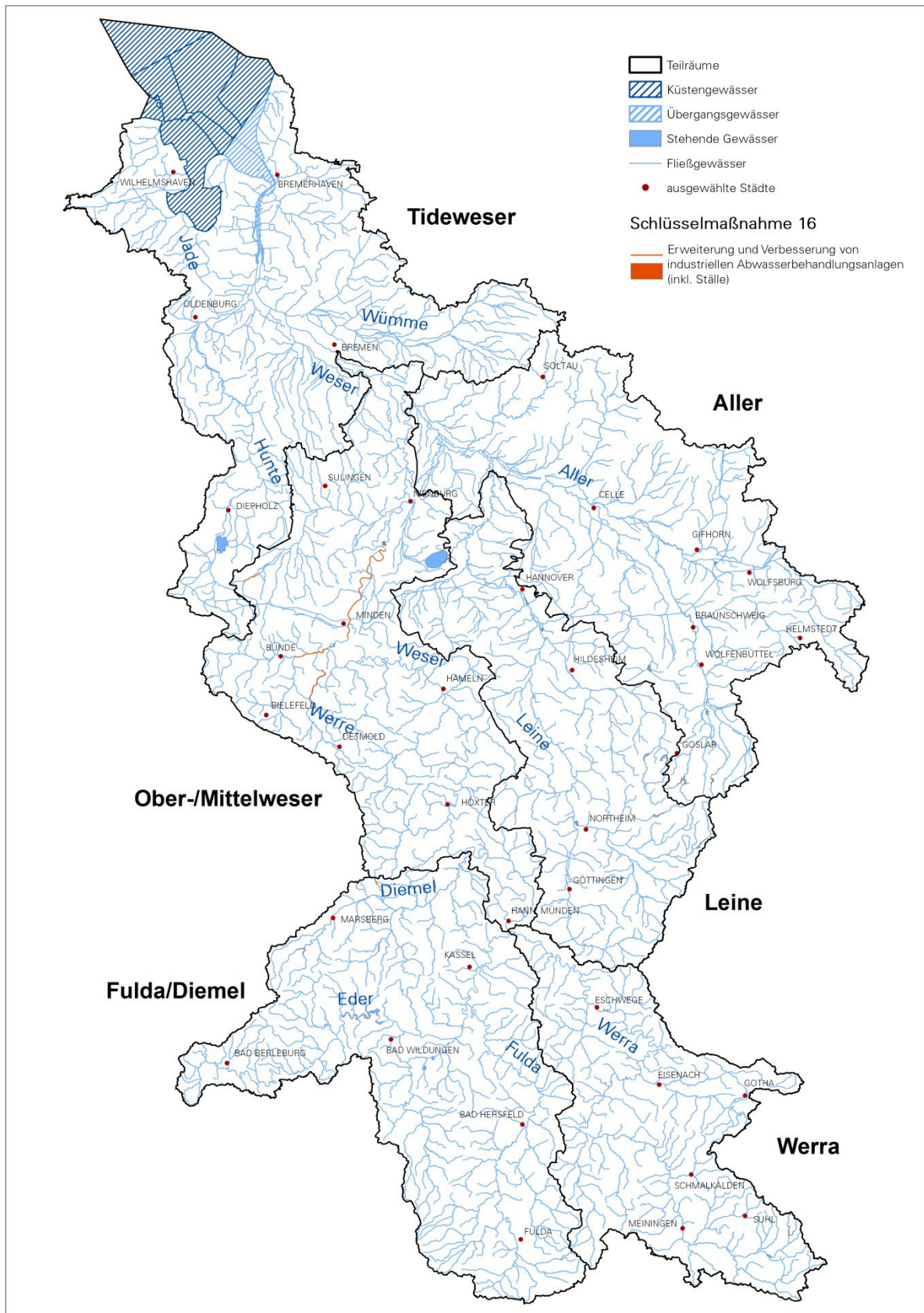


Abb. 7.4: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Erweiterung und Verbesserung von industriellen Abwasserbehandlungsanlagen (inkl. Ställe) (SM 16) (Stand: 10.11.2015)

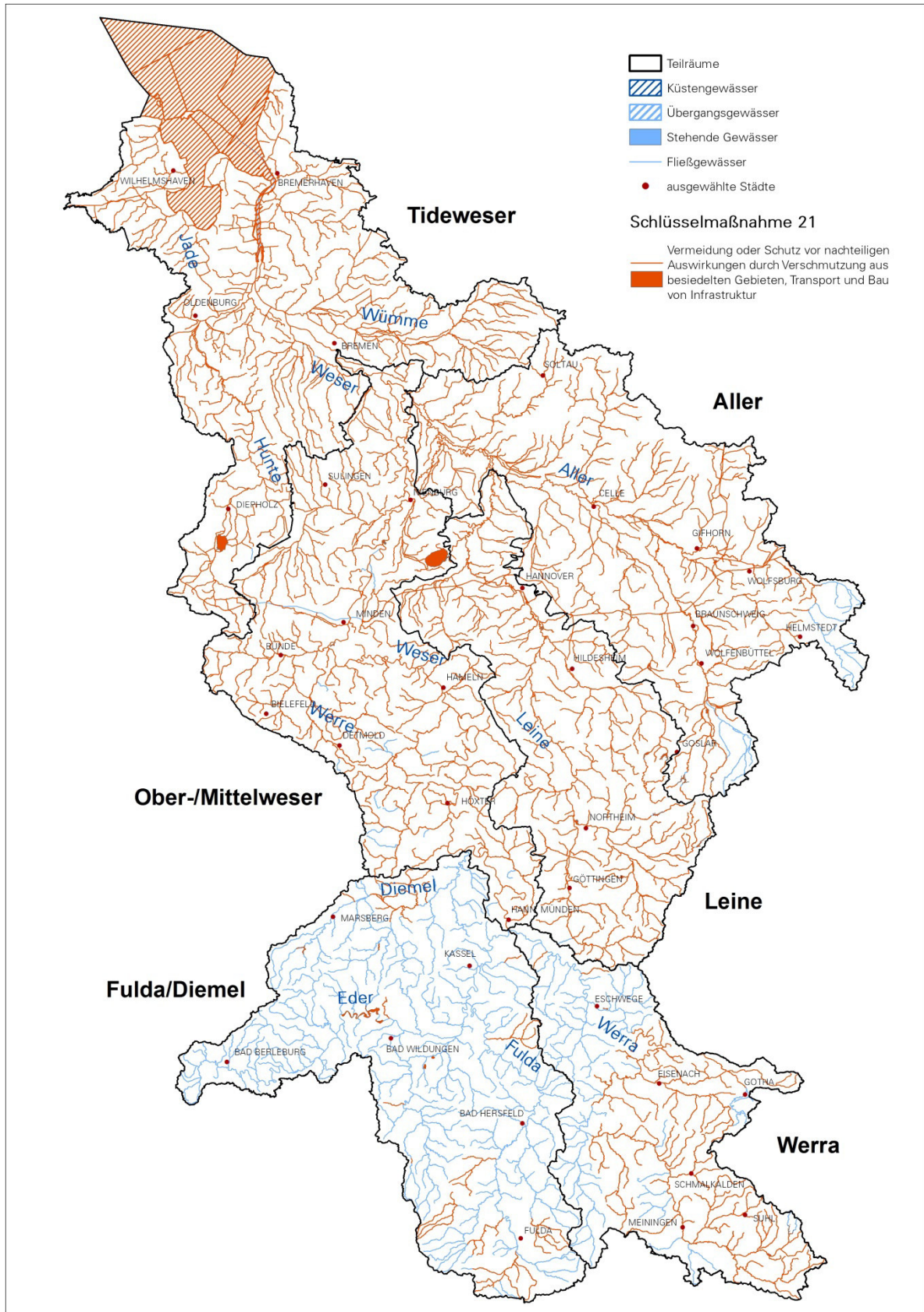


Abb. 7.5: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur (SM 21) (Stand: 10.11.2015)



## Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer gehören in der Flussgebietseinheit Weser die Schlüsselmaßnahmen Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (SM 2), Reduzierung der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft (SM 3) und Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen (SM 17).

Die Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft stellen ein breites Spektrum an Einzelmaßnahmen dar. Sie setzen auf die Anwendung gewässerschonender Bewirtschaftungsmaßnahmen wie zum Beispiel bei der Düngung, der Fruchtfolge, der Bodenbearbeitung sowie der Landnutzungsänderung aber auch bei der Anlage von Gewässerschutzstreifen sowie der Reduzierung von Feinmaterialeinträgen. Die Umsetzung findet in Deutschland häufig über die sogenannten Agrarumweltmaßnahmen statt, die in allen Bundesländern in unterschiedlichem Maße und in unterschiedlichen Zielkulissen gefördert werden. Stellvertretend für alle seien hier beispielhaft die Förderprogramme HIAP in Hessen, KULAP in Thüringen oder NiB-AUM in Niedersachsen/Bremen genannt.

In Bezug auf die Reduzierung diffuser Nährstoffquellen stehen verschiedene Maßnahmenarten zur Verfügung. Während in den Mittelgebirgs-Teilräumen Werra und Fulda/Diemel der Eintrag von Stickstoff über natürlichen Zwischenabfluss dominiert, ist der Haupteintragspfad im lockergesteinsgeprägten Teilraum Tideweser die Dränagen. Die Hauptquelle der Einträge in die Oberflächengewässer der Teilräume Aller, Leine sowie Ober- und Mittelweser ist der Grundwasserpfad. Bei Phosphoreinträgen zeigt sich ein ähnliches zweigeteiltes Bild. Im südlichen Teil der Flussgebietseinheit Weser in den Bereichen mit Festgestein dominieren die Eintragspfade Erosion und Zwischenabfluss. Wohingegen in den nördlichen Lockergesteinsbereichen der Eintrag über Dränagen und Grundwasser vorherrscht. So sind z. B. die Reduzierung der Düngung oder die Reduzierung der Einträge durch Dränagen geeignete Maßnahmen zur Verminderung der Nährstoffeinträge. Aber auch die Reduktion der Stickstoffbilanzüberschüsse führt indirekt über die Reduzierung der Nährstoffe auf dem Fließweg Zwischenabfluss -> Sickerwasser -> Grundwasser -> Oberflächengewässer zu einer Verminderung in den Oberflächengewässern.

Auch Pflanzenschutzmitteln werden überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer eingetragen. Der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln ist jedoch nur lokal und saisonbedingt von Bedeutung.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden den entsprechenden Schlüsselmaßnahmen zugeordnet:

### Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (SM 2):

- Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Dränagen,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Überschwemmungsgebieten.

### Reduzierung der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft (SM 3):

- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft.

### Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen (SM 17):

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft.

Insgesamt sind für SM 2 in 723 bzw. 50 %, für SM 3 in 35 bzw. 2 % und für SM 17 in 1.090 bzw. 76 % der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.3).

In welchen Oberflächenwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.6, in Abb. 7.7 und in Abb. 7.8 dargestellt.

Tab. 7.3: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Oberflächenwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						Gesamt
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	
SM 2	Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft	1	–	131	195	162	234	723
SM 3	Reduzierung der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft	–	1	28	6	–	–	35
SM 17	Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen	61	137	232	228	187	245	1.090

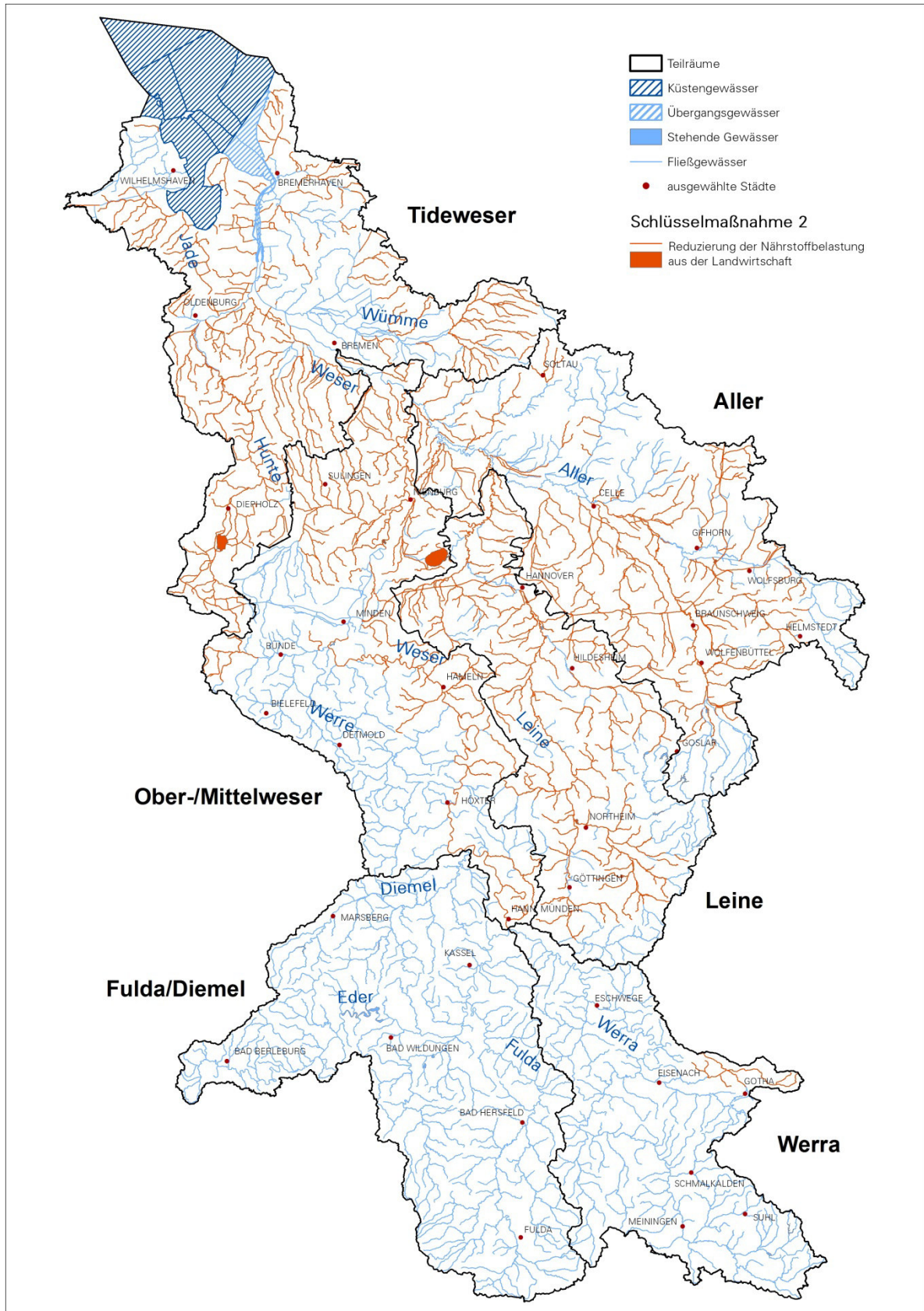


Abb. 7.6: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (SM 2) (Stand: 10.11.2015)



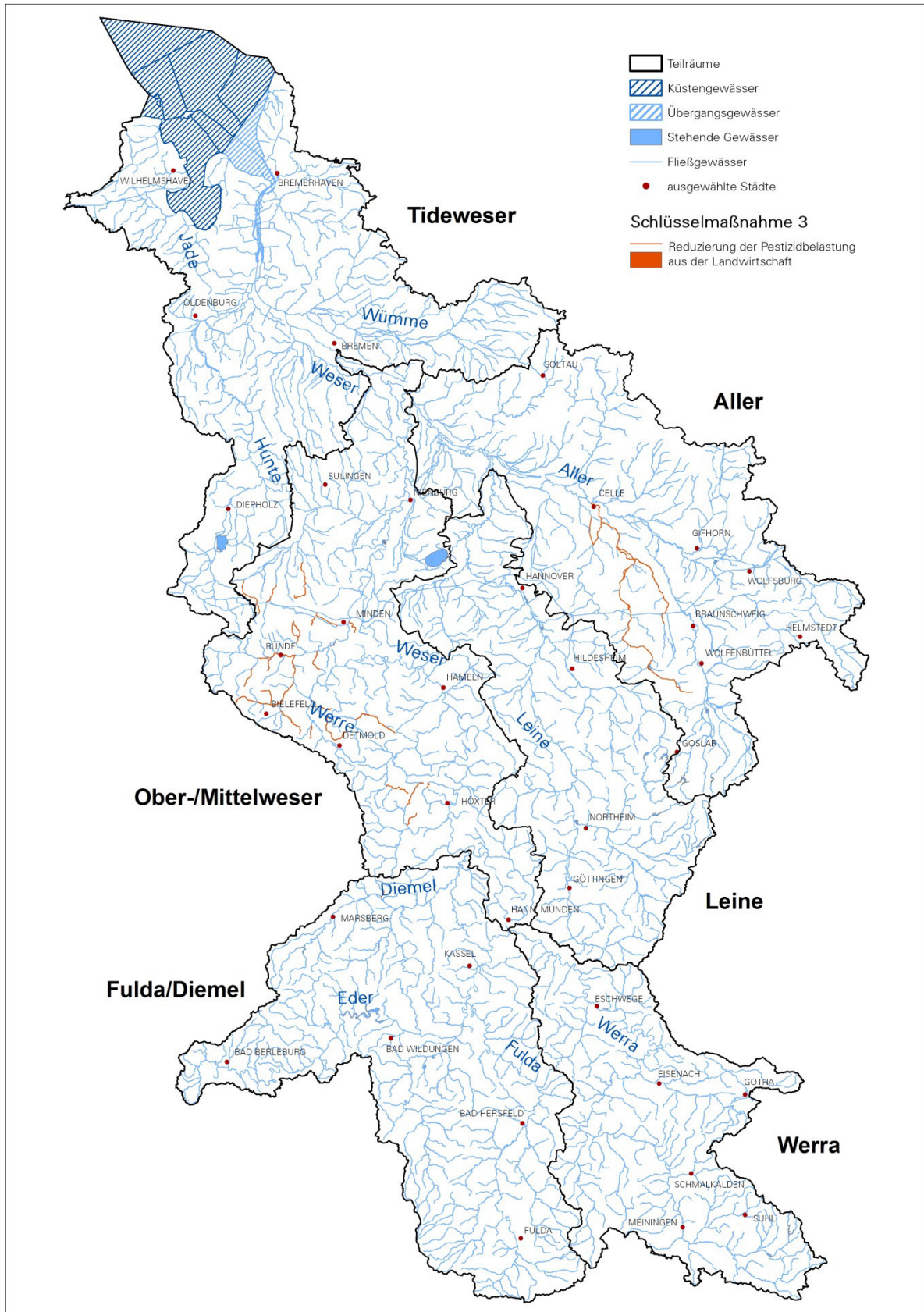


Abb. 7.7: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft (SM 3) (Stand: 10.11.2015)

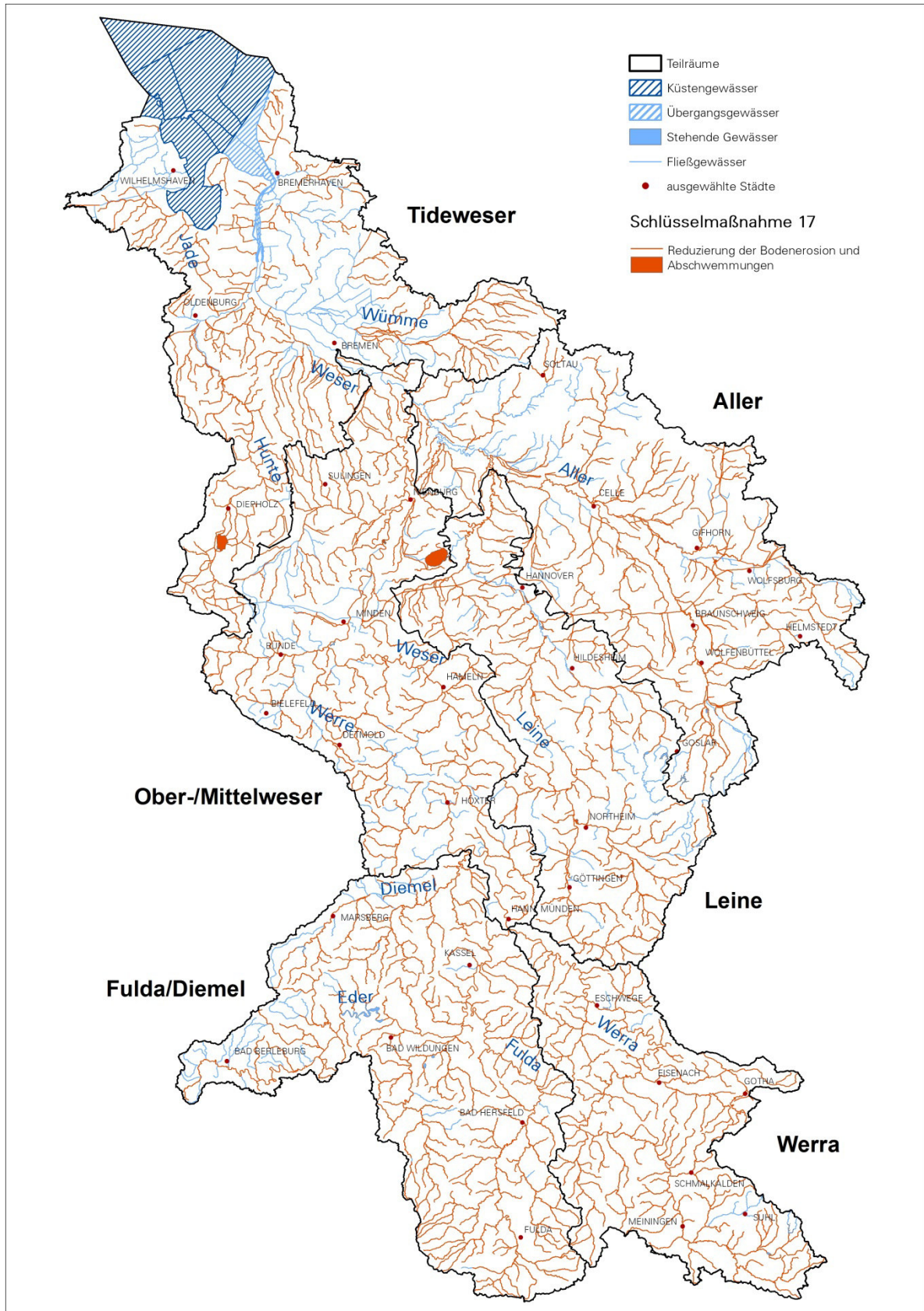


Abb. 7.8: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen (SM 17) (Stand: 10.11.2015)



**Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau**

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau in die Oberflächengewässer gehört in der Flussgebietseinheit Weser die Schlüsselmaßnahme Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden) (SM 4).

Einträge von schadstoffbelasteten Standorten (hauptsächlich Schwermetalle) werden überwiegend von ehemaligen Bergbaugebieten eingetragen. Der diffuse Eintrag von Schwermetallen ist jedoch nur lokal und saisonbedingt von Bedeutung.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden den entsprechenden Schlüsselmaßnahmen zugeordnet:

**Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden) (SM 4):**

- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau (OW),
- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten,
- Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus Sedimenten.

Insgesamt sind für SM 4 in 63 bzw. 4 % der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.4).

In welchen Oberflächenwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.9 dargestellt.

Tab. 7.4: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Oberflächenwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						Gesamt
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	
SM 4	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden)	2	-	-	32	29	-	63

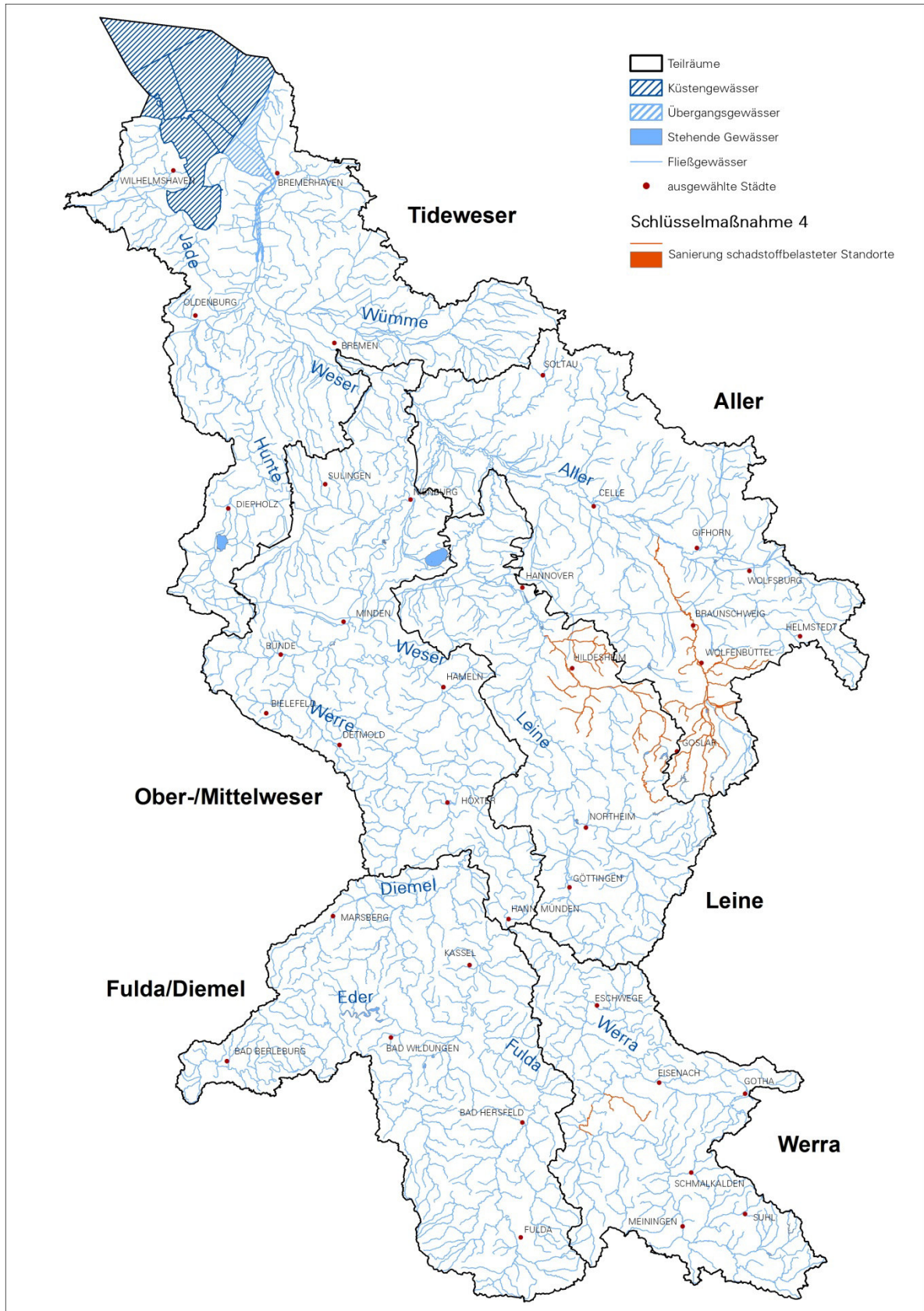


Abb. 7.9: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden) (SM 4) (Stand: 10.11.2015)

## Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur

Zu den Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur der Oberflächengewässer gehören in der Flussgebietseinheit Weser die Schlüsselmaßnahmen Verbesserung der Durchgängigkeit (SM 5) und Verbesserung der Gewässerstruktur (SM 6).

Entsprechend der Angaben aus den Kapiteln 2.1.3 und 5.1.1 des Bewirtschaftungsplanes stellen die Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen einen besonderen Belastungsschwerpunkt dar. Eine besondere Belastung ergibt sich aus der Errichtung von Querbauwerken, da ihre ökologische Wirkung oft nicht lokal begrenzt ist, sondern weit in das Einzugsgebiet hineinstrahlt. Und da die Gewässerstruktur deutliche Auswirkungen auf die Ausbildung der biologischen Qualitätskomponenten und hier insbesondere auf die Fischfauna hat, wurde eine große Auswahl verschiedener ergänzender Maßnahmen definiert. Grund hierfür ist auch, dass die bestehenden gemeinschaftlichen Wasserschutzvorschriften den strukturellen Degradationen nur indirekt Rechnung tragen und somit eine ergänzende Maßnahmenplanung erforderlich wurde.

Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit umfassen alle technischen Baumaßnahmen an Querbauwerken. Dies sind z. B. der Einbau von Fischaufstiegsanlagen oder Maßnahmen zur Verbesserung des Fischabstiegs oder des Fischschutzes an Querbauwerken mit Wasserkraftanlagen sowie die Umgestaltung von Wehren oder Sohlschwelen. Darunter fällt aber auch der Rückbau von Querbauwerken.

Zur Verbesserung der Gewässerstruktur gehören alle struktur- bzw. Habitat verbessernden Maßnahmen wie z. B. die Renaturierung von Fließgewässern, Verbesserung des Zustands der Uferbereiche, Entfernung befestigter Uferböschungen, Wiederanbindung von Fließgewässern an Auenbereiche, Verbesserung des hydromorphologischen Zustands von Übergangsgewässern. Oftmals sind die Einzelmaßnahmen Teile umfangreicher Gewässerentwicklungsprojekte in den Bundesländern.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden den entsprechenden Schlüsselmaßnahmen zugeordnet:

### Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (SM 5):

- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss,
- Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13,
- Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen.

### Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (SM 6):

- Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern,
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung,
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer im vorhandenen Profil,
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung,
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich,
- Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten,
- Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung),
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaltendes bzw. Sedimentmanagement,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen, die aus Geschiebeentnahmen resultieren,
- Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung,
- Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern,

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangsgewässern,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Sandvorspülungen bei Küsten- und Übergangsgewässern,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landgewinnung bei Küsten- und Übergangsgewässern,
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen,
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern,
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern.

Insgesamt sind für SM 5 in 1.309 bzw. 91 % und für SM 6 in 1.344 bzw. 93 % der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.5).

In welchen Oberflächenwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.10 und in Abb. 7.11 dargestellt.

Tab. 7.5: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Oberflächenwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-Mittelwaser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
SM 5	Verbesserung der Durchgängigkeit	51	156	275	285	232	310	1.309
SM 6	Verbesserung der Gewässerstruktur	50	155	297	283	239	320	1.344



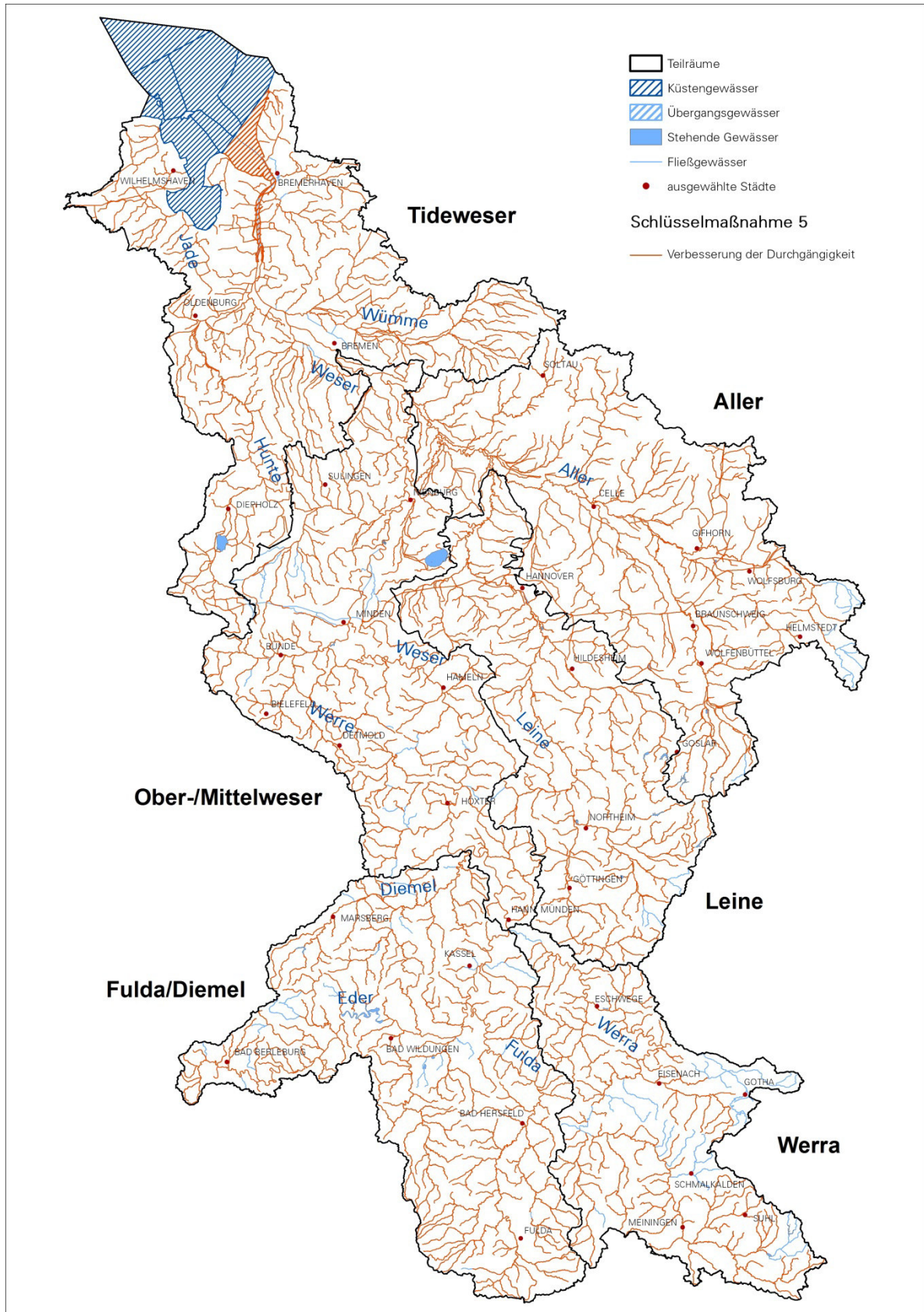


Abb. 7.10: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (SM 5) (Stand: 10.11.2015)



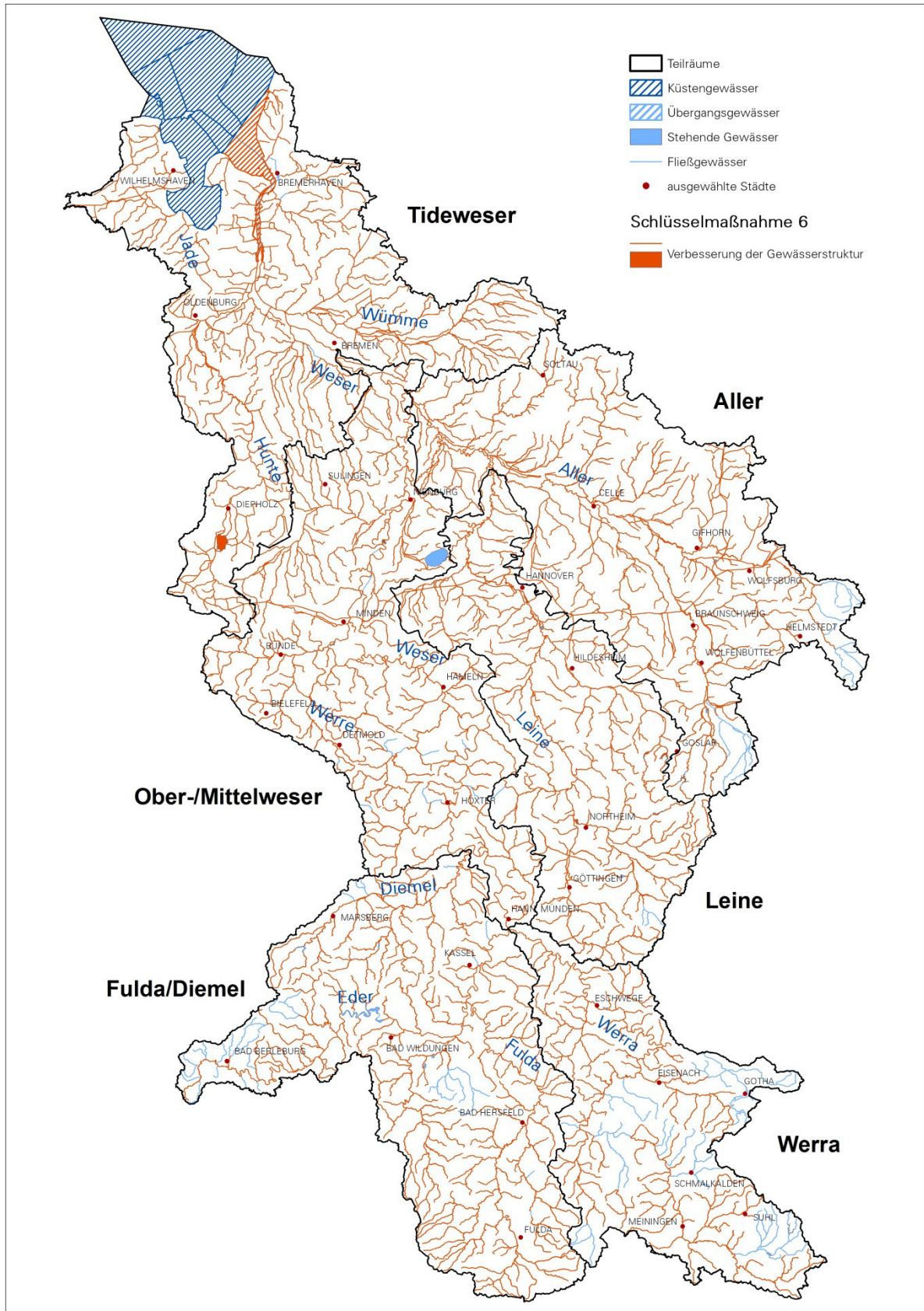


Abb. 7.11: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (SM 6) (Stand: 10.11.2015)

### Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes

Zu den Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes der Oberflächengewässer gehören in der Flussgebietseinheit Weser die Schlüsselmaßnahmen Verbesserung Wasserabfluss (SM 7) und Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts (SM 23).

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserabflusses und/oder Sicherstellung einer ökologischen Mindestabflussmenge (ecological-Flow) finden vor allem an Querbauwerken Anwendung.

Natürliche Wasserrückhaltemaßnahmen (NWRM) sind multi-funktionale Maßnahmen, die darauf abzielen, Wasserressourcen zu schützen, indem natürliche Mittel und Prozesse z. B. die Wiederherstellung von Ökosystemen genutzt werden. Die Rückführung ausgebauter und veränderter Auen und Gewässer in einen naturnahen Zustand dient in erster Linie der Verbesserung der Gewässerstrukturen und des ökologischen Zustands. Ein weiterer wichtiger Nebeneffekt ist der positive Einfluss auf das Abflussverhalten der Gewässer. Vor diesem Hintergrund kommt somit auch den zahlreichen Maßnahmen zur Renaturierung der Fließgewässer und Auen in der Flussgebietseinheit Weser eine Bedeutung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRRL zu.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden den entsprechenden Schlüsselmaßnahmen zugeordnet:

#### Verbesserung des Wasserabflusses (SM 7):

- Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses,
- Verkürzung von Rückstaubereichen,
- Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens,
- Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperrwerke/ -wehre bei Küsten- und Übergangsgewässern.

#### Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts (SM 23):

- Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung.

Insgesamt sind für SM 7 in 9 bzw. 0,6 % und für SM 23 in 80 bzw. 6 % der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.6).

In welchen Oberflächenwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.12 und in Abb. 7.13 dargestellt.

Tab. 7.6: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Oberflächenwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
SM 7	Verbesserung Wasserabfluss	1	6	-	1	-	1	9
SM 23	Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts	-	4	23	20	17	16	80



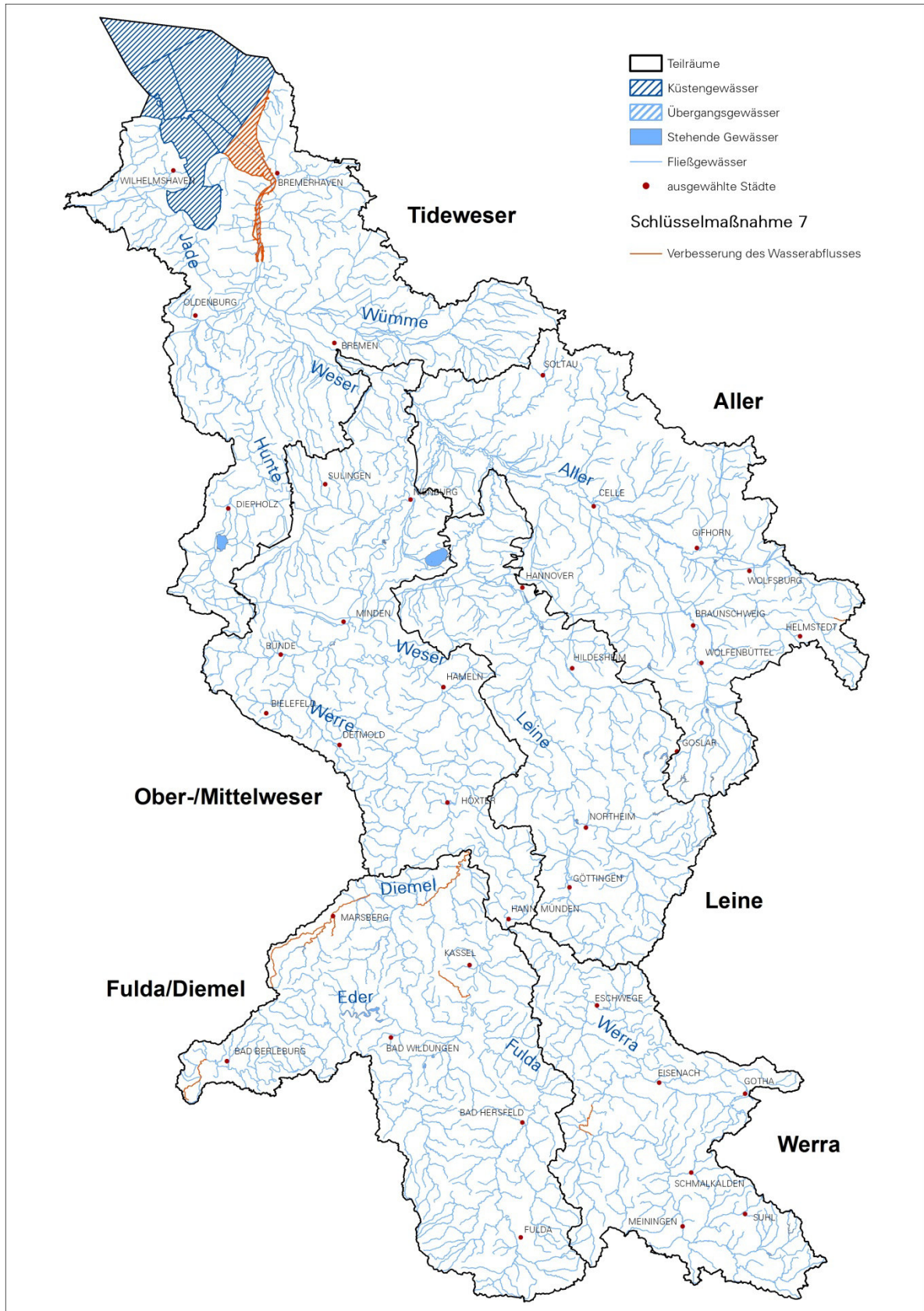


Abb. 7.12: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserabflusses (SM 7) (Stand: 10.11.2015)

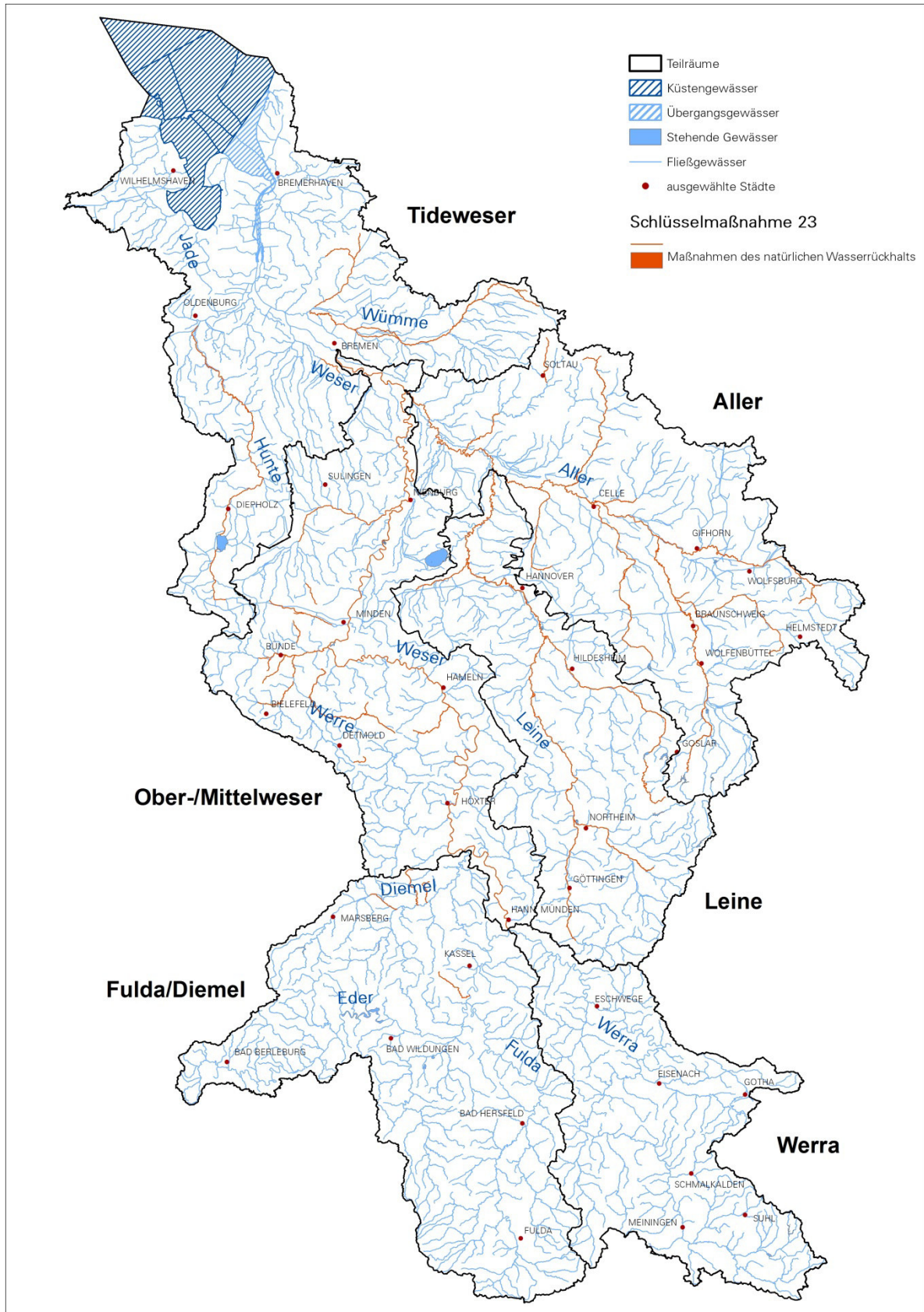


Abb. 7.13: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts (SM 23) (Stand: 10.11.2015)

### Trinkwasserschutzmaßnahmen

Zu den Trinkwasserschutzmaßnahmen für Oberflächengewässer gehört in der Flussgebietseinheit Weser die Schlüsselmaßnahme Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutzzonen) (SM 13). Diese finden in Wasserschutzgebieten Anwendung.

Folgende Maßnahme aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog wird zum Schutz des Trinkwassers betrachtet:

#### Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutzzonen) (SM 13):

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten.

Insgesamt sind für SM 13 in 5 bzw. 0,4 % der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.7).

In welchen Oberflächenwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen zum Schutz des Trinkwassers vorgesehen sind, ist in Abb. 7.14 dargestellt.

Tab. 7.7: Oberflächenwasserkörper mit Trinkwasserschutzmaßnahmen (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Oberflächenwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						Gesamt
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	
SM 13	Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutzzonen)	-	-	-	-	-	5	5



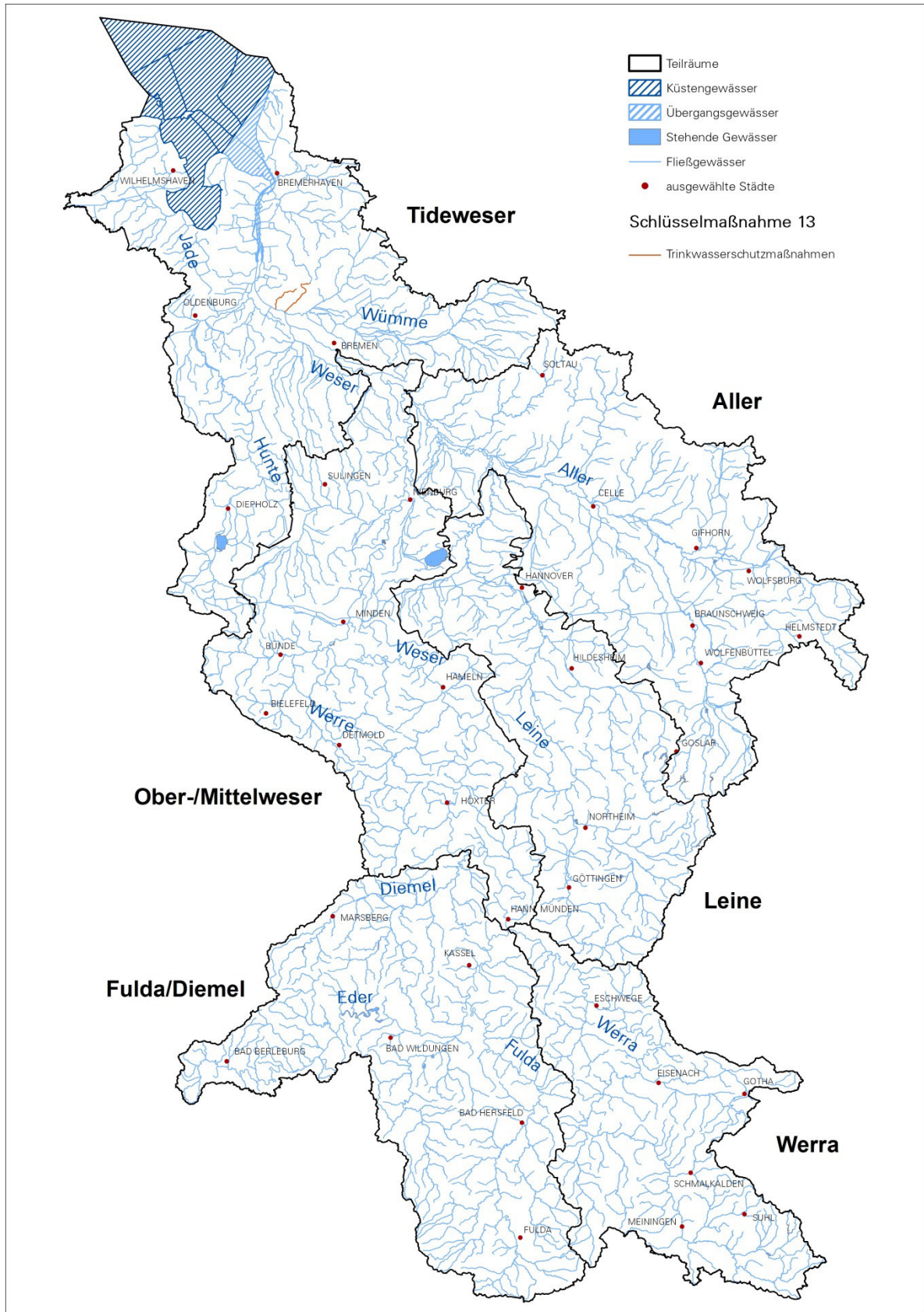


Abb. 7.14: Oberflächenwasserkörper mit Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutzzonen) (SM 13) (Stand: 10.11.2015)

### Maßnahmen zur Reduzierung prioritär gefährlicher Stoffe

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung Prioritär gefährliche Stoffe in den Oberflächengewässern gehört in der Flussgebietseinheit Weser die Schlüsselmaßnahme Maßnahmen zur Einstellung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe oder der Reduzierung von Emissionen, Einleitung und Verlusten prioritärer Stoffe (SM 15).

Der u. a. durch eine verbesserte Analytik festgestellten Wasserverschmutzung durch Schadstoffe und Schadstoffgruppen, die erhebliche Risiken für die aquatische Umwelt darstellen, trägt die Verabschiedung der UQN-Richtlinie mit der Liste prioritärer und prioritär gefährlicher Stoffe und deren Umweltqualitätsnormen Rechnung. Neben den Umweltqualitätsnormen (UQN) für die prioritären Stoffe enthält die OGewV auch UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe. Auf dieser Basis wurden für die Flussgebietseinheit Weser die Schadstoffe identifiziert, die dort in signifikanten Mengen eingetragen werden.

Folgende Maßnahme aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog fällt unter die Reduzierung Prioritär gefährliche Stoffe:

#### Maßnahmen zur Einstellung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe oder der Reduzierung von Emissionen, Einleitung und Verlusten prioritärer Stoffe (SM 15):

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen.

Insgesamt sind für SM 15 in 265 bzw. 18 % der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.8).

In welchen Oberflächenwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen zur Reduzierung Prioritär gefährlicher Stoffe vorgesehen sind, ist in Abb. 7.15 dargestellt.

Tab. 7.8: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung prioritär gefährlicher Stoffe (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Oberflächenwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
SM 15	Maßnahmen zur Einstellung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe oder der Reduzierung von Emissionen, Einleitung und Verlusten prioritärer Stoffe	-	47	171	12	12	23	265



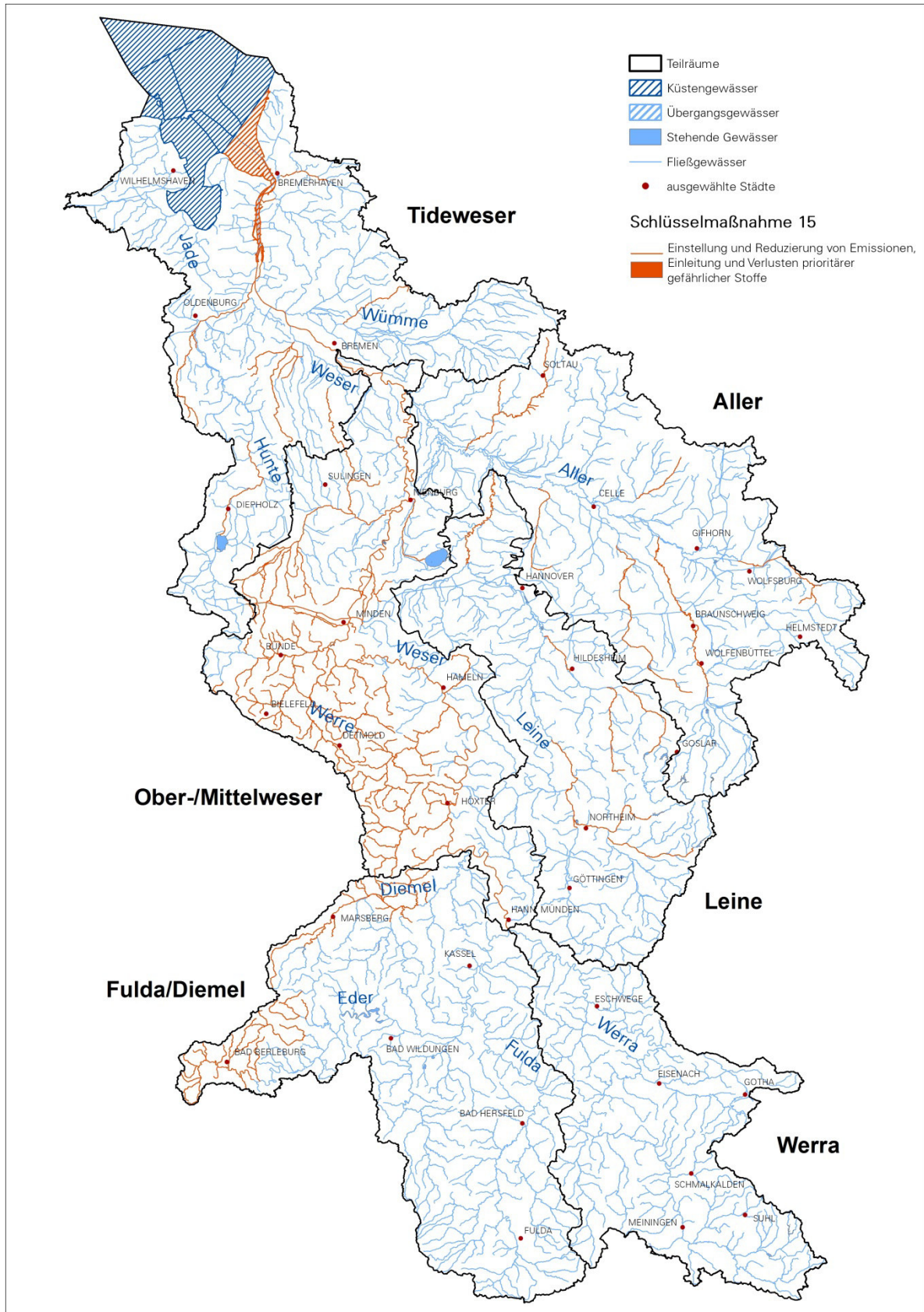


Abb. 7.15: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Einstellung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe oder der Reduzierung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer Stoffe (SM 15) (Stand: 10.11.2015)

### **Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen**

Zu den Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von Nachteiligen Auswirkungen in den Oberflächengewässern gehören in der Flussgebietseinheit Weser die Schlüsselmaßnahmen Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen invasiver, fremder Arten und eingeschleppter Krankheiten (SM 18), Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Fischerei und andere Ausbeutung durch die Nutzung von Tieren und Pflanzen (SM 20), Anpassung an Klimawandel (SM 24) und Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (SM 40).

Durch Zuwanderung oder Einschleppung von fremden Arten können Ökosysteme derart durcheinandergbracht werden, dass diese lange Zeit benötigen, sich wieder zu erholen. Selbst wenn die fremden Arten sich gut in das Ökosystem einpassen, können diese Krankheiten einschleppen, die das Gleichgewicht des Systems stark angreifen können.

Ebenso können Fischerei und Nutzung von Tieren und Pflanzen Ökosysteme ausbeuten und stark beeinträchtigen. Ist dies der Fall, muss mit allen Beteiligten erörtert werden, wie diese Beeinträchtigungen am besten vermindert werden können.

Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel beziehen sich vor allem auf Belastungen, die die Auswirkungen von Klimawandel verstärken können. Das sind z. B. Belastungen der Gewässer mit Wärmeeinleitungen. Andere Maßnahmen aus dem Bereich der konzeptionellen Maßnahmen können Untersuchungen oder Anpassungsstrategien zum Klimawandel sein.

Da nicht unbedingt alle Maßnahmen durch die bisher aufgeführten Schlüsselmaßnahmen abgedeckt sind, sind auch Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten betrachtet worden.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden den entsprechenden Schlüsselmaßnahmen zugeordnet:

#### **Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen invasiver, fremder Arten und eingeschleppter Krankheiten (SM 18):**

- Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies.

#### **Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Fischerei und andere Ausbeutung durch die Nutzung von Tieren und Pflanzen (SM 20):**

- Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in stehenden Gewässern,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Küsten- und Übergangsgewässern,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischteichbewirtschaftung.

#### **Anpassung an Klimawandel (SM 24):**

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen,
- Untersuchungen zum Klimawandel (konzeptionelle Maßnahme).

#### **Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (SM 40):**

- Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen,
- Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (konzeptionelle Maßnahme).

Insgesamt sind für SM 18 in 12 bzw. 0,8 %, für SM 20 in 13 bzw. 0,9 %, für SM 24 in 982 bzw. 68 % und für SM 40 in 987 bzw. 69 % der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.9).

In welchen Oberflächenwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.16, in Abb. 7.17, in Abb. 7.18 und in Abb. 7.19 dargestellt.

Tab. 7.9: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Oberflächenwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						Gesamt
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	
SM 18	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen invasiver, fremder Arten und eingeschleppter Krankheiten	-	-	-	-	-	12	12
SM 20	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Fischerei und andere Ausbeutung durch die Nutzung von Tieren und Pflanzen	4	3	2	2	2	-	13
SM 24	Anpassung an Klimawandel	-	1	150	279	237	315	982
SM 40	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten	-	6	150	279	237	315	987



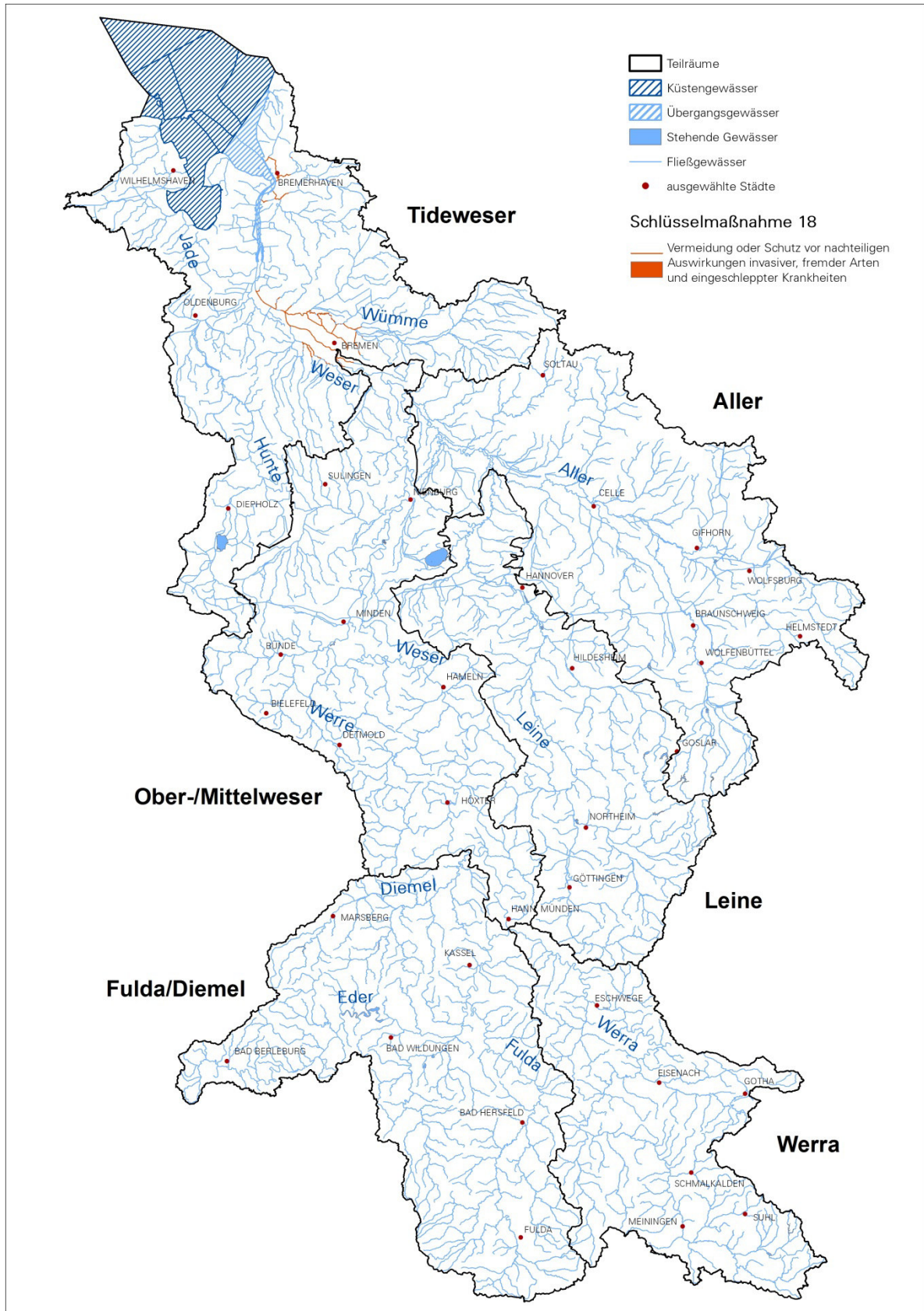


Abb. 7.16: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen invasiver, fremder Arten und eingeschleppter Krankheiten (SM 18) (Stand: 10.11.2015)

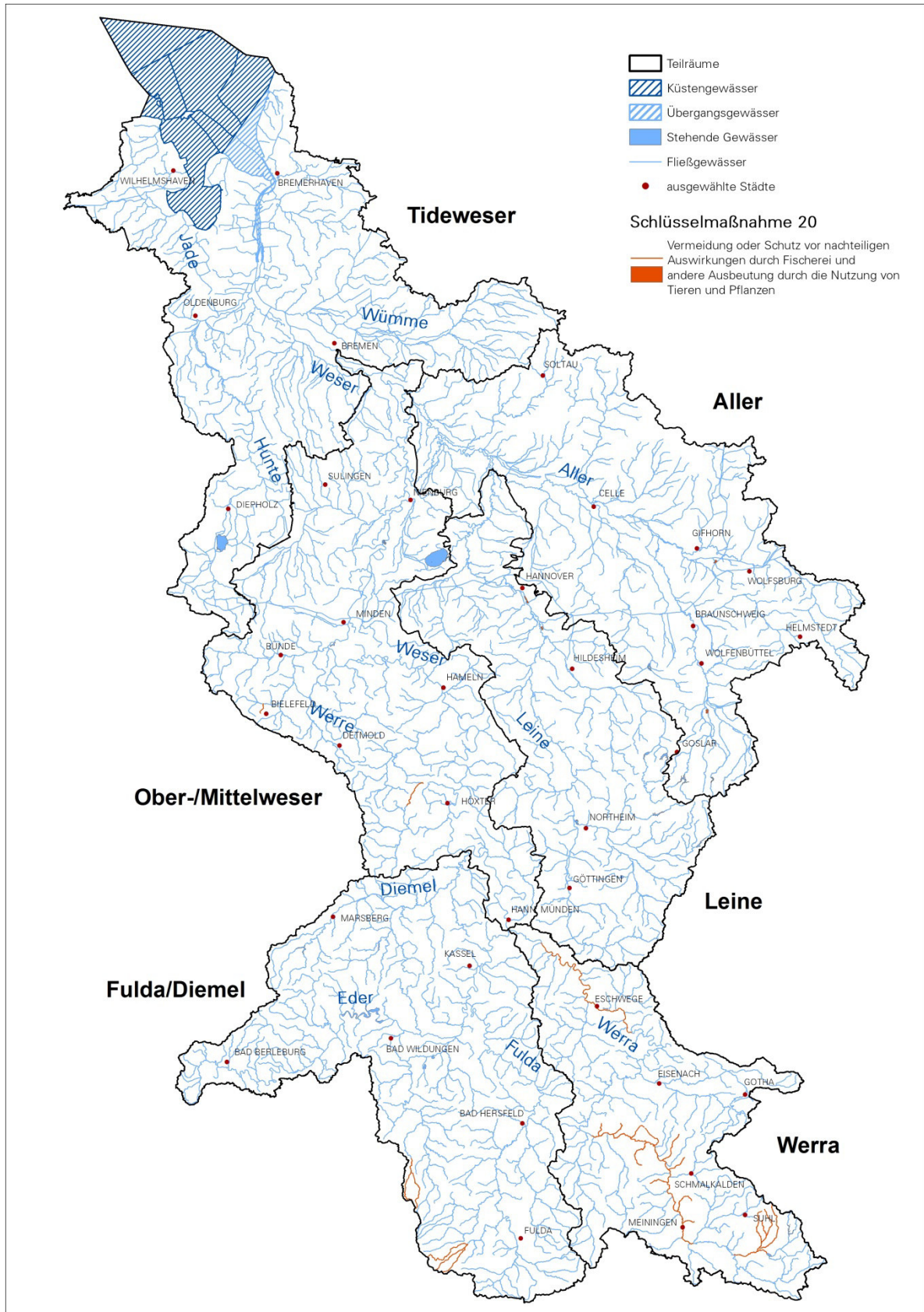


Abb. 7.17: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Fischerei und andere Ausbeutung durch die Nutzung von Tieren und Pflanzen (SM 20) (Stand: 10.11.2015)



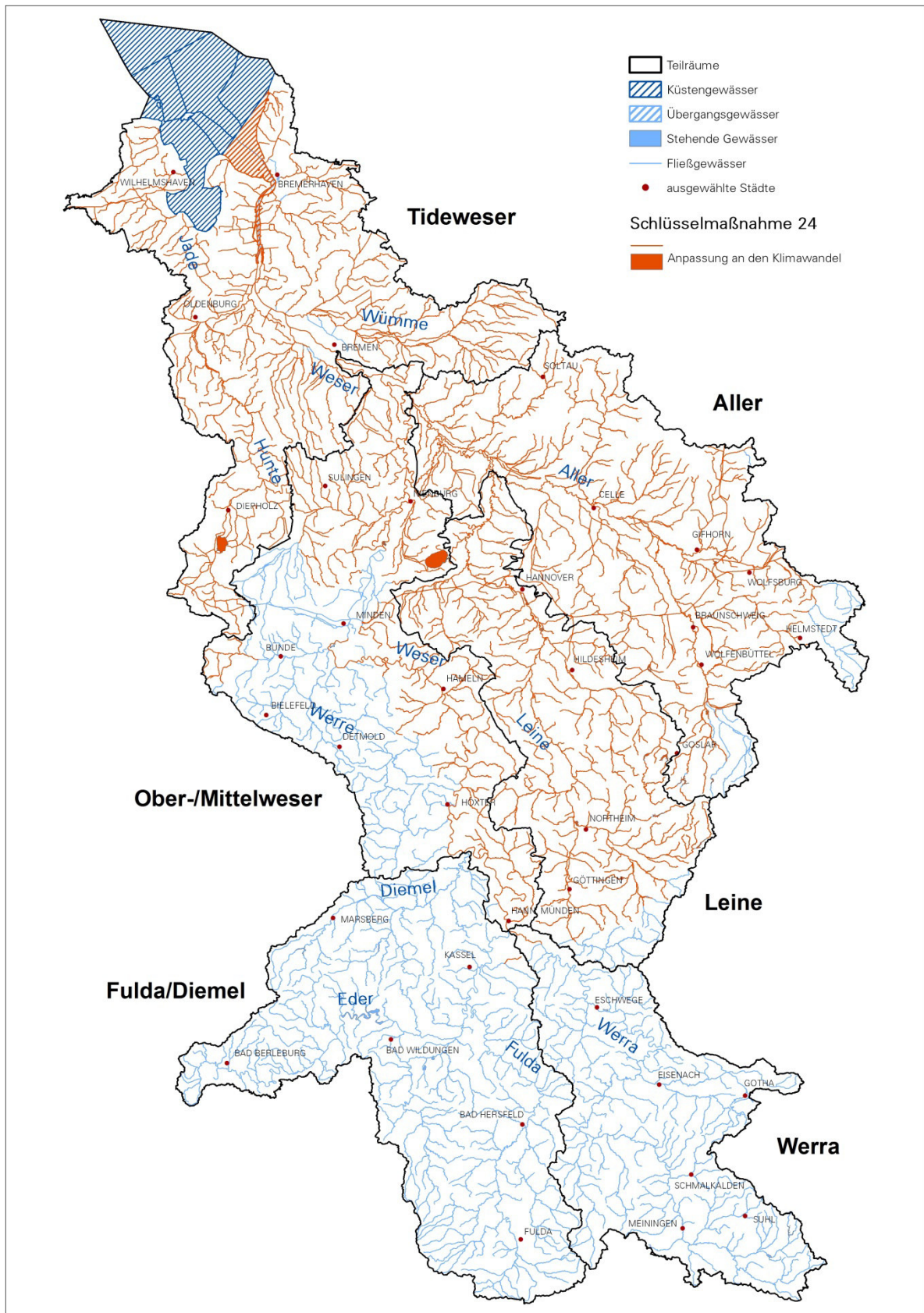


Abb. 7.18: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (SM 24) (Stand: 10.11.2015)

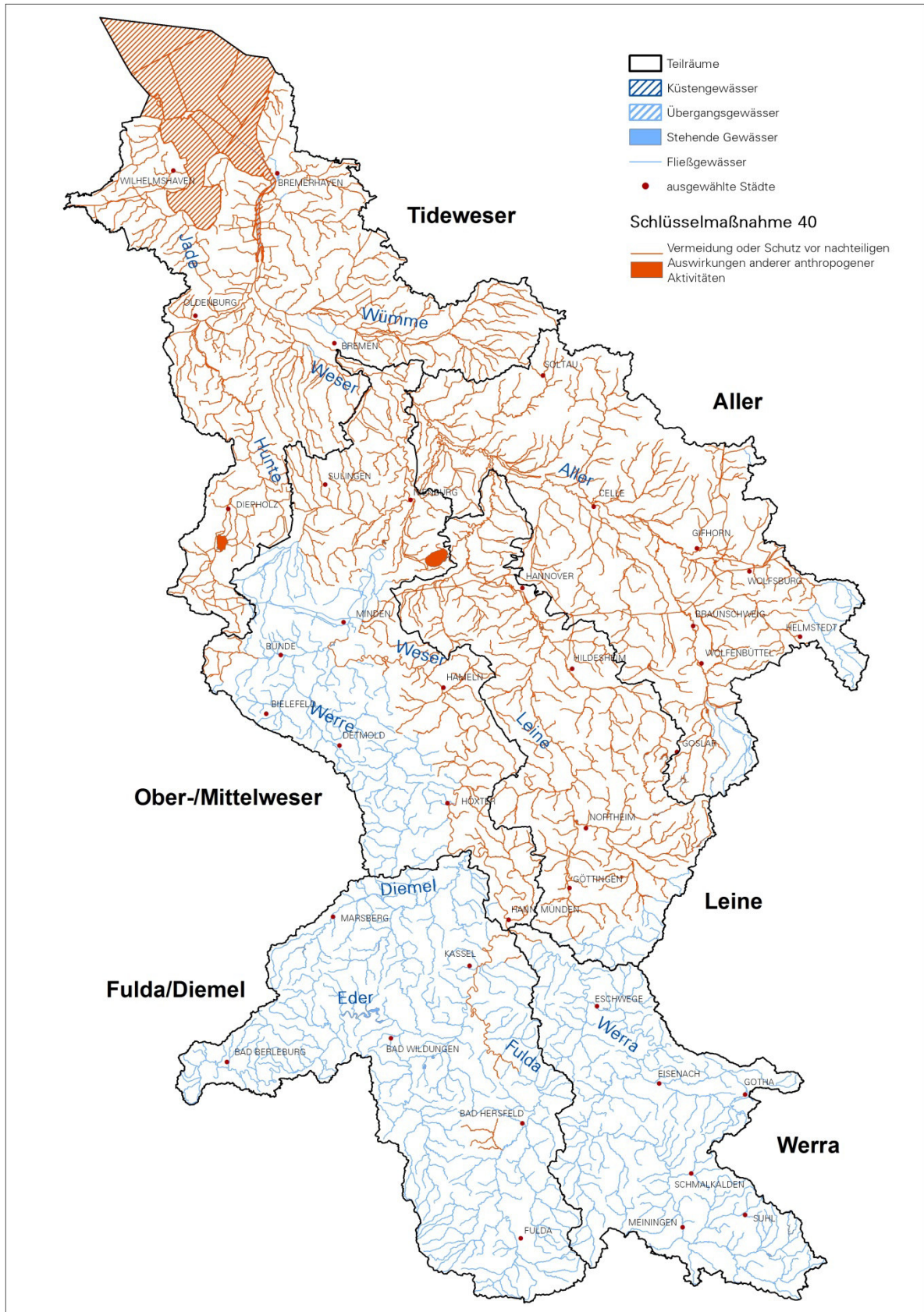


Abb. 7.19: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (SM 40) (Stand: 10.11.2015)



## 7.4.2 Grundwasser

### Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen in das Grundwasser gehört die Schlüsselmaßnahme Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur (SM 21). Bau und Erweiterung von Abwasseranlagen (SM1) und Erweiterung und Verbesserung von industriellen Abwasserbehandlungsanlagen (inkl. Ställe) (SM 16) werden nur für Oberflächenwasserkörper durchgeführt.

Die Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen umfassen den Ausbau und Neubau von Kläranlagen sowie Maßnahmen zur Optimierung der Misch- und Niederschlagswassereinleitungen sowie der kommunalen Abwassereinleitungen. Sie werden im Hinblick auf die Belastungssituation und die hieraus resultierenden Bewirtschaftungsziele geplant und ergriffen.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur betrachtet:

### Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur (SM 21):

- Neubau und Anpassung von industriellen/gewerblichen Kläranlagen,
- Optimierung der Betriebsweise industrieller/gewerblicher Kläranlagen,
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/gewerbliche Abwassereinleitungen.

Insgesamt sind für SM 21 in 4 bzw. 3 % der Grundwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.10).

In welchen Grundwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.20 dargestellt.

Tab. 7.10: Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Grundwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
SM 21	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur	-	-	-	-	-	4	4



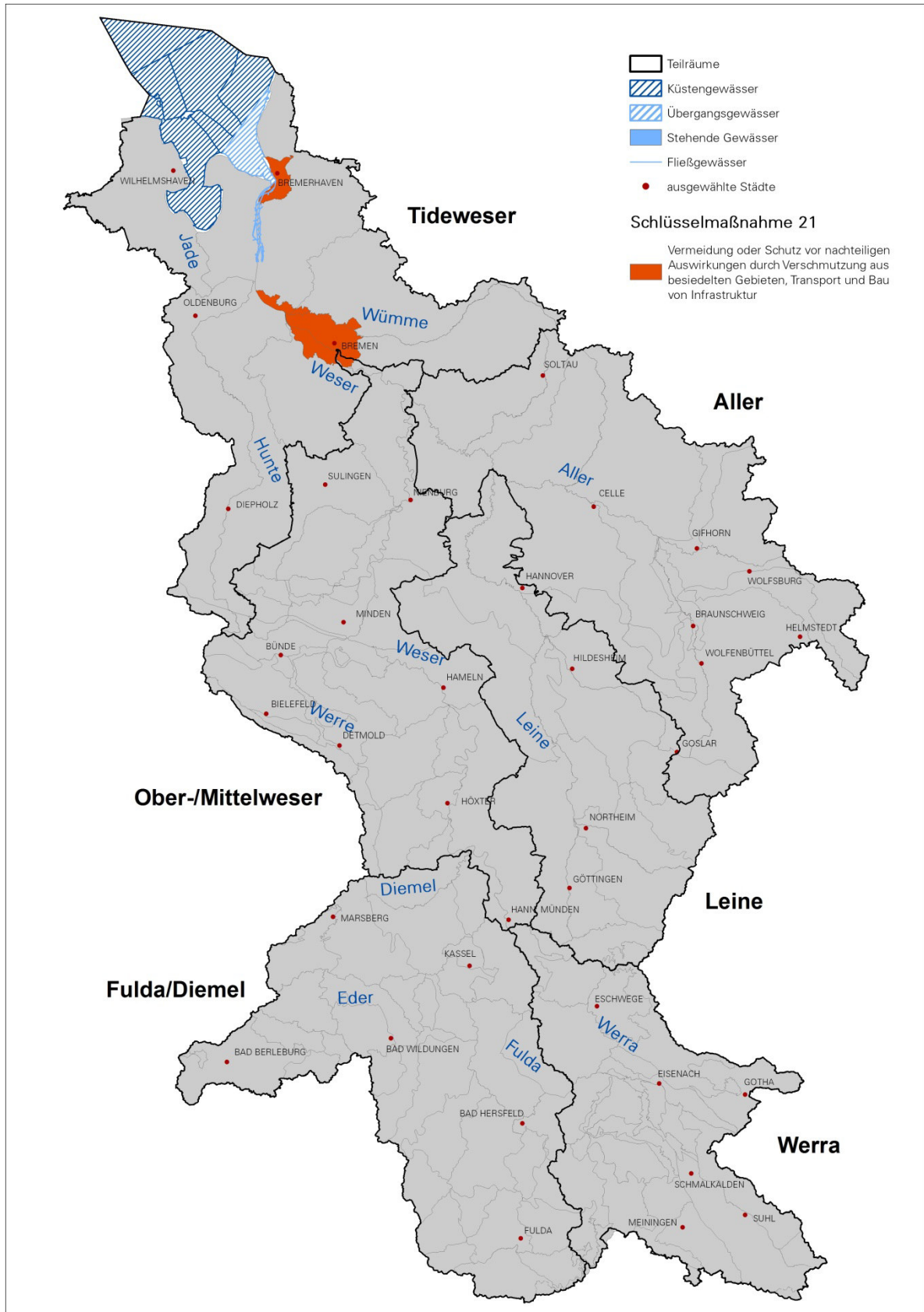


Abb. 7.20: Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur (SM 21) (Stand: 10.11.2015)

### Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser gehören die Schlüsselmaßnahmen Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (SM 2) und Reduzierung der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft (SM 3). Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen (SM 17) werden nur für Oberflächenwasserkörper durchgeführt.

Diffuse Nährstoffeinträge stellen die Hauptbelastung für die Grundwasserkörper dar. In den Bereichen mit Lockergestein gelangen diese über das Sickerwasser in die Grundwasserkörper, sofern sie nicht über Dränagen in die Oberflächengewässer geleitet werden. In den Teilräumen mit vorwiegendem Anteil an Festgestein wird der Nährstoffeintrag hauptsächlich über den natürlichen Zwischenabfluss abgeführt.

Auch Pflanzenschutzmitteln werden überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer eingetragen. Der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln ist jedoch nur lokal und saisonbedingt von Bedeutung.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden den entsprechenden Schlüsselmaßnahmen zugeordnet:

#### Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (SM 2):

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft.

#### Reduzierung der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft (SM 3):

- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft.

Insgesamt sind für SM 2 in 85 bzw. 59 % und für SM 3 in 6 bzw. 4 % der Grundwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.11).

In welchen Grundwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.21 und in Abb. 7.22 dargestellt.

Tab. 7.11: Grundwasserkörper Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Grundwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
SM 2	Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft	17	37	10	13	2	6	85
SM 3	Reduzierung der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft	-	-	1	2	2	1	6

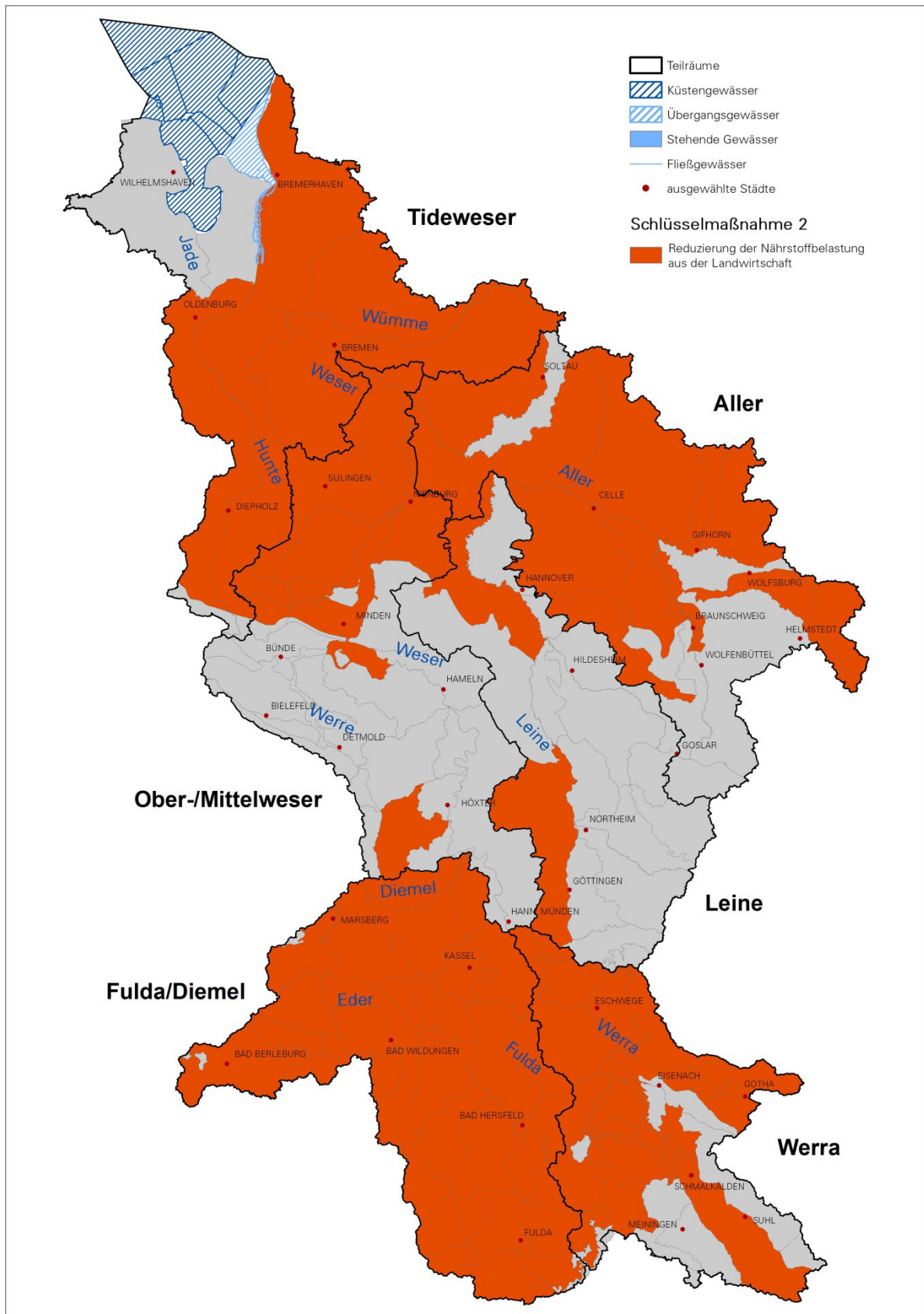


Abb. 7.21: Grundwasserkörper Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (SM 2) (Stand: 10.11.2015)

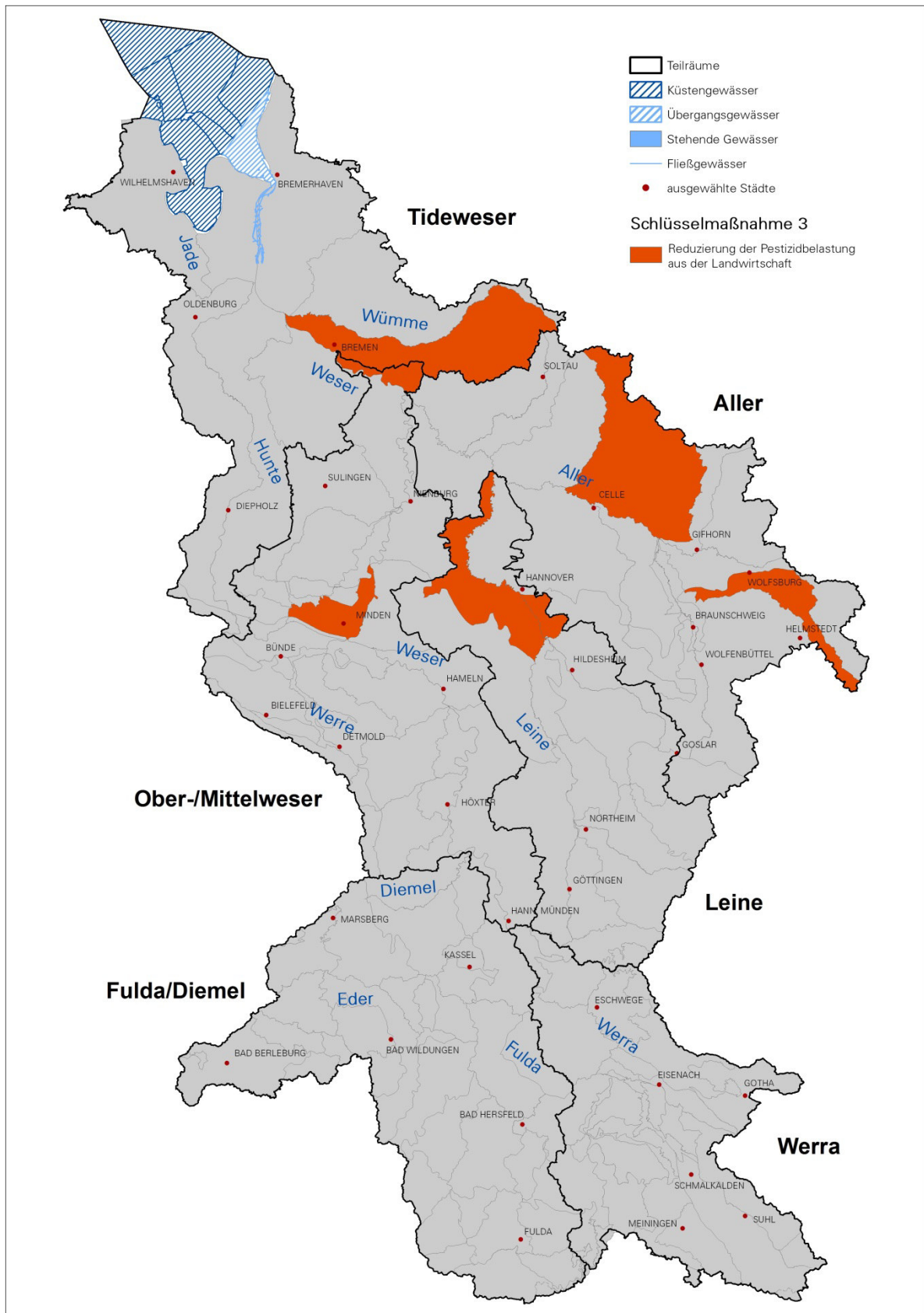


Abb. 7.22: Grundwasserkörper mit Maßnahmen der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft (SM 3) (Stand: 10.11.2015)



**Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau**

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau in das Grundwasser gehört die Schlüsselmaßnahme Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden) (SM 4).

Einträge von schadstoffbelasteten Standorten (hauptsächlich Schwermetalle) werden überwiegend von ehemaligen Bergbaugebieten eingetragen. Der diffuse Eintrag von Schwermetallen ist jedoch nur lokal und saisonbedingt von Bedeutung.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden den entsprechenden Schlüsselmaßnahmen zugeordnet:

**Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (SM 4):**

- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau,
- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten,
- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus der Abfallentsorgung.

Insgesamt sind für SM 4 in 5 bzw. 4 % der Grundwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.12).

In welchen Grundwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.23 dargestellt.

Tab. 7.12: Grundwasserkörper mit Maßnahmen Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Grundwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
SM 4	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden)	1	1	-	-	-	3	5



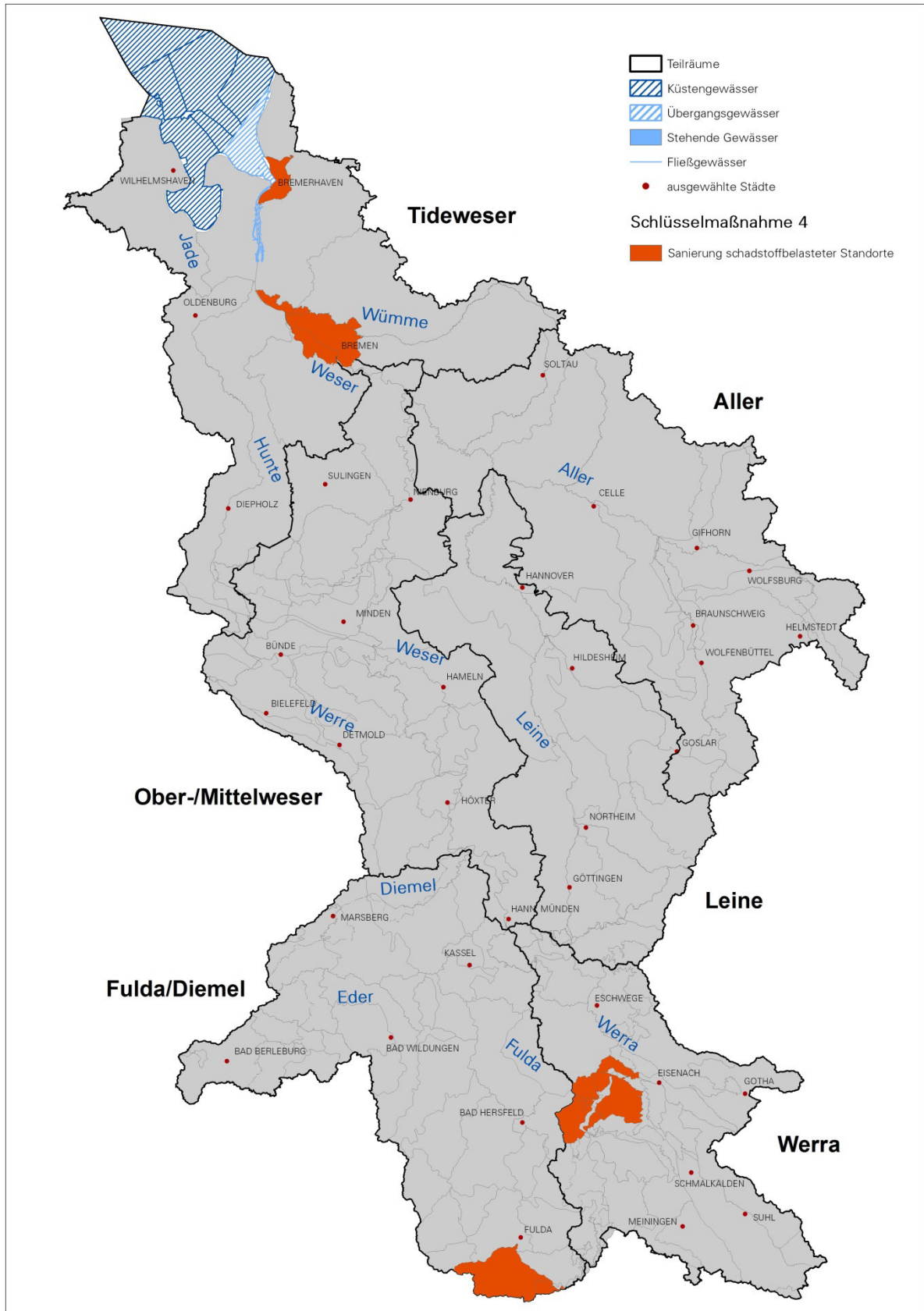


Abb. 7.23: Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (SM 4) (Stand: 10.11.2015)

**Trinkwasserschutzmaßnahmen**

Zu den Trinkwasserschutzmaßnahmen für das Grundwasser gehört in der Flussgebietseinheit Weser die Schlüsselmaßnahme Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutz-zonen) (SM 13). Diese finden in Wasserschutzgebieten Anwendung.

Folgende Maßnahme aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog wird zum Schutz des Trinkwassers betrachtet:

**Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutz-zonen) (SM 13):**

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasser-schutzgebieten,
- Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasserintrusionen,
- Maßnahmen zur Reduzierung sonstiger Intrusionen.

Insgesamt sind für SM 13 in 33 bzw. 2 % der Grundwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.13).

In welchen Grundwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen zum Schutz des Trinkwassers vorgesehen sind, ist in Abb. 7.24 dargestellt.

Tab. 7.13: Grundwasserkörper mit Trinkwasserschutzmaßnahmen (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Grundwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						Gesamt
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	
SM 13	Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutz-zonen)	-	1	11	12	3	6	33

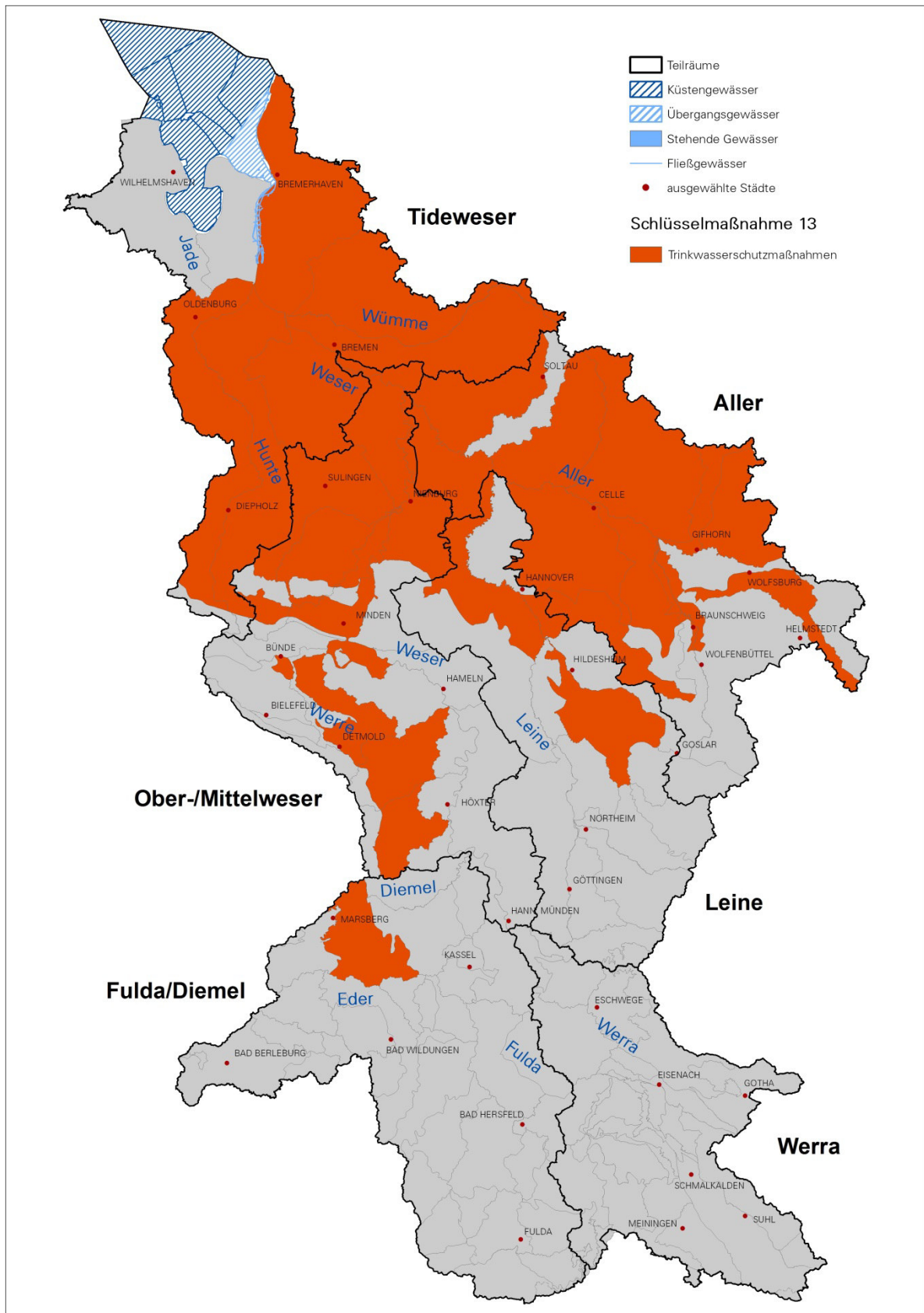


Abb. 7.24: Grundwasserkörper mit Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutzzonen) (SM 13) (Stand: 10.11.2015)

**Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen**

Zu den Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von Nachteiligen Auswirkungen in das Grundwasser gehört die Schlüsselmaßnahme Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (SM 40). Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen invasiver, fremder Arten und eingeschleppter Krankheiten (SM 18), Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Fischerei und andere Ausbeutung durch die Nutzung von Tieren und Pflanzen (SM 20) und Anpassung an Klimawandel (SM 24) werden nur für Oberflächenwasserkörper durchgeführt.

Da nicht unbedingt alle Maßnahmen durch die bisher aufgeführten Schlüsselmaßnahmen abgedeckt sind, sind auch Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten betrachtet worden.

Folgende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog werden zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten zugeordnet:

**Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (SM 40):**

- Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen,
- Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (konzeptionelle Maßnahme).

Insgesamt sind für SM 40 in 57 bzw. 40 % der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen vorgesehen (Tab. 7.14).

In welchen Oberflächenwasserkörpern für den derzeitigen Berichtzyklus Maßnahmen der jeweiligen Schlüsselmaßnahme vorgesehen sind, ist in Abb. 7.25 dargestellt.

Tab. 7.14: Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen (Stand: 10.11.2015)

Schlüsselmaßnahme		Anzahl Grundwasserkörper mit vorgesehenen Maßnahmen						
		Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
SM 40	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten	-	-	11	18	15	13	57



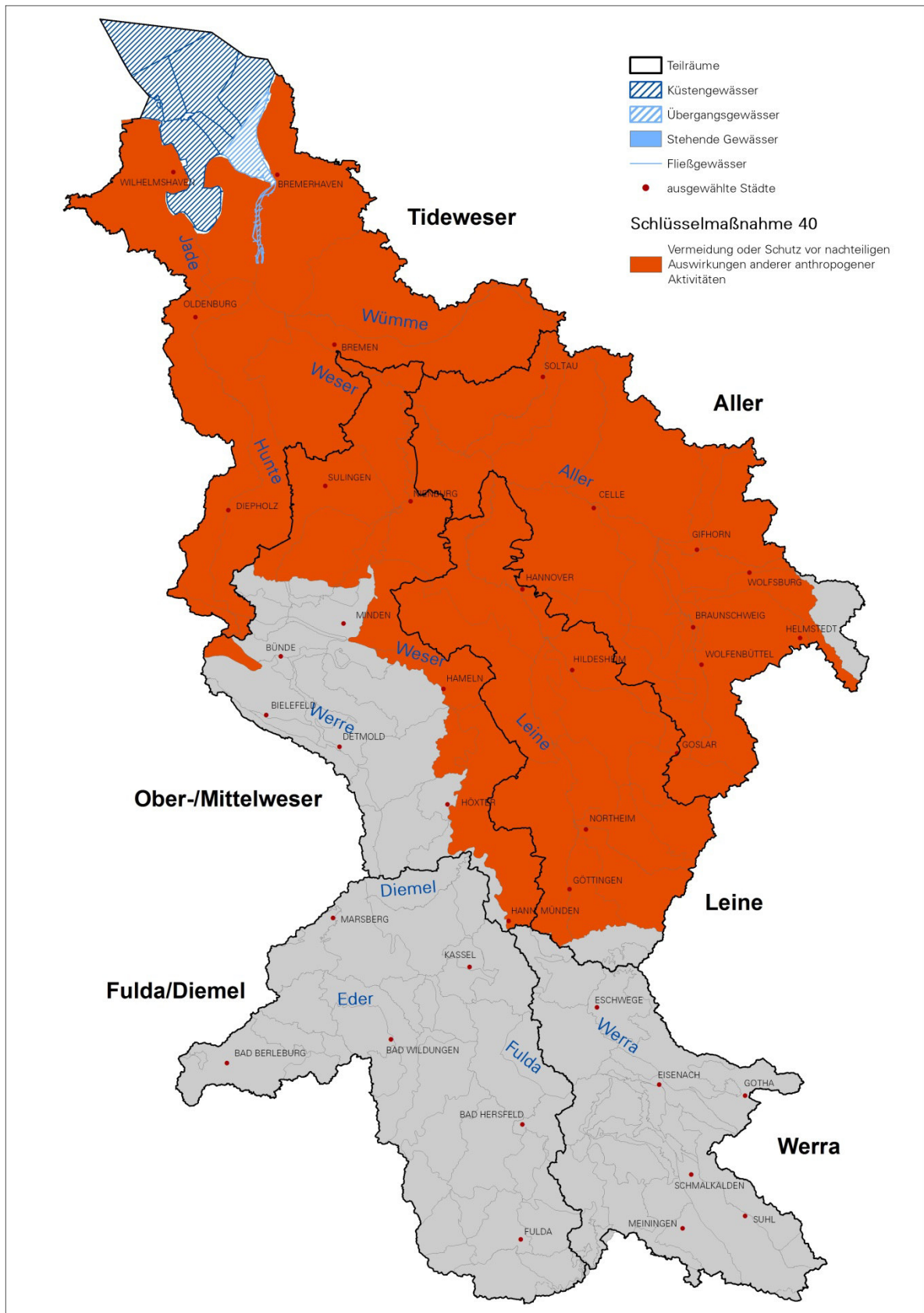


Abb. 7.25: Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten (SM 40) (Stand: 10.11.2015)



### 7.4.3 Konzeptionelle Maßnahmen

Zusätzlich zu den vorgenannten Maßnahmen sind sogenannte „konzeptionelle Maßnahmen“ vorgesehen, die in unterschiedlichen Belastungsbereichen und sowohl auf Oberflächen- als auch Grundwasserkörper wirken können. Hierunter fallen auch die Schlüsselmaßnahmen Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft (SM 12) sowie Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen (SM 14). Drei Maßnahmen fallen nicht unter diese beiden Kategorien. Maßnahme 505 (Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen) wird der Schlüsselmaßnahme 40 (Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten) und Maßnahme 509 (Untersuchungen zum Klimawandel) der Schlüsselmaßnahme 24 (Anpassung an Klimawandel) zugeordnet. Diese beiden Maßnahmentypen sind in den Kapiteln zu den jeweiligen Schlüsselmaßnahmen zu finden. Die Maßnahme 510 (Weitere zusätzliche Maßnahmen nach Artikel 11 Abs. 5 der WRRL) aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog ist keiner Schlüsselmaßnahme zugeordnet und findet nur einmal im Teilraum Tideweser Anwendung. Die konzeptionellen Maßnahmen werden bei Bedarf den entsprechenden Belastungsschwerpunkten zugeordnet. So kann z. B. eine Fortbildungsmaßnahme im Bereich Gewässerunterhaltung eine Verbesserung der morphologischen Situation eines Gewässers bewirken, und damit den Maßnahmenschwerpunkt morphologische Maßnahmen abdecken, während eine Fortbildungsmaßnahme für Landwirte z. B. auf die Verringerung der Pflanzenschutzmittelbelastung im Grundwasser durch diffuse Quellen abzielen kann.

Bei den konzeptionellen Maßnahmen sind ferner die nach § 32 Absatz 5 BNatSchG (Artikel 6 der FFH-Richtlinie) zu erstellenden, integrierten Bewirtschaftungspläne hinsichtlich ihrer Beiträge zur Umsetzung der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küsten Gewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Artikel 4 EG-WRRL) zu berücksichtigen, wenn diese vorliegen.

Die LAWA-Maßnahmen Nummern 501 bis 510 werden den konzeptionellen Maßnahmen zugeordnet. Von den 10 konzeptionellen Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog werden in der Flussgebietseinheit Weser alle durchgeführt. Insgesamt sind in allen Teilräumen konzeptionelle Maßnahmen für den derzeitigen Berichtzyklus in der Flussgebietseinheit Weser vorgesehen.

#### Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft (SM 12)

Die Schlüsselmaßnahme 12 (Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft: z. B. Beratung über die Optimierung von Mineraldüngereinsatz, über die Ausbringung von Zwischensaatens zur Erosionsreduzierung und über die Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen) stellt eine der wichtigsten konzeptionellen Maßnahmen dar. Diese Beratungsmaßnahmen werden in allen Bundesländern durchgeführt und als sehr wichtig in Bezug auf die Nährstoffreduzierung angesehen. Allerdings werden sie unterschiedlich gewichtet und ggf. anderen Maßnahmen z. B. in Bezug auf die Reduzierung diffuser stofflicher Belastung zugeordnet. So kann es sein, dass Maßnahmen zur Beratung für die Landwirtschaft in einigen Bundesländern nicht gemeldet werden.

Folgende Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft werden betrachtet:

- Beratungsmaßnahmen
- Freiwillige Kooperationen
- Zertifizierungssysteme

Je nach Organisation in den Bundesländern wird in eine Beratung zum Schutz der Oberflächengewässer und für den Grundwasserschutz unterschieden. Die Beratung geht von allgemeinen Informationen über Medien wie z. B. Broschüre oder das Internet, über Informationsveranstaltungen bis hin zur einzelbetrieblichen Beratung vor Ort. Die Beratung im Rahmen von Kooperationen zwischen Wasserversorgern und Landwirten in Trinkwasserschutzgebieten wird wie bisher weitergeführt. Die so gewonnenen Erfahrungen werden bei der Umsetzung der EG-WRRL genutzt und die Beratung auf die durch landwirtschaftliche Tätigkeit belasteten Grundwasser- bzw. Oberflächenwasserkörper ausgedehnt. Die Beratung kann allerdings in der Fläche nicht mit gleicher Intensität erfolgen.

Auf Grund dieser regional unterschiedlichen Gewichtung sind bildliche oder tabellarische Darstellungen für Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft nicht sinnvoll.

**Maßnahmen zu Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen (SM 14)**

Zur Weiterentwicklung der Erkenntnisse sind die Forschung und die Verbesserung des Wissensstandes für alle Bereiche des Gewässerschutzes unabdingbar. So sind auch in allen Planungseinheiten Projekte aus dem Bereich der Schlüsselmaßnahme 14 (Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen) im Maßnahmenprogramm vorgesehen. Ein Beispiel dafür ist das flussgebietsweite Projekt AGRUM Weser. Aber auch regionale Projekte werden häufig in Form von Machbarkeitsstudien durchgeführt.

Folgende Maßnahmen zu Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen, werden betrachtet:

- Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten
- Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben
- Informations- und Fortbildungsmaßnahmen
- Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

Ebenso wie bei den Maßnahmen zur Beratung für die Landwirtschaft werden diese in allen Bundesländern durchgeführt und als sehr wichtig angesehen. Allerdings werden sie ebenfalls unterschiedlich gewichtet und ggf. anderen Maßnahmen zugeordnet. Auf Grund dieser regional unterschiedlichen Gewichtung sind bildliche oder tabellarische Darstellungen für Maßnahmen zu Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen nicht sinnvoll.

## 7.5 Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien

Eine koordinierte Anwendung der EG-WRRL und anderer Richtlinien ermöglicht, Synergien sowie Konflikte bei der Maßnahmenplanung frühzeitig beurteilen zu können. Im Folgenden sind die wesentlichen EG-Richtlinien aufgeführt, die mit der EG-WRRL koordiniert werden müssen.

### 7.5.1 Anforderungen aus der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie

Das WHG sieht nach § 80 Absatz 2 (Artikel 9 EG-HWRM-RL) eine Koordinierung der Hochwasserrisikomanagementpläne nach § 75 WHG mit den Bewirtschaftungsplänen nach § 83 WHG vor. Danach sollen beide Richtlinien besonders im Hinblick auf die Verbesserung der Effizienz, den Informationsaustausch und gemeinsame Vorteile für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe von §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Umweltziele der EG-WRRL Artikel 4) koordiniert werden.

Die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich ist Inhalt des LAWA-Maßnahmenkatalogs (LAWA, 2013d) (Tab. 7.15).

Tab. 7.15: Auszug aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog zur EG-WRRL

Nr.	Belastungstyp nach EG-WRRL, Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Relevanz EG-WRRL/EG-HWRM-RL
70	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	M1
12	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswasserereinigungen	M2
27	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	M3

In Abhängigkeit ihrer Wirkung werden die Maßnahmen den Gruppen M1, M2 und M3 zugeordnet:

M1: Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen:

Bei der Maßnahmenplanung im Rahmen EG-WRRL sind diese Maßnahmen grundsätzlich geeignet im Sinne der Ziele der Hochwasserrisikomanagementplanung zu wirken. Zwischen den beiden Richtlinien entstehen grundsätzlich Synergien. Das Ausmaß der Synergie hängt von der weiteren Maßnahmengestaltung in der Detailplanung ab. Auf eine weitere Prüfung der Synergien dieser Maßnahmen kann daher grundsätzlich verzichtet werden.

Beispielsweise können dies Maßnahmen im Bereich der Gewässermorphologie, wie die Auenentwicklung oder der Anschluss von Altarmen sein, die eine Erhöhung der fließenden Retention bewirken. Bei diesen Maßnahmen entstehen grundsätzlich Synergien zwischen der EG-WRRL und der EG-HWRM-RL. Das Ausmaß der Synergie hängt von der weiteren Maßnahmengestaltung in der Detailplanung ab. Auf eine weitere Prüfung der Synergien dieser Maßnahmen kann daher grundsätzlich verzichtet werden.

M2: Maßnahmen, die ggf. zu einem Zielkonflikt führen können und einer Einzelfallprüfung unterzogen werden müssen:

In diese Kategorie fallen einerseits Maßnahmen, die nicht eindeutig den Kategorien M1 und M3 zugeordnet werden können und andererseits Maßnahmen, die unter Umständen den Zielen der jeweils anderen Richtlinie entgegenwirken können.

Zu nennen sind hier z. B. EG-WRRL-Maßnahmen zur natürlichen Gewässerentwicklung in Ortslagen, die zu einer erhöhten Hochwassergefahr führen könnten oder Landgewinnungsmaßnahmen, die zu einer Reduzierung der Belastung beitragen, und in der Folge mit Maßnahmen des Küstenschutzes konkurrieren. Im Hinblick auf Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements sind hier vor allem Maßnahmen des technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutzes oder flussbauliche Maßnahmen, die eine natürliche Gewässerentwicklung verhindern, zu nennen.

M3: Maßnahmen, die für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind:

Diese Maßnahmen wirken in der Regel weder positiv noch negativ auf die Ziele der jeweils anderen Richtlinie. Auf eine weitere Prüfung der Synergien und Konflikte dieser Maßnahmen im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung kann daher verzichtet werden.

Im Hinblick auf die EG-WRRRL sind hier insbesondere nicht strukturelle Maßnahmen wie z. B. Konzeptstudien, Überwachungsprogramme und administrative Maßnahmen, sowie Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge z. B. die Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen, die Reduzierung von Stoffeinträgen aus Baumaterialien und Bauwerken zu nennen. Beim EG-HWRM fallen die meisten nichtstrukturellen Maßnahmen in diese Kategorie, beispielsweise Warn- und Meldedienste, Planungen und Vorbereitungen zur Gefahrenabwehr und zum Katastrophenschutz oder Konzepte zur Nachsorge und Regeneration.

Abb. 7.26 zeigt eine Empfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser für die Analyse der Wechselwirkung der Maßnahmen nach EG-HWRM-RL und EG-WRRRL.

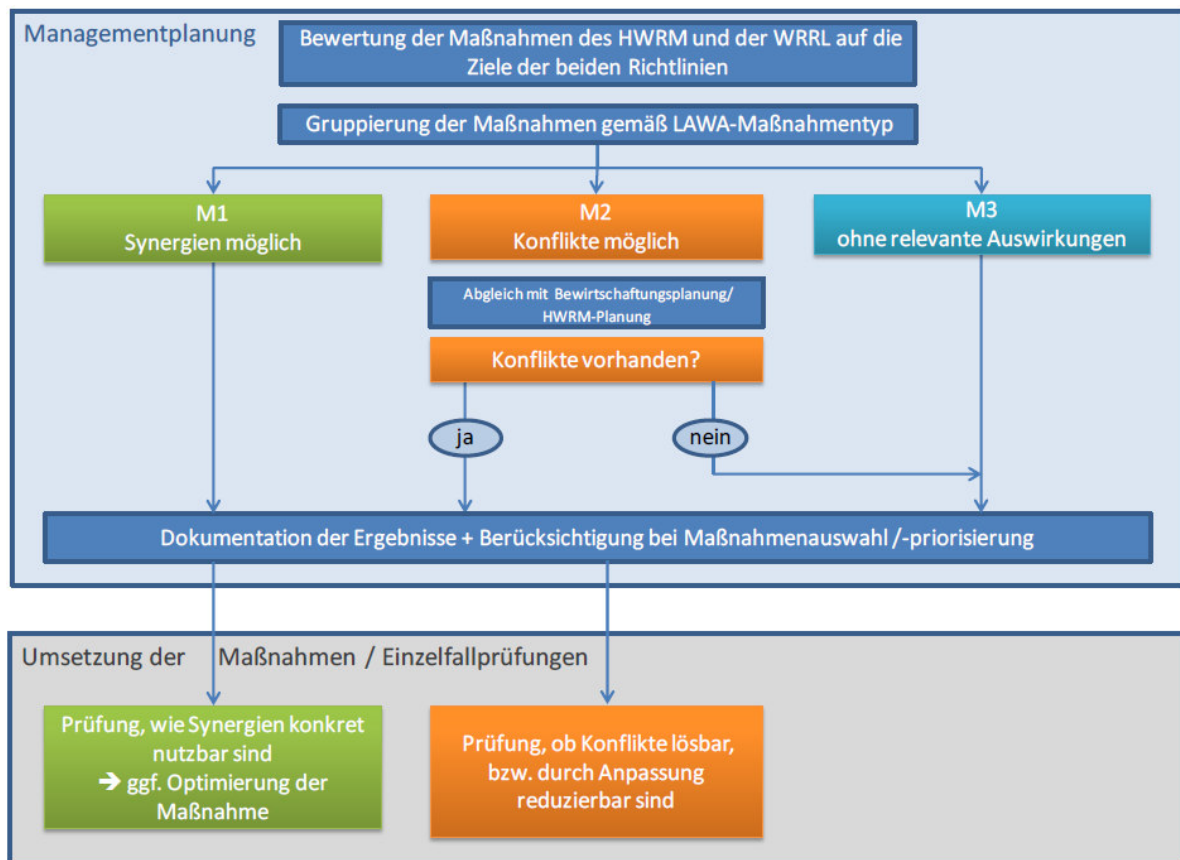


Abb. 7.26: Prüfschema für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der EG-HWRM-RL und der EG-WRRRL

Im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung werden die Maßnahmen der Gruppe M2 auf mögliche Konflikte mit den Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme abgeprüft. Bei möglichen Konflikten muss im Rahmen der Umsetzung solcher Maßnahmen das Konfliktpotential näher untersucht und überprüft werden, insbesondere inwieweit diese lösbar oder reduzierbar sind. Die im Maßnahmenkatalog (LAWA, 2013d) dargestellten Maßnahmen sind immer der jeweiligen Maßnahmengruppe (M1 bis M3) zugeordnet worden, wenn zu erwarten ist, dass die überwiegende Mehrheit der darunter zu verstehenden konkreten Maßnahmen in die jeweilige Kategorie fällt. Die konkreten Maßnahmen können im Einzelfall aber auch in Abhängigkeit ihrer räumlichen und zeitlichen Ausprägung einer anderen Kategorie zugeordnet werden. Die im Maßnahmenkatalog (LAWA, 2013d) dargestellte Zuordnung ersetzt deshalb im Zweifel nicht die Einzelfallbewertung von konkreten Maßnahmen z. B. in wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren.

## 7.5.2 Anforderungen aus der EG-FFH-Richtlinie und der EG-Vogelschutzrichtlinie

Die Ziele der Strategie der EU-Kommission gelten entsprechend auch für die aquatischen und grundwasserabhängigen terrestrischen Ökosysteme. Hier sind die Mitgliedstaaten zum einen über die EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL-2000/60/EG) und die EG-Grundwasserrichtlinie (EG-GWRL-2006/118/EG) verpflichtet, Oberflächengewässer, wie Fließgewässer und Seen, Übergangs- und Küstengewässer sowie grundwasserabhängige Landökosysteme zu schützen und zu verbessern. Zusammen mit der EG-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (EG-FFH-92/43/EWG) (EG-FFH-RL) und der EG-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) bilden diese Richtlinien den rechtlichen Rahmen für den Schutz und die Bewirtschaftung der Süßwasser- und wasserabhängigen Landökosysteme. Mit der EG-FFH-Richtlinie und der EG-Vogelschutzrichtlinie sollen die Ziele über die Einrichtung eines Netzwerkes von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter Arten und Lebensraumtypen (Natura 2000) umgesetzt werden. Sie werden in Anhang VI der EG-WRRL ausdrücklich unter den Richtlinien genannt, die in den Maßnahmenprogrammen der EG-WRRL als Grundlagen zu berücksichtigen sind. FFH- und Vogelschutzgebiete sind darüber hinaus auch beim operativen Monitoring einzubeziehen.

Entsprechend der EG-Wasserrahmen- und EG-Grundwasserrichtlinie (EG-GWRL) ist das Hauptziel der Gewässerbewirtschaftung das Erreichen eines guten Zustands für alle Oberflächengewässer und das Grundwasser innerhalb der gesetzlich verbindlichen Frist bis 2027. Das durch die EG-WRRL geforderte Ziel des guten ökologischen und mengenmäßigen Zustands fördert und unterstützt damit direkt die Ziele der Biodiversität für die aquatischen und grundwasserabhängigen terrestrischen Ökosysteme. Auen als wichtige Bestandteile von Gewässerökosystemen finden als Begriff in der EG-WRRL kaum Berücksichtigung, sind jedoch als "Auwälder mit Erle, Esche und Weide" sowie "Hartholz-Auenwälder" nach EG-FFH-RL zu schützende Lebensraumtypen. Das Erreichen des guten ökologischen Zustands ist auch von intakten Auen abhängig, da viele Arten der aquatischen Lebensgemeinschaft einen wichtigen Abschnitt ihres Lebenszyklus im Ufer- und Auenbereich verbringen. Auch über die Berücksichtigung des Wasserhaushalts wird die Aue einbezogen. Um den guten Zustand für das Grundwasser nach § 47 WHG (Artikel 4 EG-WRRL und Anhang V) zu erreichen, muss ausgeschlossen werden, dass grundwasserabhängige terrestrische Ökosysteme durch eine nicht nachhaltige Wassernutzung geschädigt werden.

Grundsätzlich ist bei der Umsetzung der EG-WRRL, EG-GWRL, EG-FFH-RL und EG-Vogelschutzrichtlinie von Synergien auszugehen, auch wenn die Richtlinien unterschiedliche Ansätze haben. Um die positiven Wirkungen der Richtlinien besser nutzen zu können, bedürfen Instrumente und Maßnahmenprogramme einer Feinabstimmung. Inhalte und Schwerpunkte der angesprochenen Richtlinien sind in der Tab. 7.16 zusammengefasst.

Tab. 7.16: Schwerpunkte der EG-WRRL, der EG-FFH-RL und der EG-Vogelschutzrichtlinie

Richtlinie	EG-WRRL	EG-FFH-RL/EG-Vogelschutzrichtlinie
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guter Zustand (ökologischer, mengenmäßiger und chemischer Zustand)</li> <li>Keine Verschlechterung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Günstiger Erhaltungszustand</li> <li>Keine Verschlechterung</li> </ul>
Ebene	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einzugsgebiet</li> <li>Wasserkörper (WK)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebiet/biogeografische Region</li> <li>Lebensraumtyp</li> <li>Art</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet</li> <li>Maßnahmenprogramme</li> <li>Normative Begriffsbestimmungen (Typ, Referenz, Interkalibrierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzwerk von FFH- und Vogelschutzgebieten</li> <li>FFH-Verträglichkeitsprüfung</li> <li>Managementpläne</li> </ul>
Zeitplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>6-jähriger Bewirtschaftungszyklus mit Berichterstattung, Überwachung und Zielerreichung bis 2015 (Ausnahmen bis spätestens 2027)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle 6 Jahre FFH-Bericht über die Umsetzung von Maßnahmen und Zustand der in den Anhängen der EG-FFH-RL aufgeführten Arten und Lebensraumtypen (nächster Bericht bis 2019)</li> <li>Bericht nach EG-Vogelschutzrichtlinie alle 6 Jahre</li> </ul>



### 7.5.3 Anforderungen aus der EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie

Gemäß Artikel 1 EG-WRRL besteht das grundsätzliche Ziel des Schutzes der Meeresgewässer darin, „in der Meeresumwelt für natürlich anfallende Stoffe Konzentrationen in der Nähe der Hintergrundwerte und für anthropogene synthetische Stoffe Konzentrationen nahe Null zu erreichen“. Bei der Durchführung der grundlegenden Maßnahmen treffen die Mitgliedstaaten gemäß Artikel 11 Absatz 6 EG-WRRL „alle geeigneten Vorkehrungen“, „damit die Meeresgewässer nicht zusätzlich verschmutzt werden“.

In den Küstenwasserkörpern führen die aus der Flussgebietseinheit Weser eingeleiteten Nährstoffe zu erheblichen Eutrophierungseffekten. Der gute ökologische Zustand ist deshalb überwiegend nicht vorhanden. Daher hat die LAWA für die Beurteilung der Erreichung des guten ökologischen Zustands der Küstengewässer auf Basis einer wissenschaftlichen Methode ein Stickstoffreduzierungsziel am Übergabepunkt zwischen marinen und limnischen Systemen von 2,8 mg N<sub>ges</sub>/l abgeleitet (LAWA, 2014a). Für die Flussgebietseinheit Weser ist dieses Reduzierungsziel an den Messstellen Bremen Hemelingen (Weser) und Reithörne (Hunte) zu erreichen.

Da das Überangebot an Stickstoff und Phosphor allein mit lokalen Maßnahmen in den Küstenwasserkörpern selbst nicht hinreichend reduziert werden kann, ist es notwendig, dass in der gesamten Flussgebietseinheit ergänzende Maßnahmen durchgeführt werden, um den guten Zustand in den Übergangs- und Küstengewässern zu ermöglichen. Hierzu gehören vor allem Maßnahmen an den diffusen Quellen.

Insbesondere bei der Verminderung der Abwasserbelastung aus kommunalen Kläranlagen wurde der Meeresschutz sowohl bei der Festlegung der Anforderungen als auch bei den Fristen zu deren Umsetzung ausdrücklich berücksichtigt. Die Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) enthält besondere Anforderungen und Fristen für Einleitungen in empfindliche Gebiete.

Neben den Nährstoffen sind auch die Stoffe des OSPAR-Übereinkommens (siehe unten) für den Schutz der Nordsee von Bedeutung. Hierbei handelt es sich um Stoffe, die persistent, bioakkumulierbar oder toxisch sind oder aus anderen Gründen Anlass zur Besorgnis geben. Viele dieser Stoffe sind gleichzeitig prioritäre Stoffe des Anhangs X der EG-WRRL. Die Stoffe der OSPAR-Liste werden untersucht, sofern sie in signifikanten Mengen vorkommen.

Nicht nur Maßnahmen an den Binnengewässern werden mit dem Ziel durchgeführt, die stofflichen Belastungen auch der Meeresgewässer zu reduzieren. Auch Maßnahmen vor Ort wie z. B. das Verbot der Verklappung und Verbrennung von Industrieabfällen auf See, das seit 1990 bestehende Verbot der Verklappung von Dünnsäure, die Ausweisung der Nordsee als Sondergebiet für Schiffsmüll sowie für Öl- und Gasplattformen (OSPAR-Kommission 1998) wurden gezielt für den Meeresschutz durchgeführt.

Als weitere wichtige Grundlage für den Meeresschutz gilt die EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/56/EG) (EG-MSRL), die durch den 6. EU-Umweltaktionsplan initiiert worden ist.

Die Absicht dieser Richtlinie ist die Einrichtung eines Rahmens zum Schutz und Erhalt der marinen Umwelt mit den prinzipiellen Zielen:

- weitere Verschlechterungen des Zustands der Meeresgewässer zu verhindern,
- Umweltziele und Maßnahmenprogramme für Meeresgewässer und Instrumente zur Erreichung und Durchführung zu etablieren,
- Kohärente Überwachungssysteme und Bewertungsverfahren zur Beurteilung des Zustandes der Meeresgewässer zu entwickeln,
- weitere bereits in Kraft getretene Abkommen bezüglich des Schutzes der Meeresumwelt zu koordinieren und die dort formulierten Schutzziele zu harmonisieren. Zu ihnen zählen u. a.:
  - die London-Konvention von 1972 über die Verhütung von Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen sowie der Abfallverbrennung auf See,
  - das MARPOL-Abkommen (MARinePoLlution) von 1973 zum Schutz der Meere vor Verschmutzungen durch Schiffe, umgesetzt durch die International Maritime Organization (IMO),

- die UN-Seerechtskonvention der Vereinten Nationen von 1982 (United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS) über die Rechte der Anrainerstaaten in der 12 sm-Zone und der 200 sm-AWZ (Ausschließliche Wirtschaftszone) u. a. zum Schutz der Fischbestände,
- der International Council for the Exploration of the Sea (ICES) als wissenschaftliches Forum für den Austausch von Informationen über das Meer und seine lebenden Ressourcen und für die Koordination der marinen Forschung sowie
- das Trilaterale Monitoring und Assessment-Programm (TMAP) zum Schutz des Wattenmeeres.
- weitere bereits in Kraft getretene Abkommen bezüglich der Reduzierung der Stoffeinträge aus den Zuflüssen in die Meere zu koordinieren und die dort formulierten Schutzziele zu harmonisieren. Zu ihnen zählen u. a.:
  - die Oslo-Paris-Konvention (OSPAR) von 1992 zum Schutz und Erhalt der Meeresumwelt des Nordostatlantiks mit einer Ergänzung von 1998 bezüglich Maßnahmen zum Schutz und zur Erhaltung des Ökosystems und der biologischen Vielfalt von Meeresgebieten, die durch menschliche Aktivitäten beeinflusst sind,
  - das Bund/Länder-Messprogramm (BLMP) als übergreifendes Überwachungsprogramm für die Nord- und Ostsee mit dem Ziel, die Belastung von Meerwasser, Sedimenten und Organismen mit schädlichen Stoffen festzustellen und zu quantifizieren,
  - die Internationale Nordseeschutzkonferenz (INK), die keine völkerrechtlich verbindliche Vorgaben, sondern Absichtserklärungen in Form von Ministerbeschlüssen formuliert,
  - das Übereinkommen der IMO (International Maritime Organization) von 1999 zur Einstellung der Verwendung von Tributylzinn-haltigen Schiffsanstrichen und der umweltgerechten Entsorgung Tributylzinn-haltiger Abfälle sowie
  - das „Übereinkommen über die Sammlung und Abgabe von Abfällen in der Binnenschifffahrt“, das von der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt festgelegt wurde. Dies enthält Anwendungsbestimmungen über die Sammlung, Abgabe und Annahme von öl- und fetthaltigen Schiffsbetriebsabfällen, Abfällen aus dem Ladungsbereich und sonstigen Schiffsbetriebsabfällen. Bisher haben die Mitgliedsländer Bremen, Hessen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen seit 1976 gemeinsam die Bilgenentölung der Binnenschiffe auf der Weser selbst getragen, um einer Verschmutzung der Weser durch Öl vorzubeugen.

Aufgrund dieses thematisch umfassenden Ansatzes der EG-MSRL wurden von der LAWA „Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-MSRL und EG-WRRL“ (LAWA, 2014a) beschlossen.

Insgesamt haben die Ziele der beiden Richtlinien, EG-WRRL und EG-MSRL gemein, dass sie auf einen guten Zustand der von ihnen abgedeckten Gewässer abzielen und daher aufeinander abgestimmt und miteinander harmonisiert werden können. So gilt für beide Richtlinien die Erreichung eines in den jeweiligen Richtlinien nicht differenziert definierten Zielzustands („guter ökologischer Zustand“, „gutes ökologisches Potential“, „guter chemischer Zustand“ und „guter Umweltzustand“), der von den Mitgliedstaaten weiter quantifiziert werden muss. Im Rahmen der EG-WRRL-Umsetzung wurde dies nicht nur national umgesetzt, sondern für den chemischen Zustand auch über die UQN-Richtlinie normiert. Am 15. Oktober 2014 hat die Bundesrepublik Deutschland der EU-Kommission fristgerecht das MSRL-Monitoringprogramm mitgeteilt. Zu beachten ist hierbei, dass der gute ökologische und chemische Zustand der EG-WRRL nur einen Teil des guten Umweltzustands nach EG-MSRL abdeckt.

Im Rahmen der Umsetzung der EG-MSRL müssen bis zum 31.12.2015 Maßnahmenprogramme erstellt und bis zum 31.12.2016 durchgeführt werden (§ 45h WHG, Artikel 13 EG-MSRL). Dabei ist zu prüfen, inwieweit die Maßnahmen der bestehenden Bewirtschaftungspläne ausreichen, um die Umweltziele und somit den guten Umweltzustand unter der EG-MSRL zu erreichen bzw. zu erhalten. Die in der FGG Weser vorgesehenen WRRL-Maßnahmen, die insbesondere den MSRL-Umweltzielen „Meere ohne Eutrophierung“ und „Meere ohne Schadstoffe“ zuzuordnen sind, werden auch unter dem Regime der EG-MSRL als „bestehende Maßnahmen“ behandelt. Sie werden ergänzt durch Maßnahmen, die unter dem Regime der EG-MSRL neu eingeführt werden, um den guten Umweltzustand der Nordsee bis 2020 zu erreichen, wie zum Beispiel Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Abfällen oder Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität der Meeresumwelt.

Neben Qualitätssicherung und Sozioökonomie muss bei der Umsetzung von EG-WRRRL und EG-MSRL im Küsten- und Meeresbereich das marine Datenmanagement entsprechend den bestehenden Berichtspflichten aufgebaut und koordiniert werden. Für die Daten im Meeresbereich wurde hierfür die dauerhafte Nutzung der MDI-DE beschlossen, ein Projekt zur Entwicklung von Lösungen für das marine Datenmanagement. Während die Biodiversitätsdaten über die MDI-DE mit dem Berichtportal WasserBLiCk verbunden sind, werden die Meeresumweltdaten über die MDI-DE an die Meeresumweltdatenbank (MUDAB) und von dort an den WasserBLiCk geliefert. Niedersachsen als Mitglied der FGG Weser nimmt am MDI-DE-Projekt teil und hat seine Küstendatenbank, in der auch die marinen Monitoringdaten der FGG Weser erfasst werden, entsprechend ausgerichtet.

## 7.6 Kosteneffizienz von Maßnahmen

Zur Erreichung eines guten Gewässerzustands fordert die EG-WRRRL die Durchführung von Maßnahmen, die gemäß § 82 Absatz 2 WHG (Artikel 11 EG-WRRRL) in einem Maßnahmenprogramm festzulegen sind. Bei der Auswahl dieser Maßnahmen muss das ökonomische Kriterium der Kosteneffizienz berücksichtigt werden. So lautet die Anforderung im Anhang III der Richtlinie: „Die wirtschaftliche Analyse muss (unter Berücksichtigung der Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten) genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit enthalten, damit [...] die in Bezug auf die Wassernutzung kosteneffizientesten Kombinationen der in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 aufzunehmenden Maßnahmen auf der Grundlage von Schätzungen ihrer potentiellen Kosten beurteilt werden können.“

Vor diesem Hintergrund wurden auf europäischer sowie nationaler Ebene eine Reihe von Leitfäden und anderen Dokumenten erstellt, sowie Projekte durchgeführt, die geeignete Verfahren und Methoden zum Nachweis der Kosteneffizienz, hier in erster Linie verschiedene Ansätze der Kosten-Nutzen-Analysen, beschreiben und exemplarisch zur Anwendung bringen. Diese Art des Einsatzes von expliziten Kosten-Nutzen-Analysen wird in Deutschland nur bedarfsweise für einzelne Maßnahmen und ausgewählte Maßnahmenbündel durchgeführt. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass das Instrumentarium der Kosten-Nutzen-Analyse (bzw. der Kostenwirksamkeitsanalyse) bei der Anwendung in der täglichen Praxis zu sinnvollen und entscheidungsunterstützenden Lösungen führen kann, aber auch an seine Grenzen stößt. Letzteres ist unter anderem dem Umstand geschuldet, dass bei diesen Verfahren mehrere Maßnahmenalternativen miteinander verglichen werden müssen, um Aussagen zur Entscheidungsunterstützung treffen zu können. Die Erfahrungen zeigen, dass die Situation am Gewässer in der Regel sehr komplex ist und tatsächliche Alternativen in der Praxis nicht immer vorliegen bzw. bereits früh im Entscheidungsprozess aus Gründen der Effektivität oder aus praktischen Gründen ausscheiden. Zudem ist die Kosteneffizienz kein festes Attribut der Einzelmaßnahmen, sondern ein Resultat des gesamten Maßnahmenidentifizierungs- und -auswahlprozesses. Ein Ranking von Einzelmaßnahmen nach einem eindimensionalen Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis ist daher nur unter bestimmten Bedingungen möglich und zweckmäßig.

Bei der hohen Anzahl an Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündeln ist die explizite Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen für jede einzelne Maßnahme in erster Linie wegen des verfahrenstechnischen Aufwands unverhältnismäßig. Auch der monetäre Aufwand für einen expliziten Nachweis muss im Verhältnis zu den eigentlichen Maßnahmenkosten stehen. Dies ist insbesondere bei Kleinmaßnahmen, die mit einem geringen monetären Aufwand einhergehen, nicht gegeben. Daher werden in Deutschland anstelle von expliziten rechnerischen Wirtschaftlichkeitsuntersuchen andere, in das Planungsverfahren integrierte Wege beschritten, um Kosteneffizienz bei der Maßnahmenplanung sicherzustellen. Methodisch beruht dieses Vorgehen auf dem Metakriterium der organisatorischen Effizienz.

Die Existenz bestehender wasserwirtschaftlicher Strukturen und Prozesse bietet die Möglichkeit, andere methodischer Wege zur Sicherstellung der Kosteneffizienz zu beschreiten. In Deutschland werden die Maßnahmen in fest etablierten und zudem gesetzlich geregelten wasserwirtschaftlichen Strukturen und Prozessen identifiziert bzw. geplant, ausgewählt und priorisiert. Innerhalb dieser Prozesse und Strukturen findet wiederum bereits eine Vielzahl von Mechanismen und Instrumenten Anwendung, die die Kosteneffizienz von Maßnahmen gewährleistet. Beim Durchlauf der Maßnahmen zur Umsetzung der EG-WRRRL durch mehrere Planungs- bzw. Auswahlphasen werden die Maßnahmen schrittweise konkretisiert bzw. priorisiert. Die Frage der Kosteneffizienz der Maßnahmen stellt sich in allen Phasen der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl; letztlich ist Kosteneffizienz Teil des Ergebnisses des gesamten Planungs- und Auswahlprozesses. In den einzelnen Phasen sind die Me-

chanismen und Instrumente, die zur Gewährleistung der Kosteneffizienz beitragen unterschiedlich und ergänzen sich.

Obwohl das Vorgehen zur Maßnahmenfindung und -auswahl nach Bundesland, nach Gewässertyp, nach Maßnahmenart, nach Naturregion und vielen weiteren Parametern variieren kann, gilt generell in Deutschland, dass eine Vielzahl von ähnlichen Mechanismen auf den verschiedenen Entscheidungsebenen zum Tragen kommt und damit (Kosten-) Effizienz von Maßnahmen im Rahmen der Entscheidungsprozesse gesichert wird.

Zu den wesentlichen Instrumenten und Mechanismen, die bundesweit die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen unterstützen, zählen Verfahrensvorschriften für eine wirtschaftliche und sparsame Ausführung von Vorhaben der öffentlichen Hand. Das Haushaltsrecht sieht für finanzwirksame Maßnahmen von staatlichen und kommunalen Trägern angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen vor. Bei staatlich geförderten Bauvorhaben ist im Zuwendungsverfahren eine technische und wirtschaftliche Prüfung erforderlich. Durch Ausschreibung von Maßnahmen nach Vergabevorschriften (VOB, VOL, VOF) wird schließlich ebenfalls Kosteneffizienz bei der Ausführung der Maßnahmen im Marktwettbewerb sichergestellt. Neben diesen Vorgaben zu expliziten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen spielen die vorhandenen Strukturen und Prozesse sowie ihre Interaktion bei der Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen eine Rolle. So kann z. B. die Aufbau- oder Ablauforganisation einer am Entscheidungsprozess beteiligten Institution ebenfalls zur Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen beitragen.

In den nächsten Jahren wird dieser prozessorientierte Ansatz zur Unterstützung des Nachweises der Kosteneffizienz in der Bundesrepublik Deutschland weitergehend in Anspruch genommen, methodisch ausgebaut und weiter entwickelt werden.

## 7.7 Maßnahmenumsetzung – Vorgehen, Maßnahmenträger und Finanzierung

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Gewässerüberwachung und der entsprechenden Bewertungsmethoden wurden die Wasserkörper des Oberflächen- und Grundwassers hinsichtlich ihres Zustands eingestuft. Um das grundsätzliche Bewirtschaftungsziel des WHG, den guten chemischen und ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential aller Oberflächenwasserkörper sowie den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand aller Grundwasserkörper zu erreichen, wurden entsprechende Bewirtschaftungsziele und die hierfür notwendigen Maßnahmen formuliert.

§ 82 Absatz 3 bzw. Absatz 4 WHG unterscheidet zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen (Artikel 11 Absatz 3 und 4 EG-WRRRL).

Unter grundlegenden Maßnahmen wird die inhaltliche und rechtliche Umsetzung bestehender EU-Richtlinien verstanden. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die Europäische Wasserpolitik schon seit den 1970er Jahren umfassenden Gewässerschutz auf der Grundlage von EU-Richtlinien zum Ziel hat und die Umsetzung vor allem von den seit dieser Zeit zur Europäischen Union gehörenden Mitgliedsstaaten im gemeinschaftlichen Sinne vorangetrieben wird. Gemeint sind hier diejenigen anderen EU-Richtlinien, die einen unmittelbaren Wasserbezug haben und deren Umsetzung direkt der Erreichung des guten Zustands aller Gewässer dienen soll. Sie sind in Anhang VI, Teil A aufgelistet und werden um die nach der Veröffentlichung der EG-WRRRL hinzugekommenen neuen Richtlinien ergänzt.

Ergänzende Maßnahmen werden in Anlehnung an Anhang VI Teil B EG-WRRRL ergriffen, wenn der gute Zustand oder das gute ökologische Potential mit der Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen allein nicht erreicht wird. Hierunter werden nicht nur administrative Schritte verstanden, sondern besonders gemeinsam mit Nutzern getroffene Übereinkommen, Absprachen oder Fortbildungsmaßnahmen sowie Bau- und Sanierungsvorhaben.

Die konkreten Maßnahmenprogramme in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser wurden auf regionaler Ebene in Zusammenarbeit und enger Absprache mit den Nutzern erarbeitet.

Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen liegt in der Verantwortlichkeit der Bundesländer. Sie koordinieren und überwachen die Umsetzung der Maßnahmen durch private und/oder öffentliche Maßnahmenträger in ihrem örtlichen Zuständigkeitsbereich. Dabei erfolgt die Koordinierung und Planung in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Maßnahmenträgern.

Die Finanzierung von Maßnahmen der öffentlichen Hand erfolgt in der Regel aus dem Steueraufkommen, dem Gebührenaufkommen oder aus zweckgebundenen Landesmitteln, z. B. aus der Abwasserabgabe oder dem Wasserentnahmeentgelt. Die Finanzierungsinstrumente unterscheiden sich aufgrund der jeweiligen Abgabenspektren der einzelnen Bundesländer. Für die Umsetzung von Maßnahmen können zudem Fördermittel der EU wie z. B. LIFE, INTERREG, ELER und EFRE eingesetzt werden, die je nach Programm zur Vollfinanzierung bzw. anteiligen Finanzierung bereitgestellt werden.

Jeder nicht-staatliche Maßnahmenträger sichert eigenverantwortlich die Finanzierung der durch ihn umzusetzenden Maßnahmen. Dabei stehen für nicht-staatliche Maßnahmenträger in der Regel Anreizinstrumente nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und aus staatlichen Förderprogrammen (z. B. Agrarumweltprogramme) zur Verfügung. Je nach Bundesland stehen unter bestimmten EG-rechtlichen Voraussetzungen auch Zuschüsse aus Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt zur Verfügung.



## 8 Verzeichnis detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne

Ergänzende Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme nach § 84 Abs. 3 WHG (Artikel 13 Abs. 5 EG-WRRL)

### FGG Weser

- Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 83 Abs. 3 WHG in Ergänzung zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83

### Bayern

- Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Weser - Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021  
Fundstelle im Internet: <http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

### Hessen

- Bewirtschaftungsplan Hessen 2015 - 2021.  
Fundstelle im Internet: <http://www.flussgebiete.hessen.de>
- Maßnahmenprogramm Hessen 2015 - 2021.  
Fundstelle im Internet: <http://www.flussgebiete.hessen.de>

### Niedersachsen

- Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EU-Wasserrahmenrichtlinie.  
Fundstelle im Internet:  
[http://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserwirtschaft/egwasserrahmenrichtlinie/umsetzung\\_egwrrl/bewirtschaftungsplaene/anhoerung-zu-den-entwuerfen-des-bewirtschaftungsplans-und-maßnahmenprogramms-beginnt-am-22122014-128758.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserwirtschaft/egwasserrahmenrichtlinie/umsetzung_egwrrl/bewirtschaftungsplaene/anhoerung-zu-den-entwuerfen-des-bewirtschaftungsplans-und-maßnahmenprogramms-beginnt-am-22122014-128758.html)
- Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EU-Wasserrahmenrichtlinie.  
Fundstelle im Internet:  
[http://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserwirtschaft/egwasserrahmenrichtlinie/umsetzung\\_egwrrl/bewirtschaftungsplaene/anhoerung-zu-den-entwuerfen-des-bewirtschaftungsplans-und-maßnahmenprogramms-beginnt-am-22122014-128758.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserwirtschaft/egwasserrahmenrichtlinie/umsetzung_egwrrl/bewirtschaftungsplaene/anhoerung-zu-den-entwuerfen-des-bewirtschaftungsplans-und-maßnahmenprogramms-beginnt-am-22122014-128758.html)

### Nordrhein-Westfalen

- Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.  
Fundstelle im Internet: <http://www.flussgebiete.nrw.de>
- Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas 2016 - 2021.  
Fundstelle im Internet: <http://www.flussgebiete.nrw.de>

### Sonstige Programme der Länder

#### Bayern

- Gewässerentwicklungskonzepte (GEK). Fundstelle im Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) -> Wasser -> Gewässerentwicklung
- Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020plus. Fundstelle im Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) -> Wasser -> Aktionsprogramm 2020

- Auenprogramm Bayern. Fundstelle im Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) -> Natur -> Auenprogramm
- Moorentwicklungskonzept. Fundstelle im Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) -> Natur > Moorschutz
- Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. Fundstelle im Internet: [www.naturvielfalt.bayern.de](http://www.naturvielfalt.bayern.de) -> Biodiversitätsstrategie
- Quellschutz in Bayern. Fundstelle im Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) -> Natur > Quellschutz in Bayern
- Initiative boden:ständig. Fundstelle im Internet: [www.boden-staendig.eu](http://www.boden-staendig.eu)

### Bremen

- Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für das Flussgebiet Weser. Fundstelle im Internet: [http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie\\_wrrl-28857](http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857) -> Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm

### Sachsen-Anhalt

- Gewässerrahmenkonzept Sachsen-Anhalt. Fundstelle im Internet: <http://www.wrrl.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplanung/bewirtschaftungsplan-und-massnahmenprogramm/grk-2016-bis-2021/>

### Thüringen

- Landesprogramm Gewässerschutz. Fundstelle im Internet: <http://www.aktion-fluss.de>
- Gewässerrahmenpläne. Fundstelle im Internet: <http://www.aktion-fluss.de>

## 9 Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit und deren Ergebnisse

### 9.1 Maßnahmen zur Information und aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit

Neben der formalen Umsetzung der EG-WRRRL und der Erfüllung von Rechtsverpflichtungen auf der Grundlage des WHG nimmt die aktive Beteiligung der Öffentlichkeit einen hohen Stellenwert in der Flussgebietseinheit Weser ein. Interessierte Stellen werden über verschiedene Instrumente (u. a. runde Tische, Gebietskooperationen, Beteiligungswerkstätten, Regionalveranstaltungen, etc.) in den Ländern direkt an der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne für Teileinzugsgebiete in den Umsetzungsprozess einbezogen.

Bezüglich strategischer Überlegungen z. B. zur Identifizierung von Belastungen oder der Ausrichtung von Maßnahmenanforderungen wurden auf Landesebene Beiräte und Kooperationen gebildet, in denen sowohl Umweltverbände als auch Nutzer sowie fachlich orientierte Interessensvertretungen (Unterhaltungsverbände, Fischerei usw.) gemeinsame Strategien in Zusammenarbeit mit den Wasserbehörden erörtern und somit direkten Einfluss auf die Umsetzung nehmen konnten.

Für spezielle Problemstellungen, die auf bestimmte Gebiete beschränkt sind, wurden sogenannte „runde Tische“ als wichtiges Diskussionsgremium eingerichtet. Hier wird mit den Betroffenen unter wissenschaftlicher Begleitung nach tragfähigen Problemlösungen gesucht.

Um die breite interessierte Öffentlichkeit zu bestimmten Themen und zur Schrittfolge bei der Umsetzung der EG-WRRRL in Form von Vorträgen und schriftlichen Informationen zu unterrichten, werden in regelmäßigen Abständen Informationsveranstaltungen wie Gebiets- und Gewässerforen durchgeführt. Wichtiges Element ist bei den öffentlichen Veranstaltungen nicht nur die Information, sondern besonders die Möglichkeit der Diskussion zu den einzelnen Themen. Darüber hinaus informieren die Länder und die Flussgebietsgemeinschaft über ihre Internetseiten (Adressen siehe Tab. 10.1), aber auch weitere Medien wie z. B. Fachartikel, Faltblätter, Broschüren, Poster, Presse oder Fernsehsendungen werden genutzt, um eine möglichst breite Öffentlichkeit zu erreichen. Aktionen in Schulen werden durchgeführt, um junge Menschen frühzeitig für die Themen zum Gewässerschutz zu sensibilisieren. Bei der Konzipierung der Strategie zur Einbeziehung der Öffentlichkeit wurde auch der CIS-Leitfaden Nr. 8 (Europäische Kommission, 2003h) herangezogen.

### 9.2 Anhörung der Öffentlichkeit - Auswertung und Berücksichtigung von Stellungnahmen

Neben den unabhängigen Aktivitäten der Länder zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit sind die Mitgliedsstaaten gemäß § 83 Abs. 4 und § 85 WHG (Artikel 14 EG-WRRRL) auch formal verpflichtet, die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung dieser Richtlinie zu fördern. Im Rahmen dieser Verpflichtung wurden der Öffentlichkeit einschließlich der Nutzer folgende Dokumente zur Stellungnahme vorgelegt:

- Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser, Auslegungstermin 22.12.2012,
- Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser, Auslegungstermin 22.12.2013,
- Entwurf des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser (ohne Salz), Auslegungstermin 01.04.2015 sowie
- Entwurf des detaillierten Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bezüglich der Salzbelastung, Auslegungstermin 01.04.2015.

Alle genannten Dokumente wurden auf den Internetseiten der Länderministerien und der Flussgebietsgemeinschaft Weser veröffentlicht. Ferner wurde in den Staatsanzeigern der Länder sowie über entsprechende Presseerklärungen durch die Länder und die Flussgebietsgemeinschaft Weser darauf

hingewiesen. Über einen entsprechenden Verteiler wurden darüber hinaus gedruckte Exemplare öffentlich bei den Behörden zur Einsicht ausgelegt.

Mit der öffentlichen Auslegung bzw. mit der Veröffentlichung in den Staatsanzeigern der Länder begann die jeweils 6-monatige Frist für schriftliche Einsprüche und Stellungnahmen.

Innerhalb von 6 Monaten nach Beendigung der jeweiligen Einspruchsfrist wurden die Stellungnahmen ausgewertet und nach Abstimmung mit den Ländern und Beschluss durch den Weserrat bzw. im Falle des Bewirtschaftungsplanentwurfs – Salz durch die Weser-Ministerkonferenz ggf. in die jeweiligen Dokumente eingearbeitet. Die Veröffentlichung des Bewertungsergebnisses der Stellungnahmen erfolgt mit der Veröffentlichung des endgültigen Bewirtschaftungsplans am 22.03.2016.

### 9.2.1 Stellungnahmen zum Zeitplan und Arbeitsprogramm

Zum Zeitplan und Arbeitsprogramm (FGG Weser, 2012) sind insgesamt zwei Stellungnahmen bei den zuständigen Stellen der Länder und bei der Geschäftsstelle Weser eingegangen, die neben einem Hinweis auf eine unzureichende Konkretisierung des Programms Anregungen zur Maßnahmenplanung gegeben haben. Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen waren keine Änderungen im Zeitplan und Arbeitsprogramm zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 der FGG Weser notwendig. Das Dokument gilt somit als angenommen und bildet die Grundlage aller Arbeitsschritte bis 2015. Die Anregungen zur Maßnahmenplanung werden im Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Weser bzw. bei den Maßnahmenprogrammen berücksichtigt.

### 9.2.2 Stellungnahmen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung

Zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung (FGG Weser, 2014a) sind insgesamt 10 Stellungnahmen bei den zuständigen Stellen der Länder und bei der Geschäftsstelle der FGG Weser eingegangen. Neun Stellungnahmen enthielten Hinweise und Anregungen zu den Maßnahmenplanungen in den Ländern. Diese Hinweise wurden in die Planungen der Länder einbezogen. Vier Stellungnahmen regen die Berücksichtigung zusätzlicher Themengebiete als wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung an. Diese Hinweise wurden geprüft und führten in zwei Fällen zu einer textlichen Ergänzung des Dokuments. Das abgestimmte Dokument sowie die Auswertung der Stellungnahmen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung sind Ende 2014 veröffentlicht worden. Weitere Anmerkungen und Vorschläge wurden als Hinweise bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 in der Flussgebietseinheit Weser berücksichtigt.

### 9.2.3 Stellungnahmen zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms 2015 bis 2021

Die Entwürfe des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms 2015 bis 2021 standen der interessierten Öffentlichkeit bis zum 15. Oktober 2015 für Stellungnahmen zur Verfügung. Ein intensiver Beteiligungsprozess fand insbesondere auf Ebene der Bundesländer statt, welche neben dem Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser weitere detaillierte Planungsdokumente und teilweise Landespläne der Öffentlichkeit zur Verfügung stellten. Insgesamt gingen mehrere Hundert Stellungnahmen mit unterschiedlichem räumlichen Bezug zur Flussgebietseinheit Weser ein. Von diesen nahmen 25 Stellungnahmen direkten Bezug auf den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Weser (ohne Salz) bzw. äußerten Hinweise und Forderungen mit überregionaler Bedeutung. Weitere 11 Stellungnahmen bezogen sich auf den Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Weser (ohne Salz).

Die Stellungnahmen zum Detaillierten Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 bzgl. der Salzbelastung, zum Detaillierten Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 sowie zum dazugehörigen Umweltbericht werden in Kap. 9 des Detaillierten Bewirtschaftungsplans zusammenfassend dargestellt.

Die Stellungnahmen stammten überwiegend von Kommunen und Landkreisen (10), Umwelt- und Naturschutzverbänden (5), Fischereiverbänden (5), von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (4) sowie von Industrie und Handel (4). Weiterhin gingen Stellungnahmen von zwei Bauernverbänden und von zwei Landesbehörden sowie jeweils eine Stellungnahme eines Energieversorgers, eines Unterhaltungsverbandes, eines Wasserversorgers und Abwasserentsorgers sowie eines sonstigen Stellungnehmenden (Bürgerinitiative) ein.

16 Stellungnahmen zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans weisen einen Bezug zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser auf:

- Handlungsfeld Gewässerstruktur (8): Die Verbesserung der Gewässerstrukturen wird in mehreren Stellungnahmen als entscheidende Voraussetzung betont, um die Ziele der EG-WRRL zu erreichen. Hierzu werden u. a. eine verbindliche Ausrichtung der Arbeitsschwerpunkte von Unterhaltungsverbänden an den Zielen der EG-WRRL und ein besserer Schutz von Gewässerrandstreifen gefordert. Von anderen Stellungnehmenden wird davor gewarnt, dass Maßnahmen zur Habitatverbesserung auch zu Flächenverlusten und Nutzungsbeschränkung führen können und deshalb mit den Eigentümern und Nutzern abgestimmt werden sollten.
- Handlungsfeld Durchgängigkeit (10): Grundsätzlich wird die überregionale Strategie zur Verbesserung der Durchgängigkeit begrüßt, es werden jedoch weitere Anstrengungen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit (sowohl die laterale als auch die longitudinale Konnektivität) gefordert. Zudem wird gefordert, bestehende Wasserkraftanlagen mit Fischabstiegs- und -schutzanlagen nach dem Stand der Technik bestmöglich zu optimieren.
- Handlungsfeld Nährstoffeinträge (9): Zur Verminderung diffuser Nährstoffeinträge wird die Behebung der Regelungs- und Kontrolldefizite bezüglich einer gewässer- und grundwasserschonenden Düngung gefordert. Als weitere Instrumente werden die Novellierung der Düngeverordnung einschließlich einer Verschärfung ihrer Sanktionsinstrumente und die Nutzung zusätzlicher ökonomischer Instrumente genannt. Angesprochen werden ebenso die EEG-Förderung für Biomasse und die Regelungen für die Lagerung von Gülle und ähnlichen Substraten. In Bezug auf Punktquellen werden die Reduzierung von Nährstofffrachten aus Siedlungsbereichen und die Förderung von Strategien und Methoden des Phosphatrecyclings angesprochen.
- Handlungsfeld Schadstoffeinträge (8): Zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen werden weitere finanzielle Mittel für die Forschung und technischen Entwicklung der vierten Reinigungsstufe sowie die verbindliche Einführung der vierten Reinigungsstufe für große Kläranlagen gefordert. Weiterhin werden die Überprüfung von Grenzwerten von bestimmten Schadstoffen und eine intensivere Untersuchung der Nano- und Mikroplastikpartikel im Oberflächengewässer vorgeschlagen. Als potentieller Eintragungspfad wird die Klärschlammasbringung auf landwirtschaftlichen Flächen genannt.

In den Stellungnahmen zu den Entwürfen des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms wurden folgende allgemeinen Punkte besonders häufig genannt:

- Öffentlichkeitsbeteiligung: Einige Stellungnehmenden stellen fest, dass die Prüfung der Anhörungsdokumente sehr hohe Anforderungen an die interessierte Öffentlichkeit stellt. Deshalb wird um Überprüfung der bisherigen Praxis und stärkere Ausrichtung des Prozesses an den Möglichkeiten der Zielgruppen gebeten. Von anderer Seite wird darauf hingewiesen, dass die Planungen des 2. Bewirtschaftungszyklus im Hinblick auf die konkrete Betroffenheit von Flächeneigentümern und Nutzern und die zu erwartenden wirtschaftliche Auswirkungen nur schwer zu bewerten sind. Es wird daher eine breite Öffentlichkeitsbeteiligung und Einbindung der Betroffenen sowohl bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms als auch im weiteren Verlauf der Umsetzung gefordert.
- Maßnahmenbeschreibung: Ähnlich wie zum 1. Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm wird wiederholt gefordert, die geplanten Maßnahmen konkreter darzustellen und einen genauen Ortsbezug anzugeben.
- Stand der Maßnahmenumsetzung: Es wird beanstandet, dass ein großer Teil der geplanten Maßnahmen im 1. Maßnahmenprogramm bislang nicht umgesetzt wurden. Es wird darum gebeten, die Ursachen für die bisher sehr geringe Zielerreichung darzustellen und eine Neuausrichtung der Strategie für notwendig erachtet. Als eine Möglichkeit wird vorgeschlagen, potentielle Maßnahmen-träger, z. B. Kommunen oder Unterhaltungsverbände, durch gesetzgeberische Maßnahmen zu verpflichten und in die Lage zu versetzen (Finanzierung von Eigenanteilen und Personal), bei der Maßnahmenumsetzung stärker mitzuwirken.
- Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB): In einigen Stellungnahmen wird der Ausweisungsprozess für erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) hinterfragt und gefordert, die Anzahl von HMWB zu reduzieren.



- Festlegung von Fristverlängerungen und weniger strengen Bewirtschaftungszielen: Einerseits wird betont, Fristverlängerungen dürfen nicht zur Regel werden und die Gründe für Fristverlängerungen sollten detailliert nachvollziehbar sein. Andererseits wird von verschiedenen Nutzergruppen gefordert, insbesondere für Gewässer, die als Wasserstraßen genutzt werden oder durch Bergbau geprägt sind, weiterhin von den Ausnahmemöglichkeiten der EG-WRRL Gebrauch zu machen.
- Wirtschaftliche Analyse: Es wird gefordert, sämtliche Nutzergruppen (u.a. Industrie, Haushalt, Schifffahrt und Landwirtschaft, Wasserkraft) gemäß Art. 9 der EG-WRRL zur Deckung der Umwelt- und Ressourcenkosten von Wasserdienstleistungen heranzuziehen. Von anderer Seite wird betont, dass eine Erhöhung von Gebühren oder Abgaben zur Deckung des Finanzbedarfs keine akzeptable Option darstellt.
- Bezug zu anderen Richtlinien: Hierbei werden insbesondere Synergien zwischen der FFH-Richtlinie und der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie auf der einen Seite und der EG-WRRL auf der anderen Seite gesehen. Weiterhin wird die Bedeutung der EG-WRRL für die Umsetzung der Meeresstrategierahmenrichtlinie insbesondere im Hinblick auf die Nährstoffreduzierungsziele betont. Zudem wird darauf hingewiesen, dass geplante Maßnahmen nicht nur mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete in Übereinstimmung stehen müssen, sondern Synergien für die Schaffung neuer Lebensräume für Natura 2000-Schutzziele entfalten sollten.
- Denkmalschutz: Von Denkmalschutzämtern wird gefordert, die von Erdbaumaßnahmen (z.B. im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Habitatverbesserung) betroffenen archäologischen Kulturdenkmale im Rahmen des Zumutbaren zu sichern. Die Denkmalschutzämter seien in geeigneter Weise einzubinden.
- Grundsatz der Verhältnismäßigkeit: Von verschiedenen Nutzergruppen wird gefordert, Schutz und Nutzungsinteressen unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes in Einklang zu bringen.
- Prinzip der Freiwilligkeit: Das bisher verfolgte Prinzip der Freiwilligkeit bei der Maßnahmenumsetzung wird einerseits kritisiert und darauf hingewiesen, dass die Ziele der EG-WRRL damit nicht erreichbar sind, von anderer Seite wird die Beibehaltung gefordert. Als Begründung wird angeführt, dass aus eigenem Antrieb ergriffene Maßnahmen meist nachhaltiger sind als erzwungene. Es sollten deshalb bevorzugt freiwillige Kooperationen mit der Wirtschaft vereinbart und durch entsprechende Förderung unterstützt werden.
- Verschlechterungsverbot/Verbesserungsgebot: Hierbei wird von mehreren Stellungnehmenden auf die Rechtsprechung des EuGH vom 01.07.2015 Bezug genommen und eine WRRL-konforme Handhabung von Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot in der Verwaltungspraxis gefordert.

Die einzelnen Kritikpunkte wurden geprüft und soweit zutreffend im Bewirtschaftungsplan berücksichtigt. Von insgesamt 282 Einzelforderungen führten 21 Forderungen und Hinweise zu einer Anpassung des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms. Die Überarbeitungen umfassten insbesondere inhaltliche Ergänzungen und Klarstellungen von Aussagen. Die übrigen Anregungen wurden zur Kenntnis genommen und werden teilweise als Hinweise für zukünftige Berichterstattungen oder im Zuge der Maßnahmenumsetzung der Länder berücksichtigt.

Die Stellungnahmen zum Umweltbericht (ohne Salz) bezogen sich ausschließlich auf formale Aspekte der Anhörung bzw. auf mögliche Verfahrensfehler bei der Durchführung der Strategischen Umweltprüfung.

Eine detaillierte Zusammenstellung der überregionalen Einzelforderungen der eingegangenen Stellungnahmen und ihre Bewertung ist über die Internetadresse der FGG Weser ([www.fgg-weser.de](http://www.fgg-weser.de)) einsehbar.

Darüber hinaus wurden durch die zuständigen Behörden in den Ländern noch zahlreiche regionale oder lokale Forderungen identifiziert, z. B. zu einzelnen Wasserkörpern oder zu konkreten Maßnahmenumsetzung. Diese wurden durch die zuständigen Behörden ausgewertet und bei Erfordernis geeignet berücksichtigt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus der Anhörung für die Bundesländer der FGG Weser kurz zusammengefasst. Detaillierte Darstellungen sind teilweise über die Internetportale der Länder verfügbar.

### Bayern

In Bayern sind abgesehen von zwei flussgebietsübergreifenden Stellungnahmen keine Hinweise/Forderungen eingegangen, die sich explizit auf die Anhörungsdokumente für die Flussgebietseinheit Weser beziehen.

### Bremen

in Bremen sind insgesamt nur 9 Stellungnahmen während der Auslegungszeit eingegangen. Davon bezogen sich 5 Stellungnahmen auf die Pläne der FGG Weser und behandelten überregionale Aspekte. Weiterhin sind zu dem Bremischen Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für das Flussgebiet Weser zusätzlich 4 Stellungnahmen eingegangen.

Die regionalen Hinweise umfassten einige konkret geplante Maßnahmen und Aktualisierungswünsche zu Angaben zu den Schutzgebieten. Ferner wurden das Vorhaben Offshoreterminal Bremerhaven (OTB) und die geplante Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser angesprochen. Die konkreten Aktualisierungswünsche wurden aufgenommen, die Formulierungsvorschläge bewertet und teilweise angepasst. Der OTB findet ebenso wie die Unter- und Außenweservertiefung textliche Berücksichtigung vor dem Hintergrund der Inanspruchnahme einer Ausnahme nach 31 (2) WHG.

### Hessen

Neben den Anhörungsdokumenten der FGG Weser erfolgte eine Öffentlichkeitsbeteiligung zu den Entwürfen des Bewirtschaftungsplans Hessen 2015-2021, des Maßnahmenprogramms Hessen 2015-2021 und der Umweltberichts der Strategischen Umweltprüfung zum Maßnahmenprogramm. Insgesamt sind 174 Stellungnahmen eingegangen (ohne Differenzierung nach Flussgebieten). Davon wurden 96 Stellungnahmen (das entspricht 55 %) von Kreisen, Kommunen und Körperschaften öffentlichen Rechts abgegeben. 40 Stellungnahmen (23 %) kamen aus dem Bereich von Fachverbänden, Interessensverbänden und Vereinen, 33 Stellungnahmen (19 %) von Privatpersonen, 2 Stellungnahmen (1 %) von Firmen und Unternehmen sowie 3 Stellungnahmen (2 %) der WSV des Bundes.

Alle im Rahmen der Öffentlichkeit eingegangenen Stellungnahmen wurden ausgewertet und in Einzelforderungen gegliedert. Insgesamt ergeben sich dadurch 872 Einzelforderungen, von denen 144 mit Änderungen und 120 vollständig in den hessischen Dokumenten übernommen wurden.

Diese Einzelforderungen können sich wiederholenden Themenkomplexen zugeordnet werden. Ein großer Anteil (ca. 41 %) der Einzelforderungen betrifft den Themenkomplex „Gewässerstruktur, Unterhaltung, Durchgängigkeit“. Ein weiterer Schwerpunkt liegt im Bereich „Kläranlagen, Phosphorreduzierung“ (ca. 36 %). Weitere Themenkomplexe waren die Themen „Finanzierung“ (ca. 21 %), „Landwirtschaft“ (ca. 8 %) und „Grundwasser“ (ca. 7 %). Einige Forderungen beschäftigen sich mit den Themen Genehmigungsverfahren, Meeresschutz, Öffentlichkeitsbeteiligung, Wasserentnahmen, Wasser- und Windkraft sowie chemischen Belastungsstoffen.

Die Stellungnahmen werden, soweit kein Widerspruch zur Veröffentlichung vorliegt (liegt von einer Kommune vor), auf der Homepage zur WRRL ([www.flussgebiete.hessen.de](http://www.flussgebiete.hessen.de)) eingestellt. Zu jedem Einzelpunkt der eingegangenen Stellungnahmen gibt es eine Bewertung der Verwaltung und den Hinweis, ob der Einzelpunkt eine Änderung im Bewirtschaftungsplan bzw. Maßnahmenprogramm bedingte. Diese Auflistung der Einzelpunkte und Bewertungen wird ebenfalls auf der Homepage eingestellt werden. Als Zeitpunkt ist Anfang 2016 geplant.

### Niedersachsen

Insgesamt sind 32 Stellungnahmen landesweit bzgl. der Anhörung zu den niedersächsischen Beiträgen zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein eingegangen. Häufig wurden folgende Themen, jedoch allgemein und überregional, angesprochen wie z. B.:

- Prinzip der Freiwilligkeit, Vollzugsdefizite, Fristverlängerung bzw. weniger strenge Umweltziele, Zielerreichung, Bewertung Gewässerzustand, HMWB Einstufung, Belastungen und Maßnahmenumsetzung;

- Reduzierung von Nähr- und Schadstoffen in Oberflächengewässern und dem Grundwasser;
- Nährstoffeinträge über Flüsse und Grundwasser in die Meere;
- Angebot von Agrarumweltmaßnahmen in Ergänzung zu den freiwilligen Vereinbarungen zum Trinkwasserschutz in Trinkwassergewinnungsgebieten;
- Einhaltung und Überwachung der Nitratrichtlinie und Düngeverordnung;
- Abstimmung von Zielen und Maßnahmen nach WRRL und FFH Gebieten sowie HWRM-RL und MSRL;
- Kompensationsmaßnahmen und Fließgewässerentwicklung;
- Fließgewässerentwicklung in den Allianzgebieten, Schwerpunktgewässern, überregionalen Fischwandererrouten und in Laich- und Fischaufwuchsgewässern;
- Ökologische Durchgängigkeit und Wasserkraft, insbesondere an Anlagen mit < 1 MW;
- Umgang mit der Belastung an stehenden Gewässern (Fischzucht, Nährstoffeinträge);
- Einbeziehung der Gewässerunterhaltung in der Zielerreichung;
- Dezimierung Nutriapopulation (Invasive Arten);
- Unterhaltung an Gewässern I. Ordnung und Fahrrinnenanpassung;
- Gewässerrandstreifen an II. und III. Ordnung.

Regionale Stellungnahmen zum niedersächsischen Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein mit spezifischem Bezug zur Flussgebietseinheit Weser umfassten folgende Aspekte:

- Die Erhaltung gewerblicher und industrieller Wertschöpfungsketten in Südostniedersachsen und die Problematik einer vagen und ungenauen Beschreibung potentiell einschränkender Maßnahmen.
- Die Einstufung und konsequente Darstellung von vier niedersächsischen Seen als künstliche Gewässer.
- Die Ableitung der montanhistorischen harztypischen Hintergrundwerte und die Messung von Sanierungserfolgen.
- Die Ursachen für die erhöhten Nährstoffkonzentrationen in einigen der niedersächsischen Seen.
- Das Verfahren zum Ausbau von Außen- und Unterweser und der Güterverkehr (Schifffahrt) im Bereich der Oberweser.

### Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen wurden neben den Anhörungsdokumenten der FGG Weser auch die Entwürfe des Bewirtschaftungsplan und des Maßnahmenprogramms für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas zur Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegt. Eine systematische Zuordnung der Stellungnahmen zu den Flussgebieten war in der Regel nicht möglich und ist auch nicht erfolgt.

Insgesamt sind ca. 330 Stellungnahmen eingegangen. Eine Zusammenfassung wichtiger Aspekte ist dem Kapitel 9.2.3 des Bewirtschaftungsplans für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas zu entnehmen. Ca. 50 Stellungnahmen können aufgrund des Absenders dem Einzugsgebiet der Weser zugeordnet werden. Diese Stellungnahmen enthalten aber oft auch Aspekte, die über den regionalen Bezug zur Flussgebietseinheit Weser hinausgehen.

Wesentliche regionalspezifische Bezüge finden sich vor allem in Bezug zur Maßnahmenplanung. Nordrhein-Westfalen hat mit dem Planungseinheitensteckbrief Weser eine detaillierte Darstellung des Entwurfs für das Maßnahmenprogramm vorgelegt. In den Stellungnahmen werden v. a. die folgenden Aspekte häufig berührt:

Aus dem kommunalen Bereich wurde regelmäßig Kritik an der Aufnahme zusätzlicher Maßnahmen im Bereich Abwassereinigung (LAWA-Programmmaßnahme 4) geübt. Hier wird befürchtet, dass es zu

einer generellen Pflicht zur Errichtung einer vierten Reinigungsstufe kommt. Vorgesehen ist allerdings, dass die Voraussetzung für die Errichtung zusätzlicher Reinigungsstufen stets eine Machbarkeitsstudie ist (als Maßnahmentyp 508), die nähere Hinweise auf den Bedarf und ggf. die technische Ausführung liefert. Daher wurde den Stellungnahmen i.d.R. nicht gefolgt.

Gleichermaßen von Kommunen, Wasser- und Bodenverbänden wie auch Privatpersonen wurde Kritik an konkreten hydromorphologischen Maßnahmen geübt. Dies betrifft sowohl Gewässerstrukturmaßnahmen als auch Durchgängigkeitsmaßnahmen. Die Einwendungen wurden stets durch die Bezirksregierung geprüft und ggf. durch Korrekturen bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt.

Aus der Landwirtschaft gingen vereinzelt Stellungnahmen zu Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung ein, insgesamt war dieser Anteil aber eher gering und blieb deutlich hinter den Rückmeldungen zum ersten Bewirtschaftungsplan 2009 zurück.

### **Sachsen-Anhalt**

In Sachsen-Anhalt sind 26 Stellungnahmen zum Bewirtschaftungsplan bzw. 26 zum Maßnahmenprogramm/Umweltbericht für die Flussgebietseinheit Weser eingegangen.

Angesprochen wurden folgende regionale Aspekte:

- Überprüfung der Abgrenzung von Seen als Wasserkörper
- Änderung von Zustandseinstufungen von Wasserkörpern, z. B. guter mengenmäßiger Zustand von Grundwasserkörpern in schlecht
- Förderung von privaten Antragstellern im Rahmen der Umsetzung von Maßnahmen der naturnahen Gewässerentwicklung
- Aufnahme von weiteren Maßnahmen zur naturnahen Gewässerentwicklung
- Hinweise zur Öffentlichkeitsbeteiligung

### **Thüringen**

Bei der Anhörung zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogramm wurden für das Flussgebiet der Weser in Thüringen 28 Stellungnahmen abgegeben. Viele Stellungnahmen im Freistaat Thüringen bezogen sich auf den Textteil des Landesprogramms Gewässerschutz sowie auf die Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit. Im Rahmen der Auswertung der Anhörung in Thüringen wurde bei Erfordernis eine Anpassung der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms sowie der Texte des Landesprogramms Gewässerschutz vorgenommen.

## 10 Liste der zuständigen Behörden

Die für die Umsetzung der EG-WRRRL zuständigen Behörden (Tab. 10.1) sind mit ihren Flächenanteilen in Abb. 10.1. dargestellt. Es handelt sich hierbei um die für die Wasserwirtschaft zuständigen obersten Wasserbehörden der 7 Mitgliedsländer der Flussgebietsgemeinschaft Weser. Sie koordinieren und überwachen die Umsetzung der Maßnahmen durch private und/oder öffentliche Maßnahmenträger in ihrem örtlichen Zuständigkeitsbereich.

Tab. 10.1: Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-WRRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Weser

Land	Name	Anschrift	E-Mail-Adresse	Rechtlicher Status	Zuständigkeit
Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Rosenkavalierplatz 2, 81925 München	poststelle@ stmuv.bayern.de	Oberste Wasserbehörde des Landes	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordinierung
Bremen	Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	office@ umwelt.bremen.de		
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	poststelle@ umwelt.hessen.de		
Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz	Archivstraße 2, 30169 Hannover	poststelle@ mu.niedersachsen.de		
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf	poststelle@ mkulnv.nrw.de		
Sachsen-Anhalt	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt	Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg	poststelle@ mlu.sachsen-anhalt.de		
Thüringen	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz	Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt	poststelle@ tmuen.thueringen.de		
FGG Weser	Flussgebietsgemeinschaft Weser	An der Scharlake 39 31135 Hildesheim	info@fgg-weser.de		



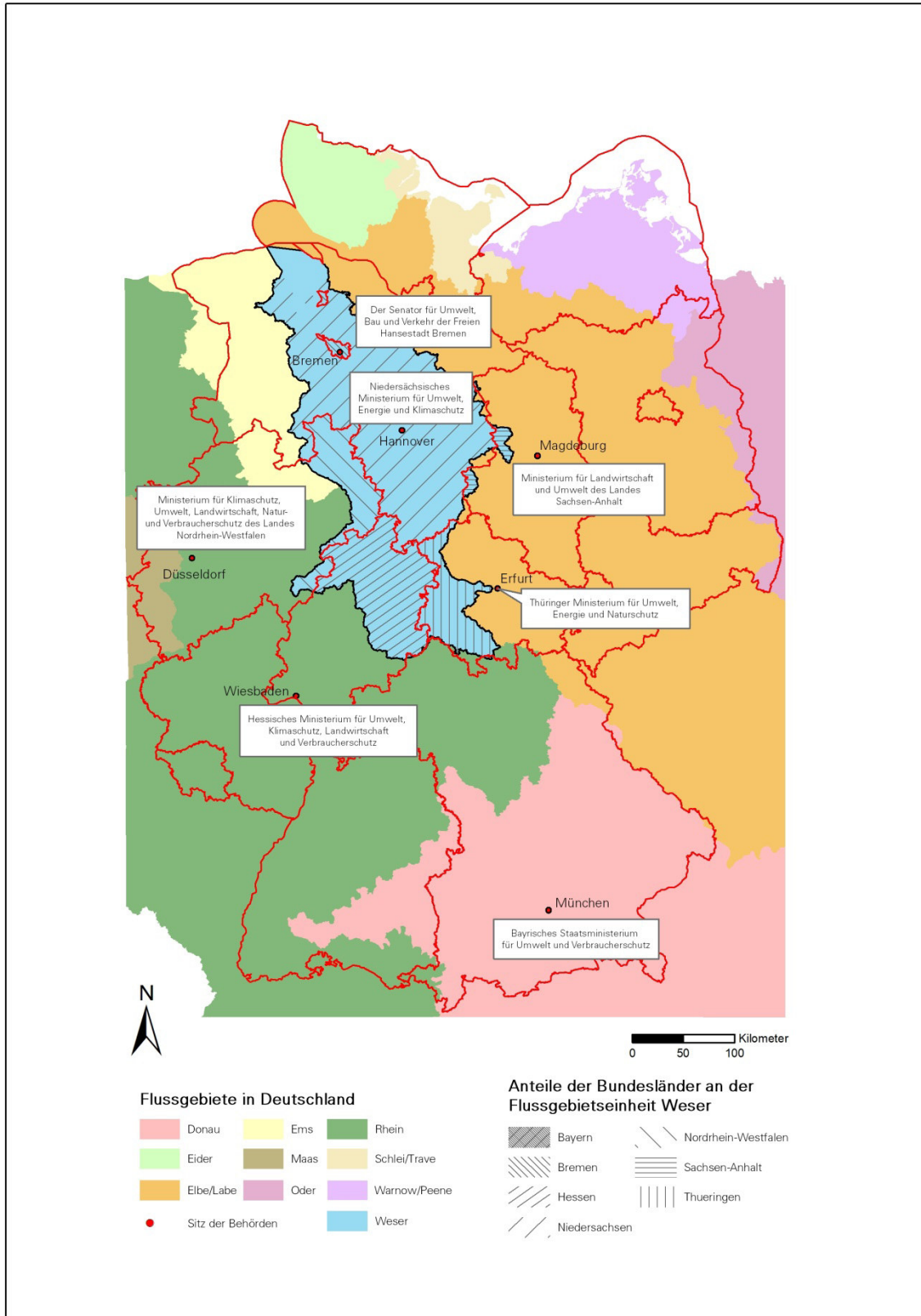


Abb. 10.1 Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Stand: 20.04.2015)

# 11 Anlaufstellen für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und -informationen

Für die Einsichtnahme in die vorhandenen Hintergrunddokumente gemäß § 83 WHG (Artikel 14 EG-WRRRL) stehen die in der nachfolgenden Tab. 11.1 aufgeführten Anlaufstellen zur Verfügung.

Tab. 11.1: Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen

Land	Name	Anschrift	E-Mail-Adresse	Internetseite
Bayern	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg	poststelle@lfu.bayern.de	www.wrrl.bayern.de www.lfu.bayern.de
Bremen	Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	office@umwelt.bremen.de	www.umwelt.bremen.de
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	poststelle@umwelt.hessen.de	www.flussgebiete.hessen.de
Niedersachsen	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) -Direktion-	Am Sportplatz 23, 26506 Norden	poststelle@nlwkn-nor.niedersachsen.de	www.nlwkn.niedersachsen.de
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf	poststelle@mkulnv.nrw.de	www.flussgebiete.nrw.de
	Bezirksregierung Detmold	Leopoldstraße 15, 32756 Detmold	poststelle@bezreg-detmold.nrw.de	www.flussgebiete.nrw.de
Sachsen-Anhalt	Landesverwaltungsamt	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt Ernst-Kamieth-Str. 2 06112 Halle (Saale)	www.wrrl-anhoerung@lvwa.sachsen-anhalt.de	www.wrrl.sachsen-anhalt.de
Thüringen	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie	Göschwitzer Straße 41, 07745 Jena	poststelle@tlug.thueringen.de	www.aktion-fluss.de www.tlug-jena.de

## 12 Zusammenfassung/Schlussfolgerungen

Der Bewirtschaftungsplan ist das zentrale Element der Richtlinie 2000/60/EG (EG-Wasserrahmenrichtlinie). Er hat das Ziel, dem Leser einen Überblick über die Verhältnisse in der Flussgebietseinheit Weser zu verschaffen und besitzt daher aggregierende und zusammenfassende Elemente. Im Einzelnen enthält er Kapitel, die sich mit der allgemeinen Beschreibung der Flussgebietseinheit befassen, die eine Zusammenfassung der signifikanten Belastungen und anthropogenen (durch den Menschen verursachten) Einwirkungen auf den Zustand von Oberflächen- und Grundwasser liefern sowie die Überwachungsprogramme und die hieraus gewonnenen Ergebnisse beschreiben. Die Einstufung des Zustands für die Oberflächen- und Grundwasserkörper wird erläutert und visualisiert und die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper aus länderübergreifender Sicht werden dargestellt. Weiterhin wird eine Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms gegeben.

Das grundsätzliche Ziel der EG-WRRL ist die Herstellung des guten chemischen und ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potentials für die Oberflächenwasserkörper und des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands für die Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser.

Im Einzelnen umfasst dies für Oberflächengewässer die Einhaltung des Verschlechterungsverbots, die Reduzierung der Einträge von Nährstoffen und Schadstoffen sowie die Verbesserung der Gewässerstruktur insbesondere für die Wanderfische. Für natürliche Oberflächenwasserkörper wird der gute ökologische und chemische Zustand angestrebt, während für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper das gute ökologische Potential und der gute chemische Zustand zu erreichen sind. Ziele für das Grundwasser sind neben der Einhaltung des Verschlechterungsverbots der gute mengenmäßige und chemische Zustand sowie die Trendumkehr bei signifikanten und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen.

Diesem Ziel folgend, beschreibt das Maßnahmenprogramm programmatisch den Bedarf an Maßnahmen und ordnet diese den Planungseinheiten (Oberflächenwasserkörper) bzw. den Teilräumen (Grundwasserkörper) räumlich zu. Der vorliegende Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der Flussgebietsgemeinschaft Weser werden nach Anhörung und Verabschiedung für alle Planungen und Maßnahmen der öffentlichen Planungsträger verbindlich. Sie sind die Grundlage für alle Gewässerschutzaktivitäten, die zur Erreichung der in der Flussgebietseinheit Weser gesetzten Ziele dienen.

Die Inhalte und Anforderungen der EG-WRRL wurden 1:1 in das Wasserhaushaltsgesetz sowie in die Wassergesetze und EG-WRRL-Verordnungen der Bundesländer übernommen. Die Umsetzung der EG-WRRL erfolgt in Deutschland nach dem Grundsatz der Subsidiarität durch die zuständigen Behörden in den Bundesländern.

### Die Flussgebietsgemeinschaft/ -einheit Weser

An der rein nationalen Flussgebietseinheit Weser sind die sieben Bundesländer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen beteiligt. Diese haben sich auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung 2003 zu der Flussgebietsgemeinschaft Weser zusammengeschlossen. Die Flussgebietsgemeinschaft Weser unterhält eine Geschäftsstelle, die alle länderübergreifenden Auswertungen, Konzepte und Berichte für die Länder erstellt und damit auch die Zusammenstellung der Unterlagen für den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm koordiniert.

Die Flussgebietseinheit Weser ist nach hydrologischen und verwaltungstechnischen Gesichtspunkten in die etwa gleichgroßen Teilräume Werra, Fulda/Diemel, Oberweser, Mittelweser, Aller, Leine und Unterweser eingeteilt. Die Weser selbst ist nur etwa 450 km lang. Sie entspringt ihren Quellflüssen der 212 km langen Fulda und der 292 km langen Werra. Ihre wichtigsten Nebengewässer sind die Diemel, die Werre, die Große Aue, die Aller, die Wümme und die Hunte. In der Flussgebietseinheit Weser befinden sich 26 stehende Gewässer, 6 Küstenwasserkörper, 1 Übergangsgewässer und 1.405 Wasserkörper in Fließgewässern sowie 144 Grundwasserkörper. Im Einzugsgebiet leben etwa 9,1 Mio. Menschen. Im Hinblick auf die Flächennutzung werden über 55 % des Einzugsgebietes landwirtschaftlich genutzt und die Einwohnerdichte liegt im Mittel bei 194 E/km<sup>2</sup> (siehe Kapitel 1).

## Wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung und signifikante Belastungen

Um die Belastungen der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu beschreiben, die in einem Flussgebiet vorrangig anzutreffen sind (= signifikante Belastungen), wurden diese in mengenmäßige, stoffliche und strukturelle Belastungen unterteilt. Mengenmäßige Probleme, die überwiegend Grundwasserkörper aber auch Oberflächengewässerkörper aufgrund der Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung oder landwirtschaftlichen Bewässerung betreffen können, treten in der Flussgebietseinheit nicht mehr auf. Bei der Analyse der stofflichen Belastungen ist klar geworden, dass einige Stoffe und Stoffgruppen nur eine lokale oder punktuelle Bedeutung haben (z. B. Pflanzenschutzmittel), andere aber im gesamten Gebiet (z. B. Nährstoffe) oder in langen Flussabschnitten anzutreffen sind. Die Strukturen der Gewässer sowie die Regulierung der Wasserführung durch Querbauwerke sind in vielen Bereichen der Flussgebietseinheit verbesserungswürdig. In der Flussgebietseinheit Weser wurden erstmals 2007 auf Basis der Auswertung der Gewässerbelastung im Rahmen der Bestandsaufnahme (FGG Weser, 2004) die überregionalen Themen „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“, die „Reduzierung der anthropogene Nährstoffeinträge“ sowie die „Reduzierung der Salzbelastung der Werra und Weser“ identifiziert, denen sich die Weser-anrainerländer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen gemeinsam länderübergreifend widmen. Diese Handlungsfelder sind weiterhin als wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung zu betrachten. Zusätzlich haben sich aufgrund der Auswertung aktueller Monitoringdaten sowie der Auswertung von Stellungnahmen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zwei weitere überregionale Handlungsfelder abgezeichnet. Das sind zum einen die Reduzierung anthropogener Schadstoffeinträge und zum anderen die Auswirkung der Folgen des Klimawandels auf alle genannten Fragen der Gewässerbewirtschaftung.

Daher wurden aus überregionaler Sicht für die Flussgebietseinheit Weser zusammenfassend folgende wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung aufgestellt und 2014 veröffentlicht:

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit,
- Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge,
- Reduktion der Salzbelastung in Werra und Weser und
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels.

Das Thema Salzbelastung in der Werra und Weser ist in dem vorliegenden Dokument nicht enthalten. Alle Informationen zum Aspekt der Salzbelastung in Werra und Weser werden in einem gesonderten detaillierten Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 bzgl. der Salzbelastung sowie einem dazugehörigen Maßnahmenprogramm dargestellt.

Über die vorgenannten Fragen hinaus bestehen weitere wichtige Themen, die stärker regional geprägt sind. Dies sind z. B. die Reduzierung von organischen und stofflichen Einträgen in Form von Stickstoff und Phosphor aus kommunalen Abwasseranlagen im Thüringer Werragebiet und die Schwermetallbelastung aus dem Harz, die durch zahlreiche in diesem Gebiet vorhandene Abraumhalden, Bergwerksgruben und Altlasten hervorgerufen wird. Da es sich nicht um überregionale Fragen handelt, werden diese im Bewirtschaftungsplan der FGG Weser nicht berücksichtigt, sondern sind in den entsprechenden Dokumenten der Länder näher dargestellt (s. Kapitel 15, Hintergrunddokumente).

## Gewässerüberwachung

In der FGG Weser wird ein gestuftes und nach abgestimmten Kriterien konzipiertes Überwachungsnetz betrieben. Dieses dient zur Überwachung des Zustands von Oberflächengewässern, Grundwasser und Schutzgebieten sowie zur Planung und Erfolgskontrolle von Maßnahmen, die zum Schutz oder zur Verbesserung der Gewässer ergriffen werden. Die Ergebnisse der Überwachung geben Auskunft über den derzeitigen Zustand und die zeitliche Entwicklung der Gewässerqualität. Für die Umsetzung der EG-WRRL ermöglichen sie die Beurteilung, inwieweit die Umweltqualitätsnormen eingehalten und die Ziele erreicht werden. Schwerpunkte liegen in der Untersuchung der diffusen Belastungen durch Nähr- und Schadstoffe, der Auswirkungen von Strukturveränderungen und der Eintragsfrachten in die Küstengewässer. Die Messverfahren, -programme und -netze werden nach Auswertung der Ergebnisse fortlaufend angepasst.

## Risikoanalyse der Zielerreichung bis 2021

Bis 2004 wurde im Rahmen der Bestandsaufnahme eine erste Einschätzung vorgenommen, ob ein Wasserkörper bis 2015 den guten Zustand bzw. das gute Potential erreicht oder ob im Bewirtschaftungsplan 2009 eine Ausnahme festgelegt werden musste. Diese Risikoeinschätzung wird für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum mit Blick auf 2021 fortgeschrieben. Grundlage für die Einschätzung bilden neben den Ergebnissen der Monitoringprogramme die geänderten Anforderungen an die Beschreibung des guten Zustands, insbesondere die Verschärfung von Umweltqualitätsnormen im Rahmen der Novellierung der Oberflächengewässerverordnung und die deutschlandweit harmonisierte Vorgehensweise bei der Ausweisung der erheblich veränderten Wasserkörper.

Die Einschätzung der Zielerreichung erfolgte in drei bzw. fünf Kategorien: Die Erfüllung der Bewirtschaftungsziele („Zielerreichung“) ist für den betrachteten Wasserkörper entweder wahrscheinlich, unwahrscheinlich oder unklar. Hinsichtlich des ökologischen Zustands wird die Zielerreichung bis 2021 für ca. 5 % der Oberflächenwasserkörper als wahrscheinlich und für ca. 83 % als unwahrscheinlich eingestuft. Die Zielerreichung „chemischer Zustand“ ist aufgrund des flächenhaften Verfehlens der Umweltqualitätsnormen der sogenannten ubiquitären Stoffe (insbesondere bei Quecksilber) für praktisch alle Oberflächenwasserkörper unwahrscheinlich.

Die Risikoanalyse zum chemischen Zustand des Grundwassers hat ergeben, dass in 84 Grundwasserkörpern die Zielerreichung bereits wahrscheinlich ist. Dies entspricht 44 % der Fläche der Flussgebietseinheit Weser. Dagegen ist in 52 Grundwasserkörpern die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers unklar/unwahrscheinlich. Dies entspricht einem Anteil von 49 % der Flussgebietsfläche. Da der mengenmäßige gute Zustand in allen Grundwasserkörpern 2015 erreicht wird, ist eine Einschätzung der Zielerreichung bis 2021 nicht erforderlich.

Aufgrund der geänderten Anforderungen an den guten Zustand ist ein Vergleich der aktuellen Risikoanalyse mit der Einschätzung von 2004 nicht möglich.

## Zustand der Gewässer

Mit dem vorliegenden Bewirtschaftungsplan wird eine Bewertung des Zustands der Wasserkörper auf Basis der aktualisierten Bestandsaufnahme in 2013 vorgenommen. Die Verfehlung des guten Zustands wird wie bereits 2005 hauptsächlich auf die strukturellen und morphologischen Veränderungen der Fließgewässer zurückgeführt. Vereinzelt gibt es weiterhin Unsicherheiten hinsichtlich der langfristig wirkenden Prozesse (z. B. im Grundwasser) und in Bezug auf Bewertungskriterien für die biologischen Qualitätskomponenten für Oberflächengewässer.

### Oberflächengewässer

Die Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper erfolgte in Kombination aus immissionsseitiger Messung, gewässerökologischen Untersuchungen, Belastungsanalysen und Expertenwissen und unterscheidet den Ökologischen Zustand für natürliche Wasserkörper bzw. das ökologische Potential für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper sowie den chemischen Zustand aller Oberflächenwasserkörper.

- **Ökologischer Zustand/ökologisches Potential**

In der Flussgebietseinheit Weser verfehlen aktuell ca. 92 % der natürlichen Oberflächenwasserkörper den guten ökologischen Zustand bzw. ca. 95 % der erheblich veränderten und künstlichen Oberflächenwasserkörper das gute ökologische Potential. Das Verfehlen eines guten Zustands/Potentials ist bei Fließgewässern meist durch die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und/oder Fische bedingt, gefolgt von den Komponenten Makrophyten/Phytobenthos sowie im Einzelfall auch Phytoplankton, Nähr- und Schadstoffe. Bei den stehenden Gewässern ist zumeist die Komponente Phytoplankton ausschlaggebend.

- **Chemischer Zustand**

In der Flussgebietseinheit Weser werden aufgrund der Verschärfung der Umweltqualitätsnormen in der Oberflächengewässerverordnung durch die flächendeckende Belastung mit ubiquitären Stoffen, vorrangig Quecksilber in keinen Oberflächenwasserkörper der gute chemische Zustand erreicht.



## Grundwasser

Die Zustandsbewertung der Grundwasserkörper unterscheidet die Bewertung nach dem mengenmäßigen und chemischen Zustand.

- Chemischer Zustand

Insgesamt erreichen 72 % der Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser den guten chemischen Zustand. Rund 28 % der Grundwasserkörper befinden sich im schlechten chemischen Zustand, überwiegend aufgrund der Belastung durch Nitrat (23 %). Hier spiegeln sich hohe Düngemittelverluste bei der Landbewirtschaftung besonders im Zusammenhang mit dem Einsatz von Wirtschaftsdünger wider. Insgesamt 7 % der Grundwasserkörper sind mit Pflanzenschutzmitteln oder sonstigen Schadstoffen belastet. Zu den sonstigen Schadstoffen zählen u. a. Schwermetalle sowie Indikatorparameter wie Ammonium und Chlorid. Signifikant steigende Trends wurden in 18 Grundwasserkörpern betreffend Nitrat und sonstige Schadstoffe ermittelt.

- Mengenmäßiger Zustand

Alle 144 Grundwasserkörper befinden sich in einem guten mengenmäßigen Zustand.

## **Bewirtschaftungsziele und Strategien**

Seit jeher bewirtschaftet der Mensch die Gewässer in seinem Einflussbereich, sei es zur Trinkwassergewinnung, für die Erzeugung von Energie, für die Landwirtschaft, die Industrie, zum Transport oder zur Freizeitnutzung. Durch diese Nutzungen wurden Flüsse, Küstengewässer und Seen zu großen Teilen den Ansprüchen angepasst und häufig erheblich verändert. Aber auch die Flussauen und -täler waren und sind erheblichen Veränderungen unterworfen.

In der Bewirtschaftungsplanung wird für jeden Wasserkörper das jeweilige Bewirtschaftungsziel für jede Belastung festgelegt unter Berücksichtigung des aktuellen Ausgangszustands der Gewässer, der Nutzungsansprüche und der sozioökonomischen Auswirkungen. Damit wird eine langfristig nachhaltige Gewässerbewirtschaftung mit einem hohen Schutzniveau möglich, wobei auf die bisherigen Leistungen und Erfolge des Gewässerschutzes aufgebaut werden kann.

Aus den jeweiligen Gewässerbelastungen ergeben sich überregionale und regionale Bewirtschaftungsfragen, die hinsichtlich der Erreichung von Bewirtschaftungszielen zu lösen sind. Zur Lösung der überregionalen Fragen (s. o.) hat die FGG Weser Strategien entwickelt, die die gemeinsam abgestimmten Handlungsweisen der beteiligten Bundesländer beschreiben.

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

Die Weser und viele ihrer Nebenflüsse besitzen ein bedeutendes Entwicklungspotential hinsichtlich ihrer Gewässerstruktur. Die starke Urbanisierung und Industrialisierung des Flussgebietes und insbesondere der Gewässerausbau für die Schifffahrt, Entwässerung, Wasserkraft, Hochwasserschutz und andere Nutzungen stellen dabei eine besondere Herausforderung dar.

Sie sind das Ergebnis einer zum Teil Jahrhunderte langen Nutzung der Flüsse und ihrer Auen zur Besiedlung, zur Landwirtschaft, Schifffahrt sowie Energieerzeugung. Die Struktur größerer Flüsse wie Weser, Fulda, Werra und Aller wird insbesondere durch Maßnahmen zur Verbesserung der Schifffahrt geprägt. Für kleinere Fließgewässer führen Ufer- und Sohlverbau (Erosionsschutz und Abflussregulierung) sowie Sediment- und Stoffeinträge als Folge intensiver menschlicher Nutzung im Umfeld zu einer teilweise erheblich beeinträchtigten Gewässerstruktur. Defizite in der Gewässerstruktur wirken sich auf die Qualität und Verfügbarkeit von Lebensräumen sowohl der Wasserpflanzen als auch der Wirbellosen und insbesondere der Fischfauna aus. Um die negativen Effekte struktureller Veränderungen auf die Lebensgemeinschaft in den natürlichen Fließgewässern zu verringern, ist die Verbesserung der Struktur in ausreichend großen Gewässerabschnitten geplant. Damit soll eine Besiedlung mit der gewässertypischen Fauna und Flora ermöglicht werden.

Die Durchgängigkeit vieler Fließgewässer wird durch Querbauwerke erheblich eingeschränkt. Hiervon ist besonders die Fischfauna betroffen, die Defiziten hinsichtlich der Durchwanderbarkeit von gestauten und verbauten Abschnitten als auch schlechten Gewässerstrukturen in den bevorzugten Laich- und Aufwuchsgebieten ausgesetzt ist. Dies führt zur Notwendigkeit, die noch vorhandenen Potentiale für die Verbesserung der Fischfauna zu quantifizieren und zu lokalisieren, um realisierbare Zielvorstellungen für Verbesserungen formulieren zu können.

Den Bundeswasserstraßen kommt bei der Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potentials eine doppelte Funktion zu. Neben ihrer Bedeutung als überregional bedeutende Wanderroute kommt ihnen auch eine besondere Funktion als Laich- und Aufwuchsgewässer für viele Fischarten und speziell für potamodrome und diadrome Wanderfische zu.

Hierzu wurde für die Flussgebietseinheit Weser eine Gesamtstrategie zur Verbesserung der Wanderrischauna (FGG Weser, 2009b) erarbeitet. Dabei geht es, um eine realistische Entwicklung bzw. Erhaltung der vorhandenen Bestände sowie die Umsetzung der Anforderungen der EG-WRRRL, des WHG sowie der FFH-Richtlinie und der EU-Verordnung zur Bestandsauffüllung des Aals. Zugeschnitten ist diese Strategie auf anadrome (vom Meer zum Laichen in die Oberläufe aufwandernde) Arten wie Lachs, Meerforelle oder Neunaugen, die katadrome Art Aal, die zum Laichen die Süßwasserflüsse in Richtung Meer verlässt sowie die potamodromen Arten Barbe, Aland, Zährte und Quappe, die ihren Lebenszyklus innerhalb der Fließgewässer verbringen.

Konkret wird die Optimierung der Wanderrouten für Anforderungen diadromer und potamodromer Arten in der Weser, Hunte, Wümme, Aller, der Oker bis zur Mündung der Schunter, der Leine sowie der Werre, Emmer, Diemel und Nethe sowie der Oberweser bis Hann.-Münden empfohlen. Oberhalb dieser Gebiete sollen die Anforderungen an den Fischeaufstieg speziell für die potamodromen Arten erfüllt werden. Flankierend dazu ergeben sich Schwerpunkte in den Maßnahmen zur Optimierung der Laich- und Aufwuchsgewässer, die sich in einer ersten Phase für die anadromen Arten auf den Bereich der unteren Aller, der unteren Leine sowie der Hunte, Delme und des Wümmeeinzugsgebietes sowie an ausgewählten Gewässern der Oberweser konzentrieren. Für die Entwicklung der potamodromen Arten ergeben sich die strategischen Ziele, die vorhandenen frei fließenden Gewässerstrecken (z. B. Oberweser) in ihrer Struktur zu entwickeln und schrittweise mit großflächigen Lebensräumen in anderen Bereichen zu vernetzen (untere Aller und Leine, untere Eder und Werra). Der Schutz der Fische vor Schädigung ist besonders bedeutend an den zentralen Wasserkraftanlagen mit einer hohen potentiellen Schädigungsrate, wie sie an der unteren Werra und Fulda sowie in Hameln zu finden sind. Die Abwanderung des Aals, der Salmoniden und Neunaugen sollte durch gezielte Maßnahmen an den Stellen gefördert werden, an denen eine große Effizienz hinsichtlich der Wirkung auf den Gesamtbestand entfaltet wird.

- Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge

Als einer der wichtigsten Belastungsschwerpunkte wurden Nährstoffeinträge identifiziert. Sie stammen primär aus der Landwirtschaft (diffuse Einträge), aber in einigen Gebieten primär auch aus Einträgen durch kommunales Abwasser. Dies ist insbesondere in solchen Regionen der Fall, in denen der Anschlussgrad der Bevölkerung an kommunale Kläranlagen noch erhöht werden muss oder wo der Ausbau und die Modernisierung vorhandener Anlagen noch anstehen. Obwohl dieser Belastung nur regionale Bedeutung zukommt, trägt sie in der Summe doch zu den negativen Folgen der Nährstoffüberfrachtung bei, zu denen Eutrophierung und Sauerstoffmangelsituationen zählen. Darüber hinaus werden eine Reihe von Gewässern insbesondere in Ballungsgebieten oder, wenn die Gewässer im Vergleich zu angrenzenden Gemeinden eher klein sind, durch Mischwasserentlastungen und Regenwassereinleitungen belastet. Dieser Tatsache kommt dann eine besondere Bedeutung zu, wenn durch sie für die Fischfauna wichtige Laich- und Aufwuchsgewässer belastet werden. Zur Verringerung der Nährstoffbelastung bietet sich neben technischen Maßnahmen wie z. B. Aus-, Um- oder Neubau von Kläranlagen oder dem Bau von Einrichtungen zum Rückhalt von Mischwassereinleitungen auch weiterhin der Dialog mit der Landwirtschaft auf den verschiedenen Handlungsebenen an. So soll erreicht werden, dass zukünftig mehr Uferrandstreifen angelegt werden und weniger Düngemittel und Spritzmittel eingesetzt werden. Zudem soll versucht werden, dem Umbruch von Grünland in Ackerland insbesondere auch für den Anbau von Energiemais entgegen zu wirken und die Umstellung von konventionellem auf ökologischen Landbau zu fördern. Der Anbau von Zwischenfrüchten wirkt der Bodenerosion entgegen und bringt Stickstoff in den Boden. Gelingen kann dies nur mit Unterstützung der gemeinsamen europäischen Agrarpolitik und weiterer Beratung zur Sensibilisierung der Landwirtschaft für den Schutz der Ressource Wasser. Ziel ist es die Stickstoffbelastung aus der Flussgebietseinheit Weser in die Nordsee soweit zu reduzieren, dass der von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) empfohlenen Reduzierungswert von maximal 2,8 mg N<sub>ges</sub>/l an den Messstellen Bremen-Hemelingen (Weser) und Reithörne (Hunte) zu erreichen. Dies bedeutet ausgehend vom Jahresmittelwert 2011- 2014 eine Reduzierung der Stickstoffkonzentrationen von 26 % in Bremen-Hemelingen und 36 % in Reithörne. Nach Abschätzungen aus dem Projekt AGRUM<sup>+</sup> sind dazu Maßnahmen auf ca. 71 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche notwendig. Es müssen

Stickstoffbilanzüberschüsse von insgesamt etwa 53.000 t N<sub>ges</sub>/ha\*a reduziert werden. Etwa 15 % also ca. 9.000 t N<sub>ges</sub> der gesamten Stickstoffeinträge in die Oberflächengewässer stammen aus punktuellen und urbanen Quellen. Diese müssen zusätzlich zu den landwirtschaftlichen Einträgen verringert werden. Die Phosphoreinträge in die Oberflächengewässer müssen um 900 t P<sub>ges</sub> vermindert werden. Diese stammen etwa zu gleichen Teilen aus landwirtschaftlichen und punktuellen/urbanen Quellen. In einigen Hot-Spot-Gebieten im Nordwesten der Flussgebietseinheit Weser reicht die Einhaltung der guten fachlichen Praxis als Umsetzung der Düngeverordnung nicht aus, die Bewirtschaftungsziele zu erreichen. Die Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung stellen damit auch für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum ein dominierendes Problem für die Zielerreichung nach EG-WRRL dar, und werden nur durch eine Kombination aus angepasstem Ordnungsrecht und freiwilligen Maßnahmen in ausreichendem Maß reduziert werden können. Die Anpassung des Ordnungsrechtes ist nicht zuletzt Aufgabe des Bundes, da dieser für die Umsetzung der Nitratrichtlinie verantwortlich ist. Die Europäische Kommission hat Deutschland ermahnt, stärker gegen die Verunreinigung von Wasser durch Nitrate vorzugehen. Aufgrund der aus ihrer Sicht mangelhaften Umsetzung der Nitratrichtlinie in Deutschland ist ein Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet worden. Deutschland reagiert hierauf mit einer Novellierung der Düngeverordnung (DüV), die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokumentes noch in der Abstimmung befindlich ist. Als weiterer Baustein werden auch im zweiten Bewirtschaftungsplan die ergänzenden freiwilligen Maßnahmen umgesetzt. Der Programmbaustein der freiwilligen Maßnahmen lebt neben den fachlichen Anforderungen von der Akzeptanz der Beteiligten, hier in erster Linie der Landwirtschaft. Bei diesen Maßnahmen wird eine Anpassung auf die veränderte Baseline aus dem Ordnungsrecht erfolgen, parallel dazu aber auch eine Optimierung der einzelnen Maßnahmen.

Schadstoffe können in Oberflächengewässern bereits in Spurenkonzentrationen toxische Wirkungen auf Tiere und Pflanzen haben und mittelbar über verschiedene Nutzungspfade wie Trinkwassergewinnung, Fischverzehr und landwirtschaftliche Nutzung die menschliche Gesundheit beeinträchtigen. Die Zahl der Schadstoffe, die von der chemischen Industrie für die unterschiedlichsten Zwecke hergestellt werden oder die in verschiedensten Prozessen entstehen, ist unübersehbar groß. Es gibt natürliche und synthetische, anorganische und organische Schadstoffe. Entsprechend groß sind auch ihre Vorkommen in der aquatischen Umwelt, da diese Schadstoffe über den Eintrag aus Produktionsabwässern oder die Luft oder durch unsachgemäßen landwirtschaftlichen Umgang in die Gewässer gelangen können. Dabei wurden Quecksilber, bromierte Phenylether und PAK als ubiquitäre Stoffe klassifiziert. Für die Flussgebietseinheit Weser sind insgesamt zwei Industriechemikalien (bromierte Diphenylether und Trichlorbenzole), vier Pflanzenschutzmittel (Chlorpyrifos, Diuron, Endosulfan und Trifluralin), vier Schwermetallverbindungen (Quecksilber, Cadmium, Blei und Nickel), ein Gemisch aromatischer Kohlenwasserstoffe (Summe Benzo(g,h,i)-perylene+Indeno(1,2,3-cd)-pyren) und eine organische Zinnverbindung (Tributylzinn) als flussgebietsrelevante Schadstoffe identifiziert worden, die in signifikanten Mengen eingeleitet werden. Dabei wird das Quecksilber als ein in allen deutschen Flussgebietseinheiten relevanter Stoff benannt.

Für alle genannten Stoffe gibt die Oberflächengewässerverordnung Umweltqualitätsnormen als Bewirtschaftungsziele vor, bei deren Überschreitung entsprechende Reduzierungsmaßnahmen ergriffen werden müssen.

- Berücksichtigung des Klimawandels

Der Klimawandel ist sehr wahrscheinlich anthropogenen Ursprungs (IPCC, 2007). Hervorgerufen durch den Kohlenstoffdioxidausstoß und anderer Treibhausgase hat sich das Klima weltweit in den letzten 100 Jahren im Durchschnitt bereits um etwa 0,7 bis 0,8 Grad Celsius (IPCC, 2007) erwärmt. Durch den projizierten Klimawandel ist auf lange Sicht auch in Deutschland von signifikanten Veränderungen im Niederschlags- und Verdunstungsregime auszugehen. Es ist daher künftig mit weiteren Auswirkungen auf den Grund- und Bodenwasserhaushalt sowie den oberirdischen Abfluss zu rechnen. Vor dem Hintergrund, dass diese Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist und sich insbesondere auf den Wasserhaushalt und damit auch auf alle anderen wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen auswirkt, sind die Folgen des Klimawandels eine wichtige überregionale Wasserbewirtschaftungsfrage geworden. Der Klimawandel wirkt also wie eine Randbedingung, die bei der Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit sowie der Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge in Werra und Weser und den daraus resultierenden Maßnahmen berücksichtigt werden muss.

### Unsicherheiten bei der Umsetzung des Bewirtschaftungsplans

Unsicherheiten können aufgrund von Entwicklungen, die sich bislang oder grundsätzlich nicht mit hinreichender Sicherheit oder Präzision vorhersagen lassen, entstehen. Dies kann sich hinsichtlich des Ausmaßes und der zeitlichen Dauer einer prognostizierten Wirkung einer Maßnahme bemerkbar machen. Darüber hinaus sind auch Unsicherheiten bei der Durchführung der planrechtlichen Genehmigungsverfahren zu erwarten. Das Spektrum dieser nicht vollständig kalkulierbaren Ungenauigkeiten lässt sich anhand beispielhafter Einflussfaktoren umreißen:

- Unsicherheiten bei der Bewertung von Wasserkörpern (fehlende Referenzgewässer, unsichere Bewertungsverfahren);
- Unsicherheiten bei der prognostizierten Wirkung der Maßnahmen, die vor allem im Bereich der hydromorphologischen Veränderungen u. a. bei der Wiederbesiedlung mit entsprechenden Fischarten und anderer Gewässerfauna zu erwarten sein werden;
- Unsicherheiten hinsichtlich der Flächenverfügbarkeit für die Umsetzung von Maßnahmen.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse für die Flussgebietseinheit Weser zeigen, dass der Zustand der aquatischen Ökosysteme grundsätzlich schlechter als erwartet ist. Die hohe Zielverfehlung ist u. a. darauf zurückzuführen, dass die Anforderungen der EG-WRRL anspruchsvoller als frühere Umweltziele sind und für viele biologische Qualitätskomponenten bis zur Einführung der EG-WRRL nur wenige Untersuchungsergebnisse vorlagen. Entscheidend ist auch, dass für die Betrachtung der Bewirtschaftungsziele jeweils das schlechteste Teilergebnis heranzuziehen ist. Zumeist sind jedoch mehrere Belastungen für die Zielverfehlung eines Wasserkörpers verantwortlich, die oftmals nicht alle zeitgleich bis 2015 behoben werden können. Aufgrund technischer Unmöglichkeit, unverhältnismäßiger Kosten oder natürlicher Gegebenheiten müssen im ersten Planungszyklus für das Flusseinzugsgebiet Weser Ausnahmeregelungen (v. a. Fristverlängerungen) festgelegt werden.

Dies ermöglicht, Maßnahmen nach ihrer Dringlichkeit zu planen, Prioritäten zu berücksichtigen und über mehrere Planungszyklen hinweg systematisch zu verbessern.

### Maßnahmenprogramm

Nicht erst mit dem Inkrafttreten der EG-WRRL haben sich die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verpflichtet, sich um Schutz und Erhalt der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu kümmern. Schon in den 1970er Jahren wurden Richtlinien verbindlich eingeführt, die diesem Ziel dienen. Sie behalten ihre Gültigkeit und werden umgesetzt, weshalb die EG-WRRL das Thema Gewässerschutz und Wasserwirtschaft nicht neu definiert, sondern ganz im Sinne ihrer Bezeichnung einen zeitlichen und inhaltlichen Rahmen gesetzt hat, innerhalb derer Maßnahmenprogramme zur Verbesserung der ökologischen, stofflichen, strukturellen und mengenmäßigen Situation geplant und ergriffen werden. Die Umsetzungen bereits bestehender Richtlinien werden daher als grundlegende Maßnahmen bezeichnet, andere, darüber hinausgehende, als ergänzende Maßnahmen. Diese ergänzenden Maßnahmen sind belastungsbezogen definiert, d. h. für die in Kap. 2 angegebenen signifikanten Belastungen mit negativen Auswirkungen auf den Zustand des betroffenen Wasserkörpers kann zielgerichtet entgegengewirkt werden. Sie muss sich nicht zwangsläufig auf einen einzelnen Wasserkörper beziehen, sondern kann auch einem Teileinzugsgebiet oder der gesamten Flussgebietseinheit zugute kommen. In Abhängigkeit von Art und Ausprägung der ergänzenden Maßnahmen soll auf diese Weise der gute Zustand aller Wasserkörper hergestellt werden.

Das Maßnahmenprogramm stellt in einer länderübergreifend abgestimmten Form die Maßnahmenprogramme für jeden einzelnen Wasserkörper dar. Die Maßnahmenplanung und Umsetzung befindet sich in den meisten Ländern nicht in der unmittelbaren Zuständigkeit der Bundesländer, sondern der Nutzer und Unterhaltungspflichtigen.

Wasserwirtschaftliches Handeln findet in einem kontinuierlichen Prozess statt und ist nicht in jedem Fall mit zentral vorgegebenen Zeitplänen in Einklang zu bringen. Gleichwohl unterliegt dieses Handeln einer grundsätzlichen Philosophie, die durch die EG-Wasserrahmenrichtlinie vorgegeben wird. Dies bedeutet, dass auch Inhalte, die im Einzelnen nicht im Bewirtschaftungsplan im Sinne der Umsetzung der EG-WRRL und auf der Grundlage der vorhandenen Wassergesetze des Bundes und der Länder im Bewirtschaftungszeitraum bearbeitet, konzipiert und diskutiert bis hin zu ausgeführt werden können. Ein starrer Ablaufplan kann hier nur als Rahmen dienlich sein.

In diesem Sinne sind bereits in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Maßnahmen umgesetzt worden, die alle die Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie unterstützen.

### **Kosten und Finanzierung der Maßnahmen**

Für Gewässerschutzmaßnahmen sind bereits vor Einführung der EG-WRRRL erhebliche Investitionen getätigt worden. Das Erreichen der Umweltziele der Richtlinie durch die Umsetzung von v. a. ergänzenden Maßnahmen wird weiterhin mit hohen Kosten verbunden sein, wobei die Schwerpunkte der Bewirtschaftung neu ausgerichtet und flussgebietsweit koordiniert werden. Für die Finanzierung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen werden allgemeine und zweckgebundene Landesmittel, z. B. aus Fördermitteln der Europäischen Gemeinschaft des Bundes und der Abwasserabgabe verwendet. Die Finanzierungsmodelle der einzelnen Bundesländer sind teilweise unterschiedlich.

### **Öffentlichkeitsarbeit und -beteiligung**

Der vorliegende Entwurf des Bewirtschaftungsplans wird bereits ein Jahr vor seiner offiziellen Veröffentlichung an zentralen Stellen zur Anhörung ausgelegt. So wird interessierten Stellen und Personen die Möglichkeit gegeben, die Vorgehensweise und Planungen zu begutachten und dazu Stellung zu nehmen. Begleitende Aktivitäten wie Veröffentlichungen, Internetseiten und Veranstaltungen kommen sowohl auf der Ebene der FGG Weser als auch in den einzelnen Bundesländern zum Einsatz. In den Bundesländern wird die Öffentlichkeit bereits seit vielen Jahren aktiv in die Vorarbeiten für den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm eingebunden. Auf Länderebene wurden Regionalforen, Gewässerbeiräte o. ä. Strukturen implementiert, in denen die verschiedenen Interessengruppen und die Wasserwirtschaftsverwaltung in einem kontinuierlichen Abstimmungsprozess die Umsetzungsschritte diskutiert und gemeinsame Lösungen zur Umsetzung der EG-WRRRL entwickelt haben.

### **Schlussfolgerungen und Ausblick**

Die an der Flussgebietseinheit Weser beteiligten Bundesländer und der Bund erfüllen mit dem vorliegenden Bericht die Forderung der EG-WRRRL zur flussgebietsweiten Koordinierung der Umsetzung der überregionalen Handlungsfelder und der Aufstellung der Maßnahmenprogramme zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele in den Gewässern. In dem vorliegenden Entwurf Bewirtschaftungsplan sind die von der EG-WRRRL geforderten Informationen für die Flussgebietseinheit Weser enthalten. Die Datengrundlagen und Ergebnisse der Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung sind transparent, nachvollziehbar und öffentlich zugänglich.

Die erforderlichen Maßnahmen wurden in Anbetracht der vielfältigen Nutzungsansprüche und Interessenslagen in der stark urbanisierten und industrialisierten Flussgebietseinheit Weser auf mehrere Planungsphasen verteilt und bis 2021 festgelegt. Der Bewirtschaftungsplan ermöglicht ein kohärentes und verbindliches Flussgebietsmanagement in den Bundesländern der FGG Weser. Nach Umsetzung der geplanten Maßnahmen wird in der Flussgebietseinheit Weser eine deutliche Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und des Zustands des Grundwassers erreicht worden sein. Der Erfolg der flusseinzugsgebietsweiten Bewirtschaftung liegt v. a. in der Festlegung überregionaler Bewirtschaftungsziele zur Reduzierung der Nährstoffe sowie in der länderübergreifenden Abstimmung zur Herstellung der Durchgängigkeit für Wanderfische.

Zur Umsetzung des vorliegenden Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms in der FGG Weser waren folgende Schritte von Bedeutung:

- Der Entwurf des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms wurde vom 01.04.2015 bis 15.10.2015 zur Beteiligung der Öffentlichkeit in den Bundesländern offen gelegt. Während der Offenlegung wurde bereits mit der konkreten Ausgestaltung und Umsetzung des Maßnahmenprogramms begonnen.
- Eingehende Stellungnahmen zum Bewirtschaftungsplan wurden gesammelt, dokumentiert und ausgewertet. Anschließend wurde der Bewirtschaftungsplan überarbeitet und schließlich endgültig zum 22.03.2016 veröffentlicht.

Bis 2021 sind folgende Schritte erforderlich:

- Innerhalb von drei Jahren nach Veröffentlichung des Bewirtschaftungsplans wird bei der EU-Kommission ein Zwischenbericht über die Fortschritte vorgelegt, die bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms erzielt wurden.



- Im Jahr 2020 müssen die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung der EU-Kommission in überprüfter und aktualisierter Form vorgelegt werden.
- Im Jahr 2021 muss der Bewirtschaftungsplan der EU-Kommission in überprüfter und aktualisierter Form vorgelegt werden.
- Die Bewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser wird auch weiterhin zwischen den beteiligten Bundesländern koordiniert und abgestimmt.

## 13 Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009

Um die Änderungen und Aktualisierungen seit dem Bewirtschaftungsplan 2009 aufzuzeigen, werden die Daten mit den aktuell vorliegenden Daten aus den Bundesländern der FGG Weser verglichen. Datengrundlage für diesen Vergleich ist hierbei die Datenbank der BfG mit den „Meilensteindaten“ vom 22.03.2010 (Bewirtschaftungsplan 2009). Datengrundlage für die aktuell vorliegenden Daten sind die Meldungen der Bundesländer mit Stand vom 10.11.2015 (Bewirtschaftungsplan 2015).

### 13.1 Änderungen Wasserkörperzuschnitt, Gewässertypen, Aktualisierung Schutzgebiete

Im Rahmen der Bestandsaufnahme 2013 erfolgte eine detailliertere Erfassung der Oberflächenwasserkörper. Durch den höheren Erfassungsmaßstab sind die Wasserkörper präziser abgebildet worden. Insbesondere bei den Fließgewässern führt diese schärfere Erstellungsmethodik zu einer Erhöhung der Länge im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009. Bei etwa 75 % aller Fließgewässer, für die aufgrund unveränderter Kennung ein direkter Vergleich möglich ist, liegt diese Veränderung der Länge allerdings bei unter einem Meter. Die restlichen Fließgewässerswasserkörper weisen einen größeren Unterschied auf. Ein weiterer Grund für geringfügige Geometrieänderungen kann die Verwendung von unterschiedlichen Koordinatensystemen sein. Im Gegensatz zum Bewirtschaftungsplan 2009 liegen die Geodaten nun nicht mehr im Gauß-Krüger-Koordinatensystem, sondern im UTM-System vor. Damit erfolgt eine Anpassung auf das einheitliche europäische Bezugssystem. Die für die Flussgebietseinheit Weser bisher erforderliche Koordinatentransformation entfällt somit.

Weiterhin gibt es verschiedene Änderungsgründe, die zu berücksichtigen sind. Es können zwei oder mehr Wasserkörper wegen vergleichbarer Eigenschaften zusammengefasst worden sein. Auch eine Neueinteilung aufgrund von geänderten Typzuweisungen, unterschiedlicher signifikanter Belastungen, geänderter Ausweisung der erheblich veränderten (HMWB) bzw. künstlichen (AWB) Wasserkörper oder sonstigen Gründen ist zu beachten. Unter sonstige Gründe fallen Wechsel der Zuständigkeit, Änderungen aufgrund genauerer Kenntnisse über die Topologie und Hydrologie sowie Änderungen des Wasserkörper-Typs beispielsweise infolge eines Talsperren-Baus.

#### 13.1.1 Änderungen im Wasserkörperzuschnitt

##### Oberflächengewässer

Im Bewirtschaftungsplan 2009 wurden 1.414 Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser ausgewiesen. Durch Änderungen bei den Fließgewässern (Tab. 13.1) und den stehenden Gewässern (Tab. 13.2) sind es aktuell 1.438. In den einzelnen Teilräumen sind neben der Neumeldung von Oberflächenwasserkörpern auch einzelne Wasserkörper entfallen. Gründe hierfür sind:

- die Zusammenlegung von vorher durch Ländergrenzen getrennte Wasserkörper,
- andere Zusammenlegungen,
- die Aufspaltung von Wasserkörpern sowie
- die Aktualisierung der Gewässertypen.

In der gesamten Flussgebietseinheit Weser sind 30 neue Fließgewässerswasserkörper ausgewiesen worden. In den nachfolgenden Tabellen sind außerdem die Wasserkörper mit wesentlichen geometrischen Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 aufgeführt. Dabei wurden die Änderungen dann als solche bezeichnet, wenn sich die Länge um mehr als einen Kilometer bzw. die Fläche um mehr als einen Quadratkilometer verändert hat. Änderungen können sich außerdem durch eine neue Bezeichnung der Wasserkörper ergeben. Da es sich hierbei aber um keine geometrischen Änderungen handelt, werden diese an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

Tab. 13.1: Änderungen der Anzahl der Fließgewässer und Übergangs- und Küstengewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Teilraum	Anzahl Fließgewässer (einschl. Übergangs- und Küstengewässer) BWP 2009	Anzahl Fließgewässer (einschl. Übergangs- und Küstengewässer) BWP 2015	Anzahl Gewässer mit geometrischen Änderungen	Anzahl neue OWK
Werra	55	64	49	2
Fulda/Diemel	190	186	94	4
Ober- und Mittelweser	301	305	106	15
Aller	292	294	59	5
Leine	230	235	56	--
Tideweser	312	321	88	4
Übergangs- und Küstengewässer	7	7	4	--

Tab. 13.2: Änderungen der Anzahl der stehenden Gewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Teilraum	Anzahl stehende Gewässer BWP 2009	Anzahl stehende Gewässer BWP 2015	Anzahl stehende Gewässer mit geometrischen Änderungen
Werra	3	3	--
Fulda/Diemel	6	6	--
Ober- und Mittelweser	3	3	1
Aller	6	5	1
Leine	8	8	1
Tideweser	1	1	--

Bei den stehenden Gewässern ist im Teilraum Aller der Heerter See entfallen. Bei dem See handelt es sich um ein künstliches Gewässer, das als Absetzbecken für Erzschlämme verwendet wurde. Das Sediment ist 16 Meter mächtig und stark arsenhaltig. Die Bewertung ist aufgrund des hohen Salzgehaltes sehr unsicher. Maßnahmen sind auch in Zukunft aufgrund der Belastungen nicht umsetzbar. Außerdem hat sich bei zwei Gewässern die Größe um mehr als 0,5 km<sup>2</sup> verändert (Steinhuder Meer im Teilraum Ober-/Mittelweser, Sösetalsperre im Teilraum Leine).

Bei den Übergangs- und Küstengewässern gab es in der Anzahl keine Änderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009. Allerdings haben sich auch hier die Größen bei 5 von 6 Wasserkörpern aufgrund des detaillierteren Erfassungsmaßstabs um mehr als einen Quadratkilometer verändert.

### Grundwasser

Bei den Grundwasserkörpern gab es aufgrund von genaueren Datengrundlagen (z. B. Hydroisohypsenpläne) zum Teil Änderungen im Zuschnitt. Einige an Ländergrenzen liegende Grundwasserkörper aus Niedersachsen wurden mit Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt oder Thüringen zusammengelegt. Ebenso wurden Grundwasserkörper aus Bayern Hessen und Thüringen zugeteilt. Gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 änderte sich die Gesamtanzahl der Grundwasserkörper nicht und liegt bei 144 (Tab. 13.3). In der folgenden Tabelle sind die Wasserkörper berücksichtigt, die eine Größenänderung von mehr als einem Quadratkilometer aufweisen.

Tab. 13.3: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Teilraum	Anzahl GWK BWP 2009	Anzahl GWK BWP 2015	Anzahl GWK mit geometrischen Änderungen
Werra	26	26	8
Fulda/Diemel	42	42	1
Ober- und Mittelweser	31	31	7
Aller	19	19	14
Leine	16	16	11
Tideweser	10	10	9

### 13.1.2 Änderungen der Gewässertypen

In Tab. 13.4 sind für jeden Gewässertyp die jeweilige Anzahl und Länge der Wasserkörper sowie der sich ergebende prozentuale Längenanteil aus dem Bewirtschaftungsplan 2009 den aktuellen gegenübergestellt. Die geringe Änderung der Anzahl der Fließgewässer (vgl. Kapitel 13.1.1) spiegelt sich auch in dieser Tabelle wider.

Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 haben sich in der Typisierung einige Änderungen ergeben. In der Ökoregion 9 (zentrales Mittelgebirge) wurden 35 Fließgewässer bisher nicht vorhandenen Typen zugeordnet (Subtyp 6\_K, Subtyp 9.1\_K, Typ 10, 16, 18, 19 und 77). Die Typen 11 und 12 kommen dort jetzt nicht mehr vor. In der Ökoregion 14 (zentrales Flachland) wurden Typ 15\_G und Typ 77 neu ausgewiesen. Die Fließgewässertypen 5.1, 9, 9.1, 9.2 und 10 sowie den Subtyp 6\_K gibt es dort nicht mehr. Außerdem ergeben sich für beide Ökoregionen für die meisten Fließgewässertypen Änderungen in der Anzahl der Fließgewässer.

Vergleichbar mit den Änderungen des Wasserkörperzuschnitts resultieren die Änderungen des Gewässertyps in vielen Fällen aus der Überprüfung der Gewässereigenschaften. Die detaillierte Unterscheidung in die LAWA-Gewässertypen wurde erstmals im Bewirtschaftungsplan 2009 umgesetzt, dabei ist es in einigen Fällen zu unstimmgigen Bewertungen gekommen, die jetzt anhand der verbesserten Datenlage u. a. zur geochemischen Ausprägung der Fließgewässer korrigiert werden konnten und zu einer verbesserten Bewertung der Wasserkörper beitragen. Weitere Änderungen ergaben sich durch den Neuzuschnitt der Oberflächenwasserkörper. Für Schifffahrtskanäle wurde auf eine Zuordnung zu den LAWA-Gewässertypen verzichtet und der Sondertyp 77 „Schifffahrtskanäle“ gebildet.

In Tab. 13.4 und Tab. 13.5 sind unter „Anzahl OWK mit Änderungen“ diejenigen Wasserkörper enthalten, die im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 eine andere Typbezeichnung haben. Es kann sich also um unterschiedliche Wasserkörper handeln. Damit ergeben sich für den Fließgewässertyp 5 z. B. 33 Änderungen, obwohl sich die Gesamtzahl mit 127 Wasserkörpern nur um 31 erhöht hat.

Tab. 13.4: Änderungen der Fließgewässertypen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Typ	Bezeichnung	BWP 2009			BWP 2015			Anzahl OWK mit Änderungen
		Längenanteil in %*	Anzahl OWK	Länge OWK [km]	Längenanteil in %*	Anzahl OWK	Länge OWK [km]	
Zentrales Mittelgebirge (Ökoregion 9)								
Typ 5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	11,0	96	1.828	12,2	127	2.193	33
Typ 5.1	Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	7,2	67	1.195	9,1	101	1.641	36
Typ 6	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	6,5	97	1.079	10,8	192	1.951	100
Subtyp 6_K	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittel-	--	--	--	0,8	4	147	4

Typ	Bezeichnung	BWP 2009			BWP 2015			Anzahl OWK mit Änderungen
		Längenanteil in %*	Anzahl OWK	Länge OWK [km]	Längenanteil in %*	Anzahl OWK	Länge OWK [km]	
	gebirgsbäche des Keupers							
Typ 7	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	3,8	59	622	5,9	102	1.064	54
Typ 9	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	1,7	14	277	3,1	26	566	12
Typ 9.1	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	2,1	22	346	3,8	36	681	23
Subtyp 9.1_K	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers	--	--	--	0,2	1	28	1
Typ 9.2	Große Flüsse des Mittelgebirges	3,4	14	567	4,1	19	746	5
Typ 10	Kiesgeprägte Ströme	--	--	--	1,1	2	200	2
Typ 11	Organisch geprägte Mittelgebirgsbäche	--	1	3	--	--	--	1
Typ 12	Organisch geprägte Mittelgebirgsflüsse	--	1	2	--	--	--	1
Typ 13	Kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	--	--	--	--	--	--	--
Typ 16	Kiesgeprägte Mittelgebirgsbäche	--	--	--	0,1	2	9	2
Typ 18	Löss-lehmgeprägte Mittelgebirgsbäche	--	--	--	1,2	21	220	21
Typ 19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	--	--	--	0,1	4	18	4
Typ 77	Sondertyp Schifffahrtskanäle im Mittelgebirge	--	--	--	0,1	1	25	1
Zentrales Flachland (Ökoregion 14)								
Typ 5	Grobmaterialreiche, silikatische Flachlandbäche	1,7	32	275	0,0	1	5	31
Typ 5.1	Feinmaterialreiche, silikatische Flachlandbäche	1,3	24	219	--	--	--	24
Typ 6	Feinmaterialreiche, karbonatische Flachlandbäche	4,3	92	705	0,2	6	38	87
Subtyp 6_K	Feinmaterialreiche, karbonatische Flachlandbäche des Keupers	0,4	4	64	--	--	--	4
Typ 7	Grobmaterialreiche, karbonatische Flach-	2,7	58	444	0,1	5	19	53



Typ	Bezeichnung	BWP 2009			BWP 2015			Anzahl OWK mit Änderungen
		Längenanteil in %*	Anzahl OWK	Länge OWK [km]	Längenanteil in %*	Anzahl OWK	Länge OWK [km]	
	landbäche							
Typ 9	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Flachlandflüsse	0,5	7	90	--	--	--	7
Typ 9.1	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Flachlandflüsse	1,8	20	297	--	--	--	20
Typ 9.2	Große Flüsse des Zentralen Flachlands	0,4	4	69	--	--	--	4
Typ 10	Kiesgeprägte Ströme	1,2	2	194	--	--	--	2
Typ 11	Organisch geprägte Flachlandbäche	2,4	41	394	3,0	59	534	19
Typ 12	Organisch geprägte Flachlandflüsse	0,4	6	61	0,3	6	63	--
Typ 14	Sandgeprägte Tieflandbäche	14,4	257	2.395	13,5	247	2.433	10
Typ 15	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	7,8	65	1.306	7,0	60	1.262	6
Typ 15_G	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	--	--	--	0,7	3	131	3
Typ 16	Kiesgeprägte Tieflandbäche	8,3	143	1.369	8,3	156	1.503	7
Typ 17	Kiesgeprägte Tieflandflüsse	0,7	7	113	0,8	8	150	2
Typ 18	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	6,6	121	1.088	5,1	104	922	19
Typ 19	Kleine Niederungsfießgewässer in Fluss- und Stromtälern	1,6	32	257	0,7	15	133	17
Typ 20	Sandgeprägte Ströme	2,7	16	441	0,9	3	166	13
Typ 21	Seeausflussgeprägte Fließgewässer	--	--	--	--	--	--	--
Typ 21_N	Seeausflussgeprägte Fließgewässer des Norddeutschen Tieflandes (Nord)	--	--	--	--	--	--	--
Typ 22	Marschengewässer	0,3	11	47	0,3	12	56	1
Subtyp 22.1	Gewässer der Marschen	4,1	59	675	4,0	63	713	4
Subtyp 22.2	Flüsse der Marschen	0,4	5	69	0,4	5	74	--
Subtyp 22.3	Ströme der Marschen	0,3	1	45	0,3	1	50	--
Typ 77	Sondertyp Schifffahrtskanäle im Zentralen Flachland	--	--	--	1,7	13	304	13
T1	Übergangsgewässer	--	--	--	--	--	--	--

Typ	Bezeichnung	BWP 2009			BWP 2015			Anzahl OWK mit Änderungen
		Längenanteil in %*	Anzahl OWK	Länge OWK [km]	Längenanteil in %*	Anzahl OWK	Länge OWK [km]	
	Elbe, Weser, Ems							
N1	Euhalines offenes Küstengewässer	--	--	--	--	--	--	--
N2	Euhalines Wattenmeer	--	--	--	--	--	--	--
N3	Polyhalines offenes Küstengewässer	--	--	--	--	--	--	--
N4	Polyhalines offenes Wattenmeer	--	--	--	--	--	--	--
Keine Typzuweisung		0,2	1	39	--	--	--	--

\*Anteil des Typs an der Gesamtlänge der Fließgewässer > 10 km<sup>2</sup> im Einzugsgebiet in der Flussgebietseinheit Weser

Bei den Seen hat sich die Typisierung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 bei sechs Wasserkörpern geändert. Da bei dem jeweiligen Gewässertyp jedoch sowohl Seen hinzukommen wie auch entfallen können, ergeben sich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Änderungen. Für den Borkeener See wurde die Typzuweisung von 7 auf 5 geändert, für den Singliser See von 99 auf 7, für den Baggersee bei Stolzenau von 10 auf 11, für die Eckertalsperre von 8 auf 9, für den mittleren See im großen Weserbogen von 99 auf 10 und für den Maschsee von 11 auf 14.

Tab. 13.5: Änderungen der Seentypen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Typ	Bezeichnung	BWP 2009			BWP 2015			Anzahl stehende Gewässer mit Änderungen
		Flächenanteil in %*	Anzahl stehende Gewässer	Fläche stehende Gewässer [km <sup>2</sup> ]	Flächenanteil in %*	Anzahl stehende Gewässer	Fläche stehende Gewässer [km <sup>2</sup> ]	
Typ 5	kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	15,6	3	11,9	18,0	4	13,3	1
Typ 6	kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	5,6	5	4,2	5,8	5	4,3	–
Typ 7	Kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	1,3	1	1,0	0,9	1	0,7	1
Typ 8	kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	12,6	6	9,6	10,6	5	7,8	–
Typ 9	kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	1,8	1	1,3	2,3	2	1,7	1
Typ 10	kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	2,6	3	2,0	2,7	3	2,0	–
Typ 11	kalkreicher ungeschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet und einer Verweilzeit > 30 Tage	55,6	3	42,4	56,9	3	41,9	1
Typ 13	kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	1,8	2	1,4	1,8	2	1,3	–
Typ 14	Kalkreicher, ungeschichteter Flachlandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	1,4	1	1,1	1,1	1	0,8	1
Typ 99	Sondertyp künstlicher Seen (z. B. Abgrabungsseen)	1,7	2	1,3	–	–	–	–

\*Anteil des Typs an der Gesamtfläche der Seen > 0,5 km<sup>2</sup> im Einzugsgebiet in der Flussgebietseinheit Weser

Bei den Übergangs- und Küstengewässern haben sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 keine Änderungen hinsichtlich der Typisierung ergeben.

### 13.1.3 Änderungen der Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Oberflächengewässer

Tab. 13.6, Tab. 13.7 und Abb. 13.1 stellen die Anzahl künstlicher und erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper der Bewirtschaftungspläne 2009 und 2015 mit Einstufungen in natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper dar.

Für die Bewirtschaftungsplanung wurde die im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans 2009 durchgeführte Einstufung der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper überprüft. Hierbei wurden die im „Hintergrundpapier zur Ausweisung HMWB/AWB im Bewirtschaftungsplan 2009

und der Fortschreibung in Deutschland“ (LAWA, 2012f) erarbeiteten Empfehlungen für eine weitere Harmonisierung der Vorgehensweisen der Länder berücksichtigt. Gründe für eine Änderung der Einstufung können sein:

- eine Harmonisierung der Verfahren und Gründe in den einzelnen Bundesländern,
- eine Änderung bei länderübergreifenden Wasserkörpern,
- eine Änderung der Ausweisungsgründe oder
- das Erreichen des guten ökologischen Zustands sein.

In der Flussgebietseinheit Weser hat sich die Anzahl der als „erheblich verändert“ ausgewiesenen Oberflächenwasserkörper seit der Erstellung des ersten Bewirtschaftungsplans 2009 von 703 auf nun 642 von 1.438 Oberflächenwasserkörpern verringert. Das entspricht einem Anteil von fast 45 %. Bezogen auf die Fließlänge sind ca. 38 % als „erheblich verändert“ ausgewiesen (siehe Kapitel 1.2.2). Der Rückgang der als „erheblich verändert“ ausgewiesenen Wasserkörper erfolgte insbesondere zugunsten der natürlichen Gewässer. Der Anteil der 168 künstlichen Oberflächenwasserkörper beträgt, auf die Fließlänge bezogen, ca. 10 %. Dieser Anteil hat sich seit der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2009 (166) nur minimal erhöht.

Insgesamt wurde die Ausweisung in ca. 7 % der Oberflächenwasserkörper angepasst.

Tab. 13.6: Änderungen der Kategorien der Fließgewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Teilraum	BWP 2009			BWP 2015			Anzahl OWK mit Änderungen
	Anzahl OWK natürlich	Anzahl OWK erheblich verändert	Anzahl OWK künstlich	Anzahl OWK natürlich	Anzahl OWK erheblich verändert	Anzahl OWK künstlich	
Werra	50	5	–	58	5	1	5
Fulda/Diemel	162	27	1	162	23	1	2
Ober- und Mittelweser	105	176	20	135	149	21	27
Aller	32	221	39	53	199	42	35
Leine	145	78	7	158	70	7	12
Tideweser	41	184	87	53	183	85	25

Bei den Seen ergibt sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 nur eine kleine Änderung. Im Teilraum Aller entfiel ein See, der als künstliches Gewässer gekennzeichnet war. Daher verringert sich die Anzahl der künstlichen Gewässer für die Flussgebietseinheit Weser von 12 auf 11.

Tab. 13.7: Änderungen der Kategorien der stehenden Gewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Teilraum	BWP 2009			BWP 2015			Anzahl OWK mit Änderungen
	Anzahl OWK natürlich	Anzahl OWK erheblich verändert	Anzahl OWK künstlich	Anzahl OWK natürlich	Anzahl OWK erheblich verändert	Anzahl OWK künstlich	
Werra	–	2	1	–	2	1	–
Fulda/Diemel	–	4	2	–	4	2	–
Ober- und Mittelweser	1	–	2	1	–	2	–
Aller	–	2	4	–	2	3	1
Leine	1	4	3	1	4	3	–
Tideweser	1	–	–	1	–	–	–

Bei den Übergangs- und Küstengewässern haben sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 hinsichtlich der Kategorien keine Änderungen ergeben.

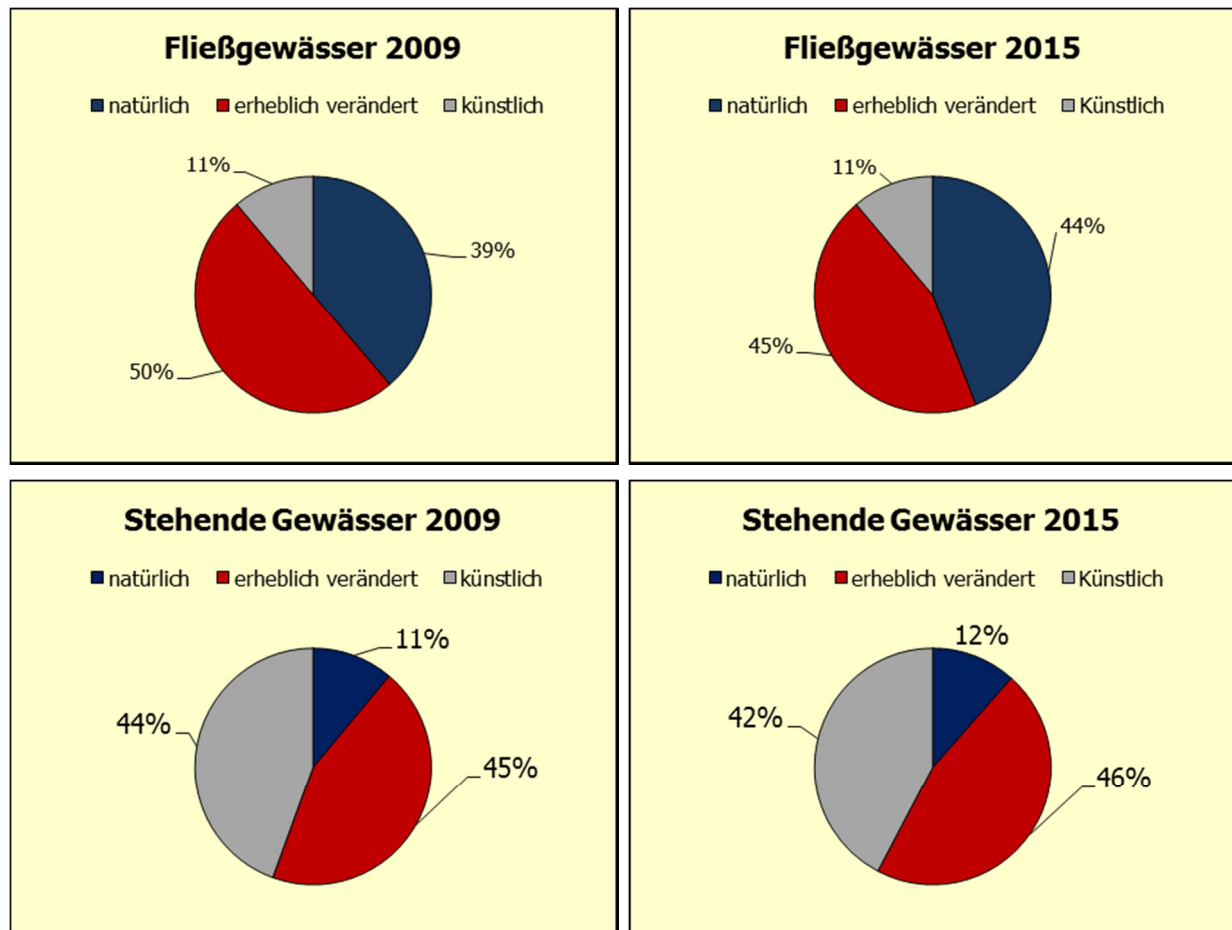


Abb. 13.1: Änderungen der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Gewässer (Fließgewässer und stehende Gewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand: 10.11.2015)

### 13.1.4 Aktualisierung der Schutzgebiete

#### Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Tab. 13.8, Tab. 13.9 und Tab. 13.10 zeigen die aktuelle Anzahl der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Oberflächengewässern und aus dem Grundwasser sowie die Änderungen zum Bewirtschaftungsplan 2009.

Gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 hat sich bei den Oberflächenwasserkörpern die Anzahl der für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzten Fließgewässerswasserkörper von 7 auf 17 erhöht und die Anzahl der Seewasserkörper von 7 auf 2 reduziert. Bezüglich der Nutzung des Grundwassers hat sich die Anzahl der Wasserkörper von 143 auf 140 verringert (vgl. Kapitel 13.1.4).

Gründe für eine Zu- oder Abnahme liegen beispielsweise in der Erteilung von neuen Genehmigungen bzw. dem Entzug derselben oder aber in der Festsetzung von neuen oder Aufgabe von bestehenden Trinkwassergewinnungsgebieten.



Tab. 13.8: Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Fließgewässern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Teilraum	BWP 2009		BWP 2015		Anzahl OWK mit Änderungen
	Anzahl OWK	Längenanteil an der Gesamtlängelänge in %	Anzahl OWK	Längenanteil an der Gesamtlängelänge in %	
Werra	1	0,1	--	--	2
Fulda/Diemel	3	0,1	3	0,2	3
Ober- und Mittelweser	2	0,1	7	0,9	7
Aller	--	--	2	0,1	2
Leine	1	0,1	5	0,3	6
Tideweser	--	--	--	--	--

Tab. 13.9: Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus stehenden Gewässern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Teilraum	BWP 2009		BWP 2015		Anzahl GWK mit Änderungen
	Anzahl OWK	Flächenanteil in %	Anzahl OWK	Flächenanteil in %	
Werra	1	1,8	1	1,4	--
Fulda/Diemel	--	--	--	--	--
Ober- und Mittelweser	--	--	--	--	1
Aller	2	4,0	--	--	2
Leine	4	8,7	1	1,7	3
Tideweser	--	--	--	--	--

Tab. 13.10: Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Grundwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Teilraum	BWP 2009		BWP 2015		Anzahl GWK mit Änderungen
	Anzahl GWK	Flächenanteil in %	Anzahl GWK	Flächenanteil in %	
Werra	26	11,6	26	11,7	0
Fulda/Diemel	41	18,4	41	18,4	--
Ober- und Mittelweser	31	17,5	29	17,0	2
Aller	19	19,5	19	19,5	--
Leine	16	13,8	16	13,8	--
Tideweser	10	19,2	9	17,9	1

### Änderungen der Erholungsgewässer (Badegewässer)

Im Bewirtschaftungsplan 2009 wurden Badegewässer gemäß der Richtlinie 76/160/EWG klassifiziert. Für den zweiten Bewirtschaftungsplan ist die EU-Richtlinie 2006/7/EG gültig. Aktuell wurden 201 Badegewässer in der Flussgebietseinheit Weser gemeldet (Tab. 13.11). Damit gibt es insgesamt 1 Badegewässer mehr als im Bewirtschaftungsplan 2009.

Gründe für eine Zu- oder Abnahme der Anzahl in den einzelnen Teilräumen liegen beispielsweise in der Erteilung einer Genehmigung und Einstufung als Badegewässer nach der neuen EU-Richtlinie.

Tab. 13.11: Änderungen der Anzahl der Erholungsgewässer (Badegewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Teilraum	Anzahl Badegewässer BWP 2009	Anzahl Badegewässer BWP 2015	Anzahl Änderungen
Werra	9	9	--
Fulda/Diemel	16	17	1
Ober- und Mittelweser	23	24	1
Aller	44	40	4
Leine	34	34	--
Tideweser	74	77	3

### Änderungen der EG-Vogelschutz und FFH-Gebiete

4.742 km<sup>2</sup> Schutzgebiete (Habitat) und 5.459 km<sup>2</sup> Vogelschutzgebiete befinden sich insgesamt in der Flussgebietseinheit Weser. Im Bewirtschaftungsplan 2009 waren 4.410 km<sup>2</sup> bzw. 4.998 km<sup>2</sup> Gebiete ausgewiesen.

Gründe für eine Zu- oder Abnahme liegen beispielsweise in einer Neuausweisung von Schutzgebieten bzw. in der Aberkennung der Schutzbedürftigkeit eines Gebietes.

### Änderungen der Fischgewässer/Muschelgewässer

Als Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender Arten wurden im Bewirtschaftungsplan 2009 die Fischgewässer nach Richtlinie 78/659/EWG und die Muschelgewässer nach Richtlinie 79/923/EWG in die Verzeichnisse aufgenommen. Beide Richtlinien sind gem. Art. 22 Absatz 2 13 Jahre nach Inkrafttreten der EG-WRRL am 22.12.13 außer Kraft getreten. Fisch- und Muschelgewässer sind daher nicht mehr in den Verzeichnissen und Karten des Bewirtschaftungsplans enthalten.

## 13.2 Änderungen der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen

Im Grundsatz sind die Belastungen, die für den Bewirtschaftungsplan 2015 ermittelt wurden, die gleichen, die bereits für den Bewirtschaftungsplan 2009 festgestellt wurden. Veränderungen ergeben sich durch eine geänderte und bundesweit harmonisierte Vorgehensweise bei der Ermittlung der Belastungen und eine verbesserte Datenlage durch das Monitoring (vgl. Kapitel 2). Eine flussgebietsweite Tendenz hinsichtlich einer Zunahme von Belastungen oder auch der Rückgang von Belastungen durch umgesetzte Maßnahmen (abgesehen von Belastungen aus Punktquellen) lässt sich fachlich nicht ableiten.

### 13.2.1 Oberflächengewässer

Tab. 13.12 und Abb. 13.2 beinhalten die aktuellen Hauptbelastungsarten für Fließ- und stehende Gewässer verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2009 für die gesamte Flussgebietseinheit Weser. Für einzelne Wasserkörper sind dabei Mehrfachnennungen möglich. Aufgrund der besseren Vergleichbarkeit wurden die tatsächlichen Belastungen aus dem Bewirtschaftungsplan 2015 zu den jeweiligen Hauptbelastungen folgendermaßen zusammengefasst (nach WFD-Codelist): Belastungen aus Punktquellen (p1, p8, p9, p11, p12, p13, p14, p15), aus diffusen Quellen (p2, p21, p22, p24, p26, p29), durch Wasserentnahmen (p3, p31, p33, p37, p40), durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (p4, p49, p51, p53, p55, p57, p58, p63, p71, p72, p73) und andere Belastungen (p7, p84, p89). In Abb. 13.2 sind die Hauptbelastungsarten für alle Oberflächengewässer dargestellt.

Tab. 13.12: Änderungen der Anzahl der Fließgewässer und Seen in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Hauptbelastungsarten für Oberflächengewässer	Fließgewässer			Seen		
	Anzahl OWK 2009	Anzahl OWK 2015	Anzahl OWK mit Änderungen	Anzahl OWK 2009	Anzahl OWK 2015	Anzahl OWK mit Änderungen
Belastungen durch Punktquellen	293	281	12	3	7	4
Belastungen durch diffuse Quellen	1.180	1.405	225	13	26	13
Belastungen durch Wasserentnahmen	--	5	5	--	--	--
Belastungen durch Abflussregulierung	1.283	1.369	86	14	12	2
andere Oberflächengewässerbelastungen	--	18	18	--	4	4
keine Belastung	--	--	--	--	--	--

Aufgrund der durchgeführten Maßnahmen des ersten Bewirtschaftungszeitraumes konnten die Belastungen aus Punktquellen in einigen Wasserkörpern maßgeblich reduziert werden. Die Wirkung der Maßnahmenprogramme zeigt sich auch darin, dass im Vergleich zu dem Bewirtschaftungsplan 2009 in zwei Gewässern keine Belastungen mehr nachweisbar sind.

Die starke Zunahme der Belastungen aus diffusen Quellen und der anderen Belastungen ist darauf zurückzuführen, dass neue Belastungsarten berücksichtigt wurden, so z. B. die ubiquitär angenommene Belastung mit Quecksilber.

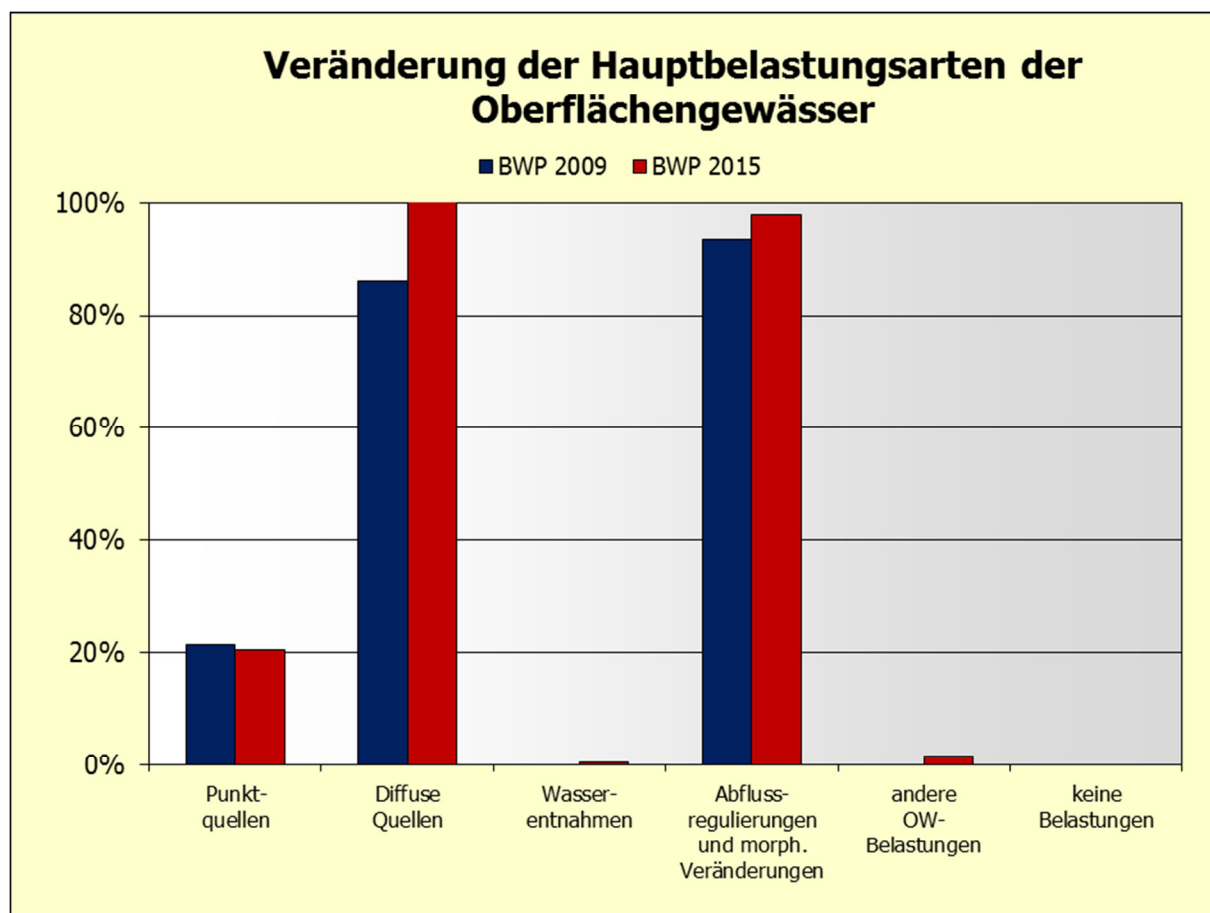


Abb. 13.2: Anteil der Oberflächengewässer mit Hauptbelastungsarten (Fließ- und stehende Gewässer) verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand: 10.11.2015)

Bei den Übergangs- und Küstengewässern wurden im Bewirtschaftungsplan 2009 Belastungen aus diffusen Quellen und Abflussregulierungen bzw. morphologische Veränderungen angegeben, aktuell sind es insbesondere Belastungen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten und andere diffuse Quellen.

### 13.2.2 Grundwasser

Tab. 13.13 enthält die aktuellen Belastungsarten bezüglich des mengenmäßigen bzw. chemischen Zustands für alle 144 Grundwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser. In Abb. 13.3 sind die Hauptbelastungsarten für den chemischen Zustand dargestellt.

Tab. 13.13: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (10.11.2015)

Schlechter Zustand aufgrund Belastungsarten	Schlechter Mengenmäßiger Zustand		Schlechter Chemischer Zustand		Anzahl GWK mit Änderungen
	Anzahl GWK BWP 2009	Anzahl GWK BWP 2015	Anzahl GWK BWP 2009	Anzahl GWK BWP 2015	
Punktquellen	--	--	2	--	2
Diffuse Quellen	--	--	33	43	10
Wasserentnahmen	1	--	--	--	2
Grundwasseranreicherungen	--	--	--	--	--
Salzintrusionen	--	--	--	--	--
andere Grundwasserbelastungen	--	--	4	4	--
keine Belastung	--	--	--	--	--

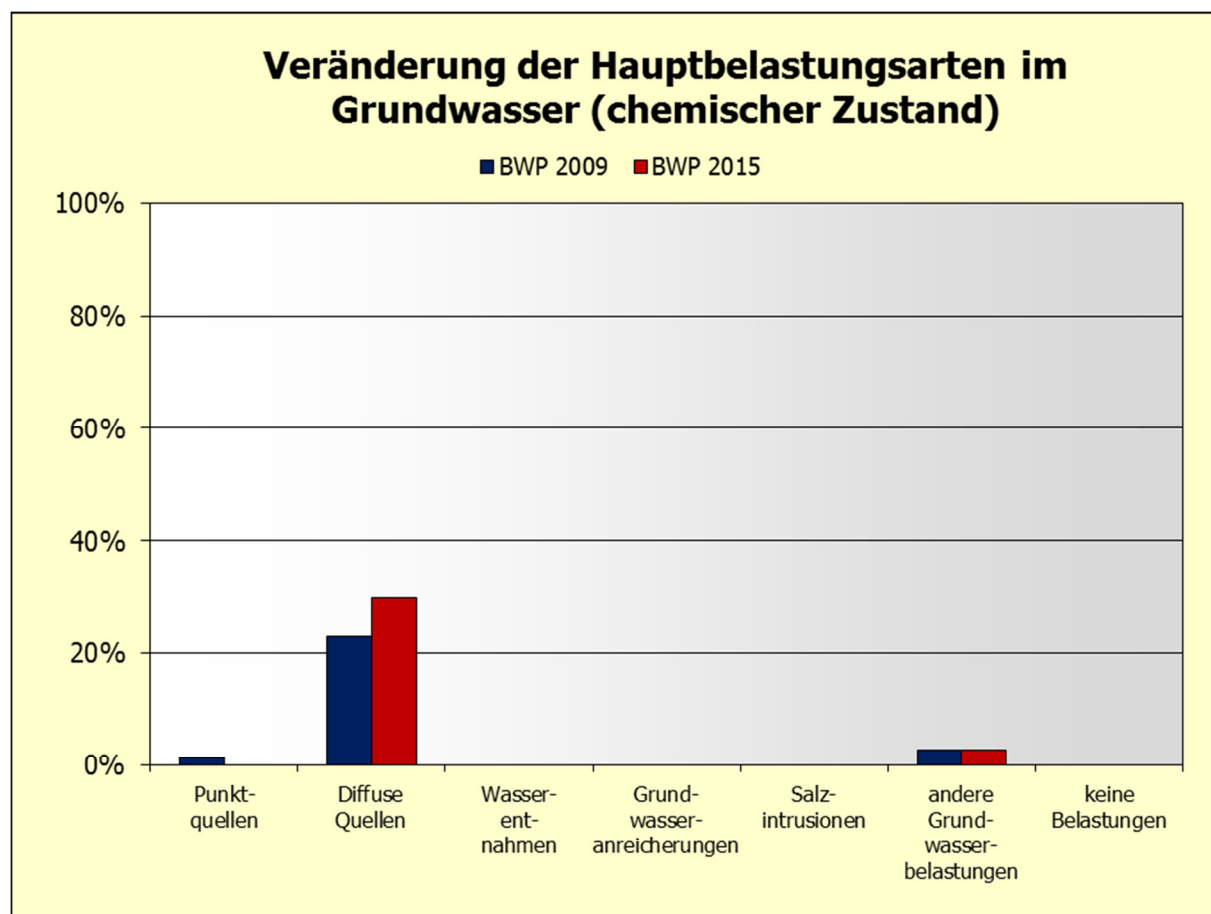


Abb. 13.3: Anteil der Grundwasserkörper in den Hauptbelastungsarten für den chemischen Zustand verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand: 10.11.2015)

### 13.3 Aktualisierung der Risikoanalyse zur Zielerreichung

Die Aktualisierung und Überprüfung der Risikoanalyse zur Zielerreichung für den Bewirtschaftungsplan 2015 unterscheidet sich von der Risikoanalyse zum Bewirtschaftungsplan 2009 vor allem dadurch, dass nun auf die Ergebnisse von Überwachungsprogrammen nach den Anforderungen der EG-WRRL, d. h. auf eine weitgehend belastbare und einheitliche Datenbasis der Qualitätskomponenten nach EG-WRRL zurückgegriffen werden kann. Für die Erstellung des Bewirtschaftungsplans von 2009 wurde die Risikoabschätzung nicht aktualisiert. Die Entwicklung der Probenahme- und Bewertungsverfahren ist derzeit weit fortgeschritten. Zum Teil sind aber noch weiterführende Entwicklungsarbeiten notwendig, da durch die intensive Anwendung der Verfahren in den Bundesländern weitere Erkenntnisse erwartet werden, die noch in die Verfahren einzuarbeiten sind, um die Zuverlässigkeit und Genauigkeit weiter zu erhöhen. Daher sind die Unterschiede erheblich.

Einen weiteren Einfluss auf die Prognose zur Zielerreichung bis 2021 haben die im ersten Bewirtschaftungszyklus umgesetzten Maßnahmen. Im Wesentlichen beruhen die Veränderungen in der Einschätzung zur Zielerreichung jedoch auf Änderungen der äußeren Rahmenbedingungen ohne dass sich eine tatsächliche Veränderung der signifikanten Belastungen oder der anthropogenen Einwirkungen ergeben hätte (Kapitel 13.2)

#### 13.3.1 Oberflächengewässer

Seit der ersten Bestandsaufnahme liegen neben einer fundierteren Datenbasis zu den biologischen Qualitätskomponenten auch mehr Erfahrungen in der Maßnahmenplanung und -umsetzung vor. Dabei hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass die Anstrengungen bei der Maßnahmenumsetzung verstärkt werden müssen. Jedoch zeigte sich auch, dass die Voraussetzungen für eine Entwicklung der Gewässer sehr unterschiedlich sind. Die aktuellen Ergebnisse zu den stofflichen Belastungen durch Nährstoffe zeigen auch hier den Handlungsbedarf auf. Nur für Oberflächengewässer, die sich aktuell in einem guten ökologischen Zustand befinden, wird angenommen, dass diese Gewässer auch 2021 das Ziel erreichen werden. Darüber hinaus könnten weitere Wasserkörper den guten ökologischen Zustand bis 2021 erreichen, bei denen Maßnahmen derzeit umgesetzt werden und die Erreichung der Wirksamkeit noch unklar ist.

Die Grundlagen für die Bewertung des chemischen Zustandes haben sich seit der ersten Bestandsaufnahme tiefgreifend verändert. Die ubiquitär angenommene Belastung mit Quecksilber in Biota führt auch dazu, dass für den Bereich Chemie die Zielerreichung 2021 für alle Oberflächengewässer als unwahrscheinlich eingestuft wird. Daher scheint ein Vergleich des chemischen Zustands nicht sinnvoll zu sein.

Ein Vergleich der Abschätzung der Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials ist in Abb. 13.4 und Tab. 13.14 dargestellt.

Tab. 13.14: Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung ökologischer Zustand/Potential in den Oberflächenwasserkörpern 2015 und 2021 (Stand: 10.11.2015)

Zielerreichung		Anzahl Oberflächenwasserkörper					
		Fließgewässer		stehende Gewässer		Übergangs- und Küstengewässer	
		2015	2021	2015	2021	2015	2021
Ökologisches Potential	unklar	587	122	15	2	--	--
	unwahrscheinlich	165	657	6	9	1	1
	wahrscheinlich	93	7	3	12	--	--
Ökologischer Zustand	unklar	319	48	--	--	1	1
	unwahrscheinlich	74	521	3	3	4	5
	wahrscheinlich	142	50	--	--	1	--



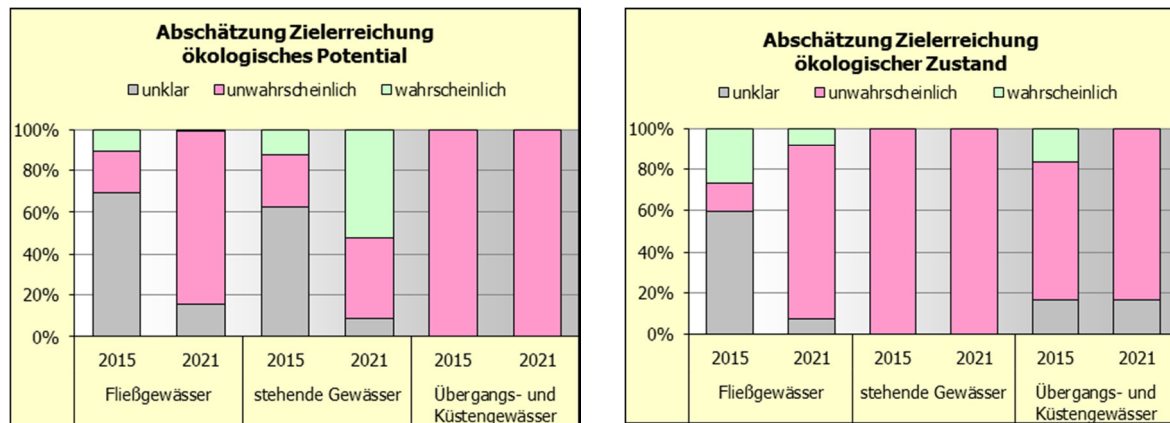


Abb. 13.4: Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung ökologischer Zustand/Potential 2015 und 2021 (Stand: 10.11.2015)

### 13.3.2 Grundwasser

Für die Grundwasserkörper unterscheidet sich die Aktualisierung und Überprüfung der Risikoanalyse zur Zielerreichung für den Bewirtschaftungsplan 2015 von der Risikoanalyse zum Bewirtschaftungsplan 2009 vor allem dadurch, dass durch die Erweiterung des Gütemessnetzes mit entsprechender Analytik auf eine verbesserte Datenlage und längere Beobachtungszeitreihen und somit auf eine belastbarere Beurteilungsgrundlage zurückgegriffen werden kann. Nunmehr ist jedes einzelne der unter § 4 Abs. 2 Grundwasserverordnung aufgeführten Umweltgüter im Detail beurteilbar. Zum Teil sind aber noch weiterführende Entwicklungsarbeiten zur Methodik notwendig, um die Zuverlässigkeit und Belastbarkeit weiter zu erhöhen - unter anderem zur Beurteilung der mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden Oberflächengewässer.

2015 ist die Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers in 84 Grundwasserkörpern wahrscheinlich. Damit hat sich die Zahl gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 fast verdoppelt. Die Anzahl der Grundwasserkörper, in denen die Zielerreichung unwahrscheinlich ist, ist gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 von 73 auf 52 zurückgegangen. Bei 8 Grundwasserkörpern ist eine Einschätzung noch unklar (Abb. 13.5 und Tab. 13.15).

Tab. 13.15: Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung chemischer und mengenmäßiger Zustand in den Grundwasserkörper 2015 und 2021 (Stand: 10.11.2015)

Zielerreichung	Anzahl Grundwasserkörper			
	Chemischer Zustand		Mengenmäßiger Zustand	
	2015	2021	2015	2021
unklar	26	8	26	2
unwahrscheinlich	73	52	5	–
wahrscheinlich	45	84	113	142

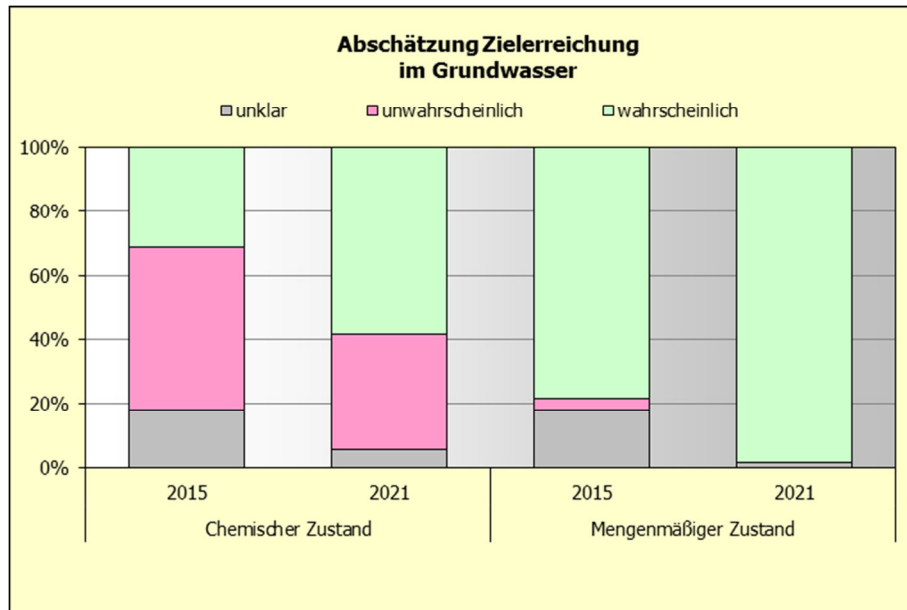


Abb. 13.5: Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung chemischer und mengenmäßiger Zustand in den Grundwasserkörper 2015 und 2021 (Stand: 10.11.2015)

## 13.4 Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethodiken und Überwachungsprogrammen, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen

### 13.4.1 Bewertungsmethodiken

Erstmalig ist mit Beginn des zweiten Bewirtschaftungsplanzyklus ein Vergleich zwischen den Bewertungen der Gewässer möglich. Dieser Vergleich soll die Veränderungen der Belastungen und die Wirkung von Maßnahmen abbilden.

Für die Oberflächengewässer zeigt sich aber, dass aufgrund vielfältiger methodischer Änderungen bei den Bewertungsverfahren ein Vergleich der Bewertungsergebnisse nur für wenige Wasserkörper möglich ist.

Folgende methodische Änderungen wurden bei den Bewertungsverfahren vorgenommen:

- Änderungen bei den biologischen Bewertungsverfahren durch die zwischenzeitlich weiter fortgeschrittene Interkalibration der Bewertungsverfahren,
- Anwendung des neuen Verfahrens zur Ermittlung des ökologischen Potentials,
- Änderungen der Bewertungsgrundlagen für den chemischen Zustand.

Für die ökologische Bewertung anhand der biologischen Qualitätskomponenten werden wie bereits für den 1. Bewirtschaftungsplan diejenigen Bewertungsverfahren angewandt, welche in Deutschland für die Umsetzung der EG-WRRL entwickelt wurden und die entsprechenden Anforderungen erfüllen. Eine Kurzdarstellung aller Verfahren findet sich in RaKon-Arbeitspapier III „Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten“ (LAWA, 2012h).

### Bewertungsverfahren für natürliche Wasserkörper (NWB)

#### Fließgewässer

Das Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponente Phytoplankton (Phytofluss) wurde für den 2. Bewirtschaftungsplan unverändert angewandt. Im Verfahren für die Qualitätskomponente Fische (fiBS, (Dußling, 2009)) wurden Optimierungen bei der Bewertung der Altersstruktur vorgenommen (Dußling, 2014). Für die Bewertungsverfahren Makrophyten und Phytobenthos (Phylib, (Schaumburg, Schranz, Stelzer, Vogel, & Gutowski, 2012)) und Makrozoobenthos (PERLODES) wurden die für den

Bewirtschaftungszeitraum vorgesehenen Überprüfungen durchgeführt und kleinere Anpassungen vorgenommen (z. B. Taxaliste). Diese Anpassungen dienen der weiteren Optimierung der Bewertung und verbessern zunehmend die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Verfahren. Die sich daraus ergebenden Änderungen in der Bewertung betreffen in der Regel nur einzelne Wasserkörper, für die dann plausible Bewertungen erzielt werden. Ergeben sich zwischen dem 1. und 2. Bewirtschaftungsplan Bewertungsänderungen, kann dies aber auch andere Ursachen haben, wie beispielsweise die veränderte Zuordnung des Fließgewässertyps aufgrund von zwischenzeitlichem Erkenntniszuwachs.

### Seen

Der Phyto-See-Index (Phytoplankton) sowie PHYLIB (Phytobenthos & Makrophyten) wurden für den 2. Bewirtschaftungsplan im Wesentlichen unverändert, jedoch für die wenigen natürlichen Seen der Mittelgebirge erweitert, angewandt (Riedmüller, Hoehn, Mischke, Deneke, & Maier, 2013); (Schaumburg, Schranz, & Stelzer, 2011). Die für den Phyto-See-Index erfolgten Anpassungen bei Biomasse- und Algenklassen-Indices dienen der weitergehenden Optimierung der Bewertung in Korrelation zur Belastungsgröße Trophie bzw. Algennährstoffe. Mit Ausnahme der Flusseen ist die Bewertung mit Phytoplankton tendenziell strenger geworden. Im Phylib-Verfahren ist vor allem die Taxaliste der Diatomeen dem Erkenntniszuwachs angepasst worden. Ergeben sich zwischen dem 1. und 2. Bewirtschaftungsplan Bewertungsänderungen, kann dies bei beiden Verfahren neben natürlichen Schwankungen auch andere Ursachen haben, wie beispielsweise die veränderte Zuordnung des See-Gewässertyps aufgrund von zwischenzeitlichem Erkenntniszuwachs hinsichtlich Gewässertypologie, der u. a. in den Steckbriefen der deutschen Seetypen dokumentiert ist (Riedmüller, et al., 2013). Durch Anpassungen im Verfahren und durch die parallel erfolgte Interkalibrierung ist die Bewertung bei einigen Seetypen aller Ökoregionen etwas strenger geworden.

Das Verfahren für Makrozoobenthos (AESHNA) lag erst zum zweiten Bewirtschaftungsplan vor (Miler, Brauns, Böhmer, & Pusch, 2013) und befindet sich zurzeit noch im Praxistest, so dass die Ergebnisse von den meisten Bundesländern nicht gemeldet werden.

Die Bewertung auf Basis der Fischfauna (DELFI-SITE) (Brämick & Ritterbusch, 2010) befindet sich in der Testphase. Flusseen werden unverändert mit dem zur Fließgewässerbewertung entwickelten Verfahren fiBS bewertet.

### Küstengewässer

Die Bewertungsverfahren für Makrozoobenthos (MAMBI) und Makrophyten, mit den Teilkomponenten Makroalgen, Seegras und Salzwiesen, werden für den zweiten Bewirtschaftungsplan unverändert angewandt (NLWKN, 2010).

Das Bewertungsverfahren für Phytoplankton wurde aufgrund der Weiterentwicklung im Zuge der Abstimmungsarbeiten der europäischen Interkalibrierung angepasst. Aufgrund dieser methodischen Anpassung kommt es in einigen Wasserkörpern der Küstengewässer für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum zu Änderungen der Bewertung. Die methodischen Anpassungen beziehen sich auf geänderte Verrechnungsmethoden von Teilkomponenten zur Gesamtbewertung der Qualitätskomponente Phytoplankton. Die Anpassungen dienen der Optimierung der Bewertung und verbessern dadurch die Vertrauenswürdigkeit der Bewertung.

### Bewertungsverfahren für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper (HMWB und AWB)

#### Fließgewässer

Für erheblich veränderte Fließgewässerkörper wurde in den letzten Jahren für das Makrozoobenthos ein Bewertungsverfahren erarbeitet (Universität Duisburg-Essen & Planungsbüro Koenzen, 2013), das für den 2. Bewirtschaftungsplan angewandt werden konnte. Die Verfahrensentwicklung für künstliche Wasserkörper, insbesondere Gräben, ist noch nicht vollständig beendet. Für diese Wasserkörper ist aus diesem Grund im 3. Bewirtschaftungsplan mit methodisch bedingten Veränderungen der ökologischen Bewertung zu rechnen. Zur fischbasierten Bewertung von HMWB und AWB gelangt fiBS mit unverändertem Bewertungsalgorithmus zur Anwendung. Jedoch wurden die Referenz-Fischzönosen von HMWB/AWB mit Blick auf die weniger anspruchsvollen Bewirtschaftungsziele adäquat angepasst. Wie zuvor auch die Ausarbeitung der Referenz-Fischzönosen für natürliche Wasserkörper, wurden diese Anpassungen von Experten in den Bundesländern vorgenommen.

Die Verfahren basieren auf den Verfahren für natürliche Wasserkörper. Auch für diese HMWB/AWB liegen damit einheitliche Grundlagen in Deutschland vor. Die beiden Verfahren entsprechen ebenfalls

den Vorgaben der EG-WRRL und orientieren sich maßgeblich an den europäischen Leitlinien (Europäische Kommission, 2003d). Bei der Bewertung von HMWB-Fließgewässern anhand von Fischen und MZB können sich daher im Vergleich zum 1. Bewirtschaftungsplan verfahrensbedingte Verbesserungen ergeben.

Fortschritte sind auch bei der Bewertung von Marschengewässern zu verzeichnen. Für den 1. Bewirtschaftungsplan wurden diese überwiegend anhand von Makrophyten und Fischen bewertet, da Bewertungsverfahren für das Makrozoobenthos noch nicht zur Verfügung standen bzw. der Praxistest dieser Verfahren noch nicht abgeschlossen war. Mittlerweile ist für die unterschiedlichen Subtypen der Marschengewässer die Verfahrensentwicklung für das MZB ebenfalls abgeschlossen (LAWA, 2012h) und die Verfahren wurden zur Wasserkörperbewertung im 2. Bewirtschaftungsplan auch angewandt.

### Seen

Im ersten Bewirtschaftungsplan wurden erheblich veränderte und künstliche See-Wasserkörper überwiegend nur nach dem Biomasse-orientierten Trophie-Index nach LAWA (LAWA, 2001), (LAWA, 2003)) bewertet. Für Phytoplankton wurde zusätzlich ein Taxa-basiertes Bewertungsverfahren erarbeitet, welches erst für den 2. Bewirtschaftungsplan angewandt werden konnte.

Die Verfahrenserweiterung für die Bewertung des Phytoplanktons ist analog dem Verfahren für natürliche Seen aufgebaut, da hydromorphologische Belastungen in Seen meist keine erheblichen Auswirkungen auf die Trophie und das Phytoplankton im Freiwasser besitzen (Riedmüller & Hoehn, 2011). Für saure Tageauseen wurde in Anlehnung an den Phyto-See-Index ein weiteres Modul für den 2. Bewirtschaftungsplan entwickelt (Leßmann & Nixdorf). Im Vergleich zum 1. Bewirtschaftungsplan führte der Methodenwechsel anhand der Phytoplanktonbewertung nur zu unwesentlichen Änderungen.

Die Anwendung des Makrophyten- und Phytobenthos-Verfahrens erfolgte für AWB bei einigen Bundesländern erst im zweiten Bewirtschaftungsplan. Für Talsperren (HMWB) ist die Anwendung bei starken sommerlichen Wasserstandsschwankungen (> 3m) oft nicht sinnvoll. Bei Baggerseen ist die Anwendung des Verfahrens erst nach einer Stabilisierungsphase von 10-15 Jahren nach Auskiesungsende sinnvoll.

Für die Bewertung des ökologischen Potentials von erheblich veränderten und künstlichen Seewasserkörpern hat die LAWA (Expertenkreis Seen) eine bundesweit gültige Empfehlung erarbeitet und verabschiedet (LAWA, 2013b). Dort ist geregelt, welche Biokomponenten bzw. Teilkomponenten und Verfahren für welche Art von erheblich veränderten bzw. künstlichen Seen bei welcher hauptsächlich vorliegenden Belastung zur Anwendung empfohlen werden. Die Bewertungsverfahren für natürliche Seen wurden dazu zum Teil erweitert oder so angepasst, dass ihre Anwendung auch für erheblich veränderte und künstliche Seen möglich ist.

### Übergangsgewässer

Die Übergangsgewässer von Ems, Weser und Elbe sind als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen. Daher sind für die biologischen Qualitätskomponenten der Übergangsgewässer, Makrozoobenthos, Makrophyten und Fische, Methoden zur Bewertung des ökologischen Potentials entwickelt worden. Die vorliegenden Bewertungsverfahren für alle Qualitätskomponenten, die sich zunächst auf die Bewertung des ökologischen Zustandes eines Wasserkörpers bezogen, konnten in ihrer Grundstruktur für die Bewertung des ökologischen Potentials weiter verwendet werden und wurden dazu in verschiedener Hinsicht angepasst (Bioconsult, 2014).

Das Makrozoobenthos wird in den Übergangsgewässern in den meso-/polyhalinen Bereichen mit dem MAMBI bewertet, während im oligohalinen Bereich das AeTV (Ästuartypieverfahren) angewandt wird. Die Gesamtbewertung des Makrozoobenthos ergibt sich aus der Zusammenführung der Teilergebnisse. Für die Bewertung des ökologischen Potentials wurden diese Methoden bezüglich der Referenzen bzw. des Artenspektrums angepasst. Für die Makrophyten erfolgte eine Anpassung des Bewertungssystems hinsichtlich der Referenzen. Zur Bewertung des ökologischen Potentials der Fischfauna wurde das Artenspektrum angepasst und die Referenzen anhand von rezenten Daten neu berechnet.

Die angepassten Verfahren zur Bewertung des ökologischen Potentials entsprechen den Anforderungen der EG-WRRL und orientieren sich maßgeblich an den Vorgaben der europäischen Leitlinien (Europäische Kommission, 2005a).

## 13.4.2 Überwachungsprogramme

Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 ergeben sich Veränderungen in der Anzahl der dargestellten Messstellen. Zum einen mussten bei der Fortschreibung der Überwachungsprogramme die in der Oberflächengewässerverordnung vom 26. Juli 2011 konkretisierten Vorgaben zur Überwachung berücksichtigt werden, zum anderen führten die ersten Erfahrungen aus der Durchführung stellenweise zu Änderungen. Veränderungen in der Abgrenzung der Wasserkörper mussten zwangsläufig auch im Messstellennetz berücksichtigt werden. Die Überwachungsprogramme werden weiterhin im Zuge aktueller Entwicklungen und Erfahrungen angepasst, etwa durch neue oder novellierte Gesetzgebung z. B. durch die Umsetzung der Richtlinie 2013/39/EU zur Revision der Liste der Prioritären Stoffe und deren Umweltqualitätsnormen. Auch durch den laufenden Prozess der europäischen Abstimmung der Bewertungsverfahren (Interkalibrierung) kann es zukünftig zu Anpassungen im Messkonzept kommen. Für die Übergangs- und Küstengewässer werden zukünftig auch die Anforderungen der EG-MSRL bei der Weiterentwicklung der Überwachungsprogramme zu berücksichtigen sein.

### Oberflächenwasserkörper

Die Anzahl der Interkalibrierungsmessstellen hat sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 nicht verändert (Tab. 13.16).

Die Überblicksmessstellen befinden sich insbesondere in Wasserkörpern an den Mündungen bedeutender Nebenflüsse und an geeigneten Stellen im Hauptstrom. Die Anzahl der Überblicksmessstellen hat sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 in der Tideweser deutlich erhöht.

Da sich das Überwachungsprogramm für die Übergangs- und Küstengewässer noch im Aufbau befand, wurden als Messstellen im Bewirtschaftungsplan 2009 sogenannte Infopunkte gemeldet. Ein Infopunkt war dabei eine Schwerpunktkoordinate eines Wasserkörpers, für den entsprechend EG-WRRL Messungen durchgeführt werden. Für den Bewirtschaftungsplan 2015 wurden hingegen vorhandene Messstellen gemeldet. Gemäß dem Gütemessnetz Übergangs- und Küstengewässer befinden sich in der Regel mehr als eine Messstelle in einem Wasserkörper. Dies erhöht die Anzahl der Messstellen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009. Außerdem gibt es für die einzelnen Qualitätskomponenten zum Teil unterschiedliche Messstellen, was die Anzahl der Messstellen ebenfalls weiter erhöht.

Die operative Überwachung ist explizit darauf ausgelegt, dass Messstellen, Untersuchungsfrequenzen und Auswahl der Parameter problemorientiert, räumlich und zeitlich flexibel angepasst werden können. Verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2009 wurden mehr als doppelt so viele operative Messstellen ausgewiesen.

Tab. 13.16: Änderungen der Anzahl der Messstellen bei den Überwachungsprogrammen der Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand: 10.11.2015)

Teilraum	Interkalibrierungsmessstellen			Überblicksmessstellen			Operative Messstellen		
	Anzahl BWP 2009	Anzahl BWP 2015	Anzahl Änderungen	Anzahl BWP 2009	Anzahl BWP 2015	Anzahl Änderungen	Anzahl BWP 2009	Anzahl BWP 2015	Anzahl Änderungen
Werra	1	1	--	3	3	--	210	217	7
Fulda/Diemel	1	--	1	8	10	2	420	418	2
Ober- und Mittelweser	--	--	--	15	16	1	67	371	304
Aller	2	2	--	7	7	--	83	339	256
Leine	2	2	--	5	5	--	64	261	197
Tideweser	1	1	--	10	45	35	86	391	305

### Grundwasserkörper

Aus den Erfahrungen aus dem ersten Berichtszeitraum konnten Rückschlüsse gezogen werden, an welchen Orten neue Messstellen sinnvoll sein könnten und wo gegebenenfalls welche entfallen könnten. Insgesamt betrachtet war eine genauere Überwachung im Grundwassermessnetz notwendig. Daher ist bei den Grundwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 die Anzahl



der Messstellen zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands sowie der operativen Messstellen und Überblicksmessstellen zur Bewertung des chemischen Zustands erhöht worden (Tab. 13.17).

Tab. 13.17: Änderungen der Anzahl der Messstellen bei den Überwachungsprogrammen der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand: 10.11.2015)

Teilraum	Messstellen Mengenmäßiger Zustand			Überblicksmessstellen Chemischer Zustand			Operative Messstellen Chemischer Zustand		
	Anzahl BWP 2009	Anzahl BWP 2015	Anzahl Änderun- gen	Anzahl BWP 2009	Anzahl BWP 2015	Anzahl Änderun- gen	Anzahl BWP 2009	Anzahl BWP 2015	Anzahl Ände- rungen
Werra	55	93	38	70	127	57	37	91	54
Fulda/Diemel	49	48	1	116	117	1	75	78	3
Ober- und Mittelweser	221	217	4	248	252	4	242	238	4
Aller	242	262	20	190	217	27	138	153	15
Leine	79	83	4	123	140	17	40	42	2
Tideweser	259	256	3	202	200	2	166	165	1

### 13.4.3 Änderung der Zustandsbewertung

#### Oberflächengewässer

Im Hinblick auf den **ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential** können methodisch belastbar ausschließlich Wasserkörper verglichen werden, die für den Bewirtschaftungsplan 2009 und auch für den Bewirtschaftungsplan 2015 als natürliche Wasserkörper ausgewiesen wurden. Die biologischen Bewertungsverfahren haben sich für die Bewertung des ökologischen Zustandes nicht wesentlich verändert. Dazu können die Bewertungsergebnisse der Wasserkörper verglichen werden, die für den Bewirtschaftungsplan 2009 als erheblich verändert ausgewiesen wurden und jetzt als natürliche Gewässer eingestuft wurden, da für den Bewirtschaftungsplan 2009 auch die HMWB - Wasserkörper mit den Methoden für die Bewertung des ökologischen Zustandes bewertet wurden.

Im Bewirtschaftungsplan 2015 ist von den 627 natürlichen Oberflächenwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser kein Wasserkörper mehr im sehr guten Zustand. Im Bewirtschaftungsplan 2009 waren es ein Wasserkörper im Teilraum Fulda/Diemel und drei Wasserkörper im Teilraum Leine. Auch der Anteil der natürlichen Wasserkörper mit gutem ökologischem Zustand ist in der gesamten Flussgebietseinheit Weser um 40% zurückgegangen. Dahingegen hat sich die Anzahl der natürlichen Wasserkörper mit einem mäßigen und unbefriedigenden ökologischen Zustand erhöht (Abb. 13.6). Die Anzahl der Wasserkörper mit einem schlechten ökologischen Zustand hat sich nicht verändert. Insgesamt hat sich die ökologische Zustandsbewertung bei 112 Oberflächenwasserkörpern verbessert und bei 151 verschlechtert (Tab. 13.18 und Tab. 13.18). Zehn Fließgewässerswasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser sind derzeit noch nicht klassifiziert und daher in dieser Tabelle nicht mit aufgeführt, weswegen sich für 2015 insgesamt nur 617 Oberflächenwasserkörper ergeben.

Die Änderungen der ökologischen Zustandsbewertung im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 ergeben sich in erster Linie aus einer verbesserten Datenlage und den methodischen Änderungen in den Bewertungsverfahren (vgl. Kap. 13.4.1).

Ein Vergleich zwischen den Bewertungsergebnissen **des chemischen Zustandes** aus dem Bewirtschaftungsplan 2009 und dem Bewirtschaftungsplan 2015 ist nicht möglich, da sich die Bewertungsgrundlagen grundlegend geändert haben (vgl. Kapitel 4.1.2). Die Bewertung des chemischen Zustandes erfolgte für den Bewirtschaftungsplan 2009 durch die damals gesetzlich geregelten europäischen Umweltqualitätsnormen des Anhangs IX, umgesetzt in den jeweiligen Landeswassergesetzen. Nach Vorlage des Bewirtschaftungsplanes 2009 wurde die Richtlinie über Umweltqualitätsnormen (2008/105/EG) in nationales Recht, in der Oberflächengewässerverordnung umgesetzt. Das Monitoring wurde entsprechend umgestellt und die Bewertung für die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplanes vorbereitet. Durch die im August 2013 vom Europäischen Parlament und dem Rat der Europäischen Union verabschiedete Richtlinie zur Änderung der Liste der prioritären Stoffe und deren Umweltqualitätsnormen (RL 2013/39/EU) werden aktuell die Grundlagen für die Bewertung des chemischen Zustandes neu geregelt.

Die Veränderungen sind insbesondere durch die Änderungen der Umweltqualitätsnormen methodisch so tiefgreifend, dass ein Vergleich der Ergebnisse keinen Erkenntnisgewinn bringt. Durch die ubiquitäre Grundbelastung durch Quecksilber in Biota sind alle Oberflächengewässer in einem nicht guten chemischen Zustand.

Tab. 13.18: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 für natürliche Wasserkörper (Stand: 10.11.2015)

Teilraum	Ökologischer Zustand											Anzahl OWK mit Verbesserung	Anzahl OWK mit Verschlechterung	
	Anzahl OWK BWP 2009						Anzahl OWK BWP 2015							
	gesamt NWB	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	gesamt NWB	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend			schlecht
Werra	54	–	3	23	17	11	58	–	4	17	22	15	8	15
Fulda/Diemel	158	1	26	58	45	28	157	–	27	51	54	25	30	27
Ober- und Mittelweser	103	–	17	30	25	31	131	–	8	56	46	21	34	24
Aller	27	–	11	7	6	3	53	–	8	26	9	10	4	11
Leine	147	3	26	47	47	24	157	–	5	56	70	26	25	58
Tideweser	40	–	4	12	18	6	53	–	–	24	24	5	11	11
stehende Gewässer	3	–	–	1	1	1	3	–	–	1	–	2	–	1
Küstengewässer	5	–	–	5	–	–	5	–	–	1	4	–	–	4

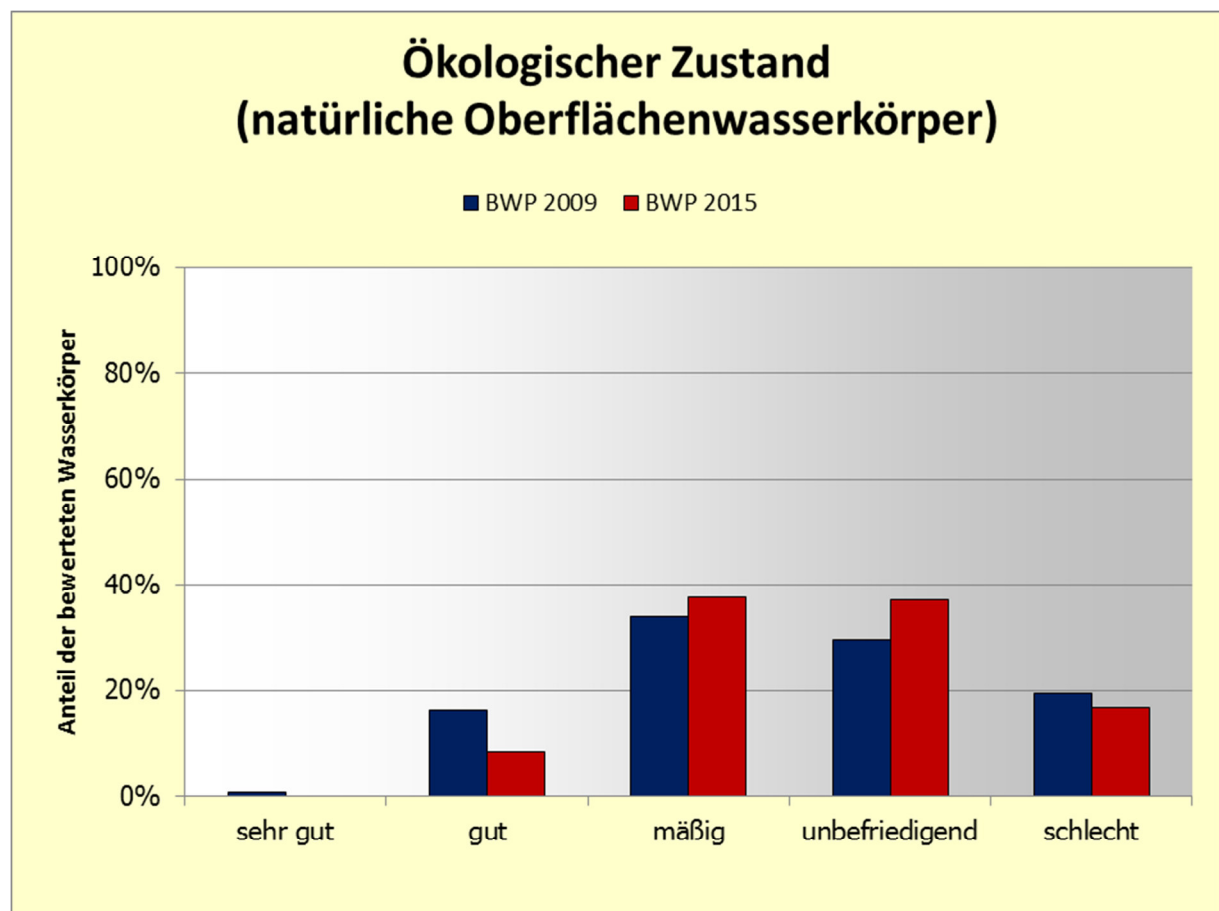


Abb. 13.6: Vergleich der Zustandsbewertung für natürliche Oberflächenwasserkörper mit dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand 10.11.2015)

Abb. 13.7 stellt die Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 für die natürlichen Oberflächenwasserkörper (Ausweisung 2015) hinsichtlich des ökologischen Zustands 2015 im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 dar.

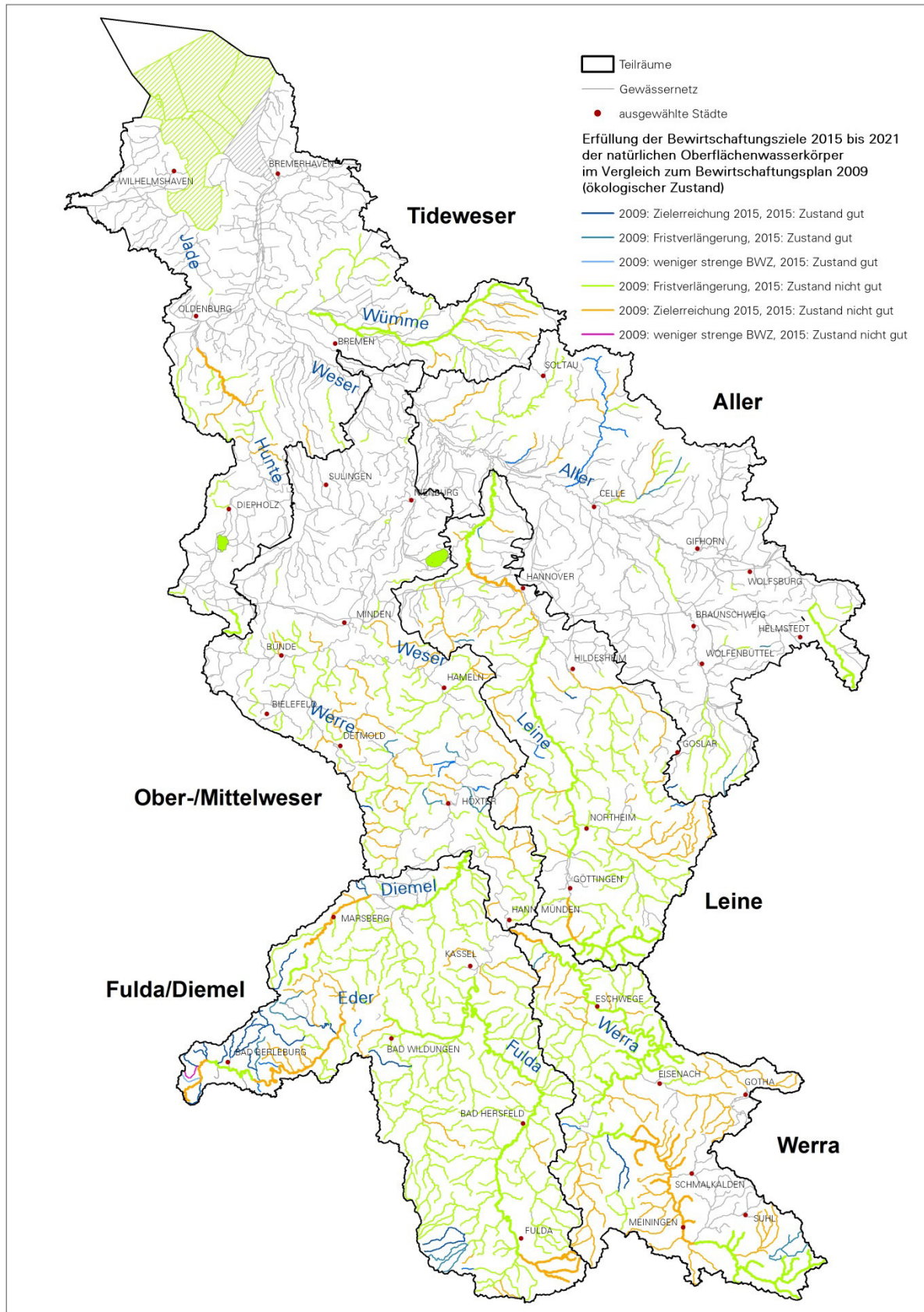


Abb. 13.7: Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 gemäß Anhang 7, Teil B, Abs. 2 EG-WRRL für natürliche Oberflächenwasserkörper (ökologischer Zustand) (Stand: 10.11.2015)

## Grundwasser

Tab. 13.19 beinhaltet die aktuelle Gesamtanzahl der Grundwasserkörper, sowie die aktuelle Anzahl der Grundwasserkörper im guten und schlechten chemischen Zustand und im guten und schlechten chemischen Zustand für die Komponente Nitrat verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan von 2009. Hier haben sich in den einzelnen Teilräumen sowie in der gesamten Flussgebietseinheit Weser nur geringfügige Änderungen ergeben (Abb. 13.8).

Tab. 13.19: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper bei der chemischen Zustandsbewertung bzw. chemischer Zustand Nitrat gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand: 10.11.2015)

Chemischer Zustand								
Teilraum	Anzahl GWK BWP 2009			Anzahl GWK BWP 2015			Anzahl GWK mit Verbesserung	Anzahl GWK mit Verschlechterung
	gesamt	gut	schlecht	gesamt	gut	schlecht		
Werra	26	21	5	26	20	6	--	1
Fulda/Diemel	42	37	5	42	37	5	--	--
Ober- und Mittelweser	31	22	9	31	22	9	1	1
Aller	19	8	11	19	7	12	1	2
Leine	16	13	3	16	13	3	--	--
Tideweser	10	4	6	10	4	6	--	--
Chemischer Zustand Nitrat								
Teilraum	Anzahl GWK BWP 2009			Anzahl GWK BWP 2015			Anzahl GWK mit Verbesserung	Anzahl GWK mit Verschlechterung
	gesamt	gut	schlecht	gesamt	gut	schlecht		
Werra	26	25	1	26	24	2	--	1
Fulda/Diemel	42	39	3	42	39	3	--	--
Ober- und Mittelweser	31	22	9	31	22	9	--	--
Aller	19	8	11	19	7	12	--	1
Leine	16	15	1	16	15	1	--	--
Tideweser	10	4	6	10	4	6	--	--

Tab. 13.20 beinhaltet die aktuelle Gesamtanzahl der Grundwasserkörper, sowie die aktuelle Anzahl der Grundwasserkörper im guten und schlechten mengenmäßigen Zustand verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan von 2009. Im Bewirtschaftungsplan 2009 befand sich ein Wasserkörper im Teilraum Werra im schlechten mengenmäßigen Zustand. Für den Bewirtschaftungsplan 2015 erfolgte eine Einstufung in den guten mengenmäßigen Zustand, so dass sich damit alle Grundwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser im guten mengenmäßigen Zustand befinden (Abb. 13.8).

Abb. 13.9 und Abb. 13.9 stellen die Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 für die Grundwasserkörper hinsichtlich des chemischen Zustands bzw. des chemischen Zustands, Komponente Nitrat 2015 im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 dar.



Tab. 13.20: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper bei der mengenmäßigen Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand: 10.11.2015)

Teilraum	Mengenmäßiger Zustand						Anzahl GWK mit Verbesserung
	Anzahl GWK BWP 2009			Anzahl GWK BWP 2015			
	gesamt	gut	schlecht	gesamt	gut	schlecht	
Werra	26	25	1	26	26	--	1
Fulda/Diemel	42	42	--	42	42	--	--
Ober- und Mittelweser	31	31	--	31	31	--	--
Aller	19	19	--	19	19	--	--
Leine	16	16	--	16	16	--	--
Tideweser	10	10	--	10	10	--	--

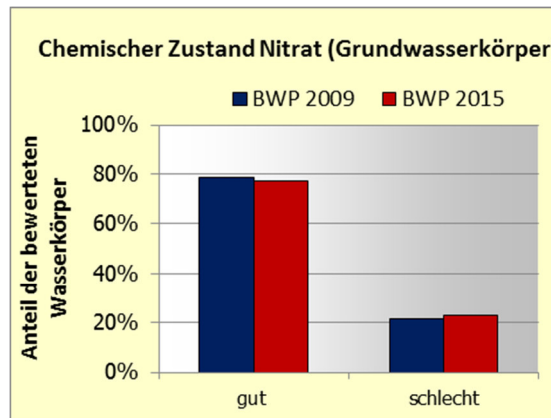
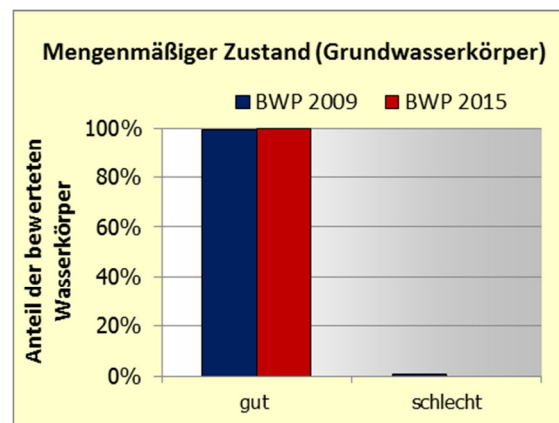
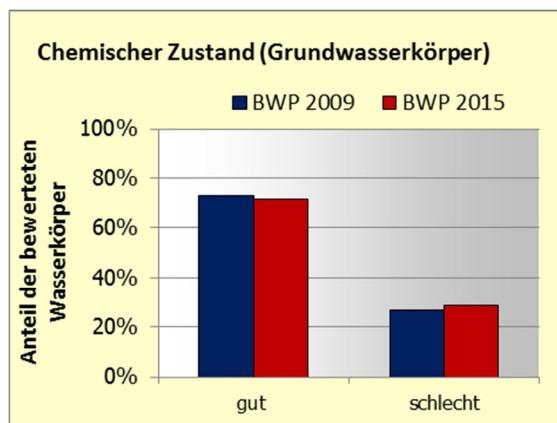


Abb. 13.8: Vergleich der Zustandsbewertung für Grundwasserkörper mit dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Stand: 10.11.2015)

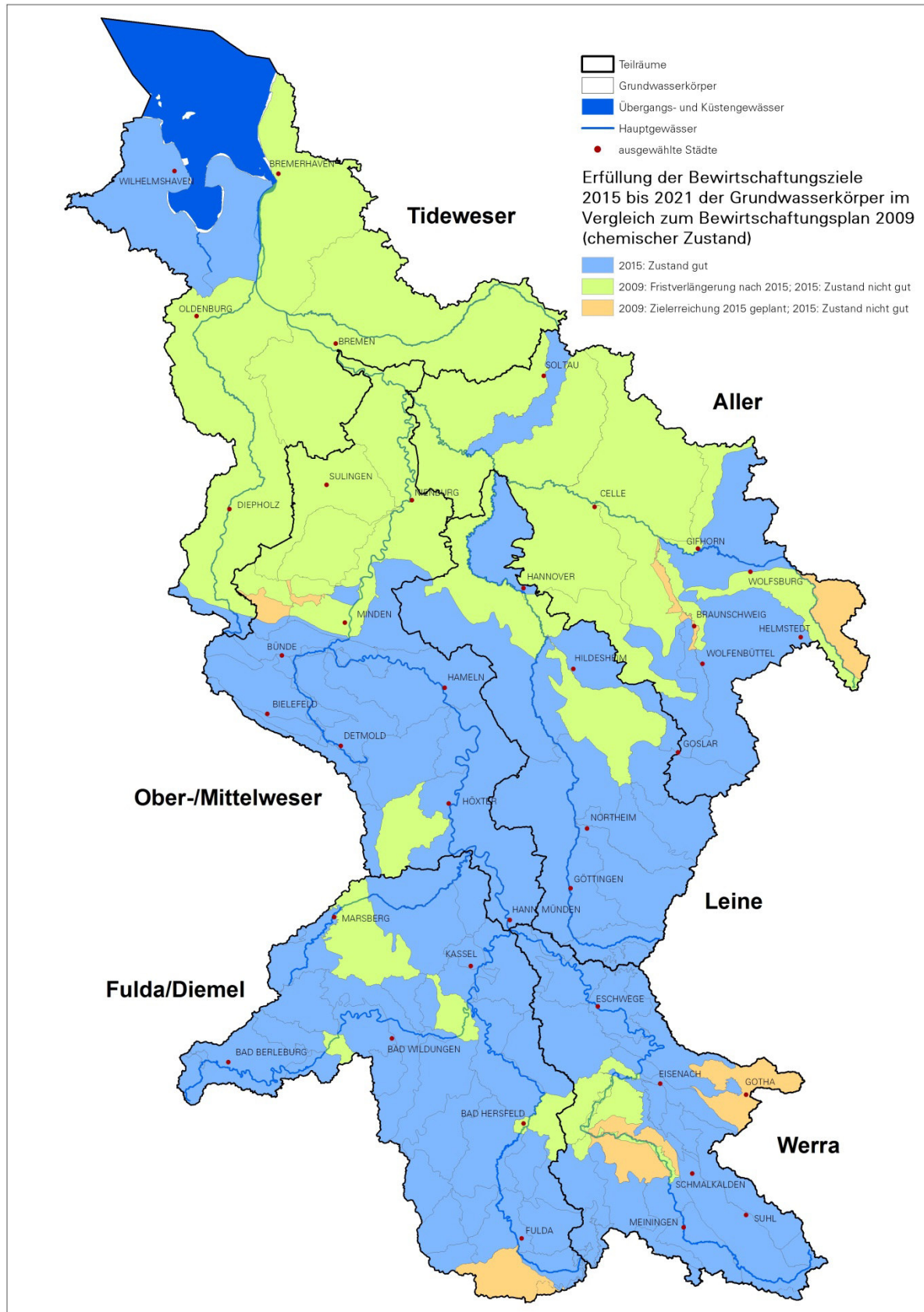


Abb. 13.9: Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 gemäß Anhang 7, Teil B, Abs. 2 EG-WRRL für Grundwasserkörper (chemischer Zustand) (Stand: 10.11.2015)

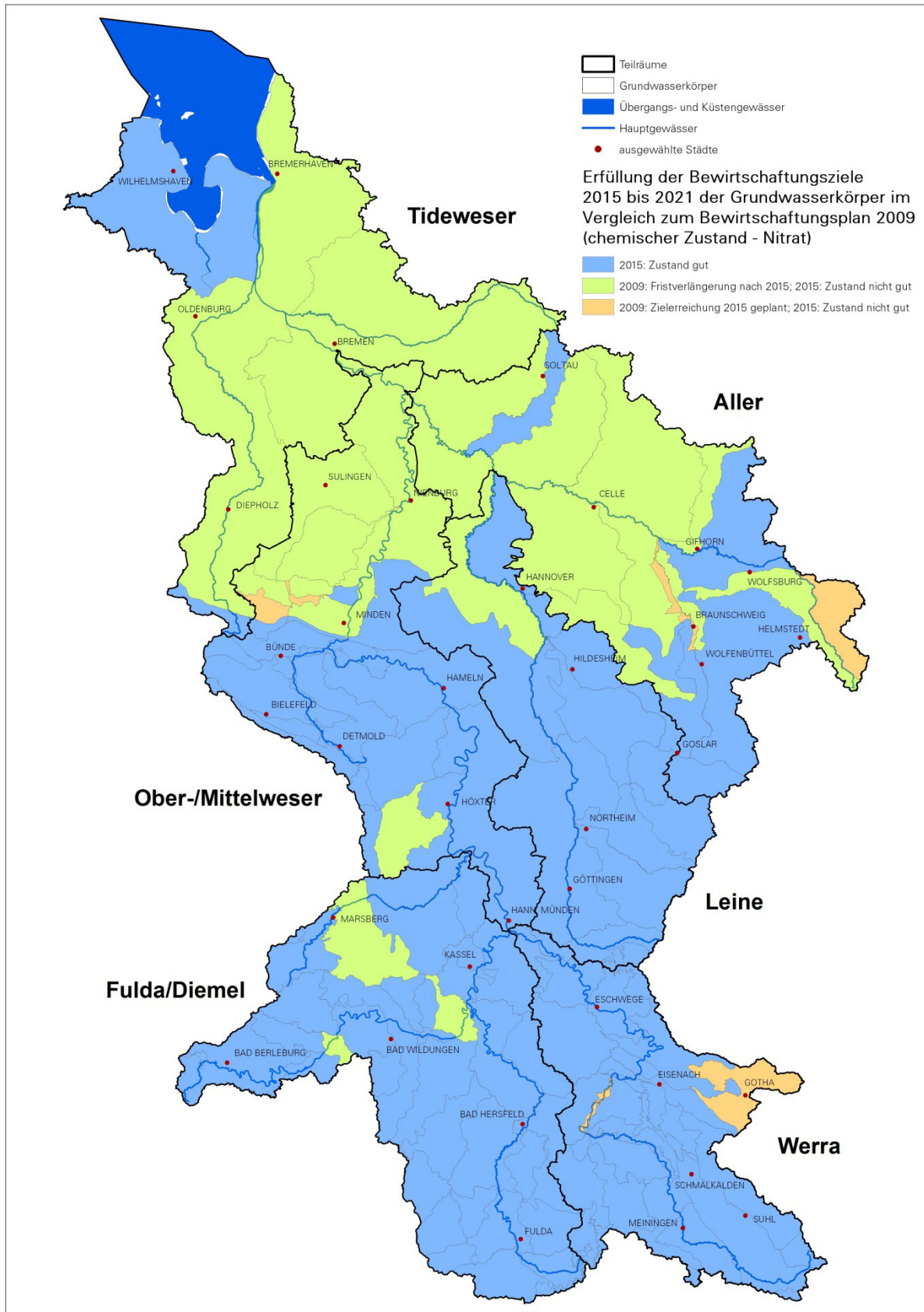


Abb. 13.10: Erfüllung der Bewirtschaftungsziele 2015 bis 2021 im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 gemäß Anhang 7, Teil B, Abs. 2 EG-WRRL für Grundwasserkörper (chemischer Zustand-Nitrat) (Stand: 10.11.2015)

## Schutzgebiete

Die Tab. 13.21 bis Tab. 13.27 stellen die Zustandsbewertung des Bewirtschaftungsplans 2009 und die aktuelle Bewertung für alle Wasserkörper gegenüber, die 2015 für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden. Hinsichtlich der Oberflächenwasserkörper wird unterschieden zwischen Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen der Schadstoffe zur Beurteilung des ökologischen Zustands, Schadstoffen zur Beurteilung des chemischen Zustands sowie Überschreitung von Parametern der Trinkwasserverordnung. Hinsichtlich der Grundwasserkörper erfolgt die Bewertung differenziert nach Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen/Schwellenwerten zur Beurteilung des chemischen Zustands sowie Nichteinhaltung der Trinkwasserverordnung beim aufbereiteten Reinwasser (vgl. Kapitel 4.3.2).

Tab. 13.21: Überschreitung UQN Schadstoffe ökologischer Zustand/Potential für Oberflächengewässer (Stand: 10.11.2015)

Teilraum	Überschreitung UQN Schadstoffe Ökologischer Zustand/Potential								
	gesamt vergleichbar	Anzahl OWK BWP 2009			Anzahl OWK BWP 2015			Anzahl OWK mit Verbesserung	Anzahl OWK mit Verschlechterung
		gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert	gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert		
Werra	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fulda/Diemel	2	2	--	--	2	--	--	--	--
Ober- und Mittelweser	6	5	--	1	6	--	--	--	--
Aller	2	--	--	2	--	--	2	--	--
Leine	5	1	1	3	1	1	3	--	1
Tideweser	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Stehende Gewässer	2	1	--	1	1	--	1	--	--

Tab. 13.22: Überschreitung UQN Schadstoffe chemischer Zustand für Oberflächengewässer (Stand: 10.11.2015)

Teilraum	Überschreitung UQN Schadstoffe chemischer Zustand								
	gesamt vergleichbar	Anzahl OWK BWP 2009			Anzahl OWK BWP 2015			Anzahl OWK mit Verbesserung	Anzahl OWK mit Verschlechterung
		gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert	gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert		
Werra	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fulda/Diemel	2	2	--	--	--	2	--	--	2
Ober- und Mittelweser	6	5	1	--	--	6	--	--	5
Aller	2	1	1	--	--	2	--	--	1
Leine	5	2	3	--	--	5	--	--	2
Tideweser	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Stehende Gewässer	2	2	--	--	--	2	--	--	2

Tab. 13.23: Überschreitung Parameter TrinkwV im Trinkwasser (nach Aufbereitung) für Oberflächengewässer (Stand: 10.11.2015)

Überschreitung Parameter TrinkwV im TW (nach Aufbereitung)									
Teilraum	gesamt vergleichbar	Anzahl OWK BWP 2009			Anzahl OWK BWP 2015			Anzahl OWK mit Verbesserung	Anzahl OWK mit Verschlechterung
		gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert	gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert		
Werra	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fulda/Diemel	2	1	--	1	2	--	--	--	--
Ober- und Mittelweser	6	--	--	6	6	--	--	--	--
Aller	2	--	--	2	2	--	--	--	--
Leine	5	--	--	5	5	--	--	--	--
Tideweser	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Stehende Gewässer	2	1	--	1	2	--	--	--	--

Tab. 13.24: Überschreitung UQN Nitrat für Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

Überschreitung UQN Nitrat im GW									
Teilraum	gesamt vergleichbar	Anzahl GWK BWP 2009			Anzahl GWK BWP 2015			Anzahl GWK mit Verbesserung	Anzahl GWK mit Verschlechterung
		gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert	gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert		
Werra	26	25	1	--	24	2	--	1	2
Fulda/Diemel	41	38	3	--	38	3	--	--	--
Ober- und Mittelweser	29	21	8	--	21	8	--	1	1
Aller	19	8	11	--	7	12	--	1	2
Leine	16	15	1	--	15	1	--	--	--
Tideweser	9	3	6	--	3	6	--	--	--

Tab. 13.25: Überschreitung UQN Pflanzenschutzmittel für Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

Überschreitung UQN Pflanzenschutzmittel im GW									
Teilraum	gesamt vergleichbar	Anzahl GWK BWP 2009			Anzahl GWK BWP 2015			Anzahl GWK mit Verbesserung	Anzahl GWK mit Verschlechterung
		gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert	gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert		
Werra	26	26	--	--	26	--	--	--	--
Fulda/Diemel	41	41	--	--	41	--	--	--	--
Ober- und Mittelweser	29	29	--	--	28	1	--	--	1
Aller	19	18	1	--	17	2	--	--	1
Leine	16	15	1	--	13	3	--	--	2
Tideweser	9	6	3	--	8	1	--	2	--



Tab. 13.26: Überschreitung UQN andere Schadstoffe für Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

Überschreitung UQN andere Schadstoffe im GW									
Teilraum	gesamt vergleichbar	Anzahl GWK BWP 2009			Anzahl GWK BWP 2015			Anzahl GWK mit Verbesserung	Anzahl GWK mit Verschlechterung
		gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert	gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert		
Werra	26	21	5	--	22	4	--	2	1
Fulda/Diemel	41	39	2	--	41	--	--	2	--
Ober- und Mittelweser	29	29	--	--	29	--	--	--	--
Aller	19	19	--	--	19	--	--	--	--
Leine	16	16	--	--	16	--	--	--	--
Tideweser	9	9	--	--	9	--	--	--	--

Tab. 13.27: Nichteinhaltung TrinkwV im Trinkwasser für Grundwasserkörper (Stand: 10.11.2015)

Überschreitung UQN andere Schadstoffe im GW									
Teilraum	gesamt vergleichbar	Anzahl GWK BWP 2009			Anzahl GWK BWP 2015			Anzahl GWK mit Verbesserung	Anzahl GWK mit Verschlechterung
		gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert	gut	schlechter als gut	nicht klassifiziert		
Werra	26	26	--	--	26	--	--	--	--
Fulda/Diemel	41	41	--	--	41	--	--	--	--
Ober- und Mittelweser	29	29	--	--	26	3	--	--	3
Aller	19	19	--	--	18	--	1	--	--
Leine	16	16	--	--	16	--	--	--	--
Tideweser	9	9	--	--	9	--	--	--	--

## 13.5 Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele und bei der Festlegung von Ausnahmen

Die Umsetzung der Ziele der EG-WRRl baut auf den grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen auf. Die Weiterentwicklung der grundlegenden Maßnahmen (in erster Linie gesetzliche Regelungen) erfolgt in Zusammenarbeit der Bundesländer und des Bundes. Aktuell ist hier beispielhaft die Novellierung der Düngeverordnung zu nennen. Erfolge bei der Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grund- und Oberflächenwasser hängen maßgeblich davon ab, die bestehenden ordnungsrechtlichen Instrumente konsequent anzuwenden. Die Ziele der EG-WRRl sind ohne die wirksamen Beiträge der Landwirtschaft nicht nachhaltig erreichbar.

Das Maßnahmenprogramm des zweiten Bewirtschaftungsplans baut zu großen Teilen auf den bereits im ersten Bewirtschaftungsplan festgelegten Maßnahmen auf. Nach Überprüfung des aktuellen Zustands werden diese Maßnahmen überarbeitet und ggf. um weitere Maßnahmen ergänzt. Zudem werden zur notwendigen Steigerung bei der Maßnahmenumsetzung - im Vergleich zur ersten Bewirtschaftungsperiode - weitere Strategien und Vorgehensweisen etabliert.

In Deutschland finden Harmonisierungsprozesse zum Flussgebietsmanagement im Rahmen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser statt. Hier wird ein gemeinsames Verständnis erarbeitet und abgestimmte Vorgehensweisen abgesprochen. Hierzu werden in Klein- und Expertengruppen Handlungsanleitungen und Textbausteine entwickelt, die bundesweit empfohlen werden.

Für gezielte Fragestellungen zu den wichtigen Fragen der Wasserbewirtschaftung wurden in der Flussgebietsgemeinschaft Hintergrundpapiere erarbeitet, die die Vorgehensweise der beteiligten Bundesländer an der Flussgebietseinheit Weser harmonisieren und vereinheitlichen sollen. Die in

diesen Papieren erarbeiteten Vorgehensweisen gehen so in die Maßnahmenplanungen der Länder ein.

Aufbauend auf die „Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser“ (FGG Weser, 2009b) beschreibt das Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische an Bundeswasserstraßen im Bereich der FGG Weser für den Bewirtschaftungsplan 2015 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)“ die von den Ländern der FGG Weser und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (Generaldirektion - Außenstelle Mitte) abgestimmte gemeinsame Vorgehensweise zur Festlegung von Bewirtschaftungszielen und zur Ableitung von Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische an Bundeswasserstraßen und dokumentiert die Ergebnisse.

Die Erkenntnisse aus dem Modellvorhaben Weser und dem darauf aufbauendem Projekt AGRUM<sup>+</sup> sind in das Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen gem. § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL) bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer“ eingegangen.

Für die Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge findet eine zentrale deutschlandweite Auswertung durch das UBA statt.

## 13.6 Veränderungen der Wassernutzungen und ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche Analyse

Die Handlungsempfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2012d) zur Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse bildet die Grundlage für eine erstmalig einheitliche Vorgehensweise bei der Umsetzung der ökonomischen Anforderungen. Die Daten für die wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen wurden aktualisiert und die Aufbereitung der Daten nach einem neuen Verfahren in Deutschland vorgenommen. Bei diesem Verfahren werden die Daten der amtlichen Statistik in einem deutschlandweit erstmals einheitlichen Verfahren nach Flussgebietseinheiten über qualifizierte Leitbänder aufbereitet. Zudem wurde das Baseline-Szenario aktualisiert und sofern möglich an das neue Bezugsjahr angepasst. Der Nachweis der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen wurde entsprechend der Ergebnisse des Vertragsverletzungsverfahrens gegenüber Deutschland sowie entsprechend der neuesten Ergebnisse aus der Forschung in den Ländern der FGG Weser sowie Deutschlands angepasst. Auch die Vorgehensweise zum Nachweis Kosteneffizienz von Maßnahmen wurde angepasst und teilweise ergänzt.

## 13.7 Sonstige Änderungen und Aktualisierungen

In der Flussgebietseinheit Weser fanden keine sonstigen Änderungen und Aktualisierungen statt.

## 14 Umsetzung des ersten Maßnahmenprogramms und Stand der Zielerreichung

Das erste Maßnahmenprogramm der FGG Weser (FGG Weser, 2009a) stellte auf Grundlage des LAWA-Maßnahmenkatalogs einen zusammengefassten Überblick für die gesamte Flussgebietseinheit dar und wurde gleichzeitig für die Berichterstattung der Maßnahmenprogramme an die Kommission verwendet. Von hoher Bedeutung ist natürlich die Aussagenschärfe bzw. Detailtiefe der Maßnahmendarstellung im Maßnahmenprogramm. Hierfür wurden u. a. folgende Randbedingungen identifiziert, die z. T. abweichende Anforderungen an die Aussagenschärfe des Maßnahmenprogramms stellen:

- Es ist ein gesetzlich normiertes Instrument (§ 82 WHG).
- Es ist SUP-pflichtig (Umweltbericht, Anhörung).
- Es ist behördenverbindlich und somit eine maßgebliche Handlungs- und Entscheidungsgrundlage für den Vollzug bzw. ggf. für eine gerichtliche Kontrolle.
- Es ist für Beteiligte von hoher Bedeutung (Betroffenheit).
- Es kann und soll im Sinne eines „Programms“ in der kurzen Zeit nicht „detailliert durchgeplant“ werden.
- Die weitere Planung und Umsetzung bedarf Spielräume, um Optimierungen und Anpassungen im Laufe des Umsetzungsprozesses zu ermöglichen.
- Es ist damit als Rahmensetzung für die weitere Detailplanung von konkreten Einzelmaßnahmen zu sehen.

Für die Art der Maßnahmenbezeichnung im Maßnahmenkatalog wurden auf Grundlage der o. g. Randbedingungen folgende Kriterien abgestimmt:

Die Maßnahmenbezeichnung

- umfasst das jeweilige Handlungsziel der Maßnahme,
- umfasst die Art der Maßnahme,
- ermöglicht eine möglichst eindeutige Zuordnung der Maßnahme zur signifikanten Belastung,
- kommt in dem Maßnahmenkatalog nur einmal vor.

Entsprechend dieser Vorgaben wurden standardisierte Maßnahmenbezeichnungen in einer LAWA Kleingruppe entwickelt und im Rahmen der Fortschreibung mit Erläuterungstexten zu den Maßnahmenbezeichnungen untersetzt.

Die überwiegende Zahl der Aktivitäten im Maßnahmenprogramm 2009 war in den Bereichen Durchgängigkeit, Morphologie, Landwirtschaft, Kläranlagen sowie Ableitung von Misch- und Niederschlags-einleitungen vorgesehen. Im Grundwasser lag der Schwerpunkt erwartungsgemäß auf dem Bereich Landwirtschaft. Konzeptionelle Maßnahmen als wichtige unterstützende Komponente bei der Umsetzung von Maßnahmen wurden flächendeckend vorgesehen. Von den damals 76 Maßnahmentypen für Oberflächengewässer waren 45 im Maßnahmenprogramm der FGG Weser enthalten. Von 23 Maßnahmentypen für das Grundwasser waren es 6. Daneben enthielt der Katalog 8 sogenannte konzeptionelle Maßnahmentypen, von denen 7 sowohl in Oberflächengewässern als auch in Grundwasserkörpern Anwendung fanden.

Für den Zwischenbericht wurde der jeweilige Maßnahmentyp nach dem LAWA-Maßnahmenkatalog je Wasserkörper gezählt. Für die Ermittlung des Umsetzungsstandes wurde der jeweilige Maßnahmentyp innerhalb eines Wasserkörpers nach spezifischen Regeln der Bundesländer aggregiert, falls dieser Maßnahmentyp in einem Wasserkörper mehrfach gemeldet wurde. Um den Umsetzungsstand besser abbilden zu können, wurde für den derzeitigen Berichtszyklus der jeweilige Umsetzungsstand eines Maßnahmentyps pro Wasserkörper gezählt, was zu mehr Einträgen führt. Eine direkte Vergleichbarkeit der Zahlen von 2012 zu 2015 ist daher nicht gegeben.

Bei technischen Maßnahmen wird nach „Maßnahme noch nicht begonnen“, „Maßnahme in Planung“, „Maßnahme im Bau“ sowie „Maßnahme abgeschlossen“ unterschieden. Bei konzeptionellen Maßnahmen werden nur drei Stufen unterschieden, nämlich „Maßnahme noch nicht begonnen“, „Maßnahme in Planung“ und „Maßnahme abgeschlossen“. Die Angabe zu „in Planung“ umfasst u. a. auch Beratungs- und Agrarumweltmaßnahmen, die sich aktiv in der Umsetzung befinden, sowie Komplexmaßnahmen, die einen längeren Planungs- und Genehmigungsvorlauf benötigen.

Von den im Maßnahmenprogramm 2009 aufgeführten technischen Maßnahmen sind etwa zu je einem Drittel die Maßnahmen abgeschlossen, in Planung bzw. noch nicht begonnen. Nur 4 % der Maßnahmen befinden sich zurzeit im Bau. Bei den konzeptionellen Maßnahmen sind bereits 60 % abgeschlossen und 11 % in Planung. Ein Drittel ist noch nicht begonnen.

Als Ergebnis der umgesetzten Maßnahmen aus dem ersten Bewirtschaftungszyklus, hat sich der Zustand einzelner Qualitätskomponenten in einer hohen Anzahl von Wasserkörpern bereits erheblich verbessert. Trotz der kostenintensiven Anstrengungen im vergangenen Bewirtschaftungszyklus konnte jedoch bis heute noch nicht in allen Wasserkörpern ein ausreichend guter Zustand erzielt werden. Die ist zum Teil auf die langen Reaktionszeiten der biologischen Qualitätskomponenten zurückzuführen.

## 14.1 Nicht umgesetzte Maßnahmen und Begründung

Die Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans 2009 waren im Grundsatz bis Ende 2012 umzusetzen. Trotzdem konnten von allen beschlossenen Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm 2009 (FGG Weser, 2009a) nach den Auswertungen über die ergänzenden Maßnahmen etwa ein Drittel der Maßnahmen noch nicht begonnen werden.

Im Rahmen des Zwischenberichts 2012 wurden auch die Gründe dafür ermittelt, warum sich die Umsetzung der Maßnahmen verzögert. Dabei zeigten sich vor allem zwei wesentliche Begründungen:

- mangelnde Flächenverfügbarkeit und
- finanzielle und personelle Engpässe.

Die Verfügbarkeit von Flächen behindert hauptsächlich die Umsetzung von gewässermorphologischen Maßnahmen. Für viele Wasserkörper ist es erforderlich, zusätzliche Flächen bereitzustellen, damit eine tykonforme Gewässerentwicklung möglich wird. Die Umsetzung der EG-WRRL konkurriert dabei mit anderen wichtigen Interessensbereichen, wie der Landwirtschaft oder der Stadtentwicklung. Daher sind für die Bereitstellung der notwendigen Flächen entsprechende Strategien und Instrumente zu entwickeln, was zusammen mit zum Teil aufwendigen Verfahren einen erheblichen Zeitaufwand bedeutet. Für die Zukunft wird davon ausgegangen, dass der Flächenbedarf weiterhin ein erhebliches Hindernis bei der Umsetzung von Maßnahmen darstellt, die Einschränkungen aber geringer werden, wenn die entwickelten Strategien und Instrumente zeitnah eingesetzt werden.

Eng mit der Flächenbereitstellung verbunden sind finanzielle und personelle Engpässe auf den verschiedenen Ebenen der Maßnahmenumsetzung. So führt der Engpass bei den verfügbaren Flächen zu einer erheblichen Steigerung der Flächenpreise, die für die Maßnahmenträger schwer abzusehen waren und oft die finanzielle Leistungsfähigkeit überschreiten. Zu benennen sind hier vor allem die Eigenanteile der Maßnahmenträger, die vor allem von finanzschwachen Kommunen kaum aufzubringen sind. Es zeigt sich auch, dass für die Umsetzung der Maßnahmen und den damit verbundenen Planungsverfahren ein hoher Personalbedarf entsteht, die hohen Personalkosten aber oft die Einstellung zusätzlicher Arbeitskräfte verhindern. Nicht zuletzt sind in vielen Regionen mittlerweile kaum noch Fachkräfte verfügbar, sodass dadurch weitere Engpässe entstehen.

Weitere Gründe lagen unter anderem in der Verfahrensdauer von Maßnahmen (Planungs-, Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren), rechtlichen Schwierigkeiten (z. B. der Abstimmung mit den Vorgaben der FFH-Richtlinie) oder Akzeptanzproblemen bei potenziellen Maßnahmenträgern und der Öffentlichkeit.

## 14.2 Zusätzliche einstweilige Maßnahmen

Zusätzliche Maßnahmen gemäß § 82 Abs. 5 WHG (Art. 11 Abs. 5 EG-WRRL) sind im ersten Bewirtschaftungsplanzeitraum nicht geplant oder umgesetzt worden. Alle Initiativen galten der verstärkten Umsetzung der 2009 ermittelten Maßnahmentypen.

## 14.3 Bewertung der Fortschritte zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele

Die aktuellen Bewertungsergebnisse haben trotz der methodischen Änderungen bei der Bewertung gezeigt, dass mehr Maßnahmen benötigt werden und dass diese zielgerichteter umgesetzt werden müssen. Für die Maßnahmen zum Grundwasserschutz ist prinzipiell ein längerer Zeithorizont zu betrachten. Aber auch hier bleibt der Abschluss der Agrarumweltmaßnahmen aufgrund der aktuellen Entwicklungen in der Landwirtschaft hinter den fachlich wünschenswerten Ergebnissen zurück.

### 14.3.1 Oberflächengewässer

Die Belastungen und Auswirkungen, die auf die Fließgewässer wirken, sind bekannt, so dass eine verstärkt auf die defizitären Qualitätskomponenten ausgerichtete Maßnahmenplanung und -umsetzung erfolgen kann. Die Maßnahmenumsetzung ist häufig dort nicht erfolgreich, wo die Akteure sich nicht ausschließlich um die Maßnahmenumsetzung kümmern können, keine Flächen zur Verfügung stehen oder die Akzeptanz für notwendiges Handeln fehlt.

Trotz der vielfältigen Bemühungen und des Engagements der verschiedenen am Gewässer wirkenden Akteure, zeigen die ökologischen und chemischen Bewertungsergebnisse, dass fast alle Wasserkörper die Bewirtschaftungsziele verfehlen.

#### Ökologischer Zustand und ökologisches Potential

Oft muss ein unbefriedigender oder schlechter ökologischer Zustand bzw. Potential festgestellt werden. Dieses erklärt sich u. a. dadurch, dass durch die EG-WRRL Belastungen aufgezeigt werden, die bislang noch nicht in diesem Umfang und in dieser Tiefe thematisiert oder als wasserwirtschaftliche Ziele explizit dargestellt wurden. Neu ist auch die biozönotische Sichtweise bei der Maßnahmenplanung verbunden mit dem Anspruch ganze Wasserkörper zu verbessern.

Dabei ist zu beachten, dass Maßnahmen der Fließgewässerentwicklung zur Entfaltung einer ökologischen Wirkung (d. h. Wiederansiedlung und Reproduktion stabiler gewässertypischer Lebensgemeinschaften und Arten), selbst bei optimalen Rahmenbedingungen Zeit benötigen.

Auch auf Ebene der LAWA wurde 2013 das Thema „Gewässerentwicklung - Optimierung der Maßnahmenumsetzung“ thematisiert. Diskutiert wurde dort u. a. die rückläufige Bereitstellung von Flächen. Durch die landwirtschaftliche Nutzung, Teil der Energiewende und Spekulation nimmt der Flächennutzungsdruck zu. Flächen sind aber eine wesentliche Voraussetzung für eine eigendynamische Gewässerentwicklung. Lösungen, die über die bereits bekannten Ansätze, wie z. B. der Nutzung von Flurbereinigungsverfahren, hinausgehen, sind nicht erarbeitet worden.

#### Stoffliche Belastungen

Für die Betrachtung der Fortschritte bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele für den chemischen Zustand muss zwischen der Betrachtung der Gesamtheit aller Stoffe entsprechend Anhang 7 OgewV und der Betrachtung ohne die ubiquitär verbreiteten Stoffe unterschieden werden. Hier wurden mit der Einführung umfangreicher europaweit geltender Umweltqualitätsnormen bei prioritären Stoffen neue Standards gesetzt. Dies führt aktuell dazu, dass alle Oberflächenwasserkörper den guten chemischen Zustand verfehlen.

Die dominierende stoffliche Belastung für die Übergangs- und Küstengewässer sind die Nährstoffeinträge (Stickstoff und Phosphor) vor allem aus den landseitigen Einzugsgebieten der Nordsee. Trotz der Bemühungen der letzten Jahre, die Einträge aus dem Binnenland zu reduzieren, zeigt sich anhand der Monitoringergebnisse weiterhin eine signifikante Belastung durch Nährstoffe, die die Erreichung des guten ökologischen Zustands verhindert. Insbesondere bei den Stickstoffeinträgen besteht weiterhin ein deutlicher Reduzierungsbedarf.



Selbst die rechtlichen Vorgaben aus der Düngeverordnung sind nicht ausreichend, die Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie und der EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie zu erreichen. Aber selbst eine Novellierung der Düngeverordnung wird wahrscheinlich nicht ausreichend sein, so dass die LAWA noch weitere mögliche Maßnahmen im Bereich der Landwirtschaft als notwendig erachtet (LAWA, 2014c).

### **14.3.2 Grundwasser**

#### **Mengenmäßiger Zustand**

Im Bewirtschaftungsplan 2009 wurde in 1 Grundwasserkörper eine Zielverfehlung bezüglich des mengenmäßigen Zustandes festgestellt. Die derzeitige Bewertung hat ergeben, dass sich alle 144 Grundwasserkörper in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden. Das Ergebnis macht deutlich, dass in der Flussgebietseinheit Weser keine mengenmäßigen Probleme im Grundwasser mehr vorhanden sind.

#### **Chemischer Zustand**

Als überregionale Belastungen für den chemischen Grundwasserzustand werden in der Flussgebietseinheit Weser u. a. diffuse Nitrateinträge angesehen. Aufgrund der langen Grundwasseraufenthaltszeiten war nicht damit zu rechnen, dass sich wesentliche Änderungen ergeben werden. So hat sich im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 der Zustand von 3 Grundwasserkörpern verbessert. Für 6 Grundwasserkörper war eine Verschlechterung zu verzeichnen.

## 15 Hintergrunddokumente

Nachfolgende Dokumente geben Informationen zu speziellen Methodiken, Vorgehensweisen und detaillierteren Ausführungen der Länder. Sie sind alle im Internet verfügbar. Darüber hinaus sind weitere länderspezifische Dokumente unter den nachfolgenden Internetadressen zu finden:

Bayern:

- [www.wrrl.bayern.de](http://www.wrrl.bayern.de)
- [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

Bremen:

- [http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie\\_wrrl-28857](http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857)

Hessen:

- <http://www.flussgebiete.hessen.de>  
(-> Bewirtschaftungsplanung -> Hintergrundinformationen)

Niedersachsen:

- <http://www.umwelt.niedersachsen.de/>  
(-> Themen -> Wasser -> EG-Wasserrahmenrichtlinie)
- <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/>  
(-> Wasserwirtschaft -> EG-Wasserrahmenrichtlinie -> Umsetzung der EG-WRRL -> Bewirtschaftungsplan & Maßnahmenprogramm -> Hintergrunddokumente 2014)

Nordrhein-Westfalen:

- <http://www.flussgebiete.nrw.de>

Sachsen-Anhalt:

- <http://www.wrrl.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplan-und-massnahmenprogramm/sachsen-anhalt/>

Thüringen:

- <http://www.flussgebiete.thueringen.de>
- <http://www.aktion-fluss.de>

### Europäische Gemeinschaft

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (EG) (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

([http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0003.02/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0003.02/DOC_1&format=PDF))

DRAFTING GROUP ECO2 (2004): Assessment of Environmental and Resource Costs in the Water Framework Directive.

(<http://www.waterframeworkdirective.wdd.moa.gov.cy/docs/OtherCISDocuments/Economics/ECOResourceCosts.pdf>)

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (EG) (2006): Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.

(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:372:0019:0031:DE:PDF>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.

(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0060&from=DE>)

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (EG) (2008): 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.

(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:348:0084:0097:DE:PDF>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2008): Synthesis report on the quality of drinking water in the Member States of the European Union in the Period 1999-2001 Directive 80/778/Eec.

([http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/pdf/dwq\\_report1999-2001.pdf](http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/pdf/dwq_report1999-2001.pdf))

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat über die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG): Bewirtschaftungspläne für Flusseinzugsgebiete.

(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0670&from=DE>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Ein Blueprint für den Schutz der europäischen Wasserressourcen (A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources).

(<http://www.kowi.de/de/Portaldata/2/Resources/fp7/coop/2013-Com-Blueprint-Schutz-europaeischer-Wasserressourcen-de.pdf>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Bericht über die Überprüfung der EU-Strategie zur Bekämpfung von Wasserknappheit und Dürren.

(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0672:FIN:DE:PDF>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012). The Fitness Check of EU Freshwater Policy.

(<http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/pdf/SWD-2012-393.pdf>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003-2013): CIS-Leitfäden zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (teilweise deutsche Übersetzungen) (Originale unter: <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a>):

- CIS-Leitfaden Nr. 1: Ökonomie und Umwelt - Aufgaben und Herausforderungen bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie - Politikzusammenfassung (Economics and the Environment- The implementation challenge of the Water Framework Directive (Policy Summary), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 2: Identification of Water Bodies (nur in englischer Sprache verfügbar), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 3: Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie (Analysis of Pressures and Impacts), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 4: Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern (Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 5: Typologie, Referenzbedingungen und Klassifizierungssysteme für Übergangs- und Küstengewässer (Transitional and Coastal Waters, Typology, Reference Conditions and Classification Systems), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 6: Towards a guidance on establishment of the intercalibration network and the process on the intercalibration exercise (nur in englischer Sprache verfügbar), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 7: Überwachung (Monitoring under the Water Framework Directive), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 8: Beteiligung der Öffentlichkeit in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie (Public Participation in relation to the Water Framework Directive), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 9: Umsetzung der GIS-Elemente der WRRL (Implementing the Geographical Information System Elements (GIS) of the Water Framework Directive), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 10: Ableitung von Referenzbedingungen und Festlegung von Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer (River and lakes – typology, reference conditions and classification systems), 2003.

- CIS-Leitfaden Nr. 11: Planning Processes (nur in englischer Sprache verfügbar), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 12: Zur Bedeutung der Feuchtgebiete im Zusammenhang mit der Wasserrahmenrichtlinie (The role of wetlands in the Water Framework Directive), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 13: Generelle Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials (Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential), 2005.
- CIS-Leitfaden Nr. 14: Intercalibration Process 2004-2006 (nur in englischer Sprache verfügbar), 2005,.
- CIS-Leitfaden Nr. 14: Intercalibration Process 2008-2011 (nur in englischer Sprache verfügbar), 2011.
- CIS-Leitfaden Nr. 15: Monitoring Guidance for Goundwater (nur in englischer Sprache verfügbar), 2007.
- CIS-Leitfaden Nr. 16: Guidance on Groundwater in Drinking Water Protected Areas (nur in englischer Sprache verfügbar), 2007.
- CIS-Leitfaden Nr. 17: Guidance on Preventing or Limiting Direct and Indirect Inputs in the Context of the Groundwater Directive 2006/118/EG (nur in englischer Sprache verfügbar), 2007.
- CIS-Leitfaden Nr. 18: Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment (nur in englischer Sprache verfügbar), 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 19: Guidance on Surface Water Chemical Monitoring under the Water Framework Directive (nur in englischer Sprache verfügbar), 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 20: Guidance Document on Exemptions to the Environmental Objectives (nur in englischer Sprache verfügbar), 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 21: Guidance for Reporting under the Water Framework Directive (nur in englischer Sprache verfügbar), 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 22: Updated Guidance on Implementing the Geographical Information System (GIS) of the EU Water Policy (nur in englischer Sprache verfügbar), 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 23: Eutrophication Assessment in the Context of European Water Policies (nur in englischer Sprache verfügbar), 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 24: River Basin Management in a Changing Climate (nur in englischer Sprache verfügbar), 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 25: Chemical Monitoring of Sediment and Biota (nur in englischer Sprache verfügbar), 2010.
- CIS-Leitfaden Nr. 26: Risk Assessment and the Use of Conceptual Models for Groundwater (nur in englischer Sprache verfügbar), 2010.
- CIS-Leitfaden Nr. 27: Deriving Environmental Quality Standards (nur in englischer Sprache verfügbar), 2011.
- CIS-Leitfaden Nr. 28: Preparation of Priority Substances Emissions Inventory (nur in englischer Sprache verfügbar), 2012.
- CIS-Leitfaden Nr. 29: Reporting under the Floods Directive (nur in englischer Sprache verfügbar), 2013.
- CIS-Leitfaden Nr. 30: Procedure to fit new or updated classification methods to the results of a completed intercalibration exercise (nur in englischer Sprache verfügbar), 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 31: Ecological flows (nur in englischer Sprache verfügbar), 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 31: Ecological flows\_Policy Summary (nur in englischer Sprache verfügbar), 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 32: Biota Monitoring. (nur in englischer Sprache verfügbar), 2014.

- CIS-Leitfaden Nr. 33: Analytical Methods for Biota Monitoring (nur in englischer Sprache verfügbar), 2014.
- CIS-Leitfaden Nr. 34: Water Balances Guidance (nur in englischer Sprache verfügbar), 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 34: Water Balances Guidance\_Policy Summary (nur in englischer Sprache verfügbar), 2015.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2015): Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat: Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserrichtlinie - Maßnahmen zum Erreichen eines guten Gewässerzustands in der EU und zur Verringerung der Hochwasserrisiken.

([http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/4th\\_report/COM\\_2015\\_120\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/4th_report/COM_2015_120_de.pdf))

EUROPÄISCHE UMWELTAGENTUR (2015): Qualität der europäischen Badegewässer 2014. EUA-Bericht Nr. 1/2015.

([http://www.eea.europa.eu/de/publications/qualitaet-der-europaeischen-badegewaesser-2014/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/de/publications/qualitaet-der-europaeischen-badegewaesser-2014/at_download/file))

### Bundesrepublik Deutschland

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014): Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen), Internetveröffentlichung.

([http://www.bfn.de/0316\\_bericht2013.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2013.html))

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT & BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2012): Nitratbericht 2012, Internetveröffentlichung.

(<http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/Klima-und-Umwelt/Nitratbericht-2012.pdf>)

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) (2012): Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstrassen: Erläuterungsbericht zu Handlungskonzeption und Priorisierungskonzept des BMVBS.

([http://www.bafg.de/DE/02\\_Aufgaben/03\\_Oekologie/02\\_Arbeitsgeb/Durchg/prio\\_konzept.pdf](http://www.bafg.de/DE/02_Aufgaben/03_Oekologie/02_Arbeitsgeb/Durchg/prio_konzept.pdf))

### Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2003): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

([http://www.lawa.de/documents/Arbeitshilfe\\_30-04-2003\\_314.pdf](http://www.lawa.de/documents/Arbeitshilfe_30-04-2003_314.pdf))

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2003): Fragen der Gewässerunterhaltung bei der Umsetzung der WRRL.

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/8455/?lang=de>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2003): LAWA-Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V WRRL.

(<http://www.wrrl-info.de/docs/mustervo020703.pdf>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2005): Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Grundwasserkörpern – Eckpunkte (Stand 12.02.2005).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142681/Eckpunkte-Grundwassermonitoring.pdf?command=downloadContent&filename=Eckpunkte-Grundwassermonitoring.pdf>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2008): LAWA ad-hoc-Ausschuss „Wirtschaftliche Analyse“: Bericht zur Umsetzung der Anforderung von Art. 9 WRRL zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen in der Bundesrepublik Deutschland, Stand 14.10.2008.

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2008): LAWA Ausschuss „Grundwasser und Wasserversorgung“: Fachliche Umsetzung der Richtlinie zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, Stand 31.01.2008.



[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_LAWA\\_fachl\\_umsetzung\\_GW\\_Teil\\_1\\_bis\\_4.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_LAWA\\_fachl\\_umsetzung\\_GW\\_Teil\\_1\\_bis\\_4.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_LAWA_fachl_umsetzung_GW_Teil_1_bis_4.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_LAWA_fachl_umsetzung_GW_Teil_1_bis_4.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2009): LAWA ad-hoc-Ausschuss „Wirtschaftliche Analyse“: Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 25 c) WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und Ausnahmen nach § 25 d) Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL).

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2011): LAWA Ausschuss „Grundwasser und Wasserversorgung“: Fachliche Umsetzung der EG-WRRL. Teil 5. Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands, Stand 25.08.2011.

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_LAWA\\_Fachliche\\_Umsetzung\\_WRRL\\_Teil\\_5\\_Methode\\_Beurteilung\\_Menge\\_GW.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_LAWA\\_Fachliche\\_Umsetzung\\_WRRL\\_Teil\\_5\\_Methode\\_Beurteilung\\_Menge\\_GW.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_LAWA_Fachliche_Umsetzung_WRRL_Teil_5_Methode_Beurteilung_Menge_GW.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_LAWA_Fachliche_Umsetzung_WRRL_Teil_5_Methode_Beurteilung_Menge_GW.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2011-2015): Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen.

- Arbeitspapier I: Gewässertypen und Referenzbedingungen (Stand: 17.10.2013).  
[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B%20-%20Arbeitspapier-I\\_Stand\\_20131017.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B%20-%20Arbeitspapier-I\\_Stand\\_20131017.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B%20-%20Arbeitspapier-I_Stand_20131017.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B%20-%20Arbeitspapier-I_Stand_20131017.pdf)
- Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL (Stand: 09.01.2015).  
[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RaKon%20B%20-%20Arbeitspapier-II\\_Stand\\_09012015.pdf?command=downloadContent&filename=RaKon%20B%20-%20Arbeitspapier-II\\_Stand\\_09012015.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RaKon%20B%20-%20Arbeitspapier-II_Stand_09012015.pdf?command=downloadContent&filename=RaKon%20B%20-%20Arbeitspapier-II_Stand_09012015.pdf)
- Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten (Stand: 22.08.2012).  
[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B%20-Arbeitspapier-III\\_Stand\\_220812.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B%20-Arbeitspapier-III\\_Stand\\_220812.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B%20-Arbeitspapier-III_Stand_220812.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B%20-Arbeitspapier-III_Stand_220812.pdf)
- Arbeitspapier IV.1: Untersuchungsverfahren für chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten Anlage 3: Analytik für Biota-Untersuchungen (Stand: 27.02.2013).  
[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-1\\_Stand\\_27022013.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-1\\_Stand\\_27022013.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-1_Stand_27022013.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-1_Stand_27022013.pdf)
- Arbeitspapier IV.2: Empfehlung zur langfristigen Trendermittlung nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand: 27.02.2013).  
[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-2\\_Stand\\_27022013.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-2\\_Stand\\_27022013.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-2_Stand_27022013.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-2_Stand_27022013.pdf)
- Arbeitspapier IV.3: Konzeption für Biota - Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitätsnormen (Stand: 18.10.2011)
- Arbeitspapier IV.4: Empfehlung für Schwebstoff- und Sedimentuntersuchungen an Überblicksmessstellen nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand: 10.12.2013).  
[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-4\\_Stand\\_10122013.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-4\\_Stand\\_10122013.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-4_Stand_10122013.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B-Arbeitspapier-IV-4_Stand_10122013.pdf)
- Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials -Fließgewässer- (Stand: 21.08.2012).  
[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B-Arbeitspapier-VI\\_Stand21082012.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B-Arbeitspapier-VI\\_Stand21082012.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RAKON%20B-Arbeitspapier-VI_Stand21082012.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON%20B-Arbeitspapier-VI_Stand21082012.pdf)

- Arbeitspapier VII: Strategie zur Vorgehensweise bei der Auswahl von flussgebietspezifischen Schadstoffen (gemäß Anhang VIII Richtlinie 2000/60/EG – WRRL) zur Ableitung und Festlegung von Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des ökologischen Zustands / Potenzials (Stand: 17.06.2015).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RaKon%20B%20-%20Arbeitspapier%20VII\\_Stand17062015.pdf?command=downloadContent&filename=RaKon%20B%20-%20Arbeitspapier%20VII\\_Stand17062015.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RaKon%20B%20-%20Arbeitspapier%20VII_Stand17062015.pdf?command=downloadContent&filename=RaKon%20B%20-%20Arbeitspapier%20VII_Stand17062015.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Ableitung überregionaler Bewirtschaftungsziele in den Flussgebietseinheiten mit deutscher Federführung (WRRL 2.4.6; Stand: 10.08.2012).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.4.6\\_Ueberregionale%20Bewirtschaftungsziele\\_10.08.12.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.4.6\\_Ueberregionale%20Bewirtschaftungsziele\\_10.08.12.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.4.6_Ueberregionale%20Bewirtschaftungsziele_10.08.12.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.4.6_Ueberregionale%20Bewirtschaftungsziele_10.08.12.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2012): Eckpunkte für die Weiterentwicklung des Landwirtschaftsrechts zum Schutz des Grundwassers.

[http://www.lawa.de/documents/EckpunktepapierLandwirtschaftsrecht\\_91f\\_9d2.pdf](http://www.lawa.de/documents/EckpunktepapierLandwirtschaftsrecht_91f_9d2.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen (WRRL 2.4.4; Stand: 21.06.2012).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.4.4\\_wenigerstrenge\\_Umweltziele.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.4.4\\_wenigerstrenge\\_Umweltziele.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.4.4_wenigerstrenge_Umweltziele.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.4.4_wenigerstrenge_Umweltziele.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Handlungsempfehlungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper (WRRL 2.2.7; Stand: 29.02.2012).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.2.7\\_Handlungsempfehlung\\_gwaLOES.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.2.7\\_Handlungsempfehlung\\_gwaLOES.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.2.7_Handlungsempfehlung_gwaLOES.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.2.7_Handlungsempfehlung_gwaLOES.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Harmonisierung der Herleitung des "Guten ökologischen Potenzials (GÖP)" (WRRL 2.4.2; Stand: 23.07.2012).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.4.2\\_Umweltziele\\_%20Harmonisierung%20GOP\\_23.07.2012.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.4.2\\_Umweltziele\\_%20Harmonisierung%20GOP\\_23.07.2012.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.4.2_Umweltziele_%20Harmonisierung%20GOP_23.07.2012.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.4.2_Umweltziele_%20Harmonisierung%20GOP_23.07.2012.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Teil A: Eckpunkte zum Monitoring und zur Bewertung von Oberflächengewässern (Stand 22.08.2012).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142681/RAKON\\_A\\_22\\_08\\_12\\_final-02.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON\\_A\\_22\\_08\\_12\\_final-02.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142681/RAKON_A_22_08_12_final-02.pdf?command=downloadContent&filename=RAKON_A_22_08_12_final-02.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Unterstützende Bewertungsverfahren Ableitung von Bewertungsregeln für die Durchgängigkeit, die Morphologie und den Wasserhaushalt zur Berichterstattung in den reporting sheets (WRRL 2.2.6; Stand: 11.07.2012).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.2.6\\_Unterstuetzende%20Bewertungsverfahren\\_Stand%2011.07.20.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.2.6\\_Unterstuetzende%20Bewertungsverfahren\\_Stand%2011.07.20.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.2.6_Unterstuetzende%20Bewertungsverfahren_Stand%2011.07.20.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.2.6_Unterstuetzende%20Bewertungsverfahren_Stand%2011.07.20.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2013): Allgemeine Handlungsanleitung zur Durchführung der ersten Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der RL 2008/105/EG bzw. § 4 Abs. 2 OGewV (prioritäre Stoffe), bestimmter anderer Schadstoffe in Deutschland.

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Bewertung des ökologischen Potenzials von künstlichen und erheblich veränderten Seen (WRRL 2.6.1; Stand: 30.01.2013).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.6.1\\_Oekologisches%20Potenzial%20von%20See.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.6.1\\_Oekologisches%20Potenzial%20von%20See.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.6.1_Oekologisches%20Potenzial%20von%20See.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.6.1_Oekologisches%20Potenzial%20von%20See.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Entwurf einer Mustergliederung für den Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021 nach WRRL (Stand 04.11.2013).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/LAWA\\_Mustergliederung\\_2BP\\_LAWA\\_04\\_11\\_2013.pdf?command=downloadContent&filename=LAWA\\_Mustergliederung\\_2BP\\_LAWA\\_04\\_11\\_2013.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/LAWA_Mustergliederung_2BP_LAWA_04_11_2013.pdf?command=downloadContent&filename=LAWA_Mustergliederung_2BP_LAWA_04_11_2013.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Handlungsempfehlung für die Begründung von Fristverlängerungen mit unverhältnismäßigem Aufwand (WRRL 2.4.3; Stand: 30.05.2013).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.4.3\\_Fristverlaengerung\\_final.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.4.3\\_Fristverlaengerung\\_final.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.4.3_Fristverlaengerung_final.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.4.3_Fristverlaengerung_final.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Hintergrundpapier zur Ausweisung HMWB/AWB im ersten Bewirtschaftungsplan und der Fortschreibung in Deutschland (WRRL 2.4.2; Stand: 24.08.2013).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.4.1\\_Hintergrundpapier\\_HMWB-AWB.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.4.1\\_Hintergrundpapier\\_HMWB-AWB.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.4.1_Hintergrundpapier_HMWB-AWB.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.4.1_Hintergrundpapier_HMWB-AWB.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis zum 22. Dezember 2013 - Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 -Grundwasser- (WRRL 2.1.6; Stand 24.09.2013).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.1.6\\_%20Arbeitshilfe\\_Bestandsaufnahme\\_GW.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.1.6\\_%20Arbeitshilfe\\_Bestandsaufnahme\\_GW.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.1.6_%20Arbeitshilfe_Bestandsaufnahme_GW.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.1.6_%20Arbeitshilfe_Bestandsaufnahme_GW.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Bewertung des chemischen Zustandes für den 2. Bewirtschaftungsplan (Stand 04.07.2014).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142653/WRRL\\_chem\\_Zustand.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_chem\\_Zustand.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142653/WRRL_chem_Zustand.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_chem_Zustand.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2014): Empfehlung zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland (WRRL 2.4.7, Stand 2014).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.4.7\\_Uebertragung\\_Reduzierungsziele\\_Gesamtstickstoff.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.4.7\\_Uebertragung\\_Reduzierungsziele\\_Gesamtstickstoff.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.4.7_Uebertragung_Reduzierungsziele_Gesamtstickstoff.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.4.7_Uebertragung_Reduzierungsziele_Gesamtstickstoff.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-MSRL und EG-WRRL - Parallelen und Unterschiede in der Umsetzung - (WRRL 2.7.6; Stand 2014).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.7.6\\_Verlinkungspapier\\_WRRL\\_MSRL.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.7.6\\_Verlinkungspapier\\_WRRL\\_MSRL.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.7.6_Verlinkungspapier_WRRL_MSRL.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.7.6_Verlinkungspapier_WRRL_MSRL.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog - Begleittext (WRRL, HWRMRL) (WRRL 2.3.3; Stand: 24.01.2014).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.3.3\\_Massnahmenkatalog\\_Begleittext\\_24.01.2014.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.3.3\\_Massnahmenkatalog\\_Begleittext\\_24.01.2014.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.3.3_Massnahmenkatalog_Begleittext_24.01.2014.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.3.3_Massnahmenkatalog_Begleittext_24.01.2014.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog - Anlage (WRRL, HWRMRL) (WRRL 2.3.3 - Anlage; Stand: 24.01.2014).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.3.3\\_Massnahmenkatalog\\_Anlage\\_24.01.2014.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.3.3\\_Massnahmenkatalog\\_Anlage\\_24.01.2014.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.3.3_Massnahmenkatalog_Anlage_24.01.2014.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.3.3_Massnahmenkatalog_Anlage_24.01.2014.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Meldung von Referenzstellen für Deutschland für den 2. Bewirtschaftungsplan (WRRL 2.2.8; Stand 03.07.2014).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.2.8\\_Referenzmessstellen.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.2.8\\_Referenzmessstellen.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.2.8_Referenzmessstellen.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.2.8_Referenzmessstellen.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2014): Prognose der Auswirkungen einer nach Gewässerschutzaspekten novellierten Düngeverordnung auf die Qualität der Oberflächengewässer in Deutschland.

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Sachstandsdarstellung und Begründung der flächenhaften Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber (WRRL 2.1.5; Stand 19.08.2014).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.1.5\\_Textbaustein\\_Quecksilber\\_final.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.1.5\\_Textbaustein\\_Quecksilber\\_final.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.1.5_Textbaustein_Quecksilber_final.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.1.5_Textbaustein_Quecksilber_final.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren) (WRRL 2.6.1; Stand 30.07.2014).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.6.1\\_Empfehlung\\_Seeuferstruktur\\_UeV\\_2014\\_0730.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.6.1\\_Empfehlung\\_Seeuferstruktur\\_UeV\\_20140730.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.6.1_Empfehlung_Seeuferstruktur_UeV_2014_0730.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.6.1_Empfehlung_Seeuferstruktur_UeV_20140730.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren) – Anlage: Bearbeitungsalgorithmen und -verfahrensweisen (WRRL 2.6.1; Stand 30.07.2014).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.6.1\\_Empfehlung\\_Seeuferstruktur\\_UeV\\_Anlage\\_20140730.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.6.1\\_Empfehlung\\_Seeuferstruktur\\_UeV\\_Anlage\\_20140730.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.6.1_Empfehlung_Seeuferstruktur_UeV_Anlage_20140730.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.6.1_Empfehlung_Seeuferstruktur_UeV_Anlage_20140730.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Berücksichtigung von natürlichen Hintergrundkonzentrationen bei der Beurteilung von Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen nichtsynthetischer Schadstoffe. (Stand: 02.07.2015).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/153643/TA\\_zur\\_OGewV\\_Arbeitspapier1\\_20150702.pdf?command=downloadContent&filename=TA\\_zur\\_OGewV\\_Arbeitspapier1\\_20150702.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/153643/TA_zur_OGewV_Arbeitspapier1_20150702.pdf?command=downloadContent&filename=TA_zur_OGewV_Arbeitspapier1_20150702.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der RL 2008/105/EG bzw. § 4 Abs. 2 OGewV in Deutschland (Stand: 15.10.2015).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/Abschlussbericht\\_Bestandsaufnahme\\_Endfassung\\_gekuerzte.pdf?command=downloadContent&filename=Abschlussbericht\\_Bestandsaufnahme\\_Endfassung\\_gekuerzte.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/Abschlussbericht_Bestandsaufnahme_Endfassung_gekuerzte.pdf?command=downloadContent&filename=Abschlussbericht_Bestandsaufnahme_Endfassung_gekuerzte.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland (WRRL 2.4.2; Stand: 13.08.2015).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL%202.4.1\\_HMWB%20-%20Aktualisierung%2008-2015\\_final.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL%202.4.1\\_HMWB%20-%20Aktualisierung%2008-2015\\_final.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL%202.4.1_HMWB%20-%20Aktualisierung%2008-2015_final.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL%202.4.1_HMWB%20-%20Aktualisierung%2008-2015_final.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WRRL 2.1.1 und 2.5.2; Stand: 29.01.2015).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.1.1\\_2.5.2\\_WirtschAnalyse\\_Stand29012015.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.1.1\\_2.5.2\\_WirtschAnalyse\\_Stand29012015.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.1.1_2.5.2_WirtschAnalyse_Stand29012015.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.1.1_2.5.2_WirtschAnalyse_Stand29012015.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) (WRRL 2.3.3; Stand: 15.12.2015).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/20151215\\_LAWA-BLANO\\_Massnahmenkatalog.pdf?command=downloadContent&filename=20151215\\_LAWA-BLANO\\_Massnahmenkatalog.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/20151215_LAWA-BLANO_Massnahmenkatalog.pdf?command=downloadContent&filename=20151215_LAWA-BLANO_Massnahmenkatalog.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2013 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2021- (WRRL 2.1.2; Stand: 14.10.2015).

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL\\_2.1.2\\_SignPapier\\_2015\\_10\\_14.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL\\_2.1.2\\_SignPapier\\_2015\\_10\\_14.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_2.1.2_SignPapier_2015_10_14.pdf?command=downloadContent&filename=WRRL_2.1.2_SignPapier_2015_10_14.pdf)

## Flussgebietsgemeinschaft Weser

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: [www.fgg-weser.de](http://www.fgg-weser.de) -> Download-Dateien)

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2005): Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2006): Überwachung der Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2007): Die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit Weser.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2009): AGRUM Weser (Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EG-WRRRL in der Flussgebietseinheit Weser, Kurzbericht.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2009): Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2010): Warnplan Weser, Hildesheim 2010.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2012): Stand der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser 2012.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2012): Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 für die Flussgebietseinheit Weser.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2013): Die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit Weser.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2013): Gemeinsame Eckpunkte zur Ableitung von Umweltzielen und Maßnahmen gem. Artikel 4 bzgl. Salzeinleitungen für den Bewirtschaftungsplan 2015.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2014): Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER. (2015). Hochwasserrisikomanagementplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser (nach § 75 WHG bzw. Art. 7 und Art. 8 EG-HWRM-RL) Information der Öffentlichkeit.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2016): Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische an Bundeswasserstraßen im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRRL).

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2016): Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen gem. § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRRL) bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021.

## Bayern

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: [www.wrrl.bayern.de](http://www.wrrl.bayern.de) -> Bewirtschaftungspläne 2016 - 2021 -> Hintergrunddokumente)

Methodenband für die Bestandsaufnahme WRRRL in Bayern.

Handlungsanleitung – Aufstellen der Maßnahmenprogramme für den WRRL-Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021.

Grundwasser für die öffentliche Wasserversorgung: Nitrat und Pflanzenschutzmittel.

Geologische und hydrogeologische Beschreibung der Grundwasserkörper.

## Bremen

Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für das Flussgebiet Weser.



([http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie\\_wrrl-28857](http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857) -> Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm)

## Hessen

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: <http://flussgebiete.hessen.de/information/hintergrundinformationen-2015-2021.html>)

Ausweisungsbögen von als erheblich verändert ausgewiesenen Wasserkörpern (HMWB).

Maßnahmenkatalog Hydromorphologie Hessen – mit Erläuterungen.

Arbeitshilfe zur Verminderung der Phosphoremissionen aus kommunalen Kläranlagen.

Aktualisierung von Kostenrechnungen zur „Arbeitshilfe zur Verminderung der Phosphoremissionen aus kommunalen Kläranlagen“.

## Niedersachsen

Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.

([http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/92741/Niedersaechsischer\\_Beitrag\\_zu\\_den\\_Bewirtsc\\_haftungsplaenen\\_2015\\_bis\\_2021\\_der\\_Flussgebiete\\_Elbe\\_Weser\\_Ems\\_und\\_Rhein.pdf](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/92741/Niedersaechsischer_Beitrag_zu_den_Bewirtsc_haftungsplaenen_2015_bis_2021_der_Flussgebiete_Elbe_Weser_Ems_und_Rhein.pdf))

Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.

([http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/92742/Niedersaechsischer\\_Beitrag\\_zu\\_den\\_Massnah menprogrammen\\_2015\\_bis\\_2021\\_der\\_Flussgebiete\\_Elbe\\_Weser\\_Ems\\_und\\_Rhein.pdf](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/92742/Niedersaechsischer_Beitrag_zu_den_Massnah menprogrammen_2015_bis_2021_der_Flussgebiete_Elbe_Weser_Ems_und_Rhein.pdf))

## Nordrhein-Westfalen

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: <http://www.flussgebiete.nrw.de> -> Bewirt-schaftungsplan -> Bewirtschaftungsplan 2016-2021)

Planungseinheitensteckbriefe: Steckbriefe für das Gebiet Weser NRW.

Hintergrundpapier zur Ausweisung von Zielartengewässern von Lachs und Aal.

## Sachsen-Anhalt

Gewässerrahmenkonzept:

<http://www.wrrl.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplan-und-massnahmenprogramm/sachsen-anhalt/>

Gewässerentwicklungskonzepte:

<http://www.wrrl.sachsen-anhalt.de/pilotprojekte-vorhaben-und-konzepte/gewaesserentwicklungskonzepte/>

Vorranggewässersystem:

<http://www.wrrl.sachsen-anhalt.de/pilotprojekte-vorhaben-und-konzepte/vorranggewaesser/>

## Thüringen

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten:

[http://www.thueringen.de/th8/tlug/umweltthemen/aktionfluss/gewaesser/hintergrund\\_gws/](http://www.thueringen.de/th8/tlug/umweltthemen/aktionfluss/gewaesser/hintergrund_gws/))

Arbeitspapier zur Bewertung der Oberflächenwasserkörper in Thüringen.

Arbeitspapier zur Bewertung der Grundwasserkörper in Thüringen.

Thüringer Ursachenkatalog in Zuordnung zu Belastungstypen, Belastungsgruppen und Maßnahmentypen der LAWA.

Arbeitspapier zur Regelung der Information, Beteiligung und Anhörung der Öffentlichkeit zur Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne.

Arbeitspapier zur Einstufung der erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörper in Thüringen.

Arbeitspapier für die Maßnahmenableitung zur Nährstoffreduzierung in Thüringen.

Arbeitspapier Hydromorphologie an Schwerpunktgewässern in Thüringen.

Arbeitspapier zur FFH/SPA-Verträglichkeitsprüfung in Thüringen.

Arbeitspapier zur Maßnahmenableitung im Handlungsbereich Altlasten.

Dokument zur Begründung der Bewirtschaftungsziele im OWK Grumbach.

## 16 Literatur

- ATT, BDEW, DBVW, DVGW, DWA, VKU. (2008) *Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2008*. Bonn, vwgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH. Von <https://www.bdew.de/> abgerufen.
- ATT, BDEW, DBVW, DVGW, DWA, VKU. (2011) *Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011*. Bonn, vwgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH. Von <https://www.bdew.de/> abgerufen.
- BDEW. (2011) *Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2010 und EEG-Novelle 2012*. Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW). ew, Heft 25-26.
- BDEW (2013) *Wasserfakten - Öffentlicher Bereich (Stand August 2013)*. Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW). Von <https://www.bdew.de/> abgerufen.
- BfG (2010) *Herstellung der Durchgängigkeit an Staustufen von Bundeswasserstrassen, Fisch-ökologische Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen für den Fischaufstieg*. Koblenz, Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG). Von <http://www.bafg.de/> abgerufen.
- BfG (2014) *Untersuchungen zum natürlichen Wasserdargebot in Mitteleuropa unter Berücksichtigung des globalen Klimawandels*. BfG-Bericht (in Vorbereitung) Koblenz, Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG).
- BGL (2014) *Daten & Fakten, Verkehrsleistungen*. Bundesverband Güterverkehr, Logistik und Entsorgung e.V. (BGL). Von <http://www.bgl-ev.de/> abgerufen.
- BIOCONSULT. (2014) *Definition des ökologischen Potenzials in Übergangsgewässern – Theoretischer Hintergrund und Bewertungsmethoden für die Qualitätskomponenten nach WRRL*. Im Auftrag von NLWKN Brake-Oldenburg.
- BLMP. (2011) *Beschreibung eines guten Umweltzustands für die deutsche Nordsee nach Art. 9 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie*. Bund/Länder-Messprogramm (BLMP).
- BMU, BMELV. (2012) *Nitratbericht 2012: Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz*. Bonn, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Von <http://www.bmel.de> abgerufen.
- BMVBS. (2012) *Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstrassen, Erläuterungsbericht zu Handlungskonzeption und Priorisierungskonzept des BMVBS*. Bonn, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS).
- BRÄMICK, U., & RITTER-BUSCH, D. (2010) *Bewertungssystem für Seen anhand der Fische nach den Maßgaben der Wasser-Rahmenrichtlinie*. Bericht des Instituts für Binnenfischerei, Potsdam-Sarcow.
- DIE BUNDESREGIERUNG. (2002) *Perspektiven für Deutschland, Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung*. Von <http://www.bundesregierung.de/> abgerufen.
- DRAFTING GROUP ECO2. (2004) *Assessment of Environmental and Resource Costs in the Water Framework Directive*. Von <http://www.waterframeworkdirective.wdd.moa.gov.cy/docs/OtherCISDocuments/Economics/ECOResourceCosts.pdf> abgerufen.
- DUßLING, U. (2009) *Handbuch zu fiBS. – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15*. Von [http://www.lazbw.de/pb/site/lel/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/lazbw\\_ffs/Handbuch\\_fiBS.pdf](http://www.lazbw.de/pb/site/lel/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/lazbw_ffs/Handbuch_fiBS.pdf) abgerufen.
- DUßLING, U. (2014) *Dokumentation zu fiBS - Version 8.1.1*. Von <http://www.lazbw.de/pb/Lde/Startseite/Fischereiforschungsstelle/Wasserrahmenrichtlinie> abgerufen.
- DVGW. (2006) *Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil 1, Schutzgebiete für Grundwasser. – Technische Regel, Arbeitsblatt W 101*. Bonn, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW).

- DWD. (2010) *Pressekonferenz des Deutschen Wetterdienstes zum Klimawandel in Deutschland vom 27.04.2010. Deutscher Wetterdienst (DWD).* Von [www.dwd.de/pressekonferenzen](http://www.dwd.de/pressekonferenzen) abgerufen.
- EEA. (2012) *European waters - assessment of status and pressures. EEA Report No 8/2012. Kopenhagen, European Environment Agency (EEA).*
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2003a) *Guidance Document No. 1, Economics and the Environment – The implementation challenge of the Water Framework Directive, Policy Summary (Ökonomie und Umwelt - Aufgaben und Herausforderungen bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, Politikzusammenfassung).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2003b) *Guidance Document No. 2, Identification of Water Bodies (nur in englischer Sprache verfügbar).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2003c) *Guidance Document No. 3, Analysis of Pressures and Impacts (Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2003d) *Guidance Document No. 4, Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies (Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2003e) *Guidance Document No. 5, Transitional and Coastal Waters, Typology, Reference Conditions and Classification Systems (Typologie, Referenzbedingungen und Klassifizierungssysteme für Übergangs- und Küstengewässer).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2003f) *Guidance Document No. Nr. 6, Towards a guidance on establishment of the intercalibration network and the process on the intercalibration exercise (nur in englischer Sprache verfügbar).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2003g) *Guidance Document No. 7, Monitoring under the Water Framework Directive (Überwachung).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2003h) *Guidance Document No. 8, Public participation in relation to the Water Framework Directive (Beteiligung der Öffentlichkeit in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2003i) *Guidance Document No. 10, River and Lakes - Typology, Reference Conditions and Classification Systems (Ableitung von Referenzbedingungen und Festlegung von Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2005a) *Guidance Document No. 13, Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential (Generelle Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2005b) *Guidance Document No. 14, Guidance on the Intercalibration Process 2004-2006 (nur in englischer Sprache verfügbar).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2007) *Guidance Document No. 15, Monitoring Guidance for Groundwater (nur in englischer Sprache verfügbar).* Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.

- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2008) *Entscheidung der Kommission vom 30. Oktober 2008 zur Festlegung der Werte für die Einstufung des Überwachungssystems des jeweiligen Mitgliedstaats als Ergebnis der Interkalibrierung gemäß der Richtlinie 200/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates. Amtsblatt der Europäischen Union, L 332.*
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2009a) *Guidance Document No. 20, Guidance Document on Exemptions to the Environmental Objectives (nur in englischer Sprache verfügbar). Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.*
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2009b) *Guidance Document No. 23, Eutrophication Assessment in the Context of European Water Policies (nur in englischer Sprache verfügbar). Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.*
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2011) *Guidance Document No. 14, Guidance on the Intercalibration Process 2008 – 2011. Annex III, Guidance for deriving reference conditions and defining alternative benchmarks for intercalibration. Von <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a> abgerufen.*
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2012a) *Bericht der Kommission an das europäische Parlament und den Rat über die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) Bewirtschaftungspläne für Flusseinzugsgebiete. Brüssel, Europäische Kommission.*
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2012b) *Bericht über die Überprüfung der EU-Strategie zur Bekämpfung von Wasserknappheit und Dürren. Brüssel, Europäische Kommission.*
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2012c) *Ein Blueprint für den Schutz der europäischen Wasserressourcen (A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources) Brüssel, Europäische Kommission.*
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. (2012d) *The Fitness Check of EU Freshwater Policy. Brüssel, Europäische Kommission.*
- FGG WESER. (2004) *Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2006a) *Hochwasserschutzplan Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2006b) *Überwachung der Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2007) *Die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2009a) *Bewirtschaftungsplan 2009 für die Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2009b) *Fischfauna Weser - Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2010) *Warnplan Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2011) *Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos in der Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2012) *Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 für die Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2013a) *Die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2013b) *Stand der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser 2012. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2014a) *Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*



- FGG WESER. (2014b) *Hintergrundpapier, Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische an Bundeswasserstraßen im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser)*
- FGG WESER. (2014c) *Hintergrundpapier, Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen gem. § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRRL) bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- FGG WESER. (2015) *Hochwasserrisikomanagementplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser (nach § 75 WHG bzw. Art. 7 und Art. 8 EG-HWRM-RL) - Information der Öffentlichkeit. Hildesheim, Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).*
- GAWEL, E., KÖCK, W., KERN, K., MÖCKEL, S., FÄLSCH, M., VÖLKNER, T., ET AL. (2011) *Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe, UBA-Texte 67/2011. Dessau-Roßlau, UBA.*
- GAWEL, E., KÖCK, W., KERN, K., SCHINDLER, M., HOLLÄNDER, R., ANLAUF, K., ET AL. (2013) *Praktische Ausgestaltung einer fortzuentwickelnden Abwasserabgabe sowie mögliche Inhalte einer Regelung. Vorläufiger Endbericht im Auftrag des Umweltbundesamtes. Von <http://www.ufz.de/> abgerufen.*
- HEIDECHE, C., HIRT, U., KREINS, P., KUHR, P., KUNKEL, R., MAHNKOPF, J., ET AL. (2014) *Entwicklung eines Instrumentes für ein flussgebietsweites Nährstoffmanagement in der Flussgebietseinheit Weser. Endbericht zum Forschungsprojekt. Thünen-Institut für Ländliche Räume (TI-LR), Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Forschungszentrum Jülich (FZJ)*
- HILLENBRAND, T., SARTORIUS, C., & WALZ, R. (2008) *Technische Trends der industriellen Wassernutzung (Arbeitspapier) Karlsruhe, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI). Von <http://www.isi.fraunhofer.de/> abgerufen.*
- HOPE, B., & LOUCH, J. (2013) *Pre-Anthropocene mercury residues in North American freshwater fish. Integr Environ Assess Manag 10, 299-308.*
- INKLIM. (2012) *Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen – Endbericht. Von <http://www.hluq.de/> abgerufen.*
- IPCC. (2007) *Klimaänderung 2007 - Wissenschaftliche Grundlagen. Beitrag der Arbeitsgruppe I zum Vierten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung. Bern, Wien, Berlin, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Von <https://www.ipcc.ch/> abgerufen.*
- KONFERENZ DER WASSERDI-REKTOREN (2005) *Gemeinsame Umsetzungsstrategie der EU zur Wasserrahmenrichtlinie. Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie (Informelles Hintergrundpapier).*
- KLIWAS. (2011) *Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt in Deutschland, 2. Statuskonferenz am 25. und 26. Oktober 2011, BMVBS, Berlin. Von [www.kliwas.de/](http://www.kliwas.de/) abgerufen.*
- KLIWAS. (2013) *Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt - Entwicklung von Anpassungsoptionen ausgewählte, vorläufige Ergebnisse zur 3. Statuskonferenz am 12./13.11. 2013. Von [www.kliwas.de/](http://www.kliwas.de/) abgerufen.*
- KREINS, P., BEHRENDT, H., GÖMANN, H., HIRT, U., KUNKEL, R., SEIDEL, K., ET AL. (2010) *Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser. Landbauforschung Sonderheft 336, vTI Braunschweig, 342 S.*
- LAWA. (2000) *Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2001) *Gewässerbewertung - Stehende Gewässer. Vorläufige Richtlinie für die Trophieklassifikation von Talsperren. Berlin, Kulturbuchverlag.*
- LAWA. (2002) *Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland, Übersichtsverfahren. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2003) *Gewässerbewertung - Stehende Gewässer. Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von Baggerseen nach trophischen Kriterien. Berlin, Kulturbuchverlag.*

- LAWA. (2006a) *Eckpunktepapier der LAWA zum Stand und Handlungsbedarf bei der Bewirtschaftungsplanung nach WRRL. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2006b) *Rahmenkonzeption Monitoring Teil B; Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibung. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2008a) *Bericht zur fachlichen Umsetzung der Richtlinie zum Schutz des Grundwassers. LAWA Ausschuss „Grundwasser und Wasserversorgung“.*
- LAWA. (2008b) *Bericht zur Umsetzung der Anforderung von Art. 9 WRRL zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen in der Bundesrepublik Deutschland (Stand 14.10.2008). LAWA ad-hoc-Ausschuss „Wirtschaftliche Analyse“.*
- LAWA. (2008c) *Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 25 c) WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und Ausnahmen nach § 25 d) Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL). LAWA ad-hoc-Ausschuss „Wirtschaftliche Analyse“.*
- LAWA. (2012a) *Eckpunkte für die Weiterentwicklung des Landwirtschaftsrechts zum Schutz des Grundwassers. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2012b) *Grundlagen für die Beurteilung von Kühlwassereinleitungen in Gewässer. Berlin, Kulturbuch-Verlag.*
- LAWA. (2012c) *Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2012d) *Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2012e) *Harmonisierung der Herleitung des „Guten ökologischen Potenzials (GÖP)“. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2012f) *Hintergrundpapier zur Ausweisung HMWB/AWB im ersten Bewirtschaftungsplan und der Fortschreibung in Deutschland. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2012g) *Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Teil A, Eckpunkte zum Monitoring und zur Bewertung von Oberflächengewässern. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2012h) *Rahmenkonzeption Monitoring; Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen; Arbeitspapier III, Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2013a) *Allgemeine Handlungsanleitung zur Durchführung der ersten Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der RL 2008/105/EG bzw. § 4 Abs. 2 OGeV (prioritäre Stoffe), bestimmter anderer Schadstoffe in Deutschland. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2013b) *Bewertung des ökologischen Potenzials von künstlichen und erheblich veränderten Seen. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2013d) *Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL) (LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung Produktdatenblatt WRRL-2.3.3). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2013e) *Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2013f) *Rahmenkonzeption Monitoring; Bewertungsgrundlagen und Monitoring; Arbeitspapier I, Gewässertypen und Referenzbedingungen. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2013g) *Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis zum 22. Dezember 2013 - Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*

- LAWA . (2014a) *Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-MSRL und EG-WRRRL: Parallelen und Unterschiede in der Umsetzung. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2014b) *Empfehlung zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland (Produktdatenblatt 2.4.7). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2014c) *Prognose der Auswirkungen einer nach Gewässerschutzaspekten novellierten Düngeverordnung auf die Qualität der Oberflächengewässer in Deutschland. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2015a) *Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2015b) *Rahmenkonzeption Monitoring; Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen; Arbeitspapier II, Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRRL. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LAWA. (2015c) *Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRRL bis Ende 2013 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2021. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
- LEßMANN, D., & NIXDORF, B. (2009) *Konzeption zur Ermittlung des ökologischen Potenzials von sauren Bergbauseen anhand der Qualitätskomponente Phytoplankton. Abschlussbericht im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Von [www.umwelt.sachsen.de](http://www.umwelt.sachsen.de) abgerufen.*
- METROPOLITAN CONSULTING GROUP. (2006) *VEWA: Vergleich Europäischer Wasser- und Abwasserpreise. wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH.*
- MEYER, R., & PRIEFER, C. (2012) *Ökologischer Landbau und Bioenergieerzeugung - Zielkonflikte und Lösungsansätze. Berlin, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. Von <http://www.tab-beim-bundestag.de> abgerufen.*
- MILER, O., BRAUNS, M., BÖHMER, J., & PUSCH, M. (2013) *Feinabstimmung des Bewertungsverfahrens von Seen mittels Makrozoobenthos. Abschlussbericht für das LAWA-Projekt-Nr. O 5.10. Von <http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/> abgerufen.*
- MKULNV. (2011) *Klimawandel und Wasserwirtschaft: Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel. Düsseldorf, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV). Von <https://www.umwelt.nrw.de/> abgerufen.*
- MKULNV. (2012) *Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. (MKULNV). Von <https://www.umwelt.nrw.de/> abgerufen.*
- NLWKN. (2008 - 2012) *Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil A - D. Norden, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN). Von <http://nlwkn.niedersachsen.de/> abgerufen.*
- NLWKN. (2010) *Umsetzung der EG-WRRRL – Bewertung des ökologischen Zustands der niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer (Stand, Bewirtschaftungsplan 2009). Küstengewässer und Ästuar 1/2010, S. 59. Von <http://nlwkn.niedersachsen.de/> abgerufen.*
- NLWKN. (2012) *Globaler Klimawandel Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland KliBiW Abschlussbericht – Phase 1 + 2. Norden. Oberirdische Gewässer Band 33. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN). Von <http://nlwkn.niedersachsen.de/> abgerufen.*
- OFFERMANN, F., BENSE, M., EHRMANN, M., GOCHT, A., GÖMANN, H., HAENEL, H.-D., ET AL. (2012) *vTi-Baseline 2011 – 2021: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland. Sonderheft 355. Braunschweig, Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI). <http://literatur.vti.bund.de/> abgerufen.*

- PACYNA, E., PACYNA, J., STEENHUISEN, F., & WILSON, S. (2006) *Global anthropogenic mercury emission inventory for 2000. Atmospheric Environment* 40, S. 4048-4063.
- PIK. (2009) *Klimawandel in Sachsen-Anhalt, Verletzlichkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels. Endbericht im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt. Von <https://www.pik-potsdam.de> abgerufen.*
- PIRRONE, N., CINNIRELLA, S., FENG, X., FINKELMANN, R., FRIEDLI, H., LEANER, J., ET AL. (2009) *Global Mercury Emissions to the Atmosphere from Natural and Anthropogenic Sources. In R. Mason, & N. Pirrone, Mercury Fate and Transport in the Global Atmosphere (S. 1-47). Springer.*
- RIEDMÜLLER, U., & HOEHN, E. (2011) *Praxistest und Verfahrensanpassung, Bewertungsverfahren Phytoplankton in natürlichen Mittelgebirgsseen, in Talsperren, Baggerseen und pH-neutralen Tagebauseen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Abschlussbericht für das LAWA-Projekt-Nr. O 7.08. Von <http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/> abgerufen.*
- RIEDMÜLLER, U., HOEHN, E., MISCHKE, U., DENEKE, R. & MAIER, G. (2013) *Ökologische Bewertung von natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Seen mit der Biokomponente Phytoplankton nach den Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Abschlussbericht für das LAWA-Projekt-Nr. O 4.10. Von <http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/> abgerufen.*
- RIEDMÜLLER, U., MISCHKE, U., POTTGIESSER, T., BÖHMER, J., DENEKE, R., RITTERBUSCH, D., ET AL. (2013) *Steckbriefe der deutschen Seetypen. Begleittext und Steckbriefe. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Von <http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/seen> abgerufen.*
- SCHAUMBURG, J., SCHRANZ, C., & STELZER, D. (2011) *Bewertung von Seen mit Makrophyten & Phytobenthos gemäß EG-WRRL – Anpassung des Verfahrens für natürliche und künstliche Gewässer sowie Unterstützung der Interkalibrierung. Abschlussbericht für das LAWA-Projekt-Nr. O 10.09. Augsburg/Wielenbach, Bayerisches Landesamt für Umwelt.*
- SCHAUMBURG, J., SCHRANZ, C., STELZER, D., VOGEL, A., & GUTOWSKI, A. (2012) *Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten & Phytobenthos (Stand Januar 2012). Von [http://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserqualitaet\\_seen/phylib\\_deutsch/publikationen/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserqualitaet_seen/phylib_deutsch/publikationen/index.htm) abgerufen*
- STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER. (2011) *Demografischer Wandel in Deutschland - Heft 1 - Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung im Bund und in den Ländern (Ausgabe 2011)). Wiesbaden, Statistisches Bundesamt. Von <https://destatis.de> abgerufen.*
- STATISTISCHES BUNDESAMT. (2006) *Bevölkerung Deutschland bis 2050 - 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden, Statistisches Bundesamt. Von <https://destatis.de> abgerufen.*
- STATISTISCHES BUNDESAMT. (2009) *Bevölkerung Deutschland bis 2060, 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden, Statistisches Bundesamt. Von <https://destatis.de> abgerufen.*
- STATISTISCHES BUNDESAMT. (2010) *Landwirtschaftszählung 2010. Wiesbaden, Statistisches Bundesamt.*
- STATISTISCHES BUNDESAMT. (2013a) *Güterverkehrsstatistik der Binnenschifffahrt. Wiesbaden, Statistisches Bundesamt. Von <https://destatis.de> abgerufen.*
- STATISTISCHES BUNDESAMT. (2013b) *Nichtöffentliche Wasserversorgung und nichtöffentliche Abwasserentsorgung. Fachserie 19, Reihe 2.2 - 2010. Wiesbaden, Statistisches Bundesamt. Von <https://www.destatis.de/> abgerufen.*
- STATISTISCHES BUNDESAMT. (2013c) *Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung - Öffentliche Wasserversorgung. Fachserie 19, Reihe 2.1.1 - 2010. Wiesbaden, Statistisches Bundesamt. Von <https://www.destatis.de/> abgerufen.*
- STATISTISCHE LANDESÄMTER. (2013d) *Sonderauswertung des Statistischen Landesamtes im Auftrag der LAWA. Stuttgart.*
- STEFFEN, D. (2009) *Schwermetallfrachten der Harzgewässer Oker, Innerste und Rhume - Betrachtung des partikulären gebundenen und gelösten Transports. Hildesheim, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWK). Von <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/> abgerufen.*

- UMWELTBUNDESAMT.  
(2003A) *Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. 46, S. 249 - 251.*
- UMWELTBUNDESAMT.  
(2003B) *Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gem. § 9 Abs. 6–8 TrinkwV 2001. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. 46, S. 707 - 710.*
- UNIVERSITÄT DUISBURG-  
ESSEN & PLANUNGSBÜRO  
KOENZEN. (2013) *Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) (Stand Juli 2013). Erstellt im Rahmen des Projektes „Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP (LFP O 3.10)“. Von <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/> abgerufen.*
- VKU. (2014) *Wasserentnahmeentgelte der Bundesländer im Vergleich. Verband kommunaler Unternehmen (VKU). Von <http://www.vku.de/wasser/wirtschaft/wasserentnahmeentgelt/wasserentnahmeentgelte-der-bundeslaender-im-vergleich.html> abgerufen.*
- WELLMITZ, J. (2010) *Vergleich der EU-Umweltqualitätsnorm (UQN) für Quecksilber in biologischen Matrices mit der Belastungssituation in deutschen Oberflächengewässern – Stand der Belastung und Vorschläge für Handlungsoptionen (Stand Dezember 2010). Umweltbundesamt (UBA). Von <http://www.umweltprobenbank.de/> abgerufen.*



## 17 Glossar

<b>A</b>	
<b>abiotisch</b>	Unbelebt bzw. nicht durch Leben oder biologische Systeme bedingt.
<b>Adsorbierbare Organisch gebundene Halogene (AOX)</b>	Gruppenparameter der chemischen Analytik, der vornehmlich zur Beurteilung von Wasser und Klärschlamm eingesetzt wird. Dabei wird die Summe der an Aktivkohle adsorbierbaren organischen Halogene bestimmt.
<b>Agrarumweltmaßnahmen</b>	Im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen erhalten Landwirte finanzielle Unterstützung, wenn sie sich freiwillig zum Schutz der Umwelt und zum Erhalt der Landschaften verpflichten. In verschiedenen Bundesländern werden unterschiedliche Agrarumweltmaßnahmen gefördert.
<b>Altlasten</b>	Unter Altlasten werden gem. Bundes-Bodenschutzgesetz Altablagerungen (von Abfall) und Altstandorte (von ehemaligen Gewerbe- und Industriestandorten) verstanden.
<b>Altstandort</b>	Nach Definition des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) Grundstücke stillgelegter Anlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährlichen Stoffen umgegangen worden ist.
<b>anadrom</b>	Unter dem Begriff anadrom versteht man das Verhalten von bestimmten Fischen (z. B. Lachs, Maifisch, Stör) vom Meer ins Süßwasser zu wandern, um zu laichen. Die Wanderung erfolgt stromaufwärts. Anadrom ist das Gegenteil von katadrom.
<b>andere Schadstoffe</b>	Schadstoffe zur Beurteilung des chemischen Zustands, z. B. bestimmte Pflanzenschutzmittel, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und Chlorbenzole.
<b>Angiospermen</b>	bedecktsamige Blütenpflanzen, Bedecktsamer
<b>Anschlussgrad</b>	Anteil der an die öffentliche Kanalisation und Kläranlagen angeschlossenen Einwohner.
<b>anthropogen</b>	Vom Menschen bewirkt.
<b>aquatisch</b>	Im Wasser oder zum Wasser gehörend.
<b>Ästuar</b>	Ein Ästuar oder Ästuarium, auch Estuar (lat. aestuarium „niedere Flussmündung“) ist der breite Wasserkörper an der Mündung eines Flusses (Stroms) an einer Senkungsküste. An Gezeitenküsten findet man typische trichterförmige Ästuarie.
<b>atmosphärische Deposition</b>	Ablagerungen aus Luftbewegung und Niederschlag.
<b>AWB</b>	Künstlicher Wasserkörper (artificial water body), d. h. von Menschenhand geschaffener Oberflächenwasserkörper.
<b>B</b>	
<b>Baseline-Szenario</b>	Im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse beschreibt das Baseline-Szenario eine Entwicklungsprognose der Wassernutzungen bis zum Jahr 2015 bzw. bis zum Ende der

	betrachteten Bewirtschaftungsperiode.
<b>Basislinie</b>	Bezugslinie für die Festlegung von Meereszonen; entspricht meist der Niedrigwasserlinie entlang der Küste.
<b>Belastung</b>	Einwirkung, gezielt oder ungezielt, auf ein Gewässer, die das Gewässer in biologischer, chemischer, physikalischer, hydromorphologischer und mengenmäßiger Hinsicht nachteilig verändert.
<b>benthisch</b>	am Gewässergrund (lebend), zum Gewässergrund gehörend, am Gewässergrund befindlich
<b>Bestandsaufnahme</b>	Für jede Flussgebietseinheit erstmalig zum 22.12.2004 erstellte erste Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit, Überprüfung der Umweltauswirkungen menschlicher Tätigkeiten und wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung. Wurde 2013 und wird danach alle 6 Jahre aktualisiert.
<b>Bewertungsverfahren</b>	Biologische, chemische, hydromorphologische und wassermengenbezogene Verfahren zur Bewertung des Zustands der Wasserkörper. Bewertungsverfahren umfassen die Probenahme, die Berechnung und Auswertung von Messgrößen sowie die Einstufung in eine Zustandsklasse.
<b>Bewirtschaftungsplan</b>	Für jede Flussgebietseinheit erstmalig zum 22.12.2009 aufzustellender Plan zur wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Gewässer, der die in Anhang VII EG-WRRL genannten Informationen enthält. Der Bewirtschaftungsplan ist alle 6 Jahre zu aktualisieren.
<b>Bewirtschaftungsziel</b>	In Wasserkörpern zu erreichende ökologische und chemische, bei Grundwasserkörpern chemische und mengenmäßige Ziele nach den §§ 27, 44 und 47 des Wasserhaushaltsgesetzes, entspricht dem Umweltziel nach Art. 4 der EG-Wasserrahmenrichtlinie.
<b>biotisch</b>	Bedingt oder beeinflusst von Lebewesen.
<b>Biotop</b>	Lebensraum einer Biozönose, verschiedene Habitate umfassend.
<b>Biozönose</b>	Lebensgemeinschaft der in einem bestimmten Gewässertyp lebenden Pflanzen und Tiere (inkl. der Mikroorganismen), die voneinander abhängig sind und mit der unbelebten Umwelt in Wechselbeziehungen stehen.
<b>C</b>	
<b>CIS-Prozess/Leitlinien</b>	Common Implementation Strategy: Gemeinsame Strategie von EU-Kommission und Mitgliedstaaten zur Umsetzung der EG-WRRL.
<b>Cross Compliance</b>	Ab dem Jahr 2005 ist für alle Landwirte, die Direktzahlungen erhalten, die Einhaltung anderweitiger Verpflichtungen (Cross Compliance) obligatorisch (Verordnung Nr. 1782/2003 des Rates und Verordnung Nr. 796/2004 der Kommission). Es wurden 19 Rechtsakte erlassen, die direkt auf Betriebsebene anwendbar sind und die Bereiche Umwelt, Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanzen sowie Tierschutz betreffen. Die Empfänger der Direktzahlungen sind darüber hinaus verpflichtet, die Flächen in einem guten

	landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand zu erhalten. (Quelle: <a href="http://ec.europa.eu">http://ec.europa.eu</a> )
<b>chem. Sauerstoffbedarf (CSB)</b>	Menge des Sauerstoffs, der unter definierten Bedingungen mit oxidierbaren Wasserinhaltsstoffen reagiert; Größe zur Angabe des Gehaltes an chemisch oxidierbaren Stoffen im Wasser.
<b>Cypriniden</b>	Ordnung der karpfenartigen Fische, z. B. Barbe, Blei, Rotfeder, Karpfen, Karausche.
<b>D</b>	
<b>Deckschicht</b>	Oberste Schicht des Bodens, die sich über einem Grundwasserleiter befindet.
<b>Degradation</b>	Beeinträchtigung bzw. Schädigung eines Gewässerlebensraums.
<b>diadrom</b>	Oberbegriff für alle Wanderungen von Fischen, die einen Wechsel zwischen Meer und Süßwasser einschließen.
<b>Diatomeen</b>	Schwebende oder am Boden siedelnde Kieselalgen, Teilmodul der Qualitätskomponente „Gewässerflora“.
<b>diffuse Quellen</b>	Flächenhaft ausgedehnte Eintragspfade von Stoffen über die Sohle und die Böschungen der Gewässer sowie über atmosphärische Deposition.
<b>Direkteinleiter</b>	Punktförmige gezielte Einleitungen direkt in ein Gewässer.
<b>Durchgängigkeit</b>	Bezeichnet in einem Fließgewässer die auf- und abwärts gerichtete Wandermöglichkeit, im Besonderen für die Fischfauna, aber auch für das Makrozoobenthos. Querbauwerke (z. B. Stauwehre) bzw. lange Verrohrungen können die zur Vernetzung ökologischer Lebensräume notwendige Durchgängigkeit unterbrechen.
<b>E</b>	
<b>Einzugsgebiet</b>	Gebiet, aus dem einem Oberflächengewässer oder Grundwasserkörper das Wasser zufließt, begrenzt durch Wasserscheiden. Die Grenzen der Einzugsgebiete von Oberflächengewässern und Grundwasserkörpern stimmen aufgrund geologischer Verhältnisse häufig aber nicht immer überein.
<b>Emission</b>	Austrag fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe in die Umwelt.
<b>Emissionsbegrenzung</b>	Festlegung von Grenzwerten für Direkteinleitungen von Abwasser auf der Grundlage der besten verfügbaren Technologien oder einschlägiger Grenzwerte.
<b>erheblich veränderte Wasserkörper</b>	Als erheblich veränderte Gewässer (heavily modified water body, HMWB) können Gewässer eingestuft werden, die durch den Menschen in ihrem Wesen physikalisch erheblich verändert wurden und durch intensive und dauerhafte oder ggf. irreversible Nutzungen geprägt sind. Diese Einstufung ist alle 6 Jahre zu überprüfen.
<b>Ergänzende Maßnahmen</b>	Zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen geplante

	Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele.
<b>Erosion</b>	Abtragung lockerer Bodenteile der Erdoberfläche durch Wasser oder Wind. Erosion ist an vielen Stellen der Erde ein natürlicher Prozess, wird aber weltweit durch die Nutzung der Böden verstärkt oder oft sogar erst ausgelöst.
<b>eutroph</b>	Nährstoffreich, mit starkem Wachstum an Algen und höheren Wasserpflanzen.
<b>Eutrophierung</b>	Anreicherung von Nährstoffen in einem Oberflächengewässer, die ein übermäßig starkes Wachstum von Algen und höheren Pflanzen bewirken.
<b>F</b>	
<b>Fauna</b>	Tierwelt, Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet vorkommenden Tierarten.
<b>FFH-Richtlinie</b>	Die Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union.
<b>Flora</b>	Pflanzenwelt, Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet vorkommenden Pflanzenarten.
<b>Flussgebietseinheit</b>	Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten; festgelegtes Land- oder Meeresgebiet, das aus einem oder mehreren benachbarten Einzugsgebieten und den ihnen zugeordneten Grundwässern und Küstengewässern besteht.
<b>flussgebietsspezifische Schadstoffe</b>	Die flussgebietsspezifischen Schadstoffe stellen eine Qualitätskomponente zur Bestimmung des ökologischen Zustands bzw. Potentials dar. Die einzuhaltenden Umweltqualitätsnormen für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe sind in der EU-Richtlinie 2013/39/EU bzw. der Oberflächenwasserverordnung geregelt.
<b>Formationswasser</b>	Das in Gesteinsporen gehaltene Wasser.
<b>Fracht</b>	Fracht bezeichnet die mit der fließenden Welle transportierte Menge eines bestimmten Stoffes (z. B. Nährstoffe). Die Fracht wird mit der Einheit g oder kg angegeben. Häufig wird die Fracht in Bezug zu einem Zeitintervall gesetzt, z. B. Jahresfracht.
<b>G</b>	
<b>Geest</b>	Beim Abschmelzen eiszeitlicher Gletscher entstandene, überwiegend sandig-hügelige Landflächen in Norddeutschland.
<b>Gesamthärte</b>	Die Gesamthärte bezeichnet die Konzentration an Ionen von Erdalkalimetallen (insbesondere Kalzium und Magnesium), die im Wasser gelöst sind.
<b>Gewässergüte</b>	Nach vorgegebenen biologisch-chemischen Kriterien bewertete Qualität eines Gewässers.
<b>Gewässerstruktur</b>	Formenvielfalt des Gewässerbettes und seines Umfeldes,

	soweit sie hydromorphologisch und biologisch wirksam und für die ökologischen Funktionen des Gewässers und der Gewässerniederung von Bedeutung sind. Dazu zählt zum Beispiel der Verlauf des Gewässers (mäandrierend, gestreckt), das Sohlsubstrat (Kies, Sand), die Uferbeschaffenheit etc. Strukturvielfalt bedeutet auch Artenvielfalt, da unterschiedliche Lebensraumansprüche von Gewässerorganismen erfüllt werden können.
<b>Gewässerstrukturkartierung</b>	Die Erfassung und Bewertung der Gewässerstruktur ist eine der Grundlagen zur Bestimmung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fließgewässer.
<b>Gewässertyp</b>	Oberflächengewässer (-abschnitte) von vergleichbarer Größe, Höhenlage, Morphologie und Physikochemie in derselben Region, zeichnen sich durch ähnliche aquatische Lebensgemeinschaften aus. Der Gewässertyp ist die idealisierte Gruppierung individueller Fließgewässer-, Seen- oder Küstengewässer-Wasserkörper nach jeweils definierten gemeinsamen, zum Beispiel morphologischen, physikalischen, chemischen, hydrologischen oder biozönotischen Merkmalen.
<b>grundlegende Maßnahmen</b>	Maßnahmen zur Erfüllung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften durch Überführung entsprechender EU-Vorschriften in nationales und Landesrecht; der Vollzug dieser Vorschriften gilt als zu erfüllende Mindestanforderung für die Umsetzung der EG-WRRL.
<b>grundwasserabhängige Landökosysteme</b>	Ein Lebensraum, dessen Lebensgemeinschaft - insbesondere die pflanzliche Lebensgemeinschaft - durch den Standortfaktor Grundwasser bestimmt ist. Hierzu zählen u. a. Moore, Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Röhrichte, Nasswiesen, Quellbereiche und Fließgewässer der Mittelgebirge, Stieleichen-Hainbuchenwälder.
<b>Grundwasseranreicherung</b>	Stellt ein Verfahren zur künstlichen Grundwasserbildung durch Einleitung von Oberflächenwasser in den Untergrund (Versickerung) dar.
<b>Grundwasserdargebot</b>	Nutzbare Grundwassermenge.
<b>Grundwasserkörper</b>	Ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.
<b>Grundwasserleiter</b>	Ein Grundwasserleiter (auch Aquifer), ist ein Gesteinskörper mit Hohlräumen, der zur Leitung von Grundwasser geeignet ist.
<b>Grundwasserstockwerk</b>	Grundwasserleiter im Verband mehrerer übereinander liegender Grundwasserleiter, die durch Grundwassernichtleiter und/oder Grundwassergeringleiter getrennt sind. Die Zählung der Stockwerke erfolgt von der Erdoberfläche nach unten.
<b>guter chemischer Zustand</b>	Der gute chemische Zustand wird von der EG-WRRL für Grundwasserkörper und Oberflächenwasserkörper unterschiedlich definiert. Grundsätzlich lässt sich aber sagen, dass ein Wasserkörper die in der EG-WRRL und in anderen Richtlinien festgesetzten Schwellenwerte in Bezug auf die Konzentration von Schadstoffen nicht überschreiten darf. Sonst befindet er sich nicht im „guten chemischen Zu-



	stand“. Eine Definition ist in Artikel 2 EG-WRRL zu finden.
<b>guter mengenmäßiger Zustand</b>	Der gute mengenmäßige Zustand bezieht sich nur auf Grundwasserkörper. Der „gute mengenmäßige Zustand“ ist erreicht, wenn die Grundwassermenge nicht durch menschliche Entnahmen sinkt. Eine Definition ist in Artikel 2 EG-WRRL zu finden.
<b>guter ökologischer Zustand</b>	Die Bewertung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers und damit der Frage ob der „gute ökologische Zustand“ erreicht ist, beruht im Wesentlichen auf einer Beurteilung anhand von biologischen Komponenten und wird durch hydromorphologische und chemisch-physikalische Komponenten unterstützt. Für jede einzelne Komponente wird der Zustand eines Gewässers sowohl allgemein als auch spezifisch in fünf unterschiedlichen Bewertungskategorien beschrieben. Der „gute ökologische Zustand“ ist die zweit höchste Bewertungskategorie nach dem „sehr guten ökologischen Zustand“.
<b>gutes ökologisches Potential (GÖP)</b>	Das gute ökologische Potential (GÖP) bezeichnet den Zustand eines künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers, der erreichbar ist, wenn alle Maßnahmen durchgeführt wurden, die ohne signifikant negative Einschränkungen der am Gewässer bestehenden und die künstlichen bzw. erheblich veränderten Eigenschaften verursachenden Nutzungen durchführbar sind.
<b>H</b>	
<b>Habitat</b>	Lebensraum einer Tier- oder Pflanzenart.
<b>Halogene</b>	Zu den Halogenen gehören u. a. die chemischen Elemente Fluor, Chlor, Brom, Iod.
<b>Hauptgrundwasserleiter</b>	Der für eine bestimmte Nutzung oder Betrachtungsweise wichtigste Grundwasserleiter.
<b>HMWB</b>	Siehe erheblich veränderte Wasserkörper.
<b>Höchstes ökologisches Potential (HÖP)</b>	Ausprägung der biologischen Qualitätskomponenten unter der Annahme, dass alle Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt werden.
<b>Hochwasser</b>	Zeitlich beschränkte Überflutung von Land, das normalerweise nicht mit Wasser bedeckt ist. Diese umfasst Überflutungen durch Flüsse, Gebirgsbäche, zeitweise ausgesetzte Wasserströme im Mittelmeerraum sowie durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser; Überflutungen aus Abwassersystemen können ausgenommen werden.
<b>Hochwasserrisiko</b>	Unter Hochwasserrisiko wird die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses und der hochwasserbedingten potentiellen nachteiligen Folgen verstanden. Zur Bewertung des Hochwasserrisikos werden gemäß EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie die negativen Auswirkungen auf folgende Schutzgüter näher betrachtet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• menschliche Gesundheit</li> <li>• die Umwelt</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• das Kulturerbe und</li> <li>• wirtschaftliche Tätigkeit und Infrastruktur</li> </ul>
<b>Hydroisohypsenplan</b>	Darstellung von Linien gleicher Wasser- bzw. Grundwasserstände.
<b>Hydromorphologie</b>	Gestalt/Form des Gewässerbettes eines Oberflächengewässers, die sich unter dem Einfluss der Wasserführung, der Fließgeschwindigkeit, der Strömung oder menschlicher Eingriffe ausbildet.
<b>hydromorphologisch</b>	Die Strukturen eines Gewässers betreffend.
<b>hydrologisches Regime</b>	Variationen im Zustand und in den Merkmalen eines Gewässers, die sich in Bezug auf Zeit und Raum regelmäßig wiederholen und die bestimmte Phasen, z. B. jahreszeitliche, durchlaufen.
<b>I</b>	
<b>Immission</b>	Das Einwirken von chemischen, physikalischen und biologischen Belastungen auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Luft, Wasser und andere Umweltbereiche, hier: insbesondere bezogen auf die Gewässer.
<b>Immissionsmessungen</b>	Messungen im Gewässer.
<b>Indirekteinleiter</b>	Indirekteinleiter sind Gewerbebetriebe oder Privathaushalte, die ihre Abwässer in die öffentliche Kanalisation einleiten.
<b>Industrielle Schadstoffe</b>	Schadstoffe, die im Zusammenhang mit industriellen oder gewerblichen Aktivitäten stehen und die Gewässerbeschaffenheit belasten, z. B. bestimmte Lösemittel und schwerflüchtige aromatische Verbindungen.
<b>integrierte Gewässerbewirtschaftung</b>	Bezeichnet die länder- und sektorenübergreifende Gewässerbewirtschaftung innerhalb von Flussgebieten.
<b>Interkalibrierung</b>	Nach EG-WRRRL vorgesehener Abgleich der Bewertungssysteme der Mitgliedstaaten mit dem Ziel, eine vergleichbare Bewertung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässerkörper zu erreichen.
<b>Intrusion</b>	Eindringen von Salzwasser aufgrund nutzungsbedingter Druckänderungen im Grundwassersystem.
<b>K</b>	
<b>karbonatisch</b>	Der Begriff wird bei der Charakterisierung von Fließgewässern zur Beschreibung des Sohlsubstrats verwendet. Bei karbonatischen Gewässern ist das Substrat durch Karbonatgestein (Kalkstein) geprägt. Das Wasser weist in der Regel eine hohe Gesamthärte und Säurekapazität auf. Gegensatz zu silikatisch.
<b>Karst</b>	Unter Karst versteht man in der Geologie und Geomorphologie unterirdische und oberirdische Geländeformen in Karbonatgesteinen (zum Teil auch in Sulfat- und Salzgesteinen), die vorwiegend durch Lösungs- und Kohlensäureverwitterung sowie Ausfällung von biogenen Kalksteinen und ähnlichen Sedimenten mit hohen Gehalten an Calciumcarbonat

	(CaCO <sub>3</sub> ) entstanden sind. Hauptmerkmal ist der überwiegend unterirdische Wasserhaushalt, der nicht auf einer primären Porosität des Gesteins beruht, sondern vielmehr sekundär durch den in geologischer Zeit stattfindenden Prozess der Verkarstung (= Korrosion) bedingt wird.
<b>katadrom</b>	Unter dem Begriff katadrom versteht man das Verhalten von bestimmten Fischen (z. B. Aal) vom Süßwasser stromabwärts ins Meer zu wandern, um zu laichen. Katadrom ist das Gegenteil von anadrom.
<b>Kategorie</b>	Die EG-WRRL unterscheidet in die Gewässerkategorien Flüsse, Seen, Küsten- und Übergangsgewässer und das Grundwasser.
<b>kieslaichende Arten</b>	Kieslaichende Arten (auch litophile Arten genannt) sind auf Gestein, Kies als Untergrund angewiesen, um erfolgreich laichen zu können.
<b>Kluft</b>	Klüfte oder Kluftflächen sind feine Trennflächen im Gestein bzw. im Gebirge, die durch tektonische Beanspruchung entstehen, aber auch durch diagenetische Prozesse oder Abkühlung von Gesteinen. Die Größenordnung einer Kluft liegt im Bereich von wenigen Millimetern Weite bis zu einer Erstreckung von mehreren Metern.
<b>Kommunalabwasserrichtlinie</b>	Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG).
<b>Konzentration</b>	Konzentration bezeichnet die in einem bestimmten Volumen gelöste Stoffmenge. Die Konzentration wird mit der Einheit g/l oder kg/m <sup>3</sup> angegeben.
<b>konzeptionelle Maßnahmen</b>	Konzeptionelle Maßnahmen haben zunächst keine direkten Auswirkungen auf den Gewässerzustand, sondern dienen der Bereitstellung von Entscheidungsgrundlagen, dem Wissens- und Erfahrungstransfer sowie der Information und Aufklärung. Sie lassen sich in der Regel nicht einem einzelnen Wasserkörper zuordnen.
<b>Kosteneffizienz</b>	Vergleich der erreichbaren Wirkung durch Maßnahmen oder Maßnahmenkombinationen mit den zu erwartenden Kosten für diese Maßnahmen; je besser oder bedeutender die Wirkung und je niedriger die hierfür erwarteten Kosten sind, desto kosteneffizienter ist die Maßnahme.
<b>künstliche Wasserkörper</b>	siehe AWB
<b>Küstengewässer</b>	Küstengewässer sind die Wasserkörper, die in einem Streifen von einer Seemeile Breite an die Küste oder Übergangsgewässer anschließen.
<b>L</b>	
<b>LAWA</b>	Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ist der Zusammenschluss der für Wasserwirtschaft zuständigen obersten Behörden der Länder und des Bundes.
<b>limnisch</b>	Süßwasserbezogen

<b>M</b>	
<b>Makrophyten</b>	Höhere Wasser- und Röhrichtpflanzen.
<b>Makrozoobenthos</b>	Die mit dem Auge erkennbare (im Allgemeinen mindestens 1 mm große) wirbellose Tierwelt des Gewässerbodens.
<b>Marsch</b>	Unter Tideeinfluss entstandene, nährstoffreiche Böden küsten- und flussmündungsnaher Bereiche, die durch Eindeichung und Entwässerung landwirtschaftlich genutzt werden können.
<b>Maßnahme</b>	Geplantes Vorhaben zur Minderung/Beseitigung von Belastungen oder Defiziten gegenüber den Umweltzielen; dazu gehören im weiteren Sinne z. B. auch Rechtsinstrumente, administrative Instrumente oder wirtschaftliche Instrumente.
<b>Maßnahmenkatalog</b>	Bundesweit vereinheitlichte Liste möglicher ergänzender Maßnahmen zur Aufstellung der Maßnahmenprogramme und zur Berichterstattung an die EU-Kommission.
<b>Maßnahmenkombination</b>	Kombination von verschiedenen Maßnahmenarten zur Beseitigung eines oder mehrere Defizite in einem Wasserkörper.
<b>Maßnahmenprogramm</b>	Das Maßnahmenprogramm enthält die für die Erreichung der Umweltziele der EG-WRRL erforderlichen Maßnahmenplanungen auf Ebene der Flussgebietseinheiten oder der deutschen Anteile von Flussgebietseinheiten. Es wird alle 6 Jahre aktualisiert.
<b>Mischwasser</b>	DIN 4045: Gemeinsam abgeleitetes Schmutzwasser und Regenwasser und gegebenenfalls Fremdwasser.
<b>Mischwasserentlastung</b>	Teil des Mischsystems, der einen Teil des Mischwasserabflusses aus einem Überlauf in ein Gewässer ableitet.
<b>Monitoring</b>	Untersuchungs-/Überwachungsprogramm
<b>morphologisch</b>	Die Form der Erdoberfläche betreffend.
<b>N</b>	
<b>Natura 2000</b>	Als Natura 2000 wird ein länderübergreifendes Schutzgebietssystem innerhalb der Europäischen Union bezeichnet. Es umfasst die Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) von 1992 und die Schutzgebiete gemäß der Vogelschutzrichtlinie von 1979. Natura 2000-Gebiete sind demnach Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. besondere Schutzgebiete der Europäischen Union, die die Mitgliedstaaten der Europäischen Union ausgewiesen haben.
<b>natürlicher Wasserkörper (natural waterbody, NWB)</b>	Für natürliche Wasserkörper orientiert sich das Leitbild der Gewässerentwicklung an der Referenz eines naturnahen vom Menschen weitgehend unbeeinträchtigten Gewässers. Das Entwicklungsziel ist der gute ökologische Zustand.
<b>Naturraum</b>	Eine durch Klima, Relief, Wasserhaushalt, Boden, geologischer Bau sowie Flora und Fauna charakterisierte Einheit des geographischen Raumes.

<b>Neozoen</b>	Als Neozoen bezeichnet man Tierarten, die direkt oder indirekt durch die Wirkung des Menschen in andere Gebiete eingeführt worden sind und sich dort fest etabliert haben.
<b>no-regret-Maßnahme</b>	Maßnahmen „die man nicht bereuen wird“; d. h. Maßnahmen, die vorsorglich ergriffen werden, um negative Folgen zu vermeiden, auch wenn sie noch nicht in einem Maßnahmenprogramm enthalten sind.
<b>O</b>	
<b>Oberflächenwasserkörper</b>	Ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers (Fließgewässer, See, Küstengewässer, Übergangsgewässer).
<b>ökologischer Zustand</b>	Bewertung des umweltbiologischen Zustands eines natürlichen Oberflächenwasserkörpers. Die Bewertung erfolgt mit den Bewertungsmethoden für biologische Qualitätskomponenten sowie unterstützend durch hydromorphologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (sehr guter und guter Zustand) in den Klassen sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht.
<b>ökologisches Potential</b>	Bewertung der umweltbiologischen Leistungsfähigkeit eines erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächenwasserkörpers in den Klassen sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht.
<b>Ökologischer Qualitätsquotient</b>	(= Ecological Quality Ratio, EQR) Verhältnismaß des tatsächlichen ökologischen Gewässerzustands zum Referenzzustand auf einer Skala von 1 (100 %-ige Übereinstimmung mit dem Referenzwert) bis 0 (0 % des Referenzwerts).
<b>Ökoregion</b>	Die Ökoregion fasst Gebiete mit ähnlichen abiotischen Rahmenbedingungen zusammen, dies betrifft Faktoren wie Klima oder Höhenlage. Deutschland hat im Wesentlichen Anteil an 3 Ökoregionen: Alpen (Region 4), „zentrale Mittelgebirge“ (Region 9), „zentrales Tiefland“ (Region 14). Die Ökoregion bildet ein wichtiges Klassifizierungsmerkmal für die Abgrenzung von Fließgewässertypen.
<b>Operative Überwachung</b>	Wesentliches Merkmal der operativen Überwachung ist, dass Messstellen, Untersuchungsfrequenzen und Auswahl der Parameter problemorientiert, räumlich und zeitlich flexibel und nicht auf Dauer angelegt sind. Die Messstellen können Belastungen erfassen, die in einem Wasserkörper dazu führen können, dass der gute Zustand bzw. das gute ökologische Potential nicht erreicht wird.
<b>Orientierungswert</b>	Als Orientierungswert wird der Wert für einen physikalisch-chemischen Parameter verstanden, bei dessen Überschreitung (Verletzung) der gute ökologische Zustand des Gewässers in der Regel nicht erreicht wird. Orientierungswerte werden durch die LAWA festgelegt und dienen der Ursachenermittlung, wenn der gute ökologische Zustand nicht erreicht wird, der Entscheidungshilfe für die Ableitung von wasserrechtlichen Genehmigungen oder der Experten gestützten Wasserkörperbewertung.
<b>OSPAR</b>	Oslo-Paris-Konvention zum Schutz der Nordsee und des



	Nordostatlantiks.
<b>P</b>	
<b>Pestizide (Pflanzenschutzmittel)</b>	Sammelbegriff für biologische und chemische Mittel zur Vernichtung pflanzlicher und tierischer Pflanzschädlinge, zur Bekämpfung oder Abschreckung von tierischen und pflanzlichen Schaderregern sowie zur Unkrautbekämpfung.
<b>Phytobenthos</b>	Pflanzliche Organismen des Gewässerbodens, hauptsächlich Algen.
<b>Phytoplankton</b>	Pflanzliche Organismen, die frei im Wasser schweben und im Wesentlichen ihre Ortsveränderung durch Wasserbewegungen erfahren.
<b>Planungseinheit</b>	Gebietskulisse für die Maßnahmenplanung; größere, aus Oberflächenwasserkörpern bestehende, nach hydrologischen Gesichtspunkten abgegrenzte Teile einer Flussgebietseinheit.
<b>pluvio-nivaler Typ</b>	Gewässertyp der vom Wasserhaushalt sowohl im Jahresverlauf vom Niederschlag als auch im Winter von der Schneeschmelze beeinflusst ist.
<b>Porengrundwasserleiter</b>	Ein Gesteinskörper, dessen Hohlräume von zusammenhängenden Poren gebildet werden und daher geeignet ist Grundwasser weiterzuleiten. Porengrundwasserleiter sind in der Regel gekennzeichnet durch geringe Grundwasserfließgeschwindigkeiten, hohes Speichervermögen für Grundwasser und gute Filtereigenschaften. Aus diesem Grund werden Porengrundwasserleiter häufig bei der Grundwassererschließung für Trinkwassergewinnungszwecke nutzbar gemacht.
<b>potamodrome Fischarten</b>	Fischarten, die sich unabhängig von der Länge der Wanderwege innerhalb einer Flussgebietseinheit in ihrem Lebenszyklus bewegen.
<b>Priorisierung</b>	Bevorzugung von bestimmten Gewässern oder Wasserkörpern bei der Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung unter den Aspekten Effizienz, technische Machbarkeit, Zumutbarkeit und Finanzierbarkeit oder von Vorranggewässern mit besonderer Bedeutung für die Gewässerentwicklung.
<b>prioritäre Stoffe</b>	Schadstoffe oder Schadstoffgruppen, die ein erhebliches Risiko für die aquatische Umwelt oder durch die aquatische Umwelt (z. B. durch Trinkwasserentnahme) darstellen. Für die prioritären Stoffe werden EU-weit Qualitätsnormen und Emissionskontrollen festgelegt (Art. 16, Anhang IX, X EG-WRRL), anhand derer der chemische Zustand der Wasserkörper beurteilt wird.
<b>Punktquellen</b>	Einleitungen aus kommunalen und industriell-gewerblichen und sonstigen (Abwasser-)Anlagen in Gewässer.
<b>Q</b>	
<b>Qualitätskomponenten</b>	Biologische, hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische Komponenten, die einen bestimmten Aspekt der ökologischen Beschaffenheit eines Oberflächen-

	gewässers beschreiben bzw. unterstützend herangezogen werden; sie definieren den ökologischen Zustand.
<b>R</b>	
<b>Referenzzustand</b>	Der sehr gute Zustand eines Oberflächenwasserkörpers, der nur sehr geringfügige anthropogene Änderungen der Werte für die Qualitätskomponenten aufweist, die bei Abwesenheit störender anthropogener Einflüsse bestehen würden; Bezugszustand für die biologische Bewertung.
<b>Reporting-Sheets</b>	Formulare mit inhaltlichen Vorgaben für die Berichterstattung an die Europäische Kommission zur Umsetzung der EG-WRRL über das elektronische Informationssystem WISE („Water Information System Europe“).
<b>Ressourcenkosten</b>	Kosten für entgangene Möglichkeiten, unter denen andere Nutzungszwecke infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus leiden.
<b>Retention</b>	Ausgleichende Wirkung von Stauräumen auf den Abfluss in Fließgewässern.
<b>S</b>	
<b>Salmoniden</b>	Ordnung der lachsartigen Fische, z. B. Lachse, Forellen, Äschen, Renken.
<b>Saprobie</b>	Die Saprobie ist eine durch Indikatororganismen erzielte Aussage über die biologische Gewässergüte. Sie zeigt die Belastung der Fließgewässer mit organischen, biologisch abbaubaren Stoffen an.
<b>Schwellenwert</b>	Nach der EU-Grundwasserrichtlinie bezeichnet der Schwellenwert eine von den Mitgliedstaaten festgelegte Grundwasserqualitätsnorm für Schadstoffe, Schadstoffgruppen und Verschmutzungsindikatoren zur Beurteilung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers. Die in Deutschland gültigen Schwellenwerte sind in Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) festgelegt.
<b>Sediment</b>	Verwittertes Gestein und organische Bestandteile, die von Wasser oder Wind transportiert wurden und sich bei Nachlassen der Transportkraft wieder abgelagert haben.
<b>signifikant</b>	Bedeutsam im Sinne der EG-WRRL.
<b>silikatisch</b>	Der Begriff wird bei der Charakterisierung von Fließgewässern zur Beschreibung des Sohlsubstrats verwendet. Bei silikatischen Gewässern ist das Substrat durch Silikatgestein geprägt. Das Wasser weist in der Regel eine geringe Gesamthärte und Säurekapazität auf. Gegensatz zu karbonatisch.
<b>Substrat</b>	Material oder Untergrund von Gewässern, auf dem Organismen siedeln können, zum Beispiel Sand, Steine, Pflanzen, Totholz; es wird oft zwischen Hart- und Weichsubstrat unterschieden.

<b>T</b>	
<b>Tide</b>	Gezeiten; periodische, durch Gravitation des Mondes und der Sonne verursachte Wasserstandsschwankungen der Weltmeere.
<b>Tidenhub</b>	Höhenunterschied zwischen dem Tidehoch- und dem Tide-niedrigwasser.
<b>Trophie</b>	Intensität der Pflanzenproduktion (Primärproduktion), abhängig von der Nährstoffversorgung und Lichtverhältnissen.
<b>U</b>	
<b>Überblicksüberwachung</b>	<p>Die Überblicksüberwachung wird an Stellen durchgeführt, an denen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein zusammenhängender und umfassender Überblick über den Zustand der Gewässer in der Flussgebietseinheit möglich ist,</li> <li>• bestehende Messnetze genutzt werden können, um langfristige Trends zu beobachten,</li> <li>• der Abfluss bezogen auf die gesamte Flussgebietseinheit bedeutend ist; dies schließt Stellen an großen Flüssen ein, an denen das Einzugsgebiet größer als 2.500 km<sup>2</sup> ist,</li> <li>• das Volumen des vorhandenen Wassers für die Flussgebietseinheit, einschließlich größerer stehender Gewässer, kennzeichnend ist,</li> <li>• entsprechend der Entscheidung 77/795/EWG eine Ausweisung über den Informationsaustausch vorliegt sowie</li> <li>• es erforderlich ist, in die Meeresumwelt gelangende Schadstoffbelastungen zu ermitteln.</li> </ul>
<b>Übergangsgewässer</b>	Oberflächenwasserkörper in der Nähe von Flussmündungen oder Ästuaren, die aufgrund ihrer Nähe zu Küstengewässern einen gewissen Salzgehalt aufweisen, aber phasenweise auch von Süßwasserströmungen beeinflusst werden.
<b>Überwachung zu Ermittlungszwecken</b>	Die Überwachung zu Ermittlungszwecken ist ein Instrument des klassischen wasserwirtschaftlichen Vollzugs. Ziel der Überwachung zu Ermittlungszwecken ist es, Informationen zu Ursachen von Beeinträchtigungen der Gewässer zu erlangen.
<b>Umweltkosten</b>	Kosten für Schäden, die die Wassernutzung für Umwelt, Ökosysteme und Personen, die die Umwelt nutzen, mit sich bringt.
<b>Umweltqualitätsnorm</b>	Konzentration eines bestimmten Schadstoffs oder einer Schadstoffgruppe, die in Wasser, Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden darf.
<b>Umweltziel</b>	In Wasserkörpern zu erreichende ökologische, chemische, bei Grundwasserkörpern chemische und mengenmäßige Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Art. 4 EG-WRRRL), entspricht dem Bewirtschaftungsziel nach § 27 WHG.

<b>Unterhaltungsmaßnahmen</b>	Bezeichnen Maßnahmen der Gewässerunterhaltung, die der Pflege und Entwicklung von Gewässern mit dem Ziel der Erhaltung und Verbesserung der wasserwirtschaftlichen und naturräumlichen Funktion sowie der Schifffbarkeit dienen. Abzugrenzen hiervon ist der Gewässerausbau. Die Inhalte der Gewässerunterhaltung sind in § 39 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) definiert.
<b>urban</b>	Zur Stadt gehörend, städtisch.
<b>V</b>	
<b>Verockerung</b>	Bezeichnet die Ablagerung von Eisen- und Manganoxiden an der Gewässersohle, z. B. bei Grundwasserzutritt oder im Bereich von Drainagen.
<b>Versandung</b>	Bezeichnet die Sedimentation von Sand an der Gewässersohle. Die Versandung wird häufig verstärkt durch Veränderungen der Gewässermorphologie und durch eine erosionsfördernde Umlandbewirtschaftung.
<b>Versauerung(-szustand)</b>	Bei einer Versauerung von Oberflächengewässern kommt es zu einer Verringerung der Säureneutralisationskapazität und des pH-Wertes. Mögliche Folgen der Gewässerversauerung sind die Mobilisierung von Aluminium und Schwermetallen sowie die Beeinträchtigung der Vielfalt von Gewässerorganismen.
<b>Verschlechterungsverbot</b>	Die Mitgliedstaaten sind nach Art. 4 Abs. 1 EG-WRRL verpflichtet, die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Wasserkörper im Vergleich zum Ausgangszustand für den Bewirtschaftungsplan zu verhindern. Eine vorübergehende Verschlechterung ist unter bestimmten Bedingungen zulässig (Art. 4 Abs. 6).
<b>Verursacherprinzip</b>	Kosten zur Vermeidung, zur Beseitigung und zum Ausgleich von Umweltbeeinträchtigungen werden dem Verursacher zugerechnet.
<b>W</b>	
<b>Wanderfische</b>	Fische, die im Laufe ihres Lebens verschiedene Gewässer oder Gewässerregionen als Lebensraum nutzen und beim Wechsel zwischen den Lebensräumen größere Strecken zurücklegen.
<b>Wasserbilanz</b>	Wasserbilanz ist die mengenmäßige Erfassung und Gegenüberstellung von Wasserdargebot und Wasserverbrauch für ein bestimmtes Gebiet innerhalb eines festgelegten Zeitraumes.
<b>Wasserdargebot</b>	Als Wasserdargebot wird die Menge an Süßwasser bezeichnet, die in einem bestimmten Gebiet für eine bestimmte Zeitspanne in Form von Oberflächen- oder Grundwasser auftritt.
<b>Wasserdienstleistungen</b>	Alle Dienstleistungen, die für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art folgendes zur Verfügung stellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und</li> </ul>

	<p>Verteilung von Oberflächen- oder Grundwasser (z. B. Trinkwasserversorgung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anlagen für die Sammlung und Behandlung von Abwasser, die anschließend in Oberflächengewässer einleiten (z. B. Abwasserentsorgung)</li> </ul>
<b>Wasserhaushalt</b>	Nennt man die mengenmäßige Erfassung von Niederschlag, Abfluss und Verdunstung, einschließlich der ober- und unterirdischen Wasservorräte, also des gesamten Wasserkreislaufes.
<b>Wasserkörper</b>	Kleinste nach EG-WRRRL zu bewirtschaftende Einheit; Nachweisraum für die Umweltziele der EG-WRRRL. Es werden Oberflächenwasserkörper (natürliche, künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper) und Grundwasserkörper unterschieden.
<b>Wasserkörpergruppe</b>	Gruppe von Wasserkörpern, die wegen ähnlicher Beschaffenheit und Belastung für bestimmte Bearbeitungsschritte der EG-WRRRL zusammengefasst werden.
<b>Wassernutzungen</b>	Wasserdienstleistungen sowie jede andere Handlung entsprechend Artikel 5 und Anhang II EG-WRRRL mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserzustand. Hierzu zählen Wasserentnahmen, Abwassereinleitungen sowie sonstige Wassernutzungen durch Landwirtschaft, Industrie, Energiewirtschaft, Bergbau und Schifffahrt.
<b>Wasserschutzgebiet</b>	Einzugsgebiet oder Teil eines Einzugsgebiets einer Wassergewinnungsanlage, das zum Schutz des Wassers durch Rechtsverordnung Nutzungsbeschränkungen unterliegt.
<b>Wirtschaftliche Analyse</b>	Die wirtschaftliche Analyse ist integraler Bestandteil der EG-WRRRL. Sie umfasst die wirtschaftliche Beurteilung der Wassernutzungen, der potentiellen Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Gewässerzustands sowie die Analyse der Deckung der Kosten von Wasserdienstleistungen.
<b>Z</b>	
<b>zoogeografisch</b>	Die Zoogeographie (= Wissenschaft von der räumlichen Verbreitung der Tiere) betreffend
<b>zusätzliche Maßnahmen</b>	Geht aus Überwachungsdaten hervor, dass die im Bewirtschaftungsplan festgelegten Ziele nicht erreicht werden können, sind die zum Erreichen der Ziele erforderlichen Zusatzmaßnahmen festzulegen und umzusetzen.
<b>Zustandsklassen</b>	Die Qualität eines Wasserkörpers wird durch die Zustandsklasse (Qualitätsklasse) ausgedrückt. Der ökologische Zustand von Oberflächengewässern wird über biologische Qualitätskomponenten bewertet. Er kann in fünf Klassen beschrieben werden (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht). Chemischer und mengenmäßiger Zustand (nur Grundwasser) wird in nur zwei Zustandsklassen ausgedrückt (gut oder nicht gut). Die Gesamt-Zustandsklasse eines Wasserkörpers ermittelt sich aus der schlechtesten Klasse des ökologischen und chemischen Zustands (Oberflächengewässer) bzw. chemischen und mengenmäßigen



	Zustands (Grundwasser).
<b>Zwischenabfluss (interflow)</b>	Als Zwischenabfluss wird der Anteil des Niederschlages bezeichnet, der nicht bis zur Grundwasseroberfläche gelangt, sondern aus dem Gebiet als unterirdischer Abfluss den Wasserläufen zufließt oder eine Wasserströmung, die sich durch die oberen Schichten einer Formation mit einer Menge bewegt, die weit über der normalen Versickerung liegt.