EG-Wasserrahmenrichtlinie

Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG





FGG Weser
Flussgebietsgemeinschaft Weser

Herausgeber:

Flussgebietsgemeinschaft Weser
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
(Vorsitz der Flussgebietsgemeinschaft bis 31.12.2021)
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
der Freien Hansestadt Bremen
Contrescarpe 72, 28195 Bremen

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

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Emilie-Preyer-Platz 1, 40479 Düsseldorf

Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt
Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg

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

Bearbeitung:

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

Bildquellen Umschlag:

Landbewirtschaftung – FGG Weser

Staustufe Wahnhausen – FGG Weser

© FGG Weser, Dezember 2021

Vorwort

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 länderübergreifend die Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) für die Flussgebietseinheit Weser umzusetzen. Rechtlich umgesetzt ist diese Richtlinie über das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Oberflächengewässer- und die Grundwasserverordnung sowie die einzelnen Landeswassergesetze und -verordnungen.

Der Bewirtschaftungsplan wurde am 22.12.2009 erstmals veröffentlicht und umfasste den Bewirtschaftungszeitraum bis 2015 (FGG Weser, 2009a). Die Fortschreibung und Aktualisierung für den Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 wurde mit dem zweiten Bewirtschaftungsplan im März 2016 veröffentlicht (FGG Weser, 2016l). Der hier vorliegende Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 (kurz: **BWP 2021 bis 2027**) stellt die zweite Aktualisierung und Fortschreibung für den dritten Bewirtschaftungszeitraum von 2021 bis 2027 dar.

Teil I des Bewirtschaftungsplans enthält 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 die Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms. Damit wird der Bewirtschaftungsrahmen bei der Maßnahmenplanung zur Erhaltung, Verbesserung bzw. Sanierung von Oberflächenwasser und Grundwasser zum Ende 2021 im Überblick zusammengefasst. **Teil II des Bewirtschaftungsplans** stellt detailliert dar, welche Änderungen sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 ergeben haben.

Zusätzlich enthalten die Texte Verweise auf detaillierte Erläuterungen zu den überregionalen Handlungsfeldern „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit" und „Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge", die dem Bewirtschaftungsplan als Hintergrundpapiere beigefügt sind. Das Handlungsfeld „Reduzierung der Salzbelastung an Werra und Weser" wird wie bereits bei der Berichterstattung 2015 in einen detaillierten Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm Salz gesondert dargestellt. Hierzu sind ebenfalls entsprechende Verweise in den Texten des Bewirtschaftungsplans zu finden.

Der Bewirtschaftungsplan der FGG Weser ist ein Rahmenplan und beschreibt die Umsetzungsschritte der EG-WRRL in den Wasserkörpern bzw. aggregiert auf Teilräume. 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 einen zusammenfassenden Überblick über die Bewirtschaftung der Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser 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 der Oberflächengewässer und dem 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 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser so zu vervollständigen, dass er seinem Anspruch, einen flussgebietsweiten nachhaltigen Schutz für die Ressource Wasser zu bieten, nachkommt.

Der Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser wird im Jahr 2027 erneut aktualisiert.

Inhaltsverzeichnis

Nr.	Kapitel	Seite
	Abbildungsverzeichnis	VIII
	Tabellenverzeichnis	XII
	Kartenverzeichnis (Anhang E)	XVI
	Abkürzungsverzeichnis	XVIII
TEIL I		
	Einführung	**0-1**
	Grundlagen und Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie	0-1
	Umsetzung, Zuständigkeiten und Koordinierung	0-2
	Eignungsprüfung der Kommission („Fitness Check" der EG-WRRL)	0-4
	Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans	0-5
	Inhalt und Aufbau des Bewirtschaftungsplans	0-7
1	**Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit**	**1-1**
1.1	Allgemeine Merkmale des Flussgebietes	1-1
1.1.1	Klima und Hydrologie	1-3
1.1.2	Topographie, Geologie, Geomorphologie	1-4
1.1.3	Landnutzung	1-6
1.1.4	Hochwasser	1-8
1.2	Oberflächengewässer	1-9
1.2.1	Oberflächengewässertypen	1-11
1.2.2	Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper	1-16
1.2.3	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper	1-18
1.2.4	Ermittlung von Referenzbedingungen für die Oberflächenwasserkörper-typen	1-18
1.3	Grundwasser	1-20
1.3.1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	1-20
1.3.2	Charakterisierung der Deckschichten	1-22
1.3.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme	1-22
1.4	Schutzgebiete	1-23
1.4.1	Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch	1-23
1.4.2	Erholungs- und Badegewässer	1-24
1.4.3	Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete	1-26
1.4.4	Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete	1-26

2	**Gewässerbelastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen**	**2-1**
2.1	Oberflächengewässer	2-4
2.1.1	Gewässerbelastung durch Punktquellen	2-4
2.1.2	Gewässerbelastung durch diffuse Quellen	2-6
2.1.3	Gewässerbelastung durch Abflussregulierungen und weitere hydromorphologische Veränderungen	2-10
2.1.4	Gewässerbelastung durch Wasserentnahmen	2-12
2.1.5	Gewässerbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen	2-12
2.1.6	Verursacher der Belastungen und deren Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper	2-12
2.2	Grundwasser	2-14
2.2.1	Grundwasserbelastung durch Punktquellen	2-15
2.2.2	Grundwasserbelastung durch diffuse Quellen	2-15
2.2.3	Grundwasserbelastung durch Wasserentnahmen und Grundwasseranreicherungen	2-16
2.2.4	Grundwasserbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen	2-17
2.2.5	Verursacher der Belastungen und deren Auswirkung auf die Grundwasserkörper	2-17
2.3	Klimawandel und Folgen	2-18
2.3.1	Klimaprojektionen Allgemein	2-19
2.3.2	Emissions- und Konzentrationsszenarien	2-19
2.3.3	Klimamodelle Allgemein	2-19
2.3.4	Effekte des Klimawandels in Deutschland	2-20
2.3.5	Wasser – Auswirkungen des Klimawandels	2-21
2.3.6	Monitoring für die Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung des Klimawandels	2-25
3	**Risikoanalyse der Zielerreichung 2027**	**3-1**
3.1	Ergebnisse für Oberflächengewässer	3-1
3.2	Ergebnisse für Grundwasser	3-2
4	**Überwachung und Zustandsbewertung der Wasserkörper und Schutzgebiete**	**4-1**
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	4-25
4.2.1	Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze	4-25
4.2.2	Zustand der Grundwasserkörper	4-30
4.3	Schutzgebiete	4-37

5	**Umwelt und Bewirtschaftungsziele**	**5-1**
5.1	Überregionale Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele	5-5
5.1.1	Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit	5-5
5.1.2	Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge	5-12
5.1.3	Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser	5-19
5.1.4	Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels	5-19
5.2	Ziele und Ausnahmen für Oberflächenwasserkörper	5-21
5.2.1	Künstliche und erheblich veränderte Oberflächengewässer	5-22
5.2.2	Festlegung von Ausnahmen	5-22
5.2.3	Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper	5-29
5.3	Ziele und Ausnahmen für Grundwasserkörper	5-32
5.3.1	Festlegung von Ausnahmen	5-33
5.3.2	Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper	5-35
5.4	Bewirtschaftungsziele in Schutzgebieten	5-37
6	**Zusammenfassung der Aktualisierung Wirtschaftlichen Analyse**	**6-1**
7	**Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms**	**7-1**
7.1	Stand der Maßnahmenumsetzung und Schlussfolgerungen	7-2
7.2	Grundsätze und Vorgehen bei der Fortschreibung der Maßnahmenplanung und Defizitanalyse	7-3
7.2.1	Fortschreibung der Maßnahmenplanung	7-3
7.2.2	Defizitanalyse	7-5
7.3	Grundlegende Maßnahmen	7-8
7.4	Ergänzende Maßnahmen	7-10
7.4.1	Oberflächengewässer	7-13
7.4.2	Grundwasser	7-21
7.4.3	Konzeptionelle Maßnahmen	7-22
7.5	Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien	7-24
7.5.1	Anforderungen aus der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie	7-24
7.5.2	Anforderungen aus der FFH-Richtlinie und der EG-Vogelschutzrichtlinie	7-26
7.5.3	Anforderungen aus der EG-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie	7-27
7.6	Kosteneffizienz von Maßnahmen	7-30
7.7	Maßnahmenumsetzung – Vorgehen, Maßnahmenträger und Finanzierung	7-31
8	**Verzeichnis detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne**	**8-1**
9	**Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit und deren Ergebnisse**	**9-1**
9.1	Maßnahmen zur Information und aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit	9-1
9.2	Anhörung der Öffentlichkeit – Auswertung und Berücksichtigung von Stellungnahmen	9-1

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 2021 bis 2027	9-2
10	**Liste der zuständigen Behörden**	**10-1**
11	**Anlaufstellen für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und -informationen**	**11-1**
12	**Zusammenfassung/Schlussfolgerungen**	**12-1**
TEIL II		
13	**Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021**	**13-1**
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	13-3
13.1.4	Aktualisierung der Schutzgebiete	13-5
13.2	Änderungen der Gewässerbelastungen und der Beurteilung ihrer Auswirkungen	13-6
13.2.1	Oberflächengewässer	13-6
13.2.2	Grundwasser	13-8
13.3	Aktualisierung der Risikoanalyse zur Zielerreichung	13-8
13.3.1	Oberflächengewässer	13-9
13.3.2	Grundwasser	13-11
13.4	Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethodiken und Überwachungsprogrammen, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen	13-11
13.4.1	Bewertungsmethodik	13-11
13.4.2	Überwachungsprogramme	13-13
13.4.3	Änderung der Zustandsbewertung	13-15
13.5	Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele und bei der Inanspruchnahme von Ausnahmen	13-19
13.6	Veränderungen der Wassernutzungen und ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche Analyse	13-20
13.7	Sonstige Änderungen und Aktualisierungen	13-20
14	**Umsetzung des vorherigen Maßnahmenprogramms und Stand der Umweltzielerreichung**	**14-1**
14.1	Nicht umgesetzte Maßnahmen und Begründung	14-2
14.2	Zusätzliche einstweilige Maßnahmen	14-3
14.3	Bewertung der Fortschritte zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele	14-3

14.3.1 Oberflächengewässer 14-4

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 Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027gemäß §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)

Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL)

Anhang

Anhang A Übersicht der Teilräume, Planungseinheit und zugehörige Länder

Anhang B Oberflächenwasserkörper

Anhang C Grundwasserkörper

Anhang D Schutzgebiete

Anhang E Karten

Anhang F Wirtschaftliche Analyse

Abbildungsverzeichnis

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:	Teilräume und Planungseinheiten der Flussgebietseinheit Weser	1-2
Abb. 1.2:	Niedrigste (NQ), mittlere (MQ) und höchste (HQ) Jahresabflusswerte am Pegel Intschede für die Jahre 1941 bis 2020	1-4
Abb. 1.3:	Topographie und ausgewählte Städte in der Flussgebietseinheit Weser	1-5
Abb. 1.4:	Landbedeckung in der Flussgebietseinheit Weser	1-7
Abb. 1.5:	Kategorien der Oberflächengewässer	1-10
Abb. 1.6:	Oberflächengewässertypisierung in der Flussgebietseinheit Weser	1-13
Abb. 1.7:	Einzelschritte der Ausweisungsprüfung gemäß Art. 4 Abs. 3 EG-WRRL	1-17
Abb. 1.8:	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	1-21
Abb. 1.9:	Wasserkörper mit Entnahmen > 10 m³/d für die Trinkwasserversorgung	1-25
Abb. 1.10:	Erholungs- und Badegewässer, EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete	1-28
Abb. 2.1:	Übersicht der Belastungen der Oberflächenwasserkörper	2-4
Abb. 2.2:	Hauptemittenten von Quecksilber	2-7
Abb. 2.3:	Überblick über die aktuellen aktiven luftseitigen Quellen in Deutschland	2-8
Abb. 2.4:	Auswirkungen der Belastungen auf die Oberflächenwasserkörper	2-13
Abb. 2.5:	Übersicht der Belastungen in den Grundwasserkörper	2-15
Abb. 2.6:	Auswirkungen der Belastungen auf die Grundwasserkörper	2-18
Abb. 2.7:	Vieljähriger mittlerer Monatsabfluss (MoMQ) der Perioden 1971 bis 2000 (schwarze Punkte/Linie) und 1989 bis 2018 (graue Punkte/Linie), beobachtete Änderungen zwischen beiden Perioden (Kreise) sowie projizierte Änderungen der Perioden 2031 bis 2060 (linker Balken) und 2071 bis 2100 (rechter Balken) gegenüber 1971 bis 2000 an ausgewählten Pegeln der Flussgebietseinheit Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) < -5% (Abnahme, Braun); 5 % bis +5 % (indifferent, Grau); > +5 % (Zunahme, Blau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max.	2-22
Abb. 2.8:	Abweichungen vom vieljährigen Mittelwert des Kennwertes NM7Q der Bezugsperiode 1971 bis 2000 in der Periode 1989 bis 2018 (schwarzer Punkt), in der Periode 2031 bis 2060 (linker Balken) und in der Periode 2071 bis 2100 (rechter Balken) an ausgewählten Pegeln im Einzugsgebiet der Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) < -5 % (Abnahme, Braun); -5 % bis +5 % (indifferent, Grau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max.	2-22

Nr.	Abbildungstitel	Seite
Abb. 2.9:	Anzahl von Tagen mit Abflüssen unter dem niedrigen Schwellenwert, der in der Bezugsperiode 1971 bis 2000 im Mittel an 20 Tagen pro Jahr unterschritten wurde in der Periode 1989 bis 2018 (schwarzer Punkt), in der Periode 2031 bis 2060 (Linker Balken) und in der Periode 2071 bis 2100 (rechter Balken) an ausgewählten Pegeln im Einzugsgebiet der Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) > 25 Tage (Zunahme, Braun); 15 bis 25 Tage (indifferent, Grau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max.	2-23
Abb. 3.1:	Einschätzung der Zielerreichung 2027 bzgl. des chemischen Zustands in den Grundwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser	3-4
Abb. 4.1:	Messstellen zur Überblicksüberwachung der Oberflächenwasserkörper	4-5
Abb. 4.2:	Messstellen zur operativen Überwachung der Oberflächenwasserkörper	4-6
Abb. 4.3:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper	4-9
Abb. 4.4:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe mit unveränderter UQN	4-11
Abb. 4.5:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe mit überarbeiteter UQN	4-12
Abb. 4.6:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper - neu geregelte nicht ubiquitäre Stoffe	4-13
Abb. 4.7:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe ohne Nitrat	4-14
Abb. 4.8:	Ökologischer Zustand der natürlichen Oberflächenwasserkörper	4-17
Abb. 4.9:	Ökologisches Potenzial der künstlichen Oberflächenwasserkörper	4-18
Abb. 4.10:	Ökologisches Potenzial der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper	4-18
Abb. 4.11:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper	4-19
Abb. 4.12:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Phytoplankton	4-20
Abb. 4.13:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos	4-20
Abb. 4.14:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrozoobenthos	4-22
Abb. 4.15:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Fischfauna	4-23
Abb. 4.16:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente flussgebietsspezifische Schadstoffe	4-24
Abb. 4.17:	Messstellen zur Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper	4-27

Nr.	Abbildungstitel	Seite
Abb. 4.18:	Messstellen für die operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper	4-28
Abb. 4.19:	Messstellen zur mengenmäßigen Überwachung der Grundwasserkörper	4-29
Abb. 4.20:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper	4-31
Abb. 4.21:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper	4-32
Abb. 4.22:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für den Parameter Nitrat	4-33
Abb. 4.23:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sowie deren relevante Metaboliten	4-34
Abb. 4.24:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper bzgl. der Stoffe nach Anhang II der GrwV und anderer Schadstoffe	4-35
Abb. 4.25:	Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper	4-36
Abb. 5.1:	Das Verschlechterungsverbot mit den Schnittstellen im Gesamtsystem der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 44, 27 und 47 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Art. 4 Abs. 1 EG-WRRL	5-2
Abb. 5.2:	Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Flussgebietseinheit Weser	5-7
Abb. 5.3:	Querbauwerke, Wanderrouten, Laich- und Aufwuchsgewässer (LAG) mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser	5-11
Abb. 5.4	Vergleich des Ist-Zustandes der Stickstoffbelastung (Fünfjahresmittel 2014 bis 2018) mit Zielwertkonzentrationen für Gesamtstickstoff (Nges) in mg/l an ausgewählten Kontrollmessstellen (grün = Zielwert erreicht)	5-14
Abb. 5.5	Zielerreichung für den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper	5-30
Abb. 5.6	Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper	5-31
Abb. 5.7	Grundwasserverweilzeiten nach Analysen mit dem Projekt AGRUM-DE	5-34
Abb. 5.8	Zielerreichung für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper	5-36
Abb. 7.1:	Maßnahmenumsetzung in der Flussgebietseinheit Weser	7-2
Abb. 7.2:	Kategorien der Oberflächenwasserkörper	7-11
Abb. 7.3:	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	7-11
Abb. 7.4:	Prüfschema für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der EG-HWRM-RL und der EG-WRRL	7-25
Abb. 7.5:	Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser	7-33
Abb. 10.1	Flussgebietseinheiten in Deutschland	10-2

Nr.	Abbildungstitel	Seite
Abb. 13.1	Änderungen der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Gewässer (Fließgewässer und stehende Gewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-4
Abb. 13.2	Veränderung der Hauptbelastungsarten in den Oberflächenwasserkörpern verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-7
Abb. 13.3	Veränderungen der Hauptbelastungsarten in den Grundwasserkörpern für den chemischen Zustand verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-8
Abb. 13.4	Risikoabschätzung der Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials im BWP 2021 (Zielerreichung 2027) im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Zielerreichung 2021)	13-10
Abb. 13.5	Risikoabschätzung der Zielerreichung des chemischen Zustand im Grundwasser im BWP 2021 (Zielerreichung 2027) im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Zielerreichung 2021)	13-11
Abb. 13.6	Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials im BWP 2021 im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015	13-17
Abb. 13.7	Änderung der Zustandsbewertungen einzelner Qualitätskomponenten vom 2. zum 3. Bewirtschaftungszeitraum	13-17
Abb. 13.8	Bewertung des chemischen Zustands im Grundwasser im BWP 2021 im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015	13-18
Abb. 14.1	Stand der Maßnahmenumsetzung in Oberflächen- und Grundwasserkörpern sowie der noch erforderliche Maßnahmenumfang in der Flussgebietseinheit	14-3

Tabellenverzeichnis

Nr.	Tabellentitel	Seite
Tab. 1.1:	Flächenanteile der Länder an der Flussgebietseinheit Weser	1-1
Tab. 1.2	Abflusshauptwerte wichtiger Gewässerabschnitte	1-3
Tab. 1.3	Fließgewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser	1-12
Tab. 1.4	Stehende Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser >0,5 km² Fläche	1-14
Tab. 1.5	Typen der Wasserkörper der Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer in der Flussgebietseinheit Weser	1-15
Tab. 1.6	Grundwasserleitertypen in der Flussgebietseinheit Weser	1-20
Tab. 1.7	Anzahl der Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach Artikel 7 Absatz 1 EG-WRRL für Teilräume der Flussgebietseinheit Weser	1-23
Tab. 1.8	Anzahl der Wasserkörper mit Erholungs- und Badegewässern	1-24
Tab. 1.9	Anzahl der Wasserkörper mit Vogelschutzgebieten	1-27
Tab. 1.10	Anzahl der Wasserkörper mit FFH-Gebieten	1-27
Tab. 2.1	Oberflächenwasserkörper mit Belastungen aus Punktquellen	2-5
Tab. 2.2	Oberflächenwasserkörper mit Belastungen aus diffusen Quellen	2-6
Tab. 2.3	Gewässerbelastung durch Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen	2-10
Tab. 2.4	Verursacher von Belastungen in Oberflächenwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser	2-14
Tab. 2.5	Grundwasserkörper mit Belastungen aus diffusen Quellen	2-16
Tab. 2.6	Grundwasserbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen	2-17
Tab. 3.1:	Einschätzung zur Zielerreichung bis 2027 hinsichtlich des ökologischen Zustands bzw. Potenzials für die Oberflächenwasserkörper	3-2
Tab. 3.2:	Schwellenwerte gemäß Anlage 2 GrwV 2017	3-3
Tab. 3.3:	Risiko der Zielverfehlung des guten chemischen Zustands in den Grundwasserkörpern nach Schwellenwerten	3-4
Tab. 3.4:	Grundwasserkörper, bei denen Hintergrundwerte zur Risikoanalyse herangezogen wurden	3-5
Tab. 4.1:	Fristverlängerung zur Einhaltung der Umweltqualitätsnormen Oberflächengewässer	4-8

Nr.	Tabellentitel	Seite
Tab. 5.1:	Aktueller Stand der Durchgängigkeit für die relevanten Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser mit Betrachtung von Fischaufstieg und Fischabstieg/-schutz an den zentralen Querbauwerksstandorten in den Hauptwanderrouten	5-8
Tab. 5.2:	Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum ökologischen Zustand/Potenzial	5-26
Tab. 5.3:	Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum chemischen Zustand	5-26
Tab. 5.4:	Für die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit, Verhältnismäßigkeit sowie Inanspruchnahme von Fristverlängerung bzw. weniger strenger Bewirtschaftungsziele relevante Hintergrunddokumente	5-27
Tab. 5.5:	Zusammenfassung der weniger strengen Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper für den chemischen Zustand	5-28
Tab. 5.6:	Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Grundwasserkörper für den chemischen Zustand	5-35
Tab. 7.1:	Links zu den Maßnahmenprogrammen der Länder	7-1
Tab. 7.2:	Defizitanalyse 2021 für die Oberflächenwasserkörper	7-5
Tab. 7.3:	Defizitanalyse 2027 für die Oberflächenwasserkörper	7-6
Tab. 7.4:	Defizitanalyse 2021 für die Grundwasserkörper	7-7
Tab. 7.5:	Defizitanalyse 2027 für die Grundwasserkörper	7-7
Tab. 7.6:	Handlungsfelder und zugehörige Maßnahmentypen nach LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog	7-12
Tab. 7.7:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus der Abwasserbehandlung	7-13
Tab. 7.8:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer aus der Landwirtschaft	7-15
Tab. 7.9:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in Oberflächengewässern	7-16
Tab. 7.10:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in Oberflächengewässern	7-17
Tab. 7.11:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes in Oberflächengewässern	7-18
Tab. 7.12:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus dem Bergbau	7-19
Tab. 7.13:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in Oberflächengewässern	7-20

Nr.	Tabellentitel	Seite
Tab. 7.14:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen in Oberflächengewässern	7-20
Tab. 7.15:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Grundwasserkörper aus der Landwirtschaft	7-21
Tab. 7.16:	Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in Grundwasserkörpern	7-22
Tab. 7.17:	Geplante oder begonnene konzeptionelle Maßnahmentypen	7-23
Tab. 7.18:	Auszug aus dem LAWA-BLANO -Maßnahmenkatalog zur EG-WRRL	7-24
Tab. 7.19:	Schwerpunkte der EG-WRRL, der EG-FFH-RL und der EG-Vogelschutzrichtlinie	7-27
Tab. 7.20:	Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser	7-32
Tab. 10.1	Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-WRRL 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 Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-2
Tab. 13.2	Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-2
Tab. 13.3	Änderungen der Gewässertypen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-3
Tab. 13.4	Änderungen der Kategorien der Fließgewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-4
Tab. 13.5	Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Oberflächenwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-5
Tab. 13.6	Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Grundwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-5
Tab. 13.7	Änderungen der Anzahl der Erholungsgewässer (Badegewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-6
Tab. 13.8	Änderungen der Anzahl der Fließgewässer und Seen in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-7
Tab. 13.9	Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-8
Tab. 13.10	Vergleich der Risikoabschätzung der Zielerreichung des ökologischen Zustands/ökologischen Potenzials in den Oberflächenwasserkörpern im BWP 2015 und BWP 2021	13-9
Tab. 13.11	Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung für den chemischen Zustand in den Grundwasserkörper 2021 und 2027	13-11

Nr.	Tabellentitel	Seite
Tab. 13.12	Änderungen der Anzahl der Messstellen bei den Überwachungsprogrammen der Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-14
Tab. 13.13	Änderungen der Anzahl der Messstellen zur Erfassung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-14
Tab. 13.14	Änderungen der Anzahl der Messstellen zur Erfassung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-15
Tab. 13.15	Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 für natürliche Wasserkörper	13-16
Tab. 13.16	Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper	13-16
Tab. 13.17	Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper bei der chemischen Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015	13-18

Kartenverzeichnis (Anhang E)

Nr.	Kartentitel
Karte 1.1:	Teilräume und Planungseinheiten
Karte 1.2:	Topographische Karte
Karte 1.3:	Landbedeckung
Karte 1.4:	Kategorien der Oberflächengewässer
Karte 1.5:	Typen der Oberflächengewässer
Karte 1.6:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Werra
Karte 1.7:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Fulda/Diemel
Karte 1.8:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Ober-/Mittelweser
Karte 1.9:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Aller
Karte 1.10:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Leine
Karte 1.11:	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper, Teilraum Tideweser
Karte 1.12:	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper
Karte 1.13:	Wasserkörper mit Entnahmen >10 m³/d für die Trinkwasserversorgung
Karte 1.14:	Erholungs- und Badegewässer, EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete
Karte 4.1:	Messstellen zur Überblicksüberwachung der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.2:	Messstellen zur operativen Überwachung der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.3:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.3.1:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe mit unveränderter UQN
Karte 4.3.2:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe mit überarbeiteter UQN
Karte 4.3.3:	Chemischer Zustand - neu geregelte, nichtubiquitäre Stoffe
Karte 4.3.4:	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)
Karte 4.4:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.4.1:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Phytoplankton
Karte 4.4.2:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos
Karte 4.4.3:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrozoobenthos

Nr.	Kartentitel
Karte 4.4.4:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Fischfauna
Karte 4.4.5:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente flussgebietsspezifische Schadstoffe
Karte 4.5:	Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper
Karte 4.6:	Operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper
Karte 4.7:	Überwachung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper
Karte 4.8:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper
Karte 4.8.1:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für den Parameter Nitrat
Karte 4.8.2:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sowie deren relevanten Metaboliten
Karte 4.8.3:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper bzgl. der Stoffe nach Anhang II der GrwV und anderer Schadstoffe
Karte 4.9:	Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper
Karte 5.1:	Querbauwerke, Wanderrouten Laich- und Aufwuchsgewässer mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna
Karte 5.2:	Zielerreichung für den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper
Karte 5.3:	Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper
Karte 5.4:	Zielerreichung für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AGRUM Weser	Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser (Modellvorhaben AGRUM Weser)
AGRUM^{+}-Weser	Entwicklung eines Instrumentes für ein flussgebietsweites Nährstoffmanagement (Folgeprojekt)
AGRUM-DE	Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen – Deutschland (bundesweites Folgeprojekt)
Art.	Artikel
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
BWP 2015-2021	Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 der Flussgebietseinheit Weser
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CIS	Common Implementation Strategy
DüV	Düngeverordnung
DWD	Deutscher Wetterdienst
EG-WRRL	Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft
EG-HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft
EG-GWRL	Grundwasserrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EMFF	Europäischer Meeres- und Fischereifonds
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums

et al.	et alii; lateinisch für „und andere"
EUA	Europäische Umweltagentur
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union
GDWS	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt
GÖP	Gutes ökologisches Potential
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
ha	Hektar
HMWB	heavily modified water body, erheblich verändertes Gewässer
HÖP	Höchstes ökologisches Potential
HQ	Höchster Abfluss
HQ_{100}	100-jährliches Hochwasser
HQ_5	5-jährliches Hochwasser
INK	Internationale Nordseeschutzkonferenz
InKlim	Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen
INTERREG	Europäische territoriale Zusammenarbeit
KliBiW	Globaler Klimawandel - Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland
KLIWAS	Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LIFE	EU-Finanzierungsinstrument für die Umwelt (L'Instrument Financier pour l'Environnement)
m^3/s	Durchfluss (Kubikmeter pro Sekunde)
MFR	Mehrjähriger Finanzrahmen der Europäischen Union
mg/l	Konzentration (Milligramm pro Liter)
MHQ	Mittlerer Hochwasserabfluss
Mio.	Millionen
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

MNP 2015-2021	Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 der Flussgebietseinheit Weser
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MQ	Mittlerer Abfluss
msl	Mean sea level. Meeresspiegel
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
N_{ges}	Gesamtstickstoff
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NQ	Niedrigster Abfluss
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
o. g.	oben genannt
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OSPAR	Oslo-Paris Konvention
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
P_{ges}	Gesamtphosphor
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
t/a	Fracht (Tonnen pro Jahr)
Tab.	Tabelle
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnorm
URL	Uniform Resource Locator; englischer Fachbegriff für Internetadresse
WasserBLIcK	Bund/Länder-Informations- und Kommunikationsplattform Wasser
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WISE	Water Information System for Europe
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
z. B.	zum Beispiel

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 (GWRL)),
- die Richtlinie 2014/80/EU der Kommission vom 20. Juni 2014 zur Änderung von Anhang II der Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung,
- 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),
- die Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe 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 Landeswassergesetze aufgenommen. Sie bilden die Grundlage für die anstehende Bewirtschaftungsplanung.

Mit dem Inkrafttreten der EG-WRRL haben die Mitgliedstaaten 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 ist eine Harmonisierung des Vorgehens der Länder 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 der internationalen 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 mit den anderen Mitgliedstaaten der EU 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. Dieses wird kontinuierlich fortgeschrieben.

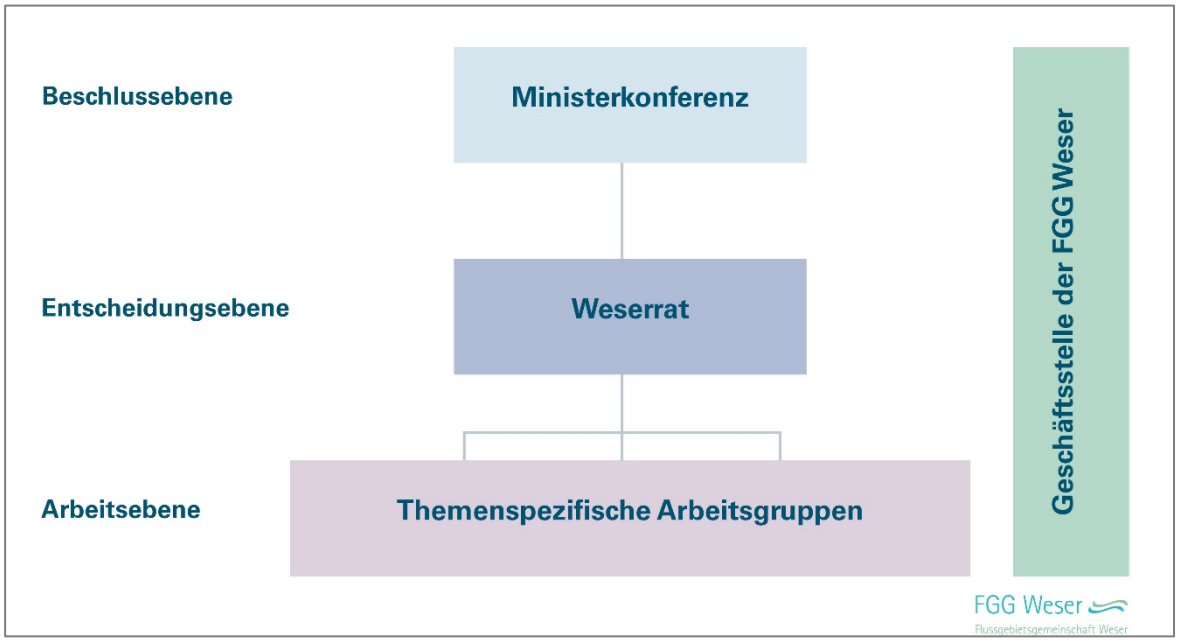


Abb. 0.1: Organisationsstruktur in der Flussgebietseinheit Weser (eigene Darstellung)

In der rein nationalen Flussgebietseinheit Weser wird entsprechend auf der Grundlage der Absprachen der Länder innerhalb der LAWA gehandelt. Nur wenn diese fehlen, sind zusätzliche Abstimmungen zwischen den Ländern 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 (FGG Weser) zusammengeschlossen haben. Auf Basis der Verwaltungsvereinbarung erfolgt u. a. auch 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-WRRL) 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-WRRL und der EG-HWRM-RL in der Flussgebietseinheit Weser,
- die Koordinierung der Information und Anhörung der Öffentlichkeit nach Artikel 14 EG-WRRL sowie nach Artikel 9 EG-HWRM-RL,
- die nach Artikel 15 EG-WRRL und Artikel 15 EG-HWRM-RL erforderlichen Berichte und Unterlagen sowie 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-WRRL und der EG-HWRM-RL,
- Abstimmungen zur administrativen Umsetzung der EG-WRRL 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 in 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 FGG Weser ist die Weser-Ministerkonferenz. Sie beschließt die grundsätzlichen, wasserwirtschaftlichen Zielstellungen für die Flussgebietseinheit Weser und verabschiedet die nach der EG-WRRL 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.

Die Koordinierung von wasserwirtschaftlichen Fachinhalten sowie die Darstellung gemeinsamer Länderaktivitäten hat besondere Bedeutung für die Flussgebietsgemeinschaft Weser. Dazu werden u. a. 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 dem EU-, Bundes- und Landesrecht im Rahmen behördlichen Handelns u. a. bei der Erteilung von Zulassungen, Anordnungen von Maßnahmen bzw. Kontrolle dieser Anforderungen. Diese Kontrolle ist zur Umsetzung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme regelmäßig erforderlich, da deren Verabschiedung nach deutschem Recht 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-WRRL 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.

Eignungsprüfung der Kommission („Fitness Check" der EG-WRRL)

Mit dem „Fitness Check" (Europäische Kommission, 2019a) überprüft die Europäische Kommission (KOM), ob die EG-WRRL ihren vorgesehenen Zweck erfüllt und stellt eine umfassende Politikbewertung dar. Die zum zweiten Mal für die EG-WRRL (mit ihren Tochterrichtlinien) stattfindende Bewertung, erfolgt nach genau definierten Methoden und ist mit Standardkriterien festgelegt.

Mit den festgelegten Leitlinien konnte ein europäisches Bewertungssystem geschaffen werden, bei dem 5 Kriterien zur Überprüfung im Fokus liegen, die in der Agenda für eine bessere Rechtsetzung der europäischen Kommission festgelegt sind.

- Wirksamkeit: In welchem Maß konnten die Ziele umgesetzt und erreicht werden?
- Effizienz: Sind die Kosten in Bezug zu den Ergebnissen gerechtfertigt?
- Kohärenz: Harmoniert die EG-WRRL mit anderen Gesetzen und Richtlinien?
- Relevanz: Gültigkeit der Ziele der EG-WRRL und müssen Anpassungen an Richtlinie/Verordnungen erfolgen?
- EU-Mehrwert: Nutzen der EG-WRRL zusätzlich zu den Maßnahmen, die auf nationaler und regionaler Ebene stattfinden.

Die EU-Kommission ist zu folgenden Einschätzungen und Erkenntnissen bei der Bewertung der Richtlinie gekommen:

Auf Grundlage einer Analyse der Nachweise und der Rückmeldungen der Interessenträger kann der Schluss gezogen werden, dass die Richtlinien (EG-WRRL und ihre Tochterrichtlinien) ihren Zweck weitgehend erfüllen. Diese Richtlinien haben zu einem höheren Schutzniveau der Wasserkörper und einem besseren Hochwasserrisikomanagement geführt, was ohne diese Richtlinie wahrscheinlich nicht erreicht worden wäre. Die Tatsache, dass die Ziele der EG-WRRL noch nicht vollständig erreicht wurden, ist weitgehend auf die unzureichende Finanzierung, die langsame Umsetzung und die unzureichende Einbeziehung der umweltpolitischen Zielsetzungen in die Politikbereiche und nicht auf etwaige Mängel der Rechtsvorschriften zurückzuführen.

Anhand der grundlegenden Ergebnisse kann festgehalten werden, dass die Erreichung des guten Zustands langsam und stetig fortschreiten wird. Der langsame Fortschritt kann auf die bereits genannten Faktoren zurückgeführt werden. So sind Fortschritte teilweise erst nach einem längeren Zeitraum nachweisbar und bei einem Bewertungssystem nach „one out, all out" kann, wenn einer der relevanten Parameter mit weniger als gut bewertet wird, kein guter Zustand bestätigt werden. Im Hinblick auf künftige Herausforderungen wurde bei dieser Eignungsprüfung festgestellt, dass die EG-WRRL in Bezug auf die zu verringernden Belastungen streng genug ist und gleichzeitig genügend Flexibilität bietet. Die Flexibilität wird auch im Zusammenhang mit neuen Herausforderungen gesehen. So geben Klimawandel, Wasserknappheit und Schadstoffe (z. B. Mikroplastik und Arzneimittel) zunehmend Anlass zur Besorgnis und sind gegebenenfalls konsequenter zu verfolgen.

Ein wichtiger Bereich, in dem Verbesserungsbedarf besteht und bessere Ergebnisse erzielt werden könnten, betrifft Chemikalien, auch wenn Nachweise dafür vorliegen, dass die EG-WRRL, die Richtlinie über Umweltqualitätsnormen (UQN-Richtlinie) und die GrwV zu einer Verringerung der chemischen Verschmutzung der EU-Gewässer führen:

- Die Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten sind viel größer, als dass sie nur auf nationale Unterschiede zurückgeführt werden könnten (Unterschiede bei den Listen der lokal wirkenden Schadstoffe, d. h. Schadstoffe, die spezifisch für das Einzugsgebiet sind, und Schadstoffe, die ein Risiko für Grundwasserkörper darstellen, sowie Grenzwerte, die nicht überschritten werden sollten);
- Die Aktualisierung der Liste prioritärer Stoffe (d. h. die Aufnahme oder Streichung von Stoffen und der entsprechenden Qualitätsnormen) ist ein langwieriger Prozess, was teilweise auf die Zeit, die nötig ist, um die erforderlichen wissenschaftlichen Nachweise zu sammeln, und teilweise auf das ordentliche Gesetzgebungsverfahren zurückzuführen ist;
- In der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen und der Grundwasserrichtlinie wird das Risiko für die Menschen und die Umwelt vor allem in Bezug auf einzelne Stoffe bewertet, während die kombinierten Wirkungen von Gemischen nicht berücksichtigt werden und nur ein kleiner Anteil der Stoffe, die in der Umwelt vorhanden sind, abgedeckt wird.

Die nächste Runde von Maßnahmenprogrammen wird maßgeblich sein, um den erforderlichen Fortschritt zur Erreichung der Umweltziele (= Bewirtschaftungsziele gem. WHG) bis 2027 sicherzustellen. Da derzeit für mehr als die Hälfte der europäischen Wasserkörper eine Ausnahmeregelung gilt, sind die Herausforderungen für die Mitgliedstaaten erheblich. Nach 2027 wird es weniger Ausnahmemöglichkeiten geben, da Verlängerungen nach Artikel 4 Absatz 4 nur in Fällen genehmigt werden können, in denen zwar alle Maßnahmen ergriffen wurden, die Ziele sich aufgrund der natürlichen Gegebenheiten jedoch nicht bis 2027 erreichen lassen. Die Kommission wird weiterhin mit den Mitgliedstaaten zusammenarbeiten und ihnen dabei helfen müssen, die Umsetzung der Richtlinien zu möglichst niedrigen Kosten zu verbessern, z. B. durch den Austausch bewährter Verfahren für die Kostendeckung, die Reduzierung von Schadstoffen an der Quelle, grüne Infrastruktur usw.

Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans

Bei der Umsetzung der EG-WRRL wird als Planungskonzept das DPSIR-Modell verfolgt (Abb. 0.2). 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.

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 Bewirtschaftungsplanung setzt als grundsätzliches Ziel für alle Oberflächenwasserkörper den guten chemischen und ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial 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 die Umsetzung eines geeigneten Maßnahmenprogramms erreicht werden können.

Mit dem vorliegenden Bewirtschaftungsplan wird das wasserwirtschaftliche Handeln der Länder 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 2015 aktualisierte Analyse hat ergeben, dass weitere Anstrengungen zu unternehmen sind, um insbesondere die vorhandenen strukturellen Defizite an den Gewässern zu reduzieren, die Salzlast zu senken 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-, Küsten- und Hoheitsgewässer 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 (Makrozoobenthos), 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-Meeresstrategie-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. Darüber hinaus sind die aktuellen Überlegungen und Erkenntnisse zum Einfluss des Klimawandels sowie zur europäischen Meeresschutzstrategie in die Bewirtschaftungsplanung mit eingeflossen.

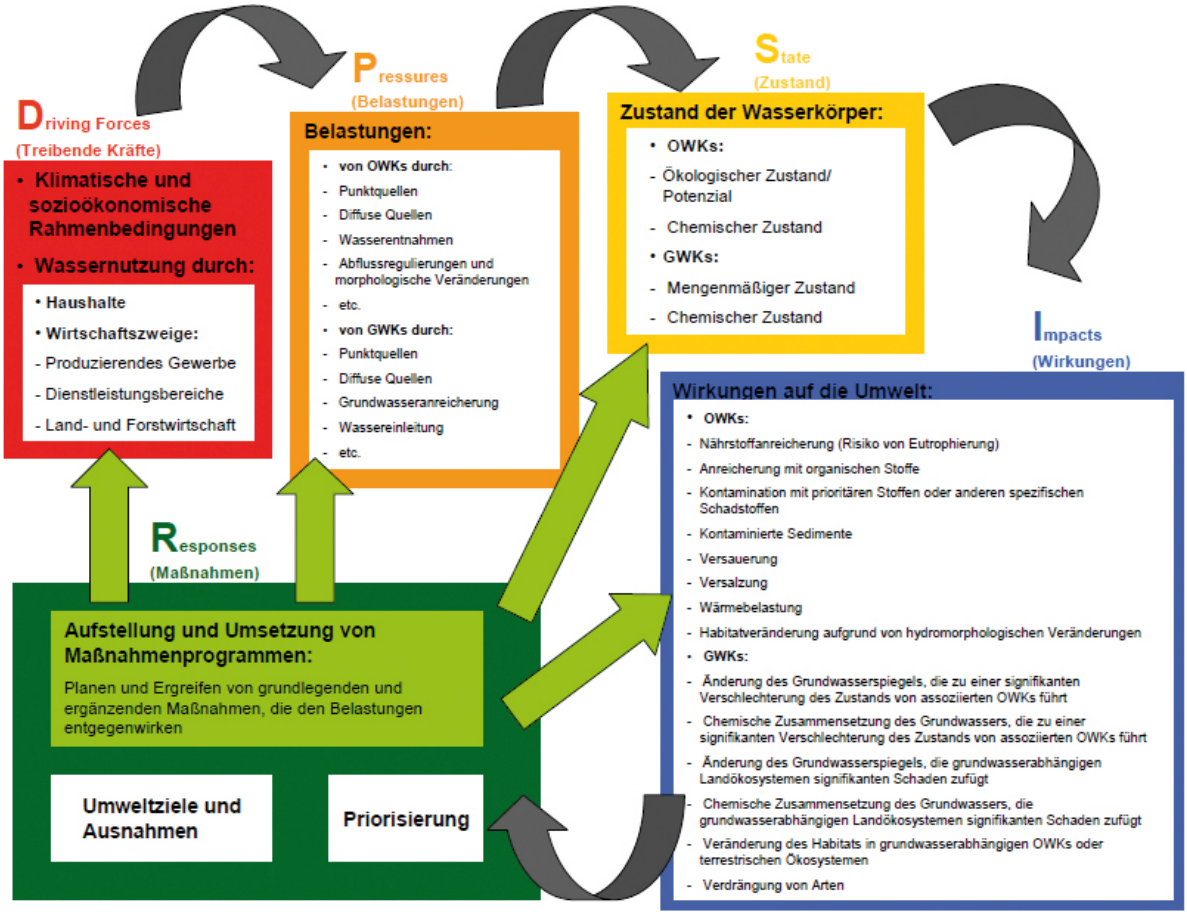


Abb. 0.2: Ursache-Wirkungszusammenhänge in der EG-WRRL-Planung (DPSIR-Modell) (LAWA, 2015a)

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-WRRL 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 wird, wie bereits in der letzten Berichterstattung, in einem aktualisierten detaillierten Bewirtschaftungsplan (FGG Weser, 2021d) sowie dem detaillierten Maßnahmenprogramm (FGG Weser, 2021c) bzgl. der Salzbelastung in Werra und Weser beschrieben. Dieser Bewirtschaftungsplan enthält dazu entsprechende Verweise auf die jeweiligen Kapitel.

Inhalt und Aufbau des Bewirtschaftungsplans

Der hier vorliegende Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 (kurz: BWP 2021 bis 2027) 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 Bewirtschaftungszeitraum bis 2027 auf. Er stellt damit eine Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 dar. Die detaillierten Änderungen werden im Teil II in Kap. 13 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, widerspruchfrei und möglichst ohne Zusatz- und Doppelarbeit wahrnehmen zu können, ist die Struktur dieses vorliegenden Bewirtschaftungsplans sowohl am Anhang VII der EG-WRRL 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-WRRL, ist in zusammengefasster und aktualisierter Form im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 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 § 16 der OGewV sowie gemäß den §§ 2, 3 und 14 der GrwV (Artikel 5 EG-WRRL) bis spätestens zum 22. Dezember 2019 durchzuführen war, erfolgte auf der Grundlage der

- Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019 (LAWA, 2018a) und der
- Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser (LAWA, 2019c)

Die Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme basierte auf vier Hauptschritten:

- Überprüfung von Lage, Grenzen und Zuordnung der Wasserkörper sowie die typspezifischen Referenzbedingungen,
- Ermittlung der signifikanten Belastungen,
- Beurteilung der Auswirkungen und
- vorläufige Einschätzung der Zielerreichung (Risikoanalyse).

Die Datengrundlage der Bestandsaufnahme 2019 und der im Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 aktualisierten zusammengestellten Daten wird anhand von aktuelleren Daten aus 2016 bis 2018 überprüft. Hierunter fällt auch die Überprüfung der Einteilung der Oberflächenwasserkörper in Gewässerkategorien (Fließgewässer, Seen, Übergangs- oder Küsten- und Hoheitsgewässer), 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 OGewV). 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 2019 sind in diesem Dokument in Kapitel 1 bis 3 integriert. Ein vorläufiger Überblick über die für die Flussgebietseinheit festgestellten wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung wurde 2019 von der FGG Weser veröffentlicht (FGG Weser, 2020a). 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 über die Internetseite der FGG Weser unter https://www.fgg-weser.de/oeffentlichkeitsbeteiligung/links/hintergrunddokumente-eg-wrrl abrufbar.

1 Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit

1.1 Allgemeine Merkmale des Flussgebietes

Die Fläche der Flussgebietseinheit Weser liegt komplett innerhalb des zentralen Bereiches von Nord- und Mitteldeutschland. Sie erstreckt sich vom Thüringer Wald und dem Vogelsberg über die deutschen Mittelgebirge bis zum Harz und dem Wiehengebirge. Nördlich der Porta Westfalica schließt das norddeutsche Flachland bis zu den Geestgebieten, den Niederungen und Marschen an der Küste an, bevor die Weser bei Bremerhaven nach etwa 450 km in die Nordsee mündet. Über den Jadebusen fließt die Jade, die mit dem Inkrafttreten der EG-WRRL an die Flussgebietseinheit Weser angegliedert wurde, ebenfalls in die Nordsee.

Die Länder Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen haben Anteile unterschiedlicher Größe an dieser Flussgebietseinheit (Tab. 1.1). Die Flussgebietseinheit Weser umfasst eine Gesamtfläche von ca. 49.000 km² und wurde von den Anrainerländern in sechs vergleichbar große Einzugsgebiete, sogenannte Teilräume, unterteilt: Werra, Fulda/Diemel, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser. Eine weitere Einteilung in Teileinzugsgebiete erfolgt über die sogenannten Planungseinheiten (Abb. 1.1). 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 Länder an der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)

Land	Fläche [km²]	Anteil an der Flussgebietseinheit [%]
Bayern	50	0,1
Bremen	410	0,8
Hessen	8.990	18,4
Niedersachsen[1]	29.450	60,1
Nordrhein-Westfalen	4.970	10,1
Sachsen-Anhalt	700	1,4
Thüringen	4.470	9,1
Gesamt	49.000	100

[1]inkl. Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer

Die hier betrachtete Gesamtlänge der Fließgewässer nach EG-WRRL, also mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km², beträgt ca. 18.000 km. Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 ergibt sich eine geringfügig höhere Gesamtlänge der Oberflächenwasserkörper (vgl. Kapitel 13.1). Die Gesamtfläche der stehenden Gewässer (ohne Talsperren) mit einer Größe von mehr als 0,5 km² in der Flussgebietseinheit Weser beträgt ca. 52 km², die der Talsperren ca. 24 km². Bedeutende Seen in der Flussgebietseinheit sind das Steinhuder Meer mit 28 km² und der Dümmer See mit 13 km² 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-, Küsten- und Hoheitsgewässer unterhalb von Bremen-Hemelingen mit einer Gesamtfläche von etwa 1.800 km².

Auf der Internetseite der FGG Weser (www.fgg-weser.de) sind weitere Informationen zur Flussgebietseinheit verfügbar.

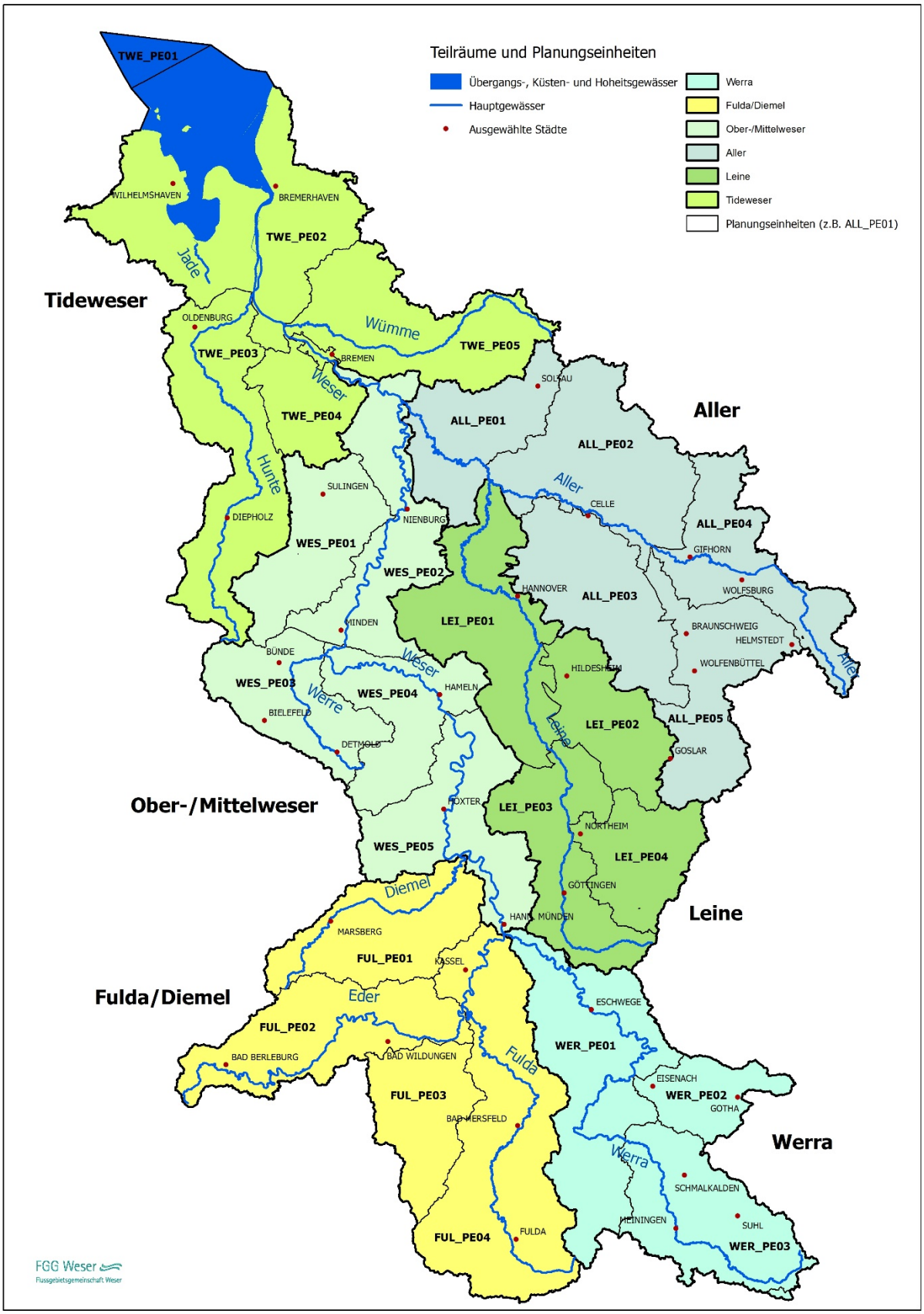


Abb. 1.1: Teilräume und Planungseinheiten der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)

1.1.1 Klima und Hydrologie

Die Flussgebietseinheit Weser liegt großklimatisch in der temperierten humiden Zone Mitteleuropas mit ausgeprägter, aber nicht sehr langer kalter Jahreszeit. Dem unterschiedlich starken maritimen und kontinentalen Einfluss entsprechend ergeben sich zwei deutlich unterschiedliche Regionen - das zentrale Flachland und das zentrale Mittelgebirge (Abb. 1.3). Die Teilräume Tideweser, Aller und Leine sowie der nördliche Teil von Ober-/Mittelweser liegen im Bereich des feuchten ozeanischen Klima Westeuropas. Vergleichsweise milde Winter, kühle Sommer und Niederschlagreichtum prägen diese Region. Der mitteldeutsche Raum mit dem südlichen Bereich des Teilraums Ober-/Mittelweser sowie der Werra und Fulda/Diemel weist hingegen einen stärker kontinentalen Einfluss mit kälteren Wintern und geringen Niederschlagsmengen, allerdings ebenfalls noch kühleren Sommern auf. Die wesentlichen topographischen Strukturen zeigen sich in der Niederschlagsklimatologie. So schwankt der mittlere langfristige Jahresniederschlag (1981 - 2010) zwischen weniger als 530 mm am Übergang zur Magdeburger Börde im östlichen Bereich des Teilraums Aller und mehr als 1.800 mm im Oberharz. In den Höhenlagen von Rothaargebirge und Thüringer Wald werden im Mittel jährliche Summen von etwa 1240 mm bzw. 1050 mm erreicht, während nördlich der Mittelgebirge im Flachland nur etwa 740 mm gemessen werden. In der Flussgebietseinheit Weser beträgt der mittlere langfristige Jahresniederschlag ca. 800 mm. Die Weser und die meisten ihrer Nebenflüsse zählen auf Grund ihrer Durchflussparameter und ihrer Regimekennziffern zu den Flüssen des Regentyps.

In der Flussgebietseinheit Weser war bisher das Abflussgeschehen in den meisten Jahren durch Hochwasserereignisse im Winter und eine Niedrigwasserperiode von Juni bis Oktober gekennzeichnet. Die Hochwasserphase besteht häufig aus zwei Hauptereignissen. Das Erste liegt üblicherweise im Dezember/Januar, während das Zweite im Februar/März durch Niederschläge und Schneeschmelzwasser aus den Mittelgebirgen hervorgerufen wird. Die natürliche Niedrigwasserperiode ist vor allem an der Werra und der oberen Weser ausgeprägt. Letztere wird jedoch durch einen Wasserzuschuss aus der Edertalsperre in die Fulda gedämpft.

Die Tideweser und die Jade sind aufgrund ihrer Abhängigkeit von der Tide der Gefahr von Sturmfluten ausgesetzt. Im Küstenbereich der Flussgebietseinheit Weser veränderten Sturmfluten bereits im Mittelalter den Küstenverlauf. Unter anderem entstand durch solch eine Flut der Jadebusen. Die Sturmfluten treten vor allem im Frühjahr und im Herbst auf und bedeuten eine Gefahr für die betroffenen Küstenregionen. Mittlerweile wirkt sich jedoch der Klimawandel immer deutlicher auf das Abflussregime aus. Zunehmende Hitzeperioden und häufigere stärkere lokale Starkregenereignisse bewirken stärker ausgeprägte Niedrigwasserphasen bzw. Sturzfluten. Ein beschleunigter Meeresspiegelanstieg führt zu erhöhten Sturmflutwasserständen.

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) sind in Abb. 1.2 dargestellt.

Tab. 1.2: Abflusshauptwerte wichtiger Gewässerabschnitte (Daten auf das hydrologische Jahr bezogen) (bis 2019 WSA Hann. Münden und WSA Verden, seit 2020 zusammgelegt zu WSA Weser)

Gewässer	**Werra**	**Fulda**	**Oberweser**	**Aller**	**Mittelweser**
Pegel	**Letzter Heller**	**Bonaforth***	**Porta**	**Rethem**	**Intschede**
Einzugsgebiet [km²]	5.487	6.932	19.162	14.728	37.718
NNQ [m³/s]	5,1	11,7	35,2	22,4	59,7
MNQ [m³/s]	14,4	23,1	66,9	41,4	121
MQ [m³/s]	49,2	63,8	181	111	315
MHQ [m³/s]	261	349	785	404	1.208
HHQ [m³/s]	605	720	1.370	1.450	3.500
Zeitraum der Hauptwerte	1941-2020	1977 - 2020	1956-2020	1941-2020	1941-2020

NNQ = Niedrigster bekannter Abfluss MNQ = Mittlerer Niedrigwasserabfluss MQ = Mittlerer Abfluss

MHQ = Mittlerer Hochwasserabfluss HHQ = Höchster bekannter Abfluss

*) Der Pegel Bonaforth wird, im Gegensatz zu den übrigen Pegeln, nicht im Gewässerkundlichen Jahrbuch Weser Ems aufgeführt. Er ist jedoch Bezugspegel für die Messstelle Wahnhausen, die die Belastungssituation der Fulda abbildet.

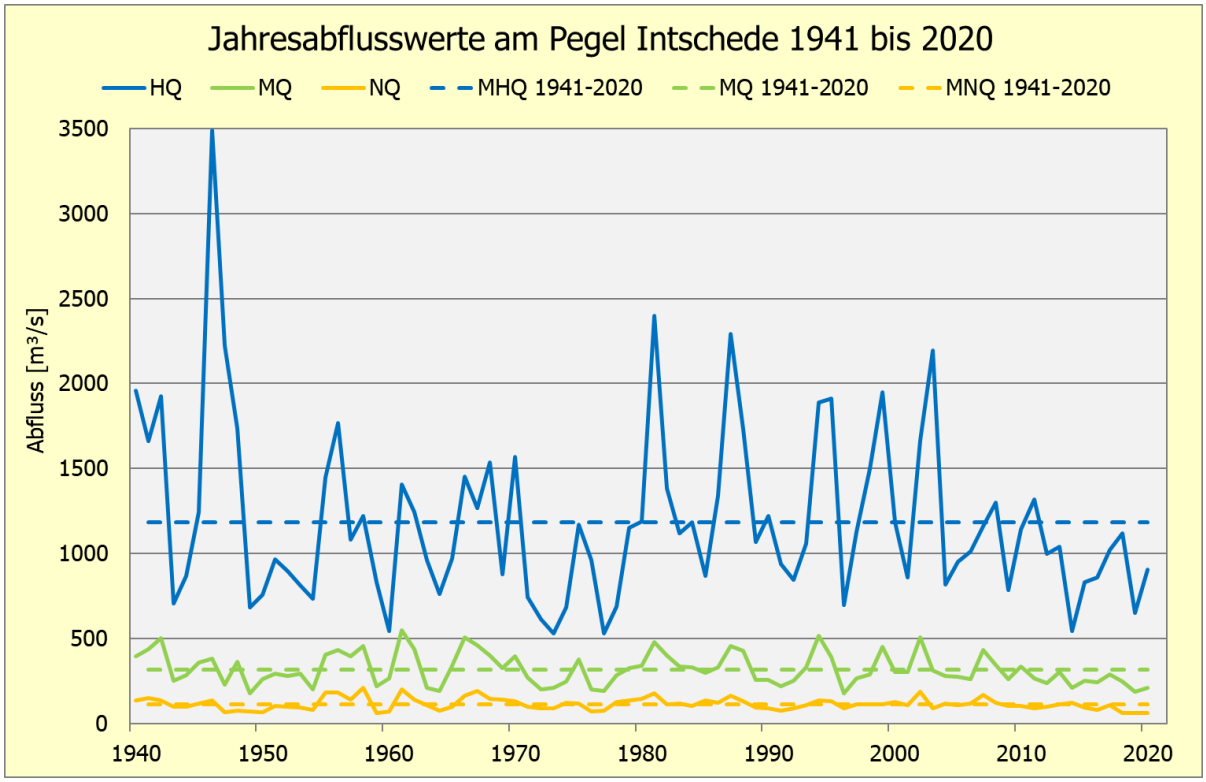


Abb. 1.2: Niedrigste (NQ), mittlere (MQ) und höchste (HQ) Jahresabflusswerte am Pegel Intschede für die Jahre 1941 bis 2020

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.

1.1.2 Topographie, Geologie, Geomorphologie

Hinsichtlich des topographischen und geologischen Charakters lässt sich die Flussgebietseinheit zwei Hauptbereichen zuordnen (Abb. 1.3). Mit dem Harz und dem Niedersächsisch-Hessischen Bergland beginnen nach Süden hin die zentralen Mittelgebirge mit den Teilräumen Werra und Fulda/Diemel sowie den südlichen Bereichen von Ober-/Mittelweser, Aller und Leine. Sie zählen zu den Gebirgen aus variszischer Zeit (Entstehung vor rund 350 Millionen Jahren). Durch Hebungs- und Absenkungsprozesse in jüngeren Erdzeitaltern entstanden vielfältige Gebirgsformen. Die Abtragung von Sedimenten aus den folgenden Jahrmillionen bis heute erfolgte daher in stark unterschiedlichen Maßen. Die Hangneigungen betragen zwischen 3,5 und 18 %. Im Harz sowie in den Kammlagen des Rothaargebirges und des Thüringer Waldes sind dabei Hangneigungen von mehr als 18 % keine Seltenheit.

Der nördliche Abschnitt liegt im Bereich der Norddeutschen Tiefebene mit der Tideweser und den nördlichen Bereichen von Ober-/Mittelweser, Aller und Leine mit glazial geprägten Landschaften aus der Weichselkaltzeit (Entstehung vor ca. 115.000 bis etwa 10.000 Jahren). Oberflächenformen und Ablagerungen aus dieser Zeit bildeten unter anderem zahlreiche Gewässer, Moore und auch fruchtbare Bördelandschaften. Die Höhenlagen liegen im Bereich Aller und Leine unter 100 m ü. NHN. Die Hangneigungen betragen hier durchgängig weniger als 2 %.

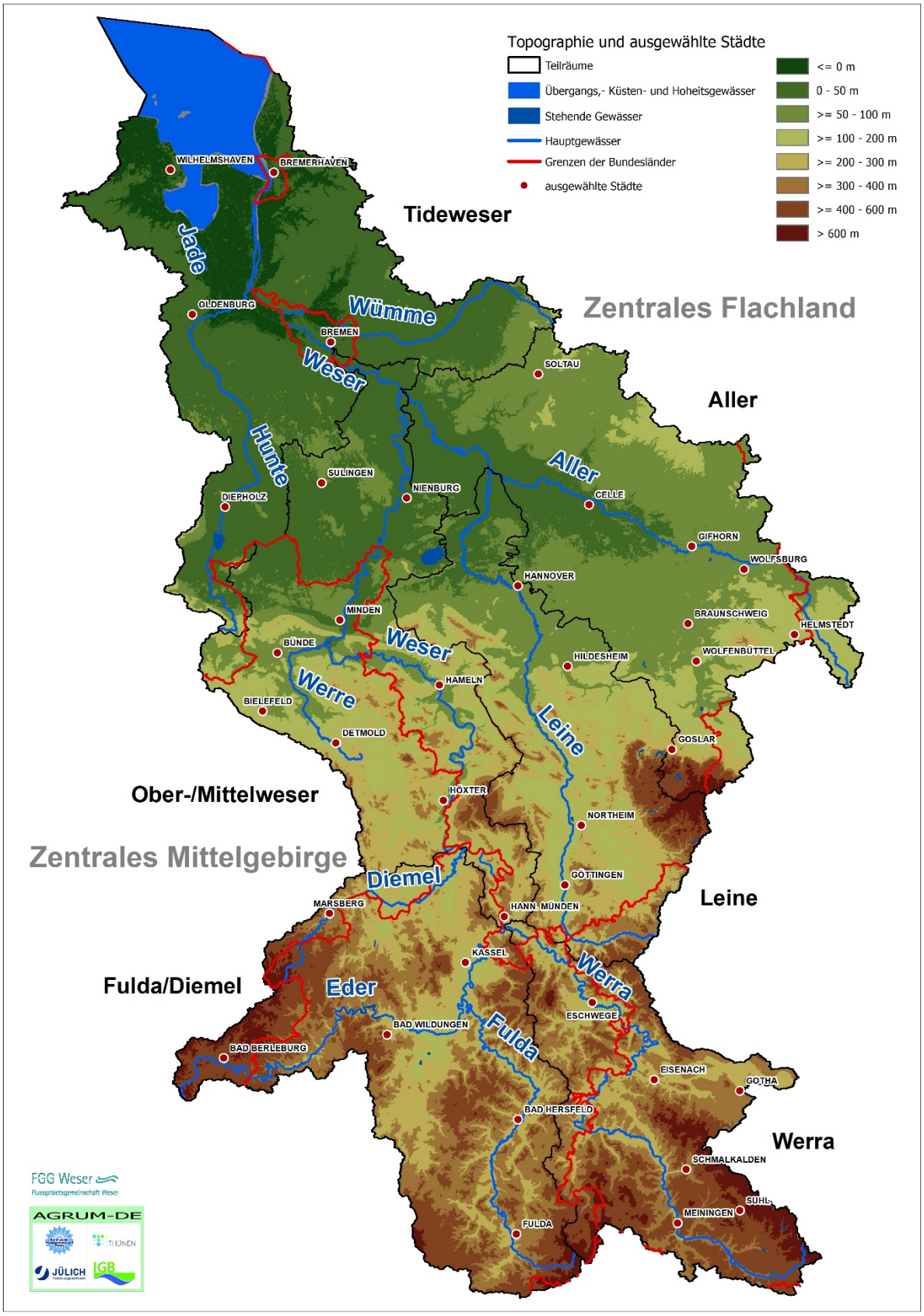


Abb. 1.3: Topographie und ausgewählte Städte in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 18.02.2017)

1.1.3 Landnutzung

Die Landnutzung in der Flussgebietseinheit Weser ist aufgrund ihrer Ausdehnung regional sehr unterschiedlich (Abb. 1.4). Deutlich zu erkennen ist, dass sich im norddeutschen Flachland vor allem landwirtschaftlich genutzte Flächen befinden. Im südlicher gelegenen Mittelgebirge liegen vor allem Waldflächen. Damit wird ca. 50 % der Fläche der Flussgebietseinheit überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Die Art der Landbedeckung, die vorrangig von der Landnutzung abhängt, beeinflusst den Wasserhaushalt erheblich. Ca. 36 % der Gesamtfläche wird als Ackerland genutzt, während ca. 25 % mit Grünland und Grünanlagen (14 % bzw. 11 %) bedeckt sind. Ca. 31 % ist mit Wald bedeckt, während ca. 3 % auf Siedlungsgebiete bzw. Industrie- und Gewerbeflächen entfallen. Die anderen Nutzungen (Wasserflächen, Verkehr sowie sonstige Vegetation) nehmen nur kleine Anteile ein. Anhand dieser Zahlen kann die Flussgebietseinheit Weser als landwirtschaftlich geprägt charakterisiert werden.

In der Flussgebietseinheit Weser leben ca. 9,1 Millionen Einwohner. Davon entfallen auf die unten genannten Großstädte ca. 2,5 Millionen Einwohner (Quelle: statistische Landesämter Stand 31.12.2020). Größte Stadt der Flussgebietseinheit Weser ist Bremen mit ca. 567.000 Einwohnern. Weitere Großstädte sind u. a. Hannover (ca. 534.000 Einwohner), Bielefeld (ca. 334.000 Einwohner), Braunschweig (ca. 249.000 Einwohner), Kassel (ca. 201.000 Einwohner), Wolfsburg (ca. 124.000 Einwohner), Göttingen (ca. 117.000 Einwohner), Bremerhaven (ca. 114.000 Einwohner), Salzgitter (ca. 104.000 Einwohner) und Hildesheim (ca. 101.000 Einwohner). Besonders Großstädte und Ballungsräume tragen zur Versiegelung der Landschaft bei. In diesen Gebieten sind Regenwassereinleitungen und Mischwasserentlastungen besonders hinsichtlich ihres Verschmutzungspotenzials zu beachten.

Zur Infrastruktur gehören neben den Siedlungsgebieten auch Industriestandorte und das Verkehrsnetz. Dadurch sind insgesamt etwa 4 % der Flussgebietseinheit versiegelt. Zu den überregional bedeutenden Industriestandorten innerhalb der Flussgebietseinheit Weser gehören die Standorte Bremen/Bremerhaven, der Raum Hannover-Braunschweig-Wolfsburg sowie das Industriegebiet „Auf dem Gries" in Eisenach. Hervorzuheben ist hier vor allem die Automobilindustrie mit dem weltweit zweitgrößten Mercedes-Produktionsstandort in Bremen, dem Hauptwerk von Volkswagen in Wolfsburg und dessen Nutzfahrzeugabteilung mit Hauptsitz in Hannover sowie dem Fertigungswerk der Adam Opel AG in Eisenach. Bremen ist zudem der zweitgrößte deutsche Produktions- und Entwicklungsstandort der Firma Airbus. Außerdem werden hier auch Komponenten z. B. für die ISS (International Space Station), das Ariane-Trägersystem und weitere Satellitentechnik konstruiert und gefertigt. Im Werra-Gebiet liegt vom Unternehmen K+S Minerals and Agriculture GmbH das für die Flussgebietseinheit Weser relevanteste Salzproduktionsgebiet. Ein weiteres Gebiet befindet sich bei Neuhof in der Nähe von Fulda. Die Produktion in Niedersachsen im Aller-Leine-Gebiet in der Nähe von Wunstorf endete am 21. Dezember 2018. Im Raum Hannover-Braunschweig-Wolfsburg ist weiterhin die Stahlindustrie in Peine und Salzgitter von überregionaler Bedeutung. Weiterhin haben in dem Gebiet viele mittelständische Betriebe sowie auch weltweit agierende Unternehmen ihren Sitz oder Produktionsstätten. Hierzu zählen unter anderem namenhafte Möbel- und Küchenhersteller und Großkonzerne der Lebensmittelindustrie sowie Zulieferer für die Autoindustrie.

Zum Verkehrsnetz innerhalb der Flussgebietseinheit Weser gehören ebenso wie die Wasserstraßen, überregionale Straßen, Schienen- und Flugverbindungen. Bedeutungsvoll als Bundeswasserstraße sind die Jade (seewärts ab Wilhelmshaven) und die Außen-, Unter- und Mittelweser bis Minden mit insgesamt ca. 280 km Länge. Die Oberweser hat eine Länge von ca. 200 km. 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 indirekt die Stromgebiete von Rhein, Ems und Weser mit der Elbe und dem mittel- und osteuropäischen Wasserstraßennetz und diese damit auch mit den national bedeutenden Seehäfen Norddeutschlands Wilhelmshaven, Brake, Bremerhaven und Bremen. Die Gesamtlänge aller Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser beträgt etwa 1.490 km. Der Autoumschlag in den bremischen Häfen ist mit ca. 2 Mio. Fahrzeugen pro Jahr einer der größten in Europa. Für den Straßenverkehr sind hier die Bundesautobahnen sowie die Bundesschnellstraßen mit einer gesamten Länge von 2.240 km bzw. 5.700 km von überregionaler Bedeutung. Innerhalb der Flussgebietseinheit Weser befinden sich außerdem Fernstrecken des Bahnnetzes mit einer gesamten Länge von 2.370 km. Für die überregionalen Flugverbindungen sind der Flughafen Hannover/Langenhagen und der Airport Bremen von Bedeutung.

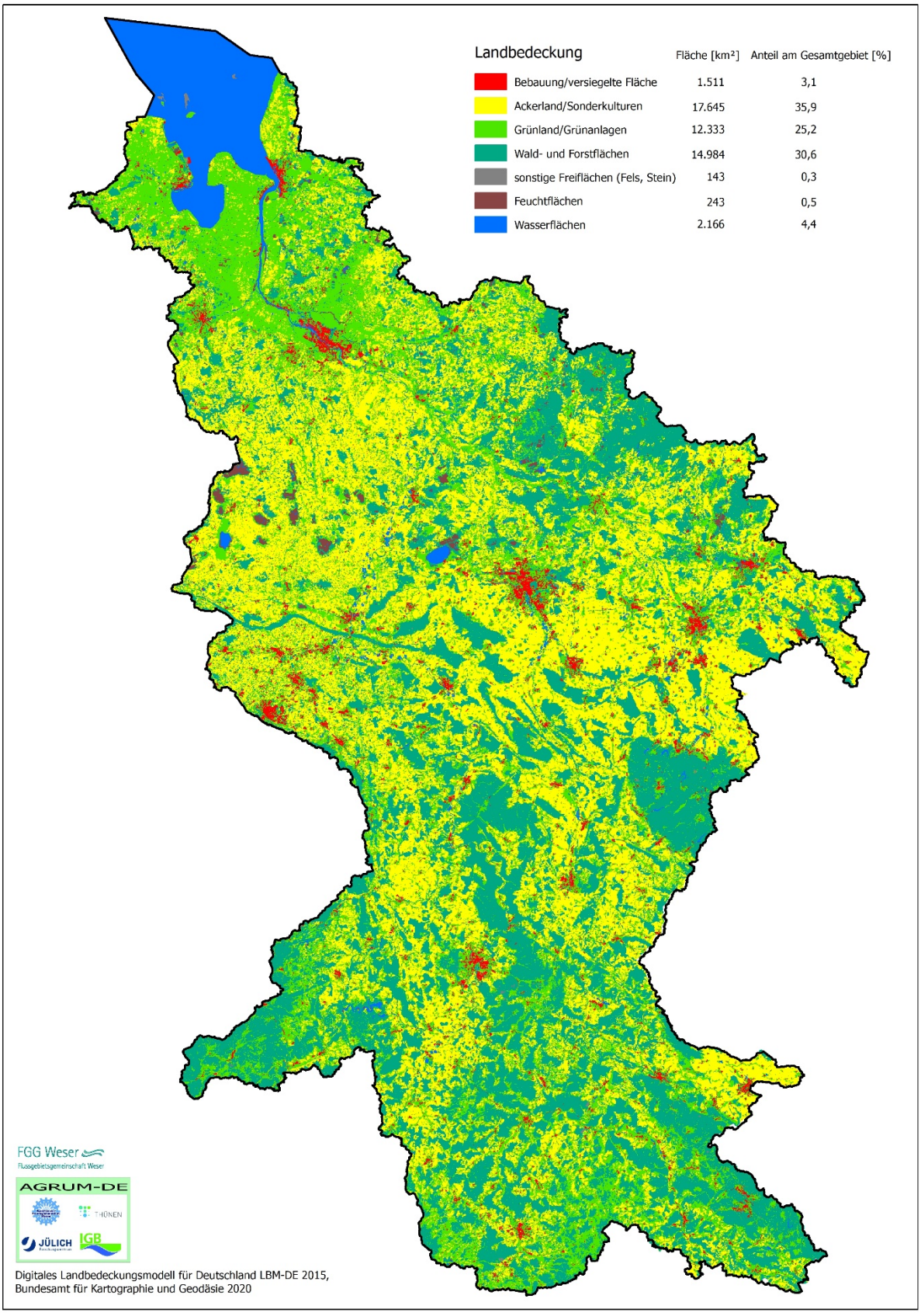


Abb. 1.4: Landbedeckung in der Flussgebietseinheit Weser (Quelle: LBM-DE 2015, BKG, AGRUM-DE)

In der Flussgebietseinheit Weser liegen die Weltkulturerbestätten Rathaus und Roland in Bremen, Dom und Michaeliskirche in Hildesheim, im Harz das Bergwerk Rammelsberg und die Altstadt von Goslar sowie das Oberharzer Wasserregal, das Kloster Walkenried und das historische Bergwerk Grube Samson, die Wartburg bei Eisenach, das Fagus-Werk in Alfeld, der Bergpark Wilhelmshöhe in Kassel und das Schloss Corvey in Höxter.

Als Weltnaturerbe liegen in Hessen die alten Buchenwälder des Nationalparks Kellerwald-Edersee, in Thüringen die des Nationalparks Hainich sowie der Nationalpark Wattenmeer in Niedersachsen in der Flussgebietseinheit Weser. Das Grüne Band, das in der Flussgebietseinheit Weser durch die Länder Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen verläuft, ist in Thüringen und Sachsen-Anhalt bereits als Nationales Naturmonument ausgewiesen und soll Weltnatur- und Kulturerbe werden.

1.1.4 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, 2021n) beschreibt das abgestimmte Handeln der Länder Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen zum Hochwasserrisikomanagement. Er umfasst neben der Beschreibung des Hochwasserrisikos und dessen räumlichen Ausmaßes 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.

Ein nachhaltiges HWRM im Sinne der Richtlinie bezieht alle Phasen vor, während und nach einem Hochwasserereignis ein. In der Richtlinie werden diese Phasen auch als Aspekte bezeichnet: Vermeidung, Schutz und Vorsorge vor einem möglichen Hochwasserereignis sowie die Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung nach einem Ereignis.

In diesem HWRM-Plan werden angemessene Ziele entsprechend einer deutschlandweit vereinbarten Struktur für das HWRM festgelegt und Maßnahmen benannt, mit deren Hilfe die Ziele erreicht werden können. In Deutschland wurden für das HWRM die folgenden grundlegenden Oberziele festgelegt (LAWA, 2019d):

- 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 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 potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko zugeordnet sind.

1.2 Oberflächengewässer

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

- Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km²,
- Stehende Gewässer mit einer Oberfläche von mehr als 0,5 km²,
- Übergangsgewässer,
- Küstengewässer innerhalb einer Seemeile seewärts von der Basislinie,
- Hoheitsgewässer als Küstenmeere von einer Breite von maximal 12 Seemeilen seewärts der Basislinie.

In der folgenden Abb. 1.5 sind die in der Flussgebietseinheit Weser vorhandenen Oberflächengewässerkategorien dargestellt.

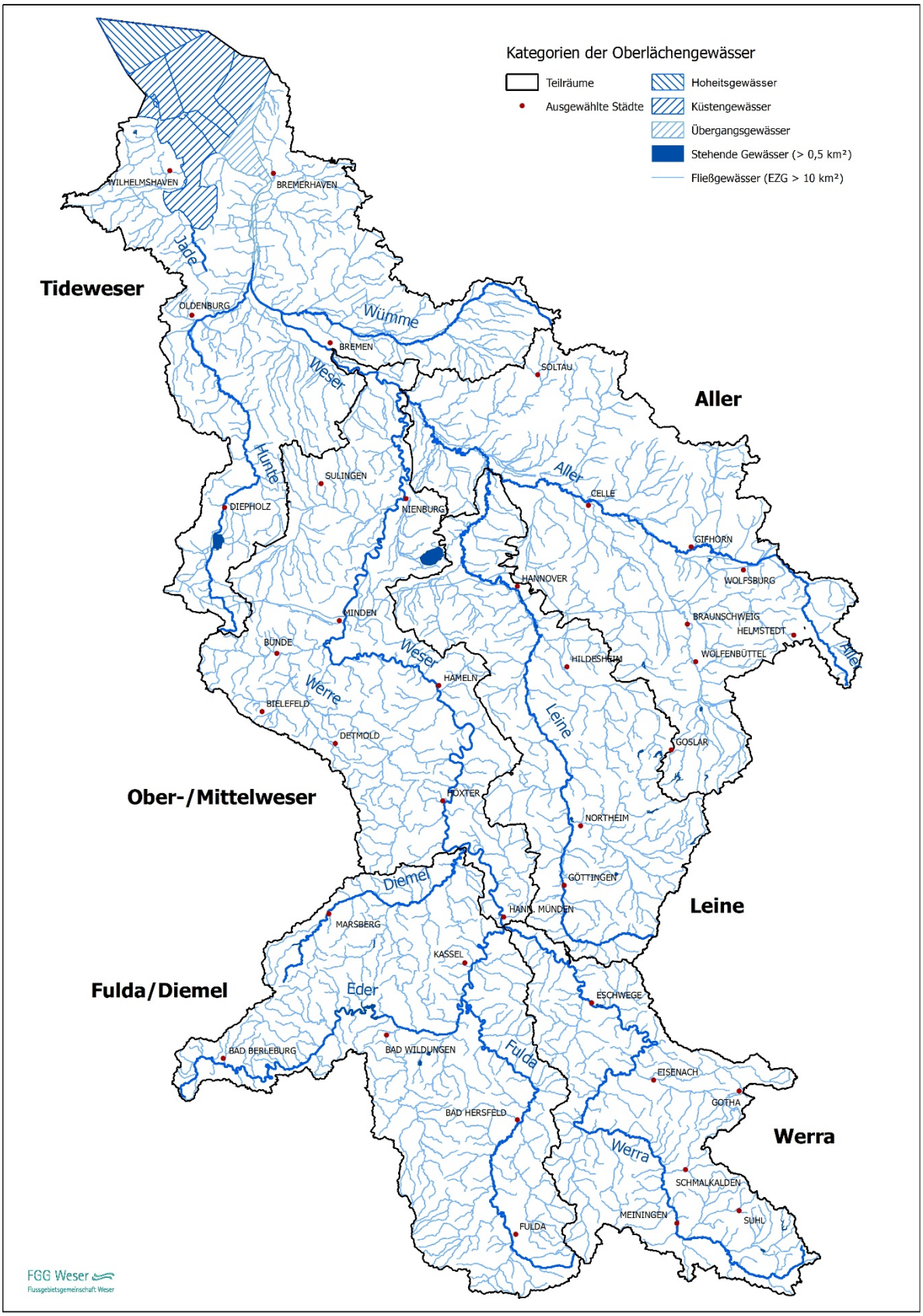


Abb. 1.5: Kategorien der Oberflächengewässer (Stand: 04.10.2021)

1.2.1 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 km², 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. 38 mit Subtypen) und zusätzlich 2 Sondertypen unterschieden. Für die Seen unterscheidet man 16 Seentypen (einschließlich 2 Sondertypen). Darüber hinaus gibt es 2 Übergangsgewässertypen, 5 Küstengewässertypen der Nordsee und 4 der Ostsee (LAWA, 2016b). 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, 2003e) und Nr. 5 (Europäische Kommission, 2003h) berücksichtigt.

Typisierung der Fließgewässer

In der Flussgebietseinheit Weser kommen 24 der in Deutschland insgesamt vorhandenen 40 Fließgewässertypen vor (Tab. 1.3). In der Fließgewässerlandschaft Keuper wird für die Typen 6, 9.1 und 15 jeweils ein Subtyp abgegrenzt. Für den Typ 22 (Marschengewässer) werden drei Subtypen unterschieden. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.1.2. Abb. 1.6 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 Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos (Gewässervegetation) erfolgt wie beim Makrozoobenthos eine typologische Zuordnung. Zusätzlich sind noch andere Kriterien wie Ökoregion, Geologie und Größe des Einzugsgebietes wichtig. Auch das Phytoplankton kann typologisch zugeordnet werden. Wie auch die Gewässervegetation unterliegt es zusätzlichen besonderen Kriterien, hier dem Vorkommen in bestimmten Flüssen und Strömen Typ 10, 15, 17, 20 und 9.2 (LAWA, 2016b). Für die Fischfauna wurde in der Regel eine kleinräumigere länderspezifische Typologie entwickelt, um den zoogeografischen, längszonalen und regionalen Bedingungen Rechnung zu tragen.

Tab. 1.3: Fließgewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Fließgewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser		Anzahl der Wasserkörper	Länge der Wasserkörper	Anteile* [%]
5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	128	2217	12,3
5.1	Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	98	1605	8,9
6	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	199	2017	11,2
6_K	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers	4	148	0,8
7	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	105	1083	6,0
9	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	26	564	3,1
9.1	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	36	682	3,8
9.1_K	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers	1	28	0,2
9.2	Große Flüsse des Mittelgebirges	19	747	4,1
10	Kiesgeprägte Ströme	2	201	1,1
11	Organisch geprägte Bäche	55	502	2,8
12	Organisch geprägte Flüsse	5	54	0,3
14	Sandgeprägte Tieflandbäche	243	2440	13,5
15	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	54	1047	5,8
15_G	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	9	353	2,0
16	Kiesgeprägte Tieflandbäche	151	1516	8,4
17	Kiesgeprägte Tieflandflüsse	8	151	0,8
18	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	120	1125	6,2
19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	18	146	0,8
20	Sandgeprägte Ströme	3	166	0,9
22.1	Gewässer der Marschen	67	711	3,9
22.2	Flüsse der Marschen	9	90	0,5
22.3	Ströme der Marschen	1	50	0,3
77	Sondertyp Schifffahrtskanäle	18	385	2,1
	Summe der Fließgewässertypen	1.379	18.028	100

*Anteil des Typs an der Gesamtlänge der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² in der Flussgebietseinheit Weser

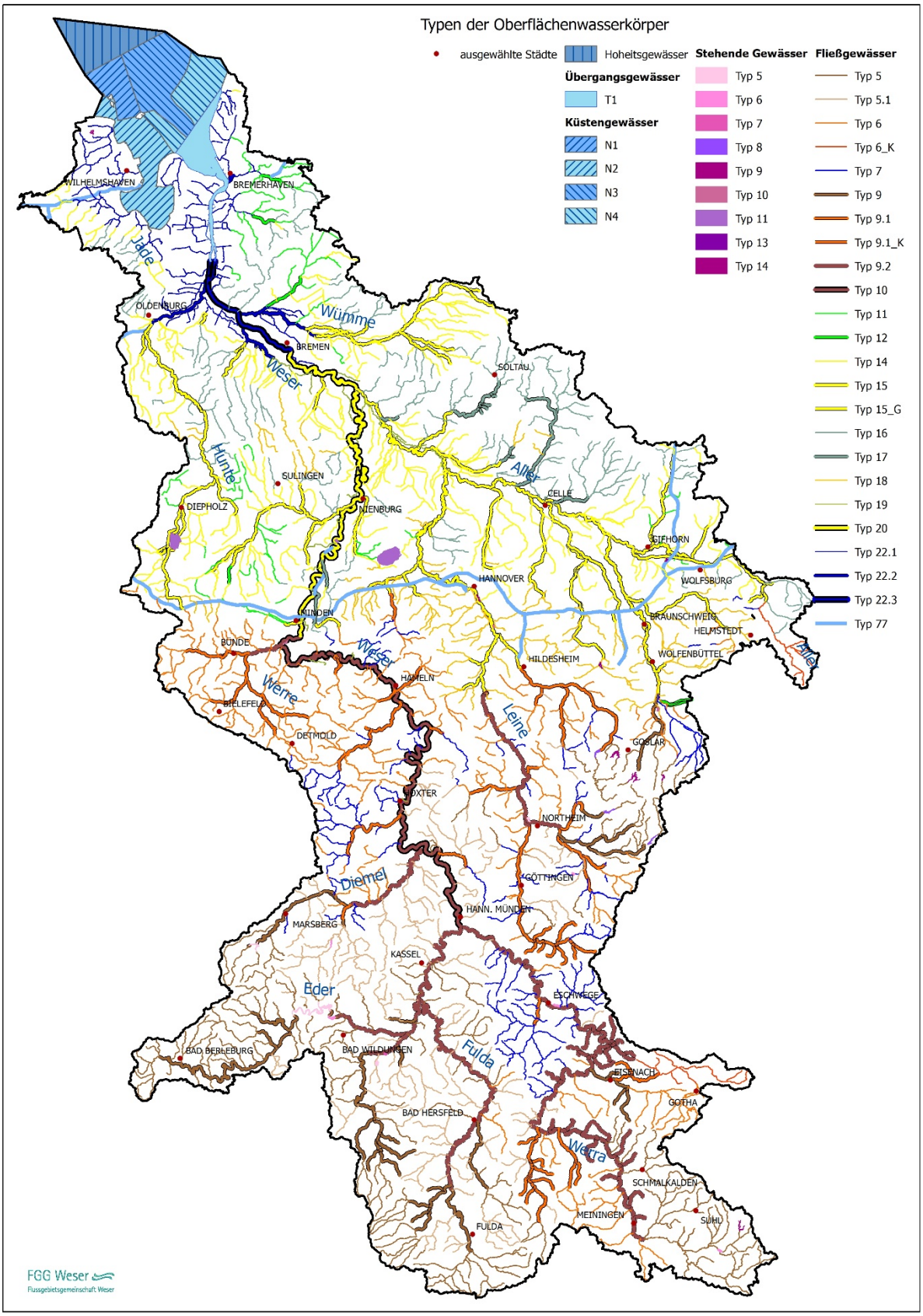


Abb. 1.6: Oberflächengewässertypisierung in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)

Typisierung der stehenden Gewässer

Die Typologie der stehenden Gewässer (LAWA-Seetypen) umfasst Seen natürlichen Ursprungs, deren Sondertypen sowie künstliche und erheblich veränderte Seen (Riedmüller et al., 2013b). Sowohl Talsperren als auch künstliche Seen können dem ähnlichsten Typ zugeordnet werden. Den 27 stehenden Gewässern mit einer Oberfläche von mehr als 0,5 km² in der Flussgebietseinheit Weser werden die in Tab. 1.4 dargestellten Typen zugewiesen. Dabei ist zu beachten, dass besonders bei Abgrabungsseen die Größe über die Zeit variieren kann.

Tab. 1.4: Stehende Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser > 0,5 km² Fläche (Stand 04.10.2021)

Name	Gewässertyp	Funktion Einstufung	Fläche [km²]
Steinhuder Meer	Typ 11, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Naherholung/Naturschutz natürlich	27,7
Dümmer	Typ 11, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Naherholung/Hochwasserschutz natürlich	13,4
Edertalsperre	Typ 5, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Niedrigwasseraufhöhung erheblich verändert	10,4
Granetalsperre	Typ 9, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Trinkwassergewinnung erheblich verändert	2,1
Okertalsperre	Typ 9, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Hochwasserschutz/Trinkwassergewinnung erheblich verändert	2,0
Affolderner Talsperre	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Ausgleichsbecken erheblich verändert	1,5
Diemeltalsperre	Typ 5, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Niedrigwasseraufhöhung erheblich verändert	1,4
Borkener See	Typ 5, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Braunkohlerestsee/Naherholung künstlich	1,4
Innerstetalsperre	Typ 8, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Hochwasserschutz/Trinkwassergewinnung erheblich verändert	1,4
Sösetalsperre	Typ 8, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Trinkwassergewinnung erheblich verändert	1,3
Odertalsperre	Typ 8, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Hochwasserschutz erheblich verändert	1,3
Werratalsee	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	1,1
Talsperre Schönbrunn	Typ 9, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Trinkwassergewinnung erheblich verändert	1,1
Großer See bei Northeim	Typ 5, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	0,9
Hochwasserrückhaltebecken Ratscher	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Hochwasserschutz/Naherholung erheblich verändert	0,9
Seeburger See	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Natürlicher See/Naherholung/Naturschutz natürlich	0,8
Singliser See	Typ 7, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ kleinen Einzugsgebiet	Braunkohlerestsee/Naherholung künstlich	0,8
Baggersee östl. von Schladen	Typ 10, Geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung/Angelsport künstlich	0,8

Name	Gewässertyp	Funktion Einstufung	Fläche [km²]
Baggersee bei Stolzenau	Typ 11, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung/Naturschutz künstlich	0,8
Maschsee	Typ 14, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Naherholung künstlich	0,8
Salzgittersee	Typ 13, Geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	0,8
Wangermeer	Typ 14, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naturschutz künstlich	0,6
Eckertalsperre	Typ 9, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Trinkwassergewinnung erheblich verändert	0,6
Baggersee Mittlerer Weserbogen	Typ 10, Geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	0,6
Twistetalsperre	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Hochwasserschutz erheblich verändert	0,6
Tankumsee	Typ 13, Geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	0,6
Koldinger Kiessee	Typ 10, Geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung/Naturschutz künstlich	0,5
Summe stehende Gewässer			76,1

Typisierung der Übergangs- und Küsten- und Hoheitsgewässer

Die Wasserkörper der Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer der Flussgebietseinheit Weser liegen am südlichen Rand der Deutschen Bucht. Entsprechend ihres durchschnittlichen Salzgehaltes sowie der durchschnittlichen Tiefe werden die Wasserkörper der Übergangs- und Küstengewässer der Weser und Jade unterschiedlichen Gewässertypen zugeordnet. Für das Hoheitsgewässer existiert keine Typisierung (Tab. 1.5).

Tab. 1.5: Typen der Wasserkörper der Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer in der Flussgebietseinheit Weser		Fläche der Wasserkörper [km²]
Hoheitsgewässer		
N0	Keine Typisierung	291
Küstengewässer		
N1	Euhalines offenes Küstengewässer (Nordsee)	172
N2	Euhalines Wattenmeer	407
N3	Polyhalines offenes Küstengewässer (Nordsee)	420
N4	Polyhalines Wattenmeer	300
Übergangsgewässer		
T1	Übergangsgewässer Weser	209
	Summe Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer	1.799

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,
- Hafenbecken (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 sind in der Handlungsempfehlung der LAWA „Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland" zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern weiter konkretisiert (LAWA, 2015d). 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. Die für den 3. Bewirtschaftungsplan vorzunehmende Überprüfung der Ausweisung umfasst die Prüfschritte 7 bis 9, die in Abb. 1.7 im Detail dargestellt sind.

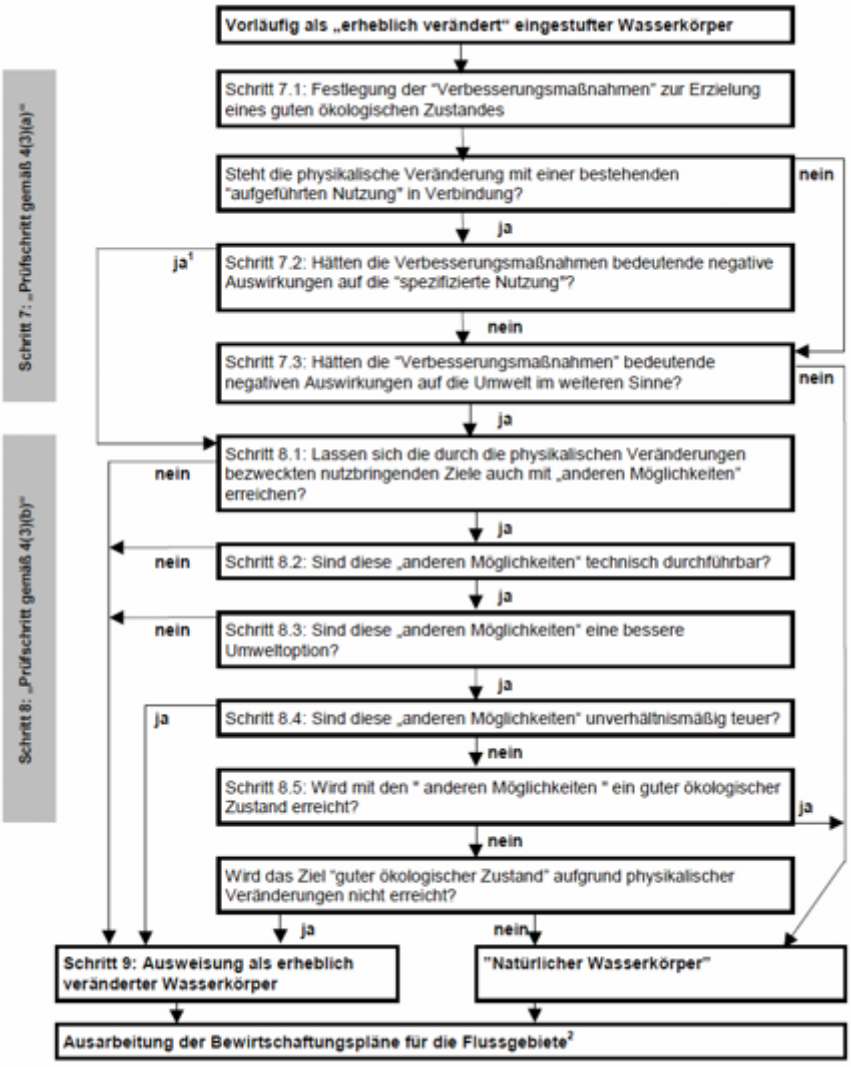


Abb. 1.7: Einzelschritte der Ausweisungsprüfung gemäß Art. 4 Abs. 3 EG-WRRL (CIS-Leitfaden Nr.4) (Europäische Kommission, 2003g)

Die Ausweisungsprüfung für den dritten Bewirtschaftungsplan erfolgte im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme der Flussgebietseinheiten und wurde 2019 im Hinblick auf die Bewirtschaftungspläne 2021 bis 2027 durchgeführt (WRRL Art. 5(2)).

Im Gegensatz zu den natürlichen Wasserkörpern gilt für erheblich veränderte oder künstliche Oberflächengewässer das „gute ökologische Potenzial" 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 Potenzial" 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. Der gute chemische Zustand ist in erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächengewässern analog zu natürlichen Gewässern zu erreichen.

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 Fließgewässern variiert in den einzelnen Regionen der Flussgebietseinheit Weser. Er liegt im Mittel, bezogen auf die Fließstrecke, bei ca. 38 % (rd. 7.000 km). Anhang B gibt Auskunft über die in der Flussgebietseinheit als erheblich verändert eingestuften sowie künstlichen Wasserkörper. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.1.3. Hintergrundinformationen zur Ausweisung können den Länderberichten entnommen (Kapitel 8) oder bei den zuständigen Landesbehörden (Kapitel 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 1.413 Oberflächenwasserkörper (OWK) abgegrenzt, davon sind 1.379 Fließgewässer, 27 stehende Gewässer und 7 Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer. Im BWP 2015 bis 2021 wurden 1.438 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 13.1.1).

Von den 1.413 Oberflächenwasserkörpern entfallen 617 auf natürliche, 164 auf künstliche und 632 auf erheblich veränderte Wasserkörper.

Die stehenden Gewässer mit einer Fläche von > 0,5 km² in der Flussgebietseinheit Weser werden jeweils als ein Wasserkörper ausgewiesen.

Die Lage und Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper ist auf den Karten 1.6-1.11 im Anhang E dargestellt. Die Ausweisung wurde auf der Grundlage des CIS-Leitfadens Nr. 2 (Europäische Kommission, 2003e) durchgeführt.

1.2.4 Ermittlung von Referenzbedingungen 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 hydromorphologische 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.

Gleichwohl gab und gibt es einige Wasserkörper, für die keine Bewertung erfolgt ist. Bis auf wenige Wasserkörper handelt es sich dabei ausschließlich um Schifffahrtskanäle des Sondertyps 77 (s. Tab.1.3), die biologisch gem. LAWA nicht bewertet werden können. Die übrigen Wasserkörper sind entweder im Bewirtschaftungszeitraum trockenfallend, wurden erst 2019 neu abgegrenzt oder es handelt sich dabei um ein aufgestautes Stillgewässer, welches weder im Rahmen der Fließgewässerbewertungen bewertet wird, noch als See zu berücksichtigen ist, weil es zu klein ist (< 50 ha).

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 Modellierungstechniken ein ausreichender Grad an Zuverlässigkeit der Werte für Referenzbedingungen gegeben ist."

Um den Anforderungen von Anhang II gerecht werden zu können, wurde in Deutschland für Fließgewässer vor einigen Jahren begonnen, Kandidatenstellen für potenzielle Referenzstellen zusammenzustellen. Für die Auswahl und Benennung dieser Kandidaten wurden zum einen die Kriterien aus dem CIS-Leitfaden Nr. 10 (Europäische Kommission, 2003m) angewandt und zum anderen dem stufenweisen Vorgehen entsprechend Annex III des CIS-Leitfadens Nr. 14 (Europäische Kommission, 2011b) 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 potenziellen 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 km² 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. Aus diesen Gründen wurde durch die LAWA entschieden, für Deutschland keine Referenzstellen zu melden.

Von „echten" Referenzstellen zu unterscheiden sind referenznahe Stellen („partial reference sites"), die in Bezug auf einzelne biologische Qualitätskomponenten dem sehr guten Zustand entsprechen, bei denen jedoch die abiotischen Kriterien nicht mehr in vollem Umfang erfüllt werden. Hierbei handelt es sich um den potenziell 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.

Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper

Für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper gilt als Bewirtschaftungsziel das gute ökologische Potenzial (Kapitel 5.2.1). Die Übernahme der Methoden zur Bewertung natürlicher Oberflächengewässer ist nicht ohne weiteres möglich.

Das Vorgehen der Länder zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) und künstlicher Gewässer (AWB) war uneinheitlich. Daher wurden in zwei LAWA-Projekten in 2011 und 2012 Methoden zur Bewertung und die Ableitung des „Höchsten ökologischen Potenzials (HÖP)" und des „Guten ökologischen Potenzials (GÖP)" entwickelt. Die entwickelte Methode für die Qualitätskomponenten „Benthische wirbellose Fauna" und „Fischfauna" der Fließgewässer ist im „Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB)" dokumentiert (LAWA, 2012e). Die Methodenentwicklung orientiert sich an den Grundsätzen der EG-WRRL und erfolgt entsprechend der Bearbeitungsschritte des CIS-Leitfadens Nr. 4 „Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern" (Europäische Kommission, 2003g). In 2012 stand die Bearbeitung von Fallbeispielen im Vordergrund, um die Anwendung der entwickelten Methode zu erproben und sich ergebende Fragen in der Ende 2012 vorliegenden Version des Handbuchs behandeln zu können. Trotz der guten Projektfortschritte wurde vom LAWA-Expertenkreis „Fließgewässer" ein abschließendes Projekt für notwendig gehalten. Ziel des dritten Projektes (LAWA, 2015d) war es daher, in Abstimmung mit den LAWA-Expertenkreisen „Fließgewässer" und „Hydromorphologie" sowie dem Umweltbundesamt die Bewertung von HMWB und AWB weiter zu entwickeln. Das Projekt verfolgte sowohl die Bearbeitung weiterer bisher noch nicht berücksichtigter Fallgruppen als auch die Vervollständigung des Handbuchs. Dies betrifft z. B. die Bewertung künstlicher Wasserkörper, insbesondere verschiedene Formen von Grabentypen. Hier wurde auch überprüft, ob die bisherige Bewertung von HMWB bzw. das ökologische Potenzial erheblich veränderter Wasserkörper direkt auf diese AWB übertragen werden kann. Zu den konkreten Ergebnissen zählen die Bewertung von künstlichen Fließgewässern (AWB) sowie die exemplarische Bewertung von HMWB mittels „Makrophyten".

Für die Marschengewässer und die Übergangsgewässer stehen mittlerweile ebenfalls Bewertungsverfahren für das ökologische Potenzial zur Verfügung (vgl. Kapitel 13.4.1).

Die Bewertung des ökologischen Potenzials für erheblich veränderte und künstliche Seen erfolgt mit den gleichen Qualitätskomponenten wie für natürliche Seen.

Die Werte für das höchste ökologische Potenzial 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, 2013a).

1.3 Grundwasser

Die Grundwasser-Gesamtfläche in der Flussgebietseinheit Weser entspricht 47.200 km². Sie ergibt sich aus der Gesamtfläche der Flussgebietseinheit Weser (49.000 km²) abzüglich der Fläche der Übergangs-Küsten- und Hoheitsgewässer (1.800 km²), für die keine Grundwasserkörper ausgewiesen werden können.

Die überwiegende Anzahl der vorkommenden Grundwasserleiter besteht im Mittelgebirgsbereich aus silikatischen Kluftgrundwasserleitern im Festgesteinsbereich der Flussgebietseinheit Weser und teilweise aus silikatisch/karbonatischen Kluftgrundwasserleitern (Tab. 1.6). Im norddeutschen Flachland haben sich in überwiegend eiszeitlich bedingt abgelagerten Flusskiesen und Sanden teilweise recht mächtige Porengrundwasserleiter gebildet.

Tab. 1.6: Grundwasserleitertypen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Grundwasserleitertyp/Geochemischer Gesteinstyp	Anzahl GWK
Karbonatischer Karstgrundwasserleiter	7
Sulfatischer Karstgrundwasserleiter	1
Karbonatischer Kluftgrundwasserleiter	32
Silikatischer Karbonatischer Karst-/Kluftgrundwasserleiter	4
Karbonatischer/Sulfatischer Karst-/Kluftgrundwasserleiter	1
Karbonatischer/ Silikatischer Kluft-/Porengrundwasserleiter	2
Silikatischer Kluftgrundwasserleiter	18
Karbonatischer/Silikatischer Kluftgrundwasserleiter	41
Sulfatischer Kluftgrundwasserleiter	2
Silikatischer Porengrundwasserleiter	35
Sonderfälle	2
Summe der Grundwasserleitertypen	145

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.

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

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 in Deutschland 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 potenziell 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-WRRL erlaubt durch diesen Fokus auf den oberflächennahen Teil des Grundwassers einen Schutz auch des tieferen Grundwassers, da das tiefere Grundwasser von der Qualität oberer Grundwasservorkommen abhängt.

Insgesamt werden 145 Grundwasserkörper abgegrenzt, die eine Größe von rd. 1 bis 1.400 km² haben (Abb. 1.8). Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.1.1.

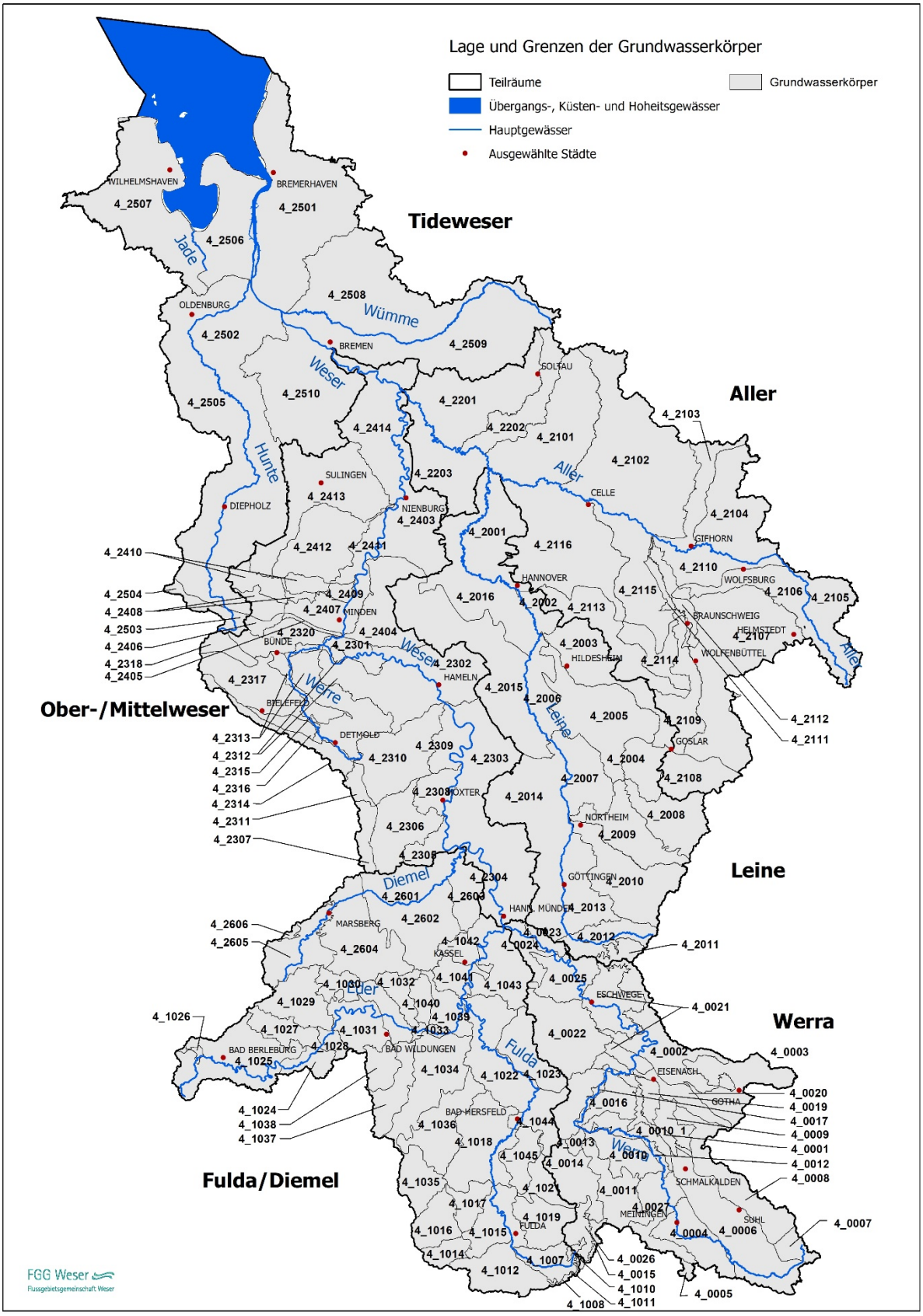


Abb. 1.8: Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

1.3.2 Charakterisierung der Deckschichten

Um ein Schutzpotenzial 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.

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 rd. 20 % an den Grundwasserkörperflächen, die mit mittlerer Schutzwirkung von rd. 27 % und die mit ungünstiger Schutzwirkung von 50 %.

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, industrieller Nutzung oder zum Schutz von Bebauung und Infrastruktur) oder durch Anlegen von Dränagegräben 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 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 oder sozioökonomisch bedeutend sind (LAWA, 2012a). 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 stehen 143 von 145 Grundwasserkörper mit grundwasserabhängigen Landökosystemen in Verbindung. Gleichzeitig haben 106 von 145 Grundwasserkörpern eine direkte Verbindung zu darüber liegenden Oberflächenwasserkörpern.

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 den 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,
- Erholungsgewässer (Badegewässer),
- nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete sowie
- Vogelschutz- und FFH-Gebiete (NATURA 2000).

Im Rahmen der Erstellung dieses Bewirtschaftungsplanes wurden die Verzeichnisse der Schutzgebiete (Anhang D) fortgeschrieben und die Karten aktualisiert (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 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 m³ täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen (Abb. 1.9), 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 Trinkwasserentnahmen ist in Tab. 1.7 für die Teilräume der FGG Weser aufgeführt. In 137 von 145 Grundwasserkörpern (95 %) und in 42 von 1.413 Fließgewässer- und Seewasserkörpern (3 %) in der Flussgebietseinheit Weser werden mehr als 10 m³ 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 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.1.4.

Tab. 1.7: Anzahl der Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach Artikel 7 Absatz 1 EG-WRRL für Teilräume der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Teilraum	OWK	OWK mit Trinkwasserentnahmen nach Art. 7 Abs. 1 WRRL		GWK	GWK mit Trinkwasserentnahmen nach Art. 7 Abs. 1 WRRL	
	Anzahl	Anzahl	%-Anteil	Anzahl	Anzahl	%-Anteil
Werra	67	1	1	27	25	93
Fulda/Diemel	190	2	1	42	41	98
Ober-/Mittelweser	304	10	3	31	29	94
Aller	286	9	3	19	19	100
Leine	243	20	8	16	14	88
Tideweser	323	0	0	10	9	90
Gesamt	1.413	42	3	145	137	95

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 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 der Flussgebietseinheit Weser liegen in 138 Wasserkörpern 197 Badegewässer (Tab. 1.8, Abb. 1.10, Karte 1.14 und Anhang D). Ländergrenzen überschreitende Badegewässer existieren in der Flussgebietseinheit Weser nicht. Gegenüber dem BWP 2015 bis 2021 wurden 2020 insgesamt 4 Badegewässer weniger ausgewiesen (Kapitel 13.1.4, Tab. 13.7). Weitere Erholungsgewässer wurden im Gebiet der Flussgebietseinheit Weser nicht ausgewiesen.

Weitere Informationen hinsichtlich der Qualität der EU-Badegewässer finden sich im Internet unter https://www.fgg-weser.de/die-weser-und-ihr-ezg/badegewaesser

Tab. 1.8: Anzahl der Wasserkörper mit Erholungs- und Badegewässern (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Gesamtanzahl Oberflächenwasserkörper	Oberflächenwasserkörper mit Erholungs- und Badegewässern
Werra	67	3
Fulda/Diemel	190	17
Ober-/Mittelweser	304	12
Aller	286	37
Leine	243	23
Tideweser	323	46
Gesamt	1.413	138

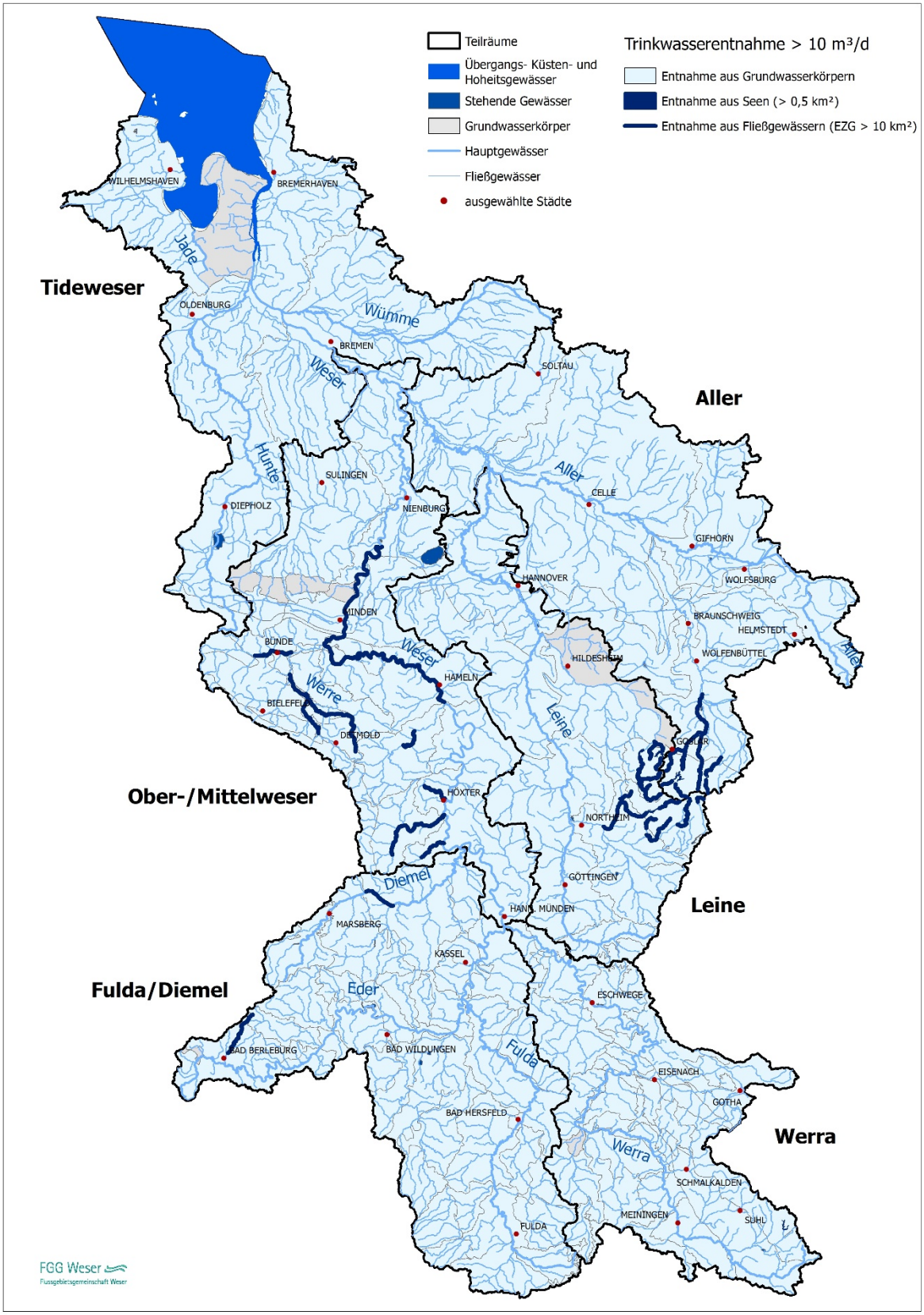


Abb. 1.9: Wasserkörper mit Entnahmen > 10 m³/d für die Trinkwasserversorgung (Stand: 04.10.2021)

1.4.3 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 differenzierten Ausweisung gefährdeter Gebiete kein Gebrauch gemacht. Umgesetzt wird die Nitratrichtlinie auf Bundesebene mit der Düngeverordnung (DüV) sowie z. T. in den Ländern 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 reagierte hierauf mit einer Novellierung der DüV vom 26. Mai 2017, die im Juni 2017 in Kraft trat. BGBl 2017, I, S. 1305) Im April 2020 erfolgte eine erneute Anpassung (BGBl 2020, I, Nr. 20, S. 864). Nach § 13a DüV sind durch die Landesregierungen eutrophierte Gebiete sowie mit Nitrat belastete Gebiete bis Ende 2020 auszuweisen. Zur Vereinheitlichung der Vorgehensweise bei der Ausweisung der von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten ist eine allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV GeA, 2020) erlassen worden.

Mit in Krafttreten der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) am 18.04.2017 löst eine bundeseinheitliche Regelung entsprechende Landesverordnungen ab.

Nach der Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) waren bis zum 31. Dezember 2005 Gemeinden von 2.000 bis 15.000 Einwohnerwerten (EW) mit einer Kanalisation (oder individuellen Systemen, die das gleiche Umweltschutzniveau gewährleisten), auszustatten. Gemeinden von 2.000 bis 10.000 EW, welche in Binnengewässer und Ästuare einleiten, mussten eine Zweit- oder gleichwertige Behandlung sicherstellen. In Gemeinden mit mehr als 10.000 EW, die Abwässer in empfindliche Gebiete wie Nord- und Ostsee einleiten, müssen das Abwasser vor der Einleitung einer weitergehenden Behandlung unterziehen. Die nach dieser Richtlinie als empfindlich eingestuften Gebiete umfassen flächendeckend die Flussgebietseinheit Weser. Eine tabellarische Auflistung entfällt daher. Die Umsetzung der Richtlinie erfolgt durch Anhang 1 der Abwasserverordnung des Bundes 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. Ein Verzeichnis der nährstoffsensiblen und empfindlichen Gebiete erfolgt daher im Anhang D nicht.

1.4.4 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 2009/147/EG 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, Abb. 1.10), wurden als Natura 2000-Schutzgebiete ausgewiesen. Nach Art. 6 Abs. 1 in Verbindung mit Anhang IV der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL, Richtlinie 2000/60/EG) ist eine Liste der Natura 2000-Schutzgebiete mit unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten zu erstellen (LAWA, 2018c). Diese Liste wurde in das Verzeichnis des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 als Anhang D aufgenommen. Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Richtlinien sind das Bundesnaturschutzgesetz und das Wasserhaushaltsgesetz sowie z. T. Rechtsnormen der Länder (v. a. Landesnaturschutzgesetze, Vogelschutzverordnungen). Nach EG-WRRL ist eine Voraussetzung für einen guten Grundwasserzustand, dass vom Grundwasser keine signifikanten Schäden für terrestrische Ökosysteme, also auch für Feuchtgebiete als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, ausgehen.

In der Flussgebietseinheit Weser wurden für das Jahr 2019 an 309 Oberflächen- und 90 Grundwasserkörpern Vogelschutzgebiete gemeldet. Dies entspricht einem Anteil von rd. 22 % bei den Oberflächenwasserkörpern und 62 % bei den anliegenden Grundwasserkörpern (Tab. 1.9). Neben den Vogelschutzgebieten wurden in der Flussgebietseinheit Weser in 776 Wasserkörpern wasserabhängige FFH-Gebiete ausgewiesen. Bei den Oberflächenwasserkörpern macht dies einen Anteil von 46 % und bei den anliegenden Grundwasserkörper 90 % aus (Tab. 1.10).

Tab. 1.9: Anzahl der Wasserkörper mit Vogelschutzgebieten (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Gesamtanzahl OWK	OWK mit Vogelschutzgebieten		Gesamtanzahl GWK	GWK mit Vogelschutzgebieten	
	Anzahl	Anzahl	%-Anteil	Anzahl	Anzahl	%-Anteil
Werra	67	38	57	27	10	37
Fulda/Diemel	190	90	47	42	37	88
Ober-/Mittelweser	304	36	12	31	15	48
Aller	286	58	20	19	13	68
Leine	243	29	12	16	7	44
Tideweser	323	58	18	10	8	80
Gesamt	1.413	309	22	145	90	62

Tab. 1.10: Anzahl der Wasserkörper mit FFH-Gebieten (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	OWK	OWK mit FFH-Gebieten		GWK	GWK mit FFH-Gebieten	
	Anzahl	Anzahl	%-Anteil	Anzahl	Anzahl	%-Anteil
Werra	67	64	96	27	15	56
Fulda/Diemel	190	136	72	42	42	100
Ober-/Mittelweser	304	94	31	31	30	97
Aller	286	129	46	19	19	100
Leine	243	86	35	16	15	94
Tideweser	323	136	42	10	10	100
Gesamt	1.413	645	46	145	131	90

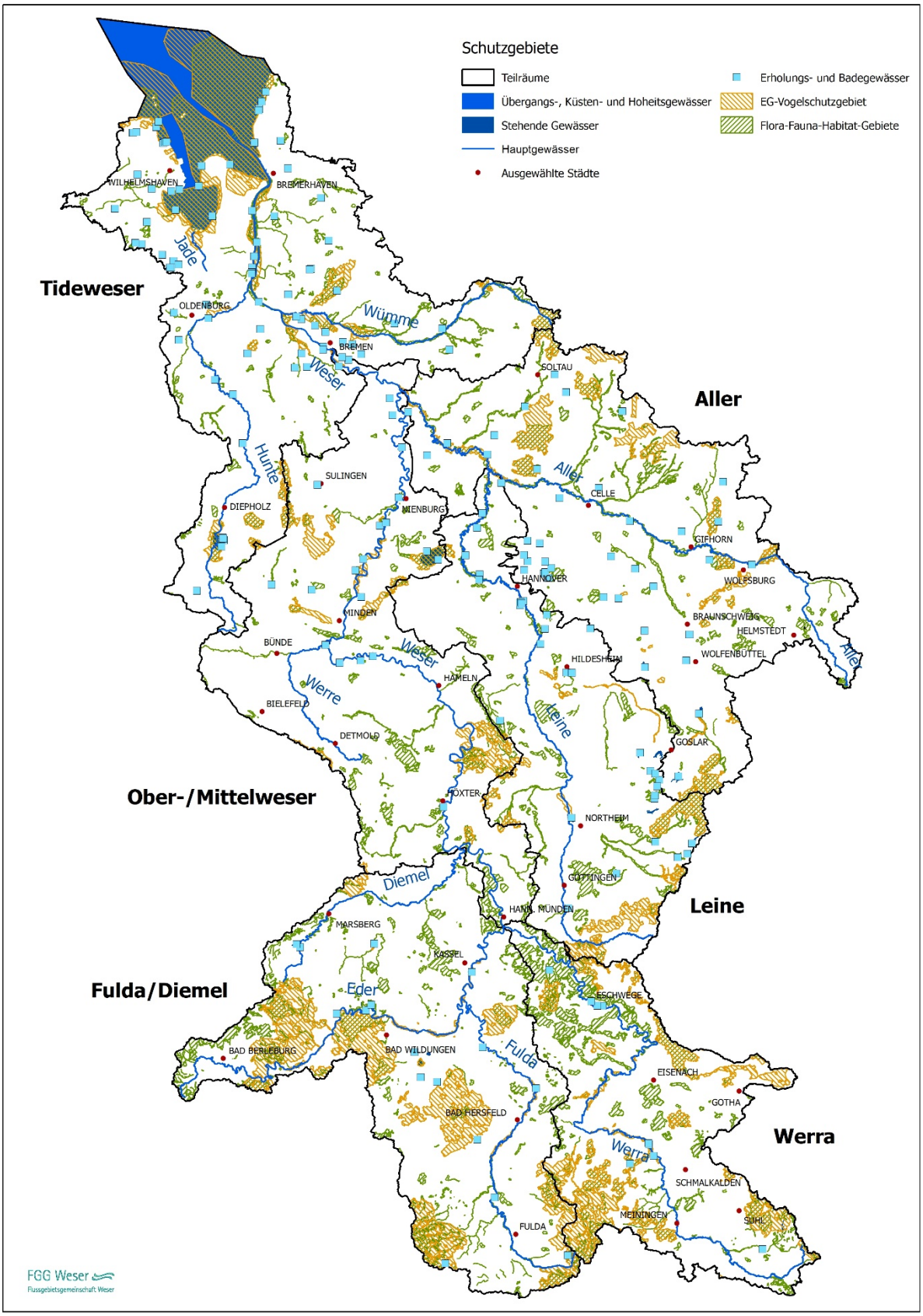


Abb. 1.10: Erholungs- und Badegewässer, EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Stand: 04.10.2021)

2 Gewässerbelastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen

Der CIS-Leitfaden Nr. 3 „Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie" (Europäische Kommission, 2003f) 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". Auf der Definition aufbauend hat sich die LAWA darauf verständigt, „dass alle Belastungen, die allein oder in Kombination mit anderen zu einer Gefährdung der Zielerreichung nach WRRL führen können, als signifikant beurteilt werden. Bei der Einschätzung, ob eine Belastung signifikant ist, ist die Belastung zu den Eigenschaften des jeweiligen Wasserkörpers zu betrachten" (LAWA, 2018a). Die für die erste Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 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 2019 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),
- Industrieemissionsrichtlinie (2010/75/EG),
- Nitratrichtlinie (91/676/EWG) und
- PSM Zulassungsverordnung (91/414/EWG) und die Biozid-Richtlinie (98/8/EG),

berücksichtigt.

Für weitere Belastungsquellen sind folgende Signifikanzschwellen festgelegt (LAWA, 2018a):

- Wärmeeinleitung (Wärmefracht > 10 MW)
- Salzeinleitung (> 1 kg/s)
- Wasserentnahmen (> 1/3 MNQ, >0,1 *MQ oder 50 l/s)
- Morphologische Veränderungen (gemäß Klassifizierung nach Gewässerstrukturkartierung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 1999): Indexdotierung 4, 5, 6 und 7 für einzelne Strukturparameter sowie der Gesamtbewertung)
- Abflussregulierung (Parameter „Querbauwerke" mit der Indexdotierung 6 und 7 (= glatte Gleite, hoher und sehr hoher Absturz); Parameter „Rückstau" mit der Indexdotierung 7 (= starker Rückstau))

Die Überprüfung und ggf. Aktualisierung der ersten Bestandsaufnahme der Ermittlung von Emissionen, Einleitungen und Verlusten von prioritären Stoffen und bestimmter anderer Stoffe von 2013 erfolgte gemäß § 4 Abs. 2 und 3 OGewV (Art. 5 Richtlinie 2008/105/EG (UQN-Richtlinie)) zum 22. Dezember 2019. Sie wird in den Flussgebieten Deutschlands methodisch harmonisiert durchgeführt. Hierfür gibt es eine eigene Handlungsanleitung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2013b). Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt über die aktuellen Immissionsdaten, die vorläufigen Bewertungsergebnisse des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials 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 2027 ohne weitere Maßnahmen voraussichtlich erreicht werden (Einschätzung der Zielerreichung, vgl. Kapitel 3). Hierbei sind die bis 2021 durchgeführten Maßnahmen aus dem Bewirtschaftungsplan 2015 zu berücksichtigen. Eine ausführliche Darstellung der Rahmenbedingungen befindet sich in den Handlungsempfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027" (LAWA, 2018a) und „LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser" (LAWA, 2019c).

Zudem sind die Anforderungen nach §§ 6 und 7 der OGewV einzuhalten, wobei für die mit der novellierten OGewV 2016 neu geregelten Stoffe (Anlage 8 Tabelle 1 Spalte 5) der gute chemische Zustand erst bis zum 22. Dezember 2027 erreicht werden muss.

Die Ergebnisse der Analyse der Belastungen, die Beurteilung der Auswirkungen und die vorläufige Einschätzung zur Zielerreichung 2027 (Risikoanalyse, Kapitel 3) sind damit eine zentrale Grundlage für die Überprüfung des Maßnahmenprogramms 2015 bis 2021 und für die Aufstellung des Maßnahmenprogramms für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027. 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 Nähr- und Schadstoffen sowie Veränderungen in der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit identifiziert. Bei den Schadstoffen stellt in Werra und Weser die Belastung durch Salzabwassereinleitung der Kaliindustrie in die Werra eine dominierende Belastung für die Gewässergüte dar. Aber auch andere anthropogene Schadstoffeinträge, wie z. B. Quecksilber oder bromierte Diphenylether, sind aufgrund aktueller Monitoringdaten immer mehr in den Fokus gerückt.

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 (OWK) 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. Einige Schadstoffe findet man in geringen Konzentrationen überall auf der Erde, sie sind global verteilt. Diese „ubiquitären" Stoffe, wie z. B. Quecksilber oder die bei der Verbrennung entstehenden polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) führen dazu, dass der chemische Zustand in ganz Deutschland als „nicht gut" eingestuft wird. Für diese Stoffe besteht praktisch keine Chance auf flächendeckende Erreichung der gesteckten Bewirtschaftungsziele. Einige Schadstoffe, wie die Salzionen oder die Schwermetalle, weisen in einigen Wasserkörpern Konzentrationen auf, die auf die natürlichen geologischen Gegebenheiten zurückzuführen sind.

Für die Bestandsaufnahme 2019 wurden für die Flussgebietseinheit Weser insgesamt drei Industriechemikalien, sieben Pflanzenschutzmittel, vier Schwermetallverbindungen und fünf PAK als Schadstoffe identifiziert, die in signifikanten Mengen eingeleitet oder eingetragen werden. Dabei werden das Quecksilber und die Gruppe der bromierten Diphenylether (BDE) als relevante Stoffe in allen deutschen Flussgebietseinheiten benannt.

Eindeutiger lokalisierbar sind die diffusen, punktuellen und sonstigen Belastungen aus der Einleitung von Salzabwasser im hessisch-thüringischen Kaligebiet. Diese sind auf die Produktions- und Haldenstandorte an der Fulda und Werra zurückzuführen, wobei die Hauptbelastung aus den punktuellen Einleitungen des Werkes Werra stammt. Trotz erheblicher Anstrengungen und Sanierungsmaßnahmen nach der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten durch ein millionenschweres, von Bund und Ländern mitfinanziertes, technisches Sanierungskonzept und die Schließung zweier Werke und die dadurch erreichte Reduzierung der Einträge ist die Salzbelastung noch immer eines der zentralen Themen in der Flussgebietseinheit Weser. Der Einfluss auf die unterliegenden Wasserkörper ist erheblich.

Eine detaillierte Beschreibung der Salzbelastung ist im Kapitel 2 des detaillierten Bewirtschaftungsplans Salz (FGG Weser, 2021d) dargestellt.

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-Korrektion Ende des 19. Jahrhunderts und die fortschreitende Anpassung der Unter- und Außenweser zur Sicherung der wirtschaftlich bedeutenden Hafenstandorte weist die Unterweser heute in Bremen einen 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 können auf den Internetseiten der Länder eingesehen werden. Anhand der Detailstrukturgüte kann man erkennen, dass die Gewässerstruktur bei einem überwiegenden Anteil der Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser starke bis sehr starke Veränderungen gegenüber dem potenziell 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 Fließgewässerwasserkörpern einen Handlungsbedarf (mäßiger und schlechter ökologischer Zustand) anzeigt.

2.1 Oberflächengewässer

Für die Analyse der signifikanten Belastungen und deren Auswirkungen sind in den Oberflächenwasserkörpern Punktquellen, diffuse Quellen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen, Wasserentnahmen sowie sonstige Belastungen betrachtet worden. 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, 2018a). Diese Analyse bildet zusammen mit den Ergebnissen der Gewässerüberwachung die Grundlage für die Auswahl von geeigneten Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper.

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

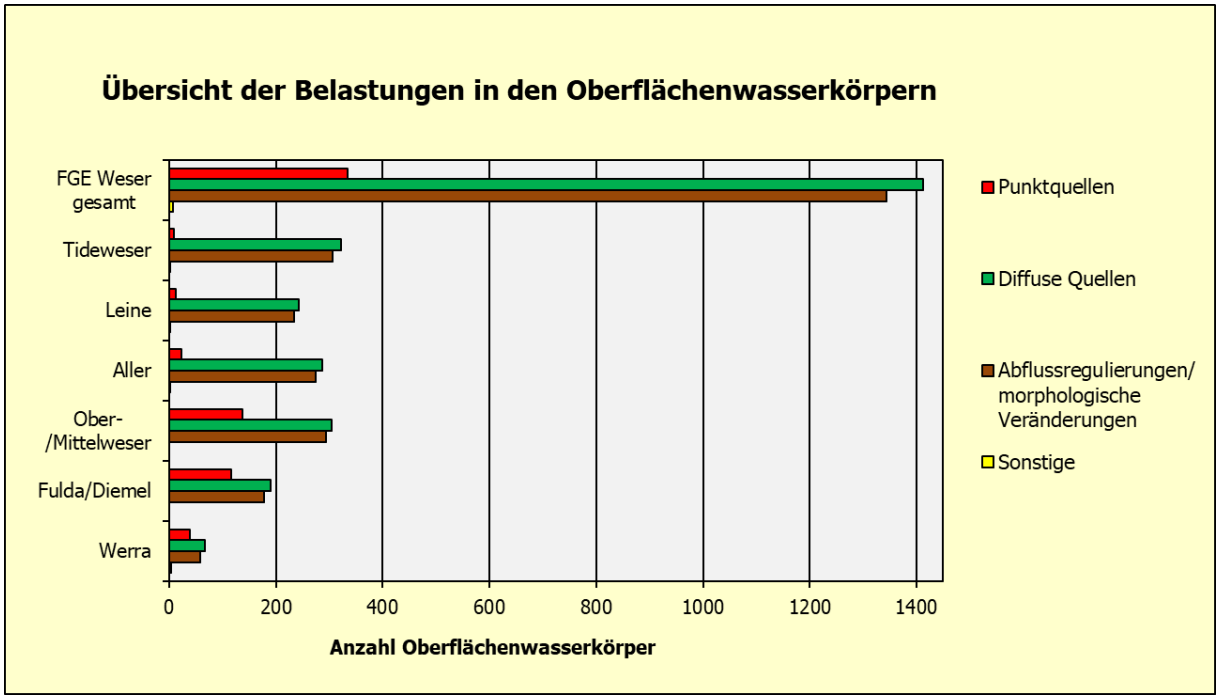


Abb. 2.1: Übersicht der Belastungen der Oberflächenwasserkörper (Stand 04.10.2021). Für die Wasserkörper wurden z. T. mehrere Belastungen benannt

2.1.1 Gewässerbelastung durch Punktquellen

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

In der Flussgebietseinheit Weser beruhen die punktuellen Belastungen in den Teilräumen Werra und Fulda/Diemel überwiegend auf Einträgen aus kommunalen Kläranlagen und auf Regenwasserentlastungen in den Teilräumen Aller und Fulda/Diemel (Tab. 2.1), auch wenn die in der Abwasserverordnung enthaltenen Anforderungen nach dem Stand der Technik eingehalten 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. Aber auch in die Fulda werden erhöhte Phosphormengen über Kläranlagen eingetragen. 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 83 % der Bevölkerung an ca. 560 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 60 % 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. Das Thüringer Umweltministerium hat daher mit dem Gemeinde- und Städtebund einen Abwasserpakt beschlossen, der zum Ziel hat, dass der Anschlussgrad bis 2030 auf deutlich über 90 % ansteigt. Hierzu wird u. a. eine erhöhte Fördermittelbereitstellung in Aussicht gestellt. Große Fortschritte beim Ausbau der kommunalen Abwasserreinigung wurden auch im Land Sachsen-Anhalt gemacht. Bis zum Ende des Jahres 2016 konnte der Anschlussgrad landesweit auf über 94 % erhöht werden. Der Anschlussgrad der übrigen Anrainerländer liegt durch den erfolgten Ausbau der kommunalen Abwasserbeseitigung in den letzten Jahrzehnten bereits bei über 97 %. Daraus kann grundsätzlich geschlossen werden, dass die Signifikanz der in diesen Richtlinien zu betrachtenden Anlagen in ihrer Wirkung auf die Gewässer deutlich abgenommen hat.

Tab. 2.1: Oberflächenwasserkörper mit Belastungen aus Punktquellen (Stand 04.10.2021)

Punktquellen	Anzahl OWK mit Belastungen aus Punktquellen						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Leine	Aller	Tideweser	Gesamt
Kommunale Kläranlagen	35	86	12	20	37	--	190
Niederschlagswasserentlastungen	11	111	--	--	146	6	274
IED-Anlagen	--	2	--	3	4	--	9
Nicht-IED-Anlagen	1	20	--	--	3	--	24
Altlasten oder aufgegebene Industriegebiete	1	--	--	4	--	1	6
Deponien	--	--	--	--	1	--	1
Grubenwasser	3	--	1	7	4	--	15
Aquakultur	--	--	--	--	3	--	3
Sonstige	--	8	--	--	39	--	47

Zur Beantwortung überregionaler Fragestellungen, insbesondere zur Umsetzung der mit § 14 der OGewV von 2016 festgelegten Bewirtschaftungsziele für Stickstoff, wurde im Jahr 2019 eine deutschlandweite Modellierung mit dem Projekt AGRUM-DE gestartet (Kapitel 5.1). Nach diesen Analysen wurden in der Flussgebietseinheit Weser über Punktquellen und urbane Systeme ca. 13 % der Stickstoffeinträge (ca. 8.100 t N_{ges}/a) und ca. 31 % der Phosphoreinträge (ca. 940 t P_{ges}/a) im Modell-Basisjahr 2016 in die Oberflächengewässer eingetragen. Dabei werden Einträge aus kommunalen Kläranlagen (<2.000 EWG), kleinen Kläranlagen (50 bis 2.000 EW), Kleinkläranlagen (> 50 EW), industriellen Direkteinleitern, Mischkanalisationsüberlauf, Trennkanalisation sowie Exfiltrationsverluste aus der Kanalisation berücksichtigt.

In der Flussgebietseinheit Weser gibt es industrielle bzw. gewerbliche Direkteinleitungen von Kühlwasser, Produktionsabwasser oder häuslichem Abwasser. Mit Ausnahme der Salzabwassereinleitungen im Werragebiet sind Gewässerbelastungen durch einzelne dieser Einleitungen 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. Derzeit wird nicht von einer signifikanten Belastung durch Wärmeeinleitungen ausgegangen. In der Anlage 7 der OGewV wird als Anforderung an das Temperaturregime in Abhängigkeit von den Fischgemeinschaften eine Maximaltemperatur von 25 °C und eine maximale Temperaturerhöhung (als zulässige Differenz zwischen den Temperaturen oberhalb und unterhalb einer Einleitungsstelle für Abwärme) von 3 K vorgegeben. Zusätzlich ist eine maximale Wintertemperatur von 10 °C definiert.

2.1.2 Gewässerbelastung durch 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. In der Flussgebietseinheit Weser rühren diese diffusen Einträge überwiegend aus der landwirtschaftlichen Nutzung und führen fast flächendeckend zum Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln (Tab. 2.2). Weiterhin spielt die atmosphärische Deposition eine wesentliche Rolle. Darüber hinaus handelt es sich um diffuse Salz- sowie Schwermetalleinträge aus den verschiedenen Zweigen der Montanindustrie sowie um Belastungen, die von weiteren Industriezweigen, von Straßenverkehr (Streusalz, Bremsen- und Reifenabrieb) und Haushalten (z. B. Hausbrand) ausgehen. Keine Rolle in der Flussgebietseinheit Weser spielen dagegen diffuse Einträge aus Forstwirtschaft und Aquakulturen. Die Karte zur Landbedeckung (Kapitel 1.1.3, Abb. 1.4) gibt einen Überblick über die regionale Verteilung der einzelnen Nutzungen sowie deren Anteile in der Flussgebietseinheit.

Tab. 2.2: Oberflächenwasserkörper mit Belastungen aus diffusen Quellen (Stand 04.10.2021)

Diffuse Quellen	Anzahl OWK mit Belastungen aus diffusen Quellen						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Leine	Aller	Tideweser	Gesamt
Oberflächenabfluss aus Siedlungsgebieten	--	1	1	6	11	9	28
Landwirtschaft	9	32	226	189	191	268	915
Verkehr	--	1	2	--	--	1	4
Altlasten oder aufgegebene Industriegebiete	1	--	2	--	1	1	5
Atmosphärische Deposition	67	190	304	243	286	322	1.412
Bergbau	2	3	--	--	--	--	5
Sonstige	1	2	--	--	--	1	23

Schadstoffe

2019 erfolgte im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme eine umfangreiche Stoffeintragsmodellierung, bezogen auf den Zeitraum 2013 bis 2016. Ein zentrales Ergebnis der Bestandsaufnahme ist, dass für die in vielen Flussgebietseinheiten bzw. deutschlandweit relevanten Stoffe die diffusen Eintragspfade in die Oberflächengewässer dominant sind. Für einige der Stoffe, insbesondere die Schwermetalle und PAK, liegt der Anteil der diffusen Eintragspfade am Gesamteintrag zwischen 70 und nahe 100 %. Darüber hinaus zeigt sich, dass im urbanen Raum mit Weiterentwicklung der Klärtechnik für einzelne Stoffe die Bedeutung der Einträge über die Kanalisationssysteme (Regenwassereinleitungen und Mischwasserüberläufe) steigt. Grundlegende Änderungen der Eintragssituation im Vergleich zur Bestandsaufnahme 2013 (bezogen auf den Zeitraum 2007 bis 2011) wurden nicht erkennbar.

In der Flussgebietseinheit Weser sind für Cadmium, Blei und Quecksilber die diffusen Einträge mit deutlich über 90 % fast ausschließlich für die Belastung verantwortlich. Für Cadmium ist der Grundwasserzufluss mit 0,03 t/a der bedeutendste Eintragspfad, für Blei und Quecksilber sind es die urbanen Systeme mit 1,9 t/a (Blei) bzw. 0,007 t/a (Quecksilber). Für Nickel liegt der Anteil der Belastung aus diffusen Quellen mit ca. 76 % etwas geringer. Der bedeutendste Eintragspfad ist auch hier der Grundwasserzufluss mit ca. 1,1 t/a.

Belastungsursachen Quecksilber

In der Flussgebietseinheit Weser wurde wie auch deutschlandweit 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 Abb. 2.2 gibt einen Überblick über die globalen Hauptemittenten.

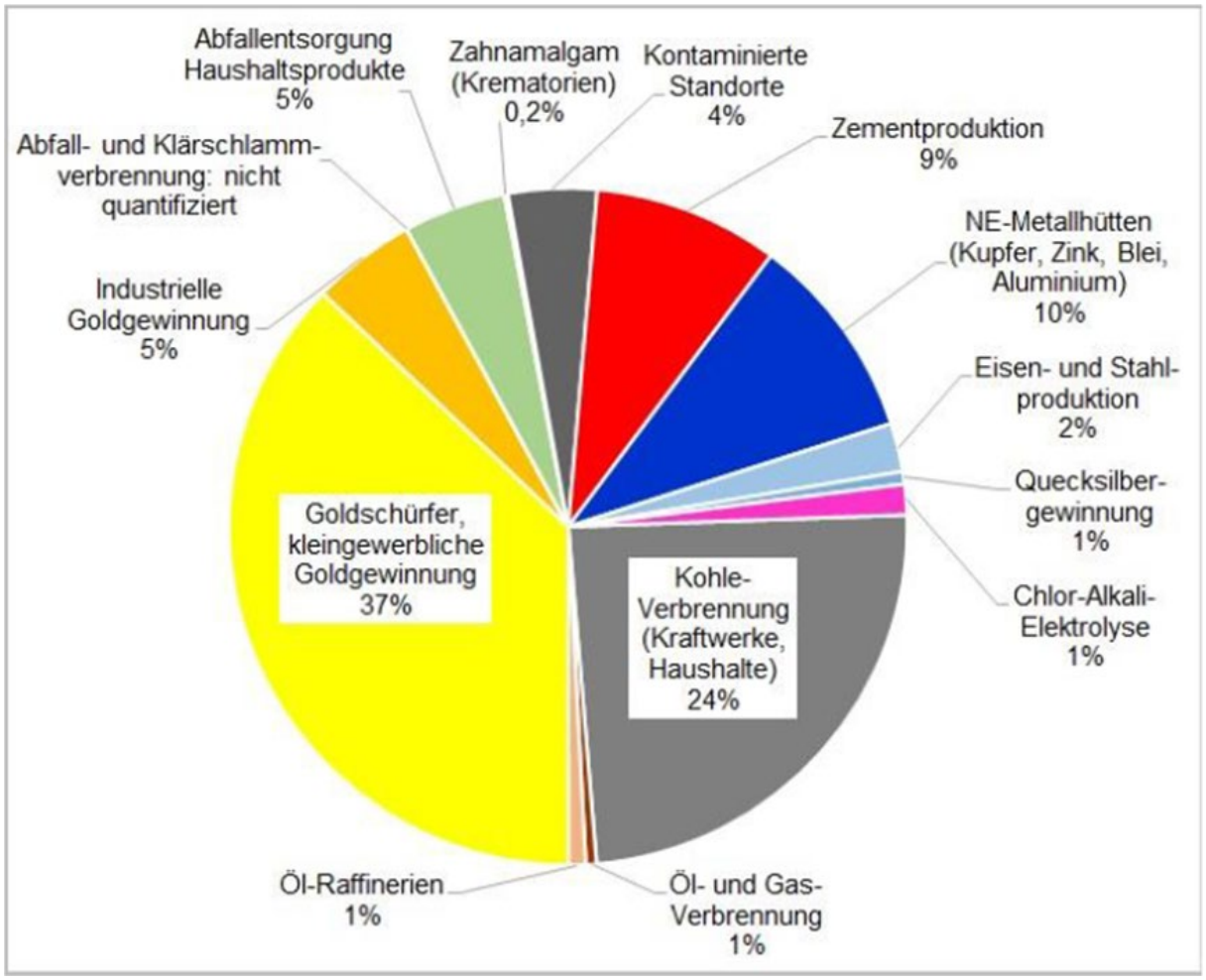


Abb. 2.2: Hauptemittenten von Quecksilber (global, Ökopol 2015 basierend auf UNEP 2013)

Im Referenzjahr 2010 lag die Summe der anthropogenen luftseitigen Emissionen bei 1.960 t. Größte Quellen waren die kleingewerbliche sowie industrielle Goldgewinnung (42 %), die Verbrennung von Kohle (24 %), die NE-Metall-Verhüttung (10 %) sowie die Zementproduktion (9 %).

Aus globaler Sicht kommt der Minimierung der Quecksilberemissionen in Asien sowie der Minimierung der Quecksilberemission im Kontext zur Goldgewinnung eine sehr hohe Bedeutung zu. Die Maßnahmen werden (mittel- bis sehr langfristig) aufgrund des Quecksilberkreislaufes auch Auswirkungen auf die atmosphärische Deposition in Deutschland haben.

Bezüglich der Belastungen aufgrund der industriellen Entwicklung in Asien und dem dortigen Energiesektor zeichnet sich, bezogen auf die Quecksilberemissionen, eine positive Entwicklung ab. Es gibt Anhaltspunkte dafür, dass der Kohleverbrauch in China seinen Höhepunkt überschritten hat und zunehmend auf erneuerbare Energien umgestiegen wird. Bezüglich der Belastungen durch die Goldgewinnung bleibt der Erfolg der Minamata-Konvention abzuwarten (LAWA, 2017a).

In Europa ist die Kohleverbrennung der größte Eintragspfad, 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 erfolgt (etwa 17 kg/a im Jahr 2014 (MoRE 2016)). Im Jahr 2019 betrugen die luftseitigen Quecksilberemissionen in die Umwelt in Deutschland 7,21 t (UBA: www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen). Damit ist seit 2010 ein langsamer jedoch stetiger Rückgang zu beobachten.

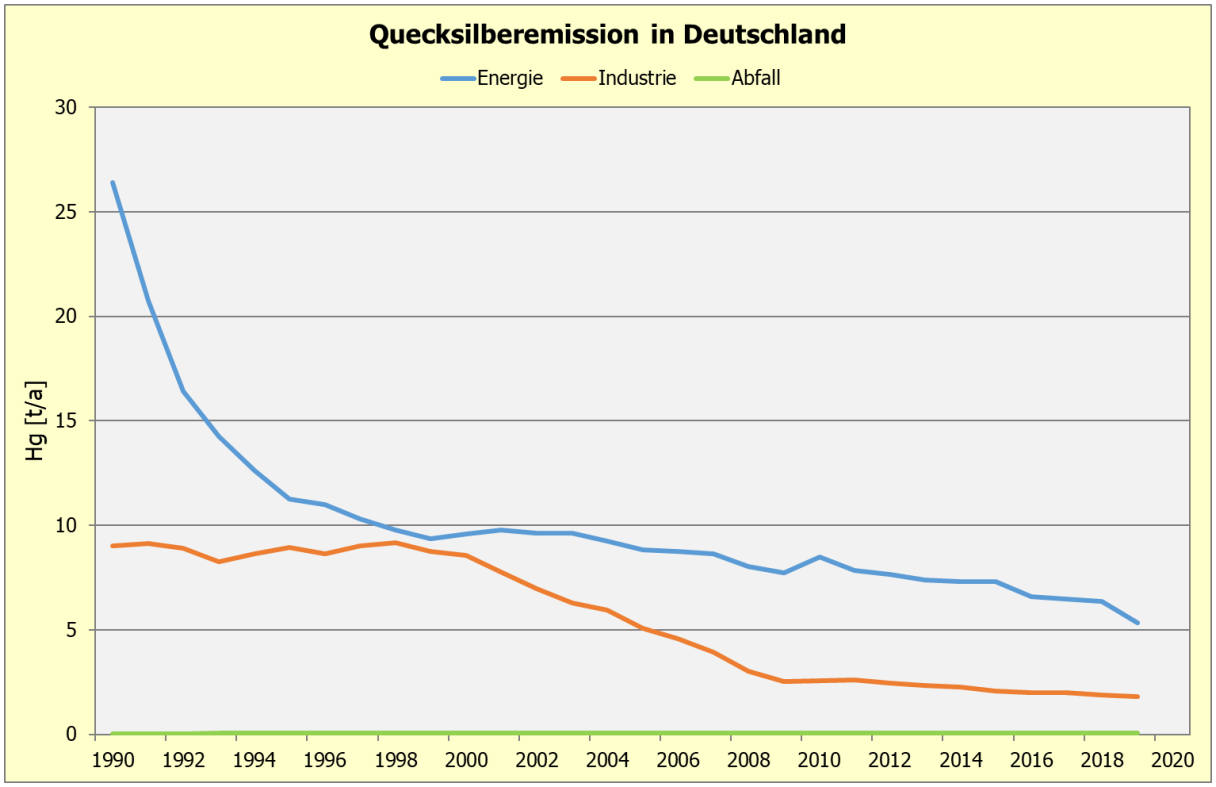


Abb. 2.3: Überblick über die aktuellen aktiven luftseitigen Quellen in Deutschland
Quelle: UBA (2021: Nationale Trendtabelle für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen (Schwermetalle), 1990-2019, Umweltbundesamt Dessau, online verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen; Grafik aus online verfügbarer Excel-Tabelle erstellt; Abruf 05.10.2021

Mit ca. 75 % 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 jahrhundertelangen 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.

Nährstoffe

Anthropogene Nährstoffeinträge ebenso wie Einträge von Pflanzenschutzmitteln gelangen überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer. 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^{+} gestartet, in dem die Analysen mit detaillierterer Datenbasis und verbesserten Modellansätzen aktualisiert wurden (Heidecke, et al., 2015). 2019 startete das Projekt AGRUM-DE mit dem Ziel, unter Beteiligung von Land-und Wasserwirtschaft ein bundesweit einheitliches Nährstoffmodell zu erstellen, auf dessen Grundlage integrierte Lösungsansätze in Form von Maßnahmenszenarien zur Erreichung der nationalen und europäischen Zielvorgaben entwickelt und bewertet werden können (Kapitel 5.1.2).

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. Im Bereich der Werra sind höhere Phosphoreinträge über Klein-Kläranlagen (Rohr, Graben) sowie über Kanalisation (ehemals Bürgermeisterkanäle) 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 kommunale und kleine 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 atmosphärische Deposition steuert über die Einträge auf Oberflächengewässer, Wald, urbane Gebiete und sonstige offene Flächen einen erheblichen Anteil an den Gesamteinträgen bei.

Insgesamt wurden nach den Modellierungen im Projekt AGRUM-DE (Kapitel 5.1) im Modell-Basisjahr 2016 über diffuse Quellen ca. 87 % der Stickstoffeinträge (ca. 53.000 t N_{ges}/a) und ca. 69 % der Phosphoreinträge (ca. 2.100 t P_{ges}/a) in die Oberflächengewässer der Flussgebietseinheit Weser eingetragen. In einem kombinierten Ansatz werden im Rahmen des Projektes AGRUM-DE alle diffusen Einträge von Nährstoffen differenziert für die Eintragspfade atmosphärische Deposition, Abschwemmung, Erosion, Dränagen, Zwischenabfluss und Grundwasser. Letztere beinhalten auch die diffusen Einträge aus urbanen Systemen. Die Verteilung der Nährstoffeinträge auf die einzelnen Eintragspfade ist regional unterschiedlich.

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 Phosphorverbindungen im Boden nur ein Teil bioverfügbar ist.

2.1.3 Gewässerbelastung durch 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 und/oder den 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 (Tab. 2.3).

Tab. 2.3: Gewässerbelastung durch Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen (Stand 04.10.2021)

Abflussregulierungen Morphologische Veränderungen	**Anzahl OWK mit Belastungen durch Abflussregulierungen oder morphologischen Veränderungen**						
	Werra	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Leine**	**Aller**	**Tideweser**	**Gesamt**
Abflussregulierungen							
Hochwasserschutz	17	11	14	2	7	14	65
Landwirtschaft	40	136	252	196	252	251	1127
Schifffahrt	--	4	7	3	3	5	22
Sonstige	35	121	40	28	17	56	297
Unbekannt	1	--	1	--	--	--	2
Deiche, Querbauwerke, Schleusen							
Wasserkraft	28	71	4	2	2	2	109
Hochwasserschutz	9	10	1	3	--	10	33
Bewässerung	--	--	16	--	11	3	30
Freizeit	--	2	--	1	5	1	9
Industrie	--	--	--	--	1	--	1
Schifffahrt	--	4	4	2	1	--	11
Sonstige	39	90	238	169	159	183	878
Unbekannt	--	2	--	--	--	--	2
Hydrologische Veränderungen							
Landwirtschaft	--	--	1	--	--	--	1
Wasserkraft	16	72	1	--	--	--	89
Fischzucht	--	1	--	--	3	--	1
Sonstige	3	2	3	--	--	1	9
Hydromorphologische Veränderungen							
Sonstige	--	--	4	2	1	9	16

Die Unter- und Außenweser bilden die seewärtige Zufahrt zu den bremischen Häfen an den Standorten Bremen und Bremerhaven sowie zu den niedersächsischen Häfen in Nordenham und Brake sowie zu diversen Werft- und Hüttenstandorten. Der Flussabschnitt von Bremen bis Bremerhaven gehört zur Unterweser; er ist ebenso tidebeeinflusst wie die seewärts anschließende Außenweser. Mit den Häfen Bremen und Brake spielt die Unterweser vor allem für die Massengutschifffahrt, wie Getreide-, Futtermittel- sowie Kohle- und Stahltransporte eine wichtige Rolle, die Abladetiefe in der Außenweser ist für die Erreichbarkeit der Containerkajen in Bremerhaven von Bedeutung.

Da zunehmend größere Schiffe mit höheren Tiefgängen eingesetzt werden, plant der Bund gemäß entsprechend der Anträge der Länder Bremen und Niedersachsen eine Anpassung der Fahrinnen der Außen- und Unterweser. Ein hierfür erlassener und vom Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) mit Urteil vom 11.08.2016 in Teilen für rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärter Planfeststellungsbeschluss wurde von der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt zwischenzeitlich aufgehoben.

Statt einer Genehmigung der Vorhaben durch Planfeststellungsbeschluss ist eine Zulassung durch ein Maßnahmengesetz vorgesehen. Die Grundlagen hierfür regelt das am 01.04.2020 in Kraft getretene Gesetz zur Vorbereitung der Schaffung von Baurecht durch Maßnahmengesetz im Verkehrsbereich (Maßnahmengesetzvorbereitungsgesetz – MgvG). Der Abschnitt von Brake bis Bremen (Unterweser Süd) ist nicht Gegenstand des MgvG. Die neuen Planungen müssen mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie entsprechend diesem Bewirtschaftungsplan vereinbar sein. Wenn die Planungen vorliegen, werden die Länder Bremen und Niedersachsen zu beteiligen sein.

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. Aufstiegshilfen sind häufig nicht ausreichend funktionsfähig oder gar nicht vorhanden, sodass 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 potenzielle Laichhabitate.

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 potenziellen Laich- und Aufwuchsgewässern und den Lebensräumen im Meer einen großen Einfluss speziell auf die Entwicklung der Wanderfischarten. Aufgrund des großen Vernetzungspotenzials für fischökologische Lebensräume sind die betroffenen Gewässer bzw. Querbauwerksstandorte von überregionaler Bedeutung.

Die zahlreichen Wasserkraftanlagen bergen potenzielle Schädigungsrisiken, die abhängig vom Turbinentyp und vorhandenen Barrieren zu erheblichen Schädigungen der lokalen Fischfauna führen können. Für Langdistanzwanderfische kumulieren sich die Schäden bei vielen aufeinander folgenden Anlagen, sodass die Quote der 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 Laichhabitate 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 Aufwuchshabitate 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 Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)" verwiesen.

2.1.4 Gewässerbelastung durch Wasserentnahmen

Im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL werden Entnahmemengen größer als 50 l/s betrachtet. Ausschlaggebend ist die genehmigte jährliche Entnahmemenge. Entnahmen in dieser Größenordnung gibt es nur aus wenigen Oberflächengewässern für größere Industriebetriebe.

Die LAWA-Arbeitshilfe „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019: Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027" (LAWA, 2018a) bietet verschiedene Kriterien für die Erfassung von Wasserentnahmen. Es können Wasserentnahmen ohne Mindestwasser-Regelung oder Wasserentnahmen, die geltende Vorgaben für Mindestwasserregelungen der Länder nicht einhalten, erhoben werden.

In der Flussgebietseinheit Weser befinden sich 2 Oberflächenwasserkörper, die durch Wasserentnahmen beeinflusst werden. Nicht betroffen sind die Teilräume Ober-/Mittelweser, Leine, Aller und die Tideweser. In einem Wasserkörper wird Wasser für die Industrie entnommen, während in einem anderen Wasserkörper das Wasser für die öffentliche Wasserversorgung genutzt wird. Damit spielt die Belastung der Oberflächengewässer durch Wasserentnahmen in der Flussgebietseinheit eine untergeordnete Rolle.

2.1.5 Gewässerbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen

Unter sonstigen anthropogene Belastungen werden neben historisch begründeten Belastungen u. a. Belastungen durch eingeschleppte Spezies oder Krankheiten, durch Verwertung, Nutzung oder Entfernung von Tieren und Pflanzen oder illegales Müllabladen verstanden. Hauptsächlich sind hierunter aber Belastungen aus unbekannter Herkunft zu verstehen.

In der Flussgebietseinheit Weser treten diese unbekannten Belastungen in 3 % der Oberflächenwasserkörper auf. Die anderen genannten Ursachen spielen mit 1 % betroffener Oberflächenwasserkörper eine unwesentliche Rolle.

2.1.6 Verursacher der Belastungen und deren Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper

Die in Kapitel 2.1.1 bis 2.1.5 beschriebenen Belastungen der Oberflächenwasserkörper haben hauptsächlich Auswirkungen auf die Wasserqualität. Weiterhin führen hydromorphologische und z. T. auch hydrologische Veränderungen zu Veränderungen des Artenspektrums. In Abb. 2.4 sind die Auswirkungen in der Flussgebietseinheit Weser sowie in den einzelnen Teilräumen dargestellt. Danach haben chemische Belastungen in fast allen Oberflächenwasserkörpern und Nährstoffbelastungen in 78 % der

Oberflächenwasserkörper negative Auswirkungen auf die Wasserqualität, in 1.317 Oberflächenwasserkörpern (93 %) führen die hydromorphologischen Veränderungen zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung.

Die hauptsächlichen Verursacher der chemischen Belastungen, die in allen Teilräumen in zahlreichen Oberflächenwasserkörpern auftreten, sind die Energiegewinnung (ohne Wasserkraft) und die Stadtentwicklung (Tab. 2.4). Allerdings tragen auch Industrie und Landwirtschaft zur chemischen Belastung in allen Teilräumen der Flussgebietseinheit Weser bei. Die Energiegewinnung durch Wasserkraft führt bei 183 Oberflächenwasserkörpern, der Hochwasserschutz bei 197 Oberflächenwasserkörpern und die Stadtentwicklung bei 271 Oberflächenwasserkörpern zu Habitatveränderungen durch Hydromorphologie und Hydrologie. Der Einfluss durch Industrie, Tourismus und Freizeit und Straßenverkehr ist vergleichsweise gering. Verursacher für die Nährstoffbelastung und die organische Belastung sind hauptsächlich die Landwirtschaft und die Stadtentwicklung. Weiterhin ist die Landwirtschaft in 27 % der Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser für hydromorphologische oder hydrologische Veränderungen, die sich auf das Artenspektrum auswirken, verantwortlich. Die Salzbelastungen werden im Wesentlichen von der Kaliindustrie verursacht (FGG Weser, 2021d).

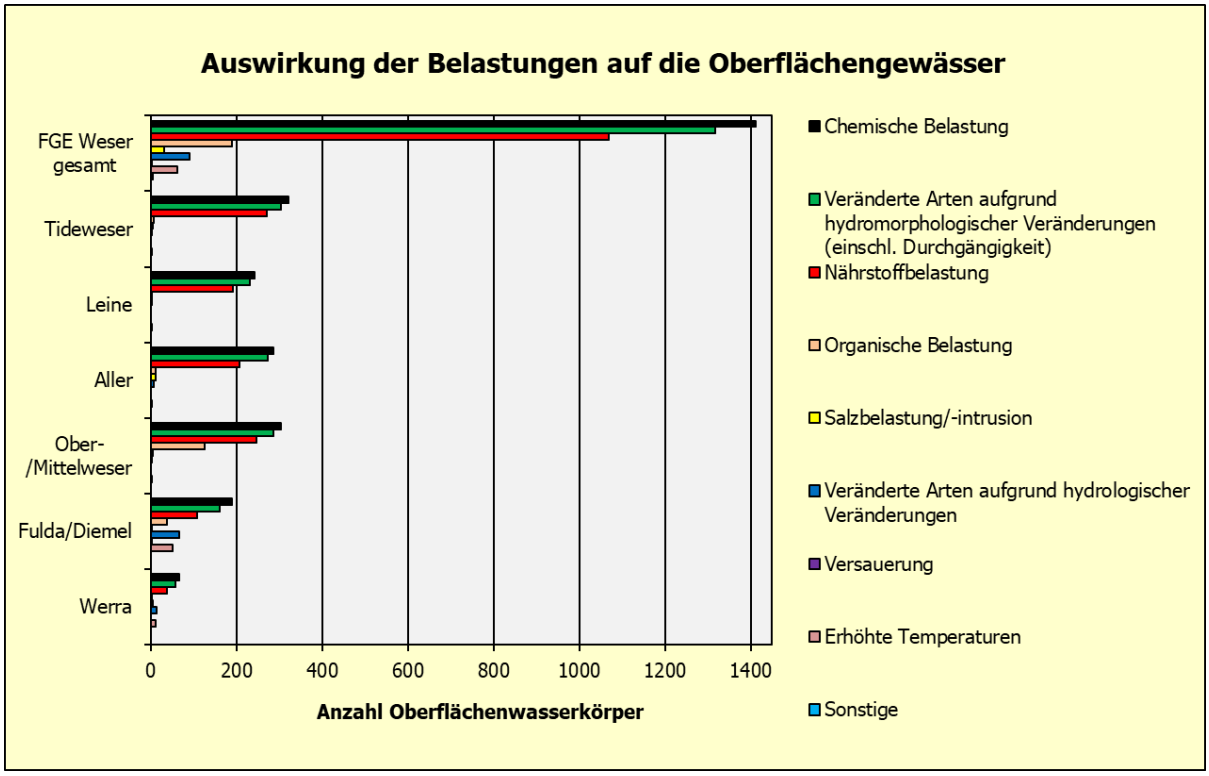


Abb. 2.4: Auswirkungen der Belastungen auf die Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Tab. 2.4: Verursacher von Belastungen in Oberflächenwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Verursacher	Auswirkungen [Anzahl betroffene Oberflächenwasserkörper] (Mehrfachnennungen möglich)								
	Chemische Belastung	Habitat-veränderung Hydromorphologie	Habitat-veränderung Hydrologie	Nährstoffbelastung	Organische Belastung	Versauerung	Salzbelastung/ Salzintrusionen	Erhöhte Temperatur	Sonstige Belastungen
Landwirtschaft	26	327	54	149	--	--	--	--	--
Energiegewinnung - Wasserkraft	--	105	78	--	--	--	--	--	--
Energiegewinnung – außer Wasserkraft	241	--	--	--	--	--	--	--	--
Fischerei und Aquakultur	--	--	1	1	--	--	--	--	--
Hochwasserschutz	--	124	73	--	--	--	--	--	--
Industrie	10	--	--	3	--	1	2	--	--
Tourismus und Freizeit	--	12	6	--	--	--	1	--	--
Verkehr	6	5	2	3	3	--	--	--	--
Stadtentwicklung	141	263	8	180	146	--	--	--	--
unbekannt - Andere	386	27	1	10	5	--	1	--	--

2.2 Grundwasser

Das Grundwasser bildet in der Flussgebietseinheit Weser fast flächendeckend die bedeutendste Quelle u. a. für die öffentliche Trinkwasserversorgung, für die Bewässerung oder Wasser für die Industrie. Neben der Qualität des Grundwassers spielt auch die verfügbare Grundwassermenge eine wesentliche Rolle.

Analog zu den Oberflächenwasserkörpern sind Grundwasserkörper (GWK) hauptsächlich durch anthropogene Belastungen aus diffusen Quellen belastet. Belastungen aus Punktquellen spielen beim Grundwasser eine eher untergeordnete Rolle. Entnahmen/ Grundwasseranreicherungen und sonstige anthropogene Belastungen sowie Salzintrusionen durch eindringendes Meerwasser in die Grundwasserkörper spielen in der Flussgebietseinheit Weser keine Rolle. Im Rahmen der Überwachungsprogramme (Kapitel 4.2) werden 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, 2013f).

In der Flussgebietseinheit Weser werden 60 Grundwasserkörper überwiegend durch diffuse Nährstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung belastet (Abb. 2.5). Belastungen durch Punktquellen treten in 4 Grundwasserkörpern im Teilraum Werra auf.

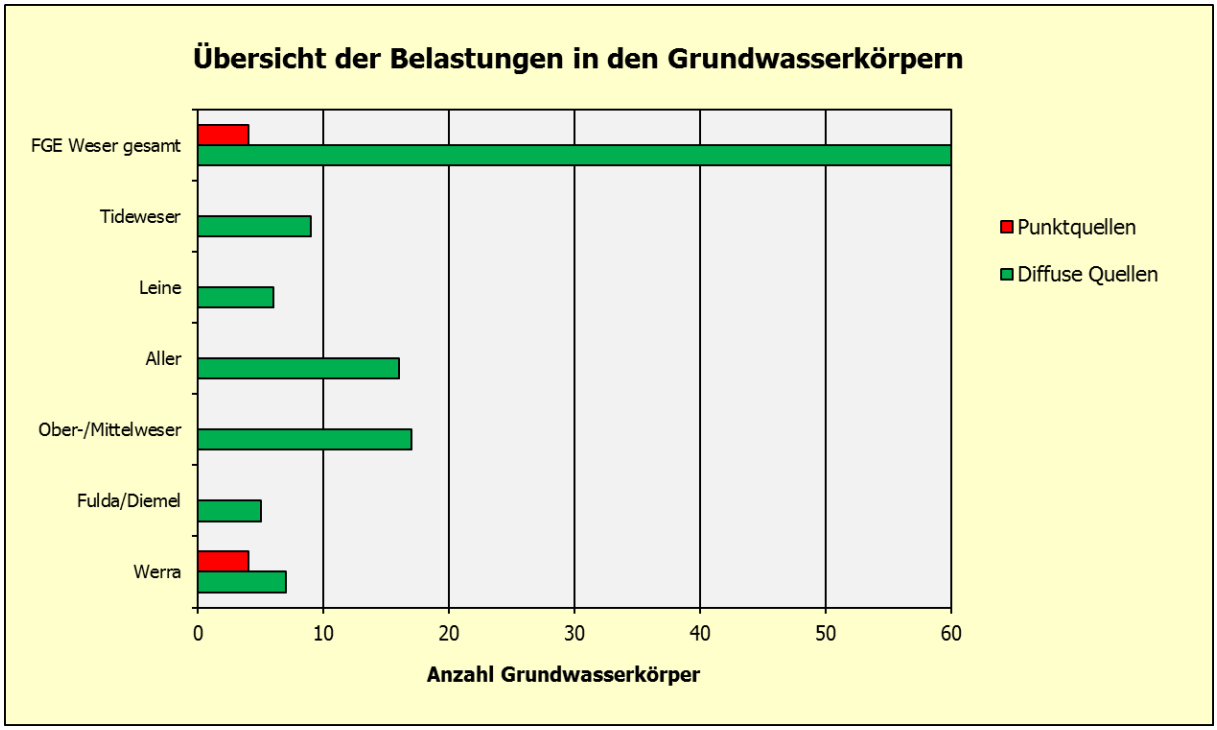


Abb. 2.5: Übersicht der Belastungen in den Grundwasserkörper (Stand 04.10.2021). Für die Wasserkörper wurden z. T. mehrere Belastungen benannt.

2.2.1 Grundwasserbelastung durch 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. Nach der Grundwasserverordnung (GrwV) müssen die durch Punktquellen belasteten Flächenanteile mindestens 10 % der Grundwasserkörperfläche ausmachen.

In der Flussgebietseinheit Weser spielen punktuelle Belastungen des Grundwassers keine signifikante Rolle. Lediglich im Teilraum Werra (4 Grundwasserkörper) sind punktuelle Belastungen durch Grubenwasser relevant.

2.2.2 Grundwasserbelastung durch 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 landwirtschaftlich genutzter Flächen und Nährstoffeinträgen aus urbanen Gebieten. Außerdem zeigen einige Grundwasserkörper Belastungen mit Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, die nach den Kriterien der EG-WRRL auch dazu führen, dass diese Grundwasserkörper als belastet anzusehen sind. So zeigt z. B. der Themenbericht Pflanzenschutzmittel II - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 2000 bis 2016 (Band 39) (NLWKN, 2020b), dass an fast der Hälfte aller Messstellen in Niedersachsen die Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln bzw. deren relevante und nicht relevante Metaboliten

gefunden wurden. Hier wurden oft Wirkstoffe im Grundwasser nachgewiesen, die seit vielen Jahren nicht mehr zugelassen sind.

Tab. 2.5: Grundwasserkörper mit Belastungen aus diffusen Quellen (Stand 04.10.2021)

Diffuse Quellen	Anzahl GWK mit Belastungen aus diffusen Quellen (Mehrfachnennungen möglich)						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Leine	Aller	Tideweser	Gesamt
Landwirtschaft	5	3	17	6	16	9	56
Bergbau	5	2	-	-	-	-	7

Nährstoffeinträge über die atmosphärische Deposition haben einen gewissen 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.

Für die überregionale Defizitanalyse in den Flussgebieten wurde in Deutschland mit dem Projekt AGRUM-DE (Kapitel 5.1) eine bundesweite Nährstoffmodellierung vorgenommen. Im Rahmen dieses Projektes werden die Stickstoffeinträge in das Grundwasser unterteilt in Stickstoffeinträge aus diffusen Quellen sowie aus urbanen Systemen. Nach den Modellierungen von AGRUM-DE wurden in der Flussgebietseinheit Weser im Modell-Basisjahr 2016 über diffuse Quellen ca. 96 % der gesamten Stickstoffeinträge (ca. 51.000 t N_{ges}/a) ins Grundwasser eingetragen. Etwa 4 % der Stickstoffeinträge ins Grundwasser stammen aus urbanen Systemen.

Die größten Stickstoffeinträge in das Grundwasser sind in der Lockergesteinsregion im Norden der Flussgebietseinheit Weser zu finden. 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 ein 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).

Die diffusen Belastungen aus dem Bergbau sind auf Salzabwasserversenkungen aus der Kaliindustrie zurückzuführen. Hiervon sind 5 Grundwasserkörper im Koordinierungsraum Werra und 2 Grundwasserkörper im Koordinierungsraum Fulda/Diemel betroffen. Die Belastung durch Salzeinleitungen sind detailliert im (FGG Weser, 2021d) beschrieben (Kapitel 2.2.1).

2.2.3 Grundwasserbelastung durch Wasserentnahmen und Grundwasseranreicherungen

Grundwasserentnahmen, insbesondere langanhaltende Entnahmen, wirken sich auf die Grundwasserstände bzw. auf das Grundwasserströmungsfeld auch in der weiteren Umgebung der Entnahmestelle und ggf. in mehreren Grundwasserstockwerken aus. Durch die Absenkung der Grundwasserstände kann es zum Trockenfallen von oberirdischen Gewässern kommen. Außerdem kann das Absinken des oberflächennahen Grundwassers auch zur Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- und Landökosystemen (Kapitel 1.3.3) führen. Grundwasserentnahmen, die die „verfügbare Grundwasserressource" gemäß Artikel 2 Abs. 27 EG-WRRL überschreiten, können durch die Veränderung der Mengenbilanz zu einer weiträumigen und über den Entnahmebereich hinausgehenden Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustandes führen. Künstliche Grundwasseranreicherungen 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.

In 139 Grundwasserkörpern werden mehr als 10 m³/d zur Trinkwasserversorgung entnommen (Kapitel 1.4.1). Eine mengenmäßige Belastung geht aber von diesen Entnahmen nicht aus. Relevante Grundwasseranreicherungen finden in der Flussgebietseinheit nicht statt.

2.2.4 Grundwasserbelastung durch 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. In der Flussgebietseinheit Weser sind diese Belastungen in 5 Grundwasserkörpern festgestellt worden.

Tab. 2.6: Grundwasserbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen (Stand 04.10.2021)

Sonstige anthropogene Belastungen	Anzahl GWK mit sonstigen Belastungen						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Leine	Aller	Tideweser	Gesamt
Sonstige	-	-	2	1	-	2	5

2.2.5 Verursacher der Belastungen und deren Auswirkung auf die Grundwasserkörper

Die in Kapitel 2.2.1 bis 2.2.4 beschriebenen Belastungen des Grundwassers haben Auswirkungen auf die Grundwasserqualität insbesondere im Hinblick auf die Nähr- und Schadstoffgehalte. Weiterhin können Versalzungen auftreten. In der Flussgebietseinheit Weser haben die Belastungen in 48 Grundwasserkörpern Auswirkungen auf die chemische Grundwasserqualität (Abb. 2.6). Im Teilraum Ober-/Mittelweser sind Auswirkungen aufgrund der Nährstoffbelastung und im Teilraum Werra und Fulda/Diemel aufgrund der Salzbelastungen zu verzeichnen. Hauptverursacher sind die Landwirtschaft bezüglich der chemischen und Nährstoffbelastung und die Industrie bezüglich der Salzbelastung.

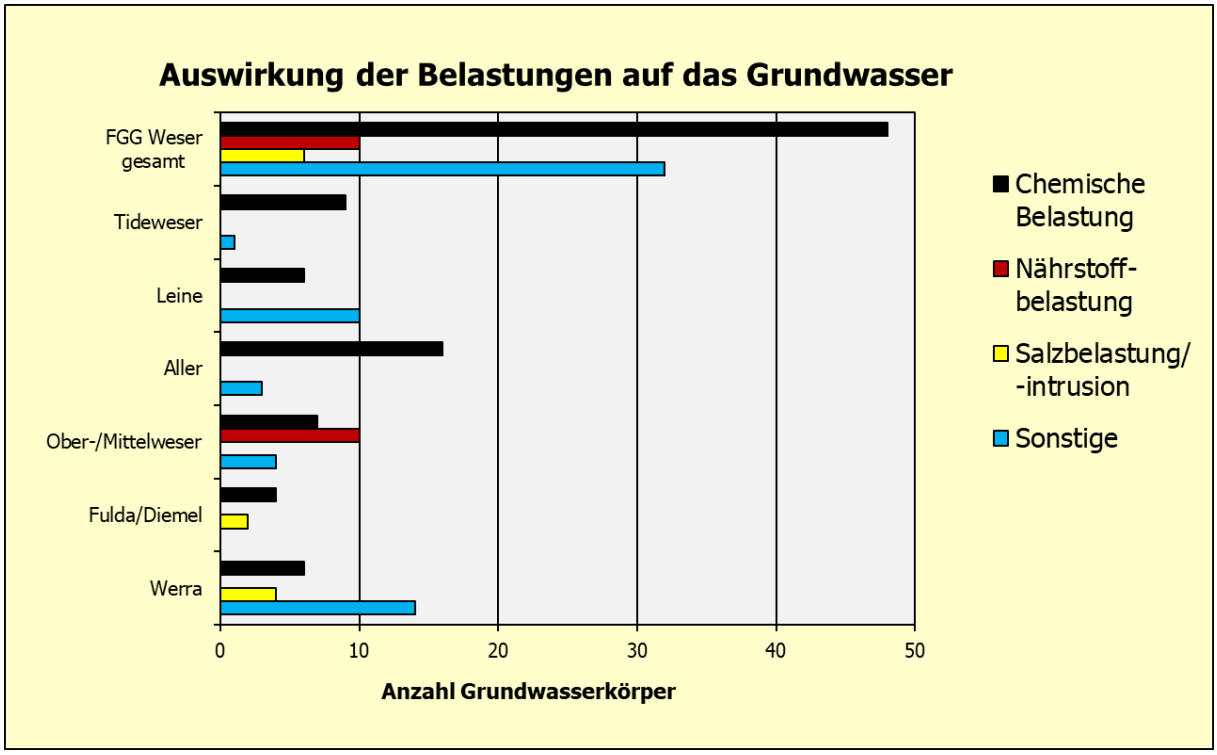


Abb. 2.6: Auswirkungen der Belastungen auf die Grundwasserkörper (Stand 04.10.2021); Mehrfachnennungen möglich

2.3 Klimawandel und Folgen

Der Klimawandel und seine Folgen sind eine der großen Herausforderungen der heutigen Zeit. Insbesondere extreme Wetterereignisse wie Starkregenereignisse, die zu lokalen Überschwemmungen mit erheblichen Schäden (z. B. Braunsbach und Simbach 2016) führten, langanhaltende Niederschlagsereignisse wie 2003 und 2013, die an den großen Gewässern Donau und Elbe massive Hochwasserschäden verursacht haben oder die Trockenperiode 2018 und 2019, bei denen regional ganze Flussabschnitte trockengefallen sind, machen uns mögliche Auswirkungen bewusst. Die Messreihen vergangener Jahre zeigen deutlich, dass der Klimawandel den Wasserhaushalt von Flussgebieten zurzeit stärker beeinflusst als das Mitte des vergangenen Jahrhunderts noch der Fall war und solche Ereignisse häufiger werden. Veränderungen der Wasserhaushaltsgrößen sowie der Wasserqualität sind gegenwärtig jedoch noch nicht präzise vorhersagbar. Trotzdem müssen die Auswirkungen des Klimawandels im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung angemessen berücksichtigt werden.

Bereits im Jahr 2010 hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) das Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder" veröffentlicht (LAWA, 2010b). Dieses Strategiepapier wurde durch den LAWA Klimawandel-Bericht 2017 (LAWA, 2017h) und den LAWA Klimawandel-Bericht 2020 (LAWA, 2020g) ergänzt. Mittlerweile sind nicht nur die Erkenntnisse zum Klimawandel, seinen Folgen und möglichen Gegen- und Anpassungsmaßnahmen fortgeschritten, auch die klimapolitischen Entwicklungen auf internationaler und nationaler Ebene haben zu ersten Ergebnissen geführt. Basierend auf dem Fünften Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC, 2014; IPCC, 2016) hat sich die internationale Staatengemeinschaft auf dem Klimagipfel in Paris 2015 Ziele für die Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an seine unvermeidlichen Folgen gesetzt. Der Sonderbericht des IPCC über Ozean und Kryosphäre aus dem Jahr 2019 (IPCC, 2019) unterstreicht die Bedeutung der Auswirkungen des Klimawandels auf Ozeane, Gletscher und Eisschilde. Dies hat Konsequenzen für die terrestrischen und marinen Ökosysteme sowie für den Küstenschutz.

Die Europäische Kommission hat in 2013 eine Anpassungsstrategie (Europäische Kommission, 2013a) aufgestellt, während auf Bundesebene in Abstimmung mit den Bundesländern die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (Die Bundesregierung, 2008) veröffentlicht und mit dem Aktionsplan Anpassung (Die Bundesregierung, 2011) und dem Fortschrittsbericht (Die Bundesregierung, 2015) fortgeschrieben wurde. Darüber hinaus haben die Länder zahlreiche eigene Aktivitäten entwickelt und auf

ihre spezifische Betroffenheit abgestellte Klimamodelle sowie eigene Klimaanpassungsstrategien erarbeitet.

Zum Einfluss des Klimawandels auf Gewässer wurden in Deutschland zahlreiche Studien durchgeführt. Grundlage dieser Studien sind Klimaprojektionen, mit denen das Klima der Zukunft abgeschätzt wird.

2.3.1 Klimaprojektionen Allgemein

Das Klima der Zukunft wird mit Klimaprojektionen abgeschätzt. Klimaprojektionen sind mögliche Entwicklungen des zukünftigen Klimas, die unter anderem auf der Grundlage von Szenarien zukünftiger Treibhausgasemissionen oder -konzentrationen mit Hilfe von Klimamodellen berechnet werden. Eine Klimaprojektion ist keine Klimavorhersage, da sie das zukünftige Klima nicht exakt vorhersagt, sondern einen möglichen und plausiblen Zukunfts-Zustand des Klimasystems beschreibt.

2.3.2 Emissions- und Konzentrationsszenarien

Die zukünftigen Emissionen und Konzentrationen von Treibhausgasen sind von den technologischen und sozioökonomischen Entwicklungen der Menschheit abhängig. Diese möglichen Entwicklungen werden über eine Spannweite von Emissions- oder Konzentrationsszenarien abgebildet.

Die im 5. Sachstandsbericht des Weltklimarates 2013 genutzten Szenarien beschreiben an die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre gekoppelte repräsentative Pfade des Strahlungsantriebs in W/m² (Representative Concentration Pathways, RCP). Das Szenario RCP4.5 steht dabei für einen global gemittelten Strahlungsantrieb von 4,5 W/m^2 im Jahre 2100 gegenüber 1850.

Das Szenario RCP8.5 entspricht einer Welt, in der keinerlei Maßnahmen zum Klimaschutz unternommen werden und das Wirtschaftswachstum weiterhin auf der Verbrennung fossiler Energieträger fußt („Weiter-wie-bisher"-Szenario). RCP4.5 spiegelt eine moderate, ressourcenschonende Entwicklung wider. RCP2.6 zeichnet ein optimistisches Bild („Klimaschutz"-Szenario), dessen Emissionspfad nur durch eine schnelle und starke Reduktion aller Treibhausgasemissionen zu erreichen wäre, und entspricht in etwa dem sogenannten 2-Grad-Ziel der UN-Vereinbarung von Paris.

2.3.3 Klimamodelle Allgemein

Für die Berechnung des vergangenen und zukünftig möglichen Klimas bilden Klimamodelle die Prozesse der Atmosphäre, Ozeane, des Bodens, der Biosphäre und der Kryosphäre nach. Dabei wird die Erde mit einem dreidimensionalen Gitternetz überzogen. Globale Klimamodelle haben eine sehr grobe Auflösung (Gitterpunktabstand), damit sie innerhalb einer akzeptablen Rechenzeit über einen langen Modellierungszeitraum gerechnet werden können. Obwohl diese Modelle die grundlegende großräumige Variabilität des Klimas ausreichend beschreiben, reicht die Auflösung nicht aus, um Unterschiede in den Ausprägungen des Klimawandels einer bestimmten Region der Erde (z. B. Deutschland) detailliert darzustellen. Hierfür werden höher aufgelöste regionale Klimamodelle eingesetzt, die in die globalen Klimamodelle eingebettet sind. Aus den Berechnungen mehrerer, verschiedener Klimamodelle (Klimamodellensemble) ergeben sich Bandbreiten von Ergebnissen (Unsicherheiten), die aus den verschiedenen Klimaszenarien und aus anderen Faktoren wie Modellungenauigkeiten und interner Variabilität des Klimas herrühren.

2.3.4 Effekte des Klimawandels in Deutschland

Lufttemperatur

Die Jahresdurchschnittstemperatur (Referenzperiode: 1961 bis 1990) beträgt für Deutschland rund 8,2 °C. Sie ist von 1881 bis 2015 im Mittel um ca. 1,5 °C angestiegen und liegt damit über der globalen mittleren Zunahme von ca. 1 °C. Der Anstieg war mit ca. 0,5 °C in den letzten Jahrzehnten besonders stark. Für den Zeitraum 1969 bis 2018 beträgt die Erwärmungsrate 0,36°C pro Jahrzehnt, wohingegen sie im Zeitraum 1881 bis 1968 nur 0,06 °C pro Jahrzehnt betrug. Das Jahr 2018 wurde als das seit 1881 wärmste Jahr (Mitteltemperatur 10,5 °C) in Deutschland beobachtet. Im Zeitraum 1881 bis 2018 liegen 9 der 10 wärmsten Jahre im 21. Jahrhundert.

In der Folge des Anstiegs der Lufttemperatur sind auch häufiger Tage mit sehr hohen Temperaturen und Hitzeperioden aufgetreten.

Für die nahe Zukunft (2031 bis 2060) wird ein Anstieg der Jahresmitteltemperatur um 1 bis 2 °C im Vergleich zu 1971 bis 2000 projiziert. Bis 2100 gibt es dann deutliche Unterschiede zwischen den Szenarien. Beim „Klimaschutz"-Szenario (RCP2.6) zeigt sich eine Stabilisierung auf eine Erwärmung von ca. 1 bis 2 °C. Beim „Weiter-wie-bisher"-Szenario (RCP8.5) wird eine deutschlandweite mittlere Erwärmung von im Mittel 3,5 bis 4,5 °C projiziert. Generell zeigen die Modellberechnungen eine von Nordwesten nach Südosten zunehmende Erwärmung.

Aufgrund der weiter fortschreitenden Erwärmung ist es sehr wahrscheinlich, dass hohe Temperaturen häufiger auftreten und mit langanhaltenden Hitzeperioden verbunden sein werden.

Niederschlag

In Deutschland fallen im Durchschnitt (1961 bis 1990) 789 mm Niederschlag pro Jahr. In den nordöstlichen und zentralen Teilen Deutschlands sind mittlere jährliche Niederschlagshöhen von unter 600 mm, in den höheren Lagen der Alpen und des Schwarzwaldes von über 1.500 mm normal. Die deutschlandweite jährliche Niederschlagshöhe nahm von 1881 bis 2018 um 69 mm bzw. 9 % des Mittelwertes der Referenzperiode 1961 bis 1990 zu. Allerdings sind die Jahr-zu-Jahr-Variabilität in der Zeitreihe und die regionalen Unterschiede in den Trends stark ausgeprägt. Die Auswertungen zur Verteilung des Niederschlags auf das Sommer- und Winterhalbjahr zeigen, dass die mittleren Niederschlagshöhen im Winter um ca. 25 % deutlich zugenommen haben, während sie im Sommer gleichbleibend bis leicht rückläufig sind.

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 2003 oder 2018.

Bis zur Mitte des Jahrhunderts werden im Mittel über Deutschland Änderungen in der mittleren Jahressumme des Niederschlags von 0 bis 10 % projiziert. Für die ferne Zukunft ergeben die Klimarechnungen eine Zunahme des Jahresniederschlags von bis zu 15 %, wobei mit regionalen Unterschieden zu rechnen ist. Für die Wintermonate zeigen beide Zeithorizonte eine Tendenz für eine Zunahme der Niederschlagsmenge. Dabei sind mittlere Zunahmen von 5 bis 20 % für die nahe Zukunft (2031 bis 2060) zu erwarten. Für den Sommer sind die Entwicklungen in der nahen Zukunft nicht eindeutig. Es gibt aber Tendenzen zu trockeneren Sommern in der fernen Zukunft (2071 bis 2100). Es muss damit gerechnet werden, dass extreme Situationen zunehmen.

Wind

An den deutschen Küsten sind beobachtete Änderungen im winterlichen Sturmklima insbesondere wegen der damit verbundenen Änderungen in den Sturmflutwasserständen von Bedeutung. Die Sturmintensität in der Periode 1986 bis 2015 lag rein rechnerisch um etwa 1 % höher als in der Klimareferenzperiode 1961 bis 1990. Diese Änderung kann nicht als signifikante Zunahme der Sturmaktivität interpretiert werden. An der Nordseeküste fiel die Zunahme etwas stärker, an der Ostseeküste etwas geringer aus.

Nach dem aktuellen Stand der Forschung ist die Änderung der Sturmintensität im Winter in Norddeutschland bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071 bis 2100) im Vergleich zu heute (1961 bis 1990) unklar. Einige Modelle zeigen eine Zu-, andere eine Abnahme, die Spannbreite der möglichen Änderung liegt zwischen -4 % und +4 %.

Insgesamt wird gegenwärtig 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.

2.3.5 Wasser – Auswirkungen des Klimawandels

Die Änderung des Klimas wirkt sich auf die hydrologischen Kenngrößen aus. Sogenannte Wirkmodelle (z. B. Wasserhaushaltsmodelle) quantifizieren diese Auswirkungen. Dabei erzeugt ein Ensemble von Klimaszenarien ein entsprechendes Ensemble möglicher Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft. Klimawandelbedingte Änderungssignale lassen sich aus dem Vergleich von simuliertem Ist-Zustand (Referenzperiode) und berechneter Zukunft ableiten.

Die nachfolgend dargestellten hydrometeorologischen Änderungsinformationen basieren auf einem Ensemble von 21 Klimaprojektionen unter Annahme des hohen Szenarios RCP8.5, das von einem geringen Erfolg von Klimaschutzmaßnahmen ausgeht (11 Klimaprojektionen unter Annahme des Klimaschutzszenarios RCP2.6). Die Daten wurden überwiegend im Rahmen des BMVI-Expertennetzwerkes generiert (Nilson, et al., 2020; Brienen, et al., 2020). Hintergründe zur Auswahl der Klimaprojektionen finden sich bei Nilson (2020).

Für die Flussgebietseinheit Weser wird unter Annahme aller Szenarien ein Lufttemperaturanstieg bis zum Ende des 21. Jahrhunderts projiziert. Die Größenordnung des Anstiegs ist im meteorologischen Winter und Sommer ähnlich. Während unter Annahme des Klimaschutzszenarios ein Temperaturanstieg von +0,5 bis + 1,5 °C für die Zukunft bzw. von +1 bis +1,5 °C für die ferne Zukunft projiziert werden, errechnen sich für das Szenario Weiter-wie-bisher Temperaturerhöhungen von +1 bis +2,5 °C für die nahe bzw. von +2,5 bis +4,5 °C für die ferne Zukunft.

Bei den Niederschlägen unterscheiden sich die Änderungssignale nach Jahreszeit und Szenario. Im Winter ergeben sich fast ausschließlich Niederschlagszunahmen, die im Fall des Klimaschutzszenarios in beiden betrachteten Zukunftszeiträumen Werte von +10 % annehmen können. Im Weiter-wie-bisher-Szenario liegen die Werte bis zu +25 % (nahe Zukunft) bzw. bis +30 % (ferne Zukunft) deutlich höher. Im Sommer zeigt das Projektionsensemble für alle Szenarien meist indifferente Änderung im Bereich von meist ±10 % an.

Auswirkungen auf mittlere Abflüsse und das Abflussregime

Der Klimawandel wirkt sich auf die Abflüsse und Abflussregime in Deutschland regional unterschiedlich aus. In der Flussgebietseinheit Weser zeigen die Abflüsse überwiegend das jahreszeitliche Schwankungsverhalten eines Regen-Regimes. Diese Abflussregime sind durch relativ starke Unterschiede zwischen den Jahreszeiten geprägt. Sie weisen ein Abflussmaximum zwischen Januar und März und ein Minimum zwischen Juli und September auf (Abb. 2.7).

Die jüngere Vergangenheit (Vergleich der Periode 1989 bis 2018 mit 1971 bis 2000) fällt durch abnehmende mittlere Monatsabflüsse vor allem im Frühling (April) auf. Die besonders deutliche Abnahme im April (teilweise -20 %) findet sich auch in den Abflussprojektionen für einige Pegel wieder (z. B. Hann. Münden), erst in der fernen Zukunft (2071 bis 2100). In diesem Zeitraum werden auch leichte Abnahmen für das Ende des hydrologischen Sommerhalbjahres (August bis Oktober) projiziert (Nilson, et al., 2020). Für den Winter (November bis Februar, unterstrom auch bis April) deuten alle Projektionen in der nahen und fernen Zukunft (2031 bis 2060 bzw. 2071 bis 2100) im Vergleich zur Bezugsperiode 1971 bis 2000 auf Zunahmen der monatlichen Abflüsse hin, die insgesamt zu einem projizierten Anstieg der mittleren Jahresabflüsse führen. Auch aufgrund der leicht abnehmenden Tendenzen in einigen Sommermonaten könnten sich die Unterschiede zwischen den Jahreszeiten in Zukunft verstärken.

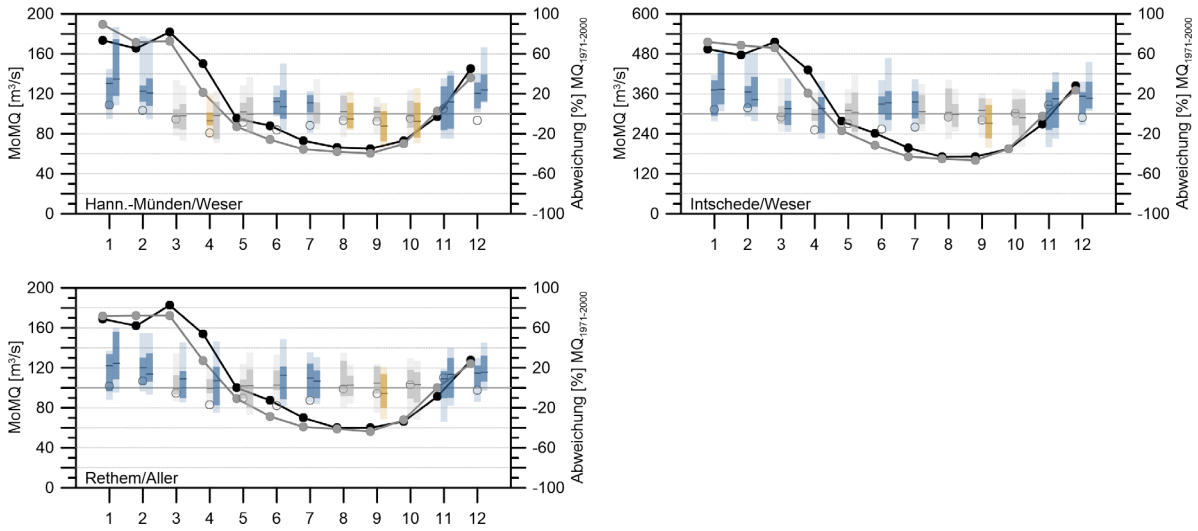


Abb. 2.7: Vieljähriger mittlerer Monatsabfluss (MoMQ) der Perioden 1971 bis 2000 (schwarze Punkte/Linie) und 1989 bis 2018 (graue Punkte/Linie), beobachtete Änderungen zwischen beiden Perioden (Kreise) sowie projizierte Änderungen der Perioden 2031 bis 2060 (linker Balken) und 2071 bis 2100 (rechter Balken) gegenüber 1971 bis 2000 an ausgewählten Pegeln der Flussgebietseinheit Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) < -5% (Abnahme, Braun); 5 % bis +5 % (indifferent, Grau); > +5 % (Zunahme, Blau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max. Quelle: BfG.

Niedrigwasser

Die Niedrigwasserabflüsse haben in den vergangenen Jahren an verschiedenen Pegeln im Wesereinzugsgebiet abgenommen. Die Abnahme schlägt sich auch im Vergleich der 30-Jahresperioden 1971 bis 2000 und 1989- bis 2018 und damit auf der Klimaskala nieder (Abb. 2.8). Besonders betont (-10 % bis -15 %) sind die Annahmen der Niedrigwasserabflüsse an der mittleren und unteren Weser, wobei sich der Einfluss der Nebengewässer bemerkbar macht (z. B. Aller). Die Dauer von Niedrigwassersituationen hat dementsprechend zugenommen (Abb. 2.9).

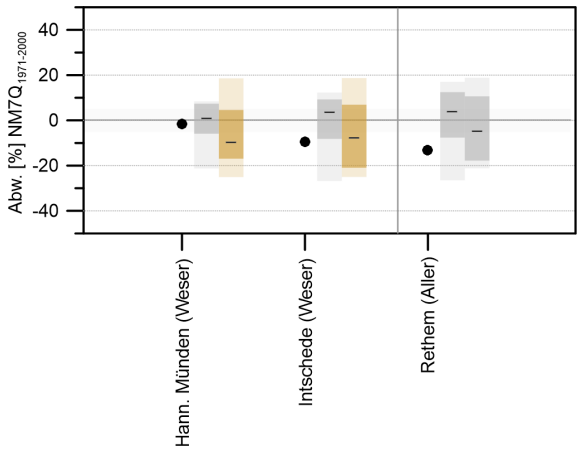


Abb. 2.8: Abweichungen vom vieljährigen Mittelwert des Kennwertes NM7Q der Bezugsperiode 1971 bis 2000 in der Periode 1989 bis 2018 (schwarzer Punkt), in der Periode 2031 bis 2060 (linker Balken) und in der Periode 2071 bis 2100 (rechter Balken) an ausgewählten Pegeln im Einzugsgebiet der Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) < -5 % (Abnahme, Braun); -5 % bis +5 % (indifferent, Grau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max. Quelle: Nilson et al. (in Vorbereitung).

Am Pegel Hann. Münden waren in den vergangenen Jahren keine substantiellen Änderungen zu verzeichnen. Diese Beobachtung stimmt mit dem Bild überein, dass auch für die nahe Zukunft (2031 bis 2060) projiziert wird. Die derzeit verzeichnete Abnahme von Niedrigwasserabflüssen (z. B. Pegel Intschede) finden sich ebenfalls in den Abflussprojektionen wieder, treten allerdings erst in der fernen Zukunft (2071 bis 2100; Szenario "Weiter wie bisher") als belastbares Änderungssignal hervor. In diesem Zeitraum zeigen auch andere Pegel (z. B. Hann. Münden) klare Abnahme der projizierten Niedrigwasserabflüsse. Bezüglich der Dauer von Niedrigwassersituationen zeigt das Ensemble der Abflussprojektionen kein robustes Änderungssignal (Abb. 2.9).

Die beobachteten und projizierten Änderungen ergeben derzeit kein völlig kohärentes Bild und signalisieren weiteren Forschungsbedarf. Die Unsicherheiten der Niederschlagsprojektionen tragen hierzu bei. Im Fall des Niedrigwassers (insbesondere extremer Niedrigwassersituationen) sind insbesondere veränderliche Wassernutzungen und damit verknüpfte Aspekte der Wasserbewirtschaftung eine Herausforderung für die Wasserhaushaltsmodellierung und eine Szenarienbildung.

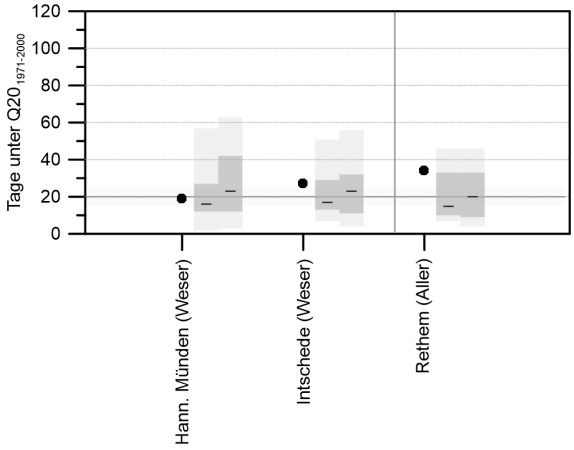


Abb. 2.9: Anzahl von Tagen mit Abflüssen unter dem niedrigen Schwellenwert, der in der Bezugsperiode 1971 bis 2000 im Mittel an 20 Tagen pro Jahr unterschritten wurde in der Periode 1989 bis 2018 (schwarzer Punkt), in der Periode 2031 bis 2060 (Linker Balken) und in der Periode 2071 bis 2100 (rechter Balken) an ausgewählten Pegeln im Einzugsgebiet der Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) > 25 Tage (Zunahme, Braun); 15 bis 25 Tage (indifferent, Grau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max. Quelle: Nilson et al. (in Vorbereitung).

Hochwasser

Der Klimawandel wirkt sich auf die Hochwasserabflüsse in Deutschland regional unterschiedlich aus.

Im Einzugsgebiet der Weser sind für die nahe Zukunft die Veränderungen der Scheitelabflüsse von Hochwasserereignissen nur schwach und heterogen ausgeprägt. Nur im Sommerhalbjahr zeigen sich einheitlich zunehmende Tendenzen. In der fernen Zukunft kommt es zur Zunahme der Scheitelabflüsse von Hochwasserereignissen, wobei stärkere Zunahmen im Sommer als im Winter zu erwarten sind.

Weitere Auswirkungen auf die Hochwasserabflüsse in Flussgebietseinheit Weser sind dem entsprechenden Abschnitt des Hochwasserrisikomanagementplans zu entnehmen.

Sturzfluten

Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist eine Zunahme von Starkregenereignissen und damit eine Verschärfung der daraus resultierenden Risiken auch hinsichtlich lokaler Sturzfluten wahrscheinlich. Die Projektionen von seltenen Extremereignissen sind mit starken Unsicherheiten behaftet und zurzeit noch nicht hinreichend belastbar.

Quantitative Aussagen zu Starkniederschlägen sind aus den oben beschriebenen Gründen derzeit noch nicht möglich. Auswertungen zu projizierten Änderungen hoher Niederschläge (hier definiert als 90stes, 99stes und 99.9tes Perzentil aller Werte eines Zeitraumes) finden sich bei Rauthe et al. (2019). Für die Flussgebietseinheit Weser zeigen sich wie für andere Gebiete Deutschlands auch

1. stärkere Zunahmen für das hohe Szenario "Weiter wie bisher" als für niedrigere Szenarien
2. stärkere Zunahmen für das Ende des 21. Jahrhunderts als für die Mitte
3. stärkere Zunahmen für die Wintermonate gegenüber den Sommermonaten
4. und stärkere Zunahmen für hohe Perzentile (höher Niederschläge) als für kleinere.

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Von den im Anhang V Nummer 1.1.1 der EG-WRRL genannten hydromorphologischen Qualitätskomponenten (QK) kann nur die Komponente „Abfluss und Abflussdynamik" (auch Wasserhaushalt genannt) vom Klimawandel unmittelbar beeinflusst werden.

Seit Jahrhunderten hat der Mensch in die Gestalt und die Wasserführung von Gewässern eingegriffen. Daher ist es in der Praxis sehr schwierig, klimabedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes zu messen. Die Modelle sagen längere und extremere Dürreperioden aber auch häufigere Hochwassersituationen nach extremen Niederschlägen voraus. Wie die anderen hydromorphologischen QK wird der Wasserhaushalt als unterstützende QK herangezogen, um die Befunde bei der biologischen Bewertung besser verstehen oder erklären zu können. Ob und wie sich das Artenspektrum in und am Gewässer auf die zu erwartenden Veränderungen einstellen wird, sollte in Zukunft näher untersucht werden.

Auswirkungen auf diffuse / punktuelle Nähr- und Schadstoffeinträge

Mit dem Klimawandel und der für die Zukunft projizierten Erwärmung steigt grundsätzlich das Potenzial für höhere Niederschlagsmengen und damit auch das Risiko für häufigere und extremere Niederschlagsereignisse. Gemäß den Projektionen regionaler Klimamodelle ist nach derzeitigem Stand für Deutschland davon auszugehen, dass sich der Anstieg von Starkniederschlägen der Dauerstufe 24 Stunden im Winterhalbjahr bis zum Jahre 2100 weiter fortsetzen wird (LAWA-Klimawandelbericht 2020 Kapitel 3.4).

Bei erhöhten Niederschlägen insbesondere in Kombination mit der veränderten Landnutzung können somit mehr Feinsedimente sowie Nähr- und Schadstoffe aus der Fläche in die Gewässer eingetragen werden.

Nach Auerswald (2018) hat die Regenerosivität bereits von 1971 bis heute um mehr als 35 % zugenommen und wird sich bis 2050 gegenüber dem Referenzzeitraum 1971 bis 2000 etwa nochmals verdoppeln. Damit verdoppeln sich auch die Bodenabträge, sofern keine wesentlichen Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Mit den prognostizierten höheren Niederschlägen im Winter wird auch das Risiko steigen, dass in dieser Jahreszeit höhere Mengen an Nitrat ausgewaschen werden.

Grundwasserneubildung

Durch den Klimawandel ist sowohl eine Zu- oder Abnahme der jährlichen Grundwasserneubildung als auch eine Veränderung der Grundwasserneubildung im innerjährlichen Verlauf möglich. Die sich einstellenden Veränderungen werden sich auf das Grundwasserdargebot (Grundwassermenge) und die Grundwasserstände auswirken. Anthropogene Eingriffe in das Grundwasserregime können die klimatischen Auswirkungen auf Grundwasserdargebot und Grundwasserstände abschwächen oder verstärken.

Grundwasserqualität

Steigende Lufttemperaturen und ein sich veränderndes Niederschlagsregime, aber auch mit dem Klimawandel einhergehende Nutzungsänderungen (z. B. Intensivierung der Landwirtschaft) können Veränderungen der chemischen, physikalischen und biologischen Prozesse im Grundwasser auslösen und zu einer Veränderung der Grundwasserqualität führen.

Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten

Natürliche und naturnahe Gewässerabschnitte sind aufgrund ihrer Strukturvielfalt deutlich stabiler und damit widerstandsfähiger gegenüber Veränderungen im Wasserhaushalt als stark veränderte Gewässerbereiche. Klimabedingte Veränderungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten können sich auf die Lebensbedingungen von Fauna und Flora auswirken.

Als Folge ergibt sich eine Kette von Prozessen, die sich letztlich auf Pflanzen und Tiere im Gewässer auswirken können: Manche Arten werden seltener oder sterben aus, andere Arten wandern ein (Neobiota). Die Lebensgemeinschaften von Gewässern und die Funktionsweise des Naturhaushalts ändern sich. Aber nicht jedes Gewässer reagiert in gleicher Weise auf Veränderungen. So kommt es z. B. in Bächen weniger schnell zu Sauerstoffdefiziten als in langsam fließenden Mittel- und Unterläufen von Flüssen oder in Seen.

Einige aquatische Lebensräume werden sich infolge des Klimawandels in ihrer räumlichen Ausdehnung verschieben oder verändern. So ist eine Verschiebung von Fischregionen innerhalb eines Fließgewässers in Richtung Quelle zu erwarten. Weitere direkte Reaktionen auf ansteigende Wassertemperaturen und deren Folgen können die Verschiebung von Wander- und Laichzeiten, Abwanderung von gewässerspezifischen Arten oder Störungen in der Nahrungskette sein.

Bereits kurzzeitige Extremtemperaturen, die zu physiologischem Stress und erhöhten Stoffwechselraten führen, können sich negativ auf Fischpopulationen auswirken. Ein Aufkonzentrieren der Nähr- und Schadstoffe infolge von Trockenperioden kann zudem vermehrten Stress für die Wasserorganismen bedeuten.

Auswirkungen: Übersicht

Die Veränderungen der Komponenten des Wasserkreislaufs können je nach Ausmaß regional unterschiedliche unmittelbare Auswirkungen auf wesentliche Teilbereiche der Wasserwirtschaft haben. Dies sind:

- Hochwasserschutz bzw. Hochwasserrisikomanagement – durch Veränderung der mittleren Abflüsse und der Hochwasserabflüsse sowie der Zunahme von Starkregenereignissen und einer damit einhergehenden Verschärfung der Risiken von Sturzfluten;
- Gewässerzustand – durch die Änderung der jahreszeitlichen Abfluss- und Temperaturverhältnisse mit Auswirkung auf den Stoffhaushalt der Flüsse und Seen und die Biozönose, insbesondere bei ausgeprägten Niedrigwasser-/Hitzeperioden;
- Gewässerentwicklung – durch die Änderung der Dynamik der Fließgewässer und Seen, ihrer morphologischen Verhältnisse sowie ihres Wärmehaushaltes;
- Grundwasservorkommen und Wasserversorgung – durch die Änderung der Grundwasser-Neubildung, der Grundwasser-Beschaffenheit und der Grundwasser-Bewirtschaftung;
- Weitere Nutzung der Gewässer – z. B. Wärmeeinleitungen, Wasserentnahmen, Wasserspeicherung.

2.3.6 Monitoring für die Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung des Klimawandels

Mit dem Monitoring können unterschiedliche Ziele verfolgt werden. So kann es einerseits der Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes und seiner weiteren Entwicklung dienen (Impact-Indikatoren) und andererseits zur Erfolgskontrolle für die Wirkung von Maßnahmen herangezogen werden (Response-Indikatoren). In allen Fällen sind eine Erfassung und Analyse von sachgerechten Kenngrößen oder Indikatoren im Vergleich zu einem Referenzzustand über vorhandene Messstationen/Messnetze unumgänglich. Die Zielsetzung des Monitorings kann eine Weiterentwicklung von Messnetzen erforderlich machen, um die vorliegenden Fragestellungen beantworten zu können.

Neben dem EG-WRRL-Monitoring werden im sogenannten Klimamonitoring Veränderungen infolge des Klimawandels beobachtet. Das Klimamonitoring erfordert die Zusammenschau von meteorologischen, hydrologischen, chemischen und ökologischen Kenngrößen. Synergieeffekte zwischen den beiden Messnetzen können genutzt werden. Für die quantitative Seite des Wasserhaushalts werden zumindest die Kenngrößen Lufttemperatur, Niederschlag, Abfluss und ggf. Wasserstand zunächst als Basisauswertung für die zurückliegenden Jahrzehnte (ausreichend lange Zeitperioden – möglichst 30 Jahre oder länger) erfasst. Die ausgewählten repräsentativen Messreihen von Teileinzugsgebieten/Planungsräumen werden 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 stellen auch eine notwendige Bewertungsgrundlage für die simulierten zukünftigen Änderungen dar.

Es kann geprüft werden, inwieweit die bestehenden Monitoringprogramme ausreichen, um die Auswirkungen des Klimawandels belastbar zu erfassen und zu bewerten. Sollten infolge klimatischer Veränderungen die geplante Ziel-Erreichung der EG-WRRL in Gefahr geraten, kann bei Vorliegen ausreichender Erkenntnisse gezielt durch Anpassungsmaßnahmen gegengesteuert werden. Das Klimamonitoring spielt hier eine wichtige Rolle, da es die Möglichkeit bietet, quantitative oder qualitative Trends frühzeitig zu identifizieren und darauf reagieren zu können.

Auswirkungen des Klimawandels auf wasserwirtschaftliche Parameter, wie z. B. die Gewässertemperatur oder das Abflussregime, können ggf. dazu führen, dass bestehende EG-WRRL-Referenz-Messstellen oder EG-WRRL-Bewertungsverfahren eventuell nicht mehr oder nur noch modifiziert anwendbar sind. Auch Sekundärfolgen, wie z. B. das Auftreten von Neobiota, können sich hier auswirken. Insoweit werden die möglichen Folgen des Klimawandels beim EG-WRRL-Monitoring-Programm auch mit abgebildet. Ein ggf. vorhandenes Klimafolgenmonitoring unterstützt an dieser Stelle. Es ist zu prüfen, ob die EG-WRRL-Bewertungsverfahren robust genug sind, diese Veränderungen mit zu berücksichtigen.

Zum Einfluss des Klimawandels auf Gewässer wurden in Deutschland zahlreiche Studien durchgeführt. Eine umfassende Darstellung des aktuellen Wissensstandes zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft bietet der LAWA Klimawandel-Bericht 2020. Eine eigens von der LAWA eingerichtete Expertengruppe hat in dieser Arbeit eine Bestandsaufnahme zu Klimafolgen durchgeführt sowie Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder aufgezeigt. Im Anhang 1 des 2020 veröffentlichten Berichtes sind Studien, die die einzelnen Bundesländer und der Bund durchgeführt haben, sowie Studien verschiedener Forschungsinstitutionen aufgelistet.

3 Risikoanalyse der Zielerreichung 2027

Die Aktualisierung der Bestandsaufnahme mündet in eine Risikoabschätzung, welche Wasserkörper unter Berücksichtigung der bis 2021 durchgeführten Maßnahmen voraussichtlich ihr Bewirtschaftungsziel bis zum Ende des 3. Bewirtschaftungszeitraums in 2027 erreichen bzw. nicht erreichen werden. Im letzteren Fall sind weitere Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele zu planen und umzusetzen (Kapitel 5). Die Risikoabschätzung der Zielverfehlung für die einzelnen Wasserkörper beruht auf der zusammenfassenden Bewertung aller verfügbaren Informationen aus folgenden Quellen:

- Analyse der Belastungen und Auswirkungen (Kapitel 2),
- Monitoring des Gewässerzustands (Kapitel 4),
- Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung (Kapitel 6.1),
- Einschätzung der Auswirkungen bereits getroffener Maßnahmen zur EG-WRRL (Kapitel 14).

Die Einschätzung der Zielerreichung erfolgte in drei Kategorien:

- Zielerreichung 2027 wahrscheinlich (not at risk)
- Zielerreichung 2027 unwahrscheinlich (at risk)
- Zielerreichung 2027 unklar

Erfüllen alle Komponenten die Bewertungskriterien, ist die Zielerreichung wahrscheinlich. Andernfalls ist abzuschätzen, ob unter der Berücksichtigung der bis einschließlich 2021 ergriffenen Maßnahmen die Bewirtschaftungsziele erreicht werden. Wenn dies unwahrscheinlich erscheint oder nicht sicher ist, ist die Zielerreichung mit unwahrscheinlich bzw. unklar einzustufen.

3.1 Ergebnisse für Oberflächengewässer

Die Risikoabschätzung für die Oberflächenwasserkörper erfolgt auf Basis der LAWA-Handlungsempfehlung „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027" (LAWA, 2018a).

Danach teilt sich die Einschätzung der Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper auf in die Betrachtung des chemischen und des ökologischen Zustands bzw. Potenzials. In die Bewertung des chemischen Zustands gehen die ubiquitären (überall vorkommenden) prioritären Stoffe mit ein. Dazu gehört auch Quecksilber, das überall in der Umwelt vorkommt und dessen Grenzwerte flächendeckend überschritten werden. Aufgrund des „one-out-all-out-Ansatzes" führt das dazu, dass in Deutschland in den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 und 2021 bis 2027 der chemische Zustand überall als „schlecht" und die Zielerreichung entsprechend als „unwahrscheinlich" eingestuft wurde. Die Erfolge bei der Beseitigung vieler anderer stofflicher Belastungen können so nicht ausreichend dargestellt werden, weil zwar gesonderte Darstellungen in separaten Karten möglich sind, aber nicht als Erfolge bei der Zielerreichung gewertet und anerkannt werden. Daher wird im Folgenden nur die Risikoabschätzung für den ökologischen Zustand/Potenzial dargestellt.

Hinsichtlich des ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist eine detailliertere Aussage möglich. Eine Zielerreichung wird bei 146 Oberflächenwasserkörpern (ca. 10 %) als wahrscheinlich und für 1.242 Wasserkörper (ca. 88 %) als unwahrscheinlich eingestuft (Tab. 3.1).

Für 24 Wasserkörper (ca. 2 %) ist eine Einschätzung aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich.

Diese Gründe werden in der Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Europäische Kommission vom 12.03.2021 im Rahmen der Pilotanfrage 9769 (Regierung der Bundesrepublik Deutschland, 2021) wie folgt dargelegt:

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die Länder bei der Ausweisung der HMWB/AWB in den Entwürfen der dritten Bewirtschaftungspläne die Anforderungen der EG-WRRL und des CIS-Leitfaden Nr. 4 (Europäische Kommission, 2003g) erfüllen. Bereits für den zweiten Bewirtschaftungsplan lieferte das LAWA-„Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten Gewässern

(HMWB) und künstlichen Gewässern (AWB) – Version 3.0" (LAWA, 2015b) die Grundlage für eine bundesweit vergleichbare Bewertung von HMWB und AWB und wurde von den Ländern und Flussgebietsgemeinschaften für die zweiten Bewirtschaftungspläne berücksichtigt. In diesem dritten Bewirtschaftungsplan wurde es durchgehend angewandt. Das dort beschriebene Verfahren ist konform mit den Vorgaben des 2019 veröffentlichten CIS-Leitfadens Nr. 37 (Europäische Kommission, 2019h). Auf Basis dieses Handbuchs wurde auch das „RaKon Teil B, Arbeitspapier VI „Ermittlung des guten ökologischen Potenzials – Fließgewässer" (LAWA, 2017i) für die dritten Bewirtschaftungspläne fortgeschrieben und um die Handlungsanweisung „Ermittlung des guten ökologischen Potenzials – Seen" (LAWA, 2020d) erweitert.

Gleichwohl gab und gibt es einige HMWB/AWB, für die keine Potenzialbewertung vorgenommen werden konnte. Diese Fälle werden nun benannt und begründet. Ein Beispiel sind Baggerseen in laufender Auskiesung, bei denen eine Bewertung erst mit deutlichem zeitlichen Abstand nach der Beendigung der Auskiesung sinnvoll ist. Ähnliches gilt für Bergbaufolgeseen. Ein weiterer Grund war bei Bergbaufolgeseen die fehlende Erlaubnis zur Betretung der Gewässer für Probenahmen aufgrund von erforderlichen geotechnischen Sanierungsmaßnahmen, die sich über mehrere Jahre erstrecken. In anderen Fällen fehlen die erforderlichen Referenzbedingungen.

Für Hoheitsgewässer erfolgt keine Beurteilung hinsichtlich des ökologischen Zustands.

Tab. 3.1: Einschätzung zur Zielerreichung bis 2027 hinsichtlich des ökologischen Zustands bzw. Potenzials für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Teilraum		Zielerreichung (Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial)								
		wahrscheinlich			unwahrscheinlich			unklar		
		NWB	HMWB	AWB	NWB	HMWB	AWB	NWB	HMWB	AWB
Fließgewässer	Werra	15	3	1	38	2	--	5	--	--
	Fulda/Diemel	41	1	--	119	19	1	3	--	--
	Ober- und Mittelweser	14	2	1	121	146	17	--	--	--
	Aller	10	3	6	27	186	35	9	5	--
	Leine	15	6	3	143	64	4	--	--	--
	Tideweser	2	2	8	46	179	75	--	1	1
Stehende Gewässer		--	8	5	3	4	7	--	--	--
Übergangs- und Küstengewässer		--	--	--	5	1	--	--	--	--
Gesamt		97	25	24	502	601	139	17	6	1
Summiert		146			1.242			24		

3.2 Ergebnisse für Grundwasser

Das Vorgehen für die Grundwasserkörper wird in der LAWA-Arbeitshilfe „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis zum 22. Dezember 2019 - Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser - " (LAWA, 2019c) dargestellt.

Danach wird das Risiko für die Grundwasserkörper anhand der Bewertung von Schwellenwerten gemäß Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV, 2017) eingeschätzt. Die deutschen Schwellenwerte (Tab. 3.2) basieren auf der Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten (GFS-Werte), die die Konzentration beschreiben, „bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten können und die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleiteter Werte eingehalten werden" (LAWA, 2016a). Von diesen Schwellenwerten kann abgewichen werden, wenn Hintergrundwerte auf Basis der in Anlage 4a der GrwV (GrwV, 2017) festgelegten Vorgehensweise für die Beurteilung des Gefährdungsrisikos höher sind. Diese Schwellenwerte bilden auch die Basis für die Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Kapitel 4.2.2).

Über diese Anforderungen hinaus können sich weitere strengere stoffspezifische Anforderungen durch mit den Grundwasserkörpern verbundene Oberflächenwasserkörper ergeben, die gemäß Anhang I Nr. 1 der Grundwasserrichtlinie (GWRL, 2006/118/EG) zur Bewertung herangezogen werden müssen

(Europäische Kommission, 2006a). Dies gilt in gleicher Weise für Grundwasserkörper, die mit grundwasserabhängigen Landökosystemen in Verbindungen stehen und deren spezifische Anforderungen strenger sind als die Schwellenwerte. Des Weiteren können für die Risikoanalyse bezüglich der Pflanzenschutzmittel auch nicht relevante Metaboliten herangezogen werden.

Tab. 3.2: Schwellenwerte gemäß Anlage 2 GrwV 2017

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert	CAS/EEA-Nr.	Ableitungskriterium
Nitrat (NO3)	50 mg/l	14797-55-8	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten	jeweils 0,1 µg/l insgesamt 0,5 µg/l	EEA-3401-5	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG
Arsen (As)	10 µg/l	7440-38-2	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l	7440-432-9	Hintergrundwert
Blei (Pb)	10 µg/l	7439-92-1	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l	7439-97-6	Hintergrundwert
Ammonium (NH4+)	0,5 mg/l	7664-41-7	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Chlorid (Cl-)	250 mg/l	168876-00-6	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Nitrit	0,5 mg/l	14797-65-0	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter (Anlage 2 Teil II der Trinkwasserverordnung)
Ortho-Phosphat (PO43-)	0,5 mg/l	14265-44-2	Hintergrundwert
Sulfat (SO42-)	250 mg/l	14808-79-8	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	10 µg/l	79-01-06 + 127-18-4	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter

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, 2018a) 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.

Die Auswertung in der Flussgebietseinheit Weser hat ergeben, dass die Erreichung des mengenmäßig guten Zustands bis 2027 in allen Grundwasserkörpern wahrscheinlich ist. Die Risikoanalyse zum chemischen Zustand hat ergeben, dass in 84 Grundwasserkörpern die Zielerreichung bereits wahrscheinlich ist. Dies entspricht 40 % der Fläche der Flussgebietseinheit Weser. Damit hat sich die Zahl gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 leicht verringert (Kapitel 13.3).

Dagegen ist in 61 Grundwasserkörpern die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers unklar/unwahrscheinlich. Dies entspricht einem Anteil von 60 % der Flussgebietsfläche (Abb. 3.1). Dabei wurden hauptsächlich die Schwellenwerte bzgl. Nitrat (48 GWK) überschritten. In 3 Grundwasserkörpern wurden die Schwellenwerte für Ortho-Phosphat-Phosphor und in jeweils 1 Grund-

wasserkörper die Schwellenwerte für Cadmium und Quecksilber überschritten. In 29 Grundwasserkörpern ist die Zielerreichung des guten chemischen Zustands aufgrund von Pflanzenschutzmitteln unwahrscheinlich. Weitere Schwellenwerte wurden nicht überschritten (Tab. 3.3).

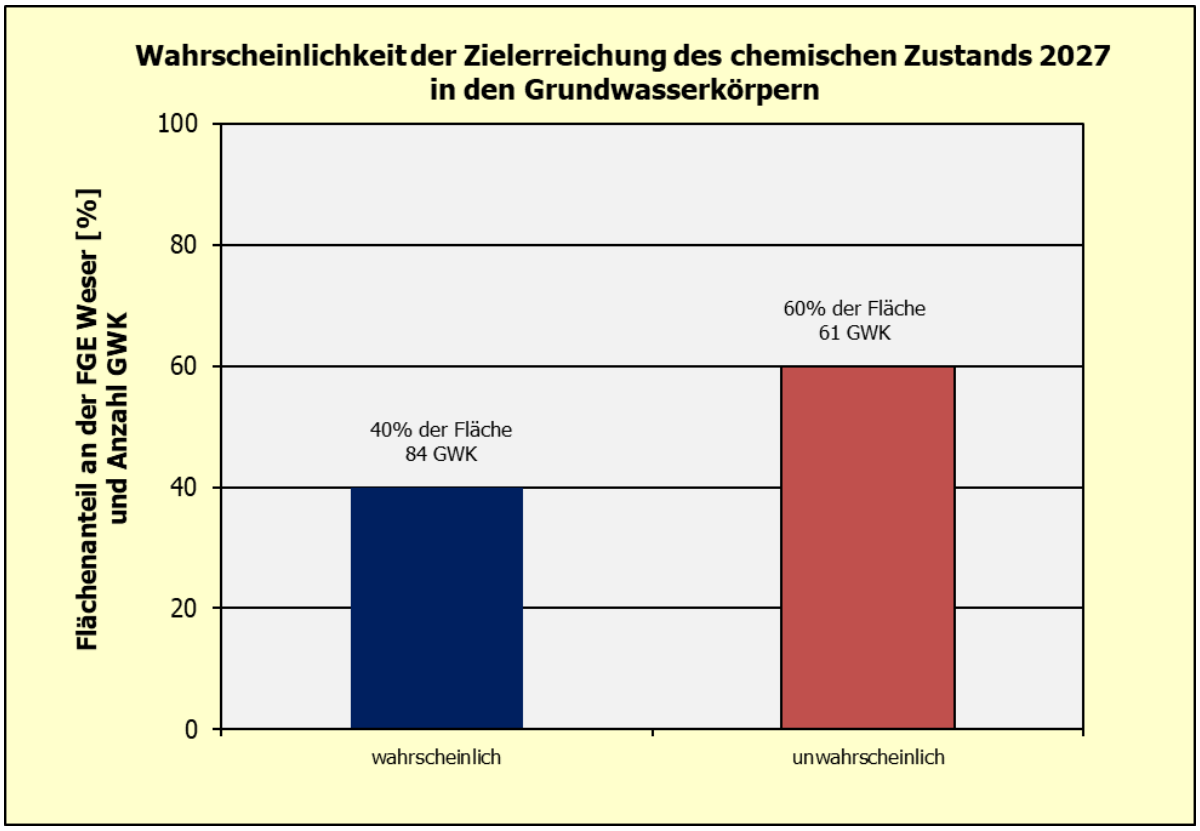


Abb. 3.1: Einschätzung der Zielerreichung 2027 bzgl. des chemischen Zustands in den Grundwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Tab. 3.3: Risiko der Zielverfehlung des guten chemischen Zustands in den Grundwasserkörpern nach Schwellenwerten (Stand 04.10.2021)

Risiko aufgrund von	Anzahl GWK mit einem Risiko der Zielverfehlung gem. GrwV 2017 Anlage 2 (Mehrfachnennungen möglich)						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Cadmium und Cadmiumverbindungen	1	-	-	-	-	-	1
Quecksilber und Quecksilberverbindungen	1	-	-	-	-	-	1
Nitrat	5	3	16	13	3	8	48
Ortho-Phosphat	-	-	3	-	-	-	3
Pflanzenschutzmittel	-	-	4	14	5	6	29

In 22 Grundwasserkörpern besteht das Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Überschreitungen von abgeleiteten Hintergrundwerten (Tab. 3.4). Spezifische Anforderungen aus den Verbindungen mit Oberflächenwasserkörpern bzw. grundwasserabhängigen Landökosystemen haben sich nicht ergeben. Das Ergebnis macht deutlich, dass in der Flussgebietseinheit Weser das Schwergewicht für den Handlungsbedarf im Bereich der Verbesserung der Grundwasserqualität zu erwarten ist, was überwiegend auf Belastungen aus diffusen Quellen wie z. B. landwirtschaftlicher Nutzung zurückzuführen ist. Das Risiko der Nichterreichung des guten chemischen Zustands hat sich gegenüber der Einschätzung in der Bestandsaufnahme 2013 verringert. Unterschiede in der Einschätzung zur Zielerreichung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 werden in Kapitel 13.3 dargestellt.

Tab. 3.4: Grundwasserkörper, bei denen Hintergrundwerte zur Risikoanalyse herangezogen wurden (Stand 04.10.2021)

GWK	GWK mit einem Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Hintergrundwerten		
	Stoff	Hintergrundwert	Einheit
DEGB_DENW_4_2320	Arsen	2,38	µg/l
DEGB_DENI_4_2005	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,08-0,17	µg/l
DEGB_DENI_4_2412	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,08-0,84	µg/l
DEGB_DENI_4_2414	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,22-0,84	µg/l
DEGB_DENI_4_2502	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,03-0,84	µg/l
DEGB_DENI_4_2510	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,03-0,84	µg/l
DEGB_DENI_4_2506	Orthophosphat-Phosphor	4,39	mg/l
DEGB_DENW_4_2306	Sulfat	357	mg/l
DEGB_DENW_4_2313	Sulfat	385	mg/l
DEGB_DENW_4_2408	Sulfat	118	mg/l
DEGB_DENW_4_2410	Sulfat	236	mg/l
DEGB_DEST_4_2105	Sulfat	444	mg/l
DEGB_DETH_4_0010	Sulfat	>180	mg/l
DEGB_DETH_4_0012	Sulfat	>180	mg/l
DEGB_DETH_4_0013	Sulfat	>180	mg/l
DEGB_DETH_4_0017	Sulfat	>180	mg/l
DEGB_DENW_4_2407	Chlorid	76,7	mg/l
DEGB_DENW_4_2410	Chlorid	72,6	mg/l
DEGB_DETH_4_0010	Chlorid	>187,5	mg/l
DEGB_DETH_4_0012	Chlorid	>187,5	mg/l
DEGB_DETH_4_0013	Chlorid	>187,5	mg/l
DEGB_DETH_4_0017	Chlorid	>187,5	mg/l

4 Überwachung und Zustandsbewertung der Wasserkörper und Schutzgebiete

Für die Flussgebietseinheit Weser wurden gemäß § 9 Oberflächengewässerverordnung des Bundes vom 20. Juli 2011 (OGewV; novelliert im Juni 2016, zuletzt geändert im Juni 2020 BGBl. I S. 1328) und § 9 Grundwasserverordnung (GrwV; zuletzt novelliert im Januar 2020, BGBl. I S. 2934) (Art. 8 EG-WRRL) bis zum Jahr 2007 erstmals Überwachungsprogramme aufgestellt (FGG Weser, 2006b). Mittels der kontinuierlich aktualisierten 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 die Wasserkörper. 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, 2003j) entwickelt worden.

Zu den wichtigsten Zielen der Überwachung zählen:

- Überprüfung des Gewässerzustands unter Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele,
- 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.

4.1 Oberflächengewässer

Das Überwachungsnetz ist so ausgelegt, dass sich umfassende und kohärente Erkenntnisse zum ökologischen Zustand bzw. Potenzial 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. Juni 2016, BGBl. I S. 1373 (OGewV) (Anlage 10 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 werden die Überwachungsfrequenzen im Einzelfall nach Bedarf festgelegt.

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper wird anhand der biologischen Qualitätskomponenten, der hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie der chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten beschrieben. Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands oder Potenzials 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 (z.B. Temperatur, Phosphor, Ammonium, Chlorid) werden unterstützend für die Bewertung und für die Maßnahmenplanung herangezogen. Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials der Oberflächengewässer folgt grundsätzlich dem CIS-Leitfaden Nr. 13 „Generelle Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials" (Europäische Kommission, 2005a). Weitere Einzelheiten zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials sind unter www.gewaesser-bewertung.de zu finden.

Die Bewertung des chemischen Zustands der Wasserkörper erfolgt für den BWP 2021 bis 2027 nach den Vorgaben der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) des Bundes vom 20. Juni 2016, BGBl. I S. 1373. Bei Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) wird der Zustand des Oberflächenwasserkörpers als "gut", andernfalls als "nicht gut" eingestuft. Die Umweltqualitätsnormen der gegenüber der ehemaligen OGewV 2011 neu geregelten Stoffe sind bis zum 22. Dezember 2027 einzuhalten. Die OGewV setzt die Anforderungen aus den Richtlinien 2000/60/EG, 2014/101/EU, 2013/39/EU und 2009/90/EG national um und die Monitoringprogramme und –ergebnisse werden im BWP 2021 bis 2027 sowie in den entsprechenden Hintergrundpapieren umfassend beschrieben.

In der Antwort der Bundesrepublik Deutschland auf die Pilotanfrage 9769 der Europäischen Kommission wurden u.a. folgende Punkte ausgeführt (Regierung der Bundesrepublik Deutschland, 2021):

- In der Berichterstattung zum BWP 2015 bis 2021 wurden Messstellen und Zustandsbewertung der Hoheitsgewässer von den Bundesländern unter der Gewässerkategorie Küstengewässer (CW) gemeldet. Dies schlägt sich auch in den entsprechenden Kartendarstellungen zu den zweiten Bewirtschaftungsplänen nieder. Für die Berichterstattung des BWP 2021 bis 2027 ist eine Neucodierung erfolgt, sodass die Messstellen und Bewertungsergebnisse jetzt den Hoheitsgewässern zugeordnet werden können.
- Für den Zweck der Trendbewertung, wie diese nach Artikel 3 Absatz 6 der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen gefordert wird, erfolgte nicht für alle relevanten Stoffe eine Überwachung in Biota oder Sedimenten. Die Anlage 8 OGewV 2016 enthält die in der Richtlinie 2013/39/EU festgelegten Biota-UQN. Die in der Vorgängerfassung der OGewV enthaltenen Umweltqualitätsnormen für die Wasserphase für Quecksilber, Hexachlorbenzol und Hexachlorbutadien wurden richtlinienkonform

gestrichen. Für die geforderten Trendermittlungen liegt ein zwischen den Ländern abgestimmtes Arbeitspapier vor. Dieses enthält die Vorgaben der UQN-Änderungsrichtlinie und zudem ein Trendmessnetz. Nach diesem Arbeitspapier sind die Länder vorgegangen.

- Für den BWP 2021 bis 2027 wurde durch die LAWA ein Arbeitspapier mit nationalen Methodenbeschreibungen zur Untersuchung von Biota erarbeitet, das u. a. auch Grundlagen für die Anwendung der Biota-UQN für Quecksilber in Fischen enthält und von den Ländern angewendet wurde.
- Die Probenahme in den Matrizes Biota und Schwebstoff/Sedimente ist allerdings nicht in allen Oberflächenwasserkörpern möglich und im Vergleich zur Probenahme in der Matrix Wasser kostenintensiver. Daher nehmen die Bundesländer die zulässige Möglichkeit in Anspruch, Expertenwissen einzusetzen, und übertragen die Beurteilung vorhandener Messergebnisse unter Berücksichtigung nationaler Empfehlungen auf andere Oberflächenwasserkörper. Eine Trendermittlung erfolgt auf der Basis der Daten ausgewählter Messstellen.
- Bezüglich Quecksilber wurde, wie bereits im BWP 2015 bis 2021, aufgrund der für ganz Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Fischen durch Quecksilber eine flächenhafte Überschreitung der Biota-UQN angenommen und der chemische Zustand entsprechend flächendeckend als „nicht gut" eingestuft, ohne dass für alle Wasserkörper Biota-Monitoringdaten vorlagen.
- Für Küsten- und Hoheitsgewässer werden zur Bewertung von Schadstoffen in Fischen die Ergebnisse des Thünen-Instituts für Fischereiökologie aus der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) herangezogen. Der Fischbestand aus der AWZ ist der gleiche, der auch in den Hoheitsgewässern zu finden ist, daher sind die Ergebnisse übertragbar. Zur Trendbetrachtung der Stoffe gemäß Spalte 6 in Tabelle 1 in Anhang 8 OGewV werden Untersuchungen in Muscheln […] in der Nordsee durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) durchgeführt. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe in Muscheln wurden erstmals in 2015/16 gemessen und sollen erneut überprüft werden.

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 für die EG-WRRL 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 km² 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 82 Überblicksmessstellen für die Oberflächengewässer festgelegt. Hiervon entfallen 42 Messstellen auf die Fließgewässer. 2 Messstellen befinden sich in stehenden Gewässern (Steinhuder Meer, Edertalsperre), 17 Messstellen in Übergangsgewässern und 21 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 Potenzial nicht erreicht wird.

In der Flussgebietseinheit Weser wurden für die operative Überwachung der Oberflächengewässer 2.326 Messstellen definiert. Die Messaktivitäten bei diesen Messstellen sind so angelegt, dass diejenigen Qualitätskomponenten bzw. chemischen Stoffe untersucht werden, die die vorliegenden Belastungen am deutlichsten widerspiegeln. Danach werden ökologische Qualitätskomponenten an 1.899 Messstellen und chemische Qualitätskomponenten an 5 Messstellen erhoben, an 422 Messstellen werden alle Qualitätskomponenten überwacht.

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 Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des BWP 2021 bis 2027 wider.

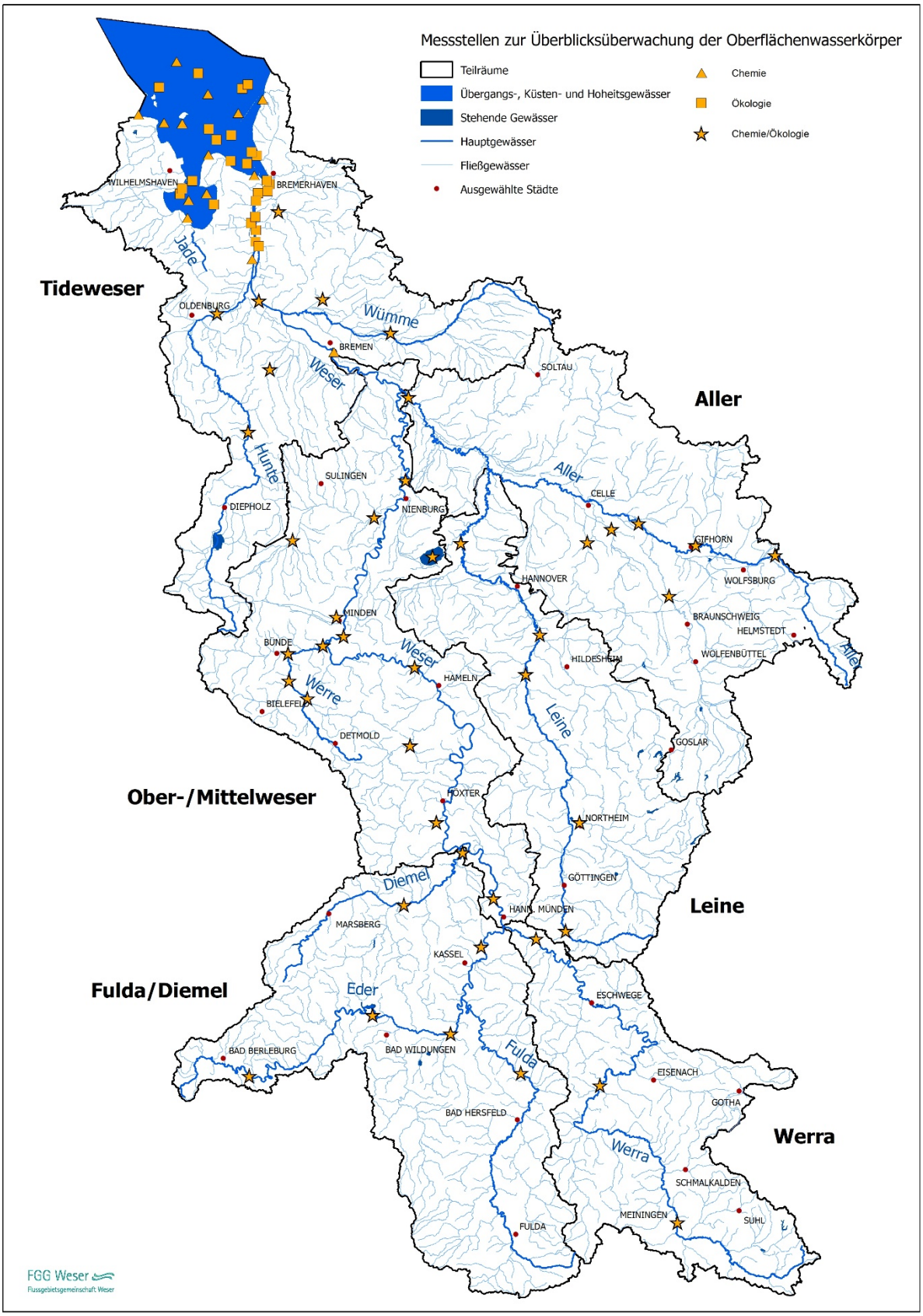


Abb. 4.1: Messstellen zur Überblicksüberwachung der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

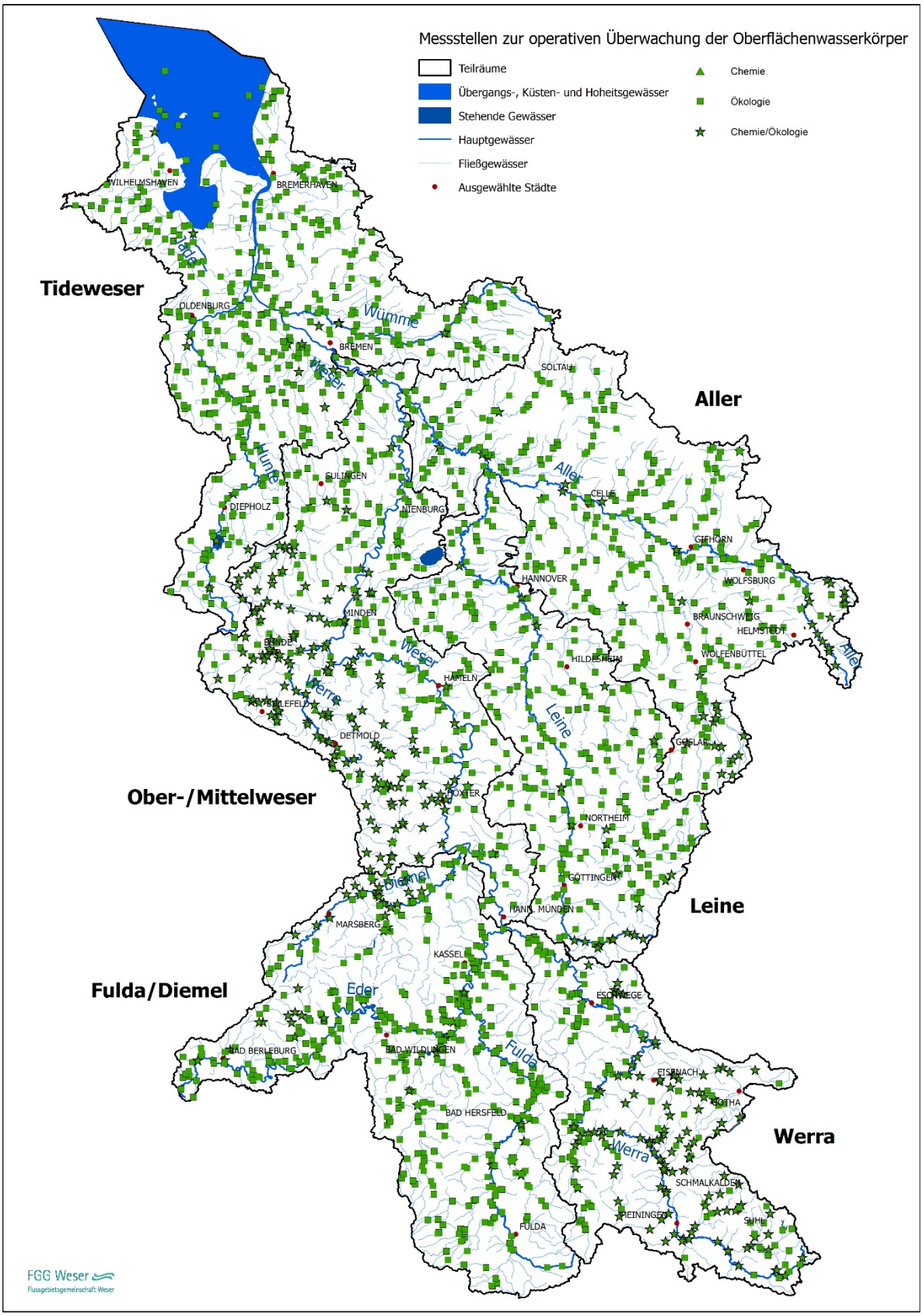


Abb. 4.2: Messstellen zur operativen Überwachung der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

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 ersten 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 in der Oberflächengewässerverordnung (Anlage 5) aufgeführten Verfahren zur Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten sind, den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie folgend, erfolgreich interkalibriert. Die Interkalibrierung soll sicherstellen, dass die Ergebnisse der Gewässerbewertung zwischen verschiedenen Mitgliedstaaten der EU vergleichbar sind. 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 Einstufung des chemischen Zustands für einen Oberflächenwasserkörper ergibt sich gemäß § 6 OGewV aus der Beurteilung der Überwachungsergebnisse anhand der jeweiligen Umweltqualitätsvorgaben. Gemäß Anlage 8 Tabelle 2 OGewV sind 45 prioritäre Stoffe (darunter 21 prioritär gefährliche Stoffe), 5 bestimmte andere Schadstoffe und Nitrat zu beurteilen. Übergangsregelungen des § 7 OGewV für einzelne Stoffe werden bei der Beurteilung für den BWP 2021 bis 2027 nicht mehr berücksichtigt.

Die überarbeiteten UQN für fünf bereits in der OGewV 2011 geregelte Stoffe wurden schon im 2. Bewirtschaftungszeitraum berücksichtigt. Für den 3. Bewirtschaftungszeitraum ergeben sich durch die Novelle der OGewV 2016 folgende weitere Änderungen:

- Für Hexachlorbenzol und Hexachlorbutadien sind die in Deutschland ersatzweise ausgewiesenen, verschärften JD-UQN für die wässrige Phase entfallen.
- Durch die Einführung des Bioligandenmodells können für die Stoffe Blei und Nickel die bioverfügbaren Konzentrationen verglichen werden.
- Zur Einstufung des chemischen Zustandes werden weitere zwölf neu geregelte Stoffe herangezogen

Für Übergangs- und Küstengewässer gelten für insgesamt 15 prioritäre Stoffe sowie einen bestimmten anderen Schadstoff der Tabelle 1 Anlage 8 zum Teil strengere UQN als in den sonstigen oberirdischen (Binnen-)Gewässern.

Durch die UQN-Änderungen bei den Stoffen der Anlage 8 oder durch die Aufnahme von weiteren Stoffen in die OGewV gelten nach § 5 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 und § 7 Abs. 1 OGewV drei unterschiedliche Fristen zur UQN-Einhaltung. Dadurch ergeben sich (Tab. 4.1) auch unterschiedliche Zeiträume für die maximale Fristverlängerung.

Tab. 4.1: Fristverlängerung zur Einhaltung der Umweltqualitätsnormen Oberflächengewässer

Stoffgruppe	Zeitraum für max. Fristverlängerung zur UQN-Einhaltung
Stoffgruppe 2015: Bis 2015 sind alle UQN der Stoffe einzuhalten gewesen, die bereits in der OGewV 2011 geregelt waren und deren UQN nicht geändert wurden.	bis 2027
Stoffgruppe 2021: Für Stoffe der Anlage 8, deren UQN im Vergleich zur OGewV 2011 geändert wurden, gilt eine Frist zur Einhaltung bis 2021 (Stoffgruppe 2021).	bis 2033
Stoffgruppe 2027: Stoffe, die mit der OGewV 2016 neu geregelt wurden, sind bis 2027 einzuhalten (Stoffgruppe 2027).	bis 2039

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 einige Schadstoffe mit hoher akuter Toxizität wurden zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) festgelegt, die der Maximalwert nicht überschreiten darf. Die zulässigen Höchstkonzentrationen gelten als eingehalten, wenn die Konzentration bei jeder Einzelmessung den Normwert nicht überschreitet. Für Stoffe, die eine hohe Anreicherung innerhalb der Nahrungskette aufweisen, wurde zusätzlich eine Norm für Biota festgelegt.

Entsprechend der Änderungsrichtlinie 2013/39/EU können bei der Bewertung der Überwachungsergebnisse Wasserhärte, pH-Wert, gelöster organischer Kohlenstoff oder andere Wasserqualitätsparameter berücksichtigt werden, die die Bioverfügbarkeit von Metallen beeinflussen (Bioligandenmodell). Von dieser Möglichkeit einer Berücksichtigung der Bioverfügbarkeit wird bei der Bewertung der Überwachungsergebnisse von Blei und Nickel Gebrauch gemacht.

Bei der Beurteilung der Überwachungsergebnisse können gemäß Anlage 9 Nr. 3.3 OGewV bei den Metallen die natürlichen Hintergrundkonzentrationen berücksichtigt werden, sofern die natürliche Hintergrundkonzentration größer als die UQN ist.

In Umsetzung von Anhang V Nr. 1.4.3 der WRRL wird in Deutschland auch Nitrat für den chemischen Zustand berücksichtigt.

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 dem Guidance-Dokument der EU-Kommission zur Berichterstattung für den BWP 2021 bis 2027 erfolgt die Berichterstattung auf Ebene der Einzelstoffe.

Bei den 33 Stoffen, die bereits in der OGewV 2011 geregelt waren, ist in jedem Fall eine Aussage für den Stoff hinsichtlich Einhaltung oder Nichteinhaltung der Normen zu treffen. Bei den 12 neu geregelten Stoffen kann es dazu kommen, dass aufgrund fehlender Erkenntnisse ein Stoff noch nicht in jedem Oberflächenwasserkörper eindeutig beurteilt werden kann.

Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen der Bewertung des chemischen Zustands gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.3.1.

Der Zustand der Oberflächenwasserkörper bzgl. der Salzbelastung ist im detaillierten Bewirtschaftungsplan Salz 2021 bis 2027 in Kapitel 4.1.2 dargestellt.

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.

Das Ergebnis der Bewertung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper für den BWP 2021 bis 2027 ist in Abb. 4.3 dargestellt.

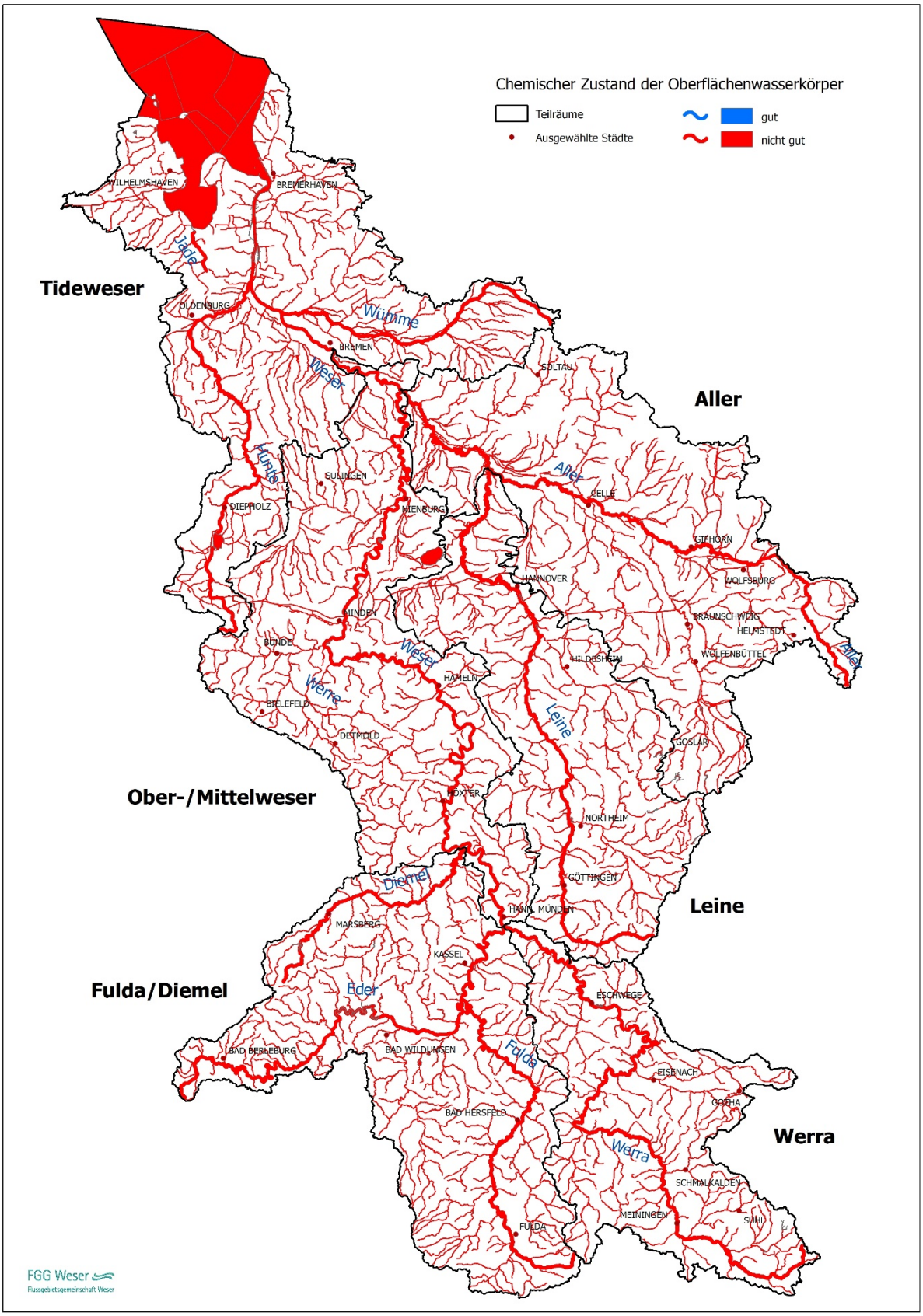


Abb. 4.3: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Betrachtet man den chemischen Zustand differenzierter, nämlich für bestimmte Gruppen prioritärer bzw. bestimmter anderer Schadstoffe, ergibt sich ein anderes Bild. Allerdings ist dabei zu beachten, dass es unterschiedliche Vorgehensweisen der Länder im elektronischen Reporting gibt: Es werden lediglich Wasserkörper mit nachgewiesenen UQN-Überschreitungen als schlecht/rot berichtet. Liegen keine nachgewiesenen UQN-Überschreitungen oder andere Erkenntnisse in einem Wasserkörper vor, ist der Zustand des Wasserkörpers in der Berichterstattung für diesen Stoff als „unknown" (unbekannt) angegeben. Dies gilt für die Teilräume Tideweser, Ober-/Mittelweser, Aller und Leine. In den Teilräumen Fulda/Diemel und Werra wurden, auf Basis der vorhandenen Daten, auch diejenigen Wasserkörper, eingestuft in gut oder schlecht, berichtet, in denen die entsprechenden Stoffe nicht explizit gemessen wurden.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Vorgehensweisen im Reporting werden im Folgenden differenziert dargestellt:

- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe mit unveränderter UQN" (Abb. 4.4)
- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe mit überarbeiteter UQN" (Abb. 4.5)
- „Chemischer Zustand – neu geregelte, nicht ubiquitäre Stoffe" (Abb. 4.6)
- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)" (Abb. 4.7)

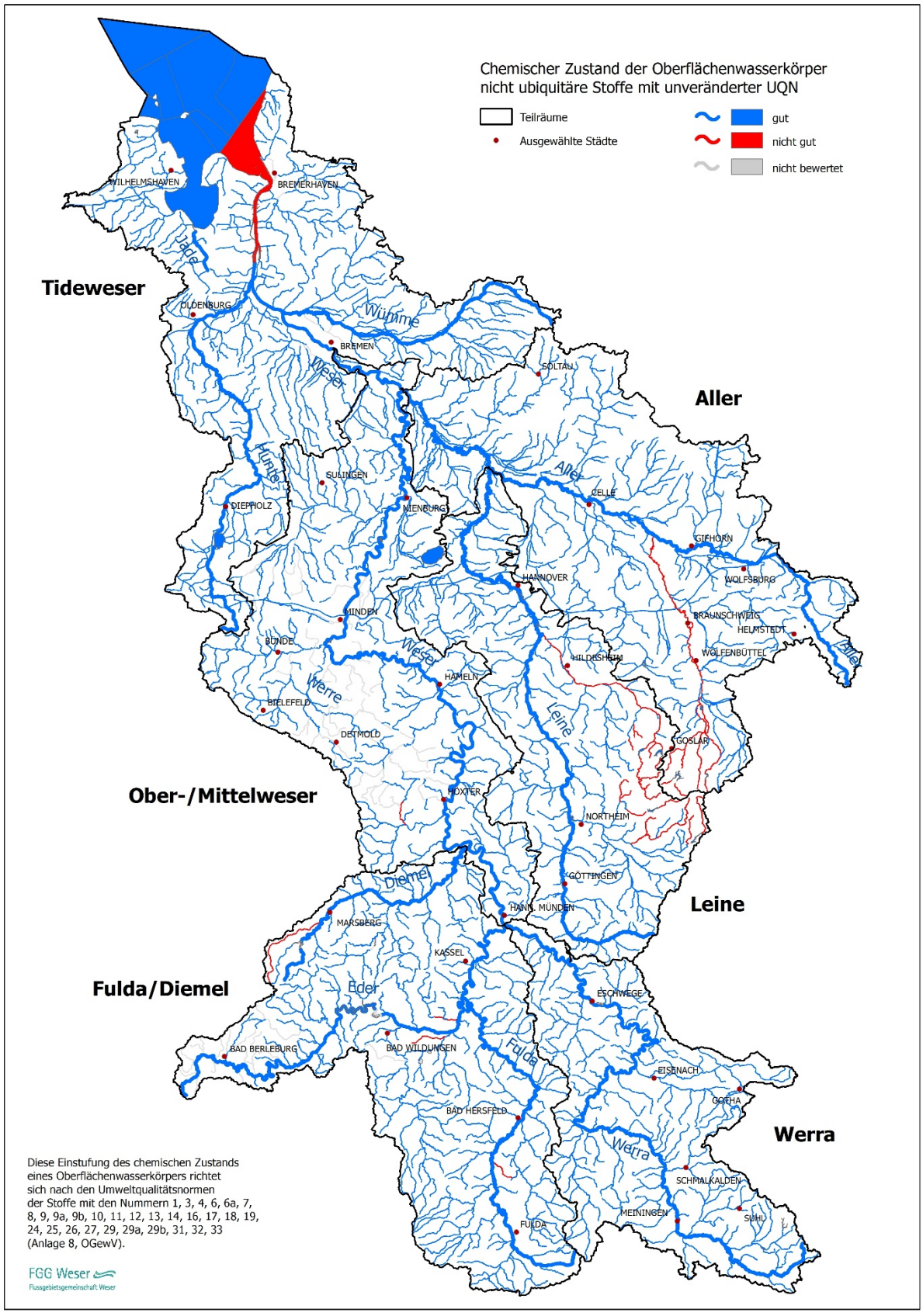


Abb. 4.4: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe mit unveränderter UQN (Stand: 04.10.2021)

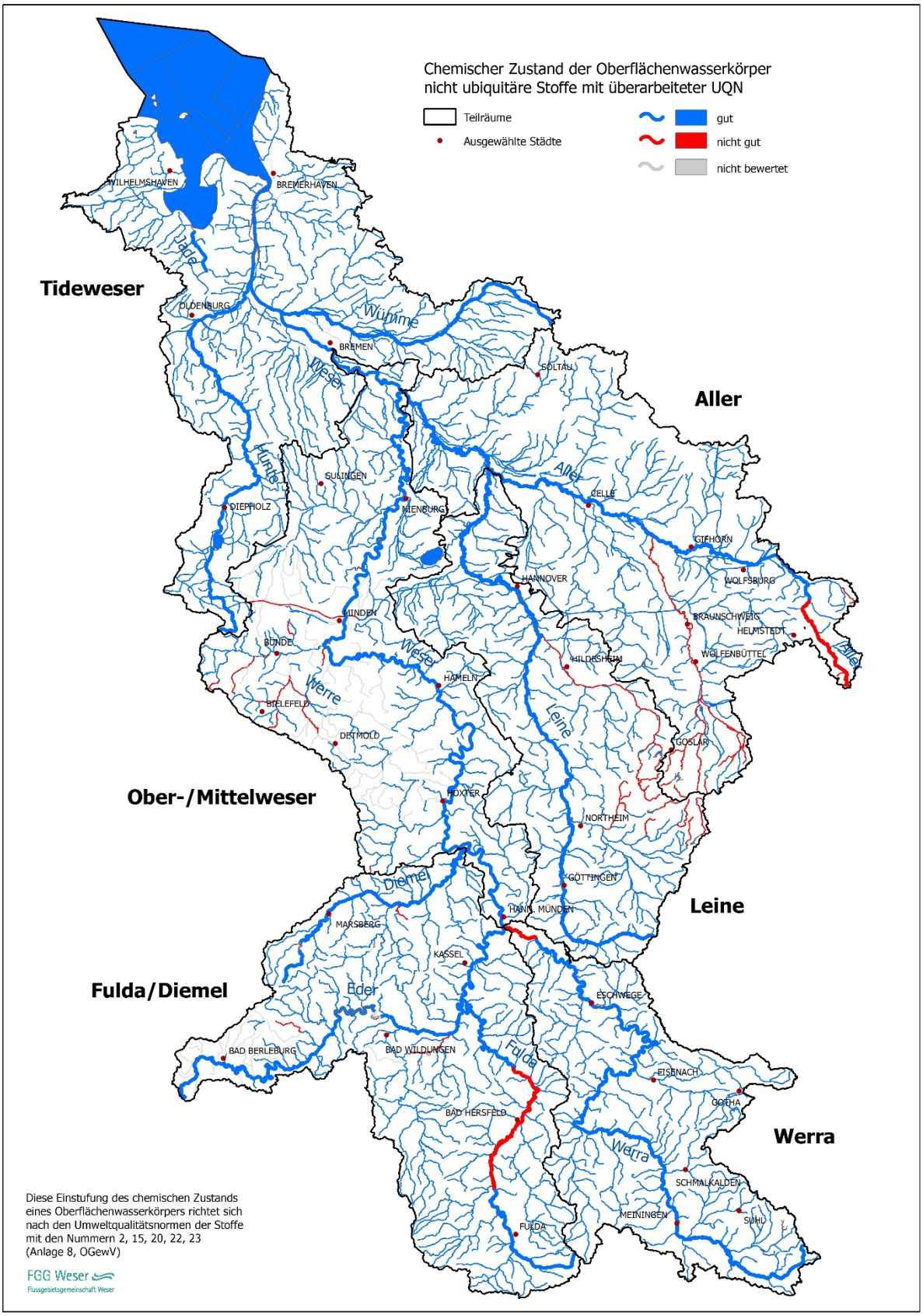


Abb. 4.5: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe mit überarbeiteter UQN (Stand: 04.10.2021)

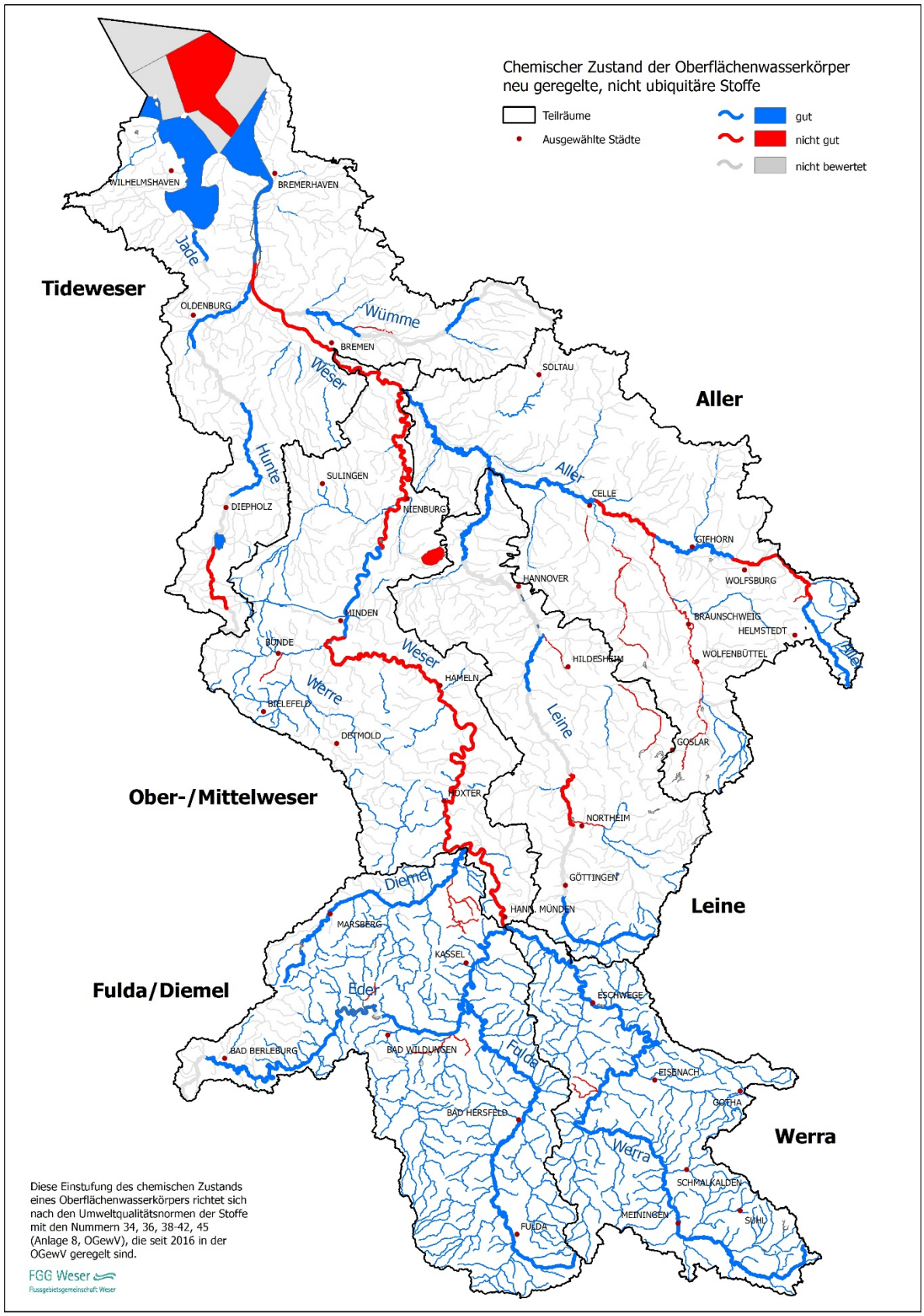


Abb. 4.6: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper - neu geregelte nicht ubiquitäre Stoffe (Stand: 04.10.2021)

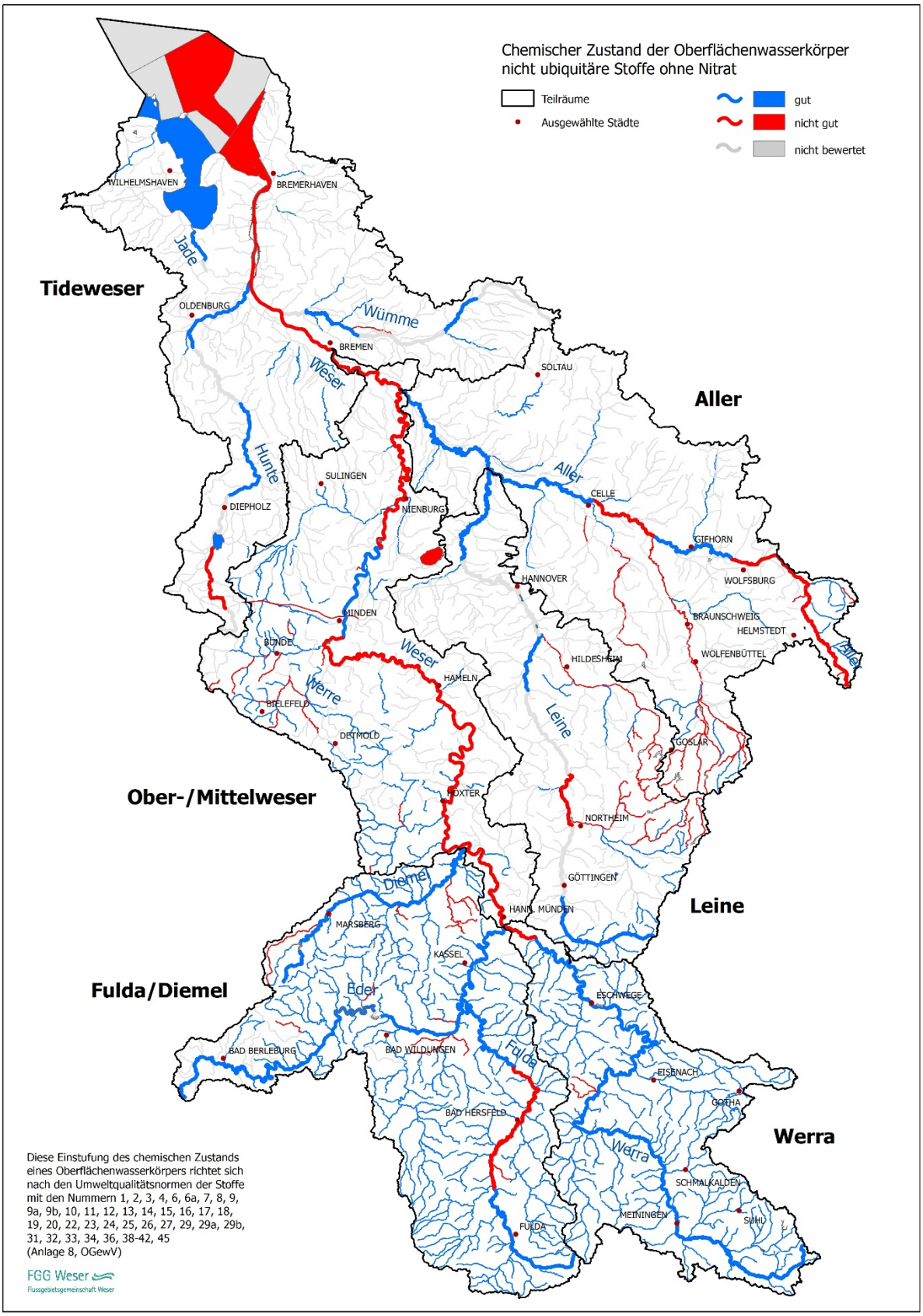


Abb. 4.7: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat) (Stand 04.10.2021)

Für die Bestandsaufnahme 2019 wurden für die Flussgebietseinheit Weser insgesamt 3 Industriechemikalien, 7 Pflanzenschutzmittel, 4 Schwermetallverbindungen und 5 polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe als Schadstoffe identifiziert, die in signifikanten Mengen eingeleitet oder eingetragen werden. Dabei werden das Quecksilber und die Gruppe der bromierten Diphenylether (BDE) als in allen deutschen Flussgebietseinheiten relevante Stoffe benannt.

3 der für die Flussgebietseinheit Weser identifizierten Stoffe (Perfluoroktansäure und ihre Derivate (PFOS), Cypermethrin, Heptachlor/Heptachlorepoxid) werden aktuell noch nicht bei der Bewertung des chemischen Zustands berücksichtigt. Für Tributylzinn liegen nur eingeschränkt aktuelle Messungen vor. Da dies ein ubiquitärer Stoff ist, ist nach OGewV eine weniger intensive Überwachung möglich.

Pflanzenschutzmittel werden meist nur in kleineren Nebengewässern und in den Hauptanwendungszeiten nachgewiesen.

Schwermetalle weisen in einigen Wasserkörpern Konzentrationen auf, die auf natürliche geologische Gegebenheiten zurückzuführen sind. Eine der bekannten Quellen der Schwermetallbelastung von Aller und Weser ist der Harz mit seiner langjährigen Bergbautätigkeit. Über die Schwermetallfracht der Aller wird die Wasserqualität der Weser entscheidend vor allem mit Blei, Cadmium und Zink belastet.

Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial

Es werden entsprechend der von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser festgelegten Rahmenkonzeption (RaKon) zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern (LAWA, 2017f) 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. Potenzials in eine von fünf Klassen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht). Wird die Umweltqualitätsnorm eines flussgebietsspezifischen Schadstoffs der Anlage 6 der OGewV überschritten, kann der ökologische Zustand / das ökologische Potenzial nur mit maximal mäßig bewertet werden. Eine aktuelle Beschreibung der einzelnen biologischen Bewertungsverfahren findet sich unter www.gewaesser-bewertung.de.

Hydromorphologische und chemisch-physikalische Kenndaten werden unterstützend für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials herangezogen. Sie unterstützen die Plausibilisierung der Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten und können Hinweise für die zukünftige Bewirtschaftung und Maßnahmenplanung geben. Sie gehen aber nicht unmittelbar in die Bewertung des ökologischen Zustands ein.

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten umfassen die Komponenten Durchgängigkeit, Gewässerstruktur und 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 Fischabstieg als auch, gemäß Anhang V der EG-WRRL, der Sedimenttransport betrachtet. Die Einstufung erfolgte nach länderspezifischen Methoden oder auf 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.

Für die ökologische Zustandsbewertung der Wasserkörper im Hinblick auf die biologische Qualitätskomponente Fischfauna wird das deutschlandweit abgestimmte fischbasierte Bewertungssystem für Fließgewässer (fiBS) angewendet. Das Bewertungssystem kann aus methodischen Gründen die Durchgängigkeit bezüglich der Wanderfische nicht wasserkörperübergreifend bewerten. Daher hat die LAWA auf ihrer 157. Vollversammlung befürwortet, dass bei fehlender Durchgängigkeit ein mittels fiBS berechneter guter Zustand bei Wasserkörpern in der überregionalen Wanderfischkulisse nochmals durch Experten überprüft und unter bestimmten Voraussetzungen abgestuft werden kann.

Die Bewertung der Morphologie erfolgt auf Basis der von den Ländern erhobenen Strukturdaten nach einer Empfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 1999; LAWA, 2002). Diese Verfahrensanleitungen wurden inzwischen aktualisiert (LAWA, 2019f; LAWA, 2019g).

Zu den betrachteten physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten gehören:

- die Sichttiefe (bei Seen, Übergangs- und Küstengewässern),
- die Temperaturverhältnisse (Wassertemperatur im Winter und im Sommer)
- der Sauerstoffhaushalt (Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung und teilweise Gesamter Organischer Kohlenstoff, Biologischer Sauerstoffbedarf und Eisen)
- der Salzgehalt (Chlorid, und teilweise Leitfähigkeit, Sulfat und Salinität)
- der Versauerungszustand (bei Flüssen und Seen) (pH-Wert und Säurekapazität)
- die Nährstoffverhältnisse (Gesamt- und Orthophosphat-Phosphor, Gesamt-, Nitrat- und Ammonium-Stickstoff sowie teilweise Ammoniak- und Nitrit-Stickstoff).

Orientierungswerte für die chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten sind in Anlage 7 OGewV festgelegt. Die Orientierungswerte, die die Schwelle vom guten zum mäßigen ökologischen Zustand beschreiben, beruhen weitgehend auf Projekten der LAWA in den Jahren 2014/2015 (https://gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=408&clang=0).

Als Anforderungen an den guten ökologischen Zustand bzw. das höchste ökologische Potenzial werden in der OGewV gewässertypbezogene Werte für u. a. Gesamtphosphor, Orthophosphat-Phosphor und Ammonium-Stickstoff angegeben.

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 Potenzials (HÖP/GÖP) anhand von Makrozoobenthos und der Fischfauna entwickelt (LAWA, 2015b). Für die Bewertung des ökologischen Potenzials von Seen können grundsätzlich die gleichen Qualitätskomponenten herangezogen (LAWA, 2020d) werden, bevorzugt betrifft dies Phytoplankton.

Gleichwohl gab und gibt es einige HMWB/AWB, für die keine Bewertung vorgenommen werden konnte (s. a. Kap. 3.1). Diese Fälle werden nun benannt und begründet. Ein Beispiel sind Baggerseen in laufender Auskiesung, bei denen eine Bewertung erst mit deutlichem zeitlichen Abstand nach der Beendigung der Auskiesung sinnvoll ist. Ähnliches gilt für Bergbaufolgeseen. Ein weiterer Grund war bei Bergbaufolgeseen die fehlende Erlaubnis zur Betretung der Gewässer für Probenahmen aufgrund von erforderlichen geotechnischen Sanierungsmaßnahmen, die sich über mehrere Jahre erstrecken. In anderen Fällen fehlen die erforderlichen Referenzbedingungen.

In der Flussgebietseinheit Weser verfehlen aktuell ca. 86 % der natürlichen Oberflächenwasserkörper den guten ökologischen Zustand bzw. ca. 97 % der erheblich veränderten und ca. 95 % der künstlichen Oberflächenwasserkörper das gute ökologische Potenzial (Abb. 4.8 bis Abb. 4.11).

Die Bewertung der einzelnen Qualitätskomponenten erfolgt nicht immer an allen Oberflächenwasserkörpern, sondern nur an denen, für die Monitoringdaten erhoben worden sind. Alle anderen Gewässer sind in den Abb. 4.12 bis 4.16 als „nicht bewertet" dargestellt. Insbesondere die Qualitätskomponente Phytoplankton ist nur in großen Hauptgewässern relevant und wird auch nur hier bewertet (Abb. 4.12).

Das Ergebnis zeigt ein Verfehlen des guten Zustands/Potenzials bei Fließgewässern meist für die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos (Abb. 4.14) und/oder Fische (Abb. 4.15), gefolgt von den Komponenten Makrophyten/Phytobenthos (Abb. 4.13) sowie im Einzelfall auch Phytoplankton (Abb. 4.12) oder flussgebietsspezifische Schadstoffe (Abb. 4.16). Bei den stehenden Gewässern ist zumeist die Komponente Phytoplankton ausschlaggebend.

Insgesamt hat sich die ökologische Zustandsbewertung bei 166 natürlichen Oberflächenwasserkörpern verbessert und bei 113 verschlechtert. Das ökologische Potenzial hat sich bei 199 erheblich veränderten und künstlichen Oberflächenwasserkörpern verbessert und bei 113 verschlechtert. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.4.3.

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 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 Potenzials 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.

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.

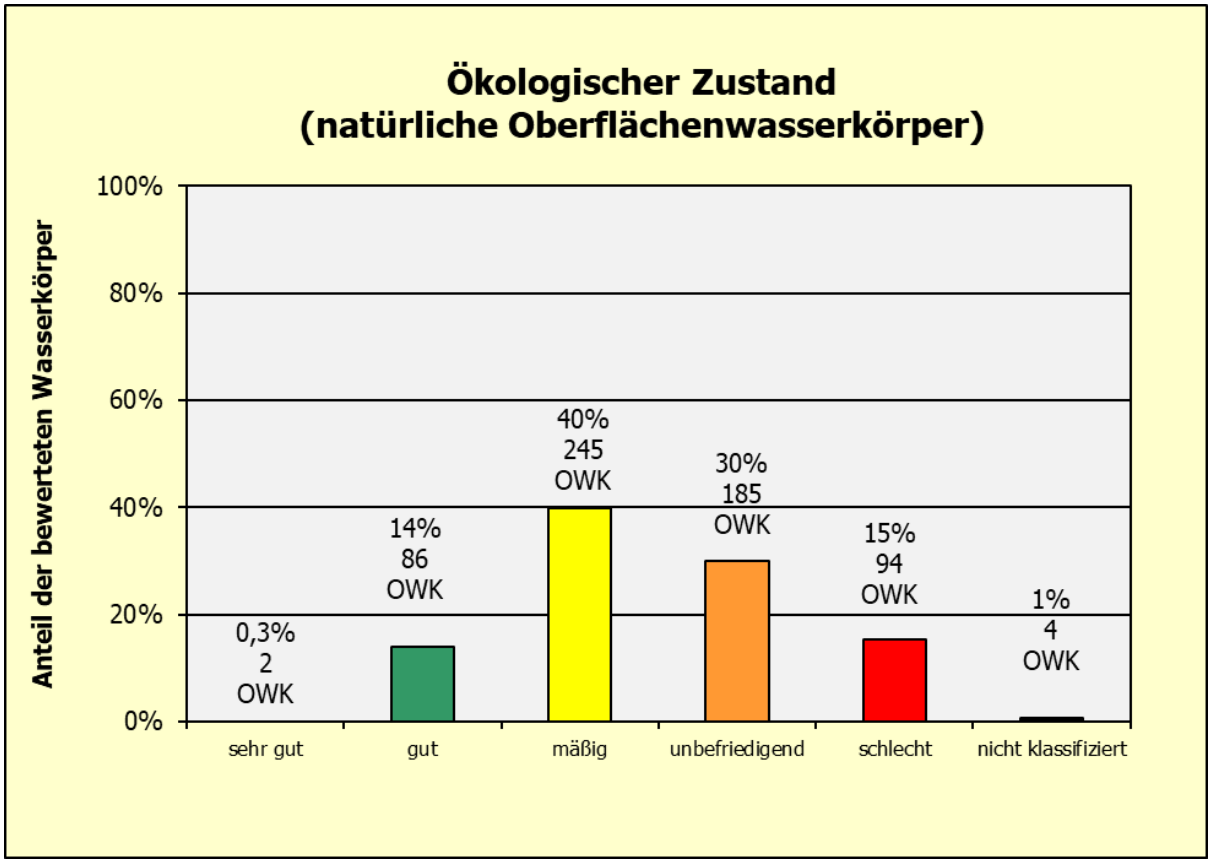


Abb. 4.8: Ökologischer Zustand der natürlichen Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

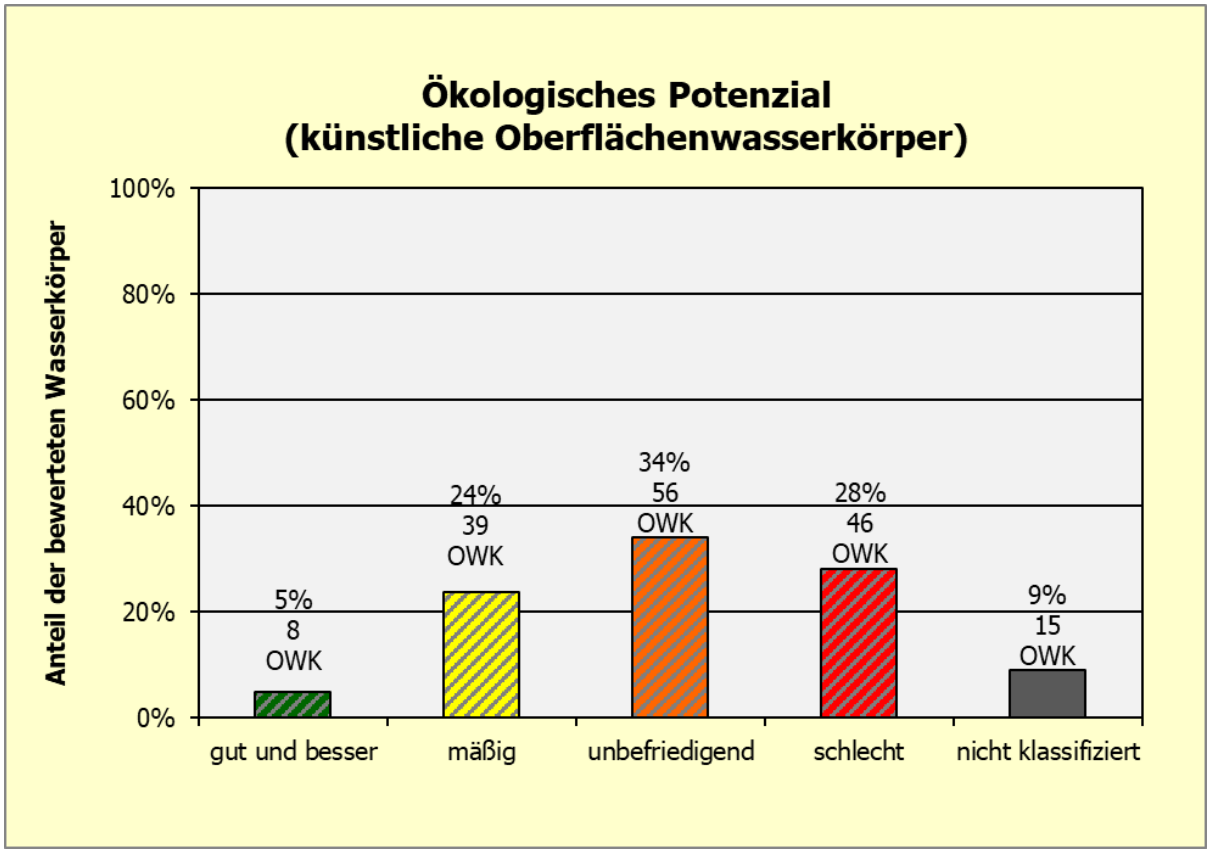


Abb. 4.9: Ökologisches Potenzial der künstlichen Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

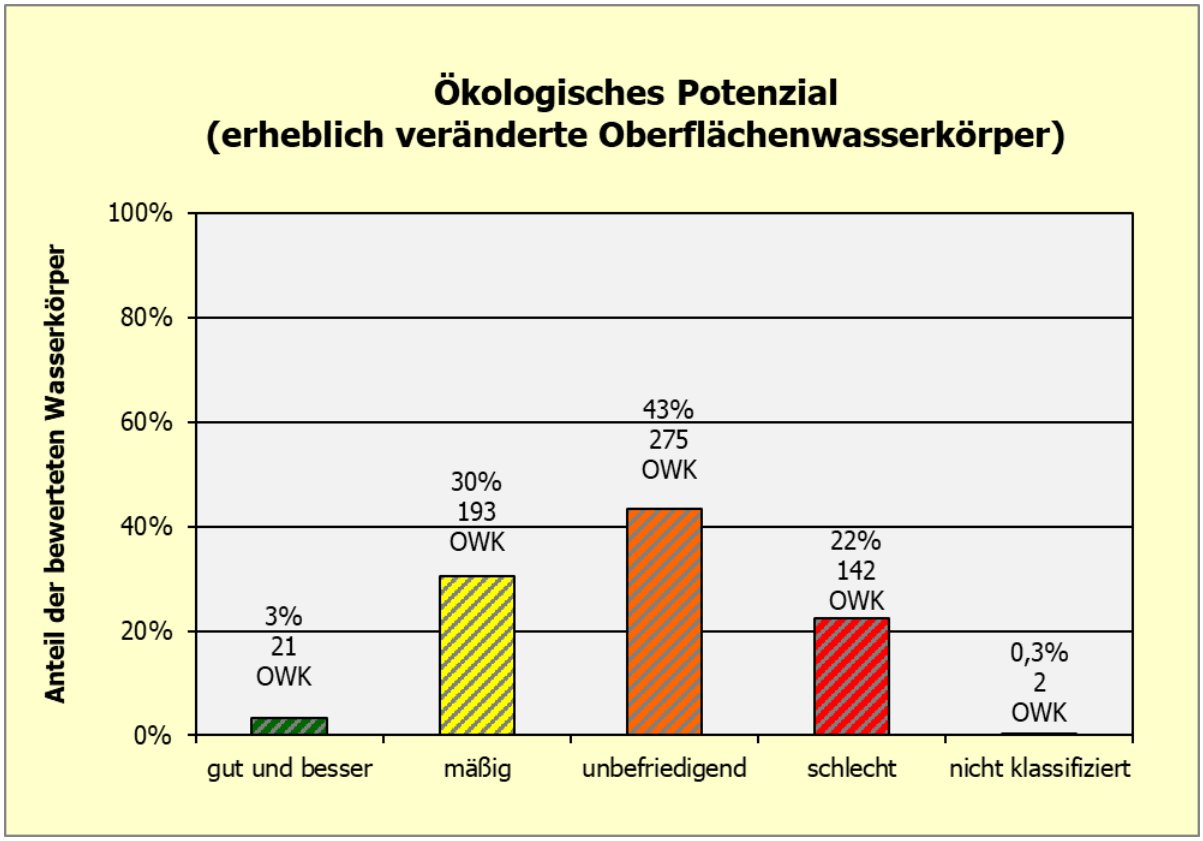


Abb. 4.10: Ökologisches Potenzial der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

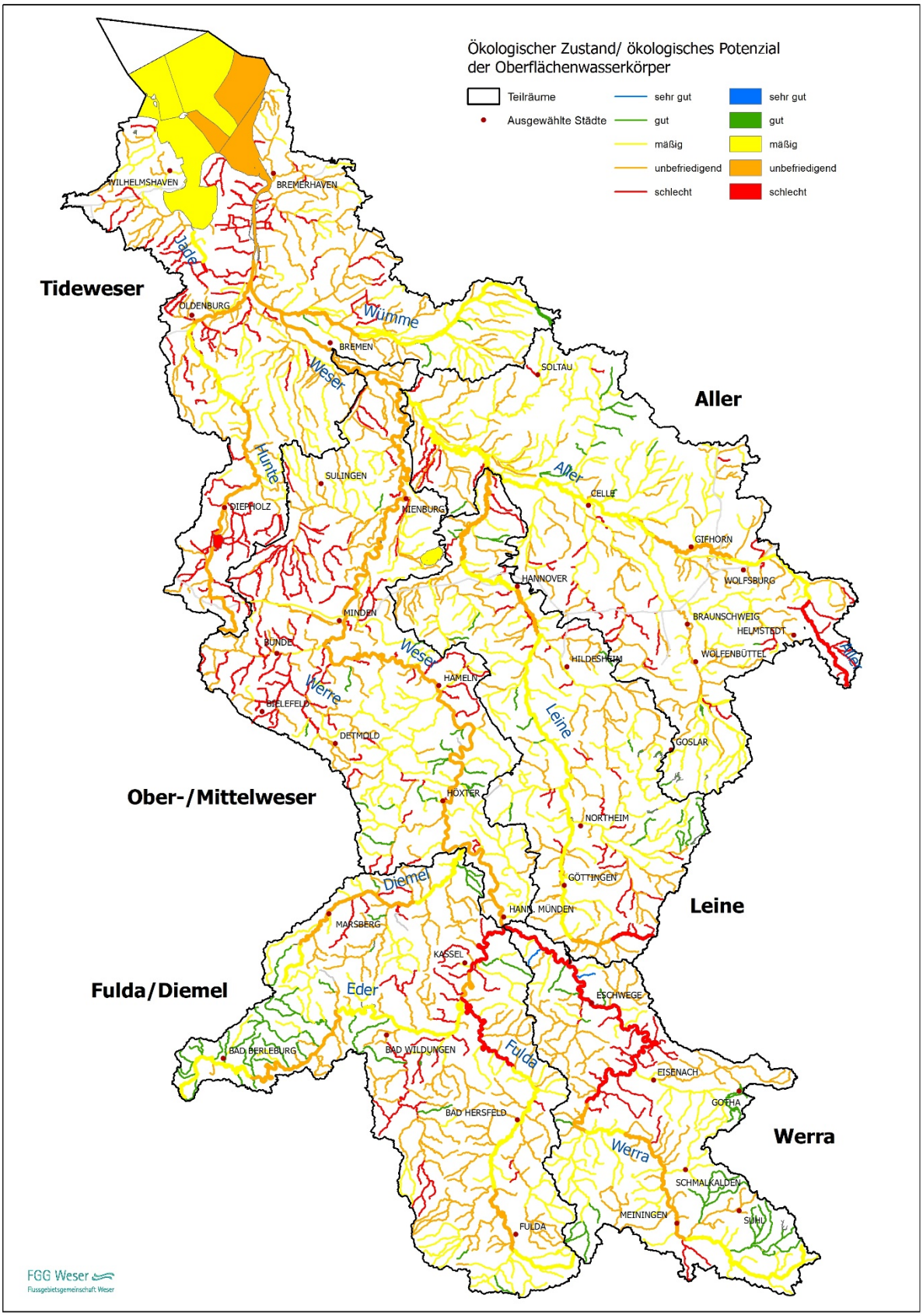


Abb. 4.11: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

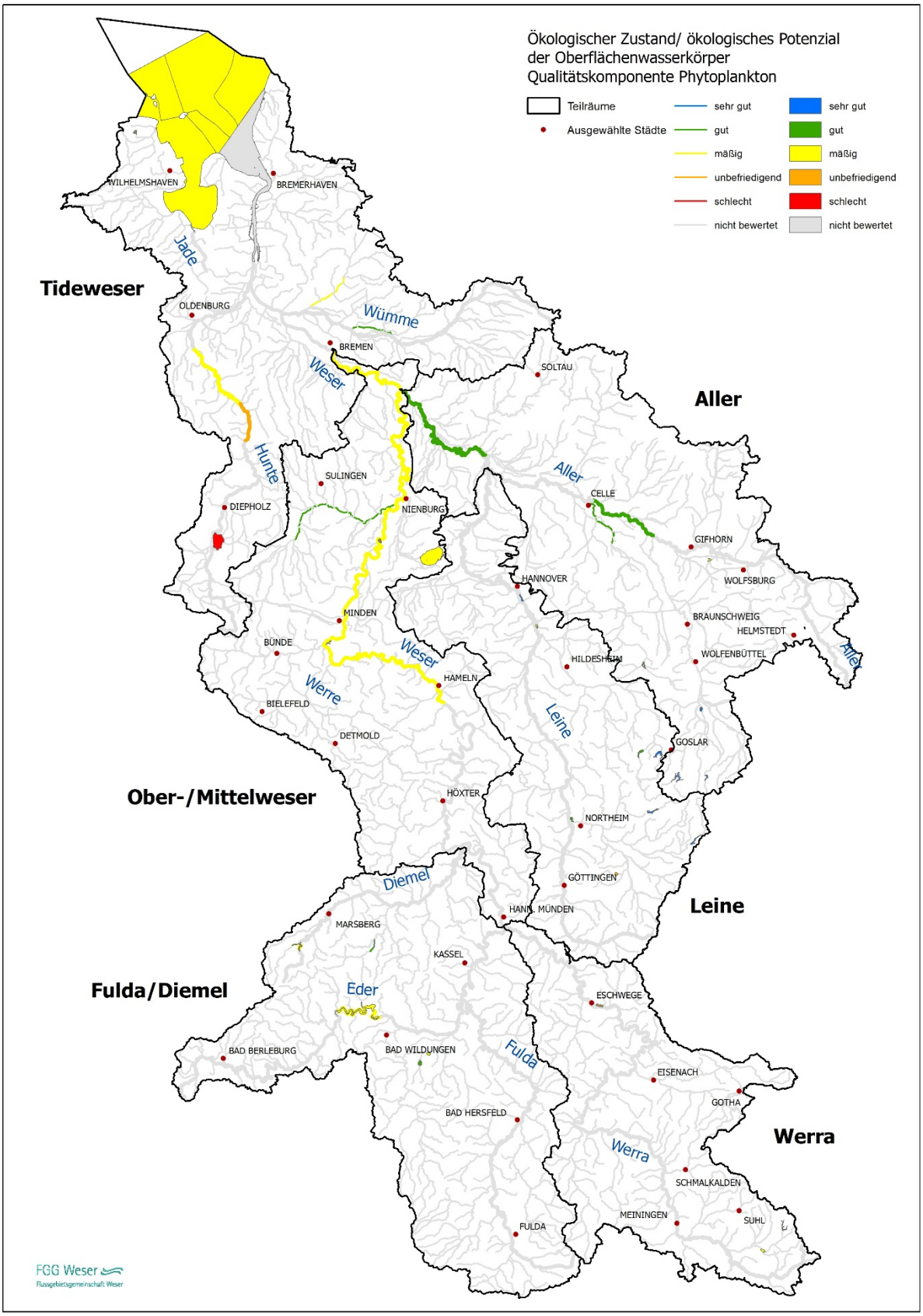


Abb. 4.12: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Phytoplankton (Stand: 04.10.2021)

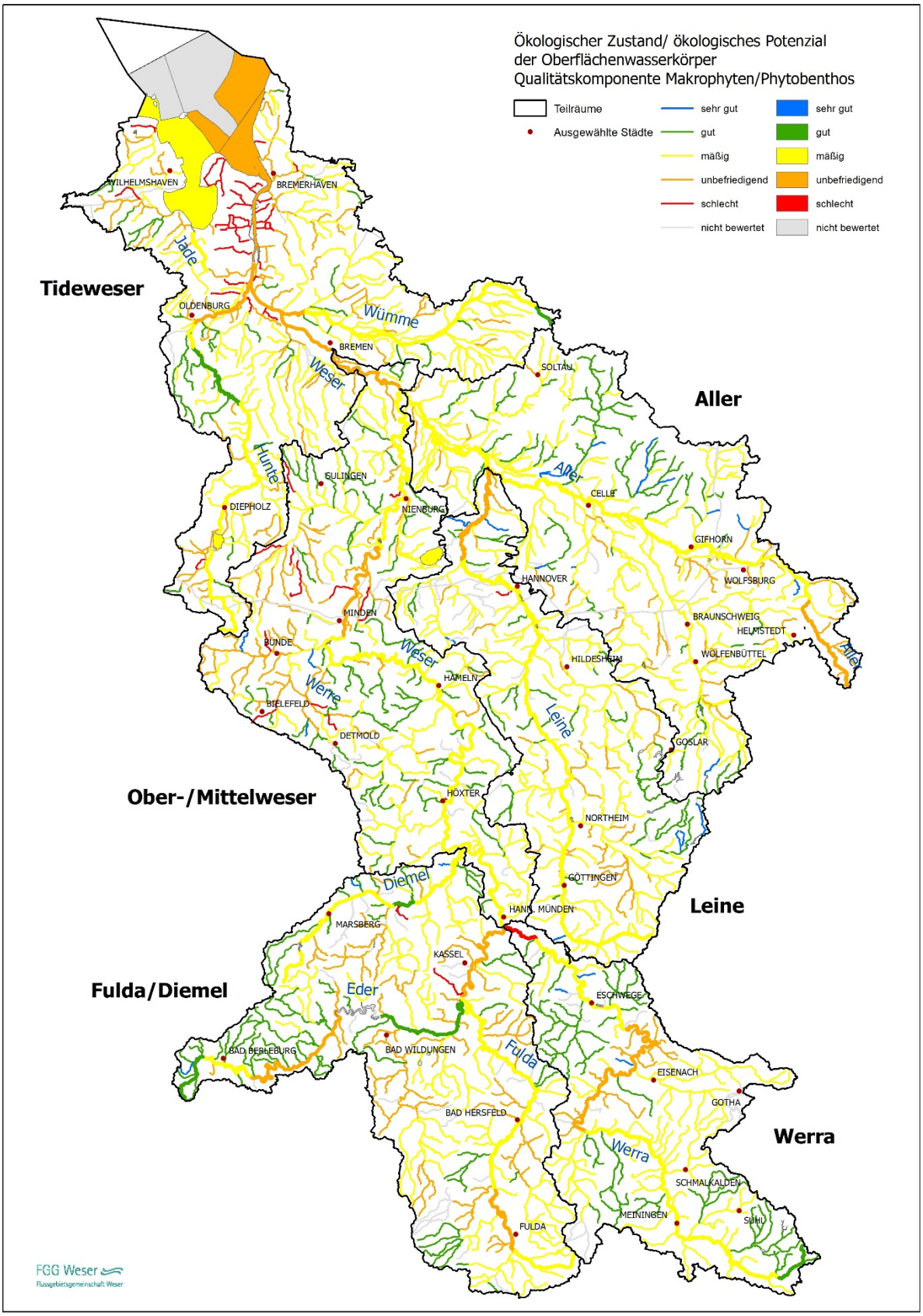


Abb. 4.13: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos (Stand: 04.10.2021)

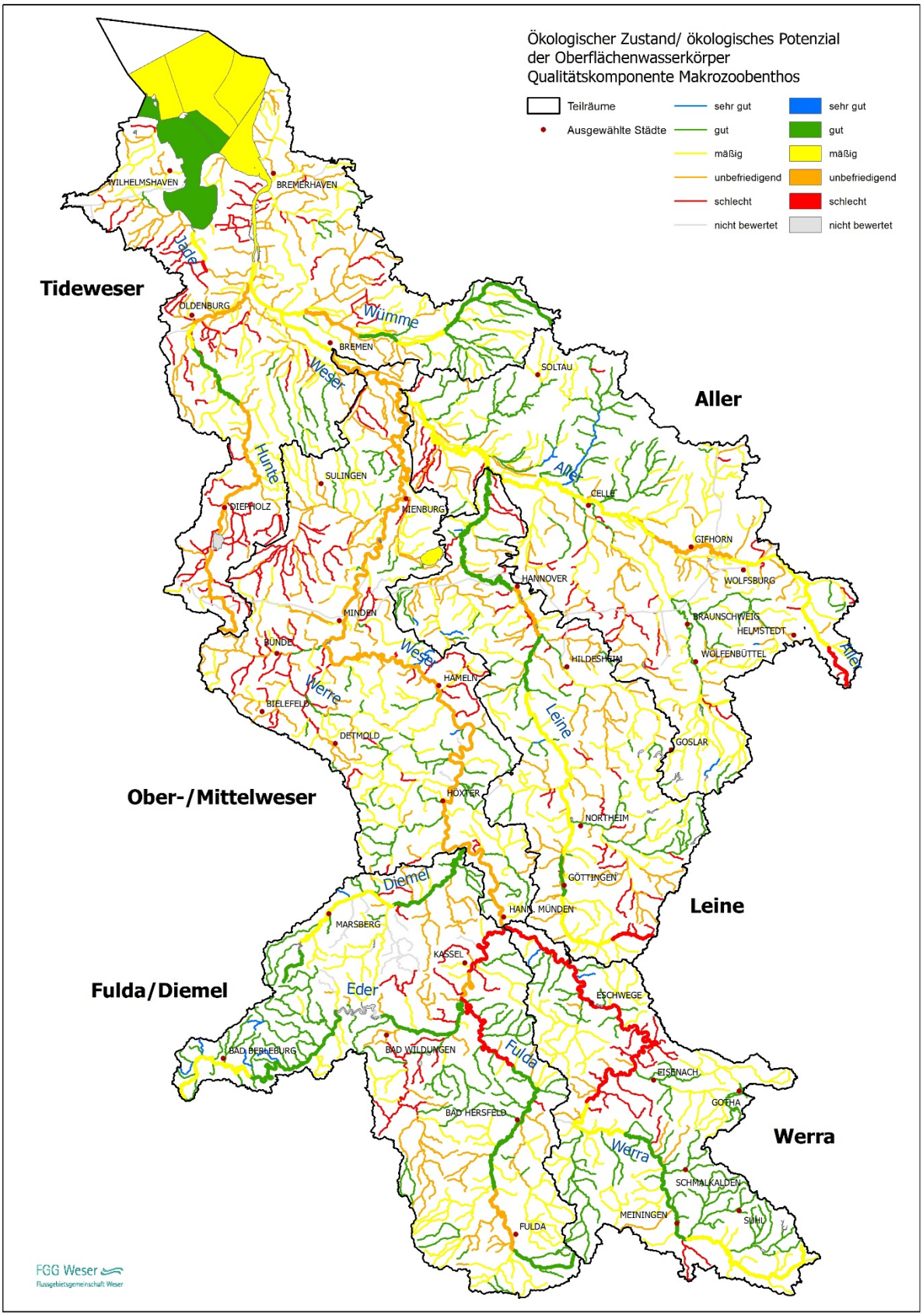


Abb. 4.14: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrozoobenthos (Stand: 04.10.2021)

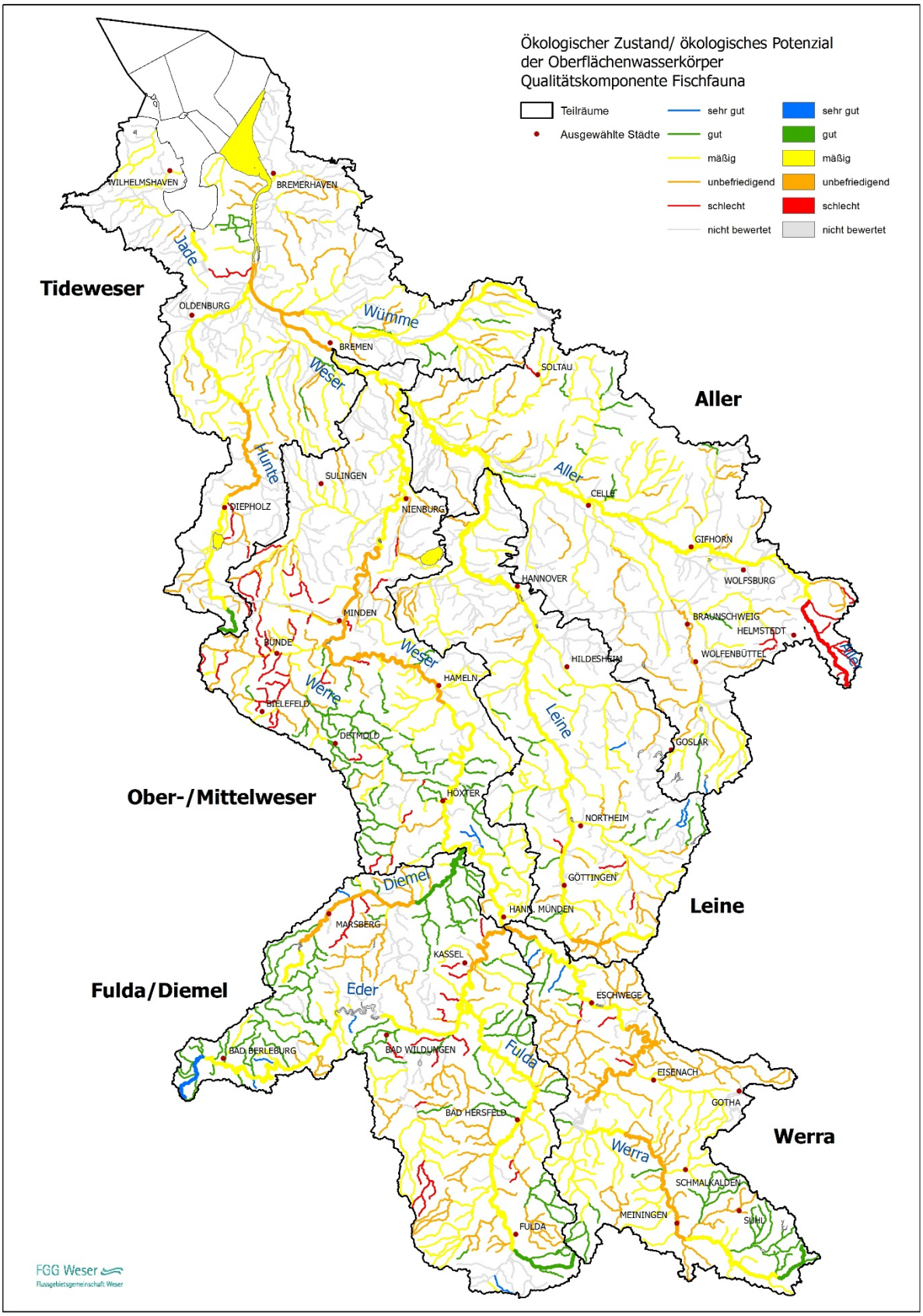


Abb. 4.15: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Fischfauna (Stand: 04.10.2021)

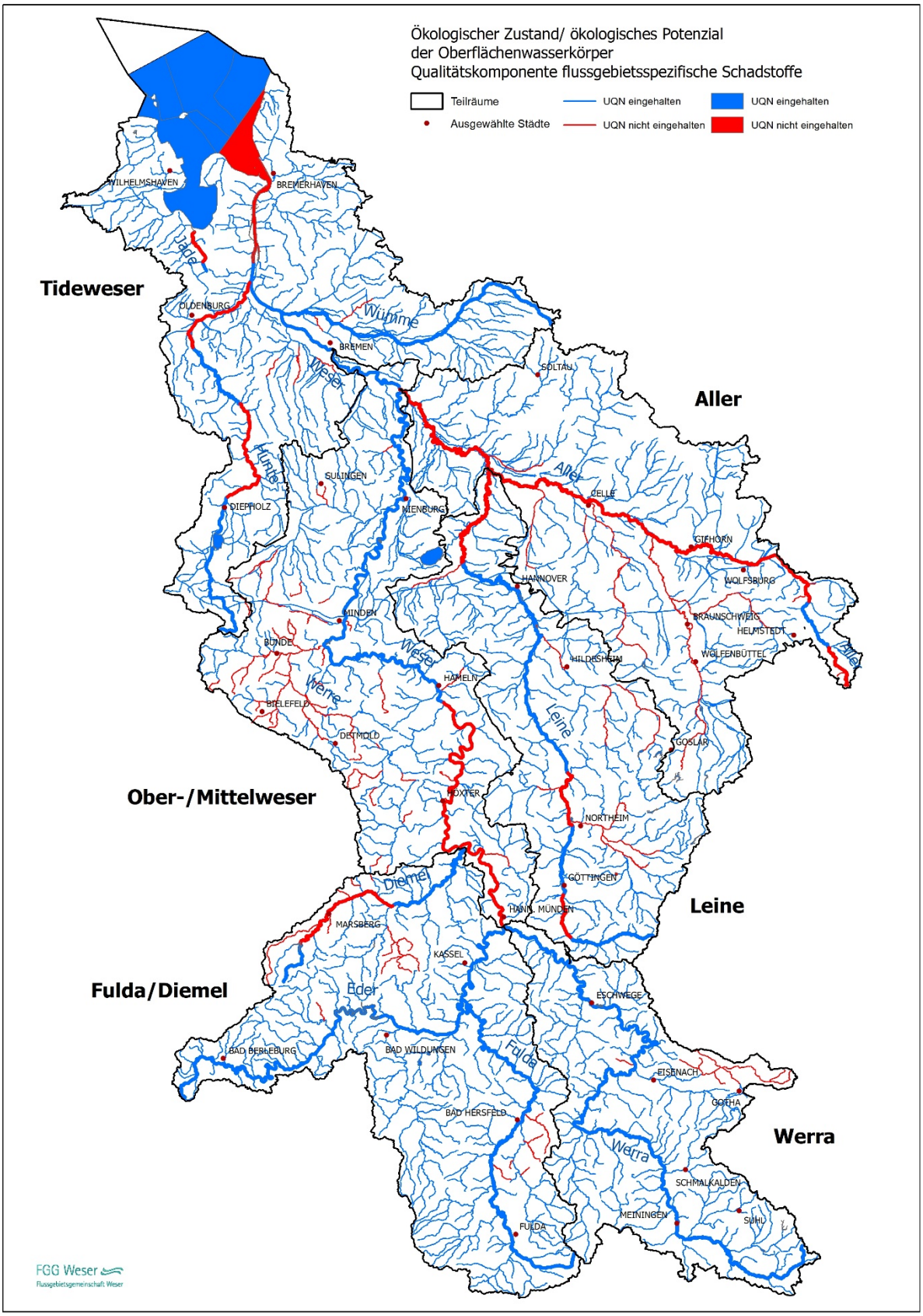


Abb. 4.16: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente flussgebietsspezifische Schadstoffe (Stand: 04.10.2021)

4.2 Grundwasser

In Anlehnung an den CIS-Leitfaden Nr. 15 (Europäische Kommission, 2007c) 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 2015 bis 2021 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.

4.2.1 Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze

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

- Verifizierung der Ergebnisse im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 und Aufzeigen von Defiziten,
- Fortschreibung und Validierung der Beschreibung aller Grundwasserkörper einschließlich der Verfahren für die Beurteilung der Auswirkungen sowie
- Erkennen natürlicher oder anthropogen verursachter Veränderungen der Grundwasserqualität als Grundlage der Beurteilung von Trends in der Entwicklung von Schadstoffkonzentrationen.

Der chemische Zustand wird überblicksweise in 133 Grundwasserkörpern mittels 1.235 Messstellen überwacht (Abb. 4.17). In 22 Grundwasserkörpern sind aufgrund der geologischen Verhältnisse bzw. nicht repräsentativer Messdaten keine verwendbaren Messstellen vorhanden. Daher werden hier alternativ 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-Leitfaden Nr. 15 „Monitoring Guidance for Groundwater" (Europäische Kommission, 2007c) 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 geogenen Hintergrund erkennen lassen und nicht von der Landnutzung beeinflusst werden.

Operativ wird der chemische Zustand in 102 Grundwasserkörpern an 976 Messstellen überwacht. Davon sind 44 Grundwasserkörper im schlechten Zustand (Kapitel 4.2.2). Obwohl die operative Überwachung nur in diesen Grundwasserkörpern durchgeführt werden müsste, wird in weiteren 58 Grundwasserkörpern die operative Überwachung präventiv fortgesetzt. 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 2015 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, dass 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. 4.18 dargestellt.

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 mengenmäßige Überwachung erfolgt an 951 Grundwasserstandmessstellen (Brunnen) sowie an 20 Quellschüttungen. Die Lage der Messstellen ist in Abb. 4.19 dargestellt. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers wird in 115 Grundwasserkörpern überwacht. Die restlichen 30 Grundwasserkörper, die hauptsächlich im Festgesteinsbereich liegen und daher Grundwasserstandsmessungen schwierig bzw. keine geeigneten Quellschüttungen vorhanden sind, werden mit benachbarten Grundwasserkörpern mit gleichem hydrologischen Teilraum gruppiert und gemeinsam überwacht.

Bei 35 % der Messstellen handelt es sich um Multifunktionsmessstellen, die für die Beurteilung sowohl des mengenmäßigen als auch des chemischen Zustands herangezogen werden.

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.

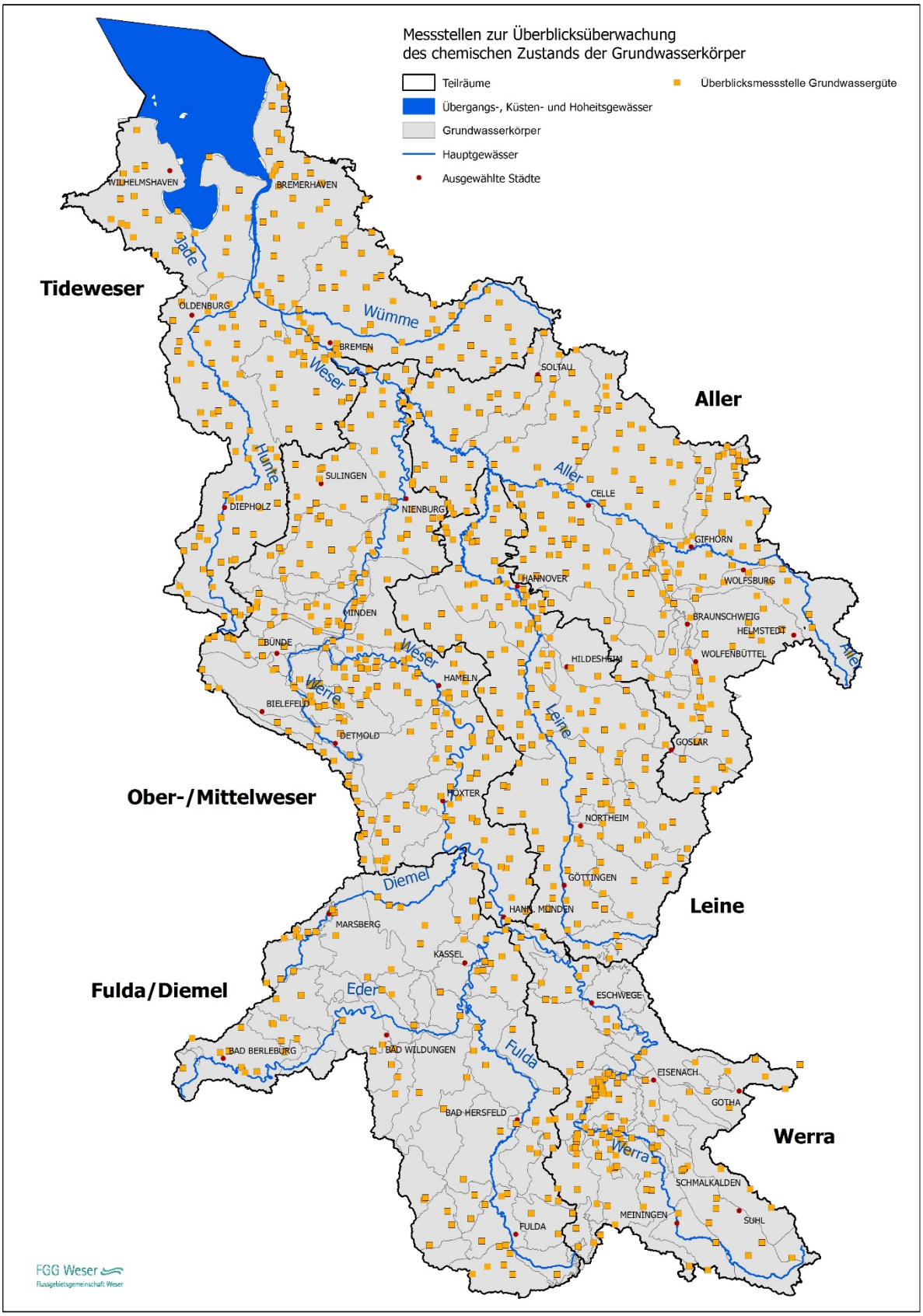


Abb. 4.17: Messstellen zur Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

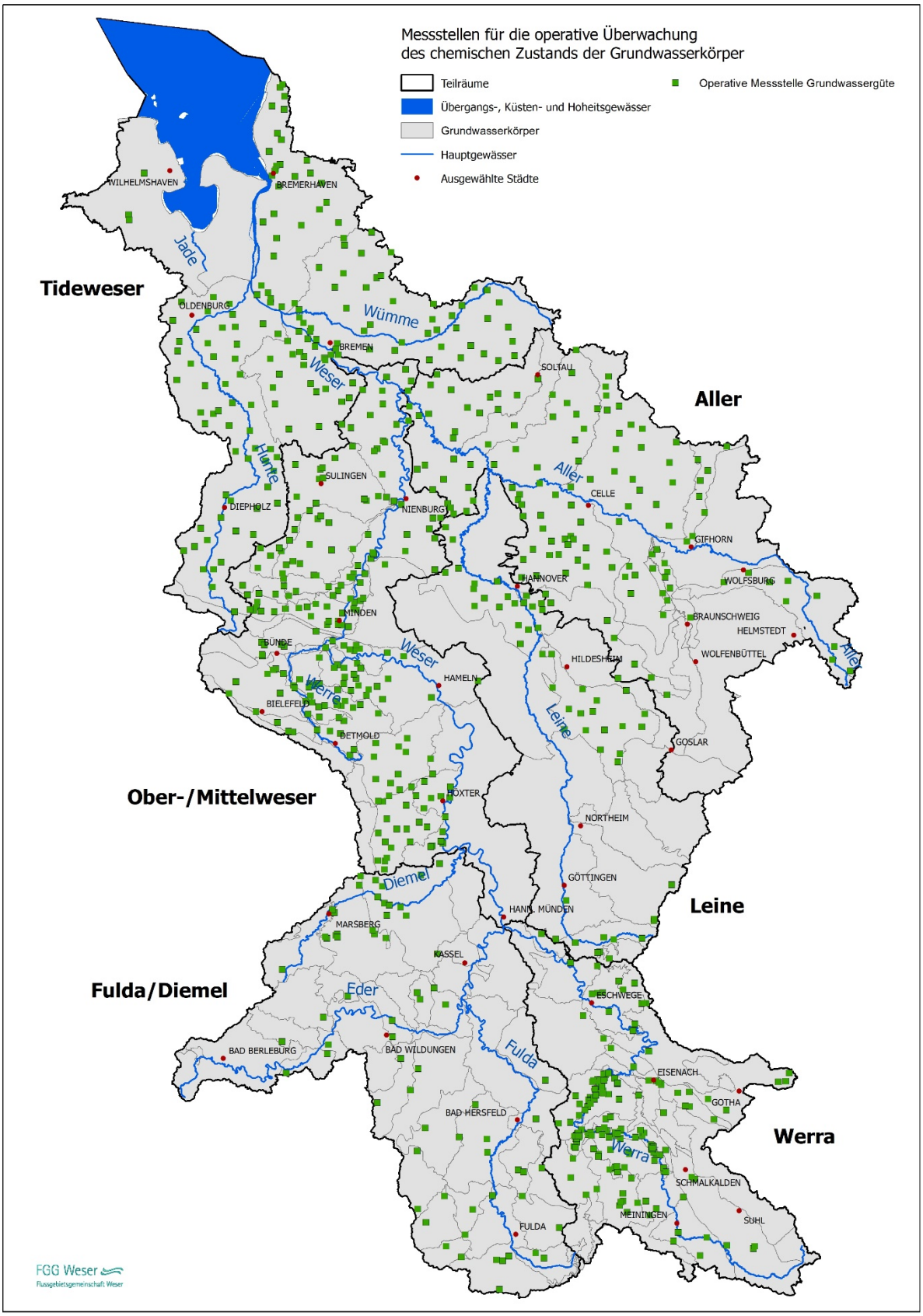


Abb. 4.18: Messstellen für die operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

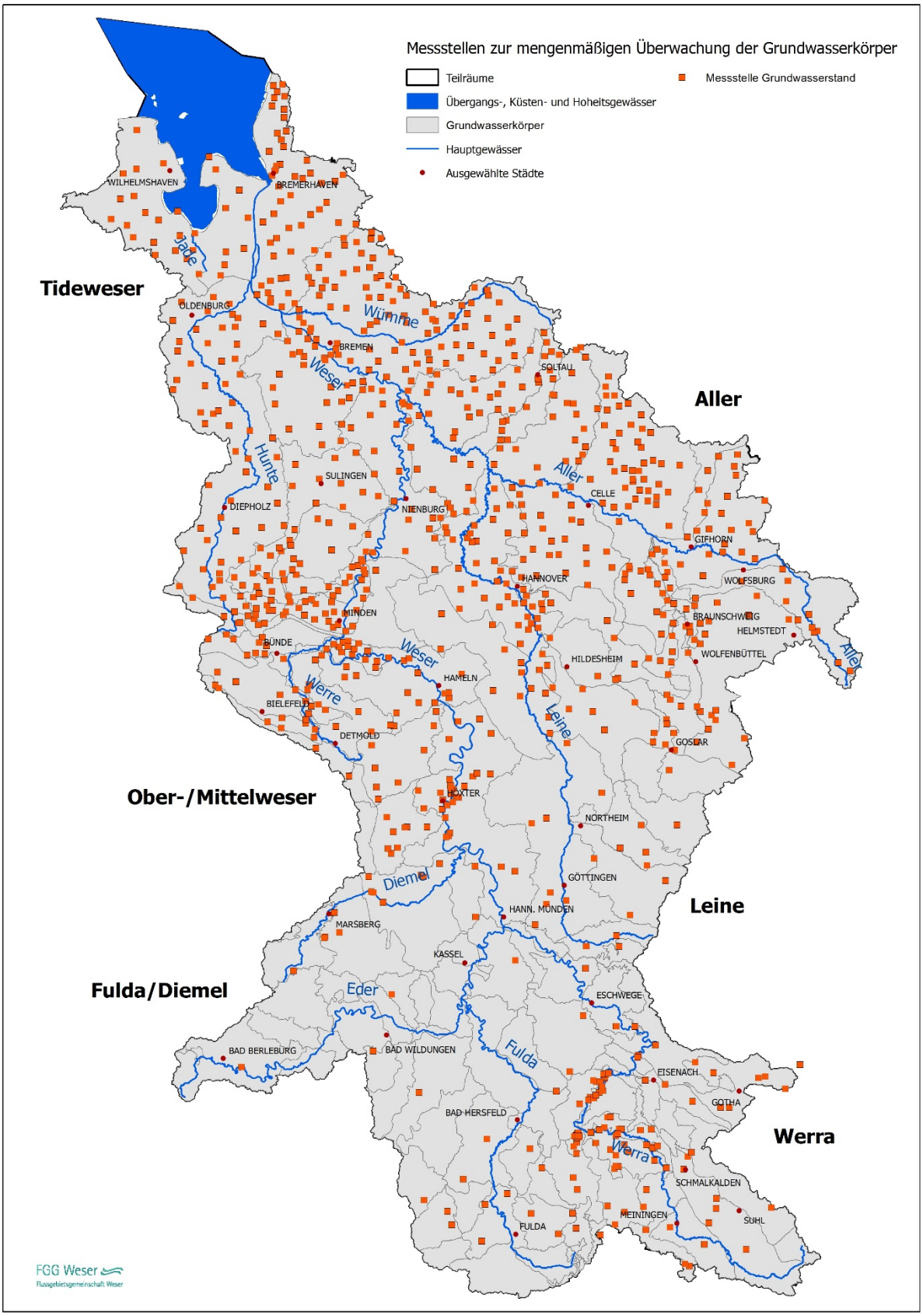


Abb. 4.19: Messstellen zur mengenmäßigen Überwachung der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

4.2.2 Zustand der Grundwasserkörper

In der Flussgebietseinheit Weser werden alle 145 Grundwasserkörper hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands analysiert 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 Grundwasserstandschwankungen auf grundwasserabhängigen Landökosystemen und Oberflächengewässer berücksichtigt.

Die Bewertung hat ergeben, dass sich alle 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

Grundlage für die Bewertung des chemischen Grundwasserstands sind die in Anlage 2 der GrwV (GrwV, 2017) aufgeführten Schwellenwerte. Zur Zustandsbewertung werden diese Schwellenwerte wie folgt angewendet:

- Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn der Schwellenwert an keiner Messstelle im Grundwasserkörper überschritten wird oder durch die Überwachung festgestellt wird, dass es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässern führt und die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.
- Der chemische Grundwasserzustand kann noch als gut eingestuft werden, wenn die in § 7 Abs. 3 GrwV genannten Kriterien erfüllt sind.
- Bei allen verbleibenden Grundwasserkörpern mit Überschreitung der Schwellenwerte ist von einer signifikanten Gefährdung der Umwelt auszugehen und der chemische Grundwasserzustand als schlecht einzustufen.

Nach § 10 Abs. 1 GrwV wird für jeden Grundwasserkörper, der als gefährdet eingestuft worden ist, nach Maßgabe der Anlage 6 GrwV jeder signifikante und anhaltende steigende Trend im Grundwasserkörper ermittelt.

Die Bewertung hat ergeben, dass sich 101 Grundwasserkörper (70 % der Grundwasserkörper bzw. 51 % der Gesamtfläche) in einem guten chemischen Zustand befinden. 44 (30 % der Grundwasserkörper bzw. 49 % der Gesamtfläche) befinden sich in einem schlechten chemischen Zustand (Abb. 4.20 und Abb. 4.21), von denen 10 zudem einen signifikant steigenden Trend der Schadstoffkonzentration aufweisen. Die Probleme der Grundwasserqualität sind insbesondere auf Nitrat-Belastungen aus diffusen Quellen zurückzuführen (35 Grundwasserkörper). Insgesamt 18 Grundwasserkörper sind mit Pflanzenschutzmitteln oder sonstigen Schadstoffen belastet. In der Belastung durch sonstigen Schadstoffe (9) ist auch die Belastung von 7 Grundwasserkörper durch Chlorid enthalten. Diese sind auf Belastungen aufgrund des Kalibergbaus zurückzuführen und sind im detaillierten Bewirtschaftungsplan Salz 2021 bis 2027 in Kapitel 4.2.2 gesondert dargestellt.

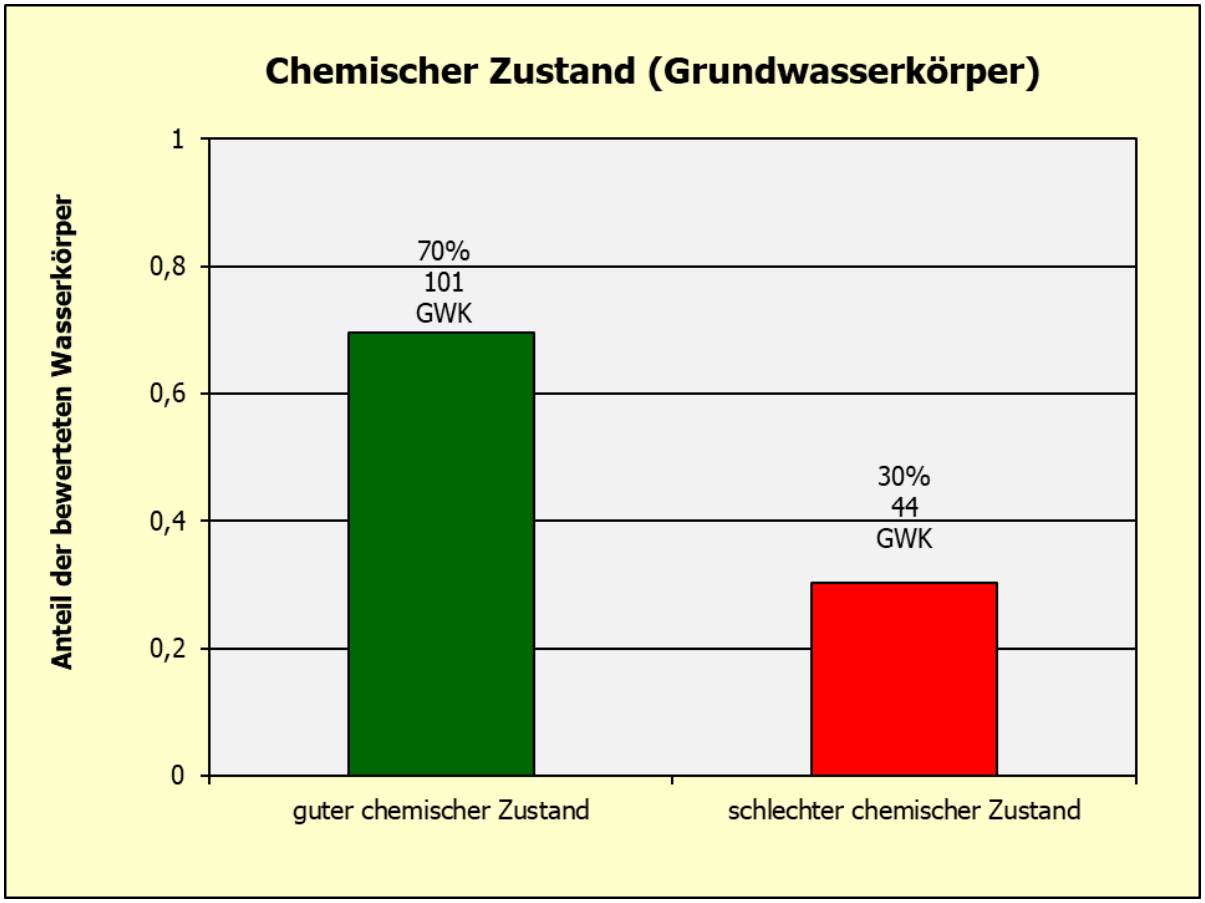


Abb. 4.20: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Die regionale Verteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper ist in der Abb. 4.21 dargestellt. In dieser Karte ist ebenfalls gekennzeichnet, in welchen Grundwasserkörpern Trenduntersuchungen durchgeführt worden sind und ob ein signifikanter und anhaltendender steigender Trend der Schadstoffkonzentrationen aufgrund menschlicher Tätigkeiten oder eine Trendumkehr erkennbar ist.

Detailliertere Angaben zum chemischen Zustand hinsichtlich Nitrat, Pflanzenschutzmitteln und anderen Schadstoffen können den Abb. 4.22 bis Abb. 4.24 entnommen werden. Der mengenmäßige Zustand ist in Abb. 4.25 dargestellt. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.4.3.

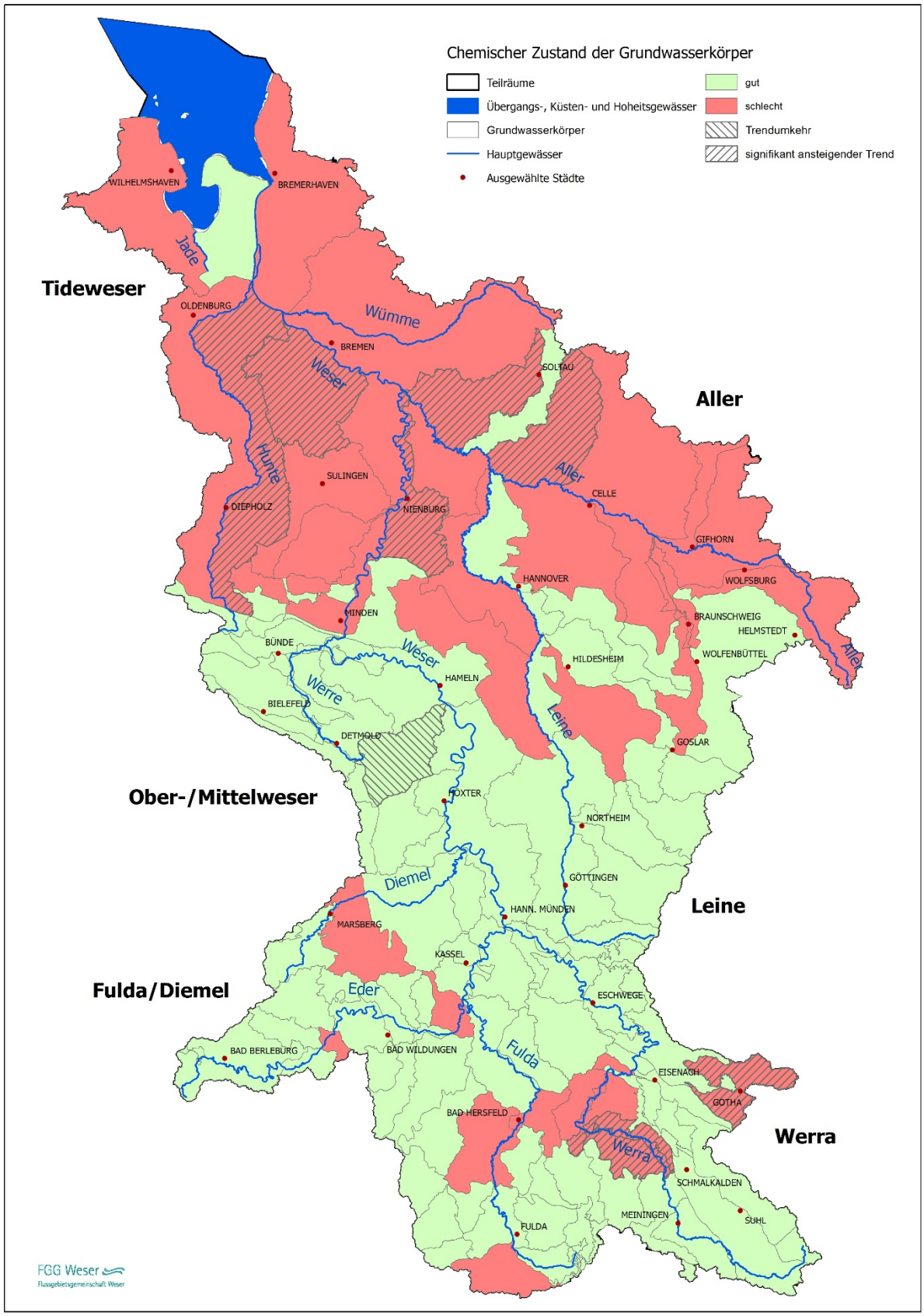


Abb. 4.21: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

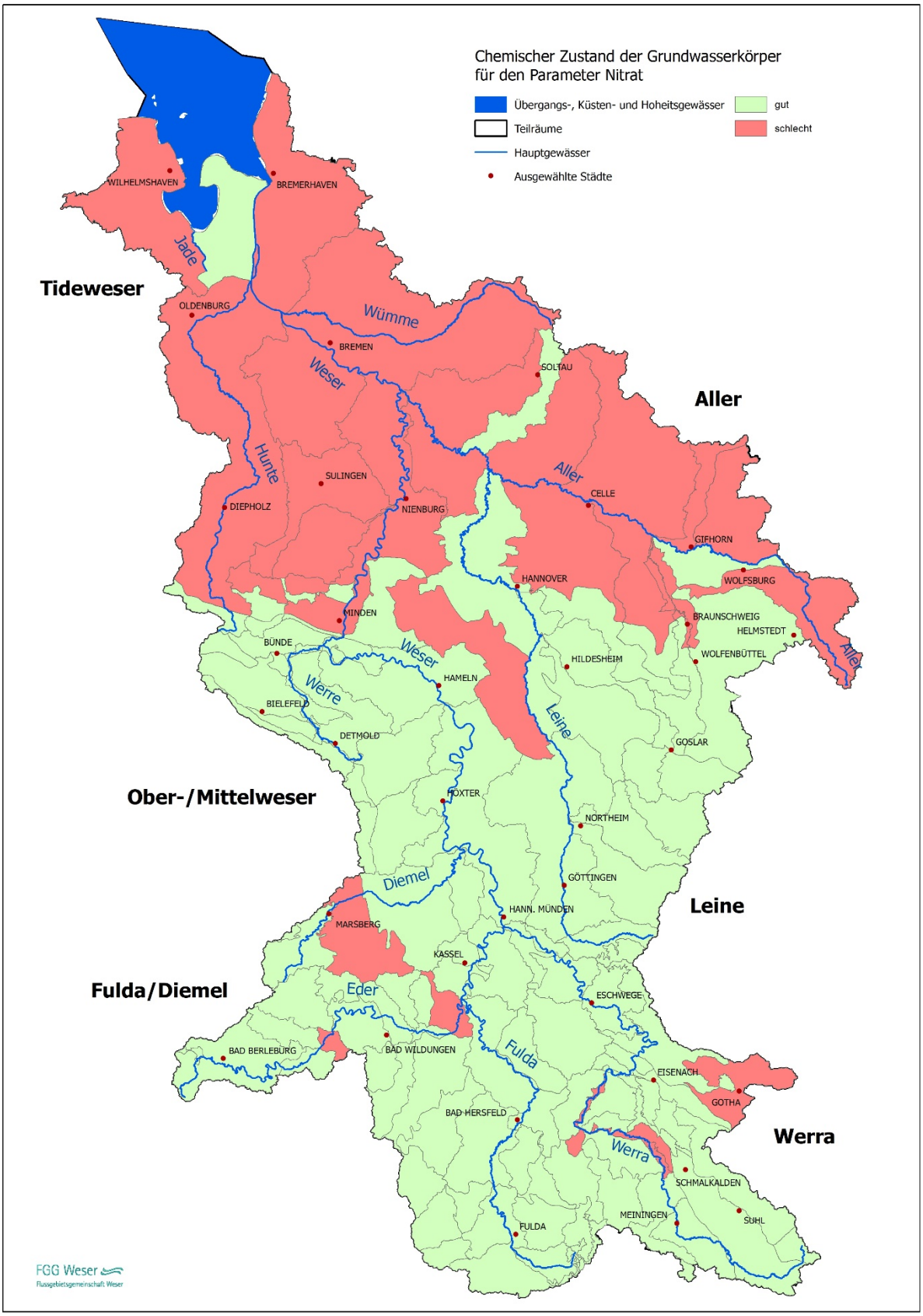


Abb. 4.22: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für den Parameter Nitrat (Stand: 04.10.2021)

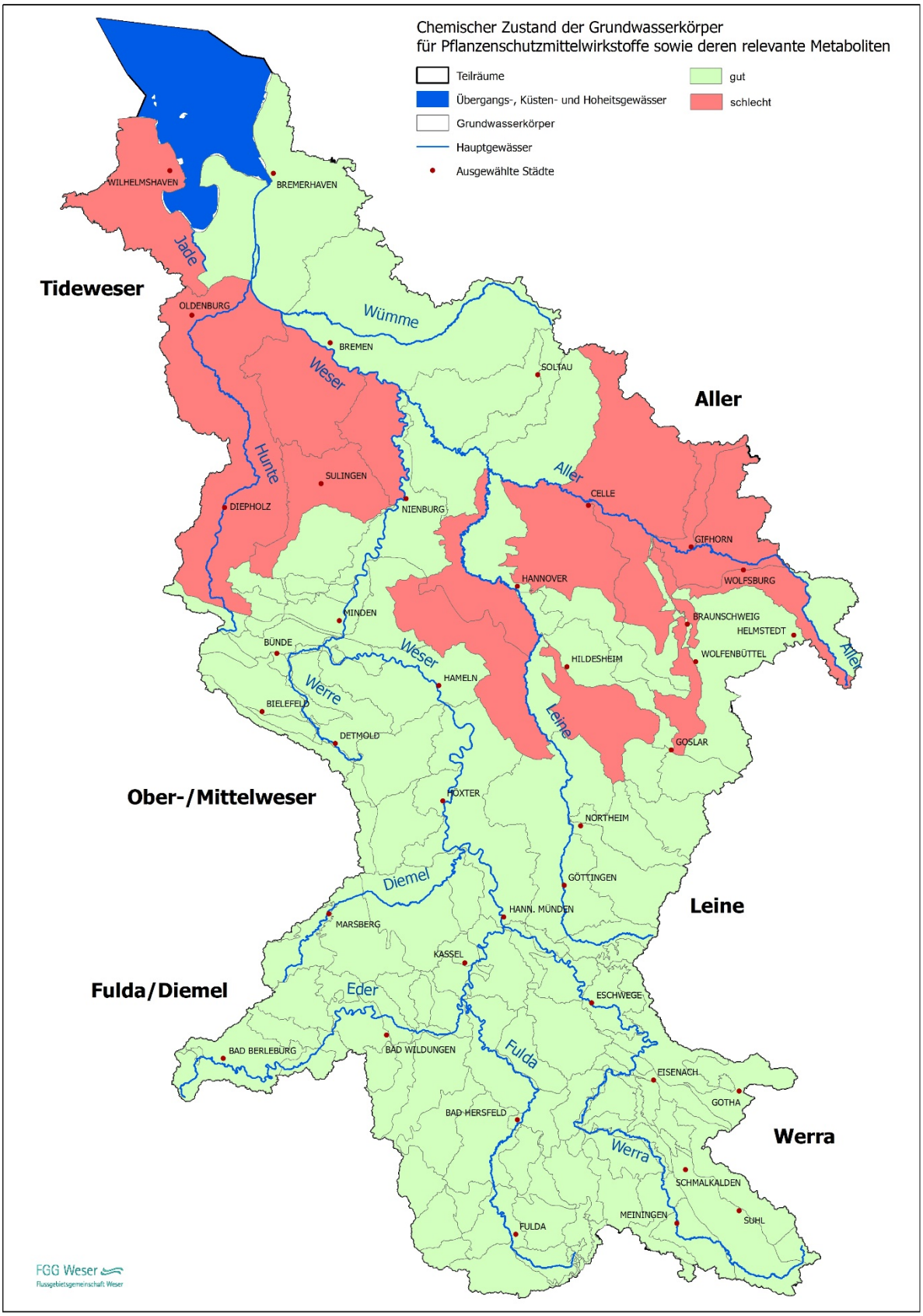


Abb. 4.23: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sowie deren relevante Metaboliten (Stand: 04.10.2021)

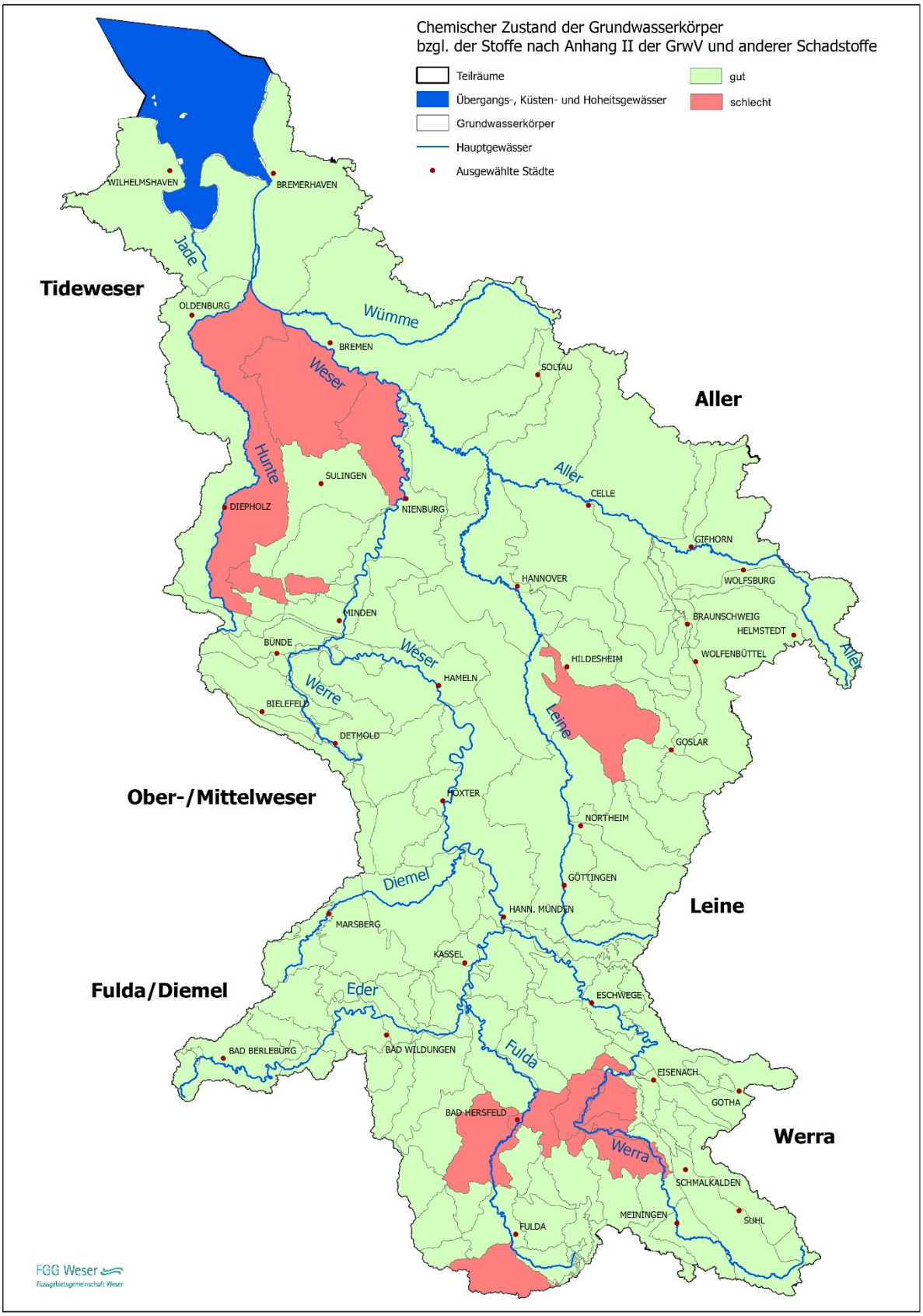


Abb. 4.24: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper bzgl. der Stoffe nach Anhang II der GrwV und anderer Schadstoffe (Stand: 04.10.2021)

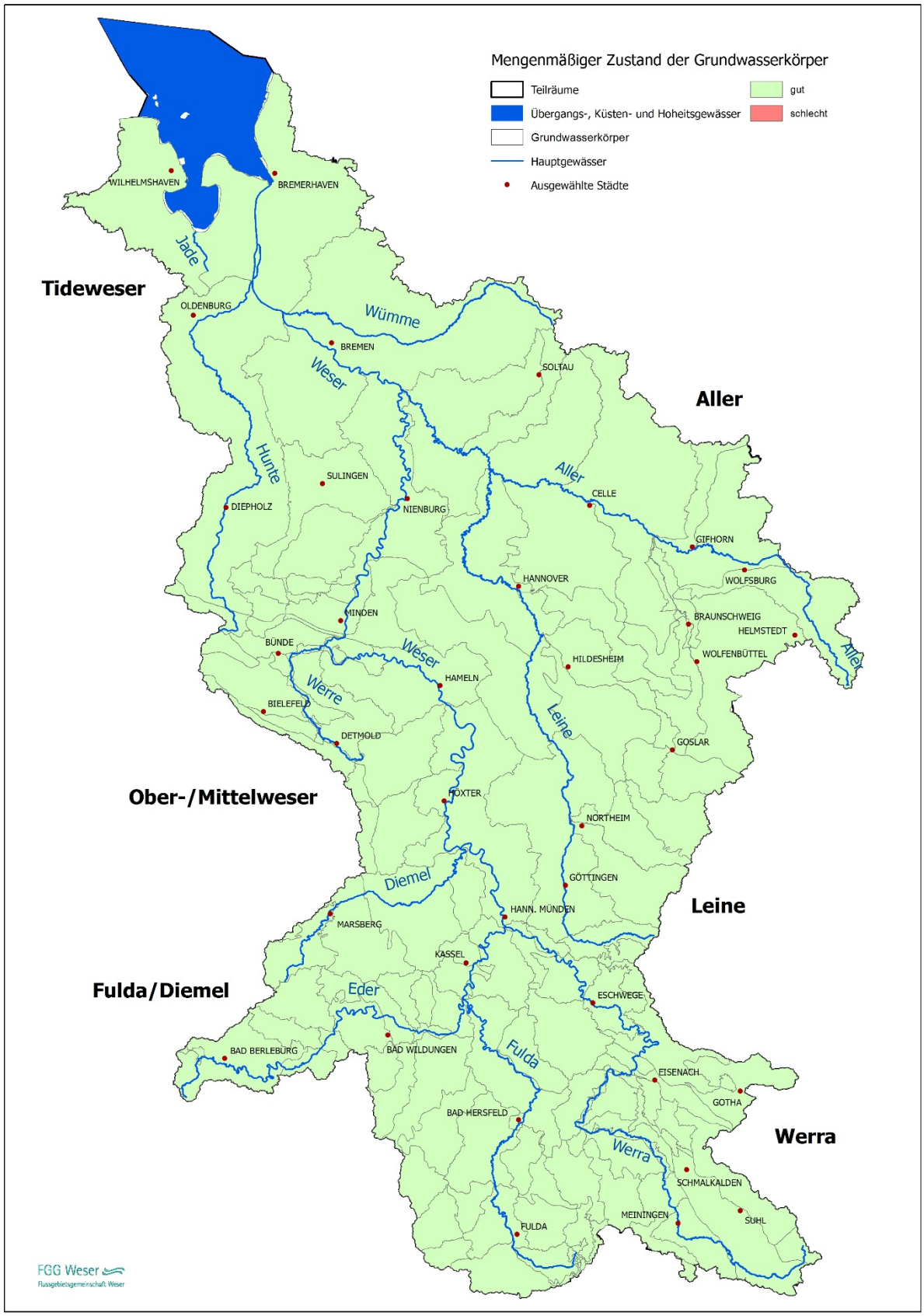


Abb. 4.25: Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

4.3 Schutzgebiete

Gemäß § 83 Abs. 2 WHG in Verbindung mit Anhang VII A 4 sind die Ergebnisse der Überwachungsprogramme gemäß Artikel 8 der Schutzgebiete darzustellen. Dies betrifft folgende Schutzgebietsarten:

- Erholungs- und Badegewässer,
- Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete,
- wasserabhängige EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete,
- Wasserkörper mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung.

Die Zustandsbeschreibung der ersten 3 Schutzgebietstypen wird gemäß der jeweiligen Richtlinie über eigenständige Berichte an die EU erfolgen. Die den entsprechenden EU-Richtlinien zugrundeliegenden Berichterstattungen sind dem Anhang B des MNP 2021 bis 2017 zu entnehmen.

Die Überwachung von Wasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung ist nach Art. 7 EG-WRRL und 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 Potenzial 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 m³ Wasser für die Trinkwasserversorgung entnommen werden, wurden nach § 9 Abs. 1 und 2 in Verbindung mit Anlage 4 (insbesondere 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 m³/d oder zur Versorgung von über 5.000 Personen unterliegen der EU-Meldepflicht nach Trinkwasserrichtlinie.

Der Zustand der Schutzgebiete wird nicht gesondert dargestellt, da über die Anforderungen an den guten Zustand der Wasserkörper gemäß OGewV (OGewV, 2020) und GrwV (GrwV, 2017) keine strengeren Anforderungen aufgrund der Schutzgebietsbestimmungen vorliegen. Somit wird auf die Zustandsbewertung im Kapitel 4.1 und 4.2 verwiesen.

5 Umwelt- und 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, Küsten- und Hoheitsgewässer sowie 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 neben den Überschreitungen von Orientierungswerten bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern 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 Stoffeinträge, 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 Potenzials 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 2021 bis 2027 wurden die verfügbaren Informationen berücksichtigt.

Die Anrainerländer der Flussgebietseinheit 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 in vielen Wasserkörpern noch kein 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. Potenzials und des guten chemischen Zustands in den Oberflächengewässern und des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper bis zur allgemein gültigen Frist 2015. Aus unterschiedlichen Gründen konnten diese Bewirtschaftungsziele innerhalb dieser Frist nicht immer erreicht werden. Daher ist es Ziel des dritten Bewirtschaftungszeitraums, die Gewässer bis 2027 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 Potenzial 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 Grundwasserkörpern sollen

der gute chemische und mengenmäßige Zustand erreicht werden. Bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen ist die Trendumkehr (Reduzierung der Schadstoffkonzentration) das Ziel. Die Schutzgebiete unterstützen die Ziele der EG-WRRL, Abweichungen können nur vorliegen, wenn einzelne Schutzgebiete anderweitige 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 (§ 13 GrwV, „Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser"; 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.

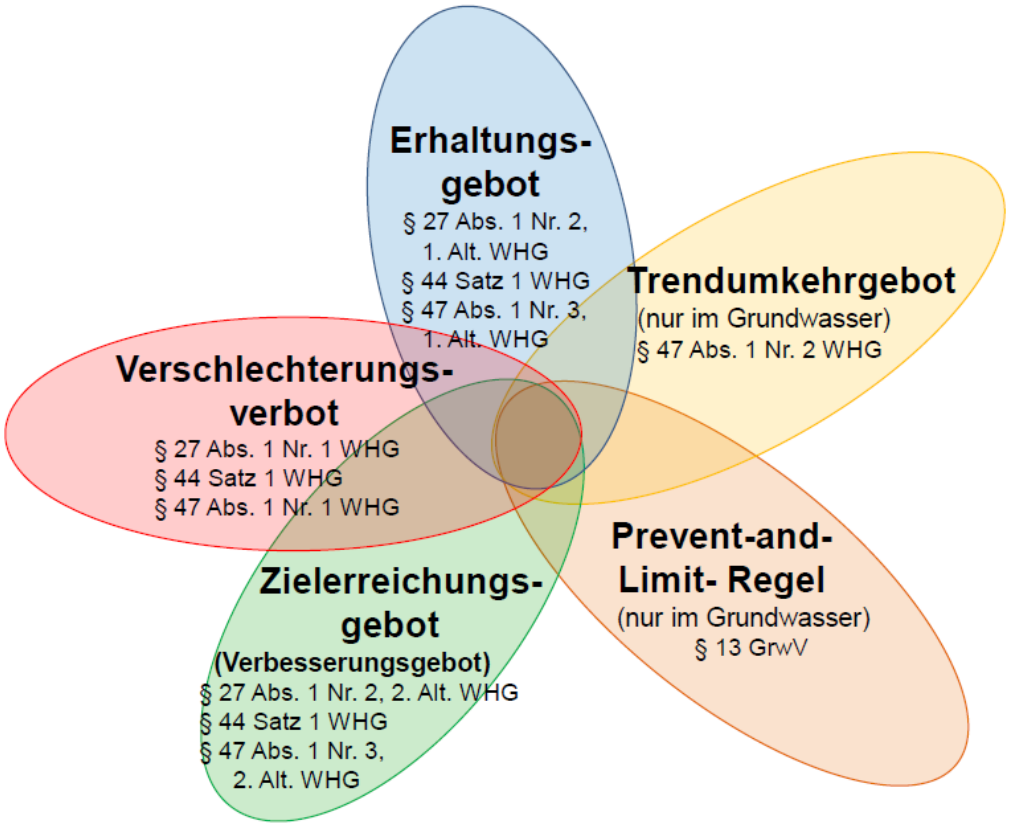


Abb. 5.1: Das Verschlechterungsverbot mit den Schnittstellen im Gesamtsystem der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 44, 27 und 47 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Art. 4 Abs. 1 EG-WRRL (LAWA, 2013i)

Die Problematik, 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) behandelt:

„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 Verschlechterung 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 Trendumkehrgebot 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 Verschmutzungsverbotes verhindern oder begrenzen.

Die Betrachtung der Auswirkungen von Nutzungen auf die gesamte Flussgebietseinheit und die integrierte Bewirtschaftungsplanung im Rahmen des Flussgebietsmanagements werden durch die Vorschriften der EG-WRRL 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 den Fällen, in denen der gute Zustand bzw. das gute Potenzial in dem jeweils betrachteten Bewirtschaftungszeitraum (6 Jahre) nicht erreicht wird, können die Frist zur Zielerreichung verlängert (§ 29 WHG) oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele in Anspruch genommen werden (§ 30 WHG).

Fristverlängerungen oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele

Die Anwendungen von Ausnahmen erfolgte nach der LAWA-Handlungsempfehlung „Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL)" (Fassung vom 28.02.2020, beschlossen auf der 159. LAWA-Vollversammlung am 19. März 2020). Es steht in engem Bezug zu den von den EU-Wasserdirektoren 2017 verabschiedeten technischen Arbeitsdokumenten:

- „Klarstellung hinsichtlich der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen gemäß Artikel 4 Abs. 4 WRRL in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete bis 2021 und praktische Erwägungen bezüglich der 2027-Frist" und
- „Natürliche Gegebenheiten in Bezug auf die Ausnahmen in der WRRL".

Weiterhin gilt das CIS-Dokument Nr. 20 (Guidance Document on Exemptions to the environmental Objectives) als Grundlage.

Eine Fristverlängerung erfolgt nach Maßgabe des WHG § 29 Abs. 2 bzw. § 47 Abs. 2 unter der Voraussetzung, dass sich der Gewässerzustand nicht weiter verschlechtert und wenn

1. die notwendigen Verbesserungen des Gewässerzustands aufgrund der natürlichen Gegebenheiten nicht fristgerecht erreicht werden können,
2. die vorgesehenen Maßnahmen nur schrittweise in einem längeren Zeitraum technisch durchführbar sind oder
3. die Einhaltung der Frist mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wäre.

Die Inanspruchnahme von Fristverlängerungen aufgrund „technischer Durchführbarkeit" und „unverhältnismäßig hohen Aufwand" kann nur noch im Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 angewendet werden (§ 29 Absatz 2 Satz 1 und Absatz 3 Satz 1 WHG).

Danach kann eine Fristverlängerung nur noch aufgrund „natürlicher Gegebenheiten" angewendet werden (§ 29 Absatz 3 Satz 2 WHG). Die Wiederherstellung des guten Zustands aufgrund der „natürlichen Gegebenheiten" (insbesondere Eigenschaften des Einzugsgebiets oder des Wasserkörpers) wird voraussichtlich mehr Zeit erfordern, z. B. nach jahrzehntelangen umweltschädlichen Praktiken.

Für Wasserkörper, bei denen die Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG – ggf. auch nach einer Fristverlängerung – nicht möglich oder unverhältnismäßig aufwendig ist, können nach § 30 WHG weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt werden. Je nach Ursache der Zielverfehlung (menschliche Tätigkeit oder natürliche Gegebenheit) ist für Oberflächenwasserkörper der bestmögliche ökologische Zustand oder das bestmögliche Potenzial und der bestmögliche chemische Zustand sowie für Grundwasserkörper der bestmögliche mengenmäßige und chemische Zustand abzuschätzen.

Die für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper und den chemischen Zustand der Grundwasserkörper relevanten Kriterien sind in Kapitel 4.1.2 (OW) und Kapitel 4.2.2 (GW) ausführlich beschrieben.

Die zuständigen Behörden stehen in den verschiedenen Stadien der Planungszyklen der EG-WRRL weiterhin vor unterschiedlich ausgeprägten Unsicherheiten, obwohl diese sich mit Fortschreiten der Planungszyklen reduzieren, weil zunehmend Erkenntnisse und Erfahrung gesammelt werden. Verschiedene Faktoren können trotz des Anspruchs, für einen bestimmten Wasserkörper einen guten Zustand / ein gutes Potenzial bzw. den bestmöglichen Zustand (= festgelegtes weniger strenges Bewirtschaftungsziel) zu erreichen, in Bezug auf die fristgerechte Erfüllung der Ziele Unsicherheiten verursachen:

- Die Wirkung vorgesehener Maßnahmen kann nicht sicher eingeschätzt werden, da fachlich noch nicht genügend Erkenntnisse dazu vorliegen bzw. die bisherigen Bewirtschaftungszeiträume nicht ausgereicht haben, um dies bewerten zu können. Hier spielt auch der Einfluss natürlicher Gegebenheiten eine Rolle. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat sich in Bezug auf die Aspekte Ökologie, prioritäre Stoffe und Nährstoffe (Grundwasser) näher mit diesem Thema beschäftigt und Empfehlungen in Bezug auf die Wirkung von Maßnahmen erarbeitet [(LAWA, 2017c), (LAWA, 2017f), (LAWA, 2017i), (LAWA, 2020c), (LAWA, 2020d) und (LAWA, 2020e)].
- Die Prognose, innerhalb welchen Zeithorizonts die Erreichung eines guten Zustands für realistisch gehalten werden kann, ist mit Unsicherheiten insbesondere aufgrund noch fehlender Kenntnisse über natürliche Prozesse und/oder die Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen verbunden.
- Der Klimawandel wird zunehmend ein Unsicherheitsfaktor aufgrund von Extremereignissen (Hochwasser, Starkregen, Trockenheit, Niedrigwasser). Er hat Auswirkungen auf die Gewässernutzungen und den Zustand von Wasserkörpern. Gewässer fallen z. B. über längere Zeit trocken oder die Brackwasserzone verschiebt sich.
- Die Zielerreichung ist aufgrund von Änderungen der Liste der prioritären Stoffe der UQN-Richtlinie nicht absehbar.
- Invasive Arten nehmen zu. Ihr Einfluss auf die Artenzusammensetzung in den Gewässern und auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands kann noch nicht belastbar abgeschätzt werden.

5.1 Überregionale Strategien zur Erreichung der Umwelt- und 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 sind im detaillierten Bewirtschaftungsplan bzgl. der Salzbelastung dargestellt (BWP Salz 2021 bis 2027, Kap. 5).

5.1.1 Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

Nach EG-WRRL ist das generelle Bewirtschaftungsziel für Oberflächengewässer, den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial zu erreichen. Bewertet und erfasst wird dies durch biologische Qualitätskomponenten (Gewässerflora und -fauna). Dabei spielen die hydromorphologischen Qualitätskomponenten (z. B. Gewässerstruktur und Durchgängigkeit) mit ihrem unterstützenden Charakter bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten eine zentrale Rolle. Eine Vielzahl von Querbauwerken und morphologischen Veränderungen kann Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose und damit auf die biologischen Qualitätskomponenten haben (Kapitel 2.1.3).

In den Fließgewässern der Flussgebietseinheit Weser sind in den letzten Jahren große Bestrebungen unternommen worden, um die Gewässerstruktur sowie die Durchgängigkeit der Oberflächenwasserkörper zu verbessern. Im dritten Berichtszeitraum und unter dem Aspekt der „Vollplanung" in den Ländern werden sämtliche Maßnahmen geplant, die nach aktuellem Kenntnisstand erforderlich sind, um die Bewirtschaftungsziele in den Oberflächenwasserkörpern zu erreichen.

Verbesserung der Gewässerstruktur

In der Vergangenheit sind bereits viele Vorhaben aus dem Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 (FGG Weser, 2016h) verwirklicht worden, die der Förderung der Gewässerdynamik, der Auenentwicklung und der Habitatverbesserung im und am Gewässer dienen. Dies spiegelt sich in den Gewässerentwicklungsprogrammen und einzelnen Pilotprojekten der Länder wider. Da Renaturierungsmaßnahmen und Maßnahmen des naturnahen Gewässerbaus mit hohen Kosten verbunden sein können und tragbare Kompromisse mit den wesentlichen Nutzungen gefunden werden müssen (insbesondere bei der Flächenbereitstellung), lassen sich Ziele oft nur nach längerer Zeit erreichen.

Dies spiegelt sich auch bei der Bewertung der Gewässerstruktur in den für die EG-WRRL relevanten Fließgewässern in der Flussgebietseinheit Weser wider (Abb. 5.2). Bei einer Fließstrecke von ca. 18.000 km mit einer variierenden Kartierungsmethode (5 km, 1 km und 100 m) wird bei ca. 34.528 bewerteten Gewässerabschnitten deutlich, dass ca. 75 % der bewerteten Fließgewässerstrecken in einem stark (Strukturgüteklasse 5) bis vollständig veränderten (Strukturgüteklasse 7) Zustand sind. Eine nähere Beschreibung findet sich im Hintergrundpapier zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit (FGG Weser, 2021i). Zur Kompensation von Strukturdefiziten an Fließgewässern finden überregional bei von den Ländern festgelegten Wasserkörpern Strukturmaßnahmen mit Strahlwirkung (Trittsteinprinzip) Anwendung.

Um eine deutliche Verbesserung des Gesamtbildes zu erreichen, sind weiterhin große Anstrengungen notwendig. Bei manchen Maßnahmen tritt eine Verbesserung des Zustands, nachgewiesen durch die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten, erst deutlich zeitversetzt ein. Ursache ist, dass anspruchsvollere Arten zunächst einwandern und sich etablieren müssen und/oder noch weitere Belastungen (z. B. erhöhte Wassertemperaturen, erhöhte Phosphorkonzentrationen, erhöhte Salzbelastungen) vorliegen.

Am Beispiel der Wanderfischarten wird die Notwendigkeit einer überregionalen Betrachtung der Gewässerstruktur deutlich. Für die Erhaltung und Entwicklung von Wanderfischbeständen sind nicht nur die Durchgängigkeit in den Wanderrouten und damit die Erreichbarkeit von Laich- und Aufwuchsgewässern von entscheidender Bedeutung, sondern auch die Verfügbarkeit geeigneter Gewässerstrecken. So stellt die Verbesserung der Gewässerstruktur weiterhin ein überregionales Handlungsfeld der FGG Weser dar.

Negative Auswirkungen auf die aquatischen Lebensgemeinschaften wurden auch aufgrund von Unterhaltungsmaßnahmen in den Gewässern festgestellt. § 39 Abs. 2 WHG schreibt explizit vor, dass sich die Gewässerunterhaltung an den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL ausrichten muss und die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden darf. Dies gilt gem. § 39 Abs. 3 WHG auch für die Unterhaltung ausgebauter Gewässer, soweit nicht in einem Planfeststellungsbeschluss oder einer Plangenehmigung etwas Anderes bestimmt ist. Die Bundeswasserstraßen stehen nach § 1 Abs. 1 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) gemäß Art. 87 Abs. 1 Satz 1 i.V. mit Art. 89 GG im Eigentum und in der Verwaltungszuständigkeit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV). Die Unterhaltung von Bundeswasserstraßen einschließlich Zubehör (z. B. Schleusen, Wehre, Brücken, Schiffshebewerke und weitere Anlagen der WSV) ist dem Bund als Hoheitsaufgabe übertragen worden (§ 7 Abs. 1 WaStrG), ebenso deren Aus- und Neubau (§ 12 Abs. 1 WaStrG).

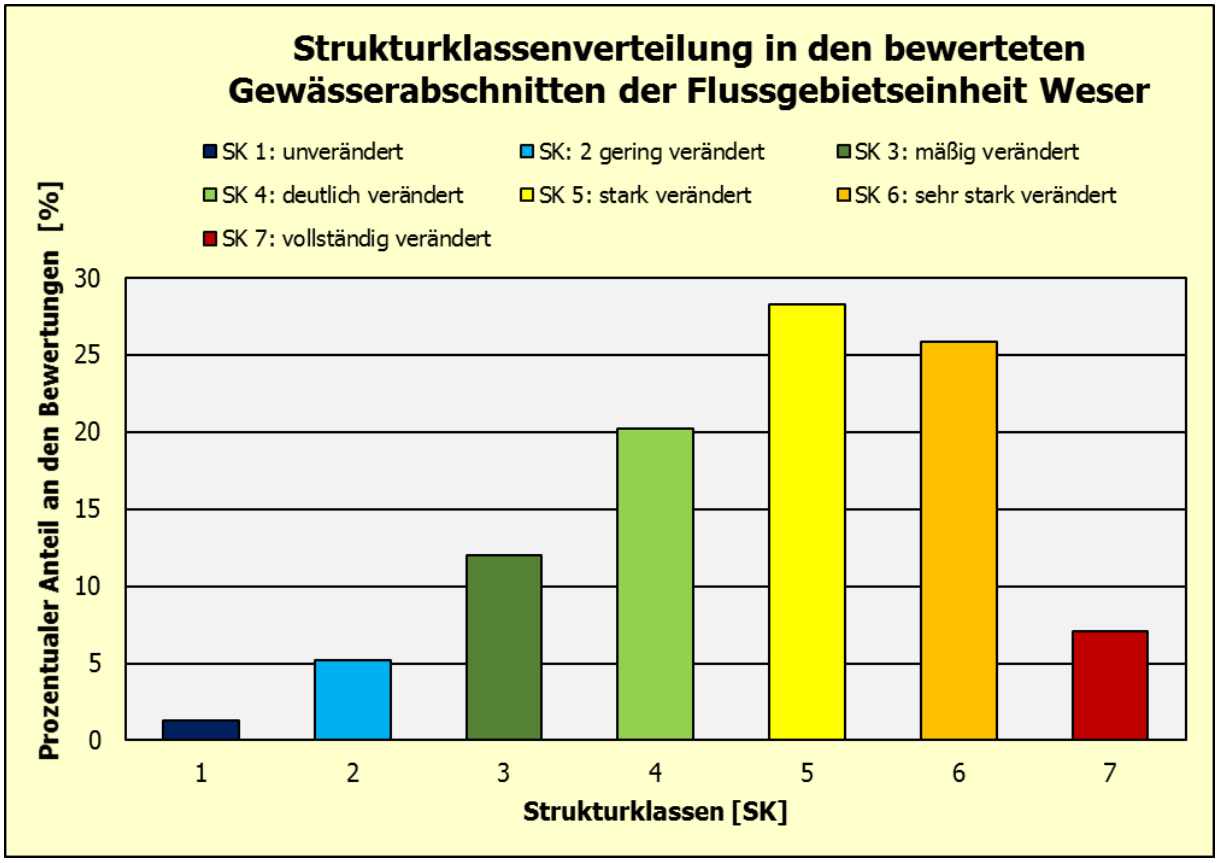


Abb. 5.2: Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019)

Verbesserung der Durchgängigkeit

Gemäß der EG-WRRL ist zur Erreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials bis spätestens Ende 2027 neben der Verbesserung der Gewässerstruktur die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in zahlreichen Gewässern erforderlich.

Aus überregionaler Sicht ist eine aufwärts und abwärts gerichtete lineare Durchgängigkeit auf den Hauptwanderrouten („Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser" (FGG Weser, 2009b)) für die Erreichbarkeit der Laich- und Aufwuchsgewässer essenziell, um eine möglichst schadfreie Passierbarkeit (Auf-/Abstieg) zu gewährleisten. Dies gilt speziell für Wanderfische wie Europäischer Aal, Atlantischer Lachs, Meerforelle sowie Meer- und Flussneunauge, die in ihrem Lebenszyklus auf Wanderungen zwischen dem Meer und den Binnengewässern angewiesen sind. Neben den diadromen Arten zeigen potamodrome Fischarten ein ausgeprägtes Wanderverhalten zwischen ihren Laich-, Aufwuchs- und Winterhabitaten.

Für eine erfolgreiche Reproduktion der verschiedenen Wanderfischarten ist neben der Herstellung der linearen Durchgängigkeit (= uneingeschränkte Wanderung zwischen Meer und Binnenland) auch die Vernetzung der verschiedenen Lebensräume sowie die Quantität und Qualität der Laich- und Aufwuchsgewässer wichtig. Weiterhin spielt für die Reproduktion insbesondere die Wasserqualität in den Laich- und Aufwuchsgewässern eine wichtige Rolle. Infolge der starken anthropogenen Salzbelastung der Werra und Weser kommt der Durchgängigkeit der Hauptwanderrouten Werra und Weser eine zentrale Bedeutung für die Verbesserung der Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser zu, denn erst durch die Passierbarkeit der Querbauwerke in Werra und Weser wird den Fischen der Aufstieg in geeignete, salzfreie Nebengewässer als Laich- und Aufwuchshabitate ermöglicht.

Bei der Betrachtung der aktuellen Durchgängigkeit (Tab. 5.1) an den 18 zentralen Querbauwerksstandorten der Weser, unteren Werra und Fulda (Abb. 5.3) ist erkennbar, dass bisher nur am Querbauwerk in Bremen-Hemelingen die Durchgängigkeit für den Fischabstieg vorläufig von Bremen als leicht eingeschränkt eingeschätzt wird. Für eine abschließende Bewertung stehen hier noch belastbare Funktionsprüfungen aus. Für die Fischaufstiegsanlage (rechtsseitig, in der Zuständigkeit des Wasserkraftbetreibers) in Bremen-Hemelingen, die sich in der Optimierungsphase befindet, läuft derzeit die Kontrolle und Bewertung des Erfolges der kürzlich umgesetzten Verbesserungsmaßnahmen zur Auffindbarkeit. Bei

allen oberhalb liegenden zentralen Querbauwerken ist die Durchgängigkeit stromauf und stromab zumeist gravierend eingeschränkt. Der Ist-Zustand sowie der Handlungsbedarf sind detailliert im Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)" in Kapitel 4 und 6 ausgeführt.

Sowohl in fachlicher als auch rechtlicher Hinsicht ist im Einzelfall zu prüfen, wie sich die Zuständigkeiten für Maßnahmen des Fischabstieges und Fischschutzes gemäß den §§ 34 und 35 WHG bei Stauanlagen mit Wasserkraftnutzung an Bundeswasserstraßen abgrenzen.

Tab. 5.1: Aktueller Stand der Durchgängigkeit für die relevanten Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser mit Betrachtung von Fischaufstieg und Fischabstieg/-schutz an den zentralen Querbauwerksstandorten in den Hauptwanderrouten (Stand 19.10.2021).

Gewässer	OWK-Nr.	Querbauwerks-standort	Fischaufstieg	Fischabstieg/ -schutz	Wasserkraft
Weser	DENI_12046	HB-Hemelingen	eingeschränkt	leicht eingeschränkt[3]	ja
	DENI_12046	Langwedel	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DENI_12001	Dörverden	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Drakenburg	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Landesbergen	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DENW4_200_242	Schlüsselburg	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Petershagen	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DENI_10003	Hameln	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
Werra	DEHE_41.1	Hann. Münden	gravierend eingeschränkt	eingeschränkt[2]	ja
		Letzter Heller[1]	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Hedemünden	eingeschränkt	eingeschränkt[2]	ja
	DEHE_41.2	Bad Sooden-Allendorf	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
Fulda	DEHE_42.1	Hann. Münden	eingeschränkt	eingeschränkt[2]	ja
		Bonaforth	gravierend eingeschränkt	eingeschränkt[2]	nein
		Wilhelmshausen	gravierend eingeschränkt	eingeschränkt[2]	nein
		Wahnhausen	vollständig eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja

Gewässer	OWK-Nr.	Querbauwerks-standort	Fischaufstieg	Fischabstieg/ -schutz	Wasserkraft
		Kassel Stadtschleuse (Walzenwehr)/Voigt-sche Mühle	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DEHE_42.2	Kassel Neue Mühle	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja

[1]Nicht in der Zuständigkeit der WSV

[2]Vorbehaltlich der noch ausstehenden Überprüfung durch den Bund

[3]Einschätzung durch Bremen, weitere belastbare Funktionskontrollen stehen noch aus

Zur Sicherstellung des Zugangs der Fische zu den Laich- und Aufwuchsgewässern ist an den Querbauwerken der Hauptwanderrouten eine mind. 90 %ige Passierbarkeit für Auf- und Abstieg zu gewährleisten (Hintergrundpapier „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit" Kapitel 4.2, Tab. 2). Parallel ist die Herstellung der Durchgängigkeit in den Laich- und Aufwuchsgewässern der Flussgebietseinheit Weser prioritär voranzutreiben.

Gemäß § 34 Abs. 3 WHG ist die WSV seit 2010 verpflichtet, an den von ihr errichteten oder betriebenen Stauanlagen der Bundeswasserstraßen Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit durchzuführen, soweit diese zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL erforderlich sind.

Die WSV hatte hierzu 2012 ein Priorisierungskonzept aufgestellt, das 2015 in einem Fortschrittsbericht aktualisiert wurde.

Im Juli 2020 hat die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) der Flussgebietsgemeinschaft Weser eine aktualisierte Fassung zur Maßnahmenumsetzung an den 18 zentralen Querbauwerken zur Verfügung gestellt. In der Aktualisierung war dargestellt, dass die Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit für den Fischaufstieg an den Querbauwerken, für die die WSV zuständig ist, auf den überregionalen Hauptwanderouten unterhalb von Drakenburg abgeschlossen sind bzw. laufen oder bis 2027 ergriffen werden. Für die Querbauwerke ab Drakenburg flussaufwärts wurden mit Ausnahme vom Standort Petershagen („ergriffen bis 2027") keine Angaben zur zeitlichen Umsetzung der Maßnahmen angegeben. Demnach waren die Maßnahmen zu dem Zeitpunkt nur am Querbauwerk Bremen-Hemelingen (bezogen auf den linksseitigen WSV-Fischaufstieg) abgeschlossen, an 3 weiteren Querbauwerken ist die Maßnahmenumsetzung bis 2027 geplant. Für 13 Querbauwerke sind Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit erst nach 2027 vorgesehen.

Aus Sicht der FGG Weser besteht auch für die Umsetzung der Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit das Erfordernis, dass an allen Querbauwerken an Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser die Durchgängigkeit entsprechend den Anforderungen der EG-WRRL hergestellt wird. Die Weser-Ministerkonferenz hat hierzu im August 2020 festgestellt, dass die von der WSV übermittelten Planungen und Informationen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an den Bundeswasserstraßen bisher unzureichend sind und nicht erkennen lassen, dass bis 2027 die Durchgängigkeit in der Flussgebietseinheit Weser hergestellt werden kann. Sie sieht insbesondere vor dem Hintergrund der enormen Anstrengungen zur Reduzierung der Salzbelastung bis Ende 2027 das rechtliche Erfordernis, dass an allen Querbauwerken des Bundes an Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser spätestens bis Ende 2027 die Durchgängigkeit entsprechend den Anforderungen der EG-WRRL hergestellt wird.

Die WSV hat im September 2020 das erneut aktualisierte Priorisierungskonzept zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen, das die Beschlüsse der LAWA zur zweiten Aktualisierung der WRRL-Bewirtschaftungspläne, insbesondere hinsichtlich der erforderlichen Vollplanung und des Transparenzansatzes, berücksichtigt, an die Flussgebietsgemeinschaften und Länder übersandt.

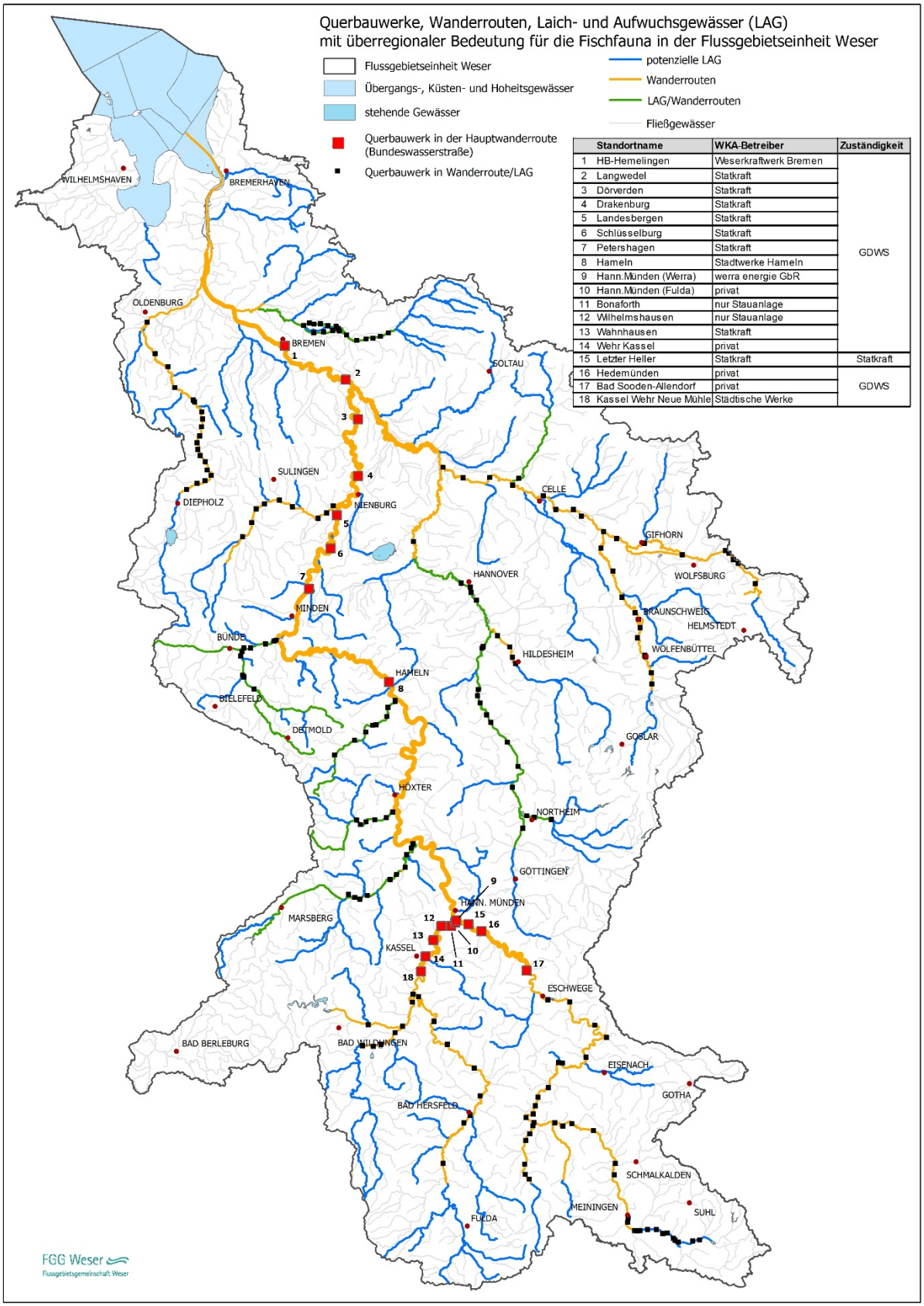
Das Priorisierungskonzept weist alle für das Erreichen der WRRL-Ziele erforderlichen WSV-Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen aus und nennt aus heutiger Sicht das Jahr, in dem die jeweilige Maßnahme ergriffen werden kann und soll. Dieser Planung und Zeitabschätzung liegen das derzeitig verfügbare Personal und die Erfahrungen zu bisherigen Umsetzungszeiträumen einzelner Maßnahme zugrunde. Die Reihung der Maßnahmen bei der WSV erfolgte auf der Basis von bundesweit einheitlichen Grundsätzen und im Bestreben nach effizienter Aufgabenerledigung (Bündelung, Nutzung von Synergien, Ressourcenschonung). Die WSV hat darauf hingewiesen,

dass eine Umsetzung aller erforderlichen Maßnahmen bis 2027 unrealistisch ist. Seitens des BMVI wird allerdings angestrebt, die personellen und organisatorischen Rahmenbedingungen weiter zu verbessern und innerhalb des dritten Bewirtschaftungszeitraums so viele Maßnahmen wie möglich umzusetzen.

In dem Konzept ist für die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Flussgebietseinheit Weser dargestellt, dass die WSV-Maßnahmen an den Standorten Dörverden, Langwedel und Petershagen bis 2027 abgeschlossen sind bzw. ergriffen werden. Die Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den restlichen 13 Querbauwerken in der Zuständigkeit der WSV können aus heutiger Sicht erst nach 2027 ergriffen werden. Die Planungen der WSV sehen vor, dass die geplanten Maßnahmen an einem Querbauwerk bis 2033, an 3 weiteren Querbauwerken bis 2039 und an den restlichen 8 Querbauwerken erst nach 2039 ergriffen werden. Als Grund für die Verzögerung wurden begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen benannt (s. auch Kapitel 4.3.1 und Anhang C MNP 2021).

Die aktualisierte bundesweite Priorisierung der WSV-Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen soll voraussichtlich Ende 2021 durch das BMVI veröffentlicht werden.

Im Hinblick auf das zu erteilende Einvernehmen gemäß § 7 Abs. 4 S. 1 WHG durch die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt wurden die Maßnahmen, obwohl ein Großteil der Maßnahmen erst nach 2027 umgesetzt wird und damit nicht den Forderungen der Weser-Ministerkonferenz entspricht, dennoch gemäß den Angaben der WSV in das Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 (Kapitel 4.3.1 und Anhang C MNP 2021) übernommen. Unabhängig von der Priorisierung der WSV wird sich die FGG Weser aber weiterhin dafür einsetzen, dass innerhalb der dritten Bewirtschaftungsperiode alle Anstrengungen unternommen werden, um bis Ende 2027 möglichst viele Wasserkörper in den guten Zustand zu bringen oder so viele Maßnahmen wie möglich umzusetzen.



	Standortname	WKA-Betreiber	Zuständigkeit
1	HB-Hemelingen	Weserkraftwerk Bremen	GDWS
2	Langwedel	Statkraft	
3	Dörverden	Statkraft	
4	Drakenburg	Statkraft	
5	Landesbergen	Statkraft	
6	Schlüsselburg	Statkraft	
7	Petershagen	Statkraft	
8	Hameln	Stadtwerke Hameln	
9	Hann.Münden (Werra)	werra energie GbR	
10	Hann.Münden (Fulda)	privat	
11	Bonaforth	nur Stauanlage	
12	Wilhelmshausen	nur Stauanlage	
13	Wahnhausen	Statkraft	
14	Wehr Kassel	privat	
15	Letzter Heller	Statkraft	Statkraft
16	Hedemünden	privat	GDWS
17	Bad Sooden-Allendorf	privat	
18	Kassel Wehr Neue Mühle	Städtische Werke	

Abb. 5.3: Querbauwerke, Wanderrouten, Laich- und Aufwuchsgewässer (LAG) mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2021)

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 und 2013 wie in allen anderen deutschen Flussgebieten auch für die Flussgebietseinheit Weser als wichtige überregionale Frage der Gewässerbewirtschaftung identifiziert (FGG Weser, 2007b; FGG Weser, 2014b). 2017 erarbeitete die LAWA Empfehlungen für eine harmonisierte Vorgehensweise zum Nährstoffmanagement in Flussgebietseinheiten (LAWA, 2017c). Thematisch befasst sich die Empfehlung mit der Harmonisierung der Methodik der Defizitanalyse, der Wirksamkeit von landwirtschaftlichen Maßnahmen und Nährstoffbilanzen. Eine wesentliche Empfehlung ist, einen bundesweit einheitlichen Ansatz zur Nährstoffmodellierung von Nährstoffbilanzüberschüssen und -einträgen über das Grundwasser bis zu den Küstengewässern zu entwickeln und darauf aufbauend die Wirksamkeit von Maßnahmen einheitlich abzuschätzen. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft notwendig.

Mit nationaler Umsetzung der Umweltqualitätsnorm Richtlinie (2008/105/EG), geändert durch die Richtlinie 2013/39/EU, sowie durch die Neufassung der OGewV 2016 und durch die Auswertung der Monitoringdaten auf Basis der dadurch europaweit gültigen Umweltqualitätsnormen gelangen auch die prioritären Stoffe in den Fokus der überregionalen Betrachtung. Im Rahmen der Untersuchungen zur Bestandsaufnahme 2019 wurden für die Flussgebietseinheit Weser insgesamt drei Industriechemikalien, sieben Pflanzenschutzmittel, vier Schwermetallverbindungen und fünf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) als Schadstoffe identifiziert, die in signifikanten Mengen eingeleitet oder eingetragen werden. Daneben spielen die flussgebietsspezifischen Schadstoffe der Anlage 6 der OGewV in der Flussgebietseinheit Weser eher eine untergeordnete Rolle.

Reduzierung der Nährstoffeinträge

Trotz der in den letzten Berichtszeiträumen durchgeführten Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL sind die meisten Fließgewässer und Seen sowie die Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer als auch das Grundwasser in der Flussgebietseinheit Weser durch Nährstoffeinträge beeinträchtigt. In erster Linie sind hierbei die Einträge von Stickstoffverbindungen in Form von Ammonium und Nitrat und die Einträge von Phosphorverbindungen in anorganischer und organischer Form zu nennen. Diffuse, d. h. flächenhafte Phosphoreinträge erfolgen hauptsächlich durch Erosion, Dränagen und Grundwasser von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Oberflächengewässer. Stickstoff hingegen gelangt überwiegend diffus über Zwischenabfluss und Grundwasser in die Oberflächengewässer. Auch der punktuelle Eintrag von Phosphorverbindungen über Kläranlagen spielt immer noch eine wichtige Rolle.

Die Eutrophierung ist weiterhin schon seit Jahrzehnten eines der größten ökologischen Probleme der deutschen Nordsee, da sich dadurch die Artenzusammensetzung in den Küstengewässern verändert. Diese Nährstoffüberangebote können sogar Sauerstoffmangel in den Wasserschichten nahe dem Meeresgrund verursachen (BMU, 2018).

Während im Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer 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.

Im Vergleich zu Fließgewässern reagieren Seeökosysteme sehr viel empfindlicher auf einen Anstieg der Phosphorkonzentration im Wasserkörper. Gelangt zu viel Phosphor über einen Zufluss in den See, so kommt es zu Massenentwicklungen des Phytoplanktons („Algenblüten") mit weitreichenden ökologischen Folgen, die bis hin zu Sauerstoffmangel im Gewässer und Fischsterben führen können.

Im Grundwasser wird im Rahmen der EG-WRRL eine Anreicherung durch Nährstoffe nicht als ökologische Herausforderung angesehen. Aber im Hinblick auf die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser gilt Nitrat als begrenzender Faktor.

Für die Gewässer sind unterschiedliche Anforderungen an die Nährstoffbelastung in die Gesetzgebung eingeflossen. So ist in § 14 der OGewV (2020) im Hinblick auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands in den Küstengewässern das Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg N_{ges}/l als Jahresmittelwert an den jeweiligen Süßwassermessstellen am Grenzscheitel limnisch/marin festgesetzt. Für die Flussgebietseinheit Weser sind das die Referenzmessstellen Bremen-Hemelingen (Weser) bzw. Reithörne (Hunte). Weitere Anforderungen für Nährstoffkonzentrationen in Gewässern sind im Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen gem. § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL) bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027" (kurz: Hintergrundpapier Nährstoffe) (FGG Weser, 2021h) zusammengefasst.

Die Ausweisung der Zielwertkonzentrationen erfolgte innerhalb der Flussgebietseinheit Weser im Rahmen des überregionalen Handlungsfeldes „Reduktion der Nährstoffeinträge" mit dem BWP 2015 bis 2021. Um den aus Meeresschutzsicht im Übergangsbereich limnisch-marin ermittelten Minderungsbedarf ins Binnenland zu übertragen, wurde das Bewirtschaftungsziel an den Messstellen Bremen-Hemelingen (Weser) bzw. Reithörne (Hunte) auf die oberhalb liegenden Oberflächenwasserkörper gemäß der LAWA-Empfehlung zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland (LAWA, 2017b) zurück gerechnet. Entsprechend dieser Vorgehensweise wurde die Zielkonzentration für die ausgewählten Kontrollmessstellen abgeleitet.

Ermittlung des Handlungsbedarfs

Der Handlungsbedarf in der Flussgebietseinheit Weser bezüglich der Stickstoffbelastung der Küstengewässer wurde entsprechend den LAWA-Empfehlungen zum Nährstoffmanagement (LAWA, 2017c) anhand des Vergleichs der Ist-Zustands der Stickstoffbelastung (Fünfjahresmittel 2014 bis 2018) mit den Zielwertkonzentrationen für Gesamtstickstoff (Abb. 5.4) ermittelt. Es ist zu erwarten, dass die meeresökologischen Ziele erreicht werden, wenn die empfohlenen Zielkonzentrationen für Stickstoff an den Kontrollmessstellen eingehalten werden.

Insgesamt ergibt sich aus dem langjährigen mittleren Abfluss eine Fracht in die Nordsee von 40.700 t N_{ges}/a. Um die Zielfracht von 30.500 t N_{ges}/a zu erreichen, ist es notwendig die Frachten um 10.200 t N_{ges}/a (25 %) zu verringern.

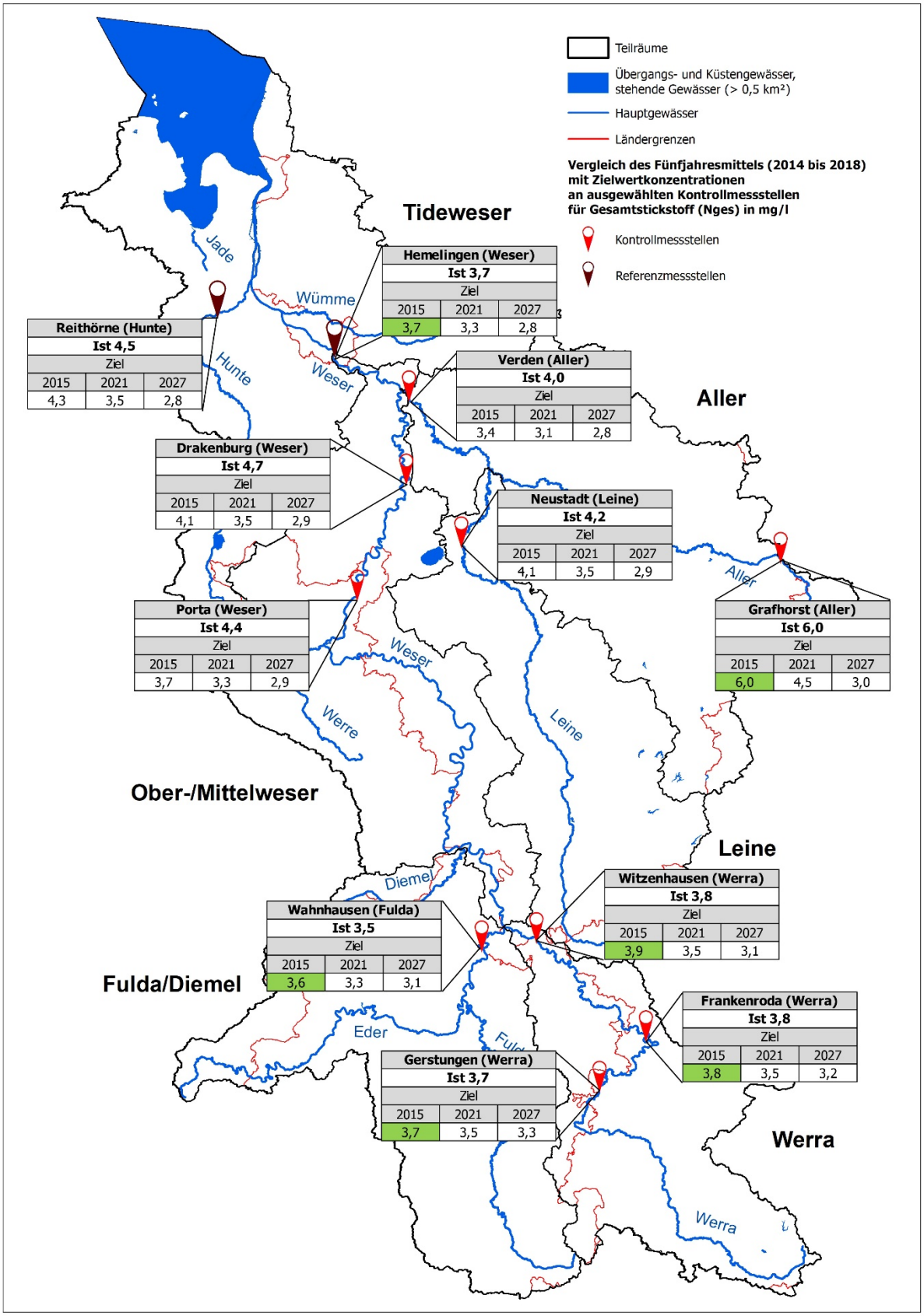


Abb. 5.4: Vergleich des Ist-Zustandes der Stickstoffbelastung (Fünfjahresmittel 2014 bis 2018) mit Zielwertkonzentrationen für Gesamtstickstoff (N_{ges}) in mg/l an ausgewählten Kontrollmessstellen (grün = Zielwert erreicht) (Stand 2019)

Eine direkte Übertragung der notwendigen Reduzierung der Stickstoffbelastung im Gewässer auf die notwendige Verminderung der Einträge (z. B. der Stickstoffbilanzüberschüsse der Landwirtschaft) ist aufgrund der komplexen Abbau- und Umsetzungsprozesse des Stickstoffs auf dem Fließweg Boden-

Grundwasser-Oberflächengewässer-Küstengewässer nicht möglich. Um den Handlungsbedarf der Frachten in zu reduzierende Einträge umzurechnen, sind also Modellierungen notwendig.

Zur genaueren Analyse der Nährstoffeinträge startete 2019 das Projekt AGRUM-DE mit dem Ziel, einen bundesweiten, konsistenten, von der Wasserwirtschaft und der Landwirtschaft gemeinsam, getragenen, systemübergreifenden Lösungsansatzes für die Nährstoffsituation zu erarbeiten. Es soll unter anderem quantitative Angaben zur Herkunft und räumlichen Verteilung der Stickstoff- und Phosphoreinträge, zum aktuellen Minderungsbedarf und zu den Auswirkungen der novellierten Düngeverordnung liefern. Nach Abschluss der Arbeiten zu diesem Projekt liegt seit Ende August 2021 mit den Modellergebnissen grundsätzlich ein bundeweit einheitlicher Bewertungsmaßstab für überregionale Fragestellungen vor, der z. B. für die Darstellungen in den flussgebietsweiten Bewirtschaftungsplänen genutzt werden kann. Daneben werden für länderspezifische Fragestellungen die jeweiligen Modellsysteme der Länder verwendet.

Das Projekt AGRUM-DE war Stand Dezember 2020 noch nicht abgeschlossen. Für die Darstellungen im Entwurf des Bewirtschaftungsplans wurden erste Ergebnisse vom 30.06.2020 auf einem Datenstand von Beginn 2020 herangezogen. Seitdem haben sich aufgrund der Aktualisierungen bzw. Verfeinerungen in den Datengrundlagen auch weitere Änderungen in den Modellierungsergebnissen ergeben. Dennoch sind die wesentlichen Aussagen des Projektes erhalten geblieben.

Die Ergebnisse des bundesweiten Modells AGRUM-DE stimmen in der Tendenz in der Regel mit den Kernaussagen der Landesmodelle überein. Aufgrund der für die Ländermodelle teilweise kleinräumiger oder auf Basis genauerer Erhebungen differenzierter vorliegender Datengrundlagen kommt es jedoch zu Abweichungen, die regional auch in relevanter Größenordnung liegen können. Ziel der bundesweiten Modellierung ist eine fortgesetzte Weiterentwicklung sowohl der methodischen Ansätze als auch der verwendeten Datengrundlagen. Dies wird in den kommenden Jahren auch im Zusammenhang mit dem düngerechtlichen Wirkungsmonitoring weiter fortgesetzt. Diesem Modellfortschritt sind bereits jetzt kleinere Abweichungen zwischen dem Entwurf des Bewirtschaftungsplans und dem hier vorliegenden finalen Bewirtschaftungsplan geschuldet. Die Zusammenschau der Ergebnisse der bundesweiten Modellierung mit AGRUM-DE und der landesweit vorliegenden Informationen liefert zum vorliegenden Bewirtschaftungsplan eine hinreichende Grundlage zur Abschätzung des Handlungsbedarfs und somit zur Maßnahmenplanung.

Nach den Berechnungen von AGRUM-DE (Rückrechnungen des Handlungsbedarfs der Frachten auf die Einträge) liegt der Minderungsbedarf für Stickstoff zur Erreichung der Ziele in den Grundwasserkörpern für die Flussgebietseinheit Weser für das Modell-Basisjahr 2016 insgesamt bei 16.000 t N_{ges}/a. Dieser bezieht sich auf die Flächen in den Grundwasserkörpern, die entweder aufgrund von Nitrat schlecht bewertet sind, einen steigenden Nitrat-Trend aufweisen oder für die ein Risiko besteht, dass die Ziele aufgrund von Nitrat in 2027 nicht erreicht werden. Der Anteil der gesamten diffusen Einträge ins Grundwasser beläuft sich auf etwa 96 %. Der entsprechende Anteil der urbanen Systeme liegt bei ca. 4 %.

Der Minderungsbedarf der Stickstoffeinträge zur Erreichung der Ziele in den Küstengewässern beträgt 14.000 t N_{ges}/a. Die jeweiligen Anteile der gesamten diffusen Einträge sowie die der Einträge aus urbanen Systemen und Punktquellen in die Küstengewässer liegen bei 87 % bzw. 13 %.

Der Reduzierungsbedarf von Phosphor wird entsprechend den LAWA-Empfehlungen zum Nährstoffmanagement (LAWA, 2017c) ähnlich wie beim Stickstoff anhand des Vergleichs der Zielwertkonzentrationen mit den Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2014 bis 2018 von den jeweils zuständigen Behörden ermittelt. Die Berechnung des Minderungsbedarfs für Phosphor in den Oberflächengewässern aus dem Projekt AGRUM-DE ergibt für die gesamte Flussgebietseinheit Weser einen Handlungsbedarf von 1.100 t P_{ges}/a. Der Anteil der gesamten diffusen Einträge in die Oberflächengewässer beläuft sich auf etwa 69 %. Der Anteil der urbanen Systeme und Punktquellen liegt bei ca. 31 %.

Nährstoffbilanzen

Ein Großteil der Nährstoffeinträge in die Gewässer erfolgt aus landwirtschaftlichen Quellen. Um diese zu quantifizieren, ist die Ermittlung von Stickstoffüberschüssen auf Kreis-, Gemeinde- oder Feldblockebene unerlässlich. Gemäß den LAWA-Empfehlungen zum Nährstoffmanagement (LAWA, 2017c) wurden diese im Projekt AGRUM-DE unter Verwendung eines bundesweit einheitlichen Ansatzes gemeinsam mit der Landwirtschaft abgestimmt. Für die Flussgebietseinheit Weser ergaben sich so Stickstoffbilanzüberschüsse von 150.000 t N_{ges}/a.

Notwendige Maßnahmen

Die Novellierung des Düngerechts mit der Düngeverordnung (DüV) vom April 2020 (DüV, 2020) wird als die wichtige und maßgebliche grundlegende Maßnahme zur Minderung der Nährstoffeinträge in die Gewässer eingeordnet. Diese sieht bundesweit verpflichtende Maßnahmen (u. a. Reduzierung der Düngung um 20 %) in den mit Nitrat belasteten Gebieten sowie Maßnahmen in den durch Phosphor eutrophierten Gebieten vor. Ein besonderes Augenmerk ist dabei auf den § 13 (Länderermächtigungsparagraph) zu legen. Zur Vereinheitlichung bei der Ausweisung ist eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV GeA, 2020) erlassen worden. Hier werden bundeseinheitliche Vorgaben aufgestellt, die eine rechtssichere, differenzierte und verursachergerechte Ausweisung von mit Nitrat belasteten und durch Phosphor eutrophierten Gebieten in allen Ländern ermöglichen sollen. Zusammen mit der DüV bildete die AVV GeA die Grundlage für die Novellierung der Landesdüngeverordnungen, mit denen entsprechende Gebietskulissen durch die Länder auszuweisen waren.

Es wird erwartet, dass die beschriebenen grundlegenden Maßnahmen und die damit verbundenen Maßnahmen und Auflagen einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung der WRRL-Ziele und insbesondere auch zur Erreichung der Meeresschutzziele leisten.

In einem ersten Prognoseszenario im AGRUM-DE-Projekt wurde die eintragsmindernde Wirkung der novellierten Düngeverordnung vom Mai 2020 auf die Stickstoffüberschüsse für die Flussgebietseinheit Weser im Entwurf des Bewirtschaftungsplans abgeschätzt. Auf Basis der Landesverordnungen und der dort ausgewiesenen mit Nitrat belasteten Gebiete (Stand: Mai 2021) wurde das Prognoseszenario aktualisiert, um dieses in den finalen Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 berücksichtigen zu können. Die Wirkungsprognosen sind jedoch auch vor dem Hintergrund der Umsetzung der Maßnahmen und der laufenden Diskussionen über die Umsetzung der Nitratrichtlinie mit Unsicherheiten verbunden. Diese lassen zwar eine exakte Aussage über die Wirkung in den Gewässern noch nicht zu, ermöglichen jedoch eine Abschätzung der Bilanzüberschüsse unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Entwicklungen und der DüV 2020 im Zieljahr 2027. Die so zu erwartende Reduktion der Bilanzüberschüsse beläuft sich nach der Prognose von AGRUM-DE auf etwa 40 %, so dass man von einem entscheidenden Beitrag zur Zielerreichung in den Gewässern ausgehen kann. Werden die oben genannten Stickstoffbilanzen von 150.000 t N_{ges}/a zugrunde gelegt, ergibt sich eine Reduktion von 65.000t t N_{ges}/a.

Aufgrund der komplexen Transport- und Abbauprozesse lässt sich eine Reduzierung der Stickstoffbilanzen nicht 1:1 auf die Reduzierung der Einträge in die Gewässer übertragen. Zu deren Ermittlung sind erneute Modellierungen notwendig. Nach diesen Berechnungen lässt sich in erster Näherung mit den oben ausgeführten Einschränkungen zur Genauigkeit ein verbleibender Minderungsbedarf für das Grundwasser von 1.300 t N_{ges}/a prognostizieren. Für eine sichere Zielerreichung sind also ergänzende Maßnahmen vorzusehen.

Wenn außerdem davon ausgegangen wird, dass sich in den Grundwasserkörpern überall der gute Grundwasserzustand eingestellt hat, dass darüber hinaus kein steigender Nitrat-Trend oder das Risiko besteht, die Ziele aufgrund von Nitrat nicht zu erreichen, so werden voraussichtlich für die Flussgebietseinheit Weser in den Küstengewässern nach den Modellierungen von AGRUM-DE die Ziele erreicht.

Insgesamt ist festzustellen, dass mit einer Umsetzung der nun geplanten Maßnahmen die Nährstoffminderungsziele in den Küstengewässern und im Weserstrom wahrscheinlich erreicht werden können. Dabei können die Nährstoffe bis zum Eintrag in die 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 Gewässernähe, für Regionen mit hoher Gewässerdichte und/oder für Regionen mit steilen hydraulischen Gradienten (Festgesteinsregionen). Ob damit eine Zielerreichung auch für alle Fließgewässer-, Seen- und Grundwasserkörper im Binnenland möglich ist, hängt demnach von den jeweiligen lokalen Randbedingungen und der tatsächlichen Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen ab. Ebenso sind Unsicherheiten bei der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen, die in Kapitel 7 erläutert werden. Zusammenfassend wird deshalb eingeschätzt, dass für viele der Wasserkörper die Nährstoffreduzierungsziele aufgrund der natürlichen Gegebenheiten noch nicht bis 2027 erreicht werden, sondern erst danach.

Reduzierung der Schadstoffeinträge

Es gibt natürliche und synthetische, anorganische und organische Schadstoffe. Besonders die Zahl der Schadstoffe, die von der chemischen Industrie für die unterschiedlichsten Zwecke hergestellt werden

oder die in verschiedensten Prozessen entstehen, ist unübersehbar groß. Entsprechend häufig sind auch ihre Vorkommen in der aquatischen Umwelt, da diese Schadstoffe über den Eintrag aus Produktionsabwässern oder die Luft oder durch unsachgemäßen 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 (überall verbreitete) Stoffe klassifiziert.

Durch die Änderung von Umweltqualitätsnormen bei den Stoffen der Anlagen 6 und 8 oder durch die Aufnahme von weiteren Stoffen in die Anlagen 6 und 8 der Oberflächengewässerverordnung von 2016 (OGewV) gelten nach § 5 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 und § 7 Abs. 1 OGewV drei unterschiedliche Fristen zur Einhaltung der Umweltqualitätsnorm. Dadurch ergeben sich auch unterschiedliche Zeiträume für die maximale Fristverlängerung. Bis 2015 waren alle Umweltqualitätsnormen der Stoffe einzuhalten, die bereits in der OGewV von 2011 geregelt waren und deren Umweltqualitätsnormen nicht geändert wurden (Stoffgruppe 2015). Für Stoffe der Anlage 8, deren Umweltqualitätsnormen im Vergleich zur OGewV 2011 geändert wurden, gilt eine Frist zur Einhaltung bis 2021 (Stoffgruppe 2021). Für in der OGewV 2016 neu geregelte Stoffe und Stoffe der Anlage 6, deren Umweltqualitätsnormen im Vergleich zur OGewV 2011 geändert wurden, ist die Frist zur Einhaltung bis 2027 festgelegt (Stoffgruppe 2027). Daraus ergeben sich – bei Berücksichtigung der oben genannten Fristverlängerungsmöglichkeiten - maximale Fristverlängerungen bis 2027, 2033 oder 2039, beim Vorliegen natürlicher Gegebenheiten, die eine Zielerreichung innerhalb der verlängerten Fristen verhindern, auch darüber hinaus.

Fallbeispiel Quecksilber

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 Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) eine Biota-UQN von 20 µg/kg Frischgewicht (Fisch, Muschel, Krebstier) festgelegt. 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 angewandt 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 (Hope, B.K., Louch, J., 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 hat sich bestätigt, dass die Biota-Umweltqualitätsnorm flächendeckend überschritten ist. Dies bestätigen Untersuchungen in der Flussgebietseinheit Weser. In Deutschland wird der chemische Zustand deshalb flächendeckend als „nicht gut" eingestuft. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch den diffusen Eintrag über die Luft und durch Sedimentablagerungen früherer Einleitungen verursacht; von untergeordneter Relevanz als Belastungsquelle sind vorhandene Abwassereinleitungen.

Die Umsetzung der internationalen Konventionen (insbesondere die Minamata-Konvention) sowie die veranlassten Maßnahmen zum Klimaschutz (Energiewende) werden eine nennenswerte Wirkung auf den ubiquitären Anteil der Quecksilber-Belastung entfalten. Eine völlige Beseitigung der Verschmutzungen wird, z. B. wegen des atmosphärischen Ferntransports, aufgrund dessen es zu einer weiteren Verzögerung der Konzentrationsabnahmen kommen kann, nicht erwartet.

Eine Zielerreichung bis 2027 wird – bis auf vereinzelte lokale Ausnahmen (sehr geringe ubiquitären Hintergrundbelastung in dünn besiedelten Regionen) – nicht möglich sein. Relevante lokale Quecksilberquellen/Hotspots im Einzugsgebiet sind nicht bekannt und konnten durch Untersuchungen nicht festgestellt werden. Natürliche Gegebenheiten können vor dem Hintergrund der oben genannten internationalen Maßnahmen zum Klimaschutz und der Umsetzung der Minamata-Konvention für die Fristverlängerung genutzt werden. Es werden jedoch vor dem Hintergrund des atmosphärischen Langstreckentransportes und der Rücklösung aus dem Sediment meist längere Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für Quecksilber notwendig sein (bis zu 100 Jahre). Auch nach dem Verständnis der Wasserdirektoren unterfällt der (sehr) langsame Austrag von Quecksilber aus dem Gewässer und damit die Verminderung der Belastung in die Kategorie „natürliche Gegebenheiten".

Die Unsicherheit in Bezug auf die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist mittelgroß, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere auf den Zeitpunkt der Zielerreichung ist groß.

Fallbeispiel Tributylzinn (TBT)

Die für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Gewässerschwebstoffen mit TBT wie auch die Proben der Umweltprobenbank belegen eine rückläufige Konzentration von TBT in den Gewässern. Dennoch liegen für die Flussgebietseinheit Weser noch UQN-Überschreitungen vor. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch Remobilisierungen aus dem Sediment und ggf. Restemissionen aus Altanwendungen verursacht (u. a. Anwendungen als Biozid im Holzschutz, Textilausrüstungen, Dachbahnen).

In der EU ist der Einsatz von TBT in Antifoulingfarben bei Schiffen seit 2003 und weltweit seit 2008 verboten (https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/biozide/biozidprodukte/anti-fouling-mittel).

Zusätzlich ist TBT als Biozid-Wirkstoff seit 2006 nicht zugelassen, d. h. der aktive weitere Eintrag dieser Stoffe wurde unterbunden. Proben der Umweltprobenbank belegen, dass die TBT-Konzentrationen in Miesmuscheln zwischen Mitte der 1980er und Ende der 1990er Jahre relativ konstant blieben. Das seit 1989/1990 geltende Verbot von TBT für kleinere Schiffe zeigte offenbar keine Wirkung. Erst nachdem 2003 das generelle Verbot von Organozinnverbindungen in Kraft trat, nahmen die TBT-Gehalte in Miesmuscheln wie auch in Schwebstoffen deutlich ab. Es ist daher zu erwarten, dass die Konzentrationen weiter rückläufig sind und im Oberflächengewässer mittel- bis langfristig unter das Niveau der UQN sinken werden.

Eine Unsicherheit besteht allerdings darin, dass – aufgrund der schlechten Abbaubarkeit des nach wie vor bestehenden Eintrags aus Altanstrichen (z. B. Schiffsanstriche) und der Remobilisierung aus Sedimenten – dennoch von einem langfristigen Verbleib von TBT in der Umwelt auszugehen ist.

Relevante lokale TBT-Quellen/Hotspots oder Einträge durch „Unfälle" im Einzugsgebiet sind nicht bekannt und konnten durch Untersuchungen nicht festgestellt werden. Internationale Maßnahmen führen international zu einem sinkenden Trend der Belastung. Sind die Sedimente Quelle der Belastung, sieht auch das „Technisches Dokument zu den natürlichen Gegebenheiten in Bezug auf die Ausnahmen in der WRRL" (Wasserdirektoren, 2017) die Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten vor. Längere Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für TBT sind jedoch notwendig vor dem Hintergrund der Rücklösung aus dem Sediment.

Die Unsicherheit in Bezug auf die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist mittelgroß, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere auf den Zeitpunkt der Zielerreichung ist groß.

Fallbeispiel Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Die heute in der Umwelt (Atmosphäre, Gewässer, Boden) allgegenwärtig nachweisbaren PCB stammen in erster Linie aus früheren, mittlerweile verbotenen Anwendungen und werden aufgrund von Remobilisierungsprozessen zwischen den einzelnen Umweltkompartimenten immer wieder neu verteilt. Der Transport erfolgt primär über die Atmosphäre. Ein Großteil der PCB in der Atmosphäre stammt von der Verflüchtigung aus Böden, die zusammen mit den Sedimenten auch die Hauptsenke für PCB sind.

Die für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Gewässerschwebstoffen mit PCB belegen eine rückläufige Konzentration von PCB in den Gewässern. UQN-Überschreitungen liegen nicht mehr flächendeckend vor. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch Remobilisierungen aus dem Sediment, atmosphärischen Transport und ggf. Restemissionen aus Altanwendungen verursacht (siehe unten).

PCB sind giftige und krebsauslösende, chronisch toxische, organische Verbindungen. Aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften reichern sich PCBs in der Nahrungskette an. PCB sind schwer abbaubar und weisen eine sehr starke Akkumulation in Schwebstoffen oder Sedimenten auf.

PCB zählen zu den zwölf als „dreckiges Dutzend" bekannten organischen Giftstoffen, die durch die Stockholmer Konvention vom 22. Mai 2001 weltweit verboten wurden. Durch das Verbot wurde der aktive weitere Eintrag dieser Schadstoffe unterbunden. Es ist von rückläufigen Konzentrationen auszugehen, sodass langfristig ein rückläufiger Trend zu erwarten ist.

Relevante lokale PCB-Quellen, Hotspots oder Einträge durch „Unfälle" im Einzugsgebiet sind nicht bekannt und konnten durch Untersuchungen nicht festgestellt werden. Internationale Maßnahmen führen international zu einem sinkenden Trend der Belastung. Sind die Sedimente Quelle der Belastung, sieht auch (Wasserdirektoren, 2017) die Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten vor. Längere Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für PCB sind jedoch notwendig vor dem Hintergrund der Rücklösung aus dem Sediment.

Die Unsicherheit in Bezug auf die lokale Maßnahmenumsetzung ist klein, die für die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist klein, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere den Zeitpunkt der Zielerreichung ist mittelgroß.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Außer für die 45 Stoffe der Anlage 8 OGewV (prioritäre Stoffe) sind in der Anlage 6 OGewV für weitere 67 Einzelstoffe, die flussgebietsspezifischen Schadstoffe (weitere Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien), bundesweite UQN festgelegt. Diese haben in der Flussgebietseinheit Weser keine flussgebietsweite Relevanz. Überschreitungen der UQN gibt es nur regional, wie z. B. Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln in kleineren Nebengewässern. Somit werden die flussgebietsspezifischen 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 Stoffe noch der flussgebietsspezifischen Schadstoffe berücksichtigt werden. Mit der Änderung der Richtlinie 2008/105/EG durch die Richtlinie 2013/39/EU sind der Arzneimittelwirkstoff Diclofenac sowie zwei Östrogene europaweit auf eine Beobachtungsliste gesetzt worden und stehen somit in der Prüfung zur Aufnahme als prioritäre Stoffe. Im Rahmen der Ertüchtigung von Kläranlagen (sog. 4. Reinigungsstufe) wird derzeit der Einsatz von Technologien wie Aktivkohlefilter und Ozonierung zur Eliminierung nicht nur von Arzneimittelrückständen, sondern auch anderen Mikroverunreinigungen, vor allem in Nordrhein-Westfalen und im Hessischen Ried geplant und auch gebaut.

Auch Pflanzenschutzmittel gelangen immer mehr in den Blick der Öffentlichkeit. So zeigt z. B. der Themenbericht Pflanzenschutzmittel II - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 2000 bis 2016 (Band 39) (NLWKN, 2020b), dass in fast der Hälfte aller Messstellen die Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln bzw. deren Metaboliten gefunden wurden. Dabei wurden in 12,7 % der Messstellen Wirkstoffe oder deren Metaboliten 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 Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser

Unter den überregionalen Bewirtschaftungszielen besitzt die Belastung von Werra und Weser mit Einleitungen von Salzabwässern aus dem ehemaligen und aktiven Kalibergbau eine besondere Bedeutung. (Kapitel 2). Die überregionale Strategie zur Ableitung der Bewirtschaftungsziele bzgl. der Salzeinleitungen ist im Kapitel 5 des detaillierten Bewirtschaftungsplans Salz 2021 bis 2027 ausführlich dargestellt.

5.1.4 Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Der Klimawandel hat einen erkennbaren Einfluss auf die Zielerreichung der EG-WRRL. Die Änderung der jahreszeitlichen Abfluss- und Temperaturverhältnisse hat auch Auswirkungen auf den Stoffhaushalt der Flüsse und Seen sowie die Biozönose. Hier ist ein Zusammenhang zwischen Niedrigwasserphasen, Veränderung des Starkregens, veränderte Entlastungen aus den Sonderbauwerken der Kanalisation und

Auswirkungen auf die Gewässerqualität zu nennen, der sich sowohl hinsichtlich der Veränderung der morphologischen als auch der stofflichen und biologischen Belastung abzeichnet.

Gewässerstruktur, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

Die nachteiligen Veränderungen der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit sind Ausdruck der Bewirtschaftung durch den Menschen. Im Vergleich dazu haben Veränderungen, die auf den Klimawandel zurückzuführen sind, nur untergeordnete Bedeutung. Nur die Teilkomponente „Wasserhaushalt" bzw. „Abfluss und Abflussdynamik" kann vom Klimawandel unmittelbar beeinflusst werden. Die Veränderungen von Abflussmenge und -dynamik sowie längere Niedrigwasserperioden sind deshalb bei Ausbau und Unterhaltung von Gewässern sowie der Maßnahmenplanung an Gewässern zu berücksichtigen.

Natürliche und naturnahe Gewässerabschnitte sind aufgrund ihrer Strukturvielfalt (z. B. Kolke, Niedrigwasserprofile, Entwicklungskorridor) deutlich stabiler und damit widerstandsfähiger gegenüber Auswirkungen des Klimawandels als stark veränderte Gewässer. So mildern Gewässer mit langsamen Fließgeschwindigkeiten und längeren beruhigten Bereichen, Altarmen oder anderen Retentionsräumen Hochwasser ab. Durchlässige Gewässersohlen lassen einen besseren Austausch zwischen Oberflächen- und Grundwasser zu, was wiederum die negativen Folgen von Trockenperioden für Oberflächengewässer abpuffern kann. Bei Sohlentwicklungen und -gestaltungen (auch im Rahmen der Unterhaltung) ist auf das Niedrigwasserprofil zu achten.

Darüber hinaus ermöglichen Gewässer mit guter longitudinaler und lateraler Durchgängigkeit, variablen und aufgeweiteten hydromorphologischen Strukturen und bewachsenen, entwickelten Uferbereichen viele verschiedene Lebensräume mit variierenden Bedingungen. Dadurch entstehen Rückzugsmöglichkeiten bei Stresssituationen und es besteht die Möglichkeit der Wiederbesiedelung nach Extremereignissen, wie dem Trockenfallen von einzelnen Flussabschnitten. Ufergehölze können durch Beschattung eine sommerliche Erwärmung reduzieren. Damit werden die Sauerstoffminima abgepuffert. Dies wirkt sich positiv auf die Gewässerfauna aus. Negative Folgen der Temperaturerhöhung können abgemildert werden.

Nähr- und Schadstoffeintrag

Der Klimawandel beeinflusst Stoffeinträge aus solchen punktförmigen Einleitungen, die von Regen und/oder Trockenheit im Herkunftsbereich beeinflusst werden können. Darunter fallen behandlungspflichtige Regenwassereinleitungen von versiegelten Flächen (z. B. Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen, Industriegebiete). Bei Starkregen nach längerer Trockenzeit ist das Wasser z. T. stark belastet. Wenn die Rückhalte- oder Behandlungsanlagen die anfallenden Wassermengen nicht mehr aufnehmen/behandeln können, können sie hohe Schadstofffrachten in die Gewässer entlassen.

Wenn Niedrigwassersituationen und damit einhergehende Wasserqualitätsprobleme zukünftig häufiger auftreten, so ist davon auszugehen, dass die Wasserqualitätsanforderungen schwieriger zu erfüllen sind. Dies bedeutet neben einer hierdurch notwendigen zusätzlichen Reduzierung der Schadstofffrachten aus diffusen und punktuellen Quellen auch eine Anpassung der Abflussregulierung. Einer häufigeren Niedrigwassersituation kann mit einer Optimierung der Wassermengenbewirtschaftung, d. h. mit einem stets ausreichend vorhandenem Verdünnungspotential, begegnet werden.

In Gebieten, in welchen erhöhter Winterniederschlag zu verstärkter Grundwasserneubildung führt, kann dies mit erhöhtem winterlichem Stoffeintrag einhergehen. So ist z. B. davon auszugehen, dass sich die Nitratproblematik verstärkt, da Nitrat während trockener Phasen im Sommer von Pflanzen schlecht aufgenommen und im Winter entsprechend stärker ausgewaschen wird. Kommt es durch Extremereignisse zu Missernten oder zur Vernichtung des Pflanzenaufwuchses, so werden Düngemittel nicht von den Pflanzen aufgenommen oder verbleiben in Pflanzenresten auf den Flächen, sodass es ebenfalls zu erheblichen Nitrateinträgen in Grund- und Oberflächenwasser kommen kann.

Pflanzenschutzmittel sowie ihre Metaboliten gelangen ebenfalls über die Bodenpassage in Grund- und Oberflächengewässer. Mit zunehmenden Starkniederschlägen insbesondere in der Vegetationsperiode, nimmt das Risiko zu, nicht abgebaute Wirkstoffe mit der Bodenerosion in die Gewässer einzutragen.

Bergbaufolgen

Der Rückgang des Wasserdargebotes in den relevanten Einzugsgebieten der Fließgewässer führt dazu, dass geplante Flutungszeiträume für Tagebaurestseen, insbesondere in den Braunkohlebergbaugebieten, nicht eingehalten werden können. Neben Problemen mit der Standsicherheit von Böschungen bewirkt dies auch nachhaltig eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit (z. B. Eisen und Sulfat) im

Restsee, im abströmenden Grundwasser und in den abströmenden Fließgewässern mit großräumiger Verfrachtung in die Unterliegerwasserkörper. Die erhöhte Verdunstung (höhere Temperaturen, mehr Wasserfläche) bewirkt, dass der Wasserhaushalt weiter angespannt wird.

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. Potenzials 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 B. 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,
- vorübergehende Verschlechterung sowie
- veränderte Eigenschaften.

Die Ziele werden für den ökologischen Zustand/Potenzial und den 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 Potenzial 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 Potenzial (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, 2009c), das 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 sich diese Faktoren kurzfristig grundlegend ändern, sodass sich hieraus eine grundsätzliche systematische Unsicherheit ergibt.

Innerhalb des dritten Bewirtschaftungszeitraums werden alle Anstrengungen unternommen, um bis Ende 2027 möglichst viele Wasserkörper in den guten Zustand zu bringen oder zumindest so viele Maßnahmen wie möglich umzusetzen.

Im vorliegenden Bewirtschaftungsplan werden im Übrigen Fristverlängerungen bis 2027 und – aufgrund „natürlicher Gegebenheiten" – über 2027 hinaus sowie weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen, soweit die Voraussetzungen dafür gegeben sind; dies wird in diesem Bewirtschaftungsplan erläutert.

Es gibt jedoch Wasserkörper, die 2027 absehbar nicht im guten Zustand sein werden. Gründe dafür sind z. B. die fehlende technische Durchführbarkeit, der unverhältnismäßige Aufwand oder fehlende personelle und/oder finanzielle Ressourcen, um alle notwendigen Maßnahmen bis 2027 durchzuführen. Auch die Vielzahl der erforderlichen Maßnahmen und die Mehrfachbelastungen von Wasserkörpern führen dazu, dass die ehrgeizigen Ziele der EG-WRRL innerhalb der von der Richtlinie festgelegten Frist 2027 nicht in allen Wasserkörpern erreichbar sind.

Für diese Wasserkörper liegen die Voraussetzungen der EG-WRRL für die Begründung von Fristverlängerungen oder weniger strengen Umweltzielen nicht vor. Für diese Wasserkörper hält die EG-WRRL nach 2027 keinen eindeutigen Lösungsansatz bereit. Als die EG-WRRL vor mittlerweile 20 Jahren verabschiedet wurde, waren die Probleme der Umsetzung in die Praxis als solche und in ihrem Umfang nicht alle erkennbar. Der Ehrgeiz, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie auch in diesen Wasserkörpern weiterhin ungeschmälert zu erreichen, soll jedoch aufrechterhalten werden. Dafür wird aber mehr Zeit über 2027 hinaus benötigt.

Vor diesem Hintergrund werden die Probleme und die gewählten Lösungsansätze in diesem Kapitel transparent und nachvollziehbar dargelegt. Es wird erläutert, aufgrund welcher Datenlage und welcher Methodik welche Maßnahmen zur Zielerreichung identifiziert sind, aus welchen Gründen ihre vollständige Umsetzung bis 2027 nicht erreichbar ist, verbunden mit einer Einschätzung, wann aus heutiger Sicht die Maßnahmen umgesetzt werden können und das Ziel erreicht werden kann (Transparenzansatz).

Damit wird auch der Forderung der Europäischen Kommission nach Transparenz im dritten Bewirtschaftungszeitraum Rechnung getragen, die sie bei der Auswertung der Bewirtschaftungspläne für den zweiten Bewirtschaftungszyklus und im Rahmen des Fitness Check-Berichts verdeutlicht hat.

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, zunächst mit Kosten und/oder Folgekosten verbunden, bei Synergiemaßnahmen z. B. mit dem Hochwasserschutz können langfristig jedoch auch Folgekosten in erheblich größerem Ausmaß eingespart werden. Diese Kosten müssen somit 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 gewährleistet sein 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 Zustands/Potenzials (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 Paragrafen 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 (bis 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 strenger Bewirtschaftungsziele geschlossen werden. Vielmehr ist für die Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele ergänzend 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 (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 entgegenstehen). Für weniger strenge Bewirtschaftungsziele ist hingegen Voraussetzung, dass keine Maßnahmenkombination existiert, mit der die Zielerreichung in der Praxis möglich bzw. verhältnismäßig ist. Damit kommt der Frage, ob eine Maßnahmenkombination existiert, mit der die Erreichung des guten Zustands/Potenzials 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) und im „Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL) (LAWA, 2020b).

Weiterhin können zwei weitere Ausnahmen festgelegt werden. Zum einen handelt es sich um die in § 31 Absatz 1 WHG (Artikel 4 Absatz 6 EG-WRRL) 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 LAWA in einem Eckpunktepapier auf die Behandlung von Ausnahmen geeinigt (LAWA, 2006).

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" (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.

Einzige Ausnahme über 2027 hinaus ist eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten. Dafür ist Voraussetzung, dass alle notwendigen Maßnahmen ergriffen sind.

Der CIS-Leitfaden Nr. 20 zu den Ausnahmeregelungen (Europäische Kommission, 2009c) gibt Hinweise zur Nutzung und Dokumentation der Ausnahmen. Hinsichtlich der Begründung zur Festlegung der Fristverlängerung gibt das sogenannte „LAWA-Eckpunktepapier" (LAWA, 2009a) 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 gleichbleibenden 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 (LAWA, 2019e).

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 sich in dem betrachteten Zeitraum bis 2027 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.

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. 5.2 und Tab. 5.3 stellen die Anzahl und Anteile der Oberflächenwasserkörper dar, für die Fristverlängerungen festgelegt werden. Bezogen auf den einzelnen Wasserkörper sind weitere Informationen im Anhang B zu finden.

Tab. 5.2: Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum ökologischen Zustand/Potenzial (Stand: 04.10.2021)

Begründung für Fristverlängerungen	**Anzahl der Wasserkörper, für die Fristverlängerungen für den ökologischen Zustand/Potenzial festgelegt werden (Mehrfachnennungen möglich)** (In Klammern: Anteil an der Gesamtlänge/-fläche der Wasserkörper der jeweiligen Gewässerkategorie)			
	Fließgewässer	**Stehende Gewässer**	**Übergangs-gewässer**	**Küsten-gewässer**
Art. 4(4) Technische Durchführbarkeit gesamt	855 (54 %)	5 (22 %)	1 (100 %)	--
Art. 4(4) Unverhältnismäßig hohe Kosten gesamt	973 (56 %)	2 (2 %)	1 (100 %)	--
Art. 4(4) Natürliche Gegebenheiten gesamt	1.216 (88 %)	15 (82 %)	1 (100 %)	5 (100 %)
Fristverlängerungen gesamt	**1.236 (89 %)**	**15 (82 %)**	**1 (100 %)**	**5 (100 %)**

Tab. 5.3: Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum chemischen Zustand (Stand: 04.10.2021)

Begründung für Fristverlängerungen	**Anzahl der Wasserkörper, für die Fristverlängerungen für den chemischen Zustand festgelegt werden (Mehrfachnennungen möglich)** (In Klammern: Anteil an der Gesamtlänge/-fläche der Wasserkörper der jeweiligen Gewässerkategorie)			
	Fließgewässer	**Stehende Gewässer**	**Übergangs-gewässer**	**Küsten- und Hoheits-gewässer**
Art. 4(4) Technische Durchführbarkeit gesamt	--	--	1 (100 %)	--
Art. 4(4) Unverhältnismäßig hohe Kosten gesamt	--	--	--	--
Art. 4(4) Natürliche Gegebenheiten gesamt	1.379 (100%)	20 (77%)	1 (100%)	6 (100%)
Fristverlängerungen gesamt	**1.379 (100 %)**	**20 (77%)**	**1 (100%)**	**6 (100%)**

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 konnte („one out - all out" Prinzip, Kapitel 4.1.2). Diese Tatsache überdeckt die parallel häufig erfolgreichen Reduzierungen anderer Belastungen durch umfangreiche Maßnahmen.

Weniger strenge Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper

Die Festlegung von weniger strengen Bewirtschaftungszielen nach § 30 WHG (bzw. § 44 und § 47 Abs. 3 Satz 2 WHG) soll gemäß Handlungsempfehlung der LAWA 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. 5.4 sind die für eine Prüfung gem. § 27 ff. WHG (Art. 4 EG-WRRL) relevanten Hintergrunddokumente aufgeführt.

Tab. 5.4: Für die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit, Verhältnismäßigkeit sowie Inanspruchnahme von Fristverlängerung bzw. weniger strenger Bewirtschaftungsziele relevante Hintergrunddokumente

Aspekt	Dokument
Genehmigungsfähigkeit	OGewV (OGewV, 2020) GrwV (GrwV, 2017) LAWA RAKON A LAWA RAKON B CIS-Leitfaden Nr. 13 (Europäische Kommission, 2005a) CIS-Leitfaden Nr. 27 (Europäische Kommissino, 2011c)
Verhältnismäßigkeit	Wasserdirektoren, 2009: Conclusions on Exemptions and Disproportionate Costs (Wasserdirektoren, 2009) (BMU, 2018) CIS-Leitfaden Nr. 20 (Europäische Kommission, 2009d)
Verlängerung	Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL (LAWA, 2020b) CIS-Leitfaden Nr. 20 (Europäische Kommission, 2009d)
Weniger strenge Bewirtschaftungsziele	LAWA, 2012: Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen (LAWA, 2012c)

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 nur für die mit Salzeinträgen aus der Kaliindustrie belasteten Wasserkörper der Werra weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt worden („Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung" (FGG Weser, 2021d)). Hinsichtlich des chemischen Zustands werden in der nachfolgenden Tab. 5.5 die Anzahl und die Flächenanteile der Oberflächenwasserkörper, für die weniger

strenge Bewirtschaftungsziele formuliert wurden, zusammenfassend dargestellt. Die betroffenen Wasserkörper sind mit Schwermetallen aus dem Harz (Teilraum Aller) belastet. Bezogen auf den einzelnen Wasserkörper sind Informationen im Anhang B zu finden.

Tab. 5.5: Zusammenfassung der weniger strengen Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper für den chemischen Zustand (Stand: 04.10.2021)

Begründung für weniger strenge Bewirtschaftungsziele	**Anzahl der Wasserkörper, für die weniger strenge Bewirtschaftungsziele für den chemischen Zustand festgelegt werden (Mehrfachnennungen möglich)** In Klammern: Anteil an der Gesamtlänge/-fläche der Wasserkörper der jeweiligen Gewässerkategorie			
	Fließgewässer	**Stehende Gewässer**	**Übergangsgewässer**	**Hoheits- und Küstengewässer**
Art. 4(5) technische Durchführbarkeit	40 (3 %)	--	--	--
Art. 4(5) Unverhältnismäßig hohe Kosten gesamt	1 (0%)	--	--	--
Weniger strenge Bewirtschaftungsziele gesamt	**40 (3 %)**	**--**	**--**	**--**

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 Potenzials 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. 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

Gegenstand der Planungen ist der Ausbau der Außenweser von See bis Bremerhaven und der Ausbau der Unterweser von Bremerhaven bis Brake. Der Ausbau der Außenweser betrifft den Abschnitt von Weserkilometer 65 bei Bremerhaven seewärts bis Weserkilometer 130.

Die Unter- und Außenweser bilden die seewärtige Zufahrt zu den bremischen Häfen an den Standorten Bremen und Bremerhaven sowie zu den niedersächsischen Häfen in Nordenham und Brake. Der Flussabschnitt von Bremen bis Bremerhaven gehört zur Unterweser; er ist ebenso tidebeeinflusst wie die seewärts anschließende Außenweser. Mit den Häfen Bremen und Brake spielt die Unterweser vor allem für die Massengutschifffahrt, wie Getreide-, Futtermittel- sowie Kohle- und Stahltransporte eine wichtige Rolle, die Abladetiefe in der Außenweser ist für die Erreichbarkeit der Containerkajen in Bremerhaven von Bedeutung. Damit Containerschiffe mit einem maximalen Abladetiefgang von 13,5 m den Containerhafen in Bremerhaven tideunabhängig erreichen und verlassen können, soll die Fahrrinne in diesem Bereich vertieft werden. 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 den Abschnitt von Bremerhaven (Weserkilometer 65) flussaufwärts bis Brake (Weserkilometer 40). In diesem Bereich soll die Fahrrinne auf Antrag von Niedersachsens vertieft werden, damit der Hafen Brake von Massengutschiffen mit einem maximalen Abladetiefgang von 12,8 m tideabhängig erreicht werden kann.

Da zunehmend größere Schiffe mit höheren Tiefgängen eingesetzt werden, plant der Bund eine Anpassung der Fahrinnen der Außen- und Unterweser. Ein hierfür erlassener und vom Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) mit Urteil vom 11.08.2016 in Teilen für rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärter Planfeststellungsbeschluss wurde von der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt zwischenzeitlich aufgehoben. Statt einer Genehmigung der Vorhaben durch Planfeststellungsbeschluss ist eine Zulassung durch ein Maßnahmengesetz vorgesehen. Die Grundlagen hierfür regelt das am 01.04.2020 in Kraft

getretene Gesetz zur Vorbereitung der Schaffung von Baurecht durch Maßnahmengesetz im Verkehrsbereich (Maßnahmengesetzvorbereitungsgesetz – MgvG). Der Abschnitt von Brake bis Bremen (Unterweser Süd) ist nicht Gegenstand des MgvG. Ob das Vorhaben einen Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele der WRL bzw. der §§ 27 ff. WHG bewirkt und eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen im Sinne des Abs. 2 WHG zugelassen wird, kann von der WSV noch nicht abschließend beurteilt werden. Wenn die Planungen vorliegen, werden die Länder Bremen und Niedersachsen zu beteiligen sein.

Mit den Vorhaben sind voraussichtlich nachhaltige Veränderungen der Gewässerstruktur im Bereich der Tideweser verbunden. Ob mit dem Maßnahmengesetz eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen im Sinne des § 31 Abs. 2 Alternative 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zugelassen wird, kann von der WSV noch nicht abschließend beurteilt werden. Die Prüfung der Vereinbarkeit mit den Vorgaben der EG-WRRL bzw. die Erteilung von Ausnahmen 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 Südarm (DENI_24005), Wümme V (DENI_24006), Wümme-Mittelarm (DENI_24043) und Wümme-Nordarm II (DENI_24038).

Offshore-Terminal Bremerhaven

Im südlichen Stadtbereich von Bremerhaven im Blexer Bogen soll etwa zwischen Unterweser-km 64 und 65 der Offshore-Terminal errichtet werden. Er wird als Schwerlast-, Montage- und Umschlagsanlage für Windenergieanlagen und -teile dienen. Das Vorhaben wurde im November 2015 planfestgestellt, der Beschluss aber beklagt. Insofern ist der Beschluss bisher noch nicht rechtskräftig.

Für den Wasserkörper Übergangsgewässer Weser (T1_4000_01) ist im Zuge des geplanten 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.

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. 5.5 zeigt die Bewirtschaftungsziele der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand für die Flussgebietseinheit Weser. Auf Grund von flächendeckend auftretenden (ubiquitären) Schadstoffen, z. B. Quecksilber oder polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, wird der chemische Zustand in der gesamten Flussgebietseinheit Weser als „nicht gut" eingestuft (Kapitel 4.1.2) und es werden für nahezu alle Wasserkörper Fristverlängerungen mit Zielerreichung nach 2027 hinsichtlich des chemischen Zustands in Anspruch genommen. Eine Ausnahme bilden die Fließgewässer der Harzvorlandregion, für die weniger strenge Bewirtschaftungsziele aufgrund der Belastung aus dem historischen Bergbau in Anspruch genommen werden.

Ohne die Bewertung der ubiquitären Stoffe wären ca. 75 % der Oberflächenwasserkörper in einem guten chemischen Zustand.

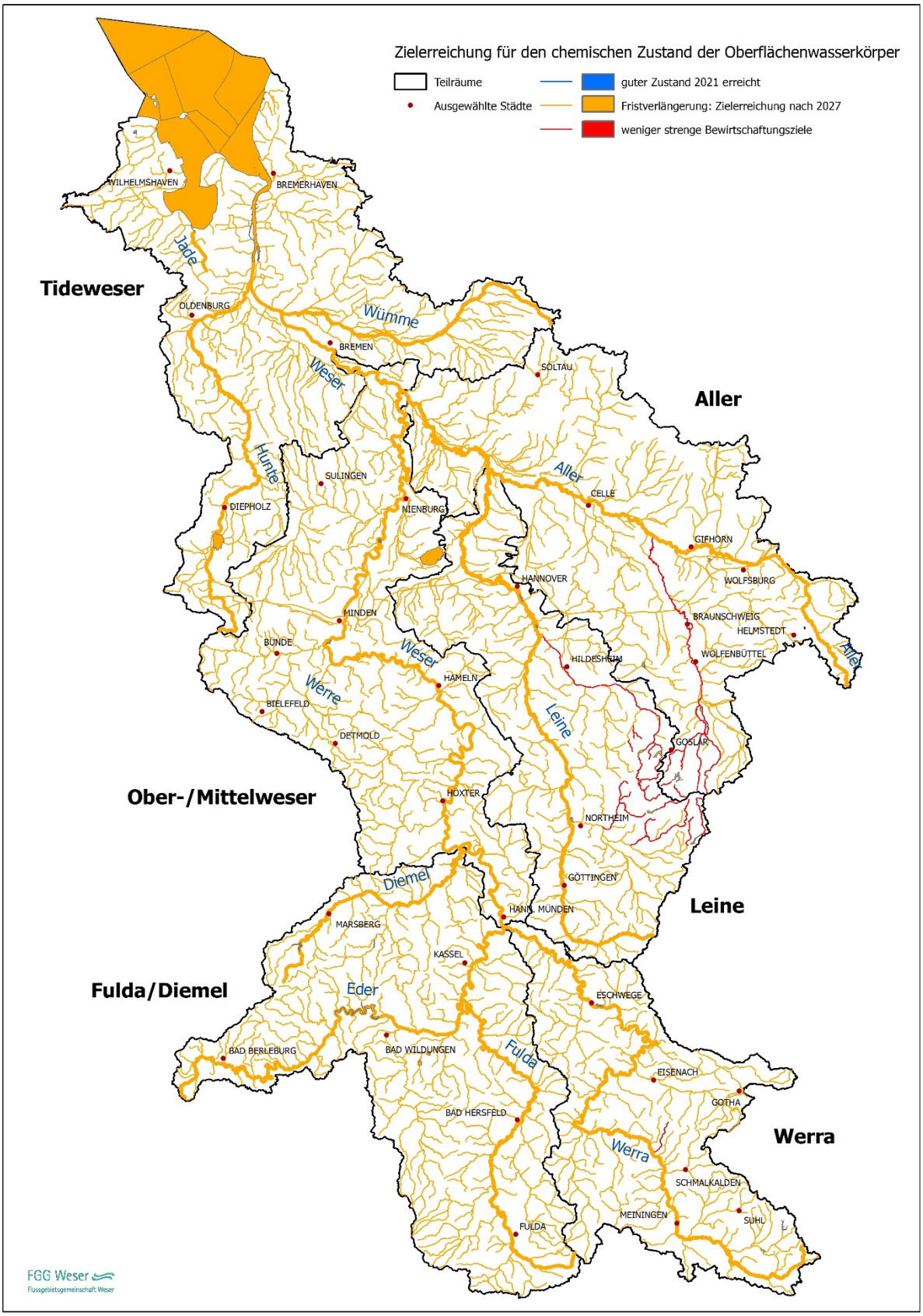


Abb. 5.5: Zielerreichung für den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

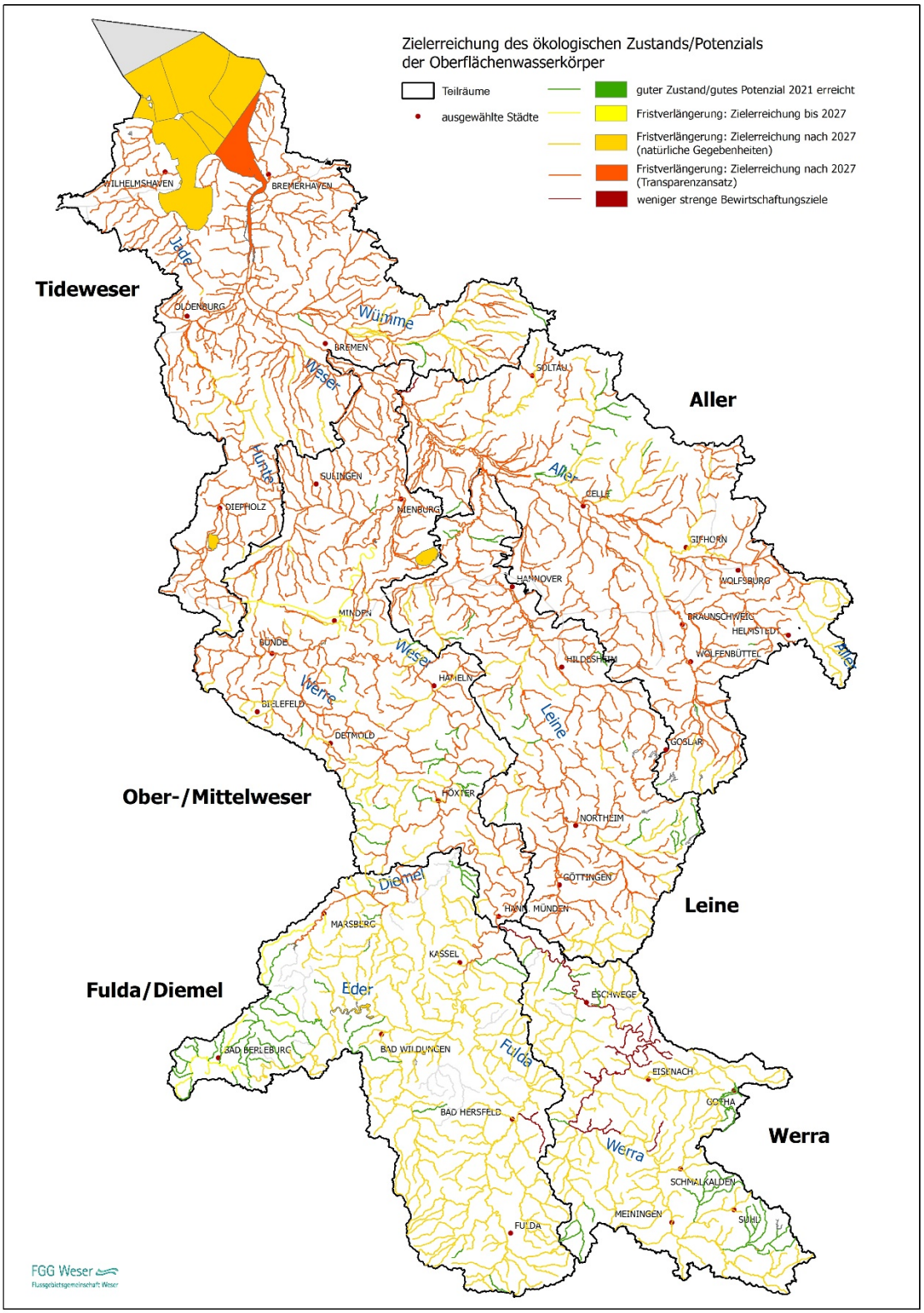


Abb. 5.6: Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Abb. 5.6 stellt die Zielerreichung für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial dar. Danach sind ca. 10 % der Oberflächenwasserkörper bereits im guten Zustand /Potenzial (Kapitel 4.1.2) während für ca. 90 % Fristverlängerungen bis 2027 in Anspruch genommen werden. Für 5 Oberflächenwasserkörper der Werra werden weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt, da die natürlichen Gegebenheiten wie geogene Salzbelastung und diffuse Eintritte von Salzwässern aus jahrzehntelanger Versenktätigkeit dazu führen, dass das gute ökologische Potenzial auch nach 2027 nicht erreicht werden kann (FGG Weser, 2021d).

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 2027 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 C. 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 (Kapitel 4), sodass hier keine Ausnahmen festzusetzten sind. Folgende Ausführungen beziehen sich daher ausschließlich auf die Zielerreichung des chemischen Zustands.

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 2027 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 (Kapitel 4.2.2) auch die Bereiche Maßnahmenwirkung, Maßnahmenumsetzung sowie die allgemeine gesellschaftliche Entwicklung schwer vorhersagbar sind.

5.3.1 Festlegung von Ausnahmen

Für die Grundwasserkörper wird prinzipiell der gute chemische Zustand bis 2027 angestrebt. Für die Festlegung von Ausnahmen gelten die gleichen Voraussetzungen wie bei den Oberflächenwasserkörpern (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).

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 2027 messbar nachgewiesen werden muss. Insbesondere für Grundwasserkörper, die von erhöhten Nährstoff- und/oder Salzkonzentrationen betroffen sind, müssen vermehrt Fristverlängerungen festgelegt werden.

Im Projekt AGRUM-DE wurden u. a. auch die Grundwasserverweilzeiten analysiert. Abb. 5.7 zeigt die Regionen, in denen die Fließzeiten bis 2027 (< 7 Jahre) bzw. länger betragen. In den Regionen mit Fließzeiten von mehr als 7 Jahren (= nach 2027) ist davon auszugehen, dass allein aufgrund natürlicher Gegebenheiten die Wirkungen von umgesetzten Reduzierungsmaßnahmen nicht bis zu den entsprechenden Jahren 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.

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 verzögern wird. Für alle anderen Oberflächenwasserkörper kann derzeit davon ausgegangen werden, dass das Nährstoffreduzierungsziel bis 2027 erreicht wird.

Die Modellberechnungen aus AGRUM-DE zeigen also, dass die Ziele für die Stickstoffreduzierung für den Meeresschutz bis 2027 nicht erreicht werden. In der Folge sind also weitergehende Maßnahmen festzulegen, die diese Zielerreichung gewährleisten.

Als die maßgebliche grundlegende Maßnahme bezüglich der Reduktion von Nährstoffen wird die Novellierung der DüV vom April 2020 angesehen. Ihre eintragsmindernde Wirkung auf die Stickstoffbilanzen wurde mit dem Projekt AGRUM-DE auf Basis der Landesverordnungen und der dort ausgewiesenen mit Nitrat belasteten Gebiete (Stand: Mai 2021) in einem Prognoseszenario aktualisiert, um dieses in den finalen Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 berücksichtigen zu können. Die Wirkungsprognosen sind jedoch auch vor dem Hintergrund der Umsetzung der Maßnahmen und der laufenden Diskussionen über die Umsetzung der Nitratrichtlinie mit Unsicherheiten verbunden. Diese lassen zwar eine exakte Aussage über die Wirkung in den Gewässern noch nicht zu, ermöglichen jedoch eine Abschätzung der Bilanzüberschüsse unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Entwicklungen und der DüV 2020 im Zieljahr 2027. Die so zu erwartende Reduktion der Bilanzüberschüsse beläuft sich nach der Prognose von AGRUM-DE auf etwa 40 %, sodass man von einem entscheidenden Beitrag zur Zielerreichung in den Gewässern ausgehen kann. Das entspricht einer Reduktion der Stickstoffbilanzüberschüsse von etwa 65.000t t N_{ges}/a. So wird mit den oben ausgeführten Einschränkungen zur Genauigkeit ein verbleibender Minderungsbedarf für das Grundwasser von 1.300 t N_{ges}/a prognostiziert. Für eine sichere Zielerreichung sind also ergänzende Maßnahmen vorzusehen.

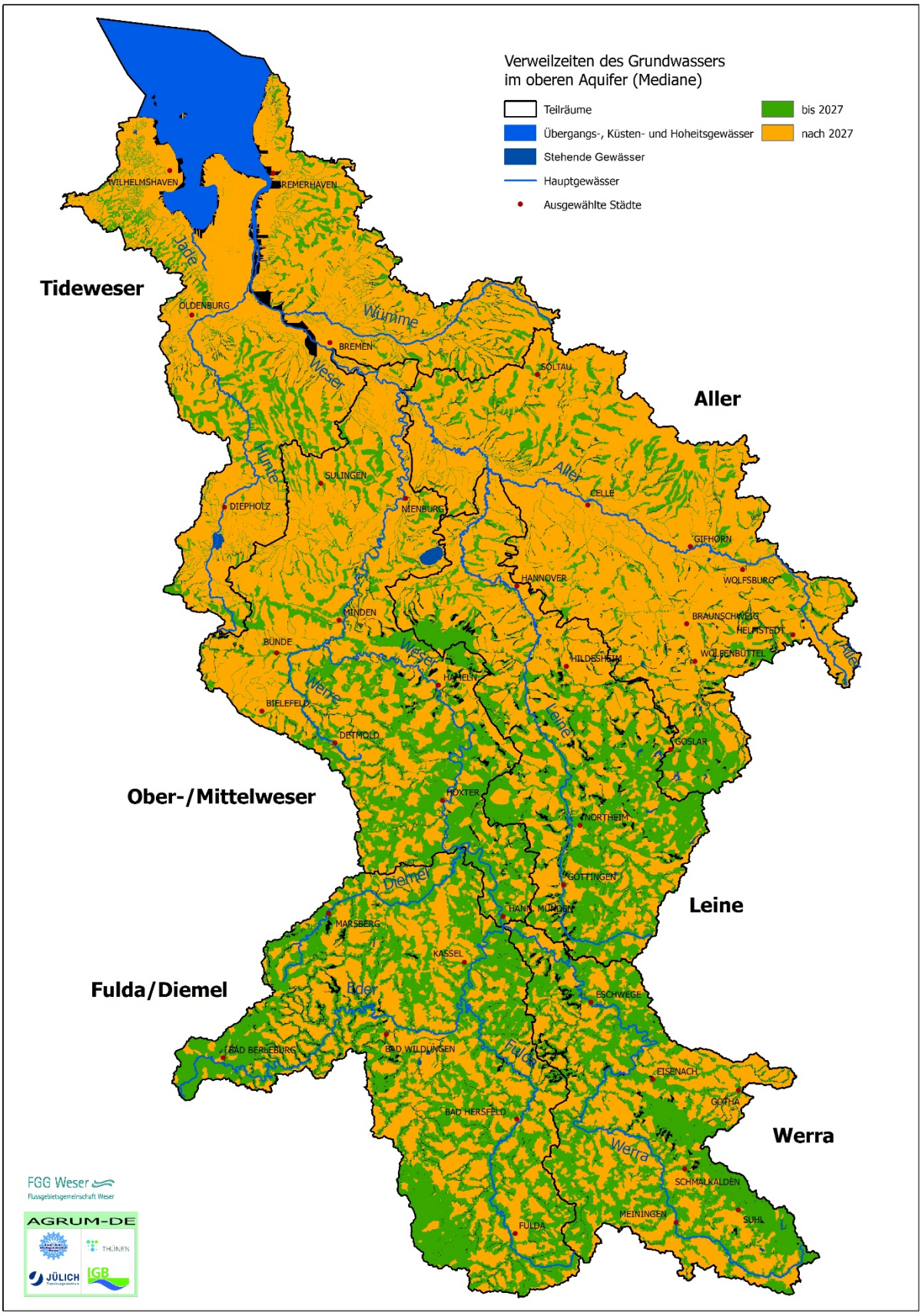


Abb. 5.7: Grundwasserverweilzeiten nach Analysen mit dem Projekt AGRUM-DE (Stand 31.08.2021)

Die nachfolgende Tab. 5.6 stellt die Anzahl und Anteile der Grundwasserkörper dar, für die Fristverlängerungen festgelegt wurden. Danach sind für 41 Grundwasserkörper Fristverlängerungen bis 2027 gem. EG-WRRL festgelegt worden, in denen aufgrund von natürlichen Gegebenheiten das Ziel erst nach 2027 erreicht werden kann. In 3 Grundwasserkörpern wurden Ausnahmen für Schadstoffe gem. Art. 6 Abs. 3 der Grundwasser-Richtlinie aufgrund von direkten Entnahmen festgelegt. Bezogen auf den einzelnen Wasserkörper sind weitere Informationen im Anhang C zu finden.

Tab. 5.6: Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Grundwasserkörper für den chemischen Zustand (Stand 04.10.2021)

Begründung für Fristverlängerungen	**Anzahl der GWK, für die Fristverlängerungen für den chemischen Zustand festgelegt sind (Mehrfachnennungen möglich)** (In Klammern: Anteil der Flächengröße der Grundwasserkörper an der Gesamtfläche im Teilraum)					
	Werra	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**
Fristverlängerungen gesamt	6	4	7	14	3	7
	(15%)	(14%)	(33%)	(75%)	(34%)	(92 %)
Art. 4(4) Natürliche Gegebenheiten gesamt	6	4	7	14	3	7
	(15%)	(14%)	(33%)	(75%)	(34%)	(92 %)

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.

Derzeit sind mit Ausnahme von 1 Grundwasserkörper im Teilraum Leine (aufgrund von Belastungen aus dem historischen Bergbau im Harz) keine weniger strengen Bewirtschaftungsziele für den chemischen Zustand festgelegt worden.

5.3.2 Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper

Abb. 5.8 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.

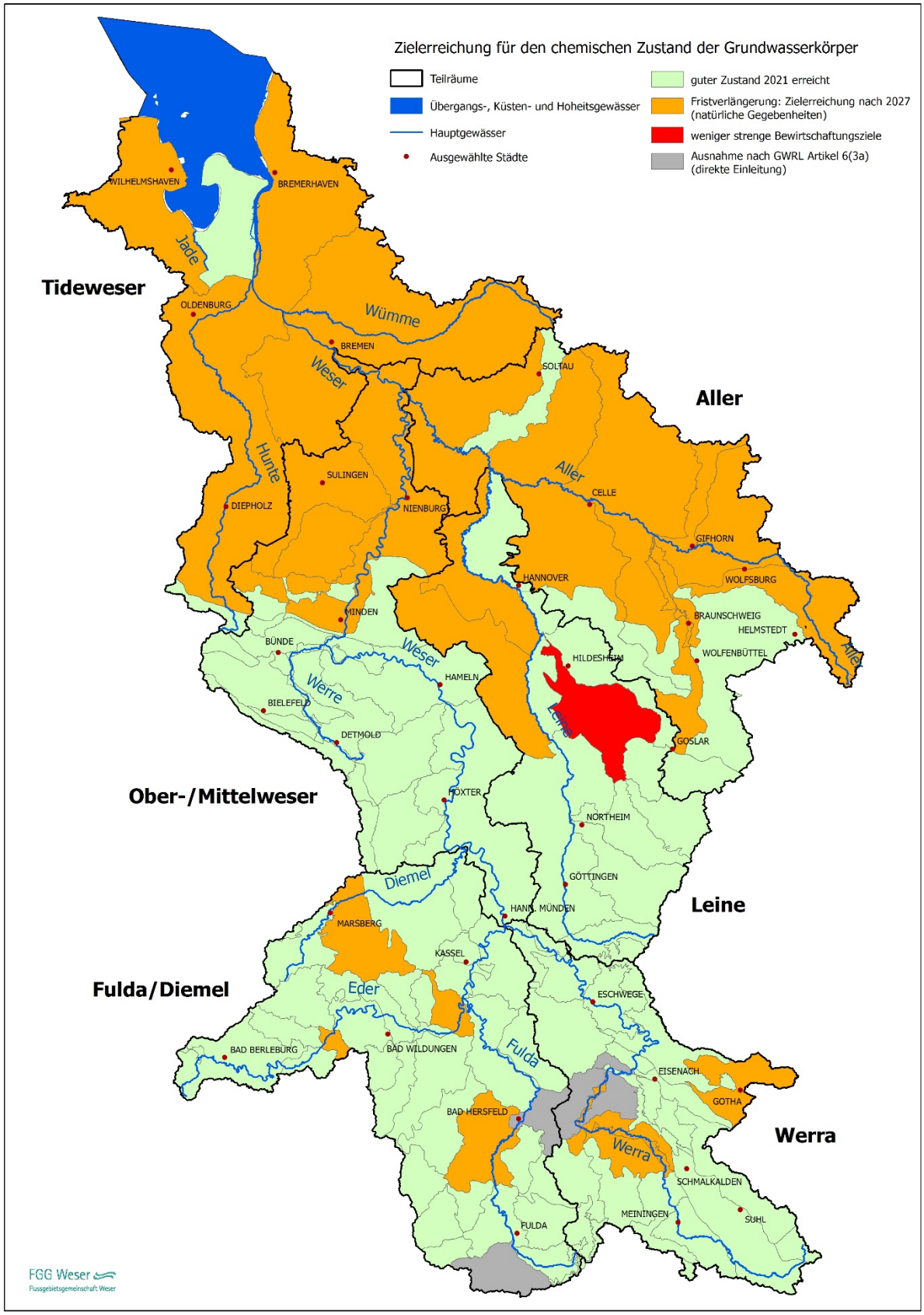


Abb. 5.8: Zielerreichung für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

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 Schutzgebiete verzeichnet. Dies sind gemäß den 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 sowie Vogelschutz- und FFH-Gebiete (NATURA 2000) - in Niedersachsen auch sonstige Naturschutzgebiete für wasserabhängige Lebensraumtypen und Arten.

Ziel ist es, alle Normen und Ziele der EG-WRRL in den Schutzgebieten bis 2021 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 schutzgebietsspezifischen Ziele im Einklang mit den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL stehen und welche Synergien zu anderen Schutzzielen 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 schutzgebietsspezifischen Bewirtschaftungsziele wird durch an die jeweiligen Ziele angepassten Überwachungsprogramme überprüft (Kapitel 4.3). 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 schutzgebietsspezifischen Ziele in direktem Zusammenhang mit den Bewirtschaftungszielen des WHG bzw. den Umweltzielen der EG-WRRL.

Oberflächen- und Grundwasserkörper, aus denen Trinkwasser entnommen wird, werden zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung besonders geschützt, um nachteilige Einwirkungen auf das Wasser zu vermeiden. Daher müssen in solchen Wasserkörpern nach Art. 7 Abs. 1 EG-WRRL, die auch in das „Verzeichnis der Schutzgebiete" nach Art. 6 EG-WRRL aufzunehmen sind, neben den Anforderungen bezüglich der Umweltziele gemäß Art. 4 EG-WRRL für das Wasser, das für den menschlichen Gebrauch gewonnen wird, auch die Anforderungen der EG-Trinkwasserrichtlinie (RL 80/778/EWG in der durch die Richtlinie 98/83/EG geänderten Fassung) eingehalten werden (Art. 7 Abs. 2 WRRL). Gemäß der in Deutschland durch die LAWA festgelegten Vorgehensweise und Interpretation des Art. 7 Abs. 2 EG-WRRL ist die Beschaffenheit des Wassers nach einer gegebenenfalls erfolgten Aufbereitung für die Bewertung maßgeblich. Die Bewertung nach Trinkwasserverordnung erfolgt daher anhand der Ergebnisse der Trinkwasserüberwachung gemäß Trinkwasserverordnung (nationale Umsetzung der EG-Trinkwasserrichtlinie). Neben den mikrobiellen Parametern wird hier insbesondere die Einhaltung von Grenzwerten für Schadstoffe überwacht. Eine weitere gesonderte Überwachung ist nicht erforderlich.

Die Beurteilung der Gewässer für die Entnahme von Trinkwasser ist separat von der Ermittlung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper bzw. des chemischen Zustandes der Oberflächengewässer zu sehen.

Die Erreichung eines „guten" Zustands von Wasserkörpern nach den Anforderungen der EG-WRRL ist eine wichtige Voraussetzung zur Verringerung des Aufwands für die Aufbereitung des aus den Gewässern entnommen Wassers (Rohwassers), wie als Minimierungsgebot nach Artikel 7 Abs. 3 (3) EG-WRRL gefordert. Geeigneter Indikator für die Einhaltung dieses Gebots ist die Entwicklung der Rohwasser-Beschaffenheit.

Diese Grundsätze gelten auch für Trinkwassertalsperren. In Deutschland werden zur Sicherung der Trinkwasserversorgung Wasserschutzgebiete festgesetzt (§ 51 f. WHG i. V. m. den Landeswassergesetzen). Maßnahmen zur Verringerung von diffusen Stoffbelastungen in den Wasserschutzgebieten sind Bestandteil der Maßnahmenprogramme.

6 Zusammenfassung der Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse

Die Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Artikel 5 EG-WRRL umfasst auch eine „wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung" für jedes Flussgebiet. Diese Analyse hat die generelle Aufgabe, die Planung von Maßnahmenprogrammen zu unterstützen. Die Analyse soll vor allem den ökonomischen Hintergrund der gegenwärtigen Nutzungen 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.

Für die 2019 durchzuführende Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027) hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ihre Handlungsempfehlung fortgeschrieben, um eine einheitliche Darstellung der Analyseergebnisse zu gewährleisten (LAWA, 2020a). Neben einer Mustergliederung wurde darin die Datenaufbereitung für alle Bundesländer harmonisiert und vom Statistischen Bundesamt und den Statistischen Landesämtern eine Methodik entwickelt und zur Anwendung gebracht, mit der bundesweit eine einheitliche Verschneidung der statistischen Daten (im Allgemeinen auf Verwaltungsgrenzen bezogen) mit hydrologischen Flächeneinheiten vorgenommen wird (Anwendung „qualifizierter Leitbänder"). Als Datenquellen für die Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen wurden vor allem die Erhebungen der Statistischen Landesämter mit Datenstand 31.12.2016 herangezogen. Des Weiteren behandelt die wirtschaftliche Analyse die Themen Kostendeckung von Wasserdienstleistungen (nach Artikel 9 EG-WRRL) sowie die Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmen (nach Anhang III EG-WRRL).

Die Ergebnisse der wirtschaftlichen Analyse sind in Anhang F ausführlich dargestellt. Sie lassen sich für die Flussgebietseinheit Weser wie folgt zusammenfassen:

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Innerhalb der deutschen Flussgebietseinheit Weser leben 9.129.861 Einwohner bei einer Besiedlungsdichte von ca. 193 E/km², die Bodenfläche beträgt 4.728.796 ha. Die rd. 4.769.000 erwerbstätigen Personen sind überwiegend im Dienstleistungsbereich tätig, rund 66 % der Bruttowertschöpfung entfallen auf den Dienstleistungssektor. Ca. 1 % sind in der Land-, Forstwirtschaft und Fischerei beschäftigt.

Die Flussgebietseinheit Weser hat einen Anteil von 11 % der gesamten Bruttowertschöpfung in Deutschland. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 9.095.533 Einwohner mit Trinkwasser durch 454 öffentliche Wasserversorgungsunternehmen aus insgesamt 1.829 Wassergewinnungsanlagen versorgt. Dies entspricht einem Anschlussgrad von 99,6 %. Der größte Teil des Trinkwassers in der Flussgebietseinheit wurde aus Grundwasser (rd. 77 %) gewonnen. Daneben wurde aus Seen- und Talsperrenwasser (rd. 15 %), angereichertem Grundwasser (rd. 1 %), Quellwasser (rd. 7 %), Uferfiltrat (< 1 %) und Flusswasser (< 1 %) Trinkwasser gewonnen. Die Wasserverluste und Messdifferenzen lagen in der Flussgebietseinheit Weser im Durchschnitt bei rd. 6 Prozent. Das mittlere Verbrauchsentgelt lag bei 1,65 €/m³, das haushaltsübliche Grundentgelt bei 69,77 €/a.

In der Flussgebietseinheit Weser gab es im Jahr 2016 insgesamt 904 öffentliche Kläranlagen, die alle über eine biologische Stufe verfügen. An diese Kläranlagen waren rd. 9 Mio. Einwohner bzw. rd. 13 Mio. Einwohnerwerte angeschlossen. Die Ausbaugröße betrug 16,5 Mio. Einwohnerwerte. Die Entwässerung erfolgte im Jahr 2016 entweder über Trennsysteme (rd. 78 %) oder über Mischsysteme (rd. 22 %). Die Gesamtlänge der Kanalisation betrug 67.682 km. Es konnten 6.232 Regenbecken im deutschen Wesereinzugsgebiet mit einem Gesamtvolumen von rd. 9,5 Mio. m³ ausgewiesen werden.

In der Flussgebietseinheit Weser betrugen die Bestandteile des Abwasserentgelts im Jahr 2016 im gewichteten Mittel 2,68 €/m³ für das mengenabhängige Schmutzwasserentgelt, 0,37 €/m² für das flächenabhängige Niederschlagswasserentgelt und 18,07 €/a für das haushaltsübliche Grundentgelt.

Für die Industrie spielt der Trinkwasserbezug über die öffentliche Wasserversorgung nur eine untergeordnete Rolle, da der Eigenversorgungsgrad mit Brauchwasser hoch ist. In der Flussgebietseinheit Weser wurden rd. 2,39 Mrd. m³ Wasser in Betrieben gewonnen, wobei der mit rd. 59 % (rd. 1,41 Mrd. m³) größte Anteil aus Seen und Talsperren sowie aus Flusswasser stammt. Der Wirtschaftszweig der Energieversorgung war mit insgesamt rd. 2,0 Mrd. m³ (rd. 84 %), der Wirtschaftszweig mit der größten Eigengewinnung.

Das im Jahr 2016 in den Betrieben eingesetzte Wasser summierte sich auf rd. 2,43 Mrd. m³ und wurde für verschiedene Zwecke genutzt. Der mit rd. 91 % (rd. 2,2 Mio. m³) größte Anteil wurde als Kühlwasser verwendet und davon 91 % vom Wirtschaftszweig Energieversorgung.

Rund 2,14 Mrd. m³ unbehandeltes und in der Regel nicht behandlungsbedürftiges Abwasser wurden aus Betrieben direkt eingeleitet. Davon stammte der größte Teil aus dem Abwasser der Kühlsysteme des produzierenden Gewerbes (99 %; rd. 2,12 Mrd. m³). In betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen werden insgesamt rd. 89 Mio. m³ Abwasser behandelt.

Rund 2,26 Mio. ha Fläche wurden laut Agrarstrukturerhebung landwirtschaftlich genutzt. Den größten Anteil daran hat das Ackerland mit 71 % (rd. 1,61 Mio. ha) der Fläche. 122.239 ha wurden 2016 tatsächlich bewässert, wobei die für Bewässerungszwecke eingesetzte Wassermenge 68,56 Mio. m³ betrug.

In Deutschland sind bislang – außer in regionalen Einzelfällen – kaum Ressourcenkosten aufgrund von Wasserknappheit entstanden.

Die anhaltende Trockenheit im Sommer 2018 hat jedoch gezeigt, dass dies eine veränderliche Größe ist, die zukünftig mitbetrachtet werden muss. Neben der Wasserverfügbarkeit kann zukünftig auch die Qualität des Rohwassers, insbesondere bei der Förderung mittels Uferfiltrat oder der Nutzung von Oberflächengewässern für die Trinkwassergewinnung, durch den Klimawandel beeinflusst sein (Kapitel 5.9.1 (Öffentliche Wasserversorgung - Betroffenheit) des LAWA Klimawandel-Berichts (LAWA, 2020g)).

Darstellung der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen

Unter Wasserdienstleistungen werden in Deutschland Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung verstanden. Der Grundsatz der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen entspricht den Anforderungen des Art. 9 Abs. 1 EG-WRRL und ist allein schon durch die Vorgaben der Kommunalabgabengesetze erfüllt. Demnach müssen die Gebühren grundsätzlich so bemessen werden, dass das Gebührenaufkommen die Kosten deckt, aber nicht überschreitet. Die Kosten sind dabei nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen zu ermitteln. Überschreiten oder Unterschreiten die Einnahmen einer Kalkulationsperiode die tatsächlichen Kosten für die Wasserversorgung oder die Abwasserbeseitigung, so ist dies grundsätzlich in der folgenden Kalkulationsperiode oder den folgenden Kalkulationsperioden auszugleichen. Diese Grundsätze gelten unabhängig davon, ob Benutzungsgebühren oder privatrechtliche Entgelte erhoben werden. Die Wasserdienstleister unterliegen der Kommunalaufsicht bzw. der kartellrechtlichen Missbrauchskontrolle.

In verschiedenen Benchmarkingprojekten der Länder wurde die Kostendeckung überprüft. Die Kostendeckungsgrade bei der Trinkwasserversorgung liegen bundesweit bei rund 100 %. Dabei lagen die einzelnen Ergebnisse der Länderprojekte bei der Trinkwasserversorgung zwischen 95 % und 107 %, die Kostendeckungsgrade der Abwasserentsorgung zwischen 93 % und 105 %.

Die in Artikel 9 geforderte Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen der Ver- und Entsorger wird in Deutschland neben den umweltrechtlichen Auflagen für die Wasserdienstleister insbesondere durch zwei Instrumente umgesetzt: Wasserentnahmeentgelte der Bundesländer und die bundesweit geltende Abwasserabgabe. Zusätzlich zur Internationalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten tragen diese Instrumente durch ihre Lenkungs- und Finanzierungsfunktion zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL bei.

Artikel 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. Im Ergebnis der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 11. September 2014 ist es ausreichend, in Bezug auf das Kostendeckungsgebot die Wasserdienstleistungen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung näher zu betrachten.

Die Indirekteinleiter (von Haushalten und Industrie) tragen über Anschlussbeiträge und Benutzungsgebühren, die in eine Grund- (zur Abdeckung der Fixkosten) und eine Mengengebühr aufgeteilt sein können, die Kosten der öffentlichen Abwasserbeseitigung. Sie beteiligen sich daher angemessen an den Kosten. Bei Wasserentnahmen (von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft) aus dem öffentlichen Netz gilt, dass sich das Entgelt für die Entnahme von Trinkwasser für die genannten Nutzungen, das die Gesamtkosten deckt, regelmäßig aus einem Grundentgelt zur Deckung der Fixkosten und einem mengenabhängigen Entgelt zusammensetzt. Es liegt daher auch hier eine angemessene Beteiligung vor.

Die hohen Qualitätsstandards bei den Wasserdienstleistungen, das hohe Maß an Kostendeckung und die bestehenden erheblichen Anreize der Gebührenpolitik sorgen in Deutschland für einen effizienten Umgang mit der Ressource Wasser im Sinne der EG-WRRL., Dies zeigt sich insbesondere im geringen pro-Kopf Wasserverbrauch, auch so im europäischen Vergleich.

Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmen (nach Anhang III EG-WRRL)

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 die (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.

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-Nitratrichtlinie 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 Ländern in Zusammenarbeit und enger Absprache mit lokalen Maßnahmenträgern und Nutzern stattfindet (Tab. 7.1).

Tab. 7.1: Links zu den Maßnahmenprogrammen der Länder

Land	Maßnahmenprogramme der Länder im Internet
Bayern	https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/
Bremen	http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857 -> Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm
Hessen	http://www.flussgebiete.hessen.de
Niedersachsen	http://www.nlwkn.niedersachsen.de/ -> Wasserwirtschaft -> EG-Wasserrahmenrichtlinie -> Umsetzung der EG-WRRL -> Bewirtschaftungsplan & Maßnahmenprogramm
Nordrhein-Westfalen	https://www.flussgebiete.nrw.de/bwp2022-2027
Sachsen-Anhalt	https://saubereswasser.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplanung/
Thüringen	https://aktion-fluss.de/ https://tlubn.thueringen.de/kartendienst
FGG Weser	www.fgg-weser.de

Das Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 der Flussgebietsgemeinschaft Weser (MNP 2021 bis 2027) basiert auf dem von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten und fortgeschriebenen standardisierten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog für ergänzende Maßnahmen (LAWA, 2020e). Die Länder weisen ihre jeweiligen Maßnahmen den dort enthaltenen Maßnahmentypen zu, die sich an der Aufzählung ergänzender Maßnahmen gem. Anhang VI Teil B EG-WRRL orientieren. Dabei wird unterschieden nach Maßnahmentypen zur Reduzierung von punktuellen und diffusen Belastungen sowie Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Neben den technischen Maßnahmentypen spielen die sogenannten „konzeptionellen" Maßnahmentypen 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. Da eine scharfe Trennung zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen im Einzelfall nicht immer möglich ist, wurde im Maßnahmenkatalog eine Zuordnung der ergänzenden Maßnahmen zu grundlegenden Maßnahmen nach Anhang VI Teil A EG-WRRL vorgenommen.

Neben Maßnahmentypen zur EG-WRRL werden ebenfalls Maßnahmentypen zur EG-HWRM-RL als auch zur EG-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) aufgeführt. Der Katalog besteht in Bezug auf die EG-WRRL aus 102 technischen bzw. verfahrensoptimierenden und 11 konzeptionellen darunter einzuordnenden Maßnahmentypen. Die Maßnahmentypen 1 bis 102 und 501 bis 510 werden wie im MNP 2015 bis 2021 weiterhin verwendet. Ein neuer Maßnahmentyp zur Einführung und Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements (Maßnahmentypnummer 511) wurde für die Umsetzung der EG-HWRM-RL ergänzt. Für die Umsetzung der EG-WRRL ist dieser Maßnahmentyp aber nicht relevant. Daneben wurde noch ein für die EG-WRRL relevanter neuer Maßnahmentyp zur Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern (Maßnahmentypnummer 512) eingeführt.

Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (MNP 2021 bis 2027, Anhang A) richtet sich insbesondere an der Notwendigkeit einer begrifflich einheitlichen Darstellung und der elektronischen Berichterstattung an die Europäische Kommission aus. 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 7.2.2) 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-WRRL mit der jeweiligen Berichterstattung als umgesetzt.

Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen erfolgt seit 2009 und liegt überwiegend in der Verantwortung der Länder. Für Maßnahmen, die zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 WHG erforderlich sind und mit einer wesentlichen Umgestaltung einer Binnenwasserstraße oder ihrer Ufer verbunden sind, ist mit Inkrafttreten des Gesetzes unter den Voraussetzungen des § 12 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 WaStrG die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes zuständig. Die Länder 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 2018 haben die Mitgliedstaaten der Europäischen Kommission einen Zwischenbericht über den Stand der Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen des zweiten Bewirtschaftungsplans zugesandt. Für Deutschland wurde der bundesweit abgestimmte Bericht „Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie – Zwischenbilanz 2018" (LAWA, 2018d) erstellt und die Daten elektronisch an die Europäische Kommission übermittelt.

Seit dem Zwischenbericht konnte eine große Anzahl von Maßnahmen abgeschlossen bzw. ergriffen werden. Dies betrifft überwiegend Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge ins Grundwasser sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und zur Habitatverbesserung. Eine Zusammenfassung dieser Ergebnisse ist in Abb. 7.1 dargestellt. Weiterführende Informationen wie z. B. Gründe für Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung sind in Kapitel 14 aufgeführt.

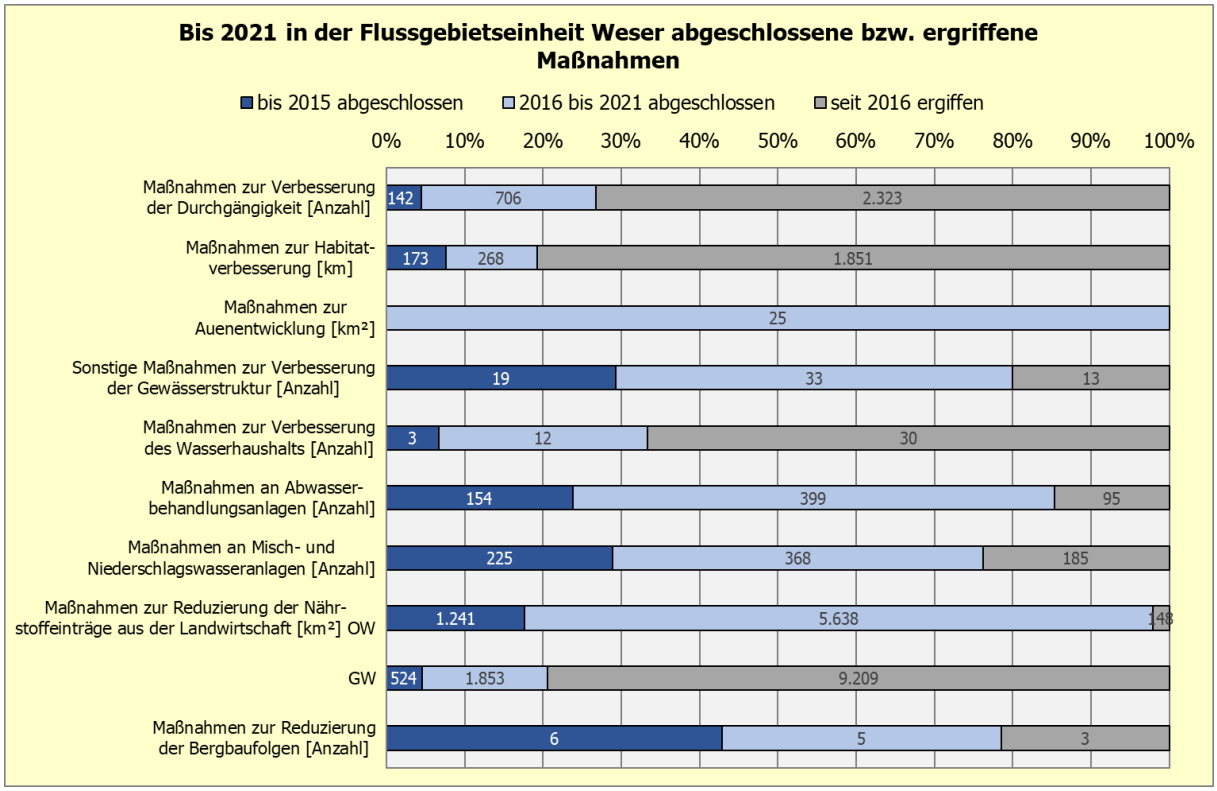


Abb. 7.1: Maßnahmenumsetzung in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)

7.2 Grundsätze und Vorgehen bei der Fortschreibung der Maßnahmenplanung und Defizitanalyse

Die aktuelle Zustandsbewertung der Oberflächengewässer und des Grundwassers zeigt, dass zum jetzigen Zeitpunkt nur wenige Wasserkörper die Bewirtschaftungsziele vollständig erreicht haben. Die Bewertung, die 2019 als Teil der Aktualisierung der Bestandsaufnahme durchgeführt wurde, hat eine ganze Reihe von Ursachen dafür ermittelt. Im Maßnahmenprogramm aus dem Jahr 2015 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 oder befinden sich in Aktualisierung. 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 hinauslaufen wird. Bei der Umsetzung sind nicht nur die Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder gefragt, sondern auch andere Politikbereiche und Akteure 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 für die ersten beiden Bewirtschaftungszeiträume entwickelten strategischen und konzeptionellen Ansätze zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele für die verschiedenen Handlungsfelder weitergeführt und - wo sich neue Erkenntnisse ergeben haben - weiterentwickelt oder neu aufgenommen. Die Strategien und Konzepte gehen z. T. aufgrund der Komplexität einzelner Handlungsfelder über die insgesamt möglichen drei Bewirtschaftungszeiträume und sehen eine Zielerreichung 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 dritten 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 (Kapitel „Einführung - Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans").

7.2.1 Fortschreibung der Maßnahmenplanung

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, Beeinträchtigungen und/oder Belastungen der Gewässer durch die Auswahl geeigneter Maßnahmen so zu vermindern, dass die in den §§ 27, 44 und 47 Absatz 1 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele erreicht werden können.

Das Maßnahmenprogramm berücksichtigt folgende Grundsätze:

- Die Auswahl der Maßnahmen erfolgt auf der Basis einer umfassenden Defizit- und Kausalanalyse entsprechend dem DPSIR-Ansatz.
- Das Maßnahmenprogramm umfasst alle Maßnahmen, die nach derzeitigem Kenntnisstand zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele notwendig sind („Vollplanung"). Dies betrifft sowohl grundlegende Maßnahmen gemäß § 82 Abs. 3 WHG (entsprechend Art. 11 Abs. 3 EG-WRRL) als auch ergänzende Maßnahmen gemäß § 82 Abs. 4 (Art. 11 Abs. 4 EG-WRRL). Grundlegende Maßnahmen sind kraft Gesetzes unabhängig von der jeweiligen Belastungs- und Zustandssituation überall dort

durchzuführen, wo sie gesetzlich oder aufgrund anderer rechtlicher Grundlagen verlangt sind. Reichen die grundlegenden Maßnahmen in einzelnen Wasserkörpern nicht aus, um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen, sind ergänzende Maßnahmen vorzusehen.

- Das Maßnahmenprogramm berücksichtigt laufende Planungen und Aktivitäten – soweit bekannt, die unmittelbar oder mittelbar relevante Auswirkungen auf die Gewässer haben können. Dies gilt auch für Maßnahmen, Planungen und Aktivitäten, die nicht in den Bereich der Wasserwirtschaft fallen wie z. B. kommunale Planungen oder Aktivitäten aus den Bereichen des Natur- und Hochwasserschutzes. Diese wurden in der Regel bereits auf Konformität zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie sowie auf ggf. unterstützende Effekte im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (Synergien zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie) geprüft.
- Sowohl bei der Maßnahmenplanung für die Umsetzung der EG-WRRL als auch bei der parallel ablaufenden Maßnahmenplanung für die Umsetzung der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie wird die Vereinbarkeit der jeweiligen Maßnahmen mit den jeweiligen Zielen geprüft.
- Das Maßnahmenprogramm berücksichtigt die Anforderungen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie und enthält Maßnahmen, die zum Erreichen der Meeresschutzziele beitragen.
- Das Maßnahmenprogramm berücksichtigt die wasserbezogenen Anforderungen der Natura 2000 Richtlinien und enthält Maßnahmen, die zum Erreichen der Ziele der Natura 2000 Richtlinien beitragen.
- Die Maßnahmenauswahl orientiert sich an natürlichen Randbedingungen und an der technischen, rechtlichen und finanziellen Umsetzbarkeit sowie am Grundsatz der Kosteneffizienz.
- Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit wird berücksichtigt. Signifikante Nutzungseinschränkungen werden durch dieses Vorgehen vermieden.

Zur Unterstützung der Maßnahmenplanung auf der Ebene der Wasserbehörden und der potenziellen Maßnahmenträger haben die Länder Handlungsempfehlungen entwickelt, diese wurden wie im Beispiel von Niedersaschen für den dritten Berichtszeitraum aktualisiert und dementsprechend ergänzt (NLWKN, 2017c). Die Aktualisierungen und die Handlungsempfehlungen sind über die jeweiligen Internetangebote der zuständigen Landesbehörden verfügbar.

Die zuständigen Behörden stehen in den verschiedenen Stadien der Planungszyklen der EG-WRRL weiterhin vor unterschiedlich ausgeprägten Unsicherheiten, obwohl diese sich mit Fortschreiten der Planungszyklen reduzieren, weil zunehmend Erkenntnisse und Erfahrung gesammelt werden. So stellt die Ermittlung und die Auswahl von erforderlichen Maßnahmen für die Erreichung eines guten Zustands oder Potenzials [im Einzelfall] in der Praxis aus den folgenden Gründen immer noch eine anspruchsvolle Aufgabe dar:

- Die Ursachen für Gewässerbelastungen sind nicht oder nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand identifizierbar.
- Es bestehen Unklarheiten beim Zusammentreffen von Mehrfachbelastungen in einem Wasserkörper in Bezug auf die gegenseitige Beeinflussung dieser Belastungen.
- Es fehlen ausreichende Kenntnisse über natürliche Prozesse.
- Belastungen sind bekannt, umsetzbare Maßnahmen können aufgrund der Art der Belastung aber nicht abgeleitet werden, da sie nicht oder noch nicht verfügbar sind. Die technische Weiterentwicklung ist nicht absehbar.

Die Maßnahmenplanung beruht gemäß Art. 11 Abs. 1 EG-WRRL auf der Bestandsaufnahme 2019 und der daraus resultierenden Zustandsbewertung. Untersuchungen und Monitoringdaten sowie daraus resultierende Erkenntnisse 2020 und 2021 gehen in die Maßnahmenplanung des nächsten Bewirtschaftungszeitraums ein.

7.2.2 Defizitanalyse

Die Defizitanalyse stellt den grundsätzlichen Abstand zum guten Zustand dar, der sich aus den aktuellen Zustandsbewertungen für die Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper (Kapitel 4) ergibt. Die Defizite entsprechen damit dem Handlungsbedarf, für den Maßnahmen im aktuellen Maßnahmenprogramm festgelegt werden müssen. Für eine zielgerichtete Maßnahmenauswahl ist eine nach den jeweiligen Belastungen (Kapitel 2) differenzierte Analyse erforderlich.

Defizitanalyse für die Oberflächenwasserkörper

Für die Oberflächengewässer wird die Defizitanalyse für die Hauptbelastungen aufgrund von

- Punktquellen,
- Diffusen Quellen,
- Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen,
- Wasserentnahmen und
- Sonstigen Belastungen

durchgeführt. Im Rahmen der Analyse wird anhand von Indikatoren quantifiziert, in welchem Umfang die vorgenannten Belastungen in den Oberflächenwasserkörpern reduziert werden müssen, um den guten Zustand/Potenzial zu erreichen. Für die Oberflächenwasserkörper werden u. a. folgende Indikatoren in der Flussgebietseinheit Weser betrachtet:

- die Anzahl von Punktquellen bzw. Genehmigungen mit Verhinderung der Zielerreichung,
- zu reduzierende Stickstoff- und Phosphorfracht [t/a] zur Zielerreichung,
- die Anzahl von Wasserkörpern mit Überschreitung der UQN von prioritären und/oder flussgebietsspezifischen Stoffen,
- Gewässerstrecken mit Verhinderung der Zielerreichung aufgrund hydromorphologischer Veränderungen
- Gewässerstrecken mit Verhinderung der Zielerreichung aufgrund siedlungsbedingtem Oberflächenabfluss sowie
- die Anzahl von Querbauwerken, die nicht mit der Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials vereinbar sind.

Das Ergebnis der Analyse ist in Tab. 7.2 dargestellt. Es zeigt sich, dass noch Handlungsbedarf für alle Hauptbelastungen in den Oberflächengewässern besteht und somit weitere Maßnahmen erforderlich sind, wobei Wasserentnahmen eine eher untergeordnete Rolle spielen.

Tab. 7.2: Defizitanalyse 2021 für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 08.10.2021)

Defizite 2021 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Oberflächengewässer								
Belastungen		**Werra**	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Punktquellen								
Punktquellen	[Anzahl]	134	82	1.295	2	16	1	1.530
Genehmigungen	[Anzahl]	--	1	3	--	--	--	4
sonstige punktuelle Defizite *	[Anzahl OWK]	55	209	170	2	4	8	448
Diffuse Quellen								
zu reduzierende Stickstoffeinträge	[t/a]	440	256	2.938	--	560	115	4.309
zu reduzierende Phosphoreinträge	[t/a]	30	--	--	--	9	--	39
Siedlungsbedingter Oberflächenabfluss	[km]	--	22	150	--	--	37	209
zu reduzierende Prioritäre Stoffe	[Anzahl OWK]	34	47	157	--	4	12	254
sonstige diffuse Defizite*	[Anzahl OWK]	79	226	280	19	8	1	633

Defizite 2021 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Oberflächengewässer								
Belastungen		**Werra**	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Hydromorphologische Veränderungen								
Gewässerstrecken	[km]	523	1.500	866	13	49	57	3.008
Querbauwerke	[Anzahl]	626	1.777	903	52	43	7	3.408
Sonstige hydromorphologische Defizite*	[Anzahl OWK]	156	403	326	38	21	19	963
Wasserentnahmen								
Wasserentnahmen	[Anzahl OWK]	1	2	--	--	--	--	3
Sonstiges								
sonstige Belastungen	[Anzahl OWK]	65	144	3	5	5	1	223

* bei sonstigen Defiziten sind Mehrfachnennungen möglich

Tab. 7.3 zeigt, dass die Defizite für die Belastungen durch diffuse Nährstoffeinträge und Wasserentnahmen voraussichtlich bis 2027 weitgehend beseitigt sind, wobei Wasserentnahmen eine eher untergeordnete Rolle spielen. In Kapitel 5.2 ist bereits dargestellt, dass es aber auch Wasserkörper gibt, die 2027 absehbar nicht im guten Zustand sein werden. Gründe dafür sind z. B. die fehlende technische Durchführbarkeit, der unverhältnismäßige Aufwand oder fehlende personelle und/oder finanzielle Ressourcen, um alle notwendigen Maßnahmen bis 2027 durchzuführen. Dies ist hauptsächlich für die Belastungen durch prioritäre Stoffe (zu 85 %) und durch sonstige Belastungen (zu 80 %) der Fall. Bei den prioritären Stoffen ist dies im Wesentlichen auf Belastungen durch Quecksilber und bromierte Diphenylether zurückzuführen.

Tab. 7.3: Defizitanalyse 2027 für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 08.10.2021)

Defizite 2027 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Oberflächengewässer								
Belastungen		**Werra**	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Punktquellen								
Punktquellen	[Anzahl]	--	--	--	--	--	--	--
sonstige punktuelle Defizite *	[Anzahl OWK]	--	--	--	--	--	7	7
Diffuse Quellen								
Siedlungsbedingter Oberflächenabfluss	[km]	--	--	--	--	--	37	37
zu reduzierende Prioritäre Stoffe	[Anzahl OWK]	--	47	157	--	--	12	216
sonstige diffuse Defizite*	[Anzahl OWK]	--	189	157	--	--	16	362
Hydromorphologische Veränderungen								
Gewässerstrecken	[km]	136	554	--	--	--	44	180
Querbauwerke	[Anzahl]	41	737	--	--	--	7	785
Sonstige hydromorphologische Defizite*	[Anzahl OWK]	--	175	--	--	--	11	186
Sonstiges								
sonstige Belastungen	[Anzahl OWK]	33	142	2	--	--	1	178

* bei sonstigen Defiziten sind Mehrfachnennungen möglich

Defizitanalyse für die Grundwasserkörper

Für die Grundwasserkörper werden u. a. folgende Indikatoren in der Flussgebietseinheit Weser betrachtet:

- die Stickstofffracht [t/a], die reduziert werden muss, um die Ziele zu erreichen
- die Grundwasserkörperfläche [km²] mit Überschreitung der Schwellenwerte (u. a. Pflanzenschutzmittel) nach GrwV

- die Anzahl von Grubenwassereinleitungen mit Verhinderung der Zielerreichung,
- die Anzahl von Punktquellen die die Zielerreichung verhindern sowie
- die Menge [Mio. m³/a] an zu reduzierender Wasserentnahmen/-umleitungen für die die öffentliche Wasserversorgung, Landwirtschaft, Industrie oder andere Nutzungen, die die Zielerreichung reduzieren

Das Ergebnis der Analyse ist in Tab. 7.4 dargestellt. Es zeigt sich, dass hauptsächlich Handlungsbedarf zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen und Überschreitung von Schwellenwerten nach GrwV und hier im Wesentlichen von Pflanzenschutzmitteln besteht. Bei Punktquellen und Wasserentnahmen sind keine Defizite zu verzeichnen.

Tab. 7.4: Defizitanalyse 2021 für die Grundwasserkörper (Stand: 08.10.2021)

Defizite 2021 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Grundwasserkörper								
Belastungen		**Werra**	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Diffuse Quellen								
zu reduzierende Stickstoffeinträge	[t/a]	210	9	3.700	4.054	2.900	10.000	20.654
sonstige diffuse Defizite*	[Anzahl GWK]	5	--	8	21	5	13	52
Flächen mit Schwellenwertüberschreitungen	[km²]	193	1.540	1.761	4.269	1.335	4.273	13.371
Sonstiges								
sonstige Belastungen	[Anzahl GWK]	--	--	1	--	1	2	4
Flächen mit Schwellenwertüberschreitungen	[km²]	--	--	161	--	631	1.015	1.807

* bei sonstigen Defiziten sind Mehrfachnennungen möglich

Tab. 7.5 zeigt, dass die Defizite für die Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Stickstoffeinträge voraussichtlich bis 2027 beseitigt sind. In Kapitel 5.2 ist bereits dargestellt, dass es aber auch Wasserkörper gibt, die 2027 absehbar nicht im guten Zustand sein werden. Gründe dafür sind z. B. die fehlende technische Durchführbarkeit, der unverhältnismäßige Aufwand oder fehlende personelle und/oder finanzielle Ressourcen, um alle notwendigen Maßnahmen bis 2027 durchzuführen. Dies betrifft im Grundwasser überwiegend die Belastungen durch Pflanzenschutzmittel.

Tab. 7.5: Defizitanalyse 2027 für die Grundwasserkörper (Stand: 08.10.2021)

Defizite 2027 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Grundwasserkörper								
Belastungen		**Werra**	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Diffuse Quellen								
zu reduzierende Stickstoffeinträge	[t/a]	--	--	--	--	--	--	--
sonstige diffuse Defizite*	[Anzahl GWK]	--	--	--	13	3	7	23
Flächen mit Schwellenwertüberschreitungen	[km²]	--	--	1.746	4.241	1.335	4.272	11.594
Sonstiges								
sonstige Belastungen	[Anzahl GWK]	--	--	1	--	1	2	4
Flächen mit Schwellenwertüberschreitungen	[km²]	--	--	161	--	631	1.015	1.807

* bei sonstigen Defiziten sind Mehrfachnennungen möglich

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-WRRL bezüglich bundeseinheitlicher sowie länderspezifischer Gesetze und Verordnungen verstanden. In Anhang B des MNP 2021 bis 2027 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 des Rates vom 3. November 1998 geänderten Fassung, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013
- Richtlinie 85/337/EWG des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, zuletzt geändert durch Art. 14 Abs. 1 ÄndRL 2011/92/EU vom 13. Dezember 2011 (ABl. 2012 L 26 S. 1)
- 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 Verordnung (EG) Nr. 219/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates 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 Art. 3 ÄndE 2018/853/EU vom 30. Mai 2018 (ABl. Nr. L 150 S. 155)
- Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser, zuletzt geändert durch RL 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013 (ABl. L 353 S. 8)
- 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) Nr. 1137/2008 des EP und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. Nr. L 311 S. 1, 15)
- 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 Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 S. 193)
- Richtlinie 2000/76/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Dezember 2000 über die Verbrennung von Abfällen, zuletzt geändert durch Art. 81 Abs. 1 ÄndRL 2010/75/EU vom 24. November 2010 (ABl. L 334 S. 17)
- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2014/80/EU vom 20. Juni 2014 (ABl. L 182 S. 52)
- 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 L 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013 (ABl. L 353 S. 8)
- Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zuletzt geändert durch Art. 5 VO (EU) 2019/1010 zur Änd. mehrerer Rechtsakte der Union mit Bezug zur Umwelt vom 5. Juni 2019 (ABl. L 170 S. 115)
- Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, zuletzt geändert durch Art. 7 VO (EU) 2019/1381 vom 20. Juni 2019 (ABl. L 231 S. 1)
- Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)

- Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (Seveso-III-Richtlinie)

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 wiederfinden. 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 Ländern 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 Oberflächengewässerverordnung (OGewV), die Grundwasserverordnung (GrwV), die Trinkwasserverordnung, die Abwasserverordnung, die Düngeverordnung, die Klärschlammverordnung und die Störfallverordnung 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 MNP 2021 bis 2027 näher erläutert.

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) 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 dritten Berichtszeitraum belastungsbezogen aufgelistet. Hier spiegeln sich die in der Flussgebietseinheit Weser bereits identifizierten Belastungsschwerpunkte bei der Planung der ergänzenden Maßnahmen wider.

Innerhalb der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat man sich für Deutschland auf einheitliche, standardisierte Bezeichnungen, Codes, Zuordnungen zu Belastungen und Zählweisen für ergänzende Maßnahmen verständigt, die handlungsbereichsbezogen im LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (LAWA, 2020e) zusammengestellt sind.

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.

Zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials bzw. zur Erreichung des bestmöglichen ökologischen Zustands in Bezug auf Salz wurde 2015 mit den Maßnahmen „Inbetriebnahme einer Kainit-Kristallisations-Flotationsanlage", „Haldenabdeckung" und „Einstapelung unter Tage" die Planung, Genehmigung und bauliche Umsetzung einer Maßnahmenkombination festlegt, mit der die Einhaltung der im BWP Salz 2015 bis 2021 vorgegebenen Zielwerte im Oberflächengewässer gesichert sowie die Einhaltung des Verschlechterungsverbotes im Oberflächengewässer gewährleistet ist. Mit dem BWP Salz 2021 bis 2027 und dem MNP Salz 2021 bis 2027 wurden diese Planungen den aktuellen Rahmenbedingungen angepasst und entsprechend fortgeschrieben. Weitere Einzelheiten sind diesen Dokumenten zu entnehmen.

Wie bereits in der Einleitung dieses Kapitels beschrieben, wurden alle Maßnahmen der Länder in Deutschland den Maßnahmentypen des abgestimmten LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges zugeordnet. Dieser besitzt programmatischen Charakter und stellt damit zusätzlich eine Vergleichbarkeit in der Flussgebietseinheit her. Dabei werden die Maßnahmen nach ihrer jeweiligen Zuordnung zu den Maßnahmentypen im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Anhang A des MNP 2021 bis 2027) gezählt. Bei der Zählung wird unterschieden in Anzahl (Einzelanlagen, Einzelmaßnahmen), Länge in km oder Fläche in km² (Maßnahmenfläche, Schutzgebietsfläche oder Fläche der Überschwemmungsgebiete).

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. 7.2 und Abb. 7.3 dargestellt.

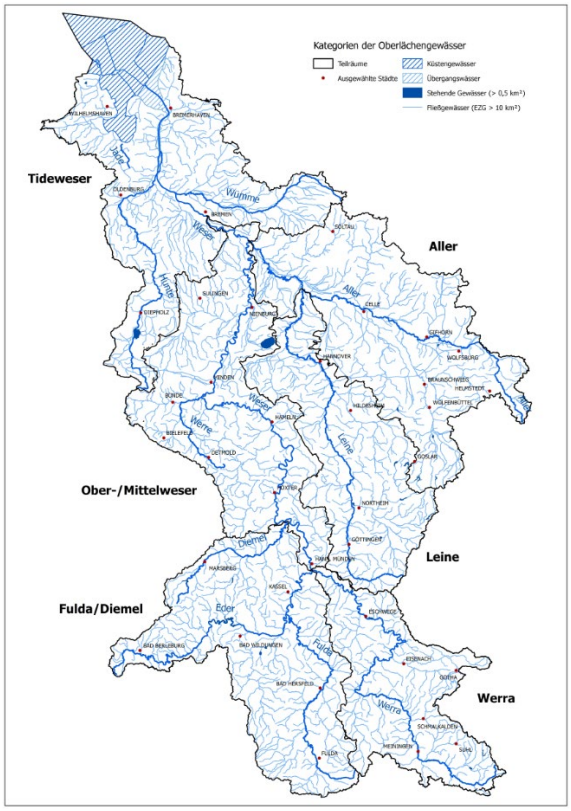


Abb. 7.2: Kategorien der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

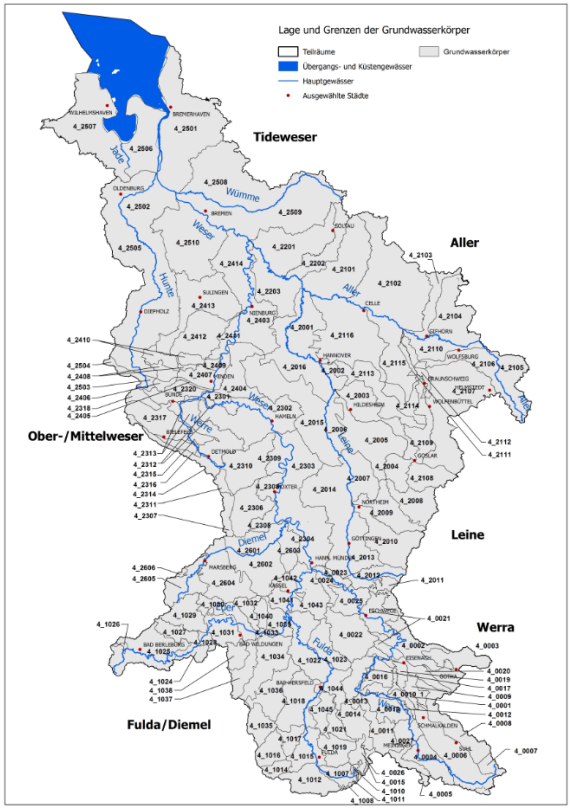


Abb. 7.3: Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Um einen besseren Überblick über die Vielzahl der verwendeten Maßnahmentypen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs zu erhalten, wurden diese den bereits für den bundesweiten Zwischenbericht (LAWA, 2018d) abgestimmten Handlungsfeldern zugeordnet. Als wichtige Handlungsfelder, in denen weiterhin großer Handlungsbedarf in der Flussgebietseinheit besteht, gelten:

- Verbesserung der Gewässerstruktur oberirdischer Gewässer
- Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
- Verbesserung des Wasserhaushalts (nur soweit einschlägig)
- Verbesserung der Abwasserbehandlung
- Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Gewässer
- Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (nur soweit einschlägig)
- Reduzierung der Bergbaufolgen auf Gewässer (nur soweit einschlägig)

2021 wurde mit dem „Vorgehen für eine harmonisierte Berichterstattung in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen für den dritten Bewirtschaftungszeitraum" (LAWA, 2021a) die Maßnahmenzuordnung aktualisiert. Ergänzt wurden in diesem LAWA-Bericht die Handlungsfelder

- Schadstoffbelastete Standorte
- Konzeptionelle Maßnahmen
- Sonstige

Nach Beschluss der LAWA werden alle Länder der Flussgebietseinheit Weser eine „Vollplanung" durchführen. Diese beinhaltet sämtliche Maßnahmen die erforderlich sind um in allen Oberflächen- und Grundwasserkörpern die Bewirtschaftungsziele zu erreichen. Es wird mit der „Vollplanung" auch eine Zeitplanung angegeben. Diese kann bei manchen Länderplanungen je nach Handlungsfeld bis nach 2027 reichen. Somit werden für die Maßnahmen, die bis 2027 (Ausnahme stellen hier die natürlichen Gegebenheiten dar) nicht erreicht werden, ihre Umsetzungszeiträume sowie die Erreichung des Bewirtschaftungsziels transparent dargestellt (Transparenz-Ansatz). Es ist das Ziel von allen Ländern, bei möglichst

vielen Wasserkörpern die Zielerreichung bis 2027 umzusetzen. Die folgenden Tabellen enthalten daher Angaben zum vorgesehenen Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahmen. Dabei sind alle Maßnahmen aufgeführt, die ab 2021 ergriffen werden müssen, um die Ziele zu erreichen. Darüber hinaus sind auch diejenigen Maßnahmen aufgeführt, die erst ab 2027 ergriffen werden können.

In den folgenden Tabellen sind außerdem zu jedem Handlungsfeld die Zählweisen der jeweiligen Maßnahmentypen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Anhang A des MNP 2021 bis 2027) aufgeführt. Die gemeldeten Maßnahmen können sich jeweils über mehrere Kilometer (km) bzw. Quadratkilometer (km^2) erstrecken oder beziehen sich auf Einzelanlagen bzw. Einzelmaßnahmen. Dabei sind auch Mehrfachnennungen von Maßnahmen in einem Wasserkörper möglich. Zusätzlich sind auch Maßnahmen vorgesehen, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann. Gezählt wird hierbei die Anzahl der Wasserkörper, in denen diese Maßnahmen geplant sind.

Die Auswertungen zu den einzelnen Maßnahmentypen innerhalb der Handlungsfelder sind in Kapitel 4 des MNP 2021 bis 2027 zu finden. Tab. 7.6 enthält die Handlungsfelder und die jeweils zugeordneten Maßnahmentypen.

Tab. 7.6: Handlungsfelder und zugehörige Maßnahmentypen nach LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2021a)

Handlungsfelder	Untersetzung gemäß LAWA Handlungsfelder	MN.-Nr.
Abwasserbehandlung	Abwasser – Kommune, Haushalt	1 bis 9
	Abwasser – Misch- und Niederschlagswasser	10 bis 12
	Abwasser – Industrie	13 bis 15
Nährstoffeinträge Landwirtschaft	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer	27, 30, 31, 33
	Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer	28, 29, 100
	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser	41, 43
Durchgängigkeit	Verbesserung der Durchgängigkeit	68, 69, 76
Gewässerstruktur	Gewässerstruktur - Habitatverbesserung	70 bis 73
	Gewässerstruktur - Auenentwicklung	74
	Gewässerstruktur - Sonstige	75, 77 bis 87
Wasserhaushalt	Wasserhaushalt	61 bis 67
Bergbau	Bergbaufolgen	16, 20, 24, 37, 38, 56
Schadstoffbelastete Standorte	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte	21, 22, 25, 101
Konzeptionelle Maßnahmen	Konzeptionelle Maßnahmen	501 bis 512
Sonstige	Sonstige	17 bis 19, 23, 26, 32, 34 bis 36, 39, 40, 42, 44 bis 55, 57 bis 60, 88 bis 99, 102

Von den 78 Maßnahmentypen zur Verbesserung des Zustandes der Oberflächengewässer aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog werden in der Flussgebietseinheit Weser 51 ergriffen. Im Grundwasser werden insgesamt von den 24 möglichen Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Weser 4 in Anspruch genommen. Darüber hinaus werden meist flächendeckend in den Teilräumen konzeptionelle Maßnahmentypen ergriffen.

7.4.1 Oberflächengewässer

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung in die Oberflächengewässer gehören der Aus- und Neubau von Kläranlagen, Maßnahmen zur Optimierung der Misch- und Niederschlagswassereinleitungen und der kommunalen Abwassereinleitungen sowie Maßnahmen an industriellen bzw. gewerblichen Kläranlagen. 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 zudem 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.

Insgesamt sind ab Ende 2021 Maßnahmen an 370 Anlagen sowie 152 Einzelmaßnahmen in 233 (16 %) Oberflächenwasserkörpern zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.7 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächengewässer angegeben sind. Dies trifft ab Ende 2021 auf 3 Reduzierungsmaßnahmen zu.

Über die in der Tab. 7.7 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Oberflächenwasserkörpern mit Ausnahme des Teilraums Fulda/Diemel Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung ergriffen.

Tab. 7.7: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus der Abwasserbehandlung (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Abwasser			**Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in OWK aus der Abwasserbehandlung**						
			Werra	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Kommune und Haushalt	Anl. [Anz.]	2021	149	28	94	10	22	--	303
		2027	--	--	11	9	6	--	26
	OWK* [Anz.]	2021	--	2	--	--	--	--	2
		2027	--	--	--	--	--	--	--
Misch- und Niederschlagswasser	Anl. [Anz.]	2021	--	6	57	--	--	--	63
		2027	--	--	--	--	--	--	--
	MN [Anz.]	2021	2	16	132	--	--	1	151
		2027	--	8	106	--	--	1	115
	OWK* [Anz.]	2021	--	--	--	--	--	1	1
		2027	--	--	--	--	--	1	1

Untersetzung zum Handlungsfeld Abwasser			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in OWK aus der Abwasserbehandlung						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Industrie	Anl. [Anz.]	2021	--	1	1	2	--	--	4
		2027	--	--	1	1	--	--	2
	MN [Anz.]	2021	--	--	1	--	--	--	1
		2027	--	--	--	--	--	-	--

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Ein Teil der Maßnahmen in den Teilräumen Fulda/Diemel, Ober-Mittelweser, Aller und Tideweser kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft in urbanen Gebieten Maßnahmen in 138 Oberflächenwasserkörpern (10 %). Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind Untersuchungsbedarf hinsichtlich Zielverfehlung, zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren, Forschungs- und Entwicklungsbedarf, Überforderung staatlicher Kostenträger und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen. Darüber hinaus ist 1 Maßnahme vorgesehen, für die der Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann.

Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer gehören Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge sowie der diffusen Boden- und Feinmaterialeinträge. Sie 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 Ländern in unterschiedlichem Maße und in unterschiedlichen Zielkulissen gefördert werden.

In Bezug auf die Reduzierung diffuser Nährstoffquellen wird die Novellierung der DüV vom April 2020 als die maßgebliche grundlegende Maßnahme eingeordnet. Darüber hinaus 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.

Insgesamt sind ab Ende 2021 auf 26.691 km² in 1.066 Oberflächenwasserkörpern (75 %) Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.8 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächenwasserkörper angegeben sind. Dies trifft ab Ende 2021 auf 998 Reduzierungsmaßnahmen zu.

Über die in der Tab. 7.8 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Oberflächenwasserkörpern mit Nährstoffbelastungen Beratungsmaßnahmen ergriffen.

Ein Teil dieser Maßnahmen wird voraussichtlich auch nach Ende 2027 fortgeführt bzw. ergriffen. Das betrifft die Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Überschwemmungsgebieten (Maßnahmentyp 100) auf einer Fläche von 25.084 km² in 751 Oberflächenwasserkörpern (53 %). Darüber hinaus sind 610 Maßnahmen vorgesehen, für die der Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann.

Tab. 7.8: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Nährstoffeinträge Landwirtschaft			**Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in OWK aus der Landwirtschaft**						
			Werra	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer	[km²]	2021	1.093	70	1.995	4.066	629	5.245	13.098
		2027	--	--	1.645	4.066	565	5.241	11.517
	OWK* [Anz.]	2021	--	2	61	44	148	54	309
		2027	--	2	61	44	148	54	309
Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer	[km²]	2021	--	4	1.667	4.066	574	7.281	13.593
		2027	--	--	1.645	4.066	574	7.281	13.567
	OWK* [Anz.]	2021	74	303	61	44	153	54	689
		2027	--	1	54	44	148	54	301

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit

Entsprechend der Angaben aus den Kapiteln 2.1.3 und 5.1.1 stellen die Abflussregulierungen neben den morphologischen Veränderungen und den Überschreitungen/Unterschreitungen von Orientierungswerten bei den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (z. B. Phosphor, Chlorid) 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. 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 Sohlschwellen. Darunter fällt auch der Rückbau von Querbauwerken.

Ab Ende 2021 sind insgesamt 5.041 konkrete Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in 1.001 Oberflächenwasserkörpern (71 %) vorgesehen. Im Einzelnen sind die Angaben auch in Kapitel 3.1.1 des MNP 2021 bis 2027 zusammengestellt. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.9 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind.

Ein Teil der Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13 (2.822 Einzelmaßnahmen) in 650 Oberflächengewässern (46 %) in den Teilräumen Fulda, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen.

Tab. 7.9: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Durchgängigkeit			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in OWK						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Verbesserung der Durchgängigkeit	MN [Anz.]	2021	536	704	898	834	1.137	932	5.041
		2027	2	79	622	635	722	762	2.822

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur

Wie die Abflussregulierungen stellen morphologische Veränderungen bei den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern einen Belastungsschwerpunkt dar. 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. Zur Verbesserung der Gewässerstruktur gehören alle struktur- bzw. Habitat verbessernden Maßnahmen wie z. B. die Renaturierung von Fließgewässern, die Verbesserung des Zustands der Uferbereiche und die Entfernung befestigter Uferböschungen, Maßnahmen zur Auenentwicklung und sonstige Maßnahmen wie z. B. die Wiederanbindung von Fließgewässern an Auenbereiche, Verbesserung des hydromorphologischen Zustands von Übergangsgewässern. Oftmals sind die Einzelmaßnahmen Teile umfangreicher Gewässerentwicklungsprojekte in den Ländern.

Ab Ende 2021 sind insgesamt 141 konkrete Einzelmaßnahmen sowie Maßnahmen auf einer Länge von 6.597 km und auf einer Fläche von 94 km² zur Verbesserung der Gewässerstruktur in 1.251 Oberflächenwasserkörpern (89 %) vorgesehen. Im Einzelnen sind die Angaben auch in Kapitel 3.1.2 des MNP 2021 bis 2027 zusammengestellt. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.9 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächenwasserkörper angegeben sind. Ab Ende 2021 betrifft dies 59 hydromorphologische Maßnahmen.

Ein Teil der hydromorphologischen Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Habitatverbesserung zur Auenentwicklung sowie Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (54 Einzelmaßnahmen, Maßnahmen auf einer Länge von 4.447 km und auf einer Fläche von 65 km²) in 1.008 Oberflächengewässern (71 %) in den Teilräumen Fulda, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren, Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern, Unsicherheit über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen. Weiterhin ist der Umfang für 13 Maßnahmen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.

Tab. 7.10: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Gewässerstruktur			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in OWK						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Habitatverbesserung	[km]	2021	350	701	1.674	1.414	1.029	1.429	6.597
		2027	8	39	1.274	1.103	867	1.154	4.447
Auenentwicklung	[km²]	2021	0,4	0,6	22	21	31	19	94
		2027	--	0,3	11	14	26	13	65
	OWK* [Anz.]	2021	7	36	3	--	--	--	46
		2027	--	--	--	--	--	--	--
Sonstige	MN [Anz.]	2021	8	44	12	53	1	23	141
		2027	--	--	1	39	--	14	54
	OWK* [Anz.]	2021	1	1	5	1	3	2	13
		2027	1	1	5	1	3	2	13

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserabflusses bzw. zur Sicherstellung einer ökologischen Mindestabflussmenge (ecological-Flow) finden vor allem an Querbauwerken Anwendung. Natürliche Wasserrückhaltemaßnahmen (NWRM) sind dabei multifunktionale 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-WRRL zu.

Insgesamt sind 281 konkrete Einzelmaßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts ab Ende 2021 in 82 Oberflächenwasserkörpern (6 %) vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.11 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächenwasserkörper angegeben sind. Dies betrifft ab Ende 2021 lediglich 1 Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts. Alle Maßnahmen werden bis Ende 2027 ergriffen.

Tab. 7.11: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Wasserhaushalt			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes in OWK						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Wasserhaushalt	MN [Anz.]	2021	56	222	3	--	--	--	281
		2027	--	--	--	--	--	--	--
	[km²]	2021	--	--	1	--	--	--	1
		2027	--	--	--	--	--	--	--
	OWK* [Anz.]	2021	--	1	--	--	--	--	1
		2027	--	--	--	--	--	--	--

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau gehören in der Flussgebietseinheit Weser Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau sowie Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau. Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung an Werra und Weser sind im detaillierten Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021c) dargestellt.

Durch den historischen Abbau, die Aufbereitung und die Verhüttung von Erzen der Buntmetalle wie Kupfer, Silber, Blei und Zink im Westharz wurden Schwermetalle in die Umwelt freigesetzt. Obwohl diese harztypischen Schadstoffe an den Boden gebunden sind, können Einträge von schadstoffbelasteten Standorten (hauptsächlich Schwermetalle) durch Regen ausgewaschen werden und gelangen so überwiegend aus ehemaligen Bergbaugebieten in die Gewässer. Der diffuse Eintrag von Schwermetallen ist jedoch nur lokal und saisonbedingt von Bedeutung.

Ab Ende 2021 sind insgesamt 5 konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau in 5 Oberflächenwasserkörpern (0,4 %) vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.12 dargestellt.

Ein Teil der Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft 5 bergbauliche Reduzierungsmaßnahmen in 5 Oberflächenwasserkörpern (0,4 %) in den Teilräumen Aller und Leine. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind Untersuchungsbedarf hinsichtlich Zielverfehlung, zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren und Überforderung der nichtstaatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung zu nennen.

Tab. 7.12: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus dem Bergbau (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Bergbau			**Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in OWK aus dem Bergbau**						
			Werra	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Bergbaufolgen	MN [Anz.]	2021	--	--	--	3	2	--	5
		2027	--	--	--	3	2	--	5

Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte

Zu den Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte gehören in der Flussgebietseinheit Weser Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten.

Im Teilraum Aller und Tideweser sind ab Ende 2021 zwei konkrete Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in 2 Oberflächenwasserkörpern (0,1 %) geplant (Tab. 7.13). Alle Maßnahmen werden bis Ende 2027 ergriffen.

Tab. 7.13: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Schadstoffbelastete Standorte			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in OWK						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Sanierung schadstoffbelasteter Standorte	MN [Anz.]	2021	--	--	--	1	--	1	2
		2027	--	--	--	--	--	--	--

Sonstige Maßnahmen

Die sonstigen Maßnahmen enthalten alle Maßnahmen, die nicht den oben genannten Handlungsfeldern zugeordnet sind. In der Flussgebietseinheit Weser sind das vor allem Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus anderen Quellen oder zur Reduzierungen von anthropogenen Einwirkungen.

Ende 2021 sind insgesamt 39 sonstige Einzelmaßnahmen in 34 Oberflächenwasserkörpern (2 %) vorgesehen. Die Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.14 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. 1 Maßnahme wird ab Ende 2027 fortgeführt werden. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind sonstige technische Gründe zu nennen.

Über die in der Tab. 7.14 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Teilräumen weitere sonstige Maßnahmen ergriffen.

Tab. 7.14: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Sonstige			Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in OWK						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Sonstige	MN [Anz.]	2021	4	5	25	1	2	2	39
		2027	--	--	--	--	--	1	1

7.4.2 Grundwasser

Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser gehören Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge. Dazu zählen auch Trinkwasserschutzberatung, Einrichtung Trinkwasserschutzzonen, Festlegung von Geboten und Verboten.

Diffuse Nährstoffeinträge stellen die Hauptbelastung für das Grundwasser 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 über das Sickerwasser sowie den natürlichen Zwischenabfluss abgeführt.

Insgesamt sind ab Ende 2021 Maßnahmen auf einer Fläche von 27.030 km² zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft in 99 Grundwasserkörpern (68 %) vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.15 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Grundwasserkörper angegeben sind. Ab Ende 2021 betrifft das eine Reduzierungsmaßnahme.

Über die in der Tab. 7.15 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Grundwasserkörpern mit Nährstoffbelastungen Beratungsmaßnahmen ergriffen.

Ein Teil der Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft kann voraussichtlich auch nach Ende 2027 fortgeführt oder ergriffen werden. Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft. Insgesamt werden ab Ende 2027 Maßnahmen auf einer Fläche von 15.835 km² in 27 Grundwasserkörpern (19%) ergriffen. Weiterhin ist der Umfang für eine Maßnahme zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.

Tab. 7.15: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Grundwasserkörper aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Nährstoffeinträge Landwirtschaft			**Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GWK aus der Landwirtschaft**						
			Werra	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser	[km²]	2021	1.874	8.799	2.634	6.368	650	6.725	27.030
		2027	--	--	2.113	6.358	639	6.725	15.835
	GWK* [Anz.]	2021	--	--	--	--	--	--	30
		2027	--	--	--	--	--	--	30

*Anzahl Grundwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau betreffen die Salzbelastung durch die Kali-Industrie an Werra und Weser und sind im detaillierten Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021c) dargestellt.

Sonstige Maßnahmen

Zu den sonstigen Maßnahmen im Grundwasser gehören in der Flussgebietseinheit Weser allein Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft. Alle anderen sonstigen Maßnahmen aus Tab. 7.6 werden im Grundwasser nicht durchgeführt.

Pflanzenschutzmittel werden überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer eingetragen. Der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln weist jedoch lokal und saisonbedingt Eintragsspitzen in die Oberflächengewässer auf. In das Grundwasser erfolgt der Eintrag meist über das Sickerwasser.

In den Teilräumen Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser sind ab Ende 2021 18 Maßnahmen in 18 Grundwasserkörpern (12 %) geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann. Die Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.16 dargestellt. Daher sind diese qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die betroffenen Grundwasserkörper angegeben. Diese sind auch Ende 2027 und darüber hinaus erforderlich. Es sind keine Gründe für die verzögerte Umsetzung genannt.

Über die in der Tab. 7.16 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in den Grundwasserkörpern in den Teilräumen Werra, Aller, Leine und Tideweser weitere sonstige Maßnahmen ergriffen.

Tab. 7.16: Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in Grundwasserkörpern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Sonstige			Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in GWK						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Sonstige	GWK* [Anz.]	2021	--	--	2	9	3	4	18
		2027	--	--	2	9	3	4	18

*Anzahl Grundwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

7.4.3 Konzeptionelle Maßnahmen

Zusätzlich zu den in den vorangegangenen Abschnitten genannten Maßnahmen sind sogenannte „konzeptionelle Maßnahmen" vorgesehen. Diesen werden die LAWA-Maßnahmentypen Nummern 501 bis 510 und 512 zugeordnet. Von den 11 konzeptionellen Maßnahmentypen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog werden in der Flussgebietseinheit Weser 7 ergriffen. Insgesamt sind in allen Teilräumen konzeptionelle Maßnahmen für den derzeitigen Berichtszeitraum in der Flussgebietseinheit Weser vorgesehen. Ein Großteil dieser Maßnahmen umfasst Maßnahmen zur Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen, sowie Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft.

Dabei sind Forschung und Verbesserung des Wissensstandes zur Weiterentwicklung der Erkenntnisse für alle Bereiche des Gewässerschutzes unabdingbar und werden daher in allen Ländern ergriffen. Allerdings werden sie häufig unterschiedlich gewichtet und ggf. anderen Maßnahmen zugeordnet. Ein Beispiel für solche Forschungsmaßnahmen ist das bundesweite Projekt AGRUM-DE zur Ermittlung der Nährstoffeintragspfade und dessen Reduzierungsbedarfs. Aber auch regionale Projekte werden häufig in Form von Machbarkeitsstudien durchgeführt.

Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft (z. B. Beratung über die Optimierung von Mineraldüngereinsatz, über die Ausbringung von Zwischensaaten zur Erosionsreduzierung und über die Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen) stellen eine der wichtigsten konzeptionellen Maßnahmen dar. Diese Beratungsmaßnahmen werden in allen Ländern ergriffen und als sehr wichtig in Bezug auf die Nährstoffreduzierung angesehen. Allerdings werden auch 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 Ländern nicht gemeldet werden. Je nach Organisation in den Ländern 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.

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. Außerdem sind 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 (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Artikel 4 EG-WRRL) zu berücksichtigen, wenn diese vorliegen.

Insgesamt sind ab Ende 2021 309 konzeptionelle Einzelmaßnahmen und 157 Maßnahmen in Oberflächen- bzw. Grundwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser vorgesehen. Diese werden zu 18 % bzw. 0 % über das Jahr 2027 hinaus fortgeführt. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren und Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen. Die Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.17 dargestellt. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Wasserkörper angegeben sind. Dies betrifft ab Ende 2021 195 Maßnahmen und ab Ende 2027 105 Maßnahmen.

Über die in der Tab. 7.17 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Wasserkörpern weitere konzeptionelle Maßnahmen ergriffen.

Tab. 7.17: Geplante oder begonnene konzeptionelle Maßnahmentypen (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Konzeptionelle Maßnahmen			**Geplante oder begonnene konzeptionelle Maßnahmentypen**						
			Werra	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Gesamt**
Konzeptionelle Maßnahmen	MN [Anz.]	2021	29	107	37	53	60	23	309
		2027	--	--	10	20	19	6	55
	OWK/ GWK [Anz.]	2021	--	18	137	--	--	2	157
		2027	--	--	--	--	--	--	--
	WK* [Anz.]	2021	43	114	7	16	9	6	195
		2027	--	--	8	36	45	16	105

*Anzahl Oberflächen- oder Grundwasserkörpern mit geplanten Maßnahmen

7.5 Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien

Im Zuge der Aufstellung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme wurden auch die Ziele und Anforderungen aus anderen Richtlinien berücksichtigt. Auf diese wurde bereits in Kapitel 7.3 und vertiefend im MNP 2021 bis 2027 in Kapitel 4.1 eingegangen.

Die EG-WRRL war die erste europäische Gewässerschutzrichtlinie, der eine flussgebietsbezogene Betrachtungsweise zugrunde liegt. Mit der ebenfalls auf Flussgebietseinheiten bezogenen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (RL 2007/60/EG – HWRM-RL) und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (RL 2008/56/EG – MSRL) folgten zwei weitere wasserbezogene Richtlinien.

Die Umsetzung insbesondere dieser drei letztgenannten Richtlinien ist untereinander zu koordinieren, um in sich stimmige Planungen für Flussgebiete zu erreichen und – wo möglich – Synergien zu erzielen. Vor allem die Zielsetzungen und die Maßnahmen bedürfen einer weitgehenden Abstimmung.

Dabei ermöglicht eine koordinierte Anwendung der EG-WRRL und anderer Richtlinien Synergien.

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 wird im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2020e) dargestellt (Tab. 7.18).

Tab. 7.18: Auszug aus dem LAWA-BLANO -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
1	Punktquellen: Kommunen und Haushalte	Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen	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-WRRL 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. 7.4 zeigt eine Empfehlung der LAWA für die Analyse der Wechselwirkung der Maßnahmen nach EG-HWRM-RL und EG-WRRL (LAWA, 2013g).

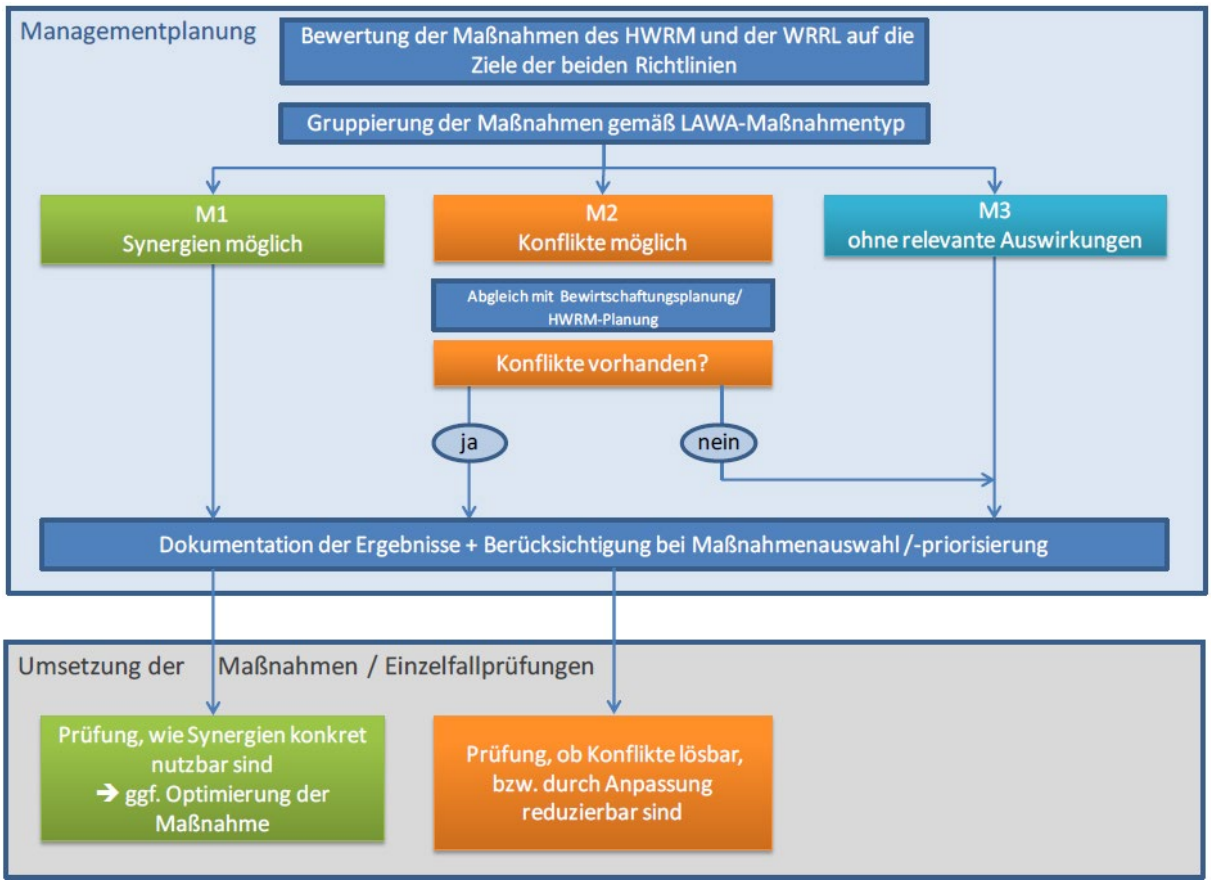


Abb. 7.4: Prüfschema für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der EG-HWRM-RL und der EG-WRRL (LAWA, 2013g)

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 Konfliktpotenzial näher untersucht und überprüft werden, insbesondere inwieweit diese lösbar oder reduzierbar sind. Die im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2020e) 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 Einzelaktivitäten 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 LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2020e) dargestellte Zuordnung ersetzt deshalb 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 über die EG-WRRL und die EG-Grundwasserrichtlinie (EG-GWRL) 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-WRRL und 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. 7.19 zusammengefasst.

Tab. 7.19: Schwerpunkte der EG-WRRL, der EG-FFH-RL und der EG-Vogelschutzrichtlinie

Richtlinie	EG-WRRL/EG-GWRL	EG-FFH-RL/ EG-Vogelschutzrichtlinie
Ziele	Guter Zustand (ökologischer, mengenmäßiger und chemischer Zustand) Keine Verschlechterung	Günstiger Erhaltungszustand Keine Verschlechterung
Ebene	Einzugsgebiet Wasserkörper (WK)	Gebiet/biogeografische Region Lebensraumtyp Art
Instrumente	Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet Maßnahmenprogramme Normative Begriffsbestimmungen (Typ, Referenz, Interkalibrierung) Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot	Netzwerk von FFH- und Vogelschutzgebieten FFH-Verträglichkeitsprüfung Managementpläne
Zeitplan	6-jähriger Bewirtschaftungszyklus mit Berichterstattung, Überwachung und Zielerreichung bis 2015 (Ausnahmen bis spätestens 2027)	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 2025) Bericht nach EG-Vogelschutzrichtlinie alle 6 Jahre

7.5.3 Anforderungen aus der EG-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Entsprechend der Vorgehensweise zur EG-HWRM-RL ist auch bei der EG-MSRRL die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich Inhalt des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (LAWA, 2020e). 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. Die Anforderungen an die Nährstoffbelastung sind in die Gesetzgebung eingeflossen. So ist in § 14 der OGewV (2020) im Hinblick auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands in den Küstengewässern ein Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg N_{ges}/l als Jahresmittelwert an den jeweiligen Süßwassermessstellen am Grenzscheitel limnisch/marin festgesetzt. 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 durchführt 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 ergriffen, 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 Ver-

klappung von Dünnsäure, die Ausweisung der Nordsee als Sondergebiet für Schiffsmüll sowie für Ölabfälle (MARPOL-Abkommen) und das Versenkverbot für ausgediente Öl- und Gasplattformen (OSPAR-Kommission 1998) wurden gezielt für den Meeresschutz ergriffen.

Als weitere wichtige Grundlage für den Meeresschutz gilt die EG-Meeresstrategie-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 verbindlichen 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, 2014c) 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 Potenzial", „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 musste bis zum 31.12.2015 das erste Maßnahmenprogramm erstellt und bis zum 31.12.2016 operationalisiert werden (§ 45h WHG, Artikel 13 EG-MSRL). Eine Überprüfung und Aktualisierung erfolgt zum 31.12.2021 (§ 45j WHG, Artikel 17 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 EG-WRRL-Maßnahmen, die insbesondere den EG-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 im ersten Maßnahmenprogramm eingeführt wurden bzw. im zweiten Maßnahmenprogramm neu eingeführt werden, um den guten Umweltzustand der Nordsee zu erreichen. Dieses sind zum Beispiel Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Abfällen oder Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität der Meeresumwelt. Weitere Informationen sind unter www.meeresschutz.info zu finden.

7.6 Kosteneffizienz von Maßnahmen

Zur Erreichung eines guten Gewässerzustands fordert die EG-WRRL die Durchführung von Maßnahmen, die gemäß § 82 Absatz 2 WHG (Artikel 11 EG-WRRL) 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 potenziellen 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 methodische 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-WRRL 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 Mechanismen und Instrumente, die zur Gewährleistung der Kosteneffizienz beitragen unterschiedlich und ergänzen sich.

Obwohl das Vorgehen zur Maßnahmenfindung und -auswahl nach Land, 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.

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 Potenzial aller Oberflächenwasserkörper sowie den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand aller Grundwasserkörper zu erreichen, wurden entsprechende Bewirtschaftungsziele und die hierfür notwendigen Maßnahmen formuliert. Dabei unterscheidet § 82 Absatz 3 bzw. Absatz 4 WHG zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen (Artikel 11 Absatz 3 und 4 EG-WRRL).

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-WRRL hinzugekommenen neuen Richtlinien ergänzt.

Ergänzende Maßnahmen werden in Anlehnung an Anhang VI Teil B EG-WRRL ergriffen, wenn der gute Zustand oder das gute ökologische Potenzial 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.

Das Verursacherprinzip ist eines der grundlegenden Prinzipien im europäischen und deutschen Umweltschutz. Die Trägerschaft für die konkrete Umsetzung von Maßnahmen ergibt sich deshalb im Einzelnen aus den gesetzlichen Zuständigkeiten und Regelungen bzw. Eigentums- und Nutzungsverhältnissen in den jeweiligen Maßnahmenbereichen. Diese sind von der Maßnahmenart – z. B. hydromorphologische Maßnahmen, Maßnahmen gegen Abwasserbelastungen, landwirtschaftliche Maßnahmen – abhängig.

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 Länder. 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 zuständigen Behörden stehen in den verschiedenen Stadien der Planungszyklen der EG-WRRL weiterhin vor unterschiedlich ausgeprägten Unsicherheiten, obwohl diese sich mit Fortschreiten der Planungszyklen reduzieren, weil zunehmend Erkenntnisse und Erfahrung gesammelt werden. Dies betrifft auch die nicht erfolgte Umsetzung von geplanten Maßnahmen aus folgenden Gründen:

- Es fehlen die Flächen für die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen.
- Zulassungsverfahren sind oft komplex, Betroffene nehmen Rechtsschutz in Anspruch, sodass die Dauer des Umsetzungsprozesses nicht abgeschätzt werden kann.
- Es fehlen personelle und/oder finanzielle Ressourcen für die Umsetzung von Maßnahmen, z. B. deren Vergabe sowie für Planung, Anordnung, Durchsetzung etc. von Maßnahmen.
- Demographische Entwicklungen auf regionaler oder lokaler Ebene machen geplante Maßnahmen im Nachhinein sozioökonomisch unvertretbar oder unverhältnismäßig.

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 Länder und erfolgt im Rahmen vorhandener Mittel. 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 nichtstaatliche Maßnahmenträger sichert eigenverantwortlich die Finanzierung der durch ihn umzusetzenden Maßnahmen. Dabei stehen für nichtstaatliche Maßnahmenträger in der Regel Anreizinstrumente nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und aus staatlichen Förderprogrammen (z. B. Agrarumweltprogramme) zur Verfügung. Je nach Land stehen unter bestimmten EG-rechtlichen Voraussetzungen auch Zuschüsse aus Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt zur Verfügung.

Die LAWA-VV hat den EK Wirtschaftliche Analyse beauftragt, die Kosten der Maßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie abzuschätzen. Hierzu haben sich die Länder darauf verständigt, die Kostenabschätzung auf einem möglichst einfachen, harmonisierten Verfahren für die 36 länderbezogenen Anteile an den 10 Flussgebietseinheiten vorzunehmen und die Ergebnisse auf Flussgebietsebene zu aggregieren. Für eine ausführliche Erläuterung zum Vorgehen bei der Abschätzung der Kosten der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie wird auf den Anhang F verwiesen.

Die vorgenommene Kostenabschätzung liefert ein aggregiertes Ergebnis der abgeschätzten Kosten je Flussgebietseinheit für die sogenannte Vollplanung. Für die bundesdeutschen Anteile an den Flussgebietseinheiten insgesamt wurden die Gesamtkosten zur Umsetzung der EG-WRRL (Vollplanung = Kosten der Maßnahmen 2010 bis 2027 + Zuschlag 2027 ff., Tab. 7.20, Abb. 7.5 und Anhang F) auf einen Betrag von insgesamt 61,5 Mrd. EUR abgeschätzt. Auf die Flussgebietseinheit Weser entfallen davon Kosten in Höhe von rund 7,5 Mrd. EUR. Die Aufteilung dieser Kosten auf die maßgeblichen Handlungsfelder stellt sich wie folgt dar.

Tab. 7.20: Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser

Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser [Mio. EUR]					
Handlungsfeld/ Zeitraum	**2010-2015**	**2016-2021**	**2022-2027**	**Zuschlag 2027 ff.**	**Gesamtkosten Umsetzung EG-WRRL**
Gewässermaßnahmen	**150,1**	**331,0**	**1.047,9**	**1.705,6**	**3.234,6**
Durchgängigkeit/ Wasserkraft	47,3	87,2	488,3	536,5	1.159,4
Gewässerstruktur	90,5	240,7	459,0	1.169,0	2.049,2
Wasserhaushalt	0,3	0,5	3,7	0,0	4,5
Stehende Gewässer	12,1	2,6	6,9	0,0	21,6
Abwassermaßnahmen	**704,0**	**868,5**	**946,5**	**412,9**	**2.262,0**
Diffuse Belastungen	**569,2**	**394,4**	**555,8**	**37,1**	**1.556,4**
Summe	**1.423,4**	**1.593,9**	**2.550,2**	**1.885,5**	**7.453,1**

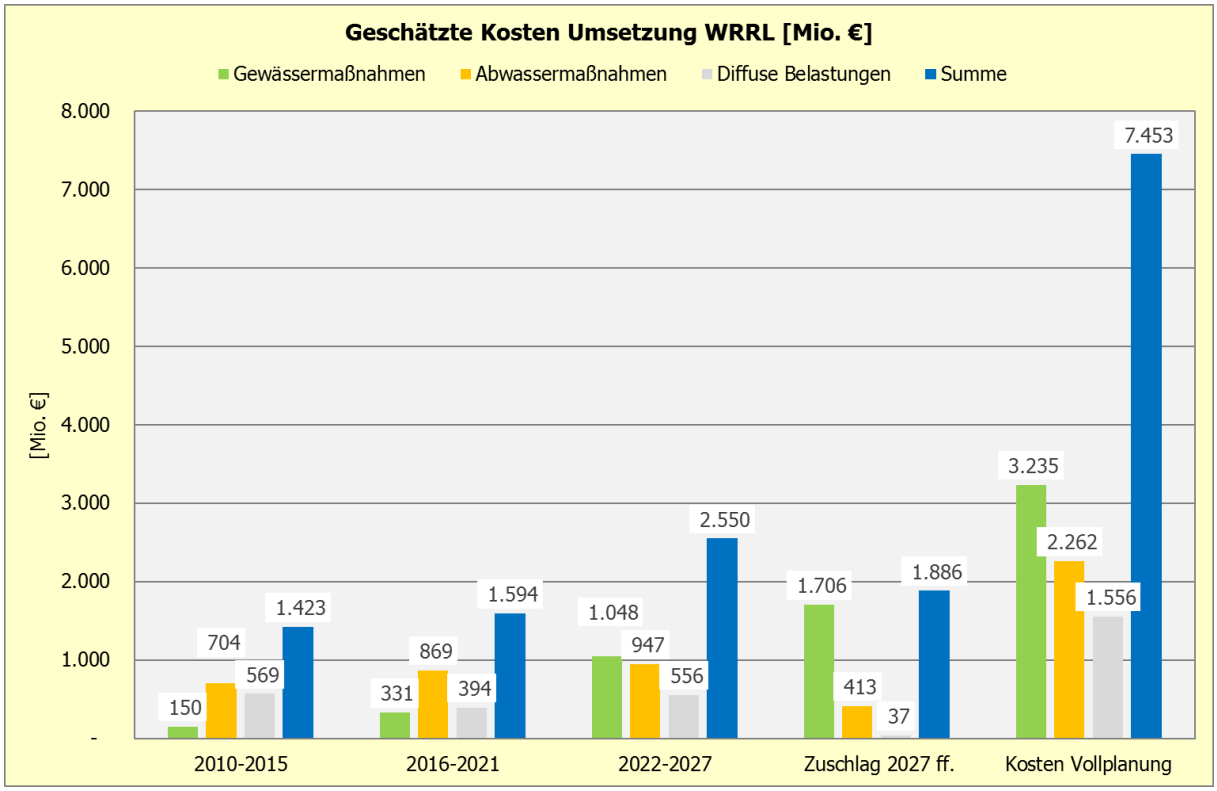


Abb. 7.5: Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser

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 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 83 Abs. 3 WHG in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG
- Detailliertes Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 82 WHG in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG

Bayern

- Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Weser - Bewirtschaftungszeitraum 2021 – 2027
  Fundstelle im Internet: http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm

Hessen

- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen; Bewirtschaftungsplan 2021-2027
  Fundstelle im Internet: http://www.flussgebiete.hessen.de
- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen; Maßnahmenprogramm 2021-2027
  Fundstelle im Internet: http://www.flussgebiete.hessen.de

Niedersachsen

- Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.
  Fundstelle im Internet: http://www.nlwkn.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027)
- Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.
  Fundstelle im Internet: http://www.nlwkn.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027

Nordrhein-Westfalen

- Bewirtschaftungsplan 2022 - 2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.
  Fundstelle im Internet: https://www.flussgebiete.nrw.de//bwp2022-2027-Entwurf
- Maßnahmenprogramm 2022 - 2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.
  Fundstelle im Internet: https://www.flussgebiete.nrw.de//bwp2022-2027-Entwurf

Sonstige Programme der Länder

Bayern

- Gewässerentwicklungskonzepte (GEK). Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Wasser → Gewässerentwicklung
- Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020plus sowie Bayerisches Gewässer-Aktionsprogramm (BAP) 2030. Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Wasser → Aktionsprogramm 2020
- Auenprogramm Bayern. Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Natur → Auen → Auenprogramm
- Moorentwicklungskonzept. Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Natur → Moore → Moorschutz → Ökologische Moortypen
- Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. Fundstelle im Internet: www.naturvielfalt.bayern.de → Biologische Vielfalt → Biodiversitätsstrategie
- Quellschutz in Bayern. Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Natur → Quellen → Quellschutz in Bayern
- Initiative boden:ständig. Fundstelle im Internet: www.boden-staendig.eu

Bremen

- Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser. Fundstelle im Internet: https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857 → Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm

Hessen

- 100 Wilde Bäche für Hessen. Fundstelle im Internet: www.wildebaechehessen.de
- EU Life-Projekt Living Lahn River. Fundstelle im Internet: www.lila-livinglahn.de

Niedersachsen

- Der Niedersächsische Weg. Fundstelle im Internet: https://www.niedersachsen.de/niedersaechsischer-weg/niedersaechsischer-weg-fragen-und-antworten-188598.html
- Aktionsprogramm Gewässerlandschaften. Fundstelle im Internet: https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/wasser/flusse_bache_seen/aktionsprogramm_gewasserlandschaften/aktionsprogramm-niedersaechsische-gewaesserlandschaften--das-gemeinschaftsprogramm-von-wasserwirtschaft-und-naturschutz-148341.html
- Gewässerallianz Niedersachsen. Fundstelle im Internet: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/eg_wasserrahmenrichtlinie/fliessgewasser_seen/massnahmen/gewaesserallianz-niedersachsen-132369.html

Sachsen-Anhalt

- Gewässerrahmenkonzept Sachsen-Anhalt. Fundstelle im Internet: https://saubereswasser.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplanung/ bzw. https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/

Thüringen

- Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2022 - 2027. Fundstelle im Internet: https://aktion-fluss.de/
- Gewässerrahmenpläne. Fundstelle im Internet: https://tlubn.thueringen.de/kartendienst

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 europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) und der Erfüllung von Rechtsverpflichtungen auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes (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 Maßnahmenerfordernissen 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-WRRL 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 (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, 2003k) herangezogen.

9.2 Anhörung der Öffentlichkeit - Auswertung und Berücksichtigung von Stellungnahmen

Die Information und Anhörung der Öffentlichkeit ist ein wichtiges Instrument der EG-WRRL. 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-WRRL) 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:

- Anhörungsdokument zum Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser, Auslegungstermin 22.12.2018
- Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser Anhörungsdokument 2019 zur Information der Öffentlichkeit gemäß § 83 Abs. 4 WHG und Art. 14, Abs. 1 (b), 2000/60/EG, Auslegungstermin 22.12.2019
- Entwurf des Bewirtschaftungsplans Flussgebietseinheit Weser 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG Anhörungsdokument 2020 zur Information der Öffentlichkeit gemäß § 83 Abs. 4 WHG und Art. 14, Abs. 1 (c), 2000/60/EG, Auslegungstermin 22.12.2020.

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 begann die jeweils 6-monatige Frist für schriftliche Einsprüche und Stellungnahmen.

Nach Beendigung der öffentlichen Auslegung werden die Stellungnahmen ausgewertet und nach Abstimmung mit den Ländern und Beschluss durch den Weserrat bzw. im Falle des Bewirtschaftungsplanentwurfs durch die Ministerkonferenz ggf. in die jeweiligen Dokumente eingearbeitet. Die Veröffentlichung des Bewertungsergebnisses der Stellungnahmen erfolgt nach Fortschreibung der Entwürfe und Abstimmung in den Gremien der FGG Weser.

9.2.1 Stellungnahmen zum Zeitplan und Arbeitsprogramm

Zum Zeitplan und Arbeitsprogramm (FGG Weser, 2019a) sind insgesamt 7 Stellungnahmen bei der Geschäftsstelle Weser eingegangen. Diese enthielten neben Hinweisen zu einer stärkeren Öffentlichkeitsbeteiligung, auch den Vermerk, Synergien zwischen den einzelnen Berichten (Bsp. EG-WRRL und HWRMP-RL) herzustellen. Die einzelnen Richtlinien sollten aussagekräftiger eingebracht werden sowie die Integration von Politikfeldern. Anregungen kamen zur Maßnahmenplanung und dem Untersuchungsrahmen der Überwachungsprogramme. Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen waren keine Änderungen im Zeitplan und Arbeitsprogramm zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 der FGG Weser notwendig. Das Dokument gilt somit als angenommen und bildet die Grundlage aller Arbeitsschritte bis 2027. Die Anregungen zur Maßnahmenplanung werden im Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Weser bzw. bei den Maßnahmenprogrammen berücksichtigt. Das abgestimmte Dokument sowie die Auswertung der Stellungnahmen zum Zeitplan und Arbeitsprogramm sind Ende 2019 auf der Homepage der FGG Weser (www.fgg-weser.de) veröffentlicht worden.

9.2.2 Stellungnahmen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung

Zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung (FGG Weser, 2020a) sind insgesamt 8 Stellungnahmen bei der Geschäftsstelle der FGG Weser eingegangen. Davon sind zwei Stellungnahmen an alle Flussgebietsgemeinschaften in Deutschland gerichtet worden.

Die Stellungnahmen enthielten im wesentlichen Hinweise und Anregungen zu den Maßnahmenplanungen in den Ländern. Unabhängig von den Handlungsfeldern wurde in den Stellungnahmen auch auf Kostenrahmen bei der Maßnahmenumsetzung und die unklare Ressourcenverfügbarkeit hingewiesen. Ein weiterer Gesichtspunkt war der Hinweis auf eine frühzeitige Einbindung der interessierten Öffentlichkeit und einen transparenteren Umgang bei der Öffentlichkeitbeteiligung. Darüber hinaus hat es Stellungnahmen zu mengenmäßigen Zustand des Grundwassers gegeben.

Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen wurden lediglich redaktionelle Anpassungen in dem Dokument der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung vorgenommen.

Das abgestimmte Dokument sowie die Auswertung der Stellungnahmen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung sind Ende 2020 auf der Homepage der FGG Weser (www.fgg-weser.de) veröffentlicht worden. Die weiteren Anmerkungen und Vorschläge aus den Stellungnahmen wurden als Hinweise bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 in der Flussgebietseinheit Weser berücksichtigt.

9.2.3 Stellungnahmen zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027

Die Entwürfe des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 standen der interessierten Öffentlichkeit bis zum 22. Juni 2021 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 Stellungnahmen mit

unterschiedlichem räumlichen Bezug zur Flussgebietseinheit Weser ein. Von diesen nahmen 12 Stellungnahmen direkten Bezug auf den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Weser (ohne Salz) bzw. äußerten Hinweise und Forderungen mit überregionaler Bedeutung. Davon sind 8 Stellungnahmen an alle Flussgebietsgemeinschaften in Deutschland gerichtet worden. 4 Stellungnahmen wurden direkt an die Flussgebietsgemeinschaft Weser gesendet. Weitere 2 Stellungnahmen bezogen sich auf den Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Weser (ohne Salz).

Die genannten Stellungnahmen stammen von 6 Umwelt- und Naturschutzverbänden sowie 3 Energieversorgern. Weitere Stellungnehmer sind die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung, eine Landwirtschaftsbehörde und eine Interessensvereinigung.

Die Stellungnahmen zum Detaillierten Bewirtschaftungsplan (FGG Weser, 2021d) und Detaillierten Maßnahmenprogramm (FGG Weser, 2021c) 2021 bis 2027 bzgl. der Salzbelastung sowie zum dazugehörigen Umweltbericht werden in Kap. 9 des Detaillierten Bewirtschaftungsplans zusammenfassend dargestellt.

Die Stellungnahmen zum BWP und MNP 2021 bis 2027 umfassten 209 Einzelforderungen. Die einzelnen Kritikpunkte wurden geprüft und soweit zutreffend bei der Überarbeitung der Dokumente berücksichtigt.

Insbesondere folgenden Hinweisen aus den Stellungnahmen wurde Rechnung getragen:

8 Stellungnahmen zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans weisen einen Bezug zu den Handlungsfeldern der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser auf:

- Handlungsfeld Gewässerstruktur: Die Verbesserung der Gewässerstrukturen wird als entscheidende Voraussetzung betont, um die Ziele der EG-WRRL zu erreichen. Hierzu werden u. a. ein professionelles Flächenmanagement sowie ein besserer Schutz von Gewässerrandstreifen gefordert.
- Handlungsfeld Durchgängigkeit: 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 darauf hingewiesen, dass bestehende Wasserkraftanlagen mit Fischabstiegs- und -schutzanlagen nach dem Stand der Technik bestmöglich zu optimieren sind.
- Handlungsfeld Nährstoffeinträge: Zur Verminderung diffuser Nährstoffeinträge wird die Behebung der Regelungs- und Kontrolldefizite bezüglich einer gewässer- und grundwasserschonenden Düngung gefordert. Zudem wird für die Einführung eines bundeseinheitlichen Düngemittelkatasters und die damit verbundenen Meldeverordnungen geworben. Auch werden der Wirkungsgrad der novellierten Düngeverordnung und die damit verbundenen Reduzierungen als ausstehend deklariert. Angesprochen wird die Überarbeitung der EEG-Förderung für Biomasse und die einheitlichen Regelungen für die Lagerung von Gülle und ähnlichen Substraten. In Bezug auf Punktquellen werden die Reduzierung von Nährstofffrachten aus Siedlungsbereichen, die Förderung von Strategien und Methoden des Phosphatrecyclings angesprochen.
- Handlungsfeld Schadstoffeinträge: Der Ausbau der vierten Reinigungsstufe für große Kläranlagen soll weiter vorangetrieben werden. Es wird die Einführung von Umweltqualitätsnormen (UQN) für Arzneimittelwirkstoffe sowie eine Überarbeitung der Regelungen zu Grenzwerten bei Abwässern gefordert.

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. Hierfür sollten auch nutzerfreundliche Internetportale geschaffen werden. Des Weiteren wird für die Vergleichbarkeit aller Managementpläne der deutschen Flussgebiete geworben, zudem sollte eine Aufgliederung der Anhörungsdokumente für Teileinzugsgebiete erfolgen.
- Maßnahmenplanung/-umsetzung: Ähnlich wie zum 2. Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm wird wiederholt gefordert, die geplanten Maßnahmen konkreter darzustellen und einen genauen Ortsbezug anzugeben.

- 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.
- Monitoring/Zustandsbewertung: Als sinnvoll wird eine Koppelung von Messstellen für die chemischen sowie biologischen Parameter erachtet. Die „grundwasserabhängige Landökosysteme" sollten unter Betrachtung der klimawandelbedingten Erwärmung in Zukunft mehr in den Fokus gerückt und eine erweiterte Zustandsbeschreibung wie z.B. ein ökologisches Monitoring bei Grundwasserkörpern in Betracht gezogen werden.
- Grundsatz der Verhältnismäßigkeit: Von verschiedenen Nutzergruppen wird gefordert, Schutz und Nutzungsinteressen unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes in Einklang zu bringen.

Von insgesamt 209 Einzelforderungen führten 32 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 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 und Klarstellungen von Aussagen.

Eine detaillierte Zusammenstellung der überregionalen Einzelforderungen der eingegangenen Stellungnahmen und ihre Bewertung ist über die Internetadresse der FGG Weser (www.fgg-weser.de) einsehbar.

Über die Stellungnahmen, die direkt an die FGG Weser gerichtet waren, hat es umfangreiche Stellungnahmen gegeben, die bei den zuständigen Behörden der Länder eingegangen sind. Soweit sie die Dokumente der FGG Weser betrafen, wurden sie in die Aktualisierung einbezogen. Eine Vielzahl bezog sich aber auch auf die Managementpläne der Länder. Detaillierte Darstellungen sind über die Internetportale der Länder verfügbar.

Bayern

- www.wrrl.bayern.de
- http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm

Bremen

- http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857

Hessen:

- http://www.flussgebiete.hessen.de

Niedersachsen:

- http://www.umwelt.niedersachsen.de/
  (→ Themen → Wasser → EG-Wasserrahmenrichtlinie)
- http://www.nlwkn.niedersachsen.de/
  (→ Wasserwirtschaft → EG-Wasserrahmenrichtlinie → Umsetzung der EG-WRRL in Niedersachsen → Ergebnisse der Anhörung 2021)

Nordrhein-Westfalen:

- http://www.flussgebiete.nrw.de/bwp2022-2027

Sachsen-Anhalt:

- https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/

Thüringen:

- https://aktion-fluss.de/

10 Liste der zuständigen Behörden

Für die Festlegung von Bewirtschaftungszielen sind die für die Zustandsbewertung des jeweiligen Wasserkörpers zuständigen Bundesländer verantwortlich. Für jede Flussgebietseinheit ist nach Maßgabe von § 83 WHG der Absätze 2 bis 4 je ein Bewirtschaftungsplan aufzustellen. Konkret bedeutet dies, dass Planbereiche eine für die Maßnahmenplanung zusammenhängende Einheit darstellen sollen. Dieser räumliche Geltungsbereich erstreckt sich für den hier vorliegenden BWP 2021 bis 2027 über die Flussgebietseinheit Weser, die die Einzugsgebiete der deutschen Flüsse Werra, Fulda, Weser und Jade einschließlich ihrer Nebenflüsse vereinigt und somit komplett innerhalb des deutschen Hoheitsgebiets liegt. Anrainerländer der Flussgebietseinheit Weser sind Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Abb. 10.1).

Bei den für die Umsetzung der EG-WRRL zuständigen Behörden (Tab. 10.1) handelt es sich um die für die Wasserwirtschaft zuständigen obersten Wasserbehörden der sieben Mitgliedsländer der FGG Weser, die auch für die Umsetzung der EG-WRRL zuständig sind. Darüber hinaus arbeitet die FGG Weser mit Vertretern der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) hier insbesondere mit der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) Standort Hannover zusammen, da die Aufstellung des BWP 2021 bis 2027 im Einvernehmen mit der WSV erfolgt (§ 82 Absatz 1 in Verbindung mit § 7 Absatz 4 Satz 1 WHG).

Tab. 10.1: Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Weser

Land	Name	Anschrift	Weitere Informationen (URL)
Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Rosenkavalierplatz 2, 81925 München	https://www.stmuv.bayern.de/ poststelle@stmuv.bayern.de
Bremen	Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	https://www.bauumwelt.bremen.de/ office@umwelt.bremen.de
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	https://umwelt.hessen.de/ poststelle@umwelt.hessen.de
Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz	Archivstraße 2, 30169 Hannover	https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/ poststelle@mu.niedersachsen.de
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Emilie-Preyer-Platz 1 40479 Düsseldorf	https://www.umwelt.nrw.de/ poststelle@mulnv.nrw.de
Sachsen-Anhalt	Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt	Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg	https://mwu.sachsen-anhalt.de/ poststelle@mwu.sachsen-anhalt.de
Thüringen	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz	Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt	https://umwelt.thueringen.de/ poststelle@tmuen.thueringen.de

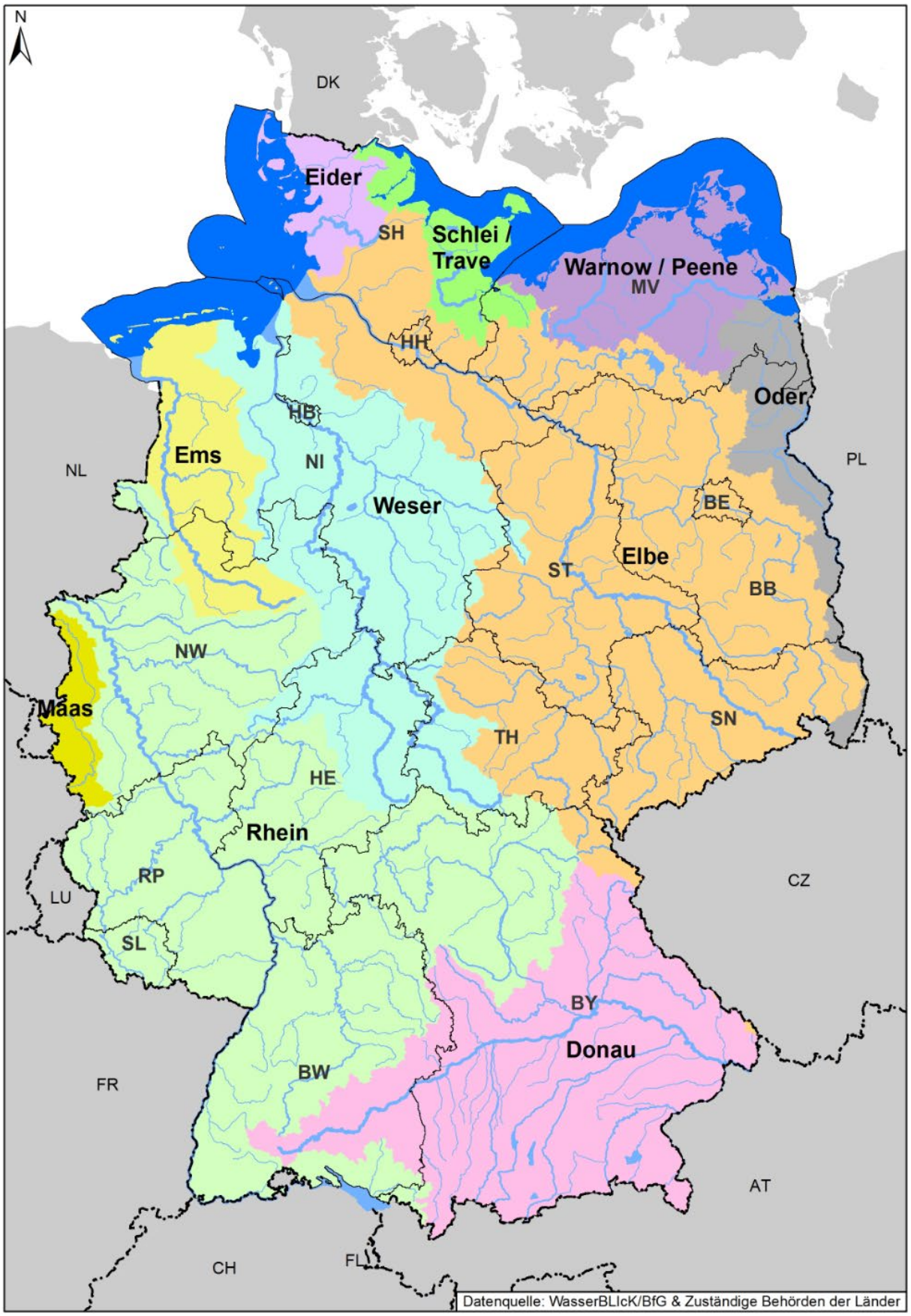


Abb. 10.1: Flussgebietseinheiten in Deutschland (BfG, 2018)

11 Anlaufstellen für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und –informationen

Für die Einsichtnahme in die gemäß Artikel 14 EG-WRRL (§ 83 WHG) vorhandenen Hintergrunddokumente stehen die in der nachfolgenden Tabelle 11.1 aufgeführten Anlaufstellen zur Verfügung.

Tab. 11.1: Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen

Land	Name	Anschrift	Weitere Informationen (URL)
Bayern	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg	https://www.lfu.bayern.de/ poststelle@lfu.bayern.de
Bremen	Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	https://www.bauumwelt.bremen.de/ office@umwelt.bremen.de
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	https://flussgebiete.hessen.de/ poststelle@umwelt.hessen.de
Niedersachsen	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) -Direktion-	Am Sportplatz 23, 26506 Norden	https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ poststelle.direktion@nlwkn.niedersachsen.de
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Emilie-Preyer-Platz 1 40479 Düsseldorf	https://www.flussgebiete.nrw.de/ poststelle@mulnv.nrw.de
	Bezirksregierung Detmold	Leopoldstraße 15, 32756 Detmold	https://www.flussgebiete.nrw.de/ poststelle@bezreg-detmold.nrw.de
Sachsen-Anhalt	Landesverwaltungsamt	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt Ernst-Kamieth-Str. 2 06112 Halle (Saale)	https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/ wrrl-anhoerung@lvwa.sachsen-anhalt.de
Thüringen	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz	Göschwitzer Straße 41, 07745 Jena	https://aktion-fluss.de/ https://tlubn.thueringen.de/ poststelle@tlubn.thueringen.de

12 Zusammenfassung/Schlussfolgerungen

Der Bewirtschaftungsplan ist das zentrale Element der Richtlinie 2000/60/EG (EG-Wasserrahmenrichtlinie, EG-WRRL). Er hat das Ziel, einen Überblick über die Verhältnisse in der gesamten Flussgebietseinheit Weser zu geben 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 Potenzials für die Oberflächenwasserkörper und des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands für die Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser.

Im Einzelnen sind dafür die signifikanten Belastungen der Oberflächengewässer zu reduzieren, um das Verbesserungsgebot bzw. das Verschlechterungsverbot einzuhalten. Als überregionale Handlungsfelder stehen die Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit insbesondere für die Wanderfische, die Reduzierung der anthropogenen Einträge von Nährstoffen und Schadstoffen, die Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser sowie die Berücksichtigung der Klimawandelfolgen im Fokus. Für natürliche Oberflächenwasserkörper wird der gute ökologische und chemische Zustand angestrebt, während für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand zu erreichen sind. Ziele für das Grundwasser sind neben der Einhaltung des Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbots der gute mengenmäßige und chemische Zustand sowie die Trendumkehr bei signifikanten und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen. Hier sind im Wesentlichen die diffusen Einträge von Nährstoff-und Schadstoffen zu betrachten.

Diesem Ziel folgend, beschreibt das Maßnahmenprogramm den Bedarf an Maßnahmen in den Wasserkörpern und ordnet diese den Planungseinheiten bzw. den Teilräumen räumlich zu. Aufgrund der überregionalen Betrachtung werden im Maßnahmenprogramm die zahlreichen Einzelmaßnahmen sogenannten Maßnahmentypen gemäß einem deutschlandweit zwischen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) abgestimmten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog zugeordnet und aggregiert dargestellt. Der vorliegende Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der Flussgebietsgemeinschaft Weser werden nach Anhörung und Verabschiedung für alle Planungen und Maßnahmen der zuständigen Behörden 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 einschl. der geforderten Zielsetzung wurden in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2020), in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2020), die Grundwasserverordnung (GrwV, 2017) sowie in die Wassergesetze und EG-WRRL-Verordnungen der Länder übernommen. Die Umsetzung der EG-WRRL erfolgt in Deutschland nach dem Grundsatz der Subsidiarität durch die zuständigen Behörden in den Ländern.

Die Flussgebietsgemeinschaft/ -einheit Weser

An der rein nationalen Flussgebietseinheit Weser sind die sieben Länder Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen beteiligt. Diese haben sich auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung 2003 zu der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) zusammengeschlossen. Die FGG 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. 2010 wurde die Koordinierung und Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL) in die Verwaltungsvereinbarung aufgenommen.

Die Flussgebietseinheit Weser ist nach hydrologischen und verwaltungstechnischen Gesichtspunkten in die etwa gleichgroßen Teilräume Werra, Fulda/Diemel, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser eingeteilt. Die Weser selbst ist nur etwa 450 km lang. Sie entsteht aus dem Zusammenfluss ihre Quellflüsse Fulda (212 km Länge) und Werra (292 km Länge). Ihre wichtigsten Nebengewässer sind die

Diemel, die Werre, die Große Aue, die Aller, die Wümme und die Hunte. In der Flussgebietseinheit Weser befinden sich 1.379 Wasserkörper in Fließgewässern, 27 stehende Gewässer und 7 Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer sowie 145 Grundwasserkörper. Im Einzugsgebiet leben etwa 9,1 Mio. Menschen, dies entspricht einer mittleren Einwohnerdichte von 193 E/km^2 (Kapitel 1). Im Hinblick auf die Flächennutzung werden über 50 % des Einzugsgebietes landwirtschaftlich genutzt.

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 Oberflächenwasserkörper 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 deutlich geworden, dass einige Stoffe und Stoffgruppen nur eine lokale oder punktuelle Bedeutung haben (z. B. Pflanzenschutzmittel), während andere flächendeckend im gesamten Gebiet (z. B. Nährstoffe oder ubiquitäre Schadstoffe) 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 (FGG Weser, 2007b) auf Basis der Auswertung der Gewässerbelastung im Rahmen der Bestandsaufnahme die überregionalen Themen „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit", die „Reduzierung der anthropogene Nährstoffeinträge" sowie die „Reduzierung der Salzbelastung der Werra und Weser" identifiziert. Für den Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 wurden die Handlungsfelder „Reduzierung anthropogener Schadstoffeinträge" und die „Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels" zur Agenda hinzugefügt (FGG Weser, 2014b). Die Themen Nährstoffe und Schadstoffe wurden zu dem gemeinsamen Handlungsfeld „Reduzierung der anthropogenen Nährstoff- und Schadstoffeinträge" zusammengefasst. Diese vier Handlungsfelder wurden in den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 integriert. Alle vier Felder wurden auch für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 bestätigt und 2019 veröffentlicht:

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit,
- Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge,
- Reduktion der Salzbelastung in Werra und Weser und
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels.

Zum Thema Salzbelastung in der Werra und Weser sind in dem vorliegenden Dokument lediglich Hinweise enthalten. Alle Informationen zum Aspekt der Salzbelastung in Werra und Weser werden in einem gesonderten detaillierten Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 bzgl. der Salzbelastung sowie einem dazugehörigen detaillierten Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 bzgl. der Salzbelastung 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 oder die Schwermetallbelastung aus dem historischen Bergbau im Harz. Da es sich um rein regionale Fragen handelt, werden diese im überregionalen Bewirtschaftungsplan der FGG Weser nicht berücksichtigt, sondern sind in den entsprechenden Dokumenten der Länder näher dargestellt (Kapitel 15, Hintergrunddokumente).

Gewässerüberwachung

In der Flussgebietseinheit 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 2027

2005 wurde erstmals im Rahmen der Bestandaufnahme eine Einschätzung vorgenommen, ob ein Wasserkörper bis 2015 den guten Zustand bzw. das gute Potenzial erreicht oder ob im Bewirtschaftungsplan 2009 eine Ausnahme festgelegt werden musste. Diese Risikoeinschätzung wurde im zweiten Bewirtschaftungszeitraum mit Blick auf 2021 und in dem aktuellen dritten Bewirtschaftungszeitraum mit Blick auf 2027 fortgeschrieben. Grundlage für die Einschätzung bilden neben den Ergebnissen der Monitoringprogramme die geänderten Anforderungen an die Beschreibung des guten Zustands, insbesondere durch die Novellierung der Oberflächengewässerverordnung (OgewV) sowie deutschlandweit harmonisierten Vorgehensweisen. Auf der Grundlage war zu prüfen, ob die Ziele bis 2027 ohne weitere Maßnahmen voraussichtlich erreicht werden. Die bis 2021 durchgeführten Maßnahmen wurden hierbei berücksichtigt.

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 2027 für ca. 10 % der Oberflächenwasserkörper als wahrscheinlich und für ca. 88 % 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 40 % der Fläche der Flussgebietseinheit Weser. Dagegen ist in 61 Grundwasserkörpern die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers unklar/unwahrscheinlich. Dies entspricht einem Anteil von 60 % der Flussgebietsfläche. Der mengenmäßige gute Zustand wird in allen Grundwasserkörpern 2021 erreicht. Die Zielerreichung bis 2027 wird daher auch vorausgesetzt.

Zustand der Gewässer

Mit dem vorliegenden Bewirtschaftungsplan wird eine Bewertung des Zustands der Wasserkörper auf Basis der aktualisierten Bestandsaufnahme 2019 vorgenommen. Die Verfehlung des guten Zustands wird nach wie vor 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 Potenzial für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper sowie den chemischen Zustand aller Oberflächenwasserkörper.

- Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial

  In der Flussgebietseinheit Weser verfehlen aktuell ca. 86 % der natürlichen Oberflächenwasserkörper den guten ökologischen Zustand bzw. ca. 97 % der erheblich veränderten und ca. 95 % der künstlichen Oberflächenwasserkörper das gute ökologische Potenzial. Das Verfehlen eines guten Zustands/Potenzials 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 wird aufgrund der Verschärfung der Umweltqualitätsnormen in der Oberflächengewässerverordnung durch die flächendeckende Belastung mit ubiquitären Stoffen, vorrangig Quecksilber, in keinem Oberflächenwasserkörper der gute chemische Zustand erreicht.

Grundwasser

Die Zustandsbewertung der Grundwasserkörper unterscheidet die Bewertung nach dem mengenmäßigen und chemischen Zustand.

- Chemischer Zustand

  Insgesamt erreichen 70 % der Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser den guten chemischen Zustand. 30 % der Grundwasserkörper befinden sich im schlechten chemischen Zustand, überwiegend aufgrund der Belastung durch Nitrat (24 %). Hier spiegeln sich hohe Düngemittelverluste bei der Landbewirtschaftung besonders im Zusammenhang mit dem Einsatz von Wirtschaftsdünger wider. Insgesamt 12 % 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 10 Grundwasserkörpern betreffend Nitrat und sonstige Schadstoffe ermittelt.

- Mengenmäßiger Zustand

  Alle 145 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 unter Berücksichtigung des aktuellen Ausgangszustands der Gewässer, der Nutzungsansprüche und der sozioökonomischen Auswirkungen festgelegt. 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 Länder beschreiben.

Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

Die Weser und viele ihrer Nebenflüsse besitzen ein bedeutendes Entwicklungspotenzial 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 der Weser, Fulda, Werra und Aller wird insbesondere durch Maßnahmen zur Verbesserung der Schiffbarkeit 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 Potenziale für die Verbesserung der Fischfauna zu quantifizieren und zu lokalisieren, um realisierbare Zielvorstellungen für Verbesserungen formulieren zu können. Hierzu wurde für die Flussgebietseinheit Weser eine Gesamtstrategie zur Verbesserung der Wanderfischfauna (FGG Weser, 2009b) erarbeitet. Dabei geht es um eine realistische Entwicklung bzw. Erhaltung der vorhandenen Bestände sowie die Umsetzung der Anforderungen der EG-WRRL, 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. Im Fokus stehen die 18 zentralen Querbauwerksstandorte in den Hauptwanderrouten der Weser, unteren Werra und Fulda. An diesen Standorten muss die schadlose Passierbarkeit gewährleistet werden, um den Wanderfischen uneingeschränkte Wanderung zwischen dem Meer und den Binnengewässern zu ermöglichen. Infolge der starken anthropogenen Salzbelastung der Werra und Weser kommt der Durchgängigkeit der Hauptwanderrouten Werra und Weser eine zentrale Bedeutung für die Verbesserung der Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser zu. Durch die Passierbarkeit der Querbauwerke wird den Fischen der Aufstieg in geeignete, salzfreie Nebengewässer als Laich- und Aufwuchshabitate ermöglicht.

Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge

Als einer der wichtigsten Belastungsschwerpunkte wurden Nährstoffeinträge identifiziert. Stickstoffbelastungen gelangen hauptsächlich von landwirtschaftlich genutzten Flächen über Zwischenabfluss und Grundwasser in die Oberflächengewässer. Diffuse, d. h. flächenhafte Phosphoreinträge erfolgen hauptsächlich durch Dränagen, Erosion und Grundwasser von den landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Oberflächengewässer. Aber auch der punktuelle Eintrag von Phosphorverbindungen über Kläranlagen spielt immer noch eine wichtige Rolle. Obwohl dieser Belastung nur regionale Bedeutung zukommt, trägt sie in der Summe zu den negativen Folgen der Nährstoffüberfrachtung bei, zu denen Eutrophierung und Sauerstoffmangelsituationen zählen. Dieser Tatsache kommt dann eine besondere Bedeutung zu, wenn durch sie für die Fischfauna wichtige Laich- und Aufwuchsgewässer belastet werden.

Als die maßgebende Maßnahme zur Reduktion der Nährstoffeinträge wird die Umsetzung der novellierten Düngeverordnung (DüV, 2020) angesehen. Diese sieht bundesweit verpflichtende Maßnahmen (u. a. Reduzierung der Düngung um 20 %) in den mit Nitrat belasteten Gebieten sowie Maßnahmen in den durch Phosphor eutrophierten Gebieten vor. Ein besonderes Augenmerk ist dabei auf den § 13 (Länderermächtigungsparagraph) zu legen. Zusätzlich haben die Länder gemäß DüV zur Gebietsfestsetzung und zur Maßnahmenauswahl entsprechende Länderdüngeverordnungen zu erlassen. Daneben bieten sich technische Maßnahmen wie z. B. Aus-, Um- oder Neubau von Kläranlagen oder dem Bau von Einrichtungen zum Rückhalt von Mischwassereinleitungen an. Ziel ist es die Stickstoffbelastung aus der Flussgebietseinheit Weser in die Nordsee soweit zu reduzieren, dass das in § 14 der OGewV (2020) festgelegte Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg N_{ges}/l an den Referenzmessstellen Bremen-Hemelingen (Weser) und Reithörne (Hunte) erreicht wird. Dies bedeutet ausgehend vom Jahresmittelwert 2014 bis 2018 eine Reduzierung der Stickstoffkonzentrationen von 24 % in Bremen-Hemelingen und 36 % in Reithörne. Eine direkte Übertragung der notwendigen Reduzierung der Stickstoffbelastung im Gewässer auf die notwendige Verminderung der Einträge (z. B. der Stickstoffbilanzüberschüsse der Landwirtschaft) ist aufgrund der komplexen Abbau- und Umsetzungsprozesse des Stickstoffs auf dem Fließweg Boden-Grundwasser-Oberflächengewässer-Küstengewässer nicht möglich. Hier ist die Verwendung von Modellierungen notwendig. Die eintragsmindernde Wirkung der DüV auf die Stickstoffbilanzen wird mit dem inzwischen abgeschlossenen Projekt AGRUM-DE in einem Prognoseszenario für die Flussgebietseinheit Weser auf etwa 40 % geschätzt, sodass man von einem entscheidenden Beitrag zur Zielerreichung in den Gewässern ausgehen kann. Legt man hier die ebenfalls dort berechneten Stickstoffbilanzen von 150.000 t N_{ges}/a zugrunde, ergibt sich eine Reduktion der Stickstoffbilanzüberschüsse von etwa 65.000 t N_{ges}/a. Unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Entwicklungen und der Düngeverordnung 2020 für das Zieljahr 2027 verbleibt ein Minderungsbedarf der landwirtschaftlichen Stickstoffüberschüsse zur Erreichung des Grundwasserschutzziels für die Flussgebietseinheit Weser von etwa 1.300 t N_{ges}/a. Sollte außerdem der gute Grundwasserzustand erreicht sein, so werden voraussichtlich für die Flussgebietseinheit Weser in den Küstengewässern die Ziele erreicht. Für eine sichere Zielerreichung sind also ergänzende Maßnahmen vorzusehen.

Die Nährstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung stellen damit auch für den dritten 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 grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen in der Flussgebietseinheit Weser werden voraussichtlich ausreichen, um die Ziele zum Schutz der Meeresgewässer zu erreichen. Dabei ist ein Großteil der Wirkung auf die Wirkung der im April 2020 novellierten DüV zurückzuführen. Auch wenn bis 2027 sämtliche Maßnahmen erfolgreich umgesetzt sind, werden aufgrund der teilweise erheblichen Fließzeiten im Grundwasser die Maßnahmen erst sehr viel später in den Gewässern messbare Wirkungen zeigen.

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. Einige Schadstoffe findet man in geringen Konzentrationen überall auf der Erde, sie sind global verteilt. Diese „ubiquitären" Stoffe, wie z. B. Quecksilber oder die bei der Verbrennung entstehenden polycyclischen

aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) führen dazu, dass der chemische Zustand in ganz Deutschland als „nicht gut" eingestuft wird. Für diese Stoffe besteht praktisch keine Chance auf flächendeckende Erreichung der gesteckten Bewirtschaftungsziele. Einige Schadstoffe, wie die Salzionen oder die Schwermetalle, weisen in einigen Wasserkörpern Konzentrationen auf, die auf die natürlichen geologischen Gegebenheiten zurückzuführen sind. Für die Flussgebietseinheit Weser sind insgesamt drei Industriechemikalien, sieben Pflanzenschutzmittel, vier Schwermetallverbindungen und fünf PAK als Schadstoffe identifiziert, die in signifikanten Mengen eingeleitet oder eingetragen werden. Für alle genannten Stoffe gibt die Oberflächengewässerverordnung Umweltqualitätsnormen als Bewirtschaftungsziele vor, bei deren Überschreitung entsprechende Reduzierungsmaßnahmen ergriffen werden müssen.

Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Die Folgen des Klimawandels haben einen erkennbaren Einfluss auf die Zielerreichung der EG-WRRL. Die Änderung der jahreszeitlichen Abfluss- und Temperaturverhältnisse hat auch Auswirkungen auf den Stoffhaushalt der Flüsse und Seen sowie auf die Biozönose. Hier ist ein Zusammenhang zwischen Niedrigwasserphasen, Veränderung des Starkregens, veränderte Entlastungen aus den Sonderbauwerken der Kanalisation und Auswirkungen auf die Gewässerqualität zu nennen, der sich sowohl hinsichtlich der Veränderung der morphologischen als auch der stofflichen und biologischen Belastung abzeichnet.

Veränderungen beim Wasserhaushalt, die auf den Klimawandel zurückzuführen sind, zeigen sich vor allem bei Niedrigwasserperioden anhand der verringerten Abflussdynamik. Eine intakte Gewässerstruktur mit natürlichen und naturnahen Gewässerabschnitten weist ein stabileres System auf und kann negative Folgen von Trockenperioden für Oberflächengewässer abpuffern. Für die gute longitudinale und laterale Durchgängigkeit, mit variablen und aufgeweiteten hydromorphologischen Strukturen inkl. Rückzugsmöglichkeiten und Ufergehölzen kann eine sich negativ auswirkende Temperaturerhöhung abgemildert werden.

Der Klimawandel beeinflusst Stoffeinträge aus solchen punktförmigen Einleitungen, die von Regen und/oder Trockenheit im Herkunftsbereich beeinflusst werden können. Darunter fallen behandlungspflichtige Regenwassereinleitungen von versiegelten Flächen und bei Starkregenereignissen belastete Wässer. Bei Niedrigwassersituationen und den damit verbundenen Wasserqualitätsproblemen wird eine zusätzliche Reduzierung der Schadstofffrachten aus diffusen und punktuellen Quellen und die Optimierung der Wassermengenbewirtschaftung angestrebt. In Gebieten, in denen ein erhöhter Winterniederschlag zu verstärkter Grundwasserneubildung führt, kann dies mit einem erhöhtem winterlichem Stoffeintrag einhergehen.

Unsicherheiten bei der Umsetzung des Bewirtschaftungsplans

Die zuständigen Behörden stehen in den verschiedenen Stadien der Planungszyklen der EG-WRRL weiterhin vor unterschiedlich ausgeprägten Unsicherheiten, obwohl diese sich mit Fortschreiten der Planungszyklen reduzieren, weil zunehmend Erkenntnisse und Erfahrung gesammelt werden. Verschiedene Faktoren können trotz des Anspruchs, für einen bestimmten Wasserkörper einen guten Zustand/ein gutes Potenzial bzw. den bestmöglichen Zustand (= festgelegtes weniger strenges Bewirtschaftungsziel) zu erreichen, in Bezug auf die fristgerechte Erfüllung der Ziele Unsicherheiten verursachen:

- Die Wirkung vorgesehener Maßnahmen kann nicht sicher eingeschätzt werden, da fachlich noch nicht genügend Erkenntnisse dazu vorliegen bzw. die bisherigen Bewirtschaftungszeiträume nicht ausgereicht haben, um dies bewerten zu können. Hier spielt auch der Einfluss natürlicher Gegebenheiten eine Rolle. Die LAWA hat sich in Bezug auf die Aspekte Ökologie, prioritäre Stoffe und Nährstoffe (Grundwasser) näher mit diesem Thema beschäftigt und Empfehlungen in Bezug auf die Wirkung von Maßnahmen erarbeitet [(LAWA, 2017c), (LAWA, 2017f), (LAWA, 2017i), (LAWA, 2020c), (LAWA, 2020d) und (LAWA, 2020e)].
- Die Prognose, innerhalb welchen Zeithorizonts die Erreichung eines guten Zustands/Potenzials für realistisch gehalten werden kann, ist mit Unsicherheiten insbesondere aufgrund noch fehlender Kenntnisse über natürliche Prozesse und/oder die Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen verbunden.
- Der Klimawandel wird aufgrund von Extremereignissen (Hochwasser, Starkregen, Trockenheit, Niedrigwasser) zunehmend ein Unsicherheitsfaktor. Er hat Auswirkungen auf die Gewässernutzungen und den Zustand von Wasserkörpern. Gewässer fallen z. B. über längere Zeit trocken oder die Brackwasserzone verschiebt sich.

- Die Zielerreichung ist aufgrund von Änderungen der Liste der prioritären Stoffe der UQN-Richtlinie nicht absehbar.
- Invasive Arten nehmen zu. Ihr Einfluss auf die Artenzusammensetzung in den Gewässern und auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials kann noch nicht belastbar abgeschätzt werden.

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, darüberhinausgehende, als ergänzende Maßnahmen. Diese ergänzenden Maßnahmen sind belastungsbezogen definiert, d. h. für die in Kapitel 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 zugutekommen. 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 Länder, sondern ist Aufgabe der Nutzer und Unterhaltungspflichtigen. Nach Beschluss der LAWA haben alle Länder der Flussgebietseinheit Weser im MNP 2021 bis 2027 eine „Vollplanung" durchgeführt. Diese beinhaltet sämtliche Maßnahmen, die erforderlich sind, um in allen Oberflächen- und Grundwasserkörpern die Bewirtschaftungsziele zu erreichen. Es wird mit der „Vollplanung" auch eine Zeitplanung angegeben, diese kann bei manchen Länderplanungen je nach Handlungsfeld bis nach 2027 reichen. Somit werden für die Maßnahmen, die bis 2027 (Ausnahme stellen hier die natürlichen Gegebenheiten dar) nicht erreicht werden, ihre Umsetzungszeiträume sowie die Erreichung des Bewirtschaftungsziels transparent dargestellt (Transparenz-Ansatz). Es wird das Ziel von allen Ländern sein, bei möglichst vielen Wasserkörpern die Zielerreichung bis 2027 umzusetzen.

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-WRRL erhebliche Investitionen getätigt worden. Das Erreichen der Bewirtschaftungsziele 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 Länder sind teilweise unterschiedlich.

Öffentlichkeitsarbeit und -beteiligung

Der vorliegende Bewirtschaftungsplan wurde bereits im Dezember 2020 an zentralen Stellen für 6 Monate zur Anhörung ausgelegt. So wurde 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 Ländern zum Einsatz. In den Ländern 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 Interessensgruppen und die Wasserwirtschaftsverwaltung in einem kontinuierlichen Abstimmungsprozess die Umsetzungsschritte diskutiert und gemeinsame Lösungen zur Umsetzung der EG-WRRL entwickelt haben.

Die eingegangenen Stellungnahmen zum Bewirtschaftungsplan wurden gesammelt, dokumentiert und ausgewertet. Anschließend wurde der Bewirtschaftungsplan überarbeitet und schließlich endgültig zum 22.12.2021 veröffentlicht. Gleichzeitig wurde das Ergebnis der Auswertung der Stellungnahmen veröffentlicht.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Die an der Flussgebietseinheit Weser beteiligten Länder und der Bund erfüllen mit dem vorliegenden Bericht die Forderung der EG-WRRL zur flussgebietsweiten Koordinierung der Umsetzung der überregionalen Handlungsfelder und der Aufstellung der Maßnahmenprogramme zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele in den Gewässern. In dem vorliegenden Bewirtschaftungsplan sind die von der EG-WRRL geforderten Informationen für die Flussgebietseinheit Weser enthalten. Die Datengrundlagen und Ergebnisse der Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung sind transparent, nachvollziehbar und öffentlich zugänglich.

Die Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme hat (auch unter Einbeziehung der Erfahrungen aus den ersten beiden Umsetzungszeiträumen) gezeigt, dass die Maßnahmenumsetzung im Bereich der Oberflächengewässer und im Grundwasser stetig vorangeschritten ist und es bereits wichtige Teilerfolge auf dem Weg zur Zielerreichung gibt.

Viele Maßnahmen wurden in den Ländern der FGG Weser auf den Weg gebracht. Die Länder unterstützen die Maßnahmenträger u. a. finanziell in den Bereichen der Gewässerentwicklung, des Grundwasserschutzes sowie bei der Ertüchtigung der Abwasseranlagen. Für die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen wurden die bestehenden finanziellen und wirtschaftlichen Instrumente an die spezifischen Anforderungen der EG-WRRL angepasst und es wurden neue Instrumente entwickelt, welche die Umsetzung der Maßnahmen forcieren und ihre Akzeptanz verbessern. Mit den zuletzt auf der Bundesebene erfolgten Verbesserungen im Bereich der Reduzierung diffuser Nährstoffeinträge in das Grundwasser und die Oberflächengewässer durch die Novellierung der DüV und der Änderung des WHG sind zukünftig positive Auswirkungen für den Gewässerschutz zu erwarten.

Die bisherigen Erfahrungen zeigen allerdings, dass sich trotz der erheblichen Anstrengungen nur langsam und Schritt für Schritt messbare Erfolge erzielen lassen. Das liegt am Umfang der Aufgabe, aber auch an den teilweise z. B. aufgrund biologischer Wirkung erst nach Jahren eintretenden Erfolgen der Maßnahmen. Der gute Zustand / das gute Potenzial ist dabei nicht nur von Maßnahmen zur Eindämmung der derzeitigen Belastungen abhängig, sondern auch von Wiederherstellungsmaßnahmen zur Beseitigung von in der Vergangenheit entstandenen Belastungen.

Ergänzend führen auch die Regeln für die Zustandsbewertung dazu, dass bereits erzielte Verbesserungen bei einzelnen Komponenten häufig im Gesamtergebnis nicht erkannt werden:

- Beim ökologischen Zustand bestimmt die schlechteste biologische Qualitätskomponente den Gesamtzustand eines Wasserkörpers.
- Wenn nur für einen Stoff das gesetzte Bewirtschaftungsziel hinsichtlich des chemischen Zustands verfehlt wird, wird der Gesamtzustand als nicht gut bewertet.

Auch wenn sich noch nicht in allen Wasserkörpern der gute Zustand / das gute Potenzial eingestellt hat, gibt es doch in vielen Fällen eine Verbesserung entweder in eine bessere Zustandsklasse oder eine Verbesserung innerhalb einer Klasse.

Die Wasserrahmenrichtlinie ist ein Meilenstein zur konsequenten Umsetzung eines integrierten Flussgebietsmanagements nach modernen Ansätzen. Als große Querschnittsaufgabe kann deren erfolgreiche Umsetzung nur gelingen, wenn alle fachlich und politisch betroffenen Bereiche (auch außerhalb der Umweltverwaltungen) kooperativ und eng zusammenarbeiten. Dabei ist der Dialog mit allen Handlungsträgern weiter zu vertiefen, um mit effizientem Mitteleinsatz die maximalen Synergieeffekte zu erzielen.

Die nachhaltige Bewirtschaftung und Bewahrung der Ressource Wasser bleibt eine langfristige Generationenaufgabe.

13 Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021

Um die Änderungen und Aktualisierungen seit dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 aufzuzeigen, werden die Daten von 2015 mit den aktuell vorliegenden Daten aus den Ländern der FGG Weser verglichen. Grundlage für die aktuell vorliegenden Daten sind die Meldungen der Länder mit Stand vom 04.10.2021 (Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027).

13.1 Änderungen Wasserkörperzuschnitt, Gewässertypen, Aktualisierung Schutzgebiete

Im Rahmen der Bestandsaufnahme 2019 erfolgte eine detailliertere Erfassung der Oberflächenwasserkörper. Durch den höheren Erfassungsmaßstab sind die Wasserkörper präziser abgebildet worden. 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 2015 bis 2021 wurden 1.437 Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser ausgewiesen. Durch Änderungen bei den Fließgewässern und den stehenden Gewässern (Tab. 13.1) sind es aktuell 1.413. In den einzelnen Teilräumen sind neben geometrischen Änderungen 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 keine neuen Fließgewässerwasserkörper ausgewiesen worden, allerdings sind 26 Wasserkörper dadurch entfallen, dass sie benachbarten Wasserkörpern zugeschlagen wurden (Tab. 13.1). In den nachfolgenden Tabellen sind auch die Wasserkörper mit wesentlichen geometrischen Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 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. Dies betrifft in diesem Bewirtschaftungszeitraum insgesamt 25 Oberflächenwasserkörper. 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.

Mit dem Wangermeer ist im Teilraum Tideweser ein stehendes Gewässer neu hinzugekommen. Damit erhöht sich die Gesamtanzahl der stehenden Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser von 26 auf 27.

Bei den Übergangs- und Küstengewässern gab es keine geometrischen Änderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021. Allerdings wurde ein Wasserkörper aus den Küstengewässern neu als sogenanntes Hoheitsgewässer ausgewiesen (vgl. Kapitel 1.2).

Tab. 13.1: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl					
	OWK BWP 2015	OWK BWP 2021	OWK gleich	OWK geändert	OWK neu	OWK entfallen
Fließgewässer	**1.405**	**1.379**	**1.354**	**25**	**--**	**26**
Werra	64	64	62	2	--	--
Fulda/Diemel	186	184	182	2	--	2
Ober- und Mittelweser	305	301	301	--	--	4
Aller	294	281	268	13	--	13
Leine	235	235	235	--	--	--
Tideweser	321	314	306	8	--	7
Stehende Gewässer	**26**	**27**	**26**	**--**	**1**	**--**
Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer	**7**	**7**	**7**	**--**	**--**	**--**
Gesamt	1.438	1.413	1.387	25	1	26

Grundwasser

Gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 wurde ein Grundwasserkörper im Teilraum Werra geteilt und neu benannt. Somit liegt die Gesamtanzahl nun bei 145. In der folgenden Tabelle sind die Wasserkörper berücksichtigt, die eine Größenänderung von mehr als einem Quadratkilometer aufweisen.

Tab. 13.2: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl					
	GWK BWP 2015	GWK BWP 2021	GWK gleich	GWK geändert	GWK neu	GWK entfallen
Werra	26	27	24	3	--	--
Fulda/Diemel	42	42	42	--	--	--
Ober- und Mittelweser	31	31	31	--	--	--
Aller	19	19	19	--	--	--
Leine	16	16	16	--	--	--
Tideweser	10	10	10	--	--	--
Gesamt	144	145	142	3	--	--

13.1.2 Änderungen der Gewässertypen

In Tab. 13.3 sind die Änderungen im Gewässertyp für jeden Wasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 aufgelistet. Die geringe Änderung der Anzahl der Fließgewässer (Kapitel 13.1.1) spiegelt sich auch in dieser Tabelle wider. Nur in 2 % der Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser ergeben sich Änderungen in der Typisierung, wohingegen bei 97 % der Gewässertyp unverändert bleibt. In 2 Fließgewässern im Teilraum Werra wurde eine neue Typzuweisung vorgenommen.

Vergleichbar mit den Änderungen des Wasserkörperzuschnitts resultieren die Änderungen des Gewässertyps in vielen Fällen aus der Überprüfung der Gewässereigenschaften.

In Tab. 13.3 sind unter „Gewässertyp geändert" diejenigen Wasserkörper enthalten, die im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 eine andere Typbezeichnung haben. Dabei kann es sich um unterschiedliche Wasserkörper handeln.

Tab. 13.3: Änderungen der Gewässertypen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl				
	OWK BWP 2015	OWK BWP 2021	Gewässertyp gleich	Gewässertyp geändert	Gewässertyp neu zugewiesen
Fließgewässer	1.405	1.379	1.339	28	2
Werra	64	64	61	1	2
Fulda/Diemel	186	184	182	2	--
Ober- und Mittelweser	305	301	301	--	--
Aller	294	281	268	4	--
Leine	235	235	232	3	--
Tideweser	321	314	295	18	--
Stehende Gewässer	26	27	24	2	--
Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer	7	7	7	--	--
Gesamt	1.438	1.413	1.370	30	2

Bei den Seen haben sich bei der Typisierung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 folgende Änderungen ergeben: Für die Granetalsperre und Okertalsperre wurde der Gewässertyp von 8 auf 9 geändert. Dem neu aufgenommenen See Wangermeer wurde der Gewässertyp 14 zugewiesen.

Bei den Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässern haben sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 keine Änderungen hinsichtlich der Typisierung ergeben.

13.1.3 Änderungen der Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Oberflächengewässer

Tab. 13.4 und Abb. 13.1 stellen die Anzahl künstlicher und erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper der Bewirtschaftungspläne 2015 bis 2021 und 2021 bis 2027 mit Einstufungen in natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper dar.

Für die Bewirtschaftungsplanung wurde die im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 durchgeführte Einstufung der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper überprüft. Hierbei wurden die in der „Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland" der LAWA (LAWA, 2015d) 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 Ländern,
- eine Änderung bei länderübergreifenden Wasserkörpern,
- eine Änderung der Ausweisungsgründe oder
- das Erreichen des guten ökologischen Zustands.

In der Flussgebietseinheit Weser hat sich die Anzahl der als „erheblich verändert" ausgewiesen Oberflächenwasserkörper seit der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 von 642 auf nun 632 von 1.413 Oberflächenwasserkörpern verringert. Das entspricht nach wie vor einem Anteil von fast 45 %. Bezogen auf die Fließlänge sind ca. 38 % als „erheblich verändert" ausgewiesen (Kapitel 1.2.2). Der Anteil der 164 künstlichen Oberflächenwasserkörper beträgt auf die Fließlänge bezogen ca. 10 %. Dieser Anteil hat sich seit der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 (168) nur minimal verringert.

Insgesamt wurde die Ausweisung nur in ca. 2 % der Oberflächenwasserkörper angepasst.

Tab. 13.4: Änderungen der Kategorien der Fließgewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl OWK						
	BWP 2015			BWP 2021			mit Änderungen
	natürlich	erheblich verändert	künstlich	natürlich	erheblich verändert	künstlich	
Fließgewässer	**619**	**629**	**157**	**608**	**619**	**152**	**22**
Werra	58	5	1	58	5	1	0
Fulda/Diemel	162	23	1	163	20	1	3
Ober- und Mittelweser	135	149	21	**135**	148	18	2
Aller	53	199	42	46	194	41	12
Leine	158	70	7	158	70	7	0
Tideweser	53	183	85	48	182	84	5
Stehende Gewässer	**3**	**12**	**11**	**3**	**12**	**12**	**0**
Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer	**6**	**1**	**0**	**6**	**1**	**0**	**0**
Gesamt	**628**	**642**	**168**	**617**	**632**	**164**	**22**

Bei den stehenden Gewässern ergibt sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 nur eine kleine Änderung. Im Teilraum Tideweser wurde ein See neu ausgewiesen, der als künstliches Gewässer gekennzeichnet ist. Daher erhöht sich die Anzahl der künstlichen Gewässer für die Flussgebietseinheit Weser von 11 auf 12.

Bei den Übergangs- und Küstengewässern haben sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 hinsichtlich der Kategorien keine Änderungen ergeben.

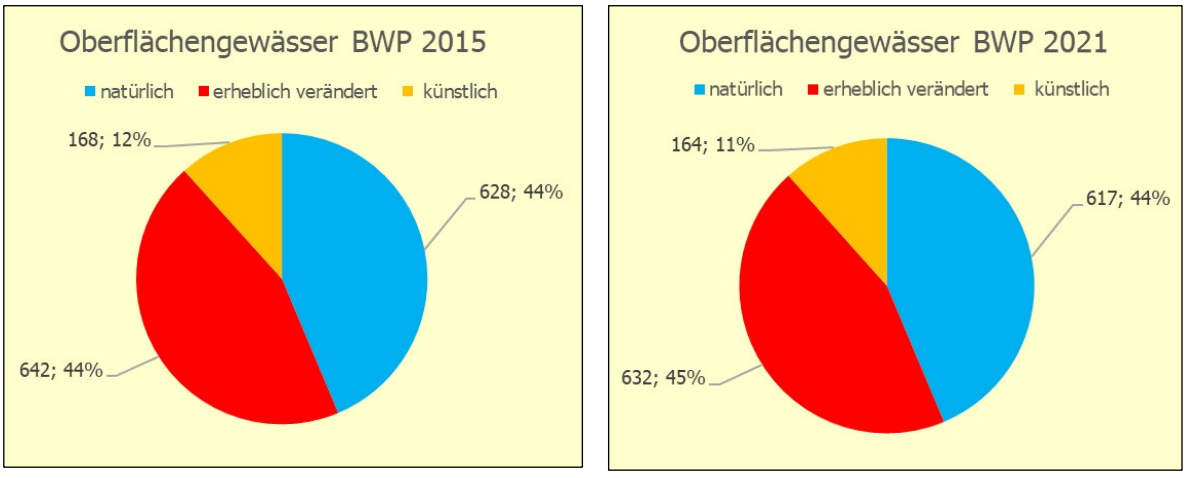


Abb. 13.1: Änderungen der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Gewässer (Fließgewässer und stehende Gewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

13.1.4 Aktualisierung der Schutzgebiete

Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Tab. 13.5 und Tab. 13.6 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 2015 bis 2021.

Gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 hat sich bei den Oberflächenwasserkörpern die Anzahl der für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzten Oberflächenwasserkörpern von 19 auf 42 erhöht, was insbesondere aus einer vermehrten Entnahme in den Teilräumen Ober- und Mittelweser, Aller und Leine resultiert. Bezüglich der Nutzung des Grundwassers hat sich die Anzahl der Wasserkörper von 140 auf 137 verringert.

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. 13.5: Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Oberflächenwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl OWK					
	BWP 2015			BWP 2021		
	gesamt	mit Entnahme	Anteil in %	gesamt	mit Entnahme	Anteil in %
Werra	67	1	1,5	67	1	1,5
Fulda/Diemel	192	3	1,6	190	2	1,1
Ober- und Mittelweser	308	7	2,3	304	10	3,3
Aller	299	2	0,7	286	9	3,1
Leine	243	6	2,5	243	20	8,2
Tideweser	329	--	--	323	--	--
Gesamt	1.438	19	1,3	1.413	42	3,0

Tab. 13.6: Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Grundwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl GWK					
	BWP 2015			BWP 2021		
	gesamt	mit Entnahme	Anteil in %	gesamt	mit Entnahme	Anteil in %
Werra	26	26	100	27	25	92,6
Fulda/Diemel	42	41	97,6	42	41	97,6
Ober- und Mittelweser	31	29	93,5	31	29	93,5
Aller	19	19	100	19	19	100,0
Leine	16	16	100	16	14	87,5
Tideweser	10	9	90	10	9	90,0
Gesamt	144	140	97,2	145	137	94,5

Änderungen der Erholungsgewässer (Badegewässer)

Für den aktuellen Bewirtschaftungsplan ist weiterhin die EU-Richtlinie 2006/7/EG (Badegewässerrichtlinie) gültig. Aktuell wurden 197 Badegewässer in der Flussgebietseinheit Weser gemeldet (Tab. 13.7). Damit gibt es insgesamt 4 Badegewässer weniger als im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021.

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. 13.7: Änderungen der Anzahl der Erholungsgewässer (Badegewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl Badegewässer		
	BWP 2015	BWP 2021	Änderungen
Werra	9	9	--
Fulda/Diemel	17	16	1
Ober- und Mittelweser	24	23	1
Aller	40	40	--
Leine	34	32	2
Tideweser	77	77	1

Änderungen der wasserabhängigen EG-Vogelschutz und FFH-Gebiete

Aktuell befinden sich in der Flussgebietseinheit Weser insgesamt 4.960 km² wasserabhängige FFH-Gebiete und 5.510 km² Vogelschutzgebiete. Im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 waren 4.742 km² bzw. 5.459 km² Schutzgebiete ausgewiesen.

Gründe für eine Zu- oder Abnahme liegen beispielsweise in einer Neuausweisung von Schutzgebieten bzw. in der Aberkennung der Schutzbedürftigkeit eines Gebietes.

13.2 Änderungen der Gewässerbelastungen und der Beurteilung ihrer Auswirkungen

Im Grundsatz sind die Belastungen, die für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 ermittelt wurden, die gleichen, die bereits für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 festgestellt wurden. Veränderungen ergeben sich durch eine geänderte und bundesweit harmonisierte Vorgehensweise bei der Ermittlung der Belastungen und eine verbesserte Datenlage durch das Monitoring (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. 13.8 und Abb. 13.2 beinhalten die aktuellen Hauptbelastungsarten für Fließ- und stehende Gewässer verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die gesamte Flussgebietseinheit Weser. Für einzelne Wasserkörper sind dabei Mehrfachnennungen möglich. Aufgrund der besseren Vergleichbarkeit wurden die tatsächlichen Belastungen aus dem Bewirtschaftungsplan 2021 zu den jeweiligen Hauptbelastungen zusammengefasst. In Abb. 13.2 sind die Hauptbelastungsarten für alle Oberflächengewässer dargestellt.

Tab. 13.8: Änderungen der Anzahl der Fließgewässer und Seen in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Hauptbelastungsarten für Oberflächengewässer	Anzahl OWK								
	Fließgewässer			Stehende Gewässer			Übergangs- und Küstengewässer		
	2015	2021	Änderung	2015	2021	Änderung	2015	2021	Änderung
Belastungen durch Punktquellen	403	347	56	4	5	1	--	--	--
Belastungen durch diffuse Quellen	1.283	1.367	84	21	26	5	6	6	--
Belastungen durch Wasserentnahmen	5	5	--	--	--	--	--	--	--
Belastungen durch Abflussregulierung/Hydromorphologie	1.331	1.330	1	11	7	4	1	1	--
andere Oberflächengewässerbelastungen	249	852	603	13	30	17	--	6	6

Aufgrund der durchgeführten Maßnahmen des zweiten 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 2015 in 56 Gewässern keine Punktbelastungen mehr nachweisbar sind.

Die 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. Weiterhin ist eine deutliche Zunahme aufgrund nicht näher festzulegenden anderen Belastungen zu verzeichnen.

Belastungen der Hydromorphologie sowie durch Wasserentnahmen sind unverändert geblieben.

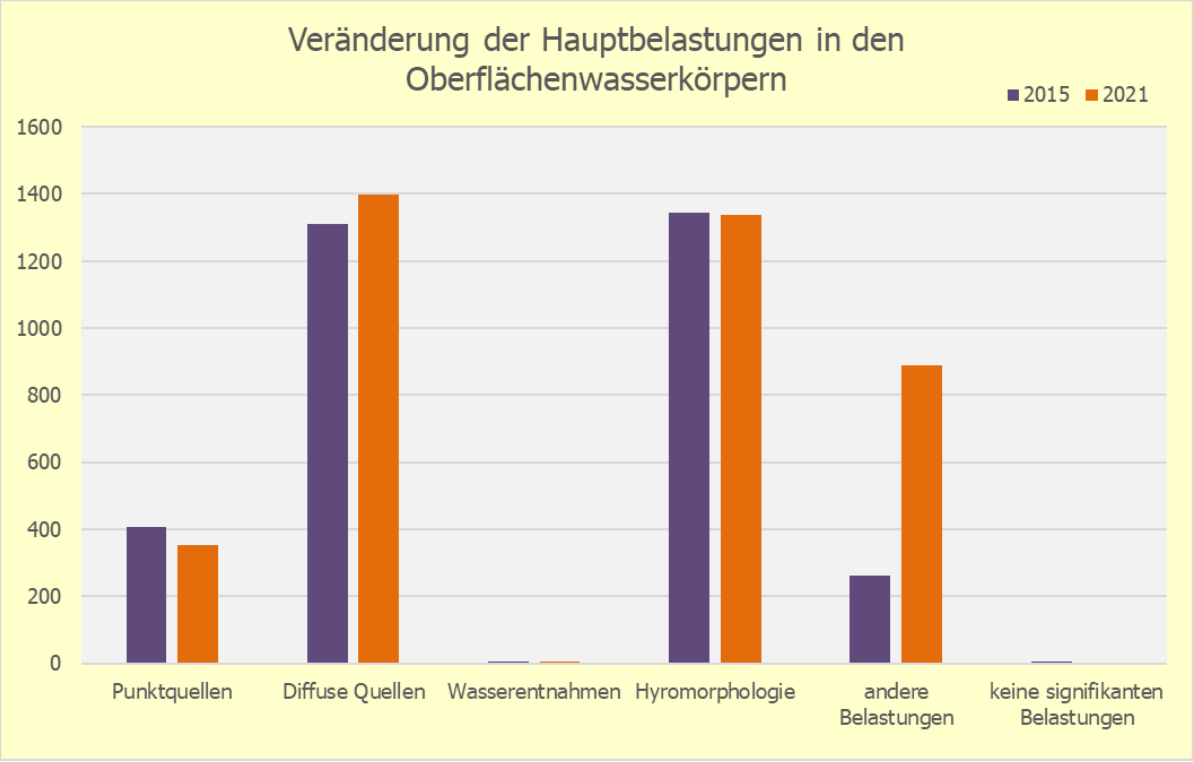


Abb. 13.2: Veränderung der Hauptbelastungsarten in den Oberflächenwasserkörpern verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

13.2.2 Grundwasser

Tab. 13.9 enthält die aktuellen Belastungsarten bezüglich des chemischen Zustands für alle 145 Grundwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser. In Abb. 13.3 sind die Veränderungen in den Hauptbelastungsarten für den chemischen Zustand dargestellt. Danach ist im Wesentlichen eine Zunahme der Nährstoffbelastungen aus diffusen Quellen zu verzeichnen.

Tab. 13.9: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Hauptbelastungsarten für Grundwasserkörper	Anzahl GWK		
	BWP 2015	BWP 2021	mit Änderungen
Belastungen durch Punktquellen	5	4	1
Belastungen durch diffuse Quellen	51	60	9
Belastungen durch Wasserentnahmen	0	0	0
andere Grundwasserbelastungen	2	3	1
keine Belastung	43	70	27

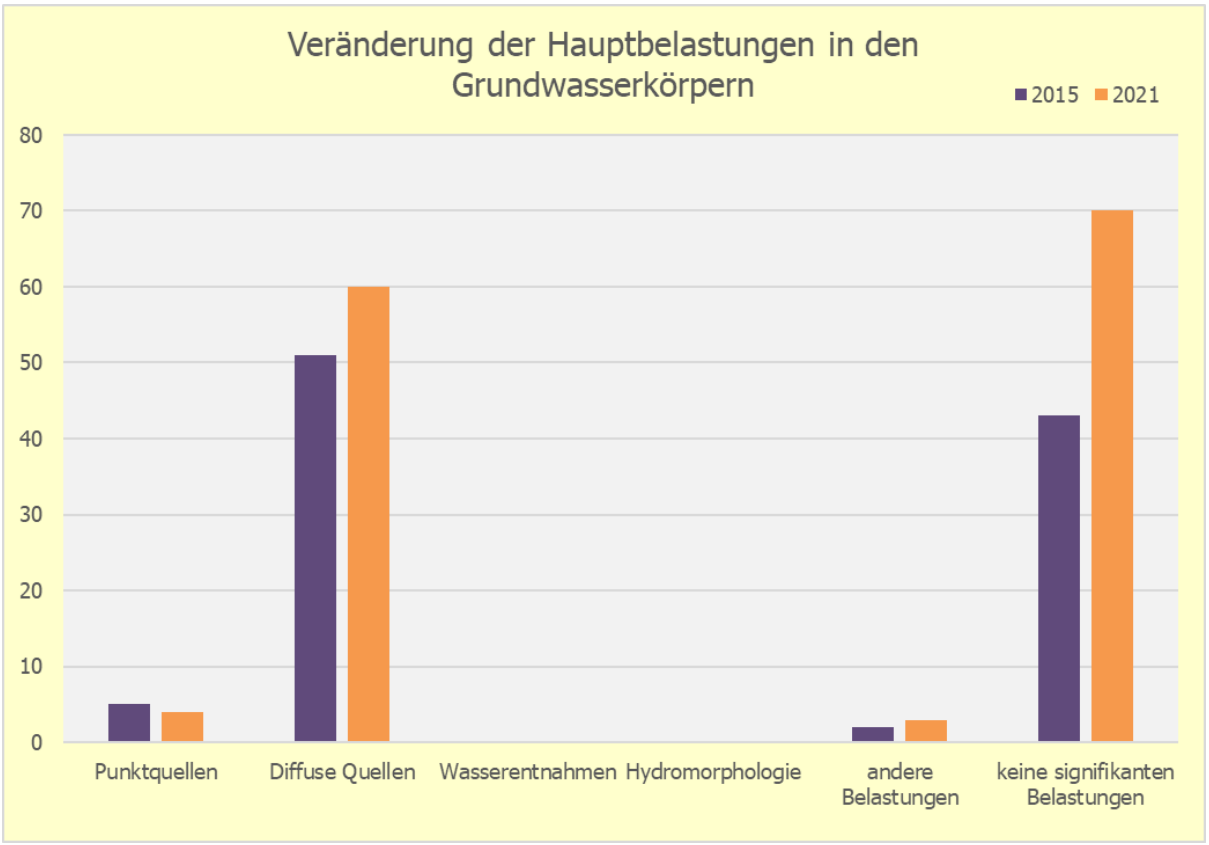


Abb. 13.3: Veränderungen der Hauptbelastungsarten in den Grundwasserkörpern für den chemischen Zustand verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

13.3 Aktualisierung der Risikoanalyse zur Zielerreichung

Die Aktualisierung und Überprüfung der Risikoanalyse zur Zielerreichung für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 basiert ebenso wie für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 auf Ergebnissen von Überwachungsprogrammen nach den Anforderungen der EG-WRRL, d. h. auf einer weitgehend belastbaren und einheitlichen Datenbasis der Qualitätskomponenten nach EG-WRRL. Die Entwicklung der Probenahme- und Bewertungsverfahren ist weit fortgeschritten.

Einen weiteren Einfluss auf die Prognose zur Zielerreichung bis 2027 haben die im ersten und zweiten 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 vorhergegangenen 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 2027 das Ziel erreichen werden. Darüber hinaus könnten weitere Wasserkörper den guten ökologischen Zustand bis 2027 erreichen, bei denen Maßnahmen derzeit umgesetzt werden und die Erreichung der Wirksamkeit noch unklar ist.

Insgesamt führt die ubiquitär angenommene Belastung mit Quecksilber in Biota ebenso wie für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 dazu, dass für den Bereich Chemie die Zielerreichung 2027 für alle Oberflächengewässer als unwahrscheinlich eingestuft wird. Daher ist ein Vergleich des chemischen Zustands nicht sinnvoll und wird nicht tabellarisch dargestellt. Ein Vergleich der Abschätzung der Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist in Tab. 13.10, sowie in Abb. 13.4 dargestellt.

Im Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 wird für 96 der 616 natürlichen Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser eine Zielerreichung des ökologischen Zustands als wahrscheinlich angesehen, im BWP 2015 waren es dagegen nur 50 von 627. Bei den künstlichen bzw. erheblich veränderten Wasserkörpern wird im BWP 2021 für 25 der 796 Wasserkörper eine Zielerreichung des ökologischen Potenzials als wahrscheinlich angesehen, im BWP 2015 waren es dagegen nur 17 von 809. Insgesamt hat sich die Risikoabschätzung bei 158 Oberflächenwasserkörpern verbessert und bei 101 verschlechtert. Die Anzahl der Wasserkörper, für die eine Zielerreichung noch immer unklar ist, konnte bei den natürlichen Wasserkörpern von 44 (BWP 2015) auf 17 (BWP 2021) reduziert werden, bei den künstlichen bzw. den erheblich veränderten Wasserkörpern sogar von 105 (BWP 2015) auf 18 (BWP 2021).

Tab. 13.10: Vergleich der Risikoabschätzung der Zielerreichung des ökologischen Zustands/ökologischen Potenzials in den Oberflächenwasserkörpern im BWP 2015 und BWP 2021 (Stand 04.10.2021)

		Fließgewässer	**Werra**	**Fulda/ Diemel**	**Ober-/ Mittelweser**	**Aller**	**Leine**	**Tideweser**	**Stehende Gewässer**	**Übergangs- und Küstengewässer**	**Gesamt**
OWK gesamt NWB	BWP 2015	**619**	58	162	135	53	158	53	**3**	**5**	627
	BWP 2021	**608**	58	163	135	46	158	48	**3**	**5**	616
OWK gesamt HMWB/ AWB	BWP 2015	**786**	6	24	170	241	77	268	**23**	**0**	809
	BWP 2021	**771**	6	21	166	235	77	266	**24**	**1**	796
Zielerreichung ökologischer Zustand [Anzahl natürliche OWK]											
Zielerreichung in 2021 (BWP 2015)	wahrscheinlich	**50**	4	24	10	7	5	0	**0**	**0**	50
	unwahrscheinlich	**500**	34	118	122	28	152	46	**3**	**5**	508
	unklar	**44**	19	18	0	7	0	0	**0**	**0**	44

		Fließgewässer	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Stehende Gewässer	Übergangs- und Küstengewässer	Gesamt
Zielerreichung in 2027 (BWP 2021)	wahrscheinlich	**96**	15	41	14	9	15	2	**0**	**0**	96
	unwahrscheinlich	**493**	38	119	121	27	143	45	**3**	**5**	501
	unklar	**17**	**5**	**3**	**0**	**9**	**0**	**0**	**0**	**0**	17
Zielerreichung ökologisches Potenzial [Anzahl künstliche/erheblich veränderte OWK]											
Zielerreichung in 2021 (BWP 2015)	wahrscheinlich	**6**	1	1	1	2	1	0	**12**	**0**	18
	unwahrscheinlich	**626**	2	5	89	206	72	252	**9**	**1**	636
	unklar	**103**	1	15	74	5	0	8	**2**	**0**	105
Zielerreichung in 2027 (BWP 2021)	wahrscheinlich	**13**	1	1	2	3	6	0	**12**	**0**	25
	unwahrscheinlich	**718**	2	19	158	214	68	257	**10**	**1**	729
	unklar	**17**	1	1	5	5	0	5	**1**	**0**	18
OWK mit Verbesserung/Verschlechterung											
OWK mit Verbesserung		**156**	8	36	81	16	5	10	**2**	**0**	158
OWK mit Verschlechterung		**101**	15	23	11	17	23	12	**0**	**0**	101

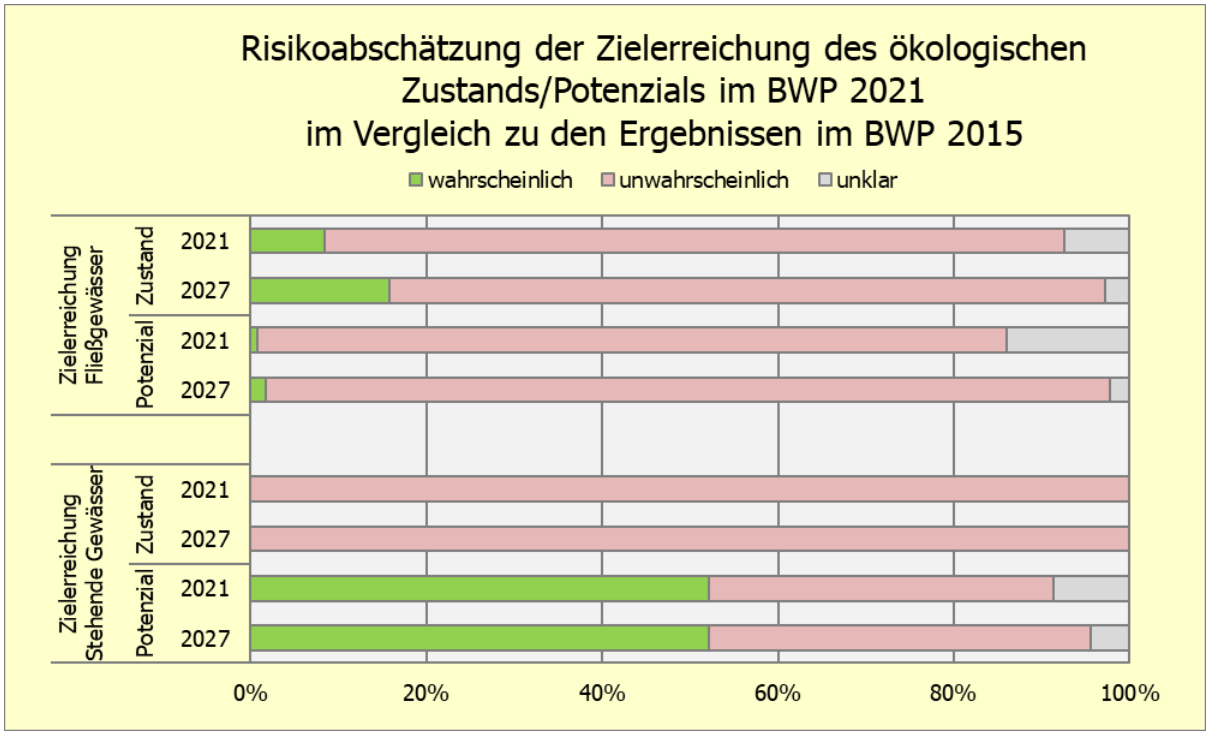


Abb. 13.4: Risikoabschätzung der Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials im BWP 2021 (Zielerreichung 2027) im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Zielerreichung 2021) (Stand: 04.10.2021)

13.3.2 Grundwasser

2027 ist die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers in 84 Grundwasserkörpern wahrscheinlich. Damit hat sich die Zahl gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 leicht verringert. Die Anzahl der Grundwasserkörper, in denen die Zielerreichung unwahrscheinlich ist, ist gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 von 54 auf 61 gestiegen. (Abb. 13.5 und Tab. 13.11).

Auf einen tabellarischen Vergleich der Risikoabschätzung des mengenmäßigen Zustands wurde verzichtet, da alle Grundwasserkörper im guten mengenmäßigen Zustand sind.

Tab. 13.11: Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung für den chemischen Zustand in den Grundwasserkörper 2021 und 2027 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl GWK							
	GWK gesamt		Zielerreichung 2021 (BWP 2015)		Zielerreichung 2027 (BWP 2021)		mit Verbesserung	mit Verschlechterung
	2015	2021	wahrscheinlich	unwahrscheinlich	wahrscheinlich	unwahrscheinlich		
Werra	26	27	20	6	20	7	--	--
Fulda/Diemel	42	42	39	3	36	6	1	4
Ober- und Mittelweser	31	31	12	19	14	17	3	1
Aller	19	19	7	12	3	16	--	4
Leine	16	16	11	5	10	6	2	3
Tideweser	10	10	1	9	1	9	1	1
Gesamt	144	145	90	54	84	61	7	13

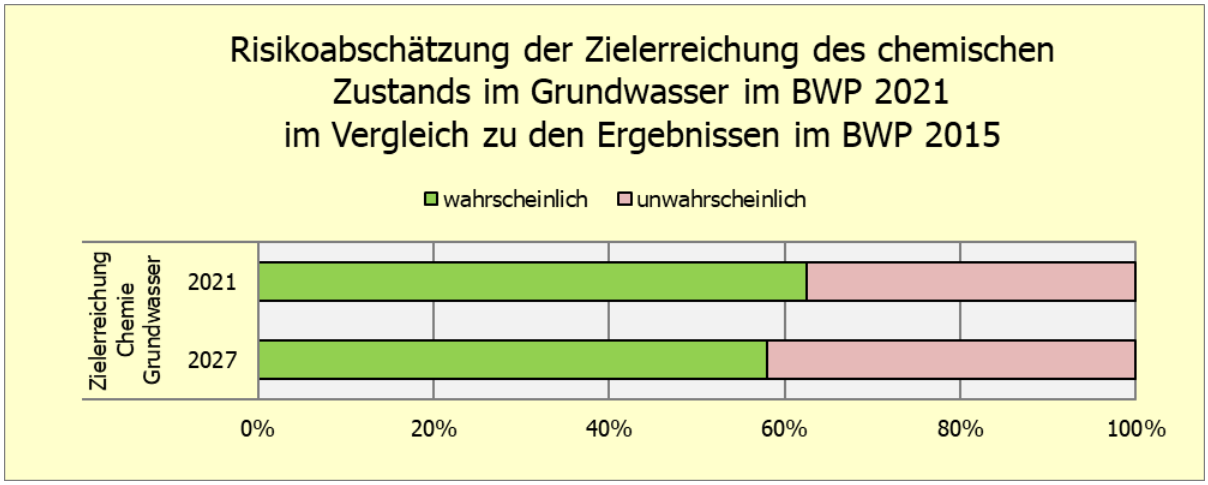


Abb. 13.5: Risikoabschätzung der Zielerreichung des chemischen Zustand im Grundwasser im BWP 2021 (Zielerreichung 2027) im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Zielerreichung 2021) (Stand: 04.10.2021)

13.4 Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethodiken und Überwachungsprogrammen, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen

13.4.1 Bewertungsmethodiken

Die Bewertungsmethoden für den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer wurden seit der Erstellung des ersten Bewirtschaftungsplans 2009 im Detail weiter fortgeschrieben und harmonisiert. Auf Bundesebene hat die LAWA eine Handlungsempfehlung für die Zustandsbewertung von Oberflächengewässern erstellt, die u. a. die Untersuchungsverfahren für die biologischen Qualitäts-

komponenten und für die chemischen sowie unterstützenden physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten enthält und kontinuierlich fortgeschrieben wurde (www.wasserblick.net/servlet/is/142684/ und www.gewaesser-bewertung.de)

Bewertungsverfahren für natürliche Wasserkörper (NWB), erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB) und künstliche Wasserkörper (AWB)

Fließgewässer

Das Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponenten Phytoplankton (Phytofluss), Makrophyten und Phytobenthos (PHYLIB) und für die Fische (fiBs) wurde für den 3. Bewirtschaftungsplan i.d.R. unverändert angewandt. Für das Makrozoobenthos (PERLODES) wurden die für den Bewirtschaftungszeitraum vorgesehenen Überprüfungen durchgeführt und kleinere Anpassungen vorgenommen. Beispielsweise wurde das Bewertungsverfahren bei der benthischen wirbellosen Fauna für den Fließgewässertyp 5 (grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche) leicht modifiziert (Wegfall des Metric Anteil Hyporhithral).

Die Marschengewässer hingegen werden nicht mit oben genannten Verfahren bewertet, da sie typologischen Besonderheiten aufweisen. Sie sind innerhalb Deutschlands ausschließlich in den küstennahen, reliefarmen Gebieten der Bundesländer Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig–Holstein zu finden und weisen im Vergleich zu anderen Fließgewässertypen des Tieflands abweichende, für die ökologische Bewertung jedoch bedeutsame Charakteristika auf. Für die unterschiedlichen Subtypen der Marschengewässer wurden jeweils unterschiedlichen Bewertungsverfahren abgeleitet (LAWA, 2016c).

Die auch im kommenden Bewirtschaftungszeitraum geplanten 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 plausiblere Bewertungen erzielt werden. Ergeben sich zwischen dem 2. und 3. Bewirtschaftungszyklus Bewertungsänderungen, kann dies aber auch andere Ursachen haben, wie beispielsweise die veränderte Zuordnung des Fließgewässertyps aufgrund von zwischenzeitlichem Erkenntniszuwachs.

Ebenfalls ist als Folge des Klimawandels eine negative Veränderung der Fauna und Flora möglich. Bedingt durch den Klimawandel können sich die Artenzusammensetzung und auch die Individuendichten ändern. Anspruchsvolle Arten werden ggf. verdrängt, hingegen können sich neue, meist wärmetolerante Arten (Neobiota) rasant ausbreiten.

Seen

Im Bewirtschaftungsplan 2015-2021 ist das Bewertungsverfahren für die künstlichen (Baggerseen und Tagebauseen) und erheblich veränderten Seen (Talsperren) noch in der Entwicklung gewesen. Das PhytoSee-Verfahren (Mischke, Riedmüller, Hoehn, & Nixdorf, 2017) ist aktuell mit der Version 7.0 abgeschlossen. Danach wurden die Seen anhand der Qualitätskomponente Phytoplankton bewertet. Weiterhin wurde überwiegend auch das Zooplankton beprobt und untersucht. Die Auswertung nach Phyto-Loss (Deneke, Maier, & Mischke, 2015) erlaubt eine nähere Betrachtung des Phytoplanktonbefundes und der weiteren Nahrungsketten (Fische).

PHYLIB (Phytobenthos & Makrophyten) wurde für den 3. Bewirtschaftungsplan im Wesentlichen unverändert angewandt.

Weiterhin wurde für die Bewertung von geogen sauren Tagebauseen ein neues Bewertungsmodul (Mischke, Riedmüller, Hoehn, & Nixdorf, 2017) eingeführt, das auf die Metrics Biomasse und Diversität beruht und zudem die mixotrophen Arten mitberücksichtigt. Vom Grundsatz her werden saure Tagebauseen im Referenzzustand akzeptiert.

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 Grundwasserkörper

Deutschlandweit einheitliche Vorgaben für die Überwachung und Bewertung des Grundwassers sind in der GrwV, die 2010 in Kraft trat, festgelegt. Die Bewertung des chemischen Zustands erfolgt hierbei auf Grundlage der in Anlage 2 GrwV festgelegten Schwellenwerte. Mit der Änderung der GrwV in 2017 wurden Schwellenwerte für Nitrit und ortho-Phosphat neu aufgenommen.

Darüber hinaus gab es Änderungen hinsichtlich der Größe der Belastungsfläche, die bei der Zustandsbewertung zu berücksichtigen ist. Während bei der Zustandsbewertung für den Bewirtschaftungsplan 2015 noch ein Drittel der Grundwasserkörperfläche und bei Grundwasserkörpern mit einer Größe von mehr als 75 km² zusätzlich 25 km² als Flächenkriterium galt, ist nunmehr ein Grundwasserkörper gemäß § 7 GrwV einheitlich dann in den „schlechten" chemischen Zustand einzustufen, wenn die den Schwellenwert überschreitende Fläche ≥ 20 % der Grundwasserkörperfläche beträgt. Diese Bestimmung orientiert sich an den europäischen Leitlinien (Europäische Kommission, 2009b).

Neben den Pflanzenschutzmitteln und Bioziden (Wirkstoffe und relevante Metaboliten), für die in Anlage 2 GrwV 2017 Schwellenwerte festgelegt sind, sind gemäß Anlage 4, Nr. 2.4 GrwV nun auch pflanzenschutzrechtlich nicht relevante Metaboliten zu untersuchen. Sie wurden auf der Grundlage eines Beschlusses der Umweltministerkonferenz in 2017 bewertet und bei der Zustandsbewertung berücksichtigt.

Im Hinblick auf die Bewertung des mengenmäßigen Zustands gab es keine methodischen Änderungen.

13.4.2 Überwachungsprogramme

Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 ergeben sich nur noch geringfügige Veränderungen in der Anzahl der dargestellten Messstellen. Zum einen mussten bei der Fortschreibung der Überwachungsprogramme die in der novellierten Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2020) konkretisierten Vorgaben zur Überwachung berücksichtigt werden, zum anderen führten Erfahrungen aus der Durchführung in den vorangegangenen Bewirtschaftungszeiträumen 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 Für die Übergangs- und Küstengewässer werden nun auch die Anforderungen der EG-MSRL bei der Weiterentwicklung der Überwachungsprogramme zu berücksichtigen sein.

Oberflächenwasserkörper

Die Überblicksmessstellen befinden sich insbesondere in Wasserkörpern an den Mündungen bedeutender Nebenflüsse und an geeigneten Stellen im Hauptstrom. Die Anzahl der Überblicksmessstellen ist gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 unverändert geblieben (Tab. 13.12).

Die operative Überwachung ist explizit darauf ausgelegt, dass Messstellen, Untersuchungsfrequenzen und Auswahl der Parameter problemorientiert, räumlich und zeitlich flexibel angepasst werden können. Jedoch ist die überwiegende Anzahl der operativen Messstellen beibehalten worden. 498 Messstellen sind neu hinzugekommen, wogegen 135 Messstellen aufgehoben werden konnten.

Tab. 13.12: Änderungen der Anzahl der Messstellen bei den Überwachungsprogrammen der Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Messstellen gesamt		Überblicksmessstellen 2021			Operative Messstellen 2021				
			(Mehrfachnennungen möglich)							
	2015	2021	Anzahl	gleich	geändert	Anzahl	gleich	geändert	neu	entfallen
Fließgewässer	**1.966**	**2.364**	**43**	**43**	**--**	**2.295**	**1.764**	**35**	**496**	**135**
Werra	212	262	3	3	--	257	183	2	72	14
Fulda/Diemel	414	572	7	7	--	565	292	33	240	121
Ober- und Mittelweser	369	413	14	14	--	399	346	--	53	--
Aller	341	399	7	7	--	368	313	--	55	--
Leine	258	275	5	5	--	270	249	--	21	--
Tideweser	372	443	7	7	--	436	381	--	55	--
Stehende Gewässer	**23**	**22**	**1**	**1**	**--**	**21**	**19**	**--**	**2**	**--**
Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer	**48**	**48**	**38**	**38**	**--**	**10**	**10**	**--**	**--**	**--**
Gesamt	2.037	2.434	82	82	--	**2.326**	1.793	35	498	135

Grundwasserkörper

Aus den Erfahrungen aus dem zurückliegenden 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 2015 die Gesamtanzahl der Messstellen zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands zwar im Wesentlichen gleichgeblieben, wobei jeweils neue Messstellen dazugekommen und andere dafür entfallen sind (Tab. 13.13). Die Anzahl der operativen Messstellen und Überblicksmessstellen zur Bewertung des chemischen Zustands ist leicht verringert worden (Tab. 13.14). Es ist darauf hinzuweisen, dass die überwiegende Zahl der Messstellen gleichzeitig für die Überblicksüberwachung und operative Überwachung genutzt werden.

Tab. 13.13: Änderungen der Anzahl der Messstellen zur Erfassung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl Messstellen Mengenmäßiger Zustand				
	BWP 2015	BWP 2021	gleich	geändert	neu
Werra	93	114	46	--	70
Fulda/Diemel	48	32	27	--	5
Ober- und Mittelweser	222	227	208	2	17
Aller	262	242	227	11	4
Leine	83	89	77	6	6
Tideweser	256	267	248	6	13
Gesamt	964	971	833	25	115

Tab. 13.14: Änderungen der Anzahl der Messstellen zur Erfassung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl Messstellen								
	Messstellen Chemie gesamt		Überblicksmessstellen Chemischer Zustand				Operative Messstellen Chemischer Zustand		
	BWP 2015	BWP 2021	BWP 2021	gleich	geän-dert	neu	BWP 2021	gleich	neu
Werra	170	281	133	82	--	55	197	55	145
Fulda/Diemel	177	167	101	100	--	1	67	61	6
Ober- und Mittelweser	358	352	233	224	2	7	230	216	14
Aller	224	231	211	183	13	15	135	130	5
Leine	141	166	146	125	6	15	50	38	12
Tideweser	201	220	205	186	6	14	169	160	9
Gesamt	1.271	1.417	1.029	900	26	107	848	660	191

13.4.3 Änderung der Zustandsbewertung

Oberflächengewässer

Im Hinblick auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial können methodisch belastbar ausschließlich Wasserkörper verglichen werden, die jeweils im Bewirtschaftungsplan 2015 und im Bewirtschaftungsplan 2021 bewertet wurden. Ein Vergleich ist möglich, da sich die biologischen Bewertungsverfahren für die Bewertung des ökologischen Zustandes/Potenzials nicht wesentlich verändert haben.

Im Bewirtschaftungsplan 2021 sind von den 616 natürlichen Oberflächenwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser zwei Wasserkörper im Teilraum Werra im sehr guten Zustand. Im Bewirtschaftungsplan 2015 war es kein Wasserkörper. Die Anzahl der natürlichen Wasserkörper mit gutem ökologischem Zustand sind in der gesamten Flussgebietseinheit Weser von 52 auf 85 Oberflächenwasserkörper die Wasserkörper mit mäßigem ökologischen Zustand von 228 auf 245 gestiegen. Im Gegenzug hat sich die Anzahl der natürlichen Wasserkörper mit einem unbefriedigenden und schlechten ökologischen Zustand reduziert (Abb. 13.6). Die Anzahl der Wasserkörper mit einem schlechten ökologischen Zustand hat sich nicht wesentlich verändert. Insgesamt hat sich die ökologische Zustandsbewertung bei 166 Oberflächenwasserkörpern verbessert und bei 113 verschlechtert (Tab. 13.15).

Der Vergleich der Bewertungsergebnisse der erheblich veränderten und künstlichen Oberflächenwasserkörper zeigt ebenfalls eine Erhöhung der Anzahl Wasserkörper mit guten bzw. mäßigem Potenzial. Die Zahl der Wasserkörper mit schlechtem ökologischen Potenzial hat sich verringert und zu einer Erhöhung der Wasserkörper mit unbefriedigenden Potenzial geführt. Insgesamt haben sich die Bewertungen in 199 erheblich veränderten und künstlichen Oberflächenwasserkörpern verbessert und in 113 verschlechtert (Tab. 13.16 und Abb. 13.6).

Die Verbesserung der ökologischen Bewertung im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 (Abb. 13.6) zeigen erste Wirkungen von umgesetzten Maßnahmen, können aber zum Teil auch auf eine verbesserte Datenlage zurückgeführt werden (Kapitel 13.4.1).

Betrachtet man die Änderungen der Zustandsbewertungen bezogen auf die einzelnen Qualitätskomponenten, die zur Zustandsbewertung herangezogen werden, so ist festzustellen, dass die Wasserkörper, bei denen es keinerlei Veränderung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 gegeben hat, bei allen Qualitätskomponenten den größten Anteil ausmachen (Abb. 13.7). Verbesserungen bzw. Verschlechterungen um 1 Stufe hat es jeweils bei durchschnittlich 10-20 % der bewerteten Wasserkörper gegeben. Verbesserungen bzw. Verschlechterungen um 2 Stufen machen durchschnittlich ca. 5 % der jeweils bewerteten Wasserkörper aus. Die meisten Verbesserungen sind prozentual gesehen bei der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos erreicht worden. Die geringsten Veränderungen sind bei der Qualitätskomponente Flussgebietsspezifische Schadstoffe zu verzeichnen.

Ein Vergleich der Bewertungsergebnisse des chemischen Zustandes bringt keinen Erkenntnisgewinn, da durch die ubiquitäre Grundbelastung durch Quecksilber in Biota alle Oberflächengewässer in einem nicht guten chemischen Zustand sind.

Tab. 13.15: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 für natürliche Wasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl OWK													
	Ökologischer Zustand												mit Verbesserung	mit Verschlechterung
	BWP 2015						BWP 2021							
	gesamt NWB	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	gesamt NWB	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht		
Fließgewässer	**619**	**--**	**52**	**226**	**214**	**96**	**608**	**2**	**85**	**241**	**181**	**93**	**163**	**113**
Werra	58	--	4	17	22	15	58	2	10	19	16	11	24	3
Fulda/Diemel	157	--	27	51	54	25	163	--	37	43	57	24	37	36
Ober- und Mittelweser	131	--	8	56	46	21	135	--	13	61	33	27	32	29
Aller	53	--	8	26	9	10	46	--	9	25	7	4	8	11
Leine	157	--	5	56	70	26	158	--	14	72	50	21	57	25
Tideweser	53	--	--	24	24	5	48	--	2	21	18	6	5	9
Stehende Gewässer	**3**	**--**	**--**	**1**	**--**	**2**	**3**	**--**	**--**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**
Küstengewässer	**5**	**--**	**--**	**1**	**4**	**--**	**5**	**--**	**--**	**3**	**2**	**0**	**2**	**0**
Gesamt	627	--	52	228	218	98	616	2	85	245	184	94	166	113

Tab. 13.16: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl OWK											
	Ökologisches Potenzial										mit Verbesserung	mit Verschlechterung
	BWP 2015					BWP 2021						
	gesamt HMWB/AWB	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	gesamt HMWB/AWB	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht		
Fließgewässer	**786**	**8**	**173**	**306**	**244**	**771**	**11**	**210**	**323**	**200**	**198**	**109**
Werra	6	--	2	1	1	6	--	3	1	--	3	--
Fulda/Diemel	24	3	7	6	5	21	1	5	11	4	2	7
Ober- und Mittelweser	170	1	24	66	69	166	3	30	65	64	45	24
Aller	241	3	77	84	49	235	2	90	90	40	58	46
Leine	77	1	24	28	20	77	5	21	36	11	26	11
Tideweser	268	--	39	121	100	266	--	61	120	81	64	21
Stehende Gewässer	**23**	**10**	**7**	**2**	**--**	**24**	**9**	**8**	**2**	**--**	**1**	**3**
Küstengewässer	**1**	**--**	**1**	**--**	**--**	**1**	**--**	**--**	**1**	**--**	**--**	**1**
Gesamt	810	18	181	308	244	796	20	218	326	200	199	113

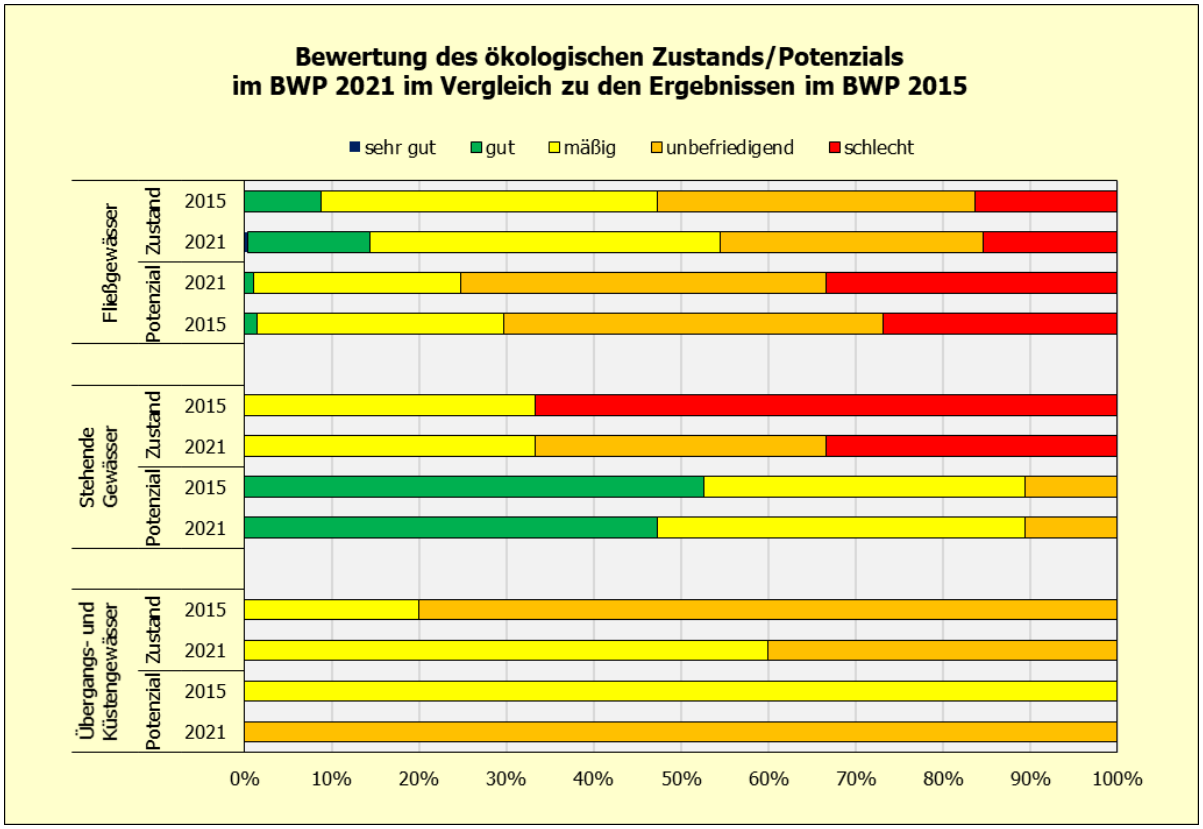


Abb. 13.6: Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials im BWP 2021 im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Stand: 04.10.2021)

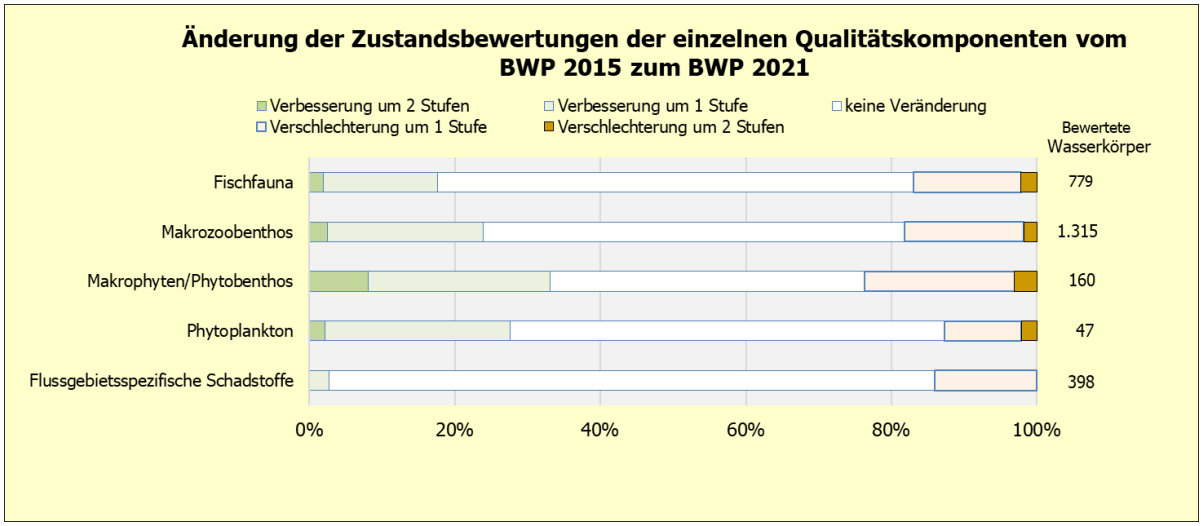


Abb. 13.7: Änderung der Zustandsbewertungen einzelner Qualitätskomponenten vom 2. zum 3. Bewirtschaftungszeitraum (Stand: 04.10.2021)

Grundwasser

Im Bewirtschaftungsplan 2021 befinden sich wie auch 2015 alle Grundwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser im guten mengenmäßigen Zustand.

Tab. 13.17 zeigt die aktuelle Gesamtanzahl der Grundwasserkörper, sowie die aktuelle Anzahl der Grundwasserkörper im guten und schlechten chemischen Zustand verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan von 2015. Hier haben sich in den einzelnen Teilräumen sowie in der gesamten Flussgebietseinheit Weser nur geringfügige Änderungen ergeben (Abb. 13.8), wobei sich der chemische Zustand in 4 Grundwasserkörpern verbessert, aber auch in 6 Grundwasserkörpern verschlechtert hat.

Tab. 13.17: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper bei der chemischen Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Chemischer Zustand							
	Anzahl GWK							
	BWP 2015			BWP 2021			mit Verbesserung	mit Verschlechterung
	gesamt	gut	schlecht	gesamt	gut	schlecht		
Werra	26	20	6	27	20	7	0	0
Fulda/Diemel	42	37	5	42	36	6	0	1
Ober- und Mittelweser	31	22	9	31	24	7	2	0
Aller	19	7	12	19	5	14	1	3
Leine	16	13	3	16	13	3	1	1
Tideweser	10	4	6	10	3	7	0	1
Gesamt	144	103	41	145	101	44	4	6

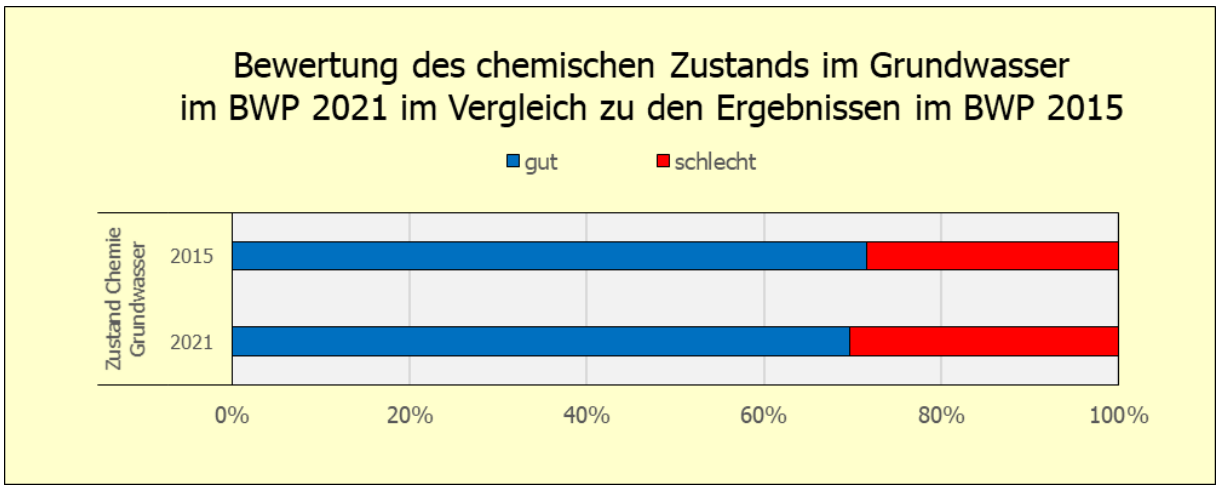


Abb. 13.8: Bewertung des chemischen Zustands im Grundwasser im BWP 2021 im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Stand: 04.10.2021)

13.5 Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele und bei der Inanspruchnahme 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 Länder 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 Länder 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 2021 bis 2027 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 deutschlandweiten Projekt AGRUM-DE 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 (LAWA, 2020a) 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 harmonisierten 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 vorherigen Maßnahmenprogramms und Stand der Umweltzielerreichung

Das zweite Maßnahmenprogramm der FGG Weser (FGG Weser, 2016h) 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.
- Für die weitere Planung und Umsetzung bedarf es 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.

Von den im Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 aufgeführten Maßnahmen sind, nach dem Stand des Zwischenberichtes (LAWA, 2018d), etwa ein Drittel ergriffen. Die überwiegende Zahl der Aktivitäten war in den Bereichen Durchgängigkeit, Morphologie, Landwirtschaft, Kläranlagen sowie Ableitung von Misch- und Niederschlagseinleitungen 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 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.

Als Ergebnis der umgesetzten Maßnahmen aus dem zweiten Bewirtschaftungszeitraum, 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. Dies ist zum Teil auf die langen Reaktionszeiten der biologischen Qualitätskomponenten zurückzuführen.

14.1 Nicht umgesetzte Maßnahmen und Begründung

Von allen beschlossenen Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 (FGG Weser, 2016h) konnten nach den Auswertungen über die ergänzenden Maßnahmen etwa zwei Drittel der Maßnahmen noch nicht begonnen werden bzw. waren nicht mehr erforderlich.

Im Rahmen des Zwischenberichts 2018 (LAWA, 2018d) wurden auch die Gründe dafür ermittelt, warum sich die Umsetzung der Maßnahmen verzögert. Dabei zeigten sich vor allem drei wesentliche Begründungen:

- zeitintensive Vorbereitungs- und Planungszeiten,
- mangelnde Verfügbarkeit von Flächen und
- aufwändige Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren.

Ein Teil der geplanten Maßnahmen sollte planmäßig erst in der zweiten Hälfte des Bewirtschaftungszeitraums begonnen bzw. umgesetzt werden. Für manche Maßnahmen bedarf es auch umfassender Gesamtkonzepte und gelegentlich können noch offene Finanzierungsfragen im Zusammenhang mit einer Maßnahmenumsetzung zu unvorhergesehenen Verzögerungen führen.

Die Verfügbarkeit von Flächen behindert hauptsächlich die Umsetzung von gewässermorphologischen Maßnahmen. Für viele Wasserkörper ist es erforderlich, zusätzliche Flächen bereitzustellen, damit eine typkonforme 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

Können die Bewirtschaftungsziele gemäß der §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG nicht erreicht werden, so sind nach § 82 Abs. 5 WHG (Art. 11 Abs. 5 EG-WRRL) gegebenenfalls nachträglich erforderliche Zusatzmaßnahmen (nach Anhang VII B EG-WRRL Punkt 4 zusätzliche einstweilige Maßnahmen) in das Maßnahmenprogramm aufzunehmen.

Diese zusätzlichen Maßnahmen sind in der Flussgebietseinheit Weser im zweiten Bewirtschaftungsplanzeitraum nicht geplant oder umgesetzt worden. Alle Initiativen galten der verstärkten Umsetzung der für das Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 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. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass viele der umgesetzten Maßnahmen erst nach und nach ihre Wirkung entfalten und die bewertungsrelevanten Qualitätskomponenten dies auch nur zeitverzögert anzeigen werden. 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.

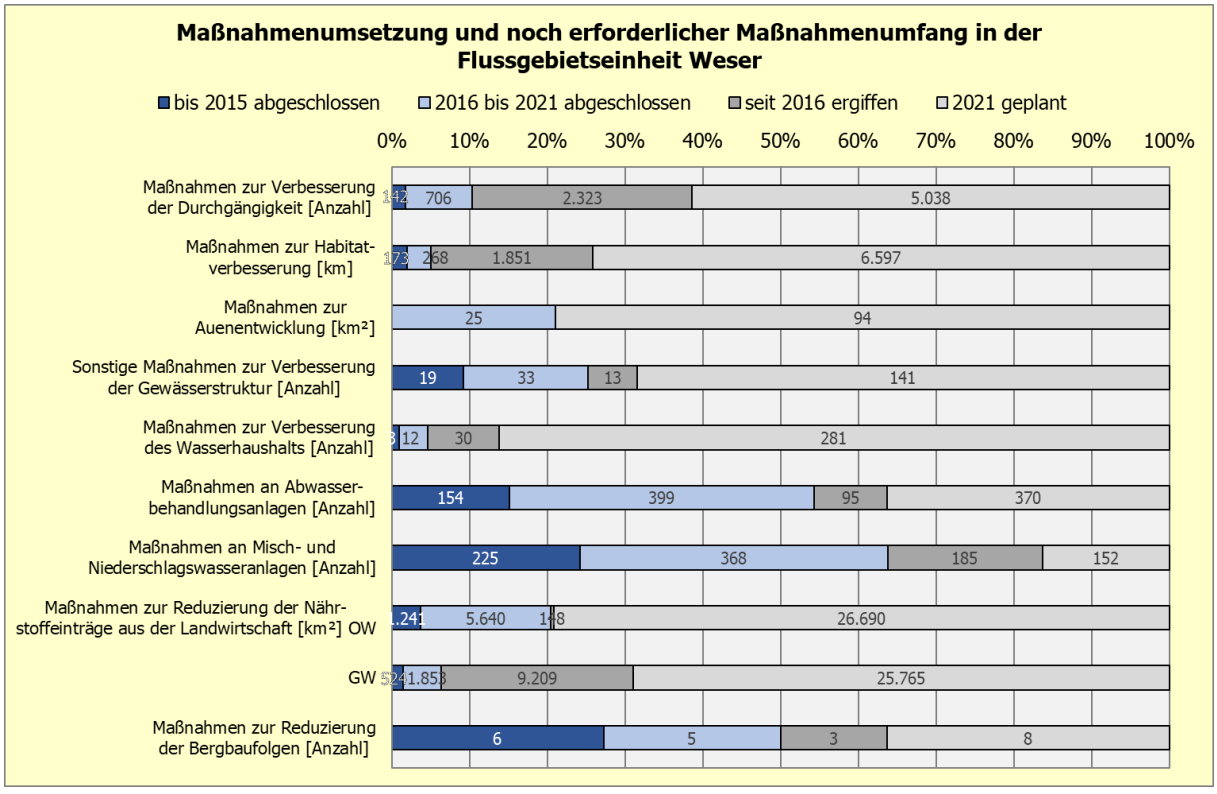


Abb. 14.1: Stand der Maßnahmenumsetzung in Oberflächen- und Grundwasserkörpern sowie der noch erforderliche Maßnahmenumfang in der Flussgebietseinheit (Stand: 04.10.2021)

Unter Berücksichtigung der notwendigen Vorbereitungs- und Planungszeiten, die Verfügbarkeit von Flächen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung von Gewässerstruktur und Durchgängigkeit sowie der teilweise aufwändigen Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren ist die Umsetzung der Maßnahmen in der Flussgebietseinheit Weser (LAWA, 2018d) gut vorangeschritten. So konnten je nach Handlungsfeld zwischen 15 % und 85 % der Maßnahmen bis 2021 abgeschlossen werden. Trotz dieser Anstrengungen sind jedoch in allen Handlungsfeldern weitere Maßnahmen erforderlich, die in das Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 aufgenommen wurden (Abb. 14.1).

14.3.1 Oberflächengewässer

Die Belastungen und Auswirkungen, die auf die Fließgewässer wirken, sind bekannt, sodass 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 Potenzial

Oft muss ein unbefriedigender oder schlechter ökologischer Zustand bzw. Potenzial 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 Anlage 8 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.

14.3.2 Grundwasser

Mengenmäßiger Zustand

Im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 war eine Zielverfehlung bezüglich des mengenmäßigen Zustandes festgestellt worden. Die derzeitige Bewertung hat ergeben, dass sich alle 145 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 2015 bis 2021 der Zustand von 4 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.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm

Bremen:

- http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857

Hessen:

- http://www.flussgebiete.hessen.de

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)

Nordrhein-Westfalen:

- http://www.flussgebiete.nrw.de/bwp2022-2027

Sachsen-Anhalt:

- https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/

Thüringen:

- https://aktion-fluss.de/

Europäische Gemeinschaft

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

(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/ECOResouceCosts.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 23. Oktober 2007 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 (2011): Synthesis report on the quality of drinking water in the Member States of the European Union in the period 2005-2007 Directive 98/83/EC.

(https://circabc.europa.eu/sd/a/b580866d-8eb7-4937-9a97-d3d3485d046e/2005-2007%252520synthesisreport.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: 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 (2019): Fitness Check of the Water Framework Directive, Groundwater Directive, Environmental Quality Standards Directive and Floods Directive.

(https://ec.europa.eu/environment/water/fitness_check_of_the_eu_water_legislation/documents/Water%20Fitness%20Check%20-%20SWD(2019)439%20-%20web.pdf)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2004-2019): 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, 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, 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, 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, 2005.
- CIS-Leitfaden Nr. 14: Intercalibration Process 2008-2011, 2011.
- CIS-Leitfaden Nr. 15: Monitoring Guidance for Groundwater, 2007.
- CIS-Leitfaden Nr. 16: Guidance on Groundwater in Drinking Water Protected Areas, 2007.
- CIS-Leitfaden Nr. 17: Guidance on Preventing or Limiting Direct and Indirect Inputs in the Context of the Groundwater Directive 2006/118/EG, 2007.
- CIS-Leitfaden Nr. 18: Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 19: Guidance on Surface Water Chemical Monitoring under the Water Framework Directive, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 20: Guidance Document on Exemptions to the Environmental Objectives, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 21: Guidance for Reporting under the Water Framework Directive, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 22: Updated Guidance on Implementing the Geographical Information System (GIS) of the EU Water Policy, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 23: Eutrophication Assessment in the Context of European Water Policies, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 24: River Basin Management in a Changing Climate, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 25: Chemical Monitoring of Sediment and Biota, 2010.
- CIS-Leitfaden Nr. 26: Risk Assessment and the Use of Conceptual Models for Groundwater, 2010.
- CIS-Leitfaden Nr. 27: Deriving Environmental Quality Standards, 2011.
- CIS-Leitfaden Nr. 28: Preparation of Priority Substances Emissions Inventory, 2012.
- CIS-Leitfaden Nr. 29: Reporting under the Floods Directive, 2013.
- CIS-Leitfaden Nr. 30: Procedure to fit new or updated classification methods to the results of a completed intercalibration exercise, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 31: Ecological flows, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 31: Ecological flows_ - Policy Summary, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 32: Biota Monitoring, 2014.
- CIS-Leitfaden Nr. 33: Analytical Methods for Biota Monitoring, 2014.
- CIS-Leitfaden Nr. 34: Water Balances Guidance, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 34: Water Balances Guidance - Policy Summary, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 35: WFD Reporting Guidance 2016, 2016.
- CIS-Leitfaden Nr. 36: Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4 (7), 2017.
- CIS-Leitfaden Nr. 37: Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies, 2019.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2015): Mitteilung 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)

EUROPÄISCHE UMWELTAGENTUR (2020): Qualität der europäischen Badegewässer 2019. EUA-Bericht Nr. 1/2020.

(https://www.eea.europa.eu/www/de/publications/qualitaet-der-europaeischen-badegewaesser-2019)

Bundesrepublik Deutschland

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT & BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT (2020): Nitratbericht 2020, Internetveröffentlichung.

(https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewaesser/nitratbericht_2020_bf.pdf)

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2003): Fragen der Gewässerunterhaltung bei der Umsetzung der WRRL (Stand: 25.02.2003)

(http://www.wasserblick.net/servlet/is/8455/?lang=de)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2003): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Stand: 30.04.2003)

(https://www.lawa.de/documents/arbeitshilfe_30-04-2003_1552293505.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2003): LAWA-Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V WRRL (Stand: 02.07.2003)

(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 15.02.2005).

(http://www.wasserblick.net/servlet/is/142681/)

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/)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2008): Strategiepapier Fischdurchgängigkeit (Stand: 07.07.2008)

(https://www.gewaesser-bewertung.de/files/durchgngigkeitstrategiepapier_070708.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) (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) (2010): Strategiepapier "Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft" - Bestandsaufnahmen und Handlungsempfehlungen. (Stand: 26.03.2010)

(https://www.lawa.de/documents/lawa_strategiepapier25_26032010_1552299649.pdf)

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/)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2011-2015): Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen. (alle Dokumente zur Rahmenkonzeption sind zu finden unter: https://www.wasserblick.net/servlet/is/42489/)

- Arbeitspapier I: Gewässertypen und Referenzbedingungen (Stand: 02.02.2016).
- Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitäts-komponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL (Stand: 09.01.2015).
- Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten (Stand: 16.03.2016).
- Arbeitspapier IV.1: Untersuchungsverfahren für chemische und physikalisch-chemische Qualitäts-komponenten Anlage 3: Analytik für Biota-Untersuchungen (Ergänzung des RAKON IV.3 vom 27.10.2016) (Stand: 06.05.2019).
- Arbeitspapier IV.2: Empfehlung zur langfristigen Trendermittlung nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand: 20.06.2016).
- Arbeitspapier IV.2: Empfehlung zur langfristigen Trendermittlung nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand: 20.06.2016).
- Arbeitspapier IV.3: Konzeption für Biota - Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitäts-normen (Stand: 27.10.2016).
- Arbeitspapier IV.4: Empfehlung für Schwebstoff- und Sedimentuntersuchungen an Überblicksmess-stellen nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer Stand: 20.06.2016).
- Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials -Fließgewässer- (Stand 10.05.2021).
- Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials -Seen- (Stand 10.05.2021).
- Arbeitspapier VII: Strategie zur Vorgehensweise bei der Auswahl von flussgebietsspezifischen 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).

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/)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2012): Eckpunkte für die Weiterentwicklung des Landwirtschaftsrechts zum Schutz des Grundwassers (Stand 23.03.2012)

(https://www.lawa.de/documents/eckpunktepapierlandwirtschaftsrecht_1552302382.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/)

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/)

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/)

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/)

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/)

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 (Stand: 07.02.2013)

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/)

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/)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-WRRL (Stand: 27.09.2013)

(https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/verlinkungspapier_wrrl-hwrm-rl_mit_anlagen.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/)

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/)

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/)

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: Februar 2014).

(http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2014): Empfehlung zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland (WRRL 2.4.7, Stand: 18.06.2014).

(http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/)

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/)

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/)

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/)

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/)

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/)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2014): Prognose der Auswirkungen einer nach Gewässerschutzaspekten novellierten Düngeverordnung auf die Qualität der Oberflächengewässer in Deutschland (Stand 15.09.2014)

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/)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP (Stand: März 2015)

(https://gewaesser-bewertung.de/files/endbericht_o1.13_bewertung_hmwb_awb.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/)

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/)

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/)

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/)

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/)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Aktualisierung Signifikanzpapier Zuweisung von Verursachern und Belastungstypen je Maßnahmentyp nach Reporting Guidance 2016

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Handlungsempfehlung zur Ableitung der bis 2027 erreichbaren Quecksilberwerte in Fischen (Stand: Mai 2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Empfehlungen für eine harmonisierte Vorgehensweise zum Nährstoffmanagement (Defizitanalyse, Nährstoffbilanzen, Wirksamkeit landwirtschaftlicher Maßnahmen) in Flussgebietseinheiten (Stand: 14.07.2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern – vorläufige Verfahrensempfehlung (Stand: September 2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Teil A: Eckpunkte zum Monitoring und zur Bewertung von Oberflächengewässern (Stand: 17.10.2017).

(http://www.wasserblick.net/servlet/is/142681/)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Überprüfung wasserwirtschaftlicher Monitoring- und Indikatorenkonzepte zur Bewertung der Auswirkungen klimabedingter Veränderungen (Stand: 27.10.2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder (Stand 21.12.2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2018): Zwischenbilanz 2018 Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie

(Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie – Zwischenbilanz 2018 (wasserblick.net)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2018): Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019 (Stand: 03.09.2018)

(https://www.lawa.de/documents/lawa - bestandsaufnahme wrrl endfassung 2 1595415905.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2018): Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete (Stand: 11.12.2018)

(https://www.lawa.de/documents/wasg-handlungsempfehlung_2_1553589294.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2019): Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit – Pflanzenschutzmittel – Berichtszeitraum 2013 bis 2016 (Stand: 31.01.2019)

(https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2019): Leitlinien zur Gewässerentwicklung (Stand: 12.04.2019)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2019): Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen bei der Einstufung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper (Stand: 19.09.2019)

(handlungsanleitung chem zustand owk 1575970064.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2019): Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019- Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-WRRL, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser (Stand: 19.09.2019)

(https://www.lawa.de/documents/arbeitshilfe_umsetzung_wrrl_kap_grundwasser_1575970330.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL) (Stand: 20.02.2020)

(https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WA) der Wassernutzungen gemäß Artikel 5 Abs. 1 und 2 WRRL bzw. §§ 3 und 4 Oberflächengewässerverordnung sowie §§ 2 und 3 Grundwasserverordnung; Auszug für die Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser); Schlussbericht (Stand: 25.02.2020).

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Mustergliederung für den Bewirtschaftungsplan nach WRRL (Stand: 19.03.2020)

(https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Ermittlung des ökologischen Potenzials - Seen - Aktualisierung vom 04.05.2020 (Stand: 04.05.2020)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) (Stand: 03.06.2020)

(https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Mustertexte „Klimawandel" für die Bewirtschaftungspläne nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und für den Anhörungstext für die wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung „Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels" (Stand: 25.08.2020)

(https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Hintergrunddokument Erläuterungen zur Abschätzung der Kosten von Maßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland (Stand: 30.10.2020)

(https://www.lawa.de/documents/hintergrundpapier_methode_kosten_1607681723.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder Stand: 22.12.2020)

(Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft: Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder 2020)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Entwicklung von Online-Versionen für PhytoFluss, Perlodes, fiBs & PHYLIB – Fließgewässer (Stand: 2020)

(https://gewaesser-bewertung-berechnung.de)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2021): Kosten der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland; Ergebnis einer Kostenabschätzung bearbeitet im Auftrag der LAWA-VV von den Mitgliedern des LAWA- Expertenkreises „Wirtschaftliche Analyse"; Abschlussbericht (Stand: 11.02.2021)

(abschlussbericht_kosten_umsetzung_eg_wrrl_2_1623929223.pdf)

Flussgebietsgemeinschaft Weser

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: www.fgg-weser.de -> Download-Dateien)

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2019): Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2020): Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2021): Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL).

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2021): Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß §§ 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL).

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2021): Hochwasserrisikomanagementplan 2021 bis 2027 der Flussgebietseinheit Weser gemäß § 75 WHG bzw. Art. 7 und Art. 8 EG-HWRM-RL.

Bayern

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_2227/hintergrunddokumente/index.htm)

Methodenband zur Bewirtschaftungsplanung in den bayerischen Flussgebietsanteilen.

(https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_2227/hintergrunddokumente/index.htm)

Geologische und hydrogeologische Beschreibung der WRRL-Grundwasserkörper.

(https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_2227/hintergrunddokumente/index.htm)

Niedrigwasser in Bayern - Grundlagen, Veränderung und Auswirkungen.

(https://www.lfu.bayern.de/wasser/klimawandel_wasserhaushalt/auswirkung_auf_wasserhaushalt/niedrigwasserabfluesse/index.htm)

Bremen

Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser.

(https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857 -> Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm)

Querbauwerke im Land Bremen - Durchgängigkeit und Handlungsbedarf.

(https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie-wrrl-28857 -> Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm)

Hessen

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: https://flussgebiete.hessen.de/information/hintergrundinformationen-2021-2027)

Ausweisungsbögen von als erheblich verändert ausgewiesenen Wasserkörpern (HMWB).

Maßnahmenkatalog Hydromorphologie Hessen – mit Erläuterungen.

Fachbeitrag Sulfat.

Fachbeitrag Wirkungsmonitoring landwirtschaftliche Beratung.

Fachbeitrag Mengenmäßiger Zustand.

Fachbeitrag ortho-Phosphat.

Beratungsleitfaden für einen betriebsspezifischen, gewässerschutzorientierten Weinbau in Hessen.

Beratungsleitfaden für eine betriebsspezifische, gewässerschutzorientierte Landbewirtschaftung in Hessen.

Niedersachsen

Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.

(http://www.nlwkn.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027)

Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.

(http://www.nlwkn.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027)

Nordrhein-Westfalen

(Zugang zu dem nachfolgenden Hintergrunddokument: http://www.flussgebiete.nrw.de)

Planungseinheitensteckbriefe: Steckbriefe für das Gebiet Weser NRW.

Sachsen-Anhalt

Gewässerrahmenkonzept:

https://saubereswasser.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplanung/ bzw.

https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/

Gewässerentwicklungskonzepte:

https://lhw.sachsen-anhalt.de/untersuchen-bewerten/gewaesserentwicklungskonzepte/

Vorranggewässersystem:

https://lhw.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/Landesbetriebe/LHW/neu_PDF/5.0_GLD/Dokumente_GLD/Wasserhaushalt_Bio/Endber-Durchg_ST.pdf

Thüringen

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: https://aktion-fluss.de/)

Arbeitspapier zur Bewertung der Oberflächenwasserkörper in Thüringen.

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.

Dokument zur Begründung der Bewirtschaftungsziele im OWK Grumbach.

Dokument zur Begründung der Bewirtschaftungsziele in den OWK der Werra.

16 Literatur

Auerswald, K., et al. (2018) *Behavior of farmers in regard to erosion by water as reflected by their farming practices. In: Science of the Total Environment (613-614), S. 1–9. Online verfügbar unter https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.09.003.*

AVV GeA. (2020) *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten.*

BMU. (2018) *Zustand der deutschen Nordseegewässer 2018.*

Brienen, S., et al. (2020) *Klimawandelbedingte Änderungen in Atmosphäre und Hydrosphäre: Schlussbericht des Schwerpunktthemas Szenarienbildung (SP-101) im Themenfeld 1 des BMVI-Expertennetzwerks.*

Deneke , R., Maier, G., & Mischke, U. (2015) *Das PhytoLoss-Verfahren Berücksichtigung des Zoopalnktons in der Seenbewertung nach EU-WRRL durch die Ermittlung der Grazing-Effektstärke und anderer Indizies.*

Die Bundesregierung. (2008) *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel.*

Die Bundesregierung. (2011) *Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.*

Die Bundesregierung. (2015) *Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.*

DüV. (2020) *Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV).* Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. April 2020 (BGBl. I S. 846) geändert worden ist.

Europäische Kommission. (2003e) *CIS-Leitfaden Nr. 2: Identification of Water Bodies.* Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2003f) *CIS-Leitfaden Nr. 3: Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie (Analysis of Pressures and Impacts).* Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2003g) *CIS-Leitfaden Nr. 4: Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern (Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies).* Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2003h) *CIS-Leitfaden Nr. 5: Typologie, Referenzbedingungen und Klassifizierungssysteme für Übergangs- und Küstengewässer (Transitional and Coastal Waters, Typology, Reference Conditions and Classification Systems).* Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2003j) *CIS-Leitfaden Nr. 7: Überwachung (Monitoring under the Water Framework Directive).*

Europäische Kommission. (2003k) *CIS-Leitfaden Nr. 8: Beteiligung der Öffentlichkeit in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie (Public Participation in relation to the Water Framework Directive).* Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2003m) *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).* Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2005a) *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).* Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2006a) *Richtlinie 2006/118/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.*

Europäische Kommission. (2007c) *CIS-Leitfaden Nr. 15: Monitoring Guidance for Groundwater.* Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2009b) *CIS-Leitfaden Nr. 18: Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment.* Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2009d) *Guidance Document No. 20: Guidance Document on Exemptions to the Environmental Objectives.* https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.

Europäische Kommission. (2011b) *CIS-Leitfaden Nr. 14: Guidance Document on the Intercalibration Process 2008 – 2011. Annex III: Guidance for deriving reference conditions and defining alternative benchmarks for intercalibration.*

Europäische Kommission. (2011c) *CIS-Leitfaden Nr. 27: Deriving Environmental Quality Standards. Von https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp abgerufen.*

Europäische Kommission. (2013a) *Eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN).*

Europäische Kommission. (2019a) *Fitness Check of the Water Framework Directive and the Floods Directive.*

Europäische Kommission. (2019h) *CIS-Leitfaden Nr. 37: Schritte zur Bestimmung und Bewertung des ökologischen Potenzials zur Verbesserung der Vergleichbarkeit von erheblich veränderten Wasserkörpern.* Von https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm abgerufen.

FGG Weser. (2004) *Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser.*

FGG Weser. (2006b) *Überwachung der Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser.*

FGG Weser. (2007b) *Die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit Weser.*

FGG Weser. (2009a) *Bewirtschaftungsplan 2009 für die Flussgebietseinheit Weser.*

FGG Weser. (2009b) *Fischfauna Weser - Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser Potenzial, Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge.*

FGG Weser. (2014b) *Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser.*

FGG Weser. (2016h) *Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG.*

FGG Weser. (2016l) *Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG.*

FGG Weser. (2019a) *Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser.*

FGG Weser. (2020a) *Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebeitseinheit Weser.*

FGG Weser. (2021c) *Detailliertes Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG.*

FGG Weser. (2021d) *Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG.*

FGG Weser. (2021h) *Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL).*

FGG Weser. (2021i) *Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit im Bereich der FGG Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL).*

FGG Weser. (2021g) *Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG.*

FGG Weser. (2021n) *Hochwasserrisikomanagementplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 75 WHG bzw. Art. 7 und Art. 8 EG-HWRM-RL.*

GrwV. (2017) *Verordnung zum Schutz des Grundwassers – BGBI. I S. 1513.*

Heidecke, C., et al. (2015) *Entwicklung eines Instrumentes für ein flussgebietsweites Nährstoffmanagement in der Flussgebietseinheit Weser.*

Hope, B., & Louch, J. (2013) *Pre-Anthropocene mercury residues in North American freshwater fish. Integr Environ Assess Manag 10, 299-308.*

IPCC. (2014) *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* IPCC, Geneva, Switzerland: ISBN: 978-92-9169-143-2.

IPCC. (2016) *Deutsche Übersetzung (2016): Klimaänderung 2014: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen . IPCC, Genf, Schweiz: ISBN: 978-3-89100-047-2.*

IPCC. (2019) *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate.*

Kreins, P., et al. (2010) *Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser.*

LAWA. (1999) *Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer.* Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

LAWA. (2002) *Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland Übersichtsverfahren.* Berlin: Kulturbuch-Verlag GmbH.

LAWA. (2006) *Eckpunktepapier der LAWA zum Stand und Handlungsbedarf bei der Bewirtschaftungsplanung nach WRRL. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*

LAWA. (2009a) *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).* (Stand: 18.03.2009): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

LAWA. (2010b) *Strategiepapier "Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft" - Bestandsaufnahmen und Handlungsempfehlungen.*

LAWA. (2012a) *Handlungsempfehlungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper.*

LAWA. (2012c) *Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*

LAWA. (2012e) *Harmonisierung der Herleitung des "Guten ökologischen Potenzials (GÖP)".* Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2013a) *Bewertung des ökologischen Potenzials von künstlichen und erheblich veränderten Seen.* Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2013b) *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.* (Stand: 07.02.2013): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2013f) *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. (2013g) *Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-WRRL.* (Stand: 27.09.2013): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2013i) *Verschlechterungsverbot Thesenpapier gemäß Produktdatenblatt Nr. 2.4.8 des LAWA-Arbeitsprogramms Flussgebietsbewirtschaftung 2013-2015.*

LAWA. (2014c) *Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-MSRL und EG-WRRL - Parallelen und Unterschiede in der Umsetzung. (Stand: Februar 2014): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*

LAWA. (2015a) *Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse.* (Stand: 29.01.2015): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2015b) *Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP.* (Stand: März 2015): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2015d) *Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland.* (Stand: 13.08.2015): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2016a) *Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser - Aktualisierte und überarbeitete Fassung.*

LAWA. (2016b) *Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen Arbeitspapier I: Gewässertypen und Referenzbedingungen.* (Stand: 02.02.2016): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2016c) *Rahmenkonzeption Monitoring Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen; Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*

LAWA. (2017a) *Handlungsempfehlung zur Ableitung der bis 2027 erreichbaren Quecksilberwerte in Fischen. Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser.*

LAWA. (2017b) *Empfehlung zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland.*

LAWA. (2017c) *Empfehlungen für eine harmonisierte Vorgehensweise zum Nährstoffmanagement (Defizitanalyse, Nährstoffbilanzen, Wirksamkeit landwirtschaftlicher Maßnahmen) in Flussgebietseinheiten.* (Stand: 14.07.2017): Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser.

LAWA. (2017h) *Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder.*

LAWA. (2017f) *Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern, Teil A. (Stand: 17.10.2017): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*

LAWA. (2017i) *Rahmenkonzeption Monitoring Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials Fließgewässer.* (Stand: 13.07.2017): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

LAWA. (2018a) *Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern.* (Stand: 03.09.2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2018c) *Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten.* (Stand: 11.12.2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2018d) *Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie - Zwischenbilanz 2018. (Stand: Dezember 2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*

LAWA. (2019c) *Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019- Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-WRRL, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser.* (Stand: 04.09.2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2019d) *Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen.* (Stand: 19.09.2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2019e) *Empfehlung für die Begründung von Fristverlängerungen auf Grund von "natürlichen Gegebenheiten" für die Ökologie.* (Stand: 18.10.2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2019f) *Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturkartierung- Verfahren für kleine bis mittelgroße Gewässer. (Stand: Dezember 2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*

LAWA. (2019g) *Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturkartierung- Verfahren für mittelgroße bis große Fließgewässer.* (Stand: Dezember 2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2020a) *Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WA) der Wassernutzungen gemäß Artikel 5 Abs. 1 und 2 WRRL bzw. §§ 3 und 4 OGewV sowie §§ 2 und 3 GrwV für den Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 - (Handlungsempfehlung/Mustertexte).* (Stand: 20.02.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2020b) *Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL).* (Stand: 20.02.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

LAWA. (2020c)	*Mustergliederung für den Bewirtschaftungsplan nach WRRL.* (Stand: 19.03.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
LAWA. (2020d)	*Ermittlung des ökologischen Potenzials - Seen - Aktualisierung.* (Stand: 04.05.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
LAWA. (2020e)	*LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). (Stand: 03.06.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).*
LAWA. (2020g)	*Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder*.
LAWA. (2021a)	*Vorgehen für eine harmonisierte Berichterstattung in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen für den dritten Bewirtschaftungszeitraum.* (Stand: 01.12.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
Mischke, U., Riedmüller, U., Hoehn, E., & Nixdorf, B. (2017)	*Handbuch Phyto-See-Index – Verfahrensbeschreibung für die Bewertung von Seen mittels Phytoplankton.* (Stand: Dezember 2017): Länderfinanzierungsprogramm „Wasser, Boden und Abfall".
Nilson, E., et al. (2020)	*Beiträge zu einer verkehrsträgerübergreifenden Klimawirkungsanalyse: Wasserstraßenspezifische Wirkungszusammenhänge. Schlussbericht des Schwerpunktthemas Schiffbarkeit und Wasserbeschaffenheit (SP-106) im Themenfeld 1 des BMVI-Expertennetzwerks.*
NLWKN. (2010)	*Umsetzung der EG-WRRL – Bewertung des ökologischen Zustands der niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer (Stand: Bewirtschaftungsplan 2009). Küstengewässer und Ästuare 1/2010, S. 59.*
NLWKN. (2017c)	*Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer, Teil A Fließgewässer Hydromorphologie.*
NLWKN. (2020b)	*Themenbericht Pflanzenschutzmittel II - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 2000 bis 2016 (Band 39).*
OGewV. (2020)	*Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – BGBI. I S.1373, geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).*
Pacyna, E., Pacyna, J., Steenhuisen, F., & Wilson, S. (2006)	*Global anthropogenic mercury emission inventory for 2000. Atmospheric Environment 40, S. 4048-4063.*
Rauthe, M., et al. (2019)	*Analyse von Klimawirkungen durch Hochwasser auf das Bundesverkehrssystem.*
Regierung der Bundesrepublik Deutschland (12. März 2021)	*Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Europäische Kommission.*
Riedmüller et al. (2013b)	*Bewertung von Seen mit Hilfe allgemeiner physikalisch-chemischer Parameter.*

Wasserdirektoren. (2005) *Gemeinsame Umsetzungsstrategie der EU zur Wasserrahmenrichtlinie. Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie (Informelles Hintergrundpapier) http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/downloads/WRRL_Umweltziele.pdf.*

Wasserdirektoren. (2009) *Conclusions on Exemptions and Disproportionate Costs.*

Wasserdirektoren. (2017) *Technisches Dokument zu den natürlichen Gegebenheiten in Bezug auf die Ausnahmen in der WRRL.*

WHG. (2020) *Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist.* (Wasserhaushaltsgesetz - WHG).

17 Glossar

A	
abiotisch	Unbelebt bzw. nicht durch Leben oder biologische Systeme bedingt.
Adsorbierbare Organisch gebundene Halogene (AOX)	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.
Agrarumweltmaßnahmen	Im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen erhalten Landwirte finanzielle Unterstützung, wenn sie sich freiwillig zum Schutz der Umwelt und zum Erhalt der Landschaften verpflichten. In verschiedenen Ländern werden unterschiedliche Agrarumweltmaßnahmen gefördert.
Altlasten	Unter Altlasten werden gem. Bundes-Bodenschutzgesetz Altablagerungen (von Abfall) und Altstandorte (von ehemaligen Gewerbe- und Industriestandorten) verstanden.
Altstandort	Nach Definition des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) Grundstücke stillgelegter Anlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährlichen Stoffen umgegangen worden ist.
anadrom	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.
andere Schadstoffe	Schadstoffe zur Beurteilung des chemischen Zustands nach Oberflächengewässerverordnung, die nicht prioritär sind, z. B. bestimmte Pflanzenschutzmittel, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und Chlorbenzole.
Angiospermen	bedecktsamige Blütenpflanzen, Bedecktsamer
Anschlussgrad	Anteil der an die öffentliche Kanalisation und Kläranlagen angeschlossenen Einwohner.
anthropogen	Vom Menschen bewirkt.
aquatisch	Im Wasser oder zum Wasser gehörend.
Ästuar	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 Ästuare.
atmosphärische Deposition	Ablagerungen aus Luftbewegung und Niederschlag.

AWB	Künstlicher Wasserkörper (artificial water body), d. h. von Menschenhand geschaffener Oberflächenwasserkörper.
B	
Baseline-Szenario	Im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse beschreibt das Baseline-Szenario eine Entwicklungsprognose der Wassernutzungen bis zum Jahr 2015 bzw. bis zum Ende der betrachteten Bewirtschaftungsperiode.
Basislinie	Bezugslinie für die Festlegung von Meereszonen; entspricht meist der Niedrigwasserlinie entlang der Küste.
Belastung	Einwirkung, gezielt oder ungezielt, auf ein Gewässer, die das Gewässer in biologischer, chemischer, physikalischer, hydromorphologischer und mengenmäßiger Hinsicht nachteilig verändert.
benthisch	am Gewässergrund (lebend), zum Gewässergrund gehörend, am Gewässergrund befindlich
Bestandsaufnahme	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.
Bewertungsverfahren	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.
Bewirtschaftungsplan	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.
Bewirtschaftungsziel	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.
biotisch	Bedingt oder beeinflusst von Lebewesen.
Biotop	Lebensraum einer Biozönose, verschiedene Habitate umfassend.
Biozönose	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.

C	
CIS-Prozess/Leitlinien	Common Implementation Strategy: Gemeinsame Strategie von EU-Kommission und Mitgliedstaaten zur Umsetzung der EG-WRRL.
Cross Compliance	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: http://ec.europa.eu)
Cypriniden	Ordnung der karpfenartigen Fische, z. B. Barbe, Blei, Rotfeder, Karpfen, Karausche.
D	
Deckschicht	Oberste Schicht des Bodens, die sich über einem Grundwasserleiter befindet.
Degradation	Beeinträchtigung bzw. Schädigung eines Gewässerlebensraums.
diadrom	Oberbegriff für alle Wanderungen von Fischen, die einen Wechsel zwischen Meer und Süßwasser einschließen.
Diatomeen	Schwebende oder am Boden siedelnde Kieselalgen, Teilmodul der Qualitätskomponente „Gewässerflora".
diffuse Quellen	Flächenhaft ausgedehnte Eintragspfade von Stoffen über die Sohle und die Böschungen der Gewässer sowie über atmosphärische Deposition.
Direkteinleiter	Punktförmige gezielte Einleitungen direkt in ein Gewässer.
Durchgängigkeit	Bezeichnet in einem Fließgewässer die auf- und abwärts gerichtete Wanderungsmöglichkeit, 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.

E	
Einzugsgebiet	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.
Emission	Austrag fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe in die Umwelt.
Emissionsbegrenzung	Festlegung von Grenzwerten für Direkteinleitungen von Abwasser auf der Grundlage der besten verfügbaren Technologien oder einschlägiger Grenzwerte.
erheblich veränderte Wasserkörper	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.
Ergänzende Maßnahmen	Zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen geplante Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele.
Erosion	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.
eutroph	Nährstoffreich, mit starkem Wachstum an Algen und höheren Wasserpflanzen.
Eutrophierung	Anreicherung von Nährstoffen in einem Oberflächengewässer, die ein übermäßig starkes Wachstum von Algen und höheren Pflanzen bewirken.
F	
Fauna	Tierwelt, Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet vorkommenden Tierarten.
FFH-Richtlinie	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.
Flora	Pflanzenwelt, Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet vorkommenden Pflanzenarten.
Flussgebietseinheit	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.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Die flussgebietsspezifischen Schadstoffe stellen eine Qualitätskomponente zur Bestimmung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials dar. Die einzuhaltenden Umweltqualitätsnormen für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe sind in der EU-Richtlinie 2013/39/EU bzw. der Oberflächengewässerverordnung geregelt.
Formationswasser	Das in Gesteinsporen gehaltene Wasser.
Fracht	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.
G	
Geest	Beim Abschmelzen eiszeitlicher Gletscher entstandene, überwiegend sandig-hügelige Landflächen in Norddeutschland.
Gesamthärte	Die Gesamthärte bezeichnet die Konzentration an Ionen von Erdalkalimetallen (insbesondere Kalzium und Magnesium), die im Wasser gelöst sind.
Gewässergüte	Nach vorgegebenen biologisch-chemischen Kriterien bewertete Qualität eines Gewässers.
Gewässerstruktur	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.
Gewässerstrukturkartierung	Die Erfassung und Bewertung der Gewässerstruktur ist eine der Grundlagen zur Bestimmung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fließgewässer.
Gewässertyp	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.
grundlegende Maßnahmen	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.

grundwasserabhängige Landökosysteme	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.
Grundwasseranreicherung	Stellt ein Verfahren zur künstlichen Grundwasserbildung durch Einleitung von Oberflächenwasser in den Untergrund (Versickerung) dar.
Grundwasserdargebot	Nutzbare Grundwassermenge.
Grundwasserkörper	Ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.
Grundwasserleiter	Ein Grundwasserleiter (auch Aquifer), ist ein Gesteinskörper mit Hohlräumen, der zur Leitung von Grundwasser geeignet ist.
Grundwasserstockwerk	Grundwasserleiter im Verband mehrerer übereinanderliegender Grundwasserleiter, die durch Grundwassernichtleiter und/oder Grundwassergeringleiter getrennt sind. Die Zählung der Stockwerke erfolgt von der Erdoberfläche nach unten.
guter chemischer Zustand	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 Zustand". Eine Definition ist in Artikel 2 EG-WRRL zu finden.
guter mengenmäßiger Zustand	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.
guter ökologischer Zustand	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".

gutes ökologisches Potenzial (GÖP)	Das gute ökologische Potenzial (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.
H	
Habitat	Lebensraum einer Tier- oder Pflanzenart.
Halogene	Zu den Halogenen gehören u. a. die chemischen Elemente Fluor, Chlor, Brom, Iod.
Hauptgrundwasserleiter	Der für eine bestimmte Nutzung oder Betrachtungsweise wichtigste Grundwasserleiter.
HMWB	Siehe erheblich veränderte Wasserkörper.
Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)	Ausprägung der biologischen Qualitätskomponenten unter der Annahme, dass alle Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt werden.
Hochwasser	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.
Hochwasserrisiko	Unter Hochwasserrisiko wird die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses und der hochwasserbedingten potenziellen nachteiligen Folgen verstanden. Zur Bewertung des Hochwasserrisikos werden gemäß EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie die negativen Auswirkungen auf folgende Schutzgüter näher betrachtet: menschliche Gesundheit die Umwelt das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeit und Infrastruktur
Hydroisohypsenplan	Darstellung von Linien gleicher Wasser- bzw. Grundwasserstände.
Hydromorphologie	Gestalt/Form des Gewässerbettes eines Oberflächengewässers, die sich unter dem Einfluss der Wasserführung, der Fließgeschwindigkeit, der Strömung oder menschlicher Eingriffe ausbildet.
hydromorphologisch	Die Strukturen eines Gewässers betreffend.

hydrologisches Regime	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.
I	
Immission	Das Einwirken von chemischen, physikalischen und biologischen Belastungen auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Luft, Wasser und andere Umweltbereiche, hier: insbesondere bezogen auf die Gewässer.
Immissionsmessungen	Messungen im Gewässer.
Indirekteinleiter	Indirekteinleiter sind Gewerbebetriebe oder Privathaushalte, die ihre Abwässer in die öffentliche Kanalisation einleiten.
Industrielle Schadstoffe	Schadstoffe, die im Zusammenhang mit industriellen oder gewerblichen Aktivitäten stehen und die Gewässerbeschaffenheit belasten, z. B. bestimmte Lösemittel und schwerflüchtige aromatische Verbindungen.
integrierte Gewässerbewirtschaftung	Bezeichnet die länder- und sektorenübergreifende Gewässerbewirtschaftung innerhalb von Flussgebieten.
Interkalibrierung	Nach EG-WRRL vorgesehener Abgleich der Bewertungssysteme der Mitgliedstaaten mit dem Ziel, eine vergleichbare Bewertung des ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper zu erreichen.
Intrusion	Eindringen von Salzwasser aufgrund nutzungsbedingter Druckänderungen im Grundwassersystem.
K	
karbonatisch	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.
Karst	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 ($CaCO_3$) 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.

katadrom	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.
Kategorie	Die EG-WRRL unterscheidet in die Gewässerkategorien Flüsse, Seen, Küsten- und Übergangsgewässer und das Grundwasser.
kieslaichende Arten	Kieslaichende Arten (auch litophile Arten genannt) sind auf Gestein, Kies als Untergrund angewiesen, um erfolgreich laichen zu können.
Kluft	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.
Kommunalabwasserrichtlinie	Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG).
Konzentration	Konzentration bezeichnet die in einem bestimmten Volumen gelöste Stoffmenge. Die Konzentration wird mit der Einheit g/l oder kg/m³ angegeben.
konzeptionelle Maßnahmen	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.
Kosteneffizienz	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.
künstliche Wasserkörper	siehe AWB
Küstengewässer	Küstengewässer sind die Wasserkörper, die in einem Streifen von einer Seemeile Breite an die Küste oder Übergangsgewässer anschließen.
L	
LAWA	Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ist der Zusammenschluss der für Wasserwirtschaft zuständigen obersten Behörden der Länder und des Bundes.
limnisch	Süßwasserbezogen

M	
Makrophyten	Höhere Wasser- und Röhrichtpflanzen.
Makrozoobenthos	Die mit dem Auge erkennbare (im Allgemeinen mindestens 1 mm große) wirbellose Tierwelt des Gewässerbodens.
Marsch	Unter Tideeinfluss entstandene, nährstoffreiche Böden küsten- und flussmündungsnaher Bereiche, die durch Eindeichung und Entwässerung landwirtschaftlich genutzt werden können.
Maßnahme	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.
Maßnahmenkatalog	Bundesweit vereinheitlichte Liste möglicher ergänzender Maßnahmen zur Aufstellung der Maßnahmenprogramme und zur Berichterstattung an die EU-Kommission.
Maßnahmenkombination	Kombination von verschiedenen Maßnahmenarten zur Beseitigung eines oder mehrere Defizite in einem Wasserkörper.
Maßnahmenprogramm	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.
Mischwasser	DIN 4045: Gemeinsam abgeleitetes Schmutzwasser und Regenwasser und gegebenenfalls Fremdwasser.
Mischwasserentlastung	Teil des Mischsystems, der einen Teil des Mischwasserabflusses aus einem Überlauf in ein Gewässer ableitet.
Monitoring	Untersuchungs-/Überwachungsprogramm
morphologisch	Die Form der Erdoberfläche betreffend.
N	
Natura 2000	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.
natürlicher Wasserkörper (natural waterbody, NWB)	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.

Naturraum	Eine durch Klima, Relief, Wasserhaushalt, Boden, geologischer Bau sowie Flora und Fauna charakterisierte Einheit des geographischen Raumes.
Neozoen	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.
no-regret-Maßnahme	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.
O	
Oberflächenwasserkörper	Ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers (Fließgewässer, See, Küstengewässer, Übergangsgewässer).
ökologischer Zustand	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.
ökologisches Potenzial	Bewertung der umweltbiologischen Leistungsfähigkeit eines erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächenwasserkörpers in den Klassen sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht.
Ökologischer Qualitätsquotient	(= 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).
Ökoregion	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.
Operative Überwachung	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 Potenzial nicht erreicht wird.

Orientierungswert	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.
OSPAR	Oslo-Paris-Konvention zum Schutz der Nordsee und des Nordostatlantiks.
P	
Pestizide (Pflanzenschutzmittel)	Sammelbegriff für biologische und chemische Mittel zur Vernichtung pflanzlicher und tierischer Pflanzenschädlinge, zur Bekämpfung oder Abschreckung von tierischen und pflanzlichen Schaderregern sowie zur Unkrautbekämpfung.
Phytobenthos	Pflanzliche Organismen des Gewässerbodens, hauptsächlich Algen.
Phytoplankton	Pflanzliche Organismen, die frei im Wasser schweben und im Wesentlichen ihre Ortsveränderung durch Wasserbewegungen erfahren.
Planungseinheit	Gebietskulisse für die Maßnahmenplanung; größere, aus Oberflächenwasserkörpern bestehende, nach hydrologischen Gesichtspunkten abgegrenzte Teile einer Flussgebietseinheit.
pluvio-nivaler Typ	Gewässertyp der vom Wasserhaushalt sowohl im Jahresverlauf vom Niederschlag als auch im Winter von der Schneeschmelze beeinflusst ist.
Porengrundwasserleiter	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.
potamodrome Fischarten	Fischarten, die sich unabhängig von der Länge der Wanderwege innerhalb einer Flussgebietseinheit in ihrem Lebenszyklus bewegen.
Priorisierung	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.

prioritäre Stoffe	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.
Punktquellen	Einleitungen aus kommunalen und industriell-gewerblichen und sonstigen (Abwasser-)Anlagen in Gewässer.
Q	
Qualitätskomponenten	Biologische, hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische Komponenten, die einen bestimmten Aspekt der ökologischen Beschaffenheit eines Oberflächengewässers beschreiben bzw. unterstützend herangezogen werden; sie definieren den ökologischen Zustand.
R	
Referenzzustand	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.
Reporting-Sheets	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").
Ressourcenkosten	Kosten für entgangene Möglichkeiten, unter denen andere Nutzungszwecke infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus leiden.
Retention	Ausgleichende Wirkung von Stauräumen auf den Abfluss in Fließgewässern.
S	
Salmoniden	Ordnung der lachsartigen Fische, z. B. Lachse, Forellen, Äschen, Renken.
Saprobie	Die Saprobie ist eine durch Indikatororganismen erzielte Aussage über die biologische Gewässergüte. Sie zeigt die Belastung der Fließgewässer mit organischen, biologisch abbaubaren Stoffen an.
Schwellenwert	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.

Sediment	Verwittertes Gestein und organische Bestandteile, die von Wasser oder Wind transportiert wurden und sich bei Nachlassen der Transportkraft wieder abgelagert haben.
signifikant	Bedeutsam im Sinne der EG-WRRL.
silikatisch	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.
Substrat	Material oder Untergrund von Gewässern, auf dem Organismen siedeln können, zum Beispiel Sand, Steine, Pflanzen, Totholz; es wird oft zwischen Hart- und Weichsubstrat unterschieden.
T	
Tide	Gezeiten; periodische, durch Gravitation des Mondes und der Sonne verursachte Wasserstandsschwankungen der Weltmeere.
Tidenhub	Höhenunterschied zwischen dem Tidehoch- und dem Tideniedrigwasser.
Trophie	Intensität der Pflanzenproduktion (Primärproduktion), abhängig von der Nährstoffversorgung und Lichtverhältnissen.
U	
Überblicksüberwachung	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 km² 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.
Übergangsgewässer	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.

Überwachung zu Ermittlungs-zwecken	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.
Umweltkosten	Kosten für Schäden, die die Wassernutzung für Umwelt, Ökosysteme und Personen, die die Umwelt nutzen, mit sich bringt.
Umweltqualitätsnorm	Konzentration eines bestimmten Schadstoffs oder einer Schadstoffgruppe, die in Wasser, Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden darf.
Umweltziel	In Wasserkörpern zu erreichende ökologische, chemische, bei Grundwasserkörpern chemische und mengenmäßige Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Art. 4 EG-WRRL), entspricht dem Bewirtschaftungsziel nach § 27 WHG.
Unterhaltungsmaßnahmen	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 Schiffbarkeit dienen. Abzugrenzen hiervon ist der Gewässerausbau. Die Inhalte der Gewässerunterhaltung sind in § 39 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) definiert.
urban	Zur Stadt gehörend, städtisch.
V	
Verockerung	Bezeichnet die Ablagerung von Eisen- und Manganoxiden an der Gewässersohle, z. B. bei Grundwasserzutritt oder im Bereich von Drainagen.
Versandung	Bezeichnet die Sedimentation von Sand an der Gewässersohle. Die Versandung wird häufig verstärkt durch Veränderungen der Gewässermorphologie und durch eine erosionsfördernde Umlandbewirtschaftung.
Versauerung(-szustand)	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.
Verschlechterungsverbot	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).

Verursacherprinzip	Kosten zur Vermeidung, zur Beseitigung und zum Ausgleich von Umweltbeeinträchtigungen werden dem Verursacher zugerechnet.
W	
Wanderfische	Fische, die im Laufe ihres Lebens verschiedene Gewässer oder Gewässerregionen als Lebensraum nutzen und beim Wechsel zwischen den Lebensräumen größere Strecken zurücklegen.
Wasserbilanz	Wasserbilanz ist die mengenmäßige Erfassung und Gegenüberstellung von Wasserdargebot und Wasserverbrauch für ein bestimmtes Gebiet innerhalb eines festgelegten Zeitraumes.
Wasserdargebot	Als Wasserdargebot wird die Menge an Süßwasser bezeichnet, die in einem bestimmten Gebiet für eine bestimmte Zeitspanne in Form von Oberflächen- oder Grundwasser auftritt.
Wasserdienstleistungen	Alle Dienstleistungen, die für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art folgendes zur Verfügung stellen: Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Oberflächen- oder Grundwasser (z. B. Trinkwasserversorgung) Anlagen für die Sammlung und Behandlung von Abwasser, die anschließend in Oberflächengewässer einleiten (z. B. Abwasserentsorgung)
Wasserhaushalt	Nennt man die mengenmäßige Erfassung von Niederschlag, Abfluss und Verdunstung, einschließlich der ober- und unterirdischen Wasservorräte, also des gesamten Wasserkreislaufes.
Wasserkörper	Kleinste nach EG-WRRL zu bewirtschaftende Einheit; Nachweisraum für die Umweltziele der EG-WRRL. Es werden Oberflächenwasserkörper (natürliche, künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper) und Grundwasserkörper unterschieden.
Wasserkörpergruppe	Gruppe von Wasserkörpern, die wegen ähnlicher Beschaffenheit und Belastung für bestimmte Bearbeitungsschritte der EG-WRRL zusammengefasst werden.
Wassernutzungen	Wasserdienstleistungen sowie jede andere Handlung entsprechend Artikel 5 und Anhang II EG-WRRL mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserzustand. Hierzu zählen Wasserentnahmen, Abwassereinleitungen sowie sonstige Wassernutzungen durch Landwirtschaft, Industrie, Energiewirtschaft, Bergbau und Schifffahrt.
Wasserschutzgebiet	Einzugsgebiet oder Teil eines Einzugsgebiets einer Wassergewinnungsanlage, das zum Schutz des Wassers durch Rechtsverordnung Nutzungsbeschränkungen unterliegt.

Wirtschaftliche Analyse	Die wirtschaftliche Analyse ist integraler Bestandteil der EG-WRRL. Sie umfasst die wirtschaftliche Beurteilung der Wassernutzungen, der potenziellen Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Gewässerzustands sowie die Analyse der Deckung der Kosten von Wasserdienstleistungen.
Z	
zoogeografisch	Die Zoogeographie (= Wissenschaft von der räumlichen Verbreitung der Tiere) betreffend
zusätzliche Maßnahmen	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.
Zustandsklassen	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).
Zwischenabfluss (interflow)	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.