



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie  
Bauen und Klimaschutz

**Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu  
den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027  
der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und  
Rhein**

nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw.  
nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie

**Dezember 2020**



Aufgestellt:

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt,  
Energie, Bauen und Klimaschutz

Hannover, den 22.12.2020





# Inhaltsverzeichnis

## Teil I

<b>Einführung .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Allgemeine Beschreibung der Merkmale der niedersächsischen Anteile an den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein .....</b>	<b>12</b>
1.1 Allgemeine Merkmale der Flussgebiete .....	12
1.1.1 Koordinierungsräume .....	12
1.1.2 Hydrologie und Abflussgeschehen .....	17
1.1.3 Naturräume .....	19
1.1.4 Klima .....	19
1.1.5 Siedlung, Verkehr und Bodennutzung .....	19
1.2 Oberflächengewässer .....	21
1.2.1 Ökoregionen nach EG-WRRL .....	21
1.2.2 Typisierung der Oberflächengewässer und Ermittlung von Bezugsbedingungen für die Oberflächenwasserkörper .....	21
1.2.3 Oberflächenwasserkörper .....	24
1.3 Grundwasser .....	25
1.4 Wasserabhängige Schutzgebiete .....	25
1.4.1 Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch .....	26
1.4.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender Arten .....	26
1.4.3 Erholungsgewässer (Badegewässer) .....	26
1.4.4 Nährstoffsensible Gebiete (nach Nitrat- und Kommunalabwasserrichtlinie) .....	26
1.4.5 Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete .....	27
<b>2 Belastungen und anthropogene Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer .....</b>	<b>28</b>
2.1 Signifikante Belastungen bei Oberflächengewässern .....	30
2.1.1 Ökologie .....	31
2.1.2 Chemie .....	50
2.2 Belastungen im Grundwasser .....	53
2.2.1 Güte .....	54
2.2.2 Menge .....	56
2.3 Fazit .....	57
2.4 Klimawandel und Folgen .....	58
2.4.1 Klimaprojektionen Allgemein .....	58
2.4.2 Emissions- und Konzentrationsszenarien .....	58
2.4.3 Klimamodelle Allgemein .....	59
2.4.4 Effekte des Klimawandels in Niedersachsen .....	59
2.4.5 Wasser – Auswirkungen des Klimawandels .....	61



2.5	Ermittlung von Emissionen, Einleitungen und Verlusten prioritärer Stoffe.....	65
<b>3</b>	<b>Risikoabschätzung der Zielerreichung im Jahr 2027 .....</b>	<b>68</b>
3.1	Methodik der Risikoabschätzung .....	68
3.1.1	Oberflächengewässer .....	68
3.1.2	Ergebnisse für Oberflächengewässer .....	69
3.1.3	Grundwasser.....	69
3.1.4	Ergebnisse für Grundwasser .....	75
<b>4</b>	<b>Überwachung und Zustandsbewertung der Wasserkörper und Schutzgebiete .....</b>	<b>77</b>
4.1	Überwachung.....	77
4.2	Überwachung und Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer .....	77
4.2.1	Überwachung der Oberflächengewässer.....	77
4.2.2	Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial der Oberflächengewässer .	79
4.2.3	Chemischer Zustand der Oberflächengewässer.....	102
4.3	Überwachung und Zustand des Grundwassers .....	107
4.3.1	Überwachung des Grundwassers .....	107
4.3.2	Zustand des Grundwassers .....	108
4.4	Überwachung und Zustand der Schutzgebiete.....	112
4.4.1	Wasserkörper zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ...	112
4.4.2	Erholungs- und Badegewässer .....	114
4.4.3	Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete .....	115
4.4.4	Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete .....	116
<b>5</b>	<b>Bewirtschaftungsziele .....</b>	<b>118</b>
5.1	Überregionale Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele.....	118
5.2	Bewirtschaftungsziele .....	120
5.2.1	Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer (Ökologie) .....	123
5.2.2	Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer (Chemie) .....	135
5.2.3	Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper (Güte) .....	138
5.2.4	Bewirtschaftungsziele in Schutzgebieten.....	141
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung.....</b>	<b>142</b>
6.1	Wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen .....	142
6.1.1	Einleitung .....	142
6.1.2	Einwohner und Landesfläche, Erwerbstätige, Bruttowertschöpfung.....	143
6.1.3	Aktualisierte Beschreibung von Art und Umfang der Wasserdienstleistungen	147
6.1.4	Aktualisierte Beschreibung der Bedeutung von sonstigen Wassernutzungen.	160
6.1.5	Darstellung der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen (nach Artikel 9 WRRL) .....	172
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms .....</b>	<b>180</b>



7.1	Stand der bisherigen Maßnahmenumsetzung und Schlussfolgerungen .....	180
7.2	Grundsätze und Vorgehen bei der der Fortschreibung und Defizitanalyse .....	180
7.3	Grundlegende Maßnahmen .....	182
7.4	Ergänzende Maßnahmen .....	183
7.5	Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien .....	184
7.6	Kosteneffizienz von Maßnahmen.....	185
7.7	Maßnahmenumsetzung – Vorgehen, Maßnahmenträger und Finanzierung ...	185
<b>8</b>	<b>Verzeichnis detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne .....</b>	<b>189</b>
8.1	Integrierte Bewirtschaftungspläne Elbe, Weser, Ems .....	189
8.2	Masterplan Ems 2050 .....	189
8.3	Gemeinsame deutsch-niederländische ökologische Strategie zum Sedimentmanagement.....	190
8.4	Generalplan Wesermarsch .....	191
8.5	Sondergebiet Altes Land.....	192
8.5	Der Niedersächsische Weg .....	193
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit und der Ergebnisse der Öffentlichkeit und deren Ergebnisse .....</b>	<b>194</b>
9.1	Maßnahmen zur Information und aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit.....	194
9.2	Anhörung der Öffentlichkeit – Auswertung und Berücksichtigung von Stellungnahmen .....	195
<b>10</b>	<b>Liste der zuständigen Behörden .....</b>	<b>196</b>
<b>11</b>	<b>Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und - informationen.....</b>	<b>198</b>
<b>12</b>	<b>Zusammenfassung und Schlussfolgerungen .....</b>	<b>199</b>
<b>Teil II</b>		
<b>13</b>	<b>Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 .....</b>	<b>201</b>
13.1	Änderungen Wasserkörperzuschnitt, Gewässertypen, Aktualisierung Schutzgebiete .....	201
13.1.1	Oberflächengewässer .....	201
13.1.2	Grundwasser.....	202
13.2	Änderungen der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen .....	202
13.2.1	Oberflächengewässer .....	203
13.2.2	Grundwasser.....	204
13.3	Aktualisierung der Risikoabschätzung zur Zielerreichung .....	205



13.3.1	Oberflächengewässer .....	205
13.3.2	Grundwasser.....	206
13.4	Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethodiken und Überwachungsprogramm, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen .....	207
13.4.1	Oberflächengewässer .....	207
13.4.2	Grundwasser.....	215
13.5	Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele und bei der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen und abweichenden Bewirtschaftungszielen .....	219
13.6	Veränderungen der Wassernutzungen und ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche Analyse.....	220
13.7	Sonstige Änderungen und Aktualisierungen.....	221
<b>14</b>	<b>Quellen.....</b>	<b>222</b>
14.1	Richtlinien .....	222
14.2	Gesetze Verordnung.....	223
14.3	Literatur.....	224
14.3.1	FGG – Flussgebietsgemeinschaften.....	224
14.3.2	LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser .....	224
14.3.3	NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.....	227
14.3.4	Sonstige Einzelbelege .....	229
	<b>Anhang .....</b>	<b>235</b>
	Anhang A Oberflächengewässer .....	236
	Anhang A-1: Änderung der biologischen Bewertungsverfahren (Aktualisierung der Textbausteins der LAWA von 2014) .....	236
	Anhang A-2: Übersicht über die wesentlichsten Veränderungen der Bewertungsgrundlagen für den chemischen Zustand zwischen der OGewV 2011 und der OGewV 2016 durch die Einführung der Richtlinie 2013/39/EU (Aktualisierung der Textbausteins der LAWA von 2014) .....	239
	Anhang A-3: Übersicht der Analysemethoden für die Überwachung der UQN der prioritären Stoffe .....	241
	Anhang B Grundwasser.....	247
	Anhang B-1: Entnahmen aus Grundwasserkörpern .....	247
	Anhang B-2: Liste der bedeutsamen grundwasserabhängigen Landökosysteme .....	252
	Anhang B-3: Karte der bedeutsamen grundwasserabhängigen Landökosysteme.....	266
	Anhang C Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete .....	267
	Anhang D Übersicht grenzüberschreitender Oberflächengewässer.....	284
	Anhang E Übersicht grenzüberschreitender Grundwasserkörper .....	291



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht zu den Anhörungsdokumenten auf internationaler und nationaler Ebene der vier Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein .....	3
Tabelle 2:	Übersicht zu den Anteilen Niedersachsens an den vier Flussgebietseinheiten (Angaben sind gerundet).....	12
Tabelle 3:	Übersicht Koordinierungsräume, Bearbeitungsgebiete und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Elbe .....	14
Tabelle 4:	Übersicht Koordinierungsräume, Bearbeitungsgebiete und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Weser .....	15
Tabelle 5:	Übersicht Koordinierungsräume, Bearbeitungsgebiete und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Ems .....	16
Tabelle 6:	Übersicht Bearbeitungsgebiete und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Rhein.....	16
Tabelle 7:	Hydrologische Grundlagendaten in der FGE Elbe .....	17
Tabelle 8:	Hydrologische Grundlagendaten in der FGE Weser.....	18
Tabelle 9:	Hydrologische Grundlagendaten in der FGE Ems .....	18
Tabelle 10:	Hydrologische Grundlagendaten in der FGE Rhein.....	18
Tabelle 11:	Typen der stehenden Gewässer und ihre Gesamtfläche in Niedersachsen .....	23
Tabelle 12:	Typen der Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer in Niedersachsen.....	24
Tabelle 13:	Anzahl der Oberflächenwasserkörper, für die Niedersachsen zuständig ist.....	24
Tabelle 14:	Anzahl der Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach § 119 NWG, Artikel 7 Absatz 1 EG-WRRL .....	26
Tabelle 15:	Anzahl der Erholungsgewässer (Badegewässer) .....	26
Tabelle 16:	Anzahl der wasserabhängigen FFH- und EG-Vogelschutzgebiete.....	27
Tabelle 17:	Erläuterung des DPSIR-Konzeptes.....	28
Tabelle 18:	Belastungsgruppen/Handlungsfelder Oberflächengewässer .....	30
Tabelle 19:	Gesamtanzahl der Querbauwerke > 30 cm und Anzahl der Querbauwerke in den Wanderrouten und Laich- und Aufwuchsgewässern .....	34
Tabelle 20:	Fließgewässerswasserkörper mit signifikanten Belastungen durch Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen.....	38
Tabelle 21:	Fließgewässerswasserkörper mit signifikanter Belastung durch ausbaubedingte Salzbelastungen in der nördlichen Wesermarsch .....	41
Tabelle 22:	Stehende Gewässer mit morphologischen Belastungen .....	45
Tabelle 23:	Belastungsgruppen/Handlungsfelder Grundwasser.....	53
Tabelle 24:	Überblick nicht relevante Stoffe der immissionsbezogenen Relevanzabschätzung.....	65
Tabelle 25:	Kriterien für die Risikoanalyse der Grundwasserkörper in Niedersachsen .....	72
Tabelle 26:	Risiko der Verfehlung der Zielerreichung des guten chemischen Zustands 2027 in Niedersachsen.....	75



Tabelle 27:	Anzahl der Messstellen an Fließgewässern und stehenden Gewässern in Niedersachsen .....	78
Tabelle 28:	Messstellen in den Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässern.....	79
Tabelle 29:	Status der Oberflächenwasserkörper (OWK) in Niedersachsen.....	85
Tabelle 30:	Ausweisungsgründe für die Einstufung von Oberflächengewässern als erheblich verändert (Mehrfachnennung von Gründen ist möglich) .....	86
Tabelle 31:	Ökologischer Zustand/Potenzial – Fließgewässer .....	90
Tabelle 32:	Übersicht der Bewertungsergebnisse zu den drei wesentlichen einzelnen biologischen Qualitätskomponenten .....	91
Tabelle 33:	Ökologischer Zustand/Potenzial – stehende Gewässer .....	95
Tabelle 34:	Ökologischer Zustand der Übergangsgewässer .....	97
Tabelle 35:	Ökologischer Zustand der Küstengewässer .....	98
Tabelle 36:	Frist zur Einhaltung der UQN der prioritären Stoffen in Anlage 8 OGewV....	103
Tabelle 37:	Bewertung des chemischen Zustands mit Quecksilber und polybromierten Diphenylether in Biota – alle Oberflächenwasserkörper .....	104
Tabelle 38:	Bewertung des chemischen Zustands anhand der Stoffgruppe Schwermetalle – Fließgewässer (Mehrfachnennungen pro Wasserkörper möglich).....	105
Tabelle 39:	Messstellen im Grundwasser in Niedersachsen .....	108
Tabelle 40:	Ergebnisse der Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (GWK).....	110
Tabelle 41:	Ergebnisse der Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper (GWK).....	112
Tabelle 42:	Auswertung des Zustands von Oberflächenwasserkörpern für die Entnahme von Trinkwasser nach Art. 7 EG-WRRL .....	113
Tabelle 43:	Auswertung des Zustands von Grundwasserkörpern für die Entnahme von Trinkwasser nach Art. 7 EG-WRRL.....	114
Tabelle 44:	Übersicht zu den Fristverlängerungen an Oberflächenwasserkörpern (OWK) gemäß § 29 WHG (Ökologie).....	125
Tabelle 45:	Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Morphologie und Durchgängigkeit .....	127
Tabelle 46:	Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe (Phosphor) .....	128
Tabelle 47:	Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Salz.....	129
Tabelle 48:	Prognose Zielerreichung Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen .....	130
Tabelle 49:	Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe .....	132
Tabelle 50:	Prognose Zielerreichung Handlungsfelder Morphologie und Abflussregulierungen sowie sonstige anthropogene Belastungen.....	132
Tabelle 51:	Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Morphologie und Abflussregulierung .....	133
Tabelle 52:	Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Nährstoffe .....	135



Tabelle 53:	Übersicht zu den prioritären Stoffen mit Überschreitung der UQN und den Fristen für die Zielerreichung in Niedersachsen.....	135
Tabelle 54:	Übersicht zu den Fristverlängerungen an Oberflächenwasserkörpern (OWK) gemäß § 29 WHG (Chemie) .....	136
Tabelle 55:	Übersicht zu abweichenden Bewirtschaftungszielen an Oberflächenwasserkörpern gemäß § 30 WHG (Chemie) .....	137
Tabelle 56:	Fristverlängerungen gemäß § 47 i. V. m. § 29 Abs. 2 bis 4 WHG bzw. Artikel 4 Abs. 4 EG-WRRRL für Grundwasserkörper .....	138
Tabelle 57:	Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe .....	139
Tabelle 58:	Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Schadstoffe.....	140
Tabelle 59:	Übersicht zu abweichenden Bewirtschaftungszielen an Grundwasserkörpern gemäß § 30 WHG (in Vorbereitung).....	140
Tabelle 60:	Bevölkerung und Besiedlungsdichte im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt am 30.12.2016 .....	144
Tabelle 61:	Erwerbstätige 2016 im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt und Aufteilung auf die Wirtschaftssektoren [in 1000 Personen sowie prozentuale Verteilung].....	144
Tabelle 62:	Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen 2016 im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt und Aufteilung der BWS auf die Wirtschaftssektoren [in Mill. EUR sowie prozentuale Verteilung] .....	145
Tabelle 63:	Landesfläche und Nutzungen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016 [ha].....	145
Tabelle 64:	Landwirtschaftliche Fläche und Waldfläche im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016 [ha] <sup>12</sup> .....	146
Tabelle 65:	Landwirtschaftliche Betriebe [Anzahl] im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016, Zuordnung zur FGE ("Mit FGE-Quotient multipliziert").....	146
Tabelle 66:	Ackerland, Dauergrünland und Dauerkulturen einschließlich Haus- und Nutzgärten [ha] und Anteil im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016 <sup>13</sup> .....	147
Tabelle 67:	Anzahl Wasserversorgungsunternehmen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016 Zuordnung nach dem Sitz des Wasserversorgers. [Zuordnung zu FGE durch Multiplikation mit FGE-Quotient].....	148
Tabelle 68:	Wassergewinnung nach Wasserarten durch die Wasserversorgungsunternehmen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die FGE-Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Wassergewinnungsanlage. <sup>15</sup> .....	148
Tabelle 69:	Wasseraufkommen Summe [1.000 m <sup>3</sup> ] sowie davon Wassergewinnung und Fremdbezug im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Wasserversorgers. <sup>15</sup> .....	149



Tabelle 70:	Wasserabgabe durch die Wasserversorgungsunternehmen und Wasserwerkseigenverbrauch sowie Wasserverluste/Messdifferenzen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Wasserversorgers. <sup>15</sup> .....	149
Tabelle 71:	An Haushalte und Kleingewerbe abgegebenes Wassers [Anteil des an Letztverbraucher abgegebenen Wassers] im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016 durch die Wasserversorgungsunternehmen. Die Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Wasserversorgers. <sup>15</sup> .....	149
Tabelle 72	Öffentliche Wasserversorgung im niedersächsischen Anteil der FGE sowie NI insgesamt 2016. Zuordnung nach dem Wohnortprinzip. Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband. ....	150
Tabelle 73:	Wasserentgelte im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. ....	150
Tabelle 74:	Öffentliche Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Einleitstelle. ....	151
Tabelle 75:	Öffentliche Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt nach der Herkunft des Abwassers und der Art der Abwasserbehandlung 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Einleitstelle. <sup>20</sup> .....	152
Tabelle 76:	Öffentliche Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) mit Biologischer Behandlung und Ausbaustufe im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt nach der Herkunft des Abwassers und der Art der Ausbaustufe 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Einleitstelle. <sup>20</sup> .....	153
Tabelle 77:	Frachtabbau in kommunalen Kläranlagen in den FGE in Niedersachsen und der Nordsee (MU 2019) .....	154
Tabelle 78:	Abwasserbehandlungsanlagen (Kläranlagen) mit einer Ausbaugröße kleiner 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid; z.B. Kleinkläranlage, kleine (Ortsteil) Kläranlage) mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation 2016 (dezentrale Abwasserbehandlung) im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen. Die regionale Zuordnung erfolgt nach der Einleitstelle (Einleitstelle in ein Oberflächengewässer bzw. in den Untergrund).....	155



Tabelle 79:	Kläranlagen unter 50 EW ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation 2016 (dezentrale Abwasserbehandlung) im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen. Die Zuordnung erfolgt nach dem Wohnortprinzip.....	156
Tabelle 80:	Anschlussverhältnisse der Einwohner an die Öffentliche Kanalisation im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen 2016. Die Zuordnung erfolgt nach dem Wohnortprinzip.....	156
Tabelle 81:	Anschlussverhältnisse der Einwohner an zentrale Kläranlagen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen 2016. Die Zuordnung erfolgt nach dem Wohnortprinzip.....	157
Tabelle 82:	Länge der öffentlichen Kanalisation im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Standort der Kanalisation; die Zuordnung der Gemeinden zu FGE nach dem qualifizierten Leitband. ....	157
Tabelle 83:	Kenndaten der Regenentlastungsbauwerke im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen 2016. ....	158
Tabelle 84:	Abwasserentgelt im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016, Quelle: Erhebung der Wasser- und Abwasserentgelte 2016. Angegeben jeweils Minimal-/Maximalwert je FGE (Ausnahme Rhein, da in NI hier nur eine Planunit) sowie Mittelwert NI.....	159
Tabelle 85:	Wassergewinnung in Betrieben nach Wasserarten im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.....	160
Tabelle 86:	Wassergewinnung in Land- und Forstwirtschaft nach Wasserarten im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband. ....	161
Tabelle 87:	Wassergewinnung Produzierendes Gewerbe nach Wasserarten im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband. ....	161
Tabelle 88:	Wassergewinnung Dienstleistungsbereiche (WZ 45-99) nach Wasserarten im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband. Datenquelle: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016. ....	162
Tabelle 89:	In Betrieben eingesetztes Frischwasser nach Art der Verwendung im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband. <sup>39</sup> .....	163



Tabelle 90:	In Land- und Forstwirtschaft eingesetztes Frischwasser nach Art der Verwendung im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband. <sup>39</sup> .....	163
Tabelle 91:	In Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43) und Energieversorgung WZ 35) und den Dienstleistungsbereichen eingesetztes Frischwasser nach Art der Verwendung im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband. <sup>39</sup> .....	164
Tabelle 92:	In Niedersachsen in den Wirtschaftszweigen Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43), Energieversorgung (WZ 35) und den Dienstleistungsbereichen (WZ 45-99) eingesetztes Frischwasser nach Art der Verwendung in Niedersachsen insgesamt 2016. <sup>39</sup> .....	165
Tabelle 93:	Abwasser-Direkteinleitung des Produzierenden Gewerbes (WZ 05-43) in Betrieben nach der Herkunft des Abwassers und Wirtschaftszweigen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Standort (Gemeindezuordnung) der Einleitstelle. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband. <sup>39</sup> .....	166
Tabelle 94:	Abwasser-Direkteinleitung der Dienstleistungsbereiche (WZ 45-99) in Betrieben nach der Herkunft des Abwassers und Wirtschaftszweigen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Standort (Gemeindezuordnung) der Einleitstelle. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband. <sup>39</sup> .....	167
Tabelle 95:	Auszug aus: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2020, Fachserie 8, Reihe 4: Güterverkehrsstatistik der Binnenschifffahrt, Tabelle 1.2 Güterumschlag nach Bundesländern (ohne Durchgangsverkehr) .....	170
Tabelle 96:	Güterumschlag der Seeschifffahrt 2016 nach ausgewählten Häfen, © Landesamt für Statistik Niedersachsen, Hannover 2017. ....	170
Tabelle 97:	Übersicht der Gebührensätze für die einzelnen Entnahmen .....	175
Tabelle 98:	Kostendeckungsgrade der Wasserversorgung 2012 in Niedersachsen .....	176
Tabelle 99:	Kostendeckungsgrade der Abwasserbeseitigung 2012 in Niedersachsen <sup>55</sup> .....	176
Tabelle 100:	Übersicht Handlungsfelder .....	182
Tabelle 101:	Liste der Internetseiten der Flussgebietsgemeinschaften .....	195
Tabelle 102:	Liste der zuständigen deutsche Behörden in den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein .....	196
Tabelle 103:	Liste der Anlaufstellen in den niedersächsischen Anteilen an den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein.....	198



Tabelle 104:	Übersicht zu den DENI-Wasserkörpern 2013 und 2019 für Oberflächengewässer .....	201
Tabelle 105:	Landesweite Übersicht zu den Belastungen 2013 und 2019 an den Oberflächengewässern .....	204
Tabelle 106:	Landesweite Übersicht zu den Belastungen 2013 und 2019 für das Grundwasser .....	205
Tabelle 107:	Landesweite Übersicht zur Risikoabschätzung aus 2013 und 2019 für Oberflächenwasserkörper – Ökologie und Chemie .....	206
Tabelle 108:	Landesweite Übersicht zur Risikoabschätzung aus 2013 und 2019 für Grundwasser – Güte und Menge .....	207
Tabelle 109:	Gegenüberstellung der ökologischen Bewertungsergebnisse für alle Fließgewässer aus den Jahren 2014 und 2020 .....	208
Tabelle 110:	Veränderungen der ökologischen Bewertungsergebnisse – Fließgewässer .....	208
Tabelle 111:	Veränderungen der ökologischen Bewertungsergebnisse – Fische (Fließgewässer) .....	209
Tabelle 112:	Veränderungen der ökologischen Bewertungsergebnisse – Makrozoobenthos (Fließgewässer) .....	209
Tabelle 113:	Veränderung der ökologischen Bewertungsergebnisse – Makrophyten (Fließgewässer) .....	210
Tabelle 114:	Vergleich der ökologischen Bewertungen der stehenden Gewässer aus 2014 und 2020 .....	211
Tabelle 115:	Vergleich der ökologischen Bewertungen der Übergangsgewässer aus 2014 und 2020 .....	212
Tabelle 116:	Vergleich der ökologischen Bewertungen der Küstengewässer aus 2014 und 2020 .....	212
Tabelle 117:	Bewertung der Bewertungsergebnisse der biologischen Qualitätskomponenten für die Übergangs- und Küstengewässer .....	214
Tabelle 118:	Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse für die Grundwasserkörper aus den Jahren 2014 und 2020 .....	216
Tabelle 119:	Vergleich der Bewertungsergebnisse für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten für die GWK im schlechten Zustand in 2015 und 2021 sowie zugrunde liegende Stoffgruppe für die Bewertung 2021 (Wirkstoffe (WS), relevante Metaboliten (rM), relevant zwischenbewerteter Metabolit (xM) und nicht relevante Metaboliten (nrM) .....	217
Tabelle 120:	Analysenmethoden (Normen) nach Anlage 9 Nummer 1, die bei der Überwachung von Umweltqualitätsnormen der prioritären Stoffe, Nitrat und bestimmten anderen Schadstoffe nach Anlage 8 Tabelle 2 verwendet worden sind. ....	241



Tabelle 121:	Bestimmungsgrenzen (BG) der Analysemethoden, die bei der Überwachung von Umweltqualitätsnormen (UQN) der prioritären Stoffe, Nitrat und bestimmten anderen Schadstoffe nach Anlage 8 Tabelle 2 verwendet worden sind, sowie Informationen über die Leistung dieser Analysemethoden in Bezug auf die in Anlage 9 Nummer 1 festgelegten Mindestleistungskriterien.....	243
Tabelle 122:	Übersicht zu den Entnahmen aus den Grundwasserkörpern (GWK), die ganz oder teilweise in Niedersachsen (NI) liegen (Hinweis: Datenbestand: 04.07.2018, Datenherkunft: Elektronisches Wasserbuch (WBE)) .....	247
Tabelle 123:	Liste der bedeutsamen grundwasserabhängigen Landökosysteme gemäß EG-WRRL.....	252
Tabelle 124:	Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete.....	267

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Prüfschritte für die Ermittlung der Bewirtschaftungsziele (NLWKN, eigene Darstellung).....	9
Abbildung 2:	Koordinierungsräume und Planungseinheiten in Niedersachsen.....	13
Abbildung 3:	Bodennutzungsklassen in Niedersachsen auf Datenbasis CORINE 2018 (Angaben in Prozent) .....	20
Abbildung 4:	Fließgewässertypen und ihre Gesamtlänge in Niedersachsen.....	22
Abbildung 5:	Gesamtergebnis der Detailstrukturkartierung (Kartierzeitraum 2010 – 2014) – Die Prozentzahlen beziehen sich auf die insgesamt kartierte Gewässerstrecke von ca. 10.000 km .....	32
Abbildung 6:	Vorgehensweise zur Risikoabschätzung für die Oberflächengewässer (LAWA 2018b).....	68
Abbildung 7:	Vorgehensweise zur Risikoabschätzung für die Grundwasserkörper (LAWA 2019a).....	70
Abbildung 8:	Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern und Ermittlung des ökologischen Potenzials (CIS-ARBEITSGRUPPE 2.2, 2003, vgl. LAWA 2015a) .....	83
Abbildung 9:	Übersicht über die Kriterien und Auswahl von HMWB im Rahmen der Prüfschritte 3 bis 6 gemäß CIS-Guidance-Dokument Nr. 4. (EU-Kommission 2004d, verändert nach LAWA 2015a) .....	84
Abbildung 10:	Grundlagen für die ökologische Bewertung der stehenden Gewässer (LAWA 2017e, S. 4, verändert) .....	94
Abbildung 11:	Fließgewässerkörper mit Überschreitung der UQN für die Schwermetalle Cadmium, Nickel oder Blei .....	106
Abbildung 12:	Überblick über die Gründe für Fristverlängerungen gemäß Artikel 4(4) wegen „natürlichen Gegebenheiten“ (EU-Wasserdirektoren 2017). .....	121



Abbildung 13: Übersicht der Wasserkraftanlagen (Anzahl, Leistung, Einspeisung) in Deutschland nach Bundesländern (Bundesnetzagentur, 2019; Länderarbeitskreis (LAK) Energiebilanzen, 2019; Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik beim Umweltbundesamt, 2018) .....	169
Abbildung 14: Wasserentnahmeentgelt in den Bundesländern (Stand 2018) (VKU, 2018) .....	174
Abbildung 15: Einwohner- und bundesländerspezifische Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe (Stand 2016) (destatis, 2019).....	179
Abbildung 16: Abschätzung der Kosten für die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen in Niedersachsen ermittelt nach den Vorgaben der LAWA.....	187
Abbildung 17: Vorgehen bei der Maßnahmenplanung für die Gewässer – Änderungen.....	219

## Kartenverzeichnis

Karte 1:	Künstliche und erheblich veränderte Oberflächengewässer in Niedersachsen
Karte 2:	Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer in Niedersachsen – Gesamtbewertung
Karte 3:	Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer in Niedersachsen – Bewertung Fische
Karte 4:	Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer in Niedersachsen – Bewertung Makrozoobenthos – Degradation (Teilmodul)
Karte 5:	Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer in Niedersachsen – Bewertung Makrozoobenthos – Saprobie (Teilmodul)
Karte 6:	Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer in Niedersachsen – Bewertung Makrozoobenthos – Gesamtbewertung
Karte 7:	Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer in Niedersachsen – Bewertung Makrophyten
Karte 8:	Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer in Niedersachsen – Bewertung Phytoplankton
Karte 9:	Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Niedersachsen – Gesamtbewertung
Karte 10:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper in Niedersachsen – Gesamtbewertung
Karte 11:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper in Niedersachsen – Bewertung Nitrat
Karte 12:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper in Niedersachsen – Bewertung Pflanzenschutzmittel
Karte 13:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper in Niedersachsen – Bewertung Sonstige Schadstoffe
Karte 14:	Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper in Niedersachsen





## Teil I

---

# Einführung

### Grundlagen und Ziele der Wasserrahmenrichtlinie

Mit der Verabschiedung der Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) durch den Europäischen Rat und das Europäische Parlament im Jahr 2000 wurden in Europa für die Oberflächengewässer sowie das Grundwasser Umweltziele vorgegeben. Dabei geht es zum einen um die Sicherung bzw. Entwicklung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer (Fließgewässer, stehende Gewässer, Übergangsgewässer, Küsten- sowie Hoheitsgewässer) und zum anderen um den Erhalt und die Entwicklung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands für das Grundwasser. Es ist zudem darauf zu achten, dass der Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers nicht verschlechtert wird. Die Vorgaben der EG-WRRL zielen auf die Erhaltung und Entwicklung intakter Gewässerökosysteme ab. Somit sind die Regelungen kein Selbstzweck. Intakte Gewässerlebensräume sind ein wesentlicher Baustein zur Erhalt der Biologischen Vielfalt. Beispielsweise zeigt sich in Niedersachsen schon seit längerem eine Abnahme der Anzahl der Insektenarten und auch deren Abundanz in Niedersachsen. Etliche Arten besiedeln verschiedene Wasserlebensräume, wie z. B. Larven von Libellen, Eintags- oder Köcherfliegen.

Funktionierende Ökosysteme liefern, neben der grundsätzlichen Bedeutung als Bestandteil der Biosphäre, auch direkte und indirekte Beiträge für das menschliche Wohlergehen (Ökosystemleistungen). Dazu zählen die Bereitstellung sauberen Wassers in ausreichender Menge für den Menschen. Intakte oberirdische Gewässer können wichtige Funktionen übernehmen, um die Auswirkungen des Klimawandels zu verringern. Ebenso zählen zu den Ökosystemleistungen der nachhaltige Hochwasserschutz und die Nutzung der Oberflächengewässer zu Erholungszwecken des Menschen.

Der gute ökologische Zustand der Oberflächengewässer gemäß EG-WRRL wird mit Hilfe der Vielfalt und der Zusammensetzung der Artengemeinschaften der vorhandenen Pflanzen- und Tierarten ermittelt. Vorausgesetzt werden dabei u. a. eine naturnahe Gewässerstruktur und eine gewässertypgerechte physikalische und chemische Wasserqualität. Das Ziel bei künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächengewässern, deren besondere Nutzungen bei einer Betrachtung im Sinne der EG-WRRL berücksichtigt werden müssen, ist ein gutes ökologisches Potenzial. Der gute chemische Zustand der Oberflächengewässer ergibt sich aus der Belastung mit Schadstoffen.

Gemäß dem Ziel des guten mengenmäßigen Zustands des Grundwassers dürfen Wasserentnahmen die verfügbare Grundwasserressource nicht überschreiten und auch keine negativen



Auswirkungen auf die Oberflächengewässer und Landökosysteme haben. Der gute chemische Zustand beinhaltet eine Grundwasserbeschaffenheit, die eine nachhaltige Nutzung für den menschlichen Gebrauch ermöglicht. Es besteht zudem die Verpflichtung, signifikant ansteigende Trends bei den Konzentrationen von Schadstoffen umzukehren. Darüber hinaus ist eine negative Beeinflussung von grundwasserabhängigen Ökosystemen und Oberflächengewässern zu verhindern.

Durch die gewässerbezogenen Zielbestimmungen der EG-WRRL bestehen zwischen EG-WRRL und Natura 2000 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)), insbesondere für Gewässer- und Auenlandschaften, Übereinstimmungen, da der angestrebte gute ökologische und chemische Zustand auch Auswirkungen auf die Gewässer und die von ihnen abhängigen Ökosysteme als Lebensräume für Tiere und Pflanzen haben wird. Die für die EG-WRRL relevanten Arten und Lebensräume sind oft gleichzeitig auch Zielgegenstand der naturschutzrechtlichen Regelungen.

Neben den Abstimmungen mit den beiden großen europäischen Naturschutzrichtlinien ist auch eine Abstimmung mit der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) und der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL) erforderlich. Die EG-HWRM-RL fordert eine Koordination mit der EG-WRRL z. B. für den Bereich der Öffentlichkeitsbeteiligung. Weitere Abstimmungen betreffen im Hinblick auf die Küsten- und Hoheitsgewässer die Bewertung des guten Umweltzustands nach den Vorgaben der EG-MSRL, das Meeresmonitoring und die Abstimmung von EG-MSRL-Maßnahmen. Um eine abgestimmte Umsetzung von EG-MSRL und EG-WRRL zu gewährleisten, hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) die „Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-MSRL und EG-WRRL“ veröffentlicht (LAWA 2014b). Darüber hinaus erfolgen die Abstimmungen zwischen MSRL und WRRL über die Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO). Weitere Informationen zum aktuellen Stand zur Umsetzung der EG-MSRL finden sich auf der Internetseite [www.meeres-schutz.info](http://www.meeres-schutz.info).

Die Umweltziele der EG-WRRL sollen durch den Schutz, die Sicherung und die Sanierung der Gewässer bei einer ganzheitlichen Betrachtung in Flussgebietseinheiten, unter Beteiligung der Öffentlichkeit und der gleichgerichteten Betrachtung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten, erreicht werden. Gleichzeitig geht es bei der Umsetzung der EG-WRRL um die Entwicklung europaweit einheitlicher Standards im Umgang mit den Oberflächengewässern und dem Grundwasser. Umgesetzt sind die Regelungen der EG-WRRL im Wasserhaushaltsgesetz (WHG), in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV), in der Grundwasserverordnung (GrwV) und im Niedersächsischen Wassergesetz (NWG).

Das WHG gibt in § 84 vor, die erstmals Ende 2009 veröffentlichten Bewirtschaftungspläne für die Flussgebietseinheiten alle sechs Jahre zu überprüfen und, soweit erforderlich, zu aktualisieren. Der Entwurf des Bewirtschaftungsplans ist mindestens ein Jahr vor Inkrafttreten für wenigstens sechs Monate öffentlich auszulegen.

Niedersachsen hat Anteile an den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein. Für die vier Flussgebiete werden folgende Bewirtschaftungspläne aktualisiert:



**Tabelle 1: Übersicht zu den Anhörungsdokumenten auf internationaler und nationaler Ebene der vier Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein**

Flussgebietseinheit Elbe	Flussgebietseinheit Weser	Flussgebietseinheit Ems	Flussgebietseinheit Rhein
Internationaler Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Elbe	-	Internationaler Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Ems	Internationaler Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Rhein
Bewirtschaftungsplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe	Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser und Detaillierter Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung	-	Gemeinsamer Überblicksbericht der FGG Rhein zu den Bewirtschaftungsplänen der Länder

Die Anhörungsdokumente werden in der Regel ab dem 22.12.2020 im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) öffentlich ausgelegt und auf den Internetseiten des NLWKN, der internationalen und nationalen Flussgebietsgemeinschaften zur Verfügung gestellt (vgl. Kap. 9.1). Die Anhörung zum Internationalen Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Elbe und für die Flussgebietseinheit Rhein wird zu einem späteren Zeitpunkt starten.

Die Aufstellung des niedersächsischen Landesberichtes richtet sich nach § 118 NWG. Zusätzlich zum Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete wird der Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete nach § 117 NWG aufgestellt.

Der Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebiete, an denen Niedersachsen einen Anteil hat, stellt die Ergebnisse der Datenaktualisierung zur Bestandsaufnahme, der ökologischen, chemischen und mengenmäßigen Bewertung der Gewässer und die Bewirtschaftungsziele für Niedersachsen zusammen. Diese Grundlagen sind in die Entwürfe der nationalen und internationalen Bewirtschaftungspläne der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein eingeflossen.

## **Aktivitäten der Europäischen Kommission**

### Fitness-Check und Revision der EG-WRRL

Artikel 19 Abs. 2 EG-WRRL sieht vor, dass die Richtlinie spätestens 19 Jahre nach ihrem Inkrafttreten, also bis Ende 2019, zu überprüfen ist und gegebenenfalls erforderliche Änderungen vorzuschlagen sind. Als Grundlage hierfür hat die Europäische Kommission im Juli 2018 einen sogenannten Fitness-Check<sup>1</sup> eingeleitet. Im Fitness-Check wurden die EG-WRRL und ihre Tochterrichtlinien – die Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) und die Richtlinie zu den

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/germany/news/20191212-eu-wassergesetzgebung\\_de](https://ec.europa.eu/germany/news/20191212-eu-wassergesetzgebung_de), Aufgerufen am 27.05.2020



Umweltqualitätsnormen im Wasserbereich (2008/105/EG) – sowie die EG-HWRM-RL evaluiert. Es wird bewertet, ob die Richtlinien zweckmäßig sind, indem die Europäische Kommission ihre Leistung anhand von fünf Kriterien überprüft, die in der Agenda der Kommission für eine bessere Rechtsetzung festgelegt sind: Wirksamkeit, Effizienz, Kohärenz, Relevanz und EU-Mehrwert. Im Zuge des Fitness-Check wurden u. a. ein umfangreicher Konsultationsprozess mit Interessengruppen und der Öffentlichkeit sowie eine begleitende Studie mit einem umfangreichen Literaturüberblick durchgeführt. Als Ergebnis wurde festgehalten, dass die Richtlinien weiter zweckmäßig sind und dass trotz Verbesserungen beim Gewässerschutz und beim Hochwasserrisikomanagement die Umsetzung durch die Mitgliedsstaaten und Wirtschaftssektoren wie Landwirtschaft, Energie und Verkehr unzureichend bleibt.

Mögliche Änderungen der EG-WRRL können ausschließlich in einem EU-Gesetzgebungsverfahren herbeigeführt werden; ein solches wird jedoch nicht vor der Aufstellung der aktualisierten und Ende 2021 zu veröffentlichenden Bewirtschaftungspläne abgeschlossen werden können.

### Assessment zu den aktualisierten Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen 2015

Die Europäische Kommission hat sich intensiv mit denen ihr vorliegenden Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen auseinandergesetzt und zur Klärung offener Fragen einen Austausch mit den Mitgliedsstaaten initiiert. 2016 hat die Europäische Kommission zudem die Anforderungen an die Berichterstattung sehr umfangreich erweitert.

In der Diskussion wurden u. a. folgende Punkte für die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans herausgearbeitet:

- Im Vordergrund steht aufgrund der weiterhin geringen Erfolge hinsichtlich der Zielerreichung die detailliertere Übersicht zu den Belastungen, den Defiziten und den entsprechenden Maßnahmen an den Gewässern. Es ist der komplette Maßnahmenbedarf für die Zielerreichung darzustellen. Diese sogenannte „Vollplanung“ ist nach § 83 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 WHG gesetzlich verpflichtend und die Europäische Kommission fordert in ihrer Auswertung der deutschen Bewirtschaftungspläne für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum ein solches Vorgehen für die Zukunft ausdrücklich ein. Da für sehr viele Gewässer Fristverlängerungen in Anspruch genommen wurden, ist bei der Aktualisierung des Plans ebenfalls der aktuelle Stand der Maßnahmenumsetzung darzustellen.
- Die EG-WRRL sieht grundsätzlich vor, dass 15 Jahre nach ihrem Inkrafttreten, also bis zum Jahre 2015, in allen Wasserkörpern der Zielzustand erreicht wird. Die Frist zur Zielerreichung kann zweimal um jeweils sechs Jahre, also bis maximal 2027 verlängert werden. Nur für den Fall, dass die Zielerreichung aufgrund natürlicher Gegebenheiten verfehlt wird, ist eine Fristverlängerung über 2027 hinaus zulässig. Ansonsten sind abweichende Bewirtschaftungsziele festzulegen. Die Begründungen für eine Fristverlängerung und abweichende Bewirtschaftungsziele sind differenziert herauszuarbeiten. Gleichzeitig wird ein Datum für die Zielerreichung erwartet. Eine Ausnahme bildet der



chemische Zustand. Für verschiedene prioritäre Stoffe gelten gemäß der OGewV unterschiedliche Fristen über 2027 hinaus für die Zielerreichung.

- Stärkere Einbeziehung der grundlegenden Maßnahmen bei der Einschätzung wie und wann die Ziele erreicht werden können. Abgeleitet aus der großen Anzahl an Wasserkörpern mit einer diffusen Belastung vermisst die Europäische Kommission differenziertere Informationen zur grundlegenden Umsetzung der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) und ergänzenden Maßnahmen zum Thema Nährstoffreduzierung. Insbesondere wurde hinterfragt, wie die Umsetzung der Nitratrichtlinie und der EG-WRRL abgestimmt erfolgt, damit gewährleistet wird, dass die Gewässer die Ziele erreichen.
- Besserer Überblick über geplante und für erforderlich gehaltene Investitionen und Finanzierungsbedarfe sowie -möglichkeiten. Dazu gehört die Nennung und gezielte Nutzung der EU-Förderungsmöglichkeiten.
- Prüfung der Entwicklung von Dürremanagementplänen für Risikogebiete. Dürremanagementpläne werden von den Bundesländern für den dritten Bewirtschaftungszeitraum nicht für erforderlich gehalten.

### **Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen**

Durch die Vorgabe der EG-WRRL, die verschiedenen Arbeitsschritte alle sechs Jahre zu wiederholen, sind die wesentlichen Schritte bei der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplanes:

- alle Daten überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren,
- 2015 getroffene Einstufungen zu hinterfragen,
- neue Bewertungen der Wasserkörper aufzunehmen und
- auf die aktuellen Bewertungsergebnisse abgestimmte Strategien und Maßnahmen typen zu entwickeln und abzuleiten

Eine weitestgehende Abstimmung zwischen den Flussgebieten und den daran beteiligten Ländern erfolgt dabei seit dem ersten Bewirtschaftungszeitraum. Durch die LAWA werden zu übergeordneten Themen Handlungsempfehlungen und Hintergrunddokumente erarbeitet und veröffentlicht, um so auch eine abgestimmte Vorgehensweise zwischen den Bundesländern zu verschiedenen Arbeitsschritten zu gewährleisten. Auf diese Dokumente wird an verschiedenen Stellen im Dokument verwiesen. Ein Überblick findet sich hier: [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net).

#### Aktualisierung der Bestandsaufnahme

Wesentlicher Teilschritt war, die Daten aus dem Bewirtschaftungsplan 2015 zu aktualisieren. Die Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme, die gemäß Artikel 5 EG-WRRL und den §§ 3, 4 Abs. 1 und 12 OGewV sowie §§ 2 und 3 GrwV bis spätestens zum 22.12.2019 durchzuführen war, erfolgt auf der Grundlage der LAWA-Arbeitshilfen (vgl. Kap. 2).



Die Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme für die Gewässer basiert auf vier Hauptschritten:

- Überprüfung und Beschreibung der Wasserkörper,
- Ermittlung der signifikanten Belastungen,
- Beurteilung der Auswirkungen und
- vorläufige Einschätzung der Zielerreichung 2027.

Durch die Verabschiedung der Richtlinie zu den Umweltqualitätsnormen im Wasserbereich ist auch die Ermittlung von Emissionen, Einleitungen und Verlusten von prioritären Stoffen und bestimmter anderer Stoffe in den Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete aufzunehmen. 2019 wurde eine erneute Bestandsaufnahme der Einleitungen, Emissionen und Verluste von prioritären Stoffen vorgenommen.

### Festlegung der Bewirtschaftungsziele

Die ökologische Bewertung der Oberflächengewässer in Niedersachsen zeigte, dass lediglich ca. 3 % den guten ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potenzial erreichen. Kein Oberflächengewässer hatte den guten chemischen Zustand erreicht. Etwa 51 % der Grundwasserkörper wiesen einen schlechten chemischen Zustand auf. Die Bewirtschaftungsziele für die einzelnen Wasserkörper werden am Ende des zweiten Bewirtschaftungszeitraums im Jahr 2021 noch in ähnlichem Umfang verfehlt wie 2015. Die Risikoabschätzung bezüglich der Frage der Zielerreichung 2027 für Oberflächengewässer und Grundwasser zeigt, dass auch bei konsequenter Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen, wie z. B. der Düngeverordnung (DüV), die Zielerreichung 2027 für fast alle Wasserkörper unwahrscheinlich ist. Viele der zur Zielerreichung bereits im Jahre 2015 für erforderlich angesehenen ergänzenden Maßnahmen wurden nicht begonnen bzw. umgesetzt. Es bedarf in Niedersachsen deutlich größerer Anstrengungen. Eine Analyse zum Umsetzungsstand der EG-WRRL in Niedersachsen ist der Veröffentlichung „Wasserrahmenrichtlinie – Wege aus der Umsetzungs Krise“ (Reese et al. 2018) zu entnehmen. Diese Problemlage stellt sich in unterschiedlichem Ausmaß auch in den anderen Bundesländern. Einen Überblick über die Maßnahmenumsetzung in Deutschland gibt die Veröffentlichung „Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie“ (LAWA 2018c).

Auf der Grundlage der Beschlüsse der Umweltministerkonferenz<sup>2</sup> besteht in der LAWA Einigkeit hinsichtlich der Rahmenbedingungen und Voraussetzungen, dass

- sich die EG-WRRL als Instrument der integrierten Gewässerbewirtschaftung und -entwicklung bewährt hat,
- bereits erhebliche Anstrengungen zur Erreichung des Ziels des guten Zustands der Gewässer unternommen und sichtbare Erfolge erzielt wurden,

---

<sup>2</sup> [https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/top\\_25\\_lawa-wasserrahmenrichtlinie\\_anlage\\_1545313820.pdf](https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/top_25_lawa-wasserrahmenrichtlinie_anlage_1545313820.pdf), Aufgerufen am 24.09.2020. [www.umweltministerkonferenz.de](http://www.umweltministerkonferenz.de)



- es noch zahlreicher und umfassender Maßnahmen bedarf, um das Ziel des guten Zustands der Gewässer zu erreichen. Die von den Ländern in ihren Maßnahmenprogrammen identifizierten Projekte müssen zügig umgesetzt werden. Die Umweltministerkonferenz erwartet Anstrengungen in allen Bereichen, um die Ziele der Richtlinie noch zu erreichen.
- ein Festhalten an den Zielen und Anforderungen sowie am bestehenden Zielniveau und an den wesentlichen Eckpunkten und Instrumenten der EG-WRRL, wie dem sechsjährigen Bewirtschaftungszyklus und dem Verschlechterungsverbot, unverzichtbar ist.

In der LAWA besteht Einigkeit darüber, dass

- die ehrgeizigen Ziele der EG-WRRL innerhalb der vorgesehenen Fristen mit den vorhandenen personellen und finanziellen Mitteln nicht flächendeckend erreichbar sind,
- bis 2027 alle Anstrengungen unternommen werden müssen, um so viele Wasserkörper wie möglich in den guten Zustand zu bringen,
- daher bis 2027 so viele Maßnahmen wie möglich umzusetzen sind,
- die als richtig und auch im Sinne der System-Resilienz als bedeutsam erachteten Ziele der EG-WRRL nicht (dauerhaft) abgesenkt, sondern längerfristig erreicht werden sollen.

Deshalb wurde ein Weg gesucht, der nicht im Widerspruch zu einem ambitionierten Vorgehen bei der Maßnahmenumsetzung steht und den Umsetzungsdruck aufrechterhält, aber auch transparent ist und nicht vortäuscht, dass die Grenzen des Machbaren überwunden werden können.

Vor diesem Hintergrund stimmt die LAWA zwei Empfehlungen ab: „Vorgehen bei der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen und Ausnahmen bei der Bewirtschaftungsplanung für den dritten Bewirtschaftungszeitraum“ (LAWA In Bearbeitung.e) und „Vorgehen für eine harmonisierte Berichterstattung in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen für den dritten Bewirtschaftungszeitraum“ (LAWA In Bearbeitung.f). Die Papiere geben Empfehlungen für das Aufstellen der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme:

- Prozessschritte bei der Gewässerbewirtschaftungsplanung im Hinblick auf Zielerreichung, Fristverlängerungen und Ausnahmen.
- Hinweise zur Festlegung abweichender (weniger strenger) Bewirtschaftungsziele.
- Erläuterungen zur Inanspruchnahme von Fristverlängerungen.
- Umgang mit Fällen, in denen die Zielerreichung grundsätzlich möglich, aber eine vollständige Maßnahmenumsetzung bis 2027 unrealistisch ist.
- Grundsätze und Vorgehen bei der Fortschreibung der Maßnahmenplanung.
- Unsicherheiten bei Maßnahmenplanung, Maßnahmenumsetzung und Zielerreichungsprognose.



Der Bund und die Länder sind sich einig, dass aufgrund der in den letzten beiden Zyklen gemachten Erfahrungen nicht davon ausgegangen werden kann, dass im nächsten Zyklus alle für die Zielerreichung der Gewässer notwendigen Maßnahmen begonnen und im besten Fall auch abgeschlossen werden können. Die vor 20 Jahren entwickelten sehr ambitionierten Zeitvorstellungen bezüglich des Erreichens der Bewirtschaftungsziele, die nicht in Frage gestellt werden sollen, kollidieren auch zunehmend mit globalen, anthropogen bedingten Veränderungen (z. B. Klimawandel) und den Schwierigkeiten einer Synchronisierung der Zielsetzungen der EG-WRRL mit Zielen aus anderen, die aquatische Umwelt stark beeinflussenden Sektoren, wie z. B. der Agrar- oder Chemikalienpolitik. Die Herausforderungen in einem so dicht besiedelten Staat wie Deutschland sind insoweit auch besonders groß.

Daher ist transparent und nachvollziehbar darzulegen, an welchen Wasserkörpern für welche Handlungsfelder Maßnahmen bis 2027 und aber auch danach ergriffen werden. Diese Vorgehensweise wird im Folgenden als Transparenz-Ansatz bezeichnet (vgl. Abb. 1). Die Handlungsfelder wurden als Begriff bundesweit über die LAWA neu eingeführt. Sie spiegeln die Belastungsursachen wieder und entsprechen somit thematisch den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung.

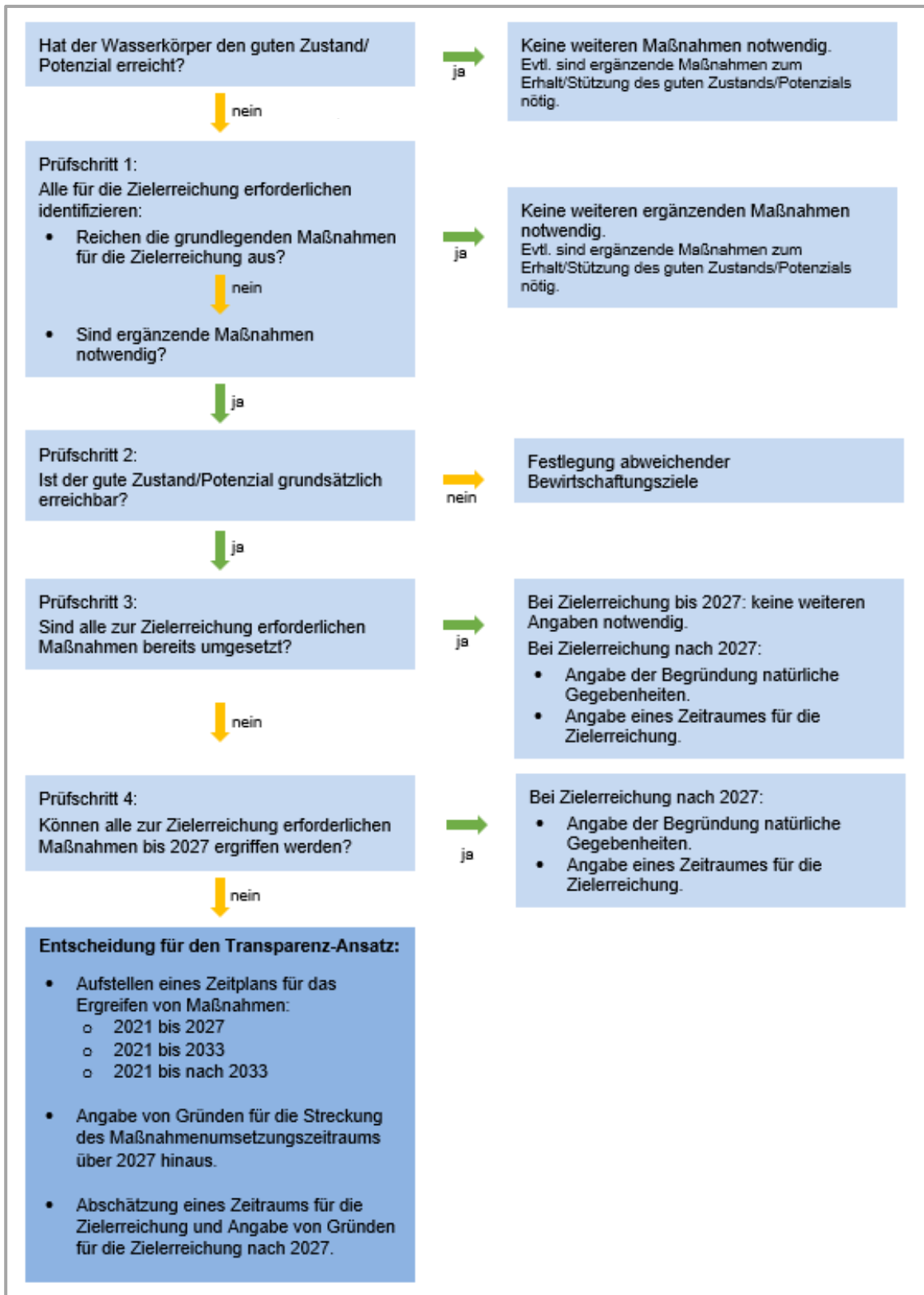


Abbildung 1: Prüfschritte für die Ermittlung der Bewirtschaftungsziele (NLWKN, eigene Darstellung)



Eine Zielerreichung nach 2027 ist zu begründen. Das betrifft sowohl die nach WHG vorgesehene Möglichkeit der Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten als auch die der abweichenden Bewirtschaftungsziele (§§ 29 und 30 WHG). Ist eine Maßnahmenumsetzung nach 2027 notwendig, kann entsprechend der Empfehlung der LAWA weiterhin eine Fristverlängerung neben der Begründung mit den natürlichen Gegebenheiten auch, wie in den Zyklen zuvor, mit den Begründungen fehlende technische Durchführbarkeit und unverhältnismäßige Kosten erklärt werden.

Niedersachsen wird den Transparenz-Ansatz nutzen und den Zeitraum für die Umsetzung von Maßnahmen über 2027 hinaus verlängern. Für jeden Wasserkörper wird aufbauend auf dem DPSIR-Ansatz das Defizit bezüglich der Zielerreichung (Defizitanalyse, Soll-Ist-Vergleich), die notwendigen Maßnahmentypen für die Zielerreichung (Vollplanung), der Zeitraum für die Maßnahmenumsetzung und das Jahr der prognostizierten Zielerreichung dargestellt. Der DPSIR-Ansatz (Driving force – Pressure – State – Impact – Response) beschreibt den systematischen Planungsansatz, bei dem eine zielgerichtete Maßnahmenplanung in Hinblick auf vorhandene Belastungen, analysierte Gewässerzustände sowie die ermittelten Defizite in Bezug auf die vorgegebenen Bewirtschaftungsziele erfolgt.

Angesichts dieser großen Aufgabe stehen insgesamt zu wenig Mittel zur Verfügung, um alle Wasserkörper mittelfristig entsprechend den Zielen der EG-WRRL zu entwickeln (vgl. Kap. 7). Außerdem reichen i. d. R. die vorhandenen Personalressourcen bei den zuständigen bzw. agierenden Behörden nicht aus, um sich ausreichend mit dieser Aufgabe so intensiv zu beschäftigen, wie es den Defiziten gebührt. Teilweise fehlen auch gesetzliche Zuständigkeiten oder sie sind nicht klar definiert (vgl. LAWA In Bearbeitung, Reese et al. 2018).

Die Öffnung des Zeitraums für die Umsetzung von Maßnahmen darf nicht dazu führen, dass die Anstrengungen für eine möglichst weitgehende Umsetzung von Maßnahmen bis 2027 vernachlässigt werden. Die Streckung des Umsetzungszeitraums ist zu begründen. Für einzelne signifikante anthropogene Belastungen und Handlungsfelder wie beispielsweise die signifikante Nährstoffbelastung in Teilen der Grundwasserkörper und der Oberflächenwasserkörper ist zudem der Bezug zu anderen rechtlichen Vorgaben wie der DüV zu gewährleisten. Bei der Frage der Zielerreichung des chemischen Zustands für die Oberflächengewässer sind die Änderungen der Umweltqualitätsnormen und die Aufnahmen zusätzlicher prioritärer Stoffe in die OGewV zu berücksichtigen. Für verschiedene prioritäre Stoffe gelten gemäß der OGewV unterschiedliche Fristen über 2027 hinaus für die Zielerreichung.

Gleichzeitig wird Niedersachsen die notwendigen Schritte unternehmen, um die Maßnahmenumsetzung insbesondere für den Bereich der ergänzenden Maßnahmentypen weit über das bisherige Maß hinaus zu unterstützen. Die Kosten für die Umsetzung der für den dritten Bewirtschaftungszeitraum geplanten Maßnahmen betragen ca. 1,4 Milliarden Euro (vgl. Kap. 7).



## Inhalt und Aufbau des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen

Inhalte und Aufbau ergeben sich aus Anhang VII der EG-WRRL. Der Beitrag gliedert sich in zwei Teile entsprechend der bundesweit abgestimmten Gliederung der LAWA. Wichtige Ergänzungen ergeben sich aus der sich noch in Abstimmung befindlichen Empfehlung der LAWA „Vorgehen bei der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen und Ausnahmen bei der Bewirtschaftungsplanung für den dritten Bewirtschaftungszeitraum“ (LAWA In Bearbeitung.e).

### Teil A:

- Allgemeine Merkmale der niedersächsischen Anteile an den Flussgebietseinheiten Elbe, Weser, Ems und Rhein
- Aktualisierte Daten der Bestandsaufnahme
- Ergebnisse der Zustandsbewertung
- Bewirtschaftungsziele
- Wirtschaftliche Analyse zum Wassergebrauch
- Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms
- Verzeichnis detaillierter Pläne und Programme,
- Verschiedene Hintergrundinformationen.

### Teil B:

- Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015
- Bewertung der Fortschritte bei der Erfüllung der Bewirtschaftungsziele.

**Für den jeden Wasserkörper wurde eine Übersicht zu den Bewirtschaftungszielen erstellt. Dort sind u.a. die Belastungen, die Bewertungsergebnisse, Fristverlängerungen, abweichende Bewirtschaftungsziele, Prognose des Jahres der Zielerreichung, Maßnahmenbedarf aufgeführt. Eingestellt sind die Übersichten zu den Bewirtschaftungszielen als separater Anhang auf der Internetseite:**

**[www.nlwkn.de/Bewirtschaftungsplan\\_Massnahmenprogramm2021\\_2027](http://www.nlwkn.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027)**

Im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete werden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und Bewertung für die Wasserkörper dargestellt, für die Niedersachsen zuständig ist. Zuständig in diesem Kontext bedeutet, dass Niedersachsen für die Datenzusammenstellung zu diesen Gewässern und deren Weiterleitung an die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) verantwortlich ist. Die BfG gibt die Daten an die Flussgebietsgemeinschaften und die Europäische Kommission weiter.



# 1 Allgemeine Beschreibung der Merkmale der niedersächsischen Anteile an den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein

## 1.1 Allgemeine Merkmale der Flussgebiete

Niedersachsen hat Anteile an den vier Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein. Ein Überblick über die Aufteilung gibt die nachfolgende Tabelle.

**Tabelle 2: Übersicht zu den Anteilen Niedersachsens an den vier Flussgebietseinheiten (Angaben sind gerundet)**

	Fläche des Einzugsgebietes (einschließlich 12 Seemeilenzone)	Anteil Niedersachsens am Einzugsgebiet (einschließlich 12 Seemeilenzone)	Anteil Niedersachsens am Einzugsgebiet (einschließlich 12 Seemeilenzone)	Anteil an der niedersächsischen Landesfläche (einschließlich 12 Seemeilenzone)
Flussgebietseinheit Elbe	151.200 km <sup>2</sup>	9.600 km <sup>2</sup>	6 %	18 %
Flussgebietseinheit Weser	49.000 km <sup>2</sup>	29.470 km <sup>2</sup>	60 %	55 %
Flussgebietseinheit Ems	20.250 km <sup>2</sup>	13.200 km <sup>2</sup>	65 %	25 %
Flussgebietseinheit Rhein	188.200 km <sup>2</sup>	1.050 km <sup>2</sup>	0,5 %	2 %

### 1.1.1 Koordinierungsräume

Die Wasserkörper – als wesentliche Grundlage der Betrachtung der Gewässer im Sinne der EG-WRRL – wurden zum Zweck der Bewirtschaftungsplanung zu Planungseinheiten zusammengefasst (vgl. Abbildung 2).

- Definition Wasserkörper: Oberflächenwasserkörper bilden einen „einheitlichen und bedeutenden Abschnitt“ eines Gewässers z. B. ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, wie etwa ein See, ein Speicherbecken, ein Fließgewässer, ein Fluss oder ein Kanal, ein Teil eines Fließgewässers, eines Flusses oder eines Kanals, ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässerstreifen. Bei einem Grundwasserkörper handelt es sich um ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Artikel 2 Abs. 1 Ziffer 10 und 12 EG-WRRL).

Die Planungseinheiten entsprechen in Niedersachsen im Wesentlichen den Bearbeitungsgebieten (vgl. Tabellen 3-6). Mehrere Planungseinheiten werden zur Koordinierung der Bewirtschaftungsplanung unter den Ländern und zur Berichterstattung an die Europäische Kommission in Koordinierungsräumen zusammengefasst.



Abbildung 2: Koordinierungsräume und Planungseinheiten in Niedersachsen

### Koordinierungsräume der Elbe

Die Größe des Gesamteinzugsgebietes der Elbe einschließlich der 12-Seemeilenzone beträgt circa 151.200 km<sup>2</sup>, der deutsche Anteil nimmt 65 % ein und der tschechische 34 %, die Anteile Österreichs und Polens machen weniger als 1 % aus. Der niedersächsische Anteil nimmt 6 % ein. Die Elbe ist entsprechend der Größe ihres Einzugsgebietes der viertgrößte Fluss Mittel- und Westeuropas. Der Anteil an der Länge der Elbe beträgt für Niedersachsen 229,7 km: 43,5 km beidseitig und 186,2 km gemeinsam mit Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg und Schleswig-Holstein.

Die Flussgebietseinheit Elbe ist in zehn Koordinierungsräume unterteilt. Niedersachsen ist flächenmäßig an den Koordinierungsräumen Tideelbe, Mittlere Elbe/Elde und Saale beteiligt. Der Elbestrom selbst gehört jeweils bis zur Flussmitte zu den niedersächsischen Anteilen an den



Koordinierungsräumen Tideelbe und Mittlere Elbe/Elde und wird länderübergreifend betrachtet.

Verschiedene Planungseinheiten sind grenzüberschreitend und liegen anteilig in Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern, wie die Planungseinheit Sude, oder in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt, wie die Planungseinheit Großer Graben.

**Tabelle 3: Übersicht Koordinierungsräume, Bearbeitungsgebiete und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Elbe**

Koordinierungsraum	Fläche in km <sup>2</sup>	Anteil Niedersachsens in km <sup>2</sup>	Bearbeitungsgebiet	Nr.	Planungseinheit
Tideelbe (TEL)	15.921	7.181	Tideelbestrom	33	Tideelbestrom Tideelbestrom bis 12 Seemeilen
			Hadeln	31	Hadeln
			Oste	30	Oste
			Lühe/Aue-Schwinge	29	Lühe/Aue-Schwinge
			Moorburger Landschaftscheidung	52	Ilmenau-Seeve-Este
			Seevekanal	51	
			Este, Seeve, Ilmenau	28	
Mittlere Elbe / Elde (MEL)	16.551	1.605	Milde-Biese-Aland	43	Milde-Biese-Aland
			Stepenitz-Karthane-Löcknitz	40	Stepenitz-Karthane-Röcknitz
			Sude	39	Sude
			Mulde	35	Ohre
			Elbe Geesthacht bis Havel	34	Elbe von Havel bis Geesthacht
			Jeetzel	27	Jeetze-Seege
Saale (SAL)	24.068	418	Unstrut	38	Helme
			Bode und Rappode	37	Bode
			Großer Graben	36	Großer Graben

### Koordinierungsräume der Weser

Insgesamt umfasst die Flussgebietseinheit Weser eine Fläche von ungefähr 49.000 km<sup>2</sup> und befindet sich vollständig innerhalb der Bundesrepublik Deutschland, hier im zentralen Bereich von Nord- und Mitteldeutschland. Das niedersächsische Einzugsgebiet der FGE Weser umfasst circa 29.470 km<sup>2</sup>.

Die FGE Weser ist in sechs Koordinierungsräume unterteilt. Der Koordinierungsraum Fulda/Diemel obliegt der Federführung Hessens, der Koordinierungsraum Werra obliegt dem



Land Thüringen. Mit den vier Koordinierungsräumen Leine, Aller, Weser und Tideweser ist Niedersachsen wesentlich an der Umsetzung der Bewirtschaftungsziele beteiligt.

Die Koordinierungsräume wurden in Niedersachsen weiter in Bearbeitungsgebiete unterteilt. Verschiedene Planungseinheiten sind grenzüberschreitend und liegen anteilig in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, z. B. die Planungseinheit Weser/Emmer, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

**Tabelle 4: Übersicht Koordinierungsräume, Bearbeitungsgebiete und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Weser**

Koordinierungsraum	Fläche in km <sup>2</sup>	Anteil Niedersachsens in km <sup>2</sup>	Bearbeitungsgebiet	Nr.	Planungseinheit
Werra (WER)	5.496	59	Werra	41	Werra
Fulda/Diemel (FUL)	8.707	98	Fulda	42	Fulda
Weser (WES)	8.414	4.504	Weser/Nethe	8	Weser/Nethe
			Weser/Emmer	10	Weser/Emmer
			Werre	11	Werre
			Weser/Meerbach	12	Weser/Meerbach
			Große Aue	13	Große Aue
Aller (ALL)	9.204	8.502	Aller/Quelle	14	Aller/Quelle
			Oker	15	Oker
			Fuhse/Wietze	16	Fuhse/Wietze
			Aller/Örtze	17	Aller/Örtze
Leine (LEI)	6.518	6.054	Aller/Böhme	22	Aller/Böhme
			Leine/Ilme	18	Leine/Ilme
			Rhume	19	Rhume
			Innerste	20	Innerste
Tide-Weser (TWE)	10.716	10.254	Leine/Westaue	21	Leine/Westaue
			Weser/Ochtum	23	Weser/Ochtum
			Wümme	24	Wümme
			Hunte	25	Hunte
			Unterweser	26	Unterweser
			Weser bis 12 Seemeilen	841	Weser bis 12 Seemeilen

### Koordinierungsräume der Ems

Insgesamt bedeckt die Flussgebietseinheit Ems bis zur Ein-Seemeilenzone eine Fläche von circa 18.000 km<sup>2</sup>. Von diesen 18.000 km<sup>2</sup> liegen etwa 15.000 km<sup>2</sup> auf deutschem und ungefähr



2.312 km<sup>2</sup> auf niederländischem Gebiet. Die restlichen circa 482 km<sup>2</sup> umfassen das internationale Bearbeitungsgebiet Ems-Dollart. Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland entfallen auf Nordrhein-Westfalen 4.134 km<sup>2</sup> und auf Niedersachsen 10.874 km<sup>2</sup>. Die niedersächsischen Teile an der FGE Ems liegen in den Koordinierungsräumen Ems Nord und Ems Süd. Die FGE Ems ist in sieben Bearbeitungsgebiete unterteilt. Innerhalb des Hoheitsgebietes der Niederlande liegt das Bearbeitungsgebiet „Nedereems“. Das Bearbeitungsgebiet „Ems-Dollart“ wird international durch den Unterausschuss „G“ (Ems-Dollart) der Ständigen Deutsch-Niederländischen Grenzgewässerkommission bearbeitet. Insgesamt umfasst die FGE Ems auf deutschem Gebiet die fünf Bearbeitungsgebiete Obere Ems, Hase, Ems/Nordradde, Leda-Jümme und Untere Ems. Die Planungseinheiten Obere Ems und Hase sind grenzüberschreitend und liegen anteilig in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen.

**Tabelle 5: Übersicht Koordinierungsräume, Bearbeitungsgebiete und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Ems**

Koordinierungsraum	Fläche in km <sup>2</sup>	Anteil Niedersachsens in km <sup>2</sup>	Bearbeitungsgebiet	Nr.	Planungseinheit
Ems Süd (EMS)	9.413	5.279	Obere Ems	01	Obere Ems
			Hase	02	Hase
			Ems-Nordradde	03	Ems-Nordradde
Ems Nord (EMN)	8.513 (mit Ems-Dollart)	8.513 (mit Ems-Dollart)	Leda-Jümme	04	Leda-Jümme
			Untere Ems	06	Untere Ems
			Untere Ems	832	Untere Ems bis 12 Seemeilen
			Ems-Dollart	07	Ems-Dollart
			Ems-Dollart	831	Ems-Dollart bis 12 Seemeilen

## Koordinierungsraum des Rheins

Die Größe des Gesamteinzugsgebiets des Rheins beträgt ca. 188.200 km<sup>2</sup>. Mit 106.000 km<sup>2</sup> hat Deutschland den größten Anteil der neun Anrainerstaaten an der Flussgebietseinheit. Der niedersächsische Anteil an der FGE Rhein – das Bearbeitungsgebiet Vechte – liegt im Koordinierungsraum Deltarhein und umfasst lediglich 1.053 km<sup>2</sup>. Das niedersächsische Bearbeitungsgebiet Vechte ist Teil des internationalen Bearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost.

**Tabelle 6: Übersicht Bearbeitungsgebiete und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Rhein**

Koordinierungsraum	Fläche in km <sup>2</sup>	Anteil Niedersachsens in km <sup>2</sup>	Bearbeitungsgebiet	Nr.	Planungseinheit
Deltarhein (DRH)	34.200	1.053	Vechte	32	Vechte



## 1.1.2 Hydrologie und Abflussgeschehen

### Hydrologie und Abflussgeschehen in der FGE Elbe

Die Tideelbe reicht vom Wehr Geesthacht (Elbe-km 585,9) bis zur Mündung in die Nordsee an der Seegrenze bei Cuxhaven-Kugelbake (Elbe-km 727,7). Der Koordinierungsraum Tideelbe schließt auch die der Elbe vorgelagerten Küstengewässer der Nordsee mit ein. Die Küstengewässerfläche beträgt 2.555 km<sup>2</sup>. Der Koordinierungsraum Mittlere Elbe/Elde umfasst die Elbe auf einer Länge von 365 km von der Saalemündung in die Elbe bis zum Wehr Geesthacht. Die wichtigsten Zuflüsse für die Tideelbe sind auf niedersächsischer Seite Ilmenau, Luhe, Seeve/Seevekanal, Este, Lühe, Schwinge, Oste, Hadelner Kanal und Medem. Für die Mittlere Elbe/Elde sind es die Jeetzel und die Sude.

Die hydrologischen Grundlagendaten (Zeitreihe 2008-2017) für den niedersächsischen Teil an der FGE Elbe sind in Tabelle 7 dargestellt (NLWKN 2020d).

**Tabelle 7: Hydrologische Grundlagendaten in der FGE Elbe**

Fließgewässer	Pegel	Einzugsgebietsgröße AEo (km <sup>2</sup> )	Abfluss MQ (m <sup>3</sup> /s)	Abflusspende Mq I/[s*km <sup>2</sup> ]
Ilmenau	Bienenbüttel	1.435	8,5	5,92
Seeve	Jehrden	408	4,27	10,47
Este	Emmen	184	1,79	9,73
Oste	Rockstedt	611	6,12	10,00
Hadelner Kanal	Hadelner Kanalschleuse	292	2,99	10,00
Jeetzel	Lüchow	1.300	5,63	4,33
Sude	Garlitz	713	4,21	5,91
Elbe	Neu Darchau	131.950	679,00	5,15

### Hydrologie und Abflussgeschehen in der FGE Weser

Werra und Fulda bilden die Quellflüsse der Weser. Die Weser selbst beginnt am Zusammenfluss von Werra und Fulda in Hannoversch Münden und mündet bei Bremerhaven in die Nordsee. Die Weser hat eine Länge von ca. 450 km ohne die Werra. Die Tideweser ab Bremen und die Jade (Jadebusen) sind wichtige Bundeswasserstraßen und aufgrund der Tide der Gefahr von Sturmfluten ausgesetzt. Die größten Nebenflüsse der Weser in Niedersachsen sind die Leine mit ihrem Ursprung in Leinenfelde/Eichsfeld im Bundesland Thüringen und die Aller, die bei Eggenstedt in der Magdeburger Börde in Sachsen-Anhalt entspringt. Ein weiterer Nebenfluss ist die Wümme, die bei Bremen in die Weser mündet und in der Lüneburger Heide in der Nähe von Niederhaverbeck entspringt. Die hydrologischen Grundlagendaten (Zeitreihe 2008-2017) für den niedersächsischen Teil an der FGE Weser sind in Tabelle 8 dargestellt (NLWKN 2020d).



**Tabelle 8: Hydrologische Grundlagendaten in der FGE Weser**

Fließgewässer	Pegel	Einzugsgebietsgröße AEo (km <sup>2</sup> )	Abfluss MQ (m <sup>3</sup> /s)	Abflusspende Mq l/[s km <sup>2</sup> ]
Leine	Schwarmstedt	6.443	51,4	7,98
Aller	Rethem	14.730	97,9	6,65
Wümme	Hellwege	908	9,22	10,2
Weser	Intschede	37.7720	273,9	7,26

## Hydrologie und Abflussgeschehen in der FGE Ems

Nordöstlich von Rheine überquert die Ems die Landesgrenze zwischen Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. Wichtige Nebenflüsse der Ems in Niedersachsen mit Einzugsgebietsgrößen von mehr als 100 km<sup>2</sup> sind in Niedersachsen: Große Aa, Hase, Nordradde und Leda. Bedeutende Kanäle sind der Mittellandkanal, der Küstenkanal und der Ems-Jade-Kanal. Die hydrologischen Grundlagendaten (Zeitreihe 2008-2017) des Einzugsgebietes werden in Tabelle 9 dargestellt (NLWKN 2020d).

**Tabelle 9: Hydrologische Grundlagendaten in der FGE Ems**

Fließgewässer	Pegel	Einzugsgebietsgröße AEo (km <sup>2</sup> )	Abfluss MQ [m <sup>3</sup> /s]	Abflusspende Mq l/[s km <sup>2</sup> ]
Speller Aa	Hesselte	370	3,05	8,24
Hase	Bokeloh	2.975	25,2	8,47
Nordradde	Apeldorn	127	0,95	7,51
Leda	Leer	2.078	17,8	8,6
Ems	Versen	8.411	71,5	8,5

## Hydrologie und Abflussgeschehen in der FGE Rhein

Die Vechte ist ein mittelgroßes Flachlandgewässer, dessen Einzugsgebiet zum Küstengebiet des Rheins gehört. Sie entspringt in Nordrhein-Westfalen südlich der Stadt Horstmar und mündet in den Niederlanden bei Zwolle in das Zwart Water, einem Flussarm der IJssel. Die Gesamtlänge beträgt 167 km, davon entfallen 72 km auf Niedersachsen. Der niedersächsische Anteil an der Vechte beginnt an Vechte-km 132,3 (Übertritt an der Landesgrenze Nordrhein-Westfalen zu Niedersachsen auf Höhe der Ortschaft Ohne) und endet an Vechte-km 60,0 (Überfluss Grenze Niedersachsen zu den Niederlanden auf Höhe der Ortschaft Laar). Die hydrologischen Grundlagendaten (Zeitreihe 2008-2017) sind in Tabelle 10 dargestellt (NLWKN 2020d).

**Tabelle 10: Hydrologische Grundlagendaten in der FGE Rhein**

Fließgewässer	Pegel	Einzugsgebietsgröße AEo (km <sup>2</sup> )	Abfluss MQ [m <sup>3</sup> /s]	Abflusspende Mq l/[s km <sup>2</sup> ]
Vechte	Emlichheim	1.731	16,4	9,47
Dinkel	Lage/gesamt	611	6,09	9,97



### 1.1.3 Naturräume

Auf Ebene der Großlandschaften wird Niedersachsen in neun naturräumliche Regionen gegliedert. Die größten Flächen besitzen die Naturräume „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“ im Südwesten und „Lüneburger Heide und Wendland“ im Südosten Niedersachsens. Das „Weser-Aller-Flachland“ verläuft hier südlich anschließend bis etwa in Höhe Bremen. Südniedersachsen ist geprägt vom Naturraum „Weser- und Weser-Leinebergland“, weist aber auch Flächen der Naturräume „Börden“ und „Harz“ auf. Der nördliche Bereich wird den Naturräumen „Stader Geest“ und „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“ sowie im Nordwesten der „Ostfriesisch-Oldenburgische Geest“ zugezählt.

### 1.1.4 Klima

Niedersachsen ist ein Land mit klimatisch sehr unterschiedlich geprägten Regionen<sup>3</sup>. Entlang der Küstenlinie ist der Einfluss von Meer und Wind dominant. Die Niederschlagsverteilung in Niedersachsen wird bestimmt durch den Wechsel atlantischer und kontinental geprägter Luftmassen. In den östlichen Landesteilen Wendland und Ostbraunschweigisches Hügelland sind die niedrigsten Jahresniederschlagshöhen zu beobachten; im Harz fallen die höchsten Niederschläge. Das 30-jährige Mittel 1961-1990 beträgt 746 mm, im Zeitraum von 1981-2010 liegt es höher mit einem Mittelwert von 787 mm.

Die Jahresmitteltemperatur in Niedersachsen beträgt 9,3°C für den Zeitraum von 1981-2010 und liegt damit deutlich höher über dem Wert von 8,6°C der Referenzperiode 1961-1990. Durch den Einfluss maritimer Luftmassen ist die Lufttemperatur im niedersächsischen Flachland relativ einheitlich, während im Harz und den anderen Mittelgebirgen kühlere Bedingungen vorliegen.

### 1.1.5 Siedlung, Verkehr und Bodennutzung

Knapp 8 Mio. Einwohner leben im Land Niedersachsen<sup>4</sup>, das bei einer Bevölkerungsdichte von 168 Einwohnern je km<sup>2</sup> in weiten Teilen ländlich geprägt und relativ dünn besiedelt ist. Die Zentren des Landes sind vor allem die Großstädte Hannover, Braunschweig, Osnabrück, Oldenburg und Göttingen sowie – konzentriert im südlichen Teil Niedersachsens – Wolfsburg, Salzgitter und Hildesheim.

Die Autobahnen A 1 und A 7, außerdem die Schifffahrtswege Ems, Weser, Elbe und Elbe-Seitenkanal sowie Ems-Jade-Kanal und Küstenkanal erschließen das Land ausgehend von den Häfen an der Küste bzw. den Strommündungen von Norden nach Süden. In Wilhelmshaven befindet sich der einzige deutsche Tiefwasserhafen. Die A 2 und der Mittellandkanal verbinden Ost- und Westniedersachsen. Verkehrsknotenpunkt ist vor allem die Region Hannover, die außerdem über einen leistungsfähigen internationalen Flughafen verfügt.

<sup>3</sup> [https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/umweltbericht/das\\_klima\\_schutzen\\_den\\_klimawandel\\_stoppen/kunftige\\_klimaentwicklungen/kuenftige-klimaentwicklungen-88592.html](https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/umweltbericht/das_klima_schutzen_den_klimawandel_stoppen/kunftige_klimaentwicklungen/kuenftige-klimaentwicklungen-88592.html) abgerufen am 26.08.2020

<sup>4</sup> [http://www.statistik.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=33724&article\\_id=91480&psmand=40](http://www.statistik.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=33724&article_id=91480&psmand=40). Abgerufen am 06.08.2020



Hinsichtlich der Bodennutzung dominiert landesweit die landwirtschaftliche Acker- (41,72 %) und Grünlandnutzung (18,40 %). Die Schwerpunkte der Ackernutzung befinden sich im Bereich Weser-Ems sowie in der Hildesheimer Börde und zwischen Harz und Mittellandkanal. Grünlandnutzung ist überwiegend in Nordniedersachsen, vor allem in den Marschgebieten präsent. Waldflächen nehmen landesweit 19,45 % der Fläche ein und sind in größerem Umfang im Weser- und Leinebergland und dem Harz sowie im Nordosten des Landes vorhanden. Neben Seen und großen Gewässerläufen im Landesinneren stellt die Niedersächsische Nordseeküste den Hauptanteil der Wasserflächen (7,57 %). In Nordniedersachsen gibt es zudem einen größeren Bereich mit Sonderkulturen (0,22 %), dem Obst- und Beerenobstanbau, insbesondere im Alten Land. 7,56 % der Landesfläche sind mit Siedlungs- und Verkehrsflächen bebaut und ca. 1 % der Landesfläche weist Flächen mit Heiden und Moorheiden, natürliches Grünland sowie Flächen mit spärlicher Vegetation auf. Die Information über die Bodennutzung kann Hinweise auf mögliche Belastungen bzw. Belastungsursprünge geben. Für die Darstellung der Bodennutzung in Abbildung 3 wurde auf die Daten von CORINE Land Cover 2018 zurückgegriffen.

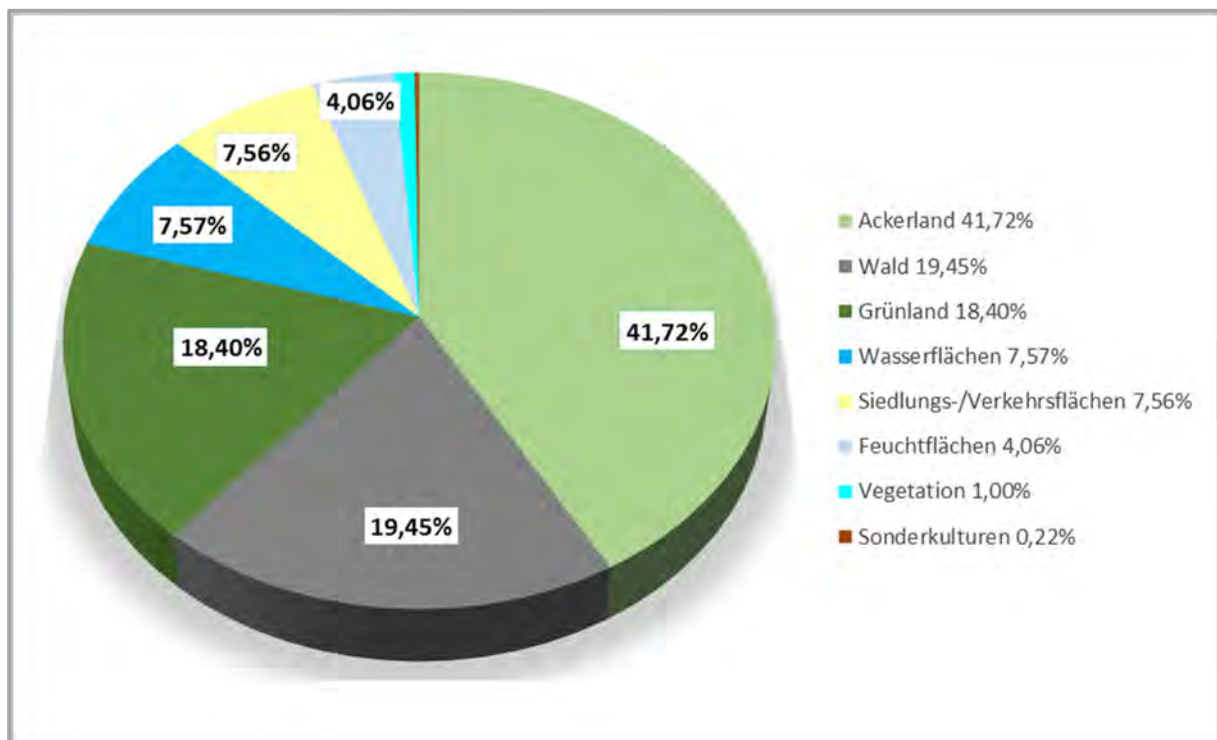


Abbildung 3: Bodennutzungsklassen in Niedersachsen auf Datenbasis CORINE 2018 (Angaben in Prozent)



## 1.2 Oberflächengewässer

### 1.2.1 Ökoregionen nach EG-WRRL

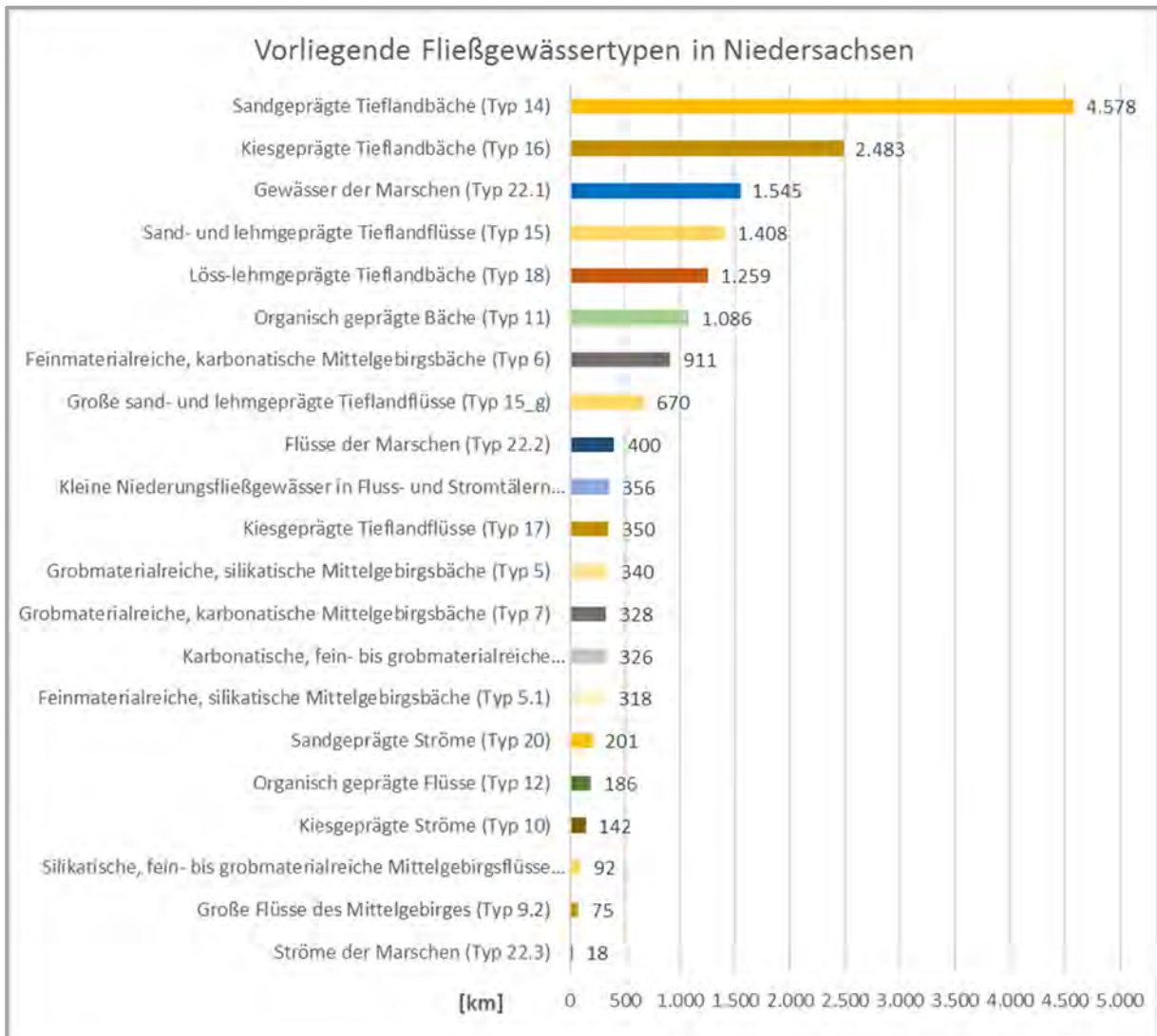
Topographisch und geologisch gehört Niedersachsen hauptsächlich zur Ökoregion 14 „Zentrales Flachland“. Lediglich die Ausläufer des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges im Südwesten und kleine Teile der Südspitze Niedersachsens sind der Ökoregion 9, „Zentrales Mittelgebirge“, zuzuordnen. Ferner gehören die Küstenregionen zur Ökoregion 4 „Nordsee“ (A und B des Anhangs XI zur EG-WRRL).

### 1.2.2 Typisierung der Oberflächengewässer und Ermittlung von Bezugsbedingungen für die Oberflächenwasserkörper

Die in § 27 WHG bzw. Artikel 4 EG-WRRL genannten Ziele für die Oberflächengewässer sind der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial. Die Definitionen solcher Ziele sind abhängig vom Vorhandensein entsprechender Bewertungssysteme, welche sich seit Einführung der EG-WRRL stark auf die Biozönose und hier auf die biologischen Qualitätskomponenten (Fische, Makrophyten und Phytobenthos, Phytoplankton sowie benthische wirbellose Fauna) eines Gewässers konzentrieren. Die Erarbeitung einer Gewässertypologie, die die verschiedenen biologischen Besiedlungsmuster in Gewässern mit ähnlichen abiotischen Eigenschaften widerspiegelt (= biozönotische Typen), stellte daher eine wesentliche Grundlage für eine adäquate, typbezogene Bewertung dar. Der ökologische Ansatz bei der Bewertung macht sich die Tatsache zunutze, dass insbesondere die Lebensgemeinschaften in den Gewässern als Folge ihrer Wechselwirkungen mit abiotischen Bedingungen die Summe aller Einflüsse auf die Gewässer integrieren, also als Indikatoren für deren Zustand und etwaige Belastungen genutzt werden können.

Die Gewässertypisierung ist die Grundlage für eine sich an naturräumlichen Gegebenheiten orientierende Bewertung und Bewirtschaftung der Gewässer nach EG-WRRL. In Deutschland wurde nach Anhang II EG-WRRL, System B typisiert. Zunächst werden die Kategorien Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km<sup>2</sup>, stehende Gewässer mit einer Oberfläche von mehr als 50 ha, Übergangsgewässer und Küstengewässer innerhalb einer Seemeile seewärts von der Basislinie unterschieden. Darauf aufbauend findet eine weitere Unterteilung der entsprechenden Gewässer hinsichtlich geologischer, morphologischer und hydrologischer Charakteristika statt. Die bundesdeutschen Gewässertypen wurden in „Steckbriefen“ abiotisch und biotisch charakterisiert. Insgesamt wurden für Deutschland 25 Fließgewässertypen (bzw. 33 mit Subtypen), 14 Seentypen, zwei Übergangsgewässertypen, fünf Küstengewässertypen der Nordsee und vier der Ostsee festgelegt (LAWA 2016).

In Niedersachsen dominieren die sand- und kiesgeprägten Tieflandbäche, gefolgt von den sand- und lehmgeprägten Tieflandflüssen und Gewässern der Marschen (vgl. Abbildung 4).



**Abbildung 4: Fließgewässertypen und ihre Gesamtlänge in Niedersachsen**

Die Gewässertypen spiegeln die Vielfalt an Naturräumen in Niedersachsen wieder. Bei den Fließgewässern sind an der niedersächsischen Küste die Marschengewässer und organisch geprägte Gewässer charakteristisch. Weiter im Landesinneren dominieren in der Stader Geest und der Lüneburger Heide die kiesgeprägten Tieflandbäche und -flüsse. Sandgeprägte Tieflandbäche sowie sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse sind typisch für die Geestbereiche im Westen wie auch für das Weser-Aller-Flachland. In den Börden sind die Gewässer im Wesentlichen löss-lehmgeprägt. In Südniedersachsen kommen im Weser-Leine-Bergland überwiegend silikatische und karbonatische Gewässer vor, im Harz gibt es fast ausschließlich silikatische Gewässer.

Zu den Mittelgebirgsseen zählen die Talsperren des Westharzes, der Große See bei Northeim und der Seeburger See. Ansonsten dominieren die Tieflandseen. Kanäle, die in Niedersachsen etwa 680 km Strecke ausmachen, werden keinem Gewässertyp zugeordnet.



**Tabelle 11: Typen der stehenden Gewässer und ihre Gesamtfläche in Niedersachsen**

Stehende Gewässer			Fläche in km <sup>2</sup>
Mittelgebirge	Typ 5	geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	0,68
	Typ 6	Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	0,89
	Typ 8	Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	3,89
	Typ 9	Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	5,18
Zentrales Flachland	Typ 10	Geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	1,15
	Typ 11	Polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	60,87
	Typ 12	Flusssee im Tiefland	0,57
	Typ 13	Geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	1,32
	Typ 14	Polymiktischer Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	1,41
Sondertyp	Typ 88	Moorsee	0,90

Die niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer erstrecken sich vom Emsgebiet an der niederländisch-deutschen Grenze im Westen bis in das Gebiet der Tideelbe im Osten. Die Übergangsgewässer heben sich durch den Salzgehalt von den limnischen Gewässern auf der einen und dem marinen Bereich auf der anderen Seite ab. Die Übergangsgewässer beginnen in der Ems auf der Höhe Leerort, in der Weser bei Brake und in der Elbe bei Grauerort. Die Wasserkörper der Übergangsgewässer umfassen in Niedersachsen eine Fläche von ca. 400 km<sup>2</sup>. An die Übergangsgewässer schließt sich das Küstengewässer an. Es reicht bis eine Seemeile seewärts der sogenannten Basislinie. Das Küstengewässer stellt die seewärtige Begrenzung der EG-WRRL dar und umfasst eine Fläche von ca. 2.500 km<sup>2</sup>. Der Bereich außerhalb der Küstengewässer bis an die Hoheitsgrenze (Zwölf-Seemeilen-Grenze) wird als Hoheitsgewässer oder auch als Küstenmeer bezeichnet. Dieser Bereich wird gemäß Artikel 2 Abs. 1 EG-WRRL lediglich für die Bewertung des chemischen Zustands betrachtet. Das Hoheitsgewässer umfasst eine Fläche von ca. 2.300 km<sup>3</sup> (vgl. Tabelle 12).



**Tabelle 12: Typen der Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer in Niedersachsen**

Typ	Bezeichnung
<b>Übergangsgewässer (Ästuarie mit einem Einzugsgebiet von 10 km<sup>2</sup> oder größer) (Fläche in Niedersachsen 418 km<sup>2</sup>)</b>	
Typ T1	Übergangsgewässer Weser-Ems
<b>Küstengewässer der Nordsee (Fläche in Niedersachsen 2.491 km<sup>2</sup>)</b>	
Typ N1	euhalines offenes Küstengewässer
Typ N2	euhalines Wattenmeer
Typ N3	polyhalines offenes Küstengewässer
Typ N4	polyhalines Wattenmeer
<b>Hoheitsgewässer (Fläche in Niedersachsen 2.269 km<sup>2</sup>)</b>	
Typ N0	Küstenmeer (kein biologischer Typ, nur chemische Bewertung)

### 1.2.3 Oberflächenwasserkörper

Ausgehend von den Oberflächengewässertypen in Verbindung mit weiteren Kriterien, wie z. B. Einzugsgebiet, Gewässergüte, Struktur, werden einheitliche und bedeutende Abschnitte eines Oberflächengewässers, die einen ökologisch funktionsfähigen Raum abgrenzen und eine sinnvoll zu bewirtschaftende Einheit darstellen, als Wasserkörper definiert (Artikel 2 Ziffer 10 EG-WRRL, vgl. CIS-Guidance-Document Nr. 2 (EU-Kommission 2004b)). CIS steht für Common Implementation Strategy: Die im Rahmen dieser Gemeinsamen Umsetzungsstrategie von der Europäischen Kommission erarbeiteten Papiere sollen Hilfestellung für eine einheitliche Umsetzung geben. Tabelle 13 gibt die aktuelle Anzahl der Wasserkörper wieder, für die Niedersachsen zuständig ist und die als Teil der Bestandsaufnahme überprüft und angepasst wurde. Verschiedene Wasserkörper sind grenzüberschreitend und gehören anteilig zu unterschiedlichen Ländern bzw. zu den Niederlanden. Die Angaben für Wasserkörper, die nur in Teilen in Niedersachsen liegen und für die die Nachbarländer zuständig sind, können für die Oberflächengewässer dem Anhang D entnommen werden.

**Tabelle 13: Anzahl der Oberflächenwasserkörper, für die Niedersachsen zuständig ist**

Gewässerkategorien	Anzahl der Wasserkörper
Fließgewässer	1.540
Stehende Gewässer	28
Übergangsgewässer	3
Küstengewässer	10
Hoheitsgewässer	3
<b>Oberflächenwasserkörper gesamt</b>	<b>1.584</b>



## 1.3 Grundwasser

Abgrenzbare Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter stellen die Grundwasserkörper dar (Artikel 2 Ziffer 12 EG-WRRL). Grundwasserkörper bilden analog zu den Oberflächenwasserkörpern die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Grundwasser.

Niedersachsen ist für 90 Grundwasserkörper zuständig. Ein Teil dieser Grundwasserkörper ist grenzüberschreitend und sie gehören anteilig zu verschiedenen Ländern. Die Angaben für Grundwasserkörper, die nur in Teilen in Niedersachsen liegen und für die die Nachbarländer zuständig sind, können dem Anhang E entnommen werden.

Eine Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgt anhand grundwasserhydraulischer Gegebenheiten und orientiert sich auch an oberirdischen Wasserscheiden und Vorflutern. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Wasserscheiden der oberirdischen Gewässer großräumig auch die unterirdischen Wasserscheiden widerspiegeln. Eine örtliche Abweichung ist jedoch aufgrund von hydrogeologischen Gegebenheiten möglich. In vertikaler Richtung erfolgt keine Abgrenzung von Wasserkörpern, da aufgrund des teilweise komplexen geologischen Baus eine Untergliederung für den Zweck nicht sinnvoll ist. Die niedersächsischen Grundwasserkörper sind, insbesondere in den Lockergesteinsbereichen der Norddeutschen Tiefebene, sehr groß und hydrogeologisch heterogen, so dass eine weitere Unterteilung der Grundwasserkörper in Teilräume vorgenommen wurde, die vergleichbare oder ähnliche hydrogeologische, hydrodynamische, hydrochemische und bodenkundliche Eigenschaften aufweisen.

## 1.4 Wasserabhängige 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 den Flussgebieten enthalten gemäß Art. 6 Absatz 1 und Anhang IV Nr. 1 EG-WRRL:

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

und sind regelmäßig zu überarbeiten und zu aktualisieren (Art. 6 Absatz 3 EG-WRRL).

Die Verzeichnisse der Schutzgebiete wurden fortgeschrieben. Informationen zum Zustand der Schutzgebiete enthält das Kapitel 4.4. Die Umweltziele nach Artikel 4 Absatz 1 c EG-WRRL werden im Kapitel 5.2.4 betrachtet. Mit den bundes- und landesrechtlichen Vorschriften, auf deren Grundlage die Schutzgebiete ausgewiesen wurden, wurden die EG-Richtlinien umgesetzt. Diese gelten als grundlegende Maßnahmen. Die Auflistung dieser Rechtsvorschriften in Deutschland und Niedersachsen findet sich im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.



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

Für das Schutzgebietsverzeichnis wurden alle Wasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und durchschnittlich mehr als 10 m<sup>3</sup> täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen, sowie die für eine solche Nutzung vorgesehen sind, ermittelt (§ 119 NWG, Anhang IV 1 i und Art. 7 Abs. 1 EG-WRRL). Diese fallen somit unter den besonderen Schutz der EG-WRRL.

**Tabelle 14: Anzahl der Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach § 119 NWG, Artikel 7 Absatz 1 EG-WRRL**

Schutzgebiet	Anzahl
Grundwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach § 119 NWG	79
Oberflächenwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach § 119 NWG	9

### 1.4.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender Arten

Die Fischgewässerrichtlinie (78/659/EWG) und die Muschelgewässerrichtlinie (79/923/EWG) sind am 22.12.2013 außer Kraft getreten. Fisch- und Muschelgewässer sind daher nicht mehr im niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen enthalten.

### 1.4.3 Erholungsgewässer (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 Länder (Badegewässerverordnungen) durch die Landesgesundheitsämter ausgewiesen worden sind. Weitere Erholungsgewässer wurden in Niedersachsen nicht ausgewiesen.

**Tabelle 15: Anzahl der Erholungsgewässer (Badegewässer)**

Schutzgebiet	Anzahl
Erholungsgewässer (Badegewässer)	271

### 1.4.4 Nährstoffsensible Gebiete (nach Nitrat- und Kommunalabwasserrichtlinie)

Zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen nach der Nitratrichtlinie (RL 91/676/EWG) werden auf der gesamten landwirtschaftlichen Fläche der Bundesrepublik Deutschland Aktionsprogramme durchgeführt. Umgesetzt wird die Nitratrichtlinie auf Bundesebene mit dem novellierten Düngegesetz (DüngG, 19.06.2020) und der novellierten Düngeverordnung (DüV, 28.04.2020). Ergänzt wird diese bundesweite gesetzliche Vorgabe durch die niedersächsische Verordnung über düngerechtlichen Anforderungen zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat oder Phosphat (NDüngGewNPVO, 2019), die gegenwärtig novelliert wird.



Mit der Europäischen Kommunalabwasserrichtlinie (RL 91/271/EWG) soll die Umwelt vor schädlichen Einwirkungen durch schlecht gereinigtes Abwasser geschützt werden. Die nach der Kommunalabwasserrichtlinie als empfindlich eingestuft Gebiete umfassen Niedersachsen flächendeckend, einschließlich der Küstengewässer der Nordsee. Die Umsetzung der Richtlinie erfolgt durch die Bundesabwasserverordnung sowie in den Ländern durch die Kommunalabwasserverordnungen, z. T. auch zusätzlich durch Regelungen im Landeswassergesetz oder durch Indirekteinleiterverordnungen. 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 vereinbarte Reduzierung in die Meeressgewässer zu erreichen.

### 1.4.5 Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete

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 9/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie), in denen die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für das jeweilige Gebiet ist (wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete), wurden in das Verzeichnis aufgenommen. Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Richtlinien sind das Bundesnaturschutzgesetz und das WHG sowie die niedersächsischen Rechtsnormen wie das Niedersächsische Naturschutzgesetz.

Um eine einheitliche Berichterstattung über wasserabhängige Natura 2000-Gebiete nach der EG-WRRL an die EU-Kommission zu ermöglichen, hat die LAWA zu diesem Thema eine Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten beschlossen, die im dritten Bewirtschaftungszyklus umgesetzt wird (LAWA 2018a). In Niedersachsen werden alle FFH-Gebiete, in denen mindestens ein wasserabhängiger Lebensraumtyp vorkommt oder eine wasserabhängige Art ein signifikantes Vorkommen aufweist, als wasserabhängig eingestuft. Bei den Vogelschutzgebieten wurden die Gebiete ausgewählt, in denen mindestens eine wasserabhängige Vogelart für die Auswahl des Gebietes als Europäisches Vogelschutzgebiet wertbestimmend war oder in diesem regelmäßig nachgewiesen worden ist.

**Tabelle 16: Anzahl der wasserabhängigen FFH- und EG-Vogelschutzgebiete**

Schutzgebiet	Anzahl
Wasserabhängige FFH-Gebiete	332
Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete	66

332 von 390 der niedersächsischen FFH-Gebiete und 66 der 71 niedersächsischen Vogelschutzgebiete sind wasserabhängig. Die wasserabhängigen Schutzgebiete sind alphabetisch sortiert nach Gebietsname im Anhang C tabellarisch aufgelistet. Damit wird deutlich, dass die EG-WRRL auch für die Erhaltung der biologischen Vielfalt in Niedersachsen eine große Bedeutung hat.



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

Die Überprüfung und Aktualisierung der Belastungen und anthropogenen Auswirkungen ist ein wesentlicher Schritt, der bei der Aktualisierung der Bestandsaufnahme erfolgte. Grundlagen sind die Vorgaben der OGewV und der GrwV. Die Vorgehensweise wird in folgenden LAWA-Arbeitshilfen beschrieben:

- Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019 – Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027 ( LAWA 2018b)

und

- LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser – (LAWA 2019a)

Es wurde von Seiten der LAWA über die LAWA-Arbeitshilfen ein harmonisiertes Vorgehen in Deutschland vorgegeben und eine inhaltlich differenziertere Darstellung der Belastungen inkl. der verursachenden menschlichen Aktivität vereinbart.

Um den Planungsprozess besser nachvollziehen zu können, wird in Niedersachsen auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum eine Verbindung zwischen den Arbeitsschritten im Sinne des „DPSIR-Konzeptes“ (*Driving force – Pressure – State – Impact – Response*) hergestellt (vgl. EU-Kommission 2004c und Tabelle 17).

**Tabelle 17: Erläuterung des DPSIR-Konzeptes**

	Begriff	Definition	Beispiel für die Anwendung des DPSIR-Ansatzes in Niedersachsen am Beispiel der Nährstoffbelastung
D	<i>Driving force</i> (Umweltrelevante Aktivität)	eine menschliche Aktivität, die möglicherweise eine Auswirkung auf die Umwelt hat (z. B. Landwirtschaft, Industrie)	Landwirtschaft
P	<i>Pressure</i> (Belastung)	der direkte Effekt einer menschlichen umweltrelevanten Aktivität (z. B. ein Effekt, der zu einer Abflussveränderung oder einer Veränderung der Wasserqualität führt)	Belastung durch Nährstoffe in Gewässern aus diffusen Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Nutzungen
S	<i>State</i> (Zustand)	die Beschaffenheit eines Wasserkörpers als Ergebnis sowohl natürlicher als auch menschlicher Faktoren (z. B. physikalische, chemische und biologische Eigenschaften)	nicht guter ökologischer oder chemischer Zustand der Gewässer



	<b>Begriff</b>	<b>Definition</b>	<b>Beispiel für die Anwendung des DPSIR-Ansatzes in Niedersachsen am Beispiel der Nährstoffbelastung</b>
I	<i>Impact</i> (Auswirkung)	die Auswirkung einer Belastung auf die Umwelt (z. B. Fischsterben, Veränderung des Ökosystems)	erhöhte Nährstoffkonzentrationen, veränderte Artenzusammensetzung
R	<i>Response</i> (Reaktion)	die Maßnahmen, die zur Verbesserung des Zustands eines Wasserkörpers ergriffen werden (z. B. Einschränkung der Entnahmen, Begrenzung der Einleitung aus Punktquellen, Umsetzung einer guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft)	Umsetzung der Düngeverordnung als grundlegende Maßnahme, Umsetzung von Agrarumweltmaßnahmen als ergänzende Maßnahmen

Eine Belastung wird gemäß CIS-Guidance-Dokument Nr. 3 als der direkte Effekt einer menschlichen umweltrelevanten Aktivität definiert, also z. B. als ein Effekt, der zu einer Abflussveränderung oder einer Veränderung der Wasserqualität führt (EU-Kommission 2004c). Für die Oberflächengewässer ist eine Belastung als signifikant einzustufen, wenn sie das Erreichen der Bewirtschaftungsziele gefährdet oder zu deren Verfehlung führt. Als Orientierung zu der Frage, wann eine Belastung aller Voraussicht zu erwarten ist, wurden Signifikanzschwellen bei der Ermittlung von möglichen Ursachen vereinbart. Das bedeutet, dass z. B. für den Bereich der Punktquellen nicht alle Einleitungen zu betrachten sind, sondern, in Abhängigkeit von den eingeleiteten Stoffen, nur ab einer bestimmten Einleitungsmenge. Bei der Abschätzung, ob eine Belastung für ein Gewässer signifikant ist, muss die Belastung in Relation zum Wasserkörper gesetzt werden. So hat z. B. die gleiche Einleitung einer kommunalen Kläranlage auf einen kleinen Wasserkörper eine größere Wirkung als auf einen großen (LAWA 2018b). Ein ähnliches Beispiel lässt sich für Wasserentnahmen ableiten: Die Entnahme einer kleineren Wassermenge muss keine signifikanten Auswirkungen haben, wenn sie kontinuierlich über das Jahr aus einem größeren Gewässer erfolgt, oder aber sie kann eine signifikante Belastung darstellen, wenn sie im Laufe von nur zwei Sommermonaten im Vergleich zum tatsächlichen jeweiligen Abfluss in relativ großem Umfang stattfindet (EU-Kommission 2004c).

Die EG-WRRL spricht beim Grundwasser nicht von signifikanten Belastungen, sondern von Belastungen bzw. anthropogenen Einwirkungen. Darunter sind ebenfalls solche Belastungen zu verstehen, die bei Betrachtung der resultierenden Auswirkungen zur Verfehlung der Bewirtschaftungsziele führen können (LAWA 2019a). Auch für das Grundwasser ist nicht jede erfasste Belastung bei weiterer Betrachtung so wirksam, dass ein Grundwasserkörper hinsichtlich der Erreichung der Bewirtschaftungsziele gefährdet ist.

Die Beurteilung der Belastungen und deren Auswirkungen erfolgt über die aktuellen Immissions- und Emissionsdaten und die vorläufigen Bewertungsergebnisse. Neben der Auswertung der Daten, entscheiden auch lokal vorhandene Kenntnisse und weiteres Expertenwissen über die Frage, ob eine Belastung vorliegt. Werden Belastungen ermittelt, sind konsequenterweise



die Defizite in Bezug auf die Bewirtschaftungsziele abzuleiten und Maßnahmen in das Maßnahmenprogramm aufzunehmen, die die Auswirkungen der Belastungen reduzieren oder ganz aufheben. Die wesentlichen Belastungen sind auch zu erheben, um das Risiko für die Zielverfehlung im Jahr 2027 abzuschätzen (vgl. Kap. 3). Mit der Anhörung zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung sind die signifikanten Belastungen an den Gewässern in die Öffentlichkeit getragen worden.

Im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete wird im Kapitel 1.4 im Zuge der Erläuterung der grundlegenden Maßnahmen ausgeführt, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass im Rahmen eines Zulassungsverfahrens Belastungen ermittelt werden können, die über die landesweite Bewirtschaftungsplanung mit turnusmäßiger Aktualisierung der Bestandsaufnahme nicht erfasst wurden. Diese sind bei der Prüfung des Zielerreichungsgebots im Zulassungsverfahren zu beachten.

## 2.1 Signifikante Belastungen bei Oberflächengewässern

Die überprüften Daten zu den signifikanten Belastungen zeigen, dass auch 20 Jahre nach der Verabschiedung der EG-WRRL weiterhin zahlreiche signifikante Belastungen an den Oberflächengewässern der Zielerreichung in Niedersachsen entgegenstehen (vgl. Tabelle 18)

**Tabelle 18: Belastungsgruppen/Handlungsfelder Oberflächengewässer**

	Belastungsgruppe/Handlungsfeld	Umweltrelevante Aktivitäten/Nutzungen
Ökologischer Zustand/ Potenzial	Morphologische Belastung und Abflussregulierungen, Durchgängigkeit	Hochwasserschutz, landwirtschaftliche Nutzung Schifffahrt, andere Tätigkeiten (Urbanisierung), Freizeit.
	Stoffeinträge: Nährstoffe	Kommunale Kläranlagen, landwirtschaftliche Nutzung Einträge aus Siedlungsgebieten
	Stoffeinträge: Salz	Historische Belastungen, verschiedene Punktquellen.
	Nutzung oder Entfernung von Tieren oder Pflanzen	Fischereiliche Nutzung
	Sonstige anthropogene Belastungen	Ausbau der Ästuar, Ursachen noch unklar.
Chemischer Zustand	Stoffeinträge: prioritäre Stoffe	Atmosphärische Deposition, menschliche Aktivitäten ohne genaue Quellenzuordnung

Vielfach treffen an den Oberflächenwasserkörpern mehrere signifikante Belastungen zusammen. In diesen Fällen ist nicht immer klar zu ermitteln, wie sich die signifikanten Belastungen



gegenseitig beeinflussen. Gleichermaßen kann es unterschiedliche Quellen, diffuser Art oder Punktquellen z. B., und umweltrelevante Aktivitäten/Nutzungen wie Landwirtschaft, Hochwasserschutz, Urbanisierung für einzelne Belastungen geben. Der dem DPSIR-Ansatz zugrundeliegende systematische Planungsansatz erfordert eine dauerhafte Verbesserung des Kenntnisstands über die Oberflächengewässer. Zu diesem Zweck hat der NLWKN in den letzten Jahren verschiedene Projekte durchgeführt, u. a. die landesweite Nährstoffmodellierung für Fließgewässer oder das Projekt zur Ermittlung der Salzeintragspfade im südöstlichen Niedersachsen. Ergänzend gibt es auch umweltrelevante Aktivitäten/Nutzungen an den Oberflächengewässern, bei denen im kommenden Zyklus geprüft wird, ob diese einer Zielerreichung entgegenstehen.

Die Folgen des Klimawandels können bei der Ableitung der anthropogenen signifikanten Belastungen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend beurteilt werden. So konnte der Dürresommer im Jahr 2018 nur unzureichend bei der Bestandsaufnahme für die Oberflächengewässer berücksichtigt werden, da die meisten Erfassungen im Hochsommer bereits abgeschlossen waren. Zurzeit sind Aussagen zur zukünftigen Entwicklung der jährlichen Grundwasserneubildung aufgrund der unsicheren Informationslage zur Niederschlagsentwicklung sowie angesichts der komplexen Wechselwirkungen mit anderen Wirkfaktoren, z. B. Boden, Vegetation, Landnutzung, Flächenversiegelung, noch mit großen Unsicherheiten behaftet (LAWA 2017a). Die Auseinandersetzung mit dem Thema wird im Zuge der Umsetzung der EG-WRRRL deutlich an Bedeutung gewinnen (vgl. Kap 2.4).

Die folgenden Kapitel zeigen die signifikanten anthropogenen Belastungen für die oben genannten Belastungsgruppen an den niedersächsischen Oberflächengewässern.

## **2.1.1 Ökologie**

### **2.1.1.1 Fließgewässer**

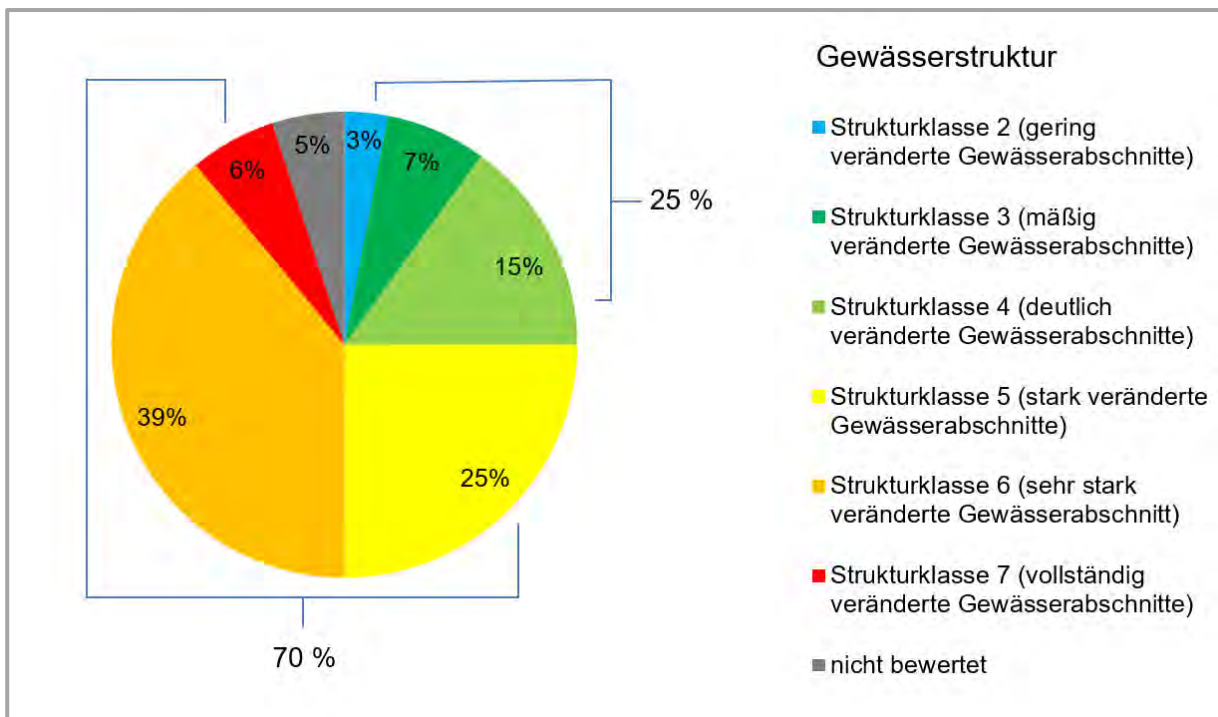
#### **Morphologische Belastungen**

Die Fließgewässer in Niedersachsen sind Teil der Kulturlandschaft und vielfach im Laufe der Zeit den verschiedenen Nutzungen im und am Gewässer angepasst worden. Die Intensität des Fließgewässerausbaus, der sich in morphologischen Veränderungen widerspiegelt, ist in den verschiedenen Naturräumen unterschiedlich stark ausgeprägt. Der starke Nutzungsdruck an den Fließgewässern, u. a. durch Landwirtschaft, urbane Entwicklungen und Hochwasserschutz, wird auch über die hohe Anzahl an erheblich veränderten Fließgewässern aufgrund unterschiedlicher Nutzungen sichtbar (vgl. Kap. 4.2.2.1). Durch verschiedenste Umgestaltungsmaßnahmen und herkömmliche Unterhaltung wurden die morphodynamischen Prozesse (Eigenentwicklung) an der Mehrzahl der Fließgewässer seit Jahrzehnten unterbunden. Deutlich werden die Folgen des Gewässerausbaus anhand der Ergebnisse der Strukturkartierungen und der Anzahl der Querbauwerke.



## Morphologische Belastungen

Um die Bewirtschaftungsplanung hinsichtlich der Bestimmung des Umfangs der morphologischen Belastungen der Fließgewässer gezielter zu gestalten, bildet die im Zeitraum von 2010 bis 2014 für Fließgewässer mit höherem Entwicklungspotenzial (Prioritäten 1 bis 6) durchgeführte Detailstrukturkartierung eine wesentliche Grundlage. Dabei wurde die Gewässerstruktur in 100 m-Strecken, d. h. niedersachsenweit in ca. 100.000 Abschnitten, erfasst. Insgesamt wurden ca. 10.000 km Gewässerstrecke in Niedersachsen hinsichtlich ihrer Struktur neu bewertet (vgl. Abbildung 5). Die Grundlagen und Ergebnisse sind in der Veröffentlichung „Detailstrukturkartierung ausgewählter Fließgewässer in Niedersachsen und Bremen“ (NLWKN 2015) publiziert.



**Abbildung 5: Gesamtergebnis der Detailstrukturkartierung (Kartierzeitraum 2010 – 2014) – Die Prozentzahlen beziehen sich auf die insgesamt kartierte Gewässerstrecke von ca. 10.000 km**

Über die Kartierung der Struktur werden die morphologischen Belastungen der Fließgewässer deutlich, da die Gewässerstruktur und die durch diese Strukturen angezeigten dynamischen Prozesse u. a. ein Maß für die ökologische Qualität und Funktionsfähigkeit eines Fließgewässers ist. Kartiert werden die Parameter Sohle, Ufer und Gewässerumfeld. Damit wurde im Vergleich zu der Vorgehensweise für den zweiten Bewirtschaftungsplan, für den diese Daten noch nicht vollständig verwendet werden konnten, eine höhere Detailschärfe erreicht. Zwischenzeitlich sind zahlreiche strukturelle Maßnahmen zur Aufwertung der Fließgewässer durchgeführt worden. Außerdem wurden zusätzliche Prioritäts- und Schwerpunktgewässer durch Aktualisierung der Grundlagen ausgewiesen. Daher wird die Detailstrukturkartierung für diese Fließgewässer fortlaufend aktualisiert. Für die bisher nicht detailstrukturkartierten Abschnitte au-



ßerhalb der prioritären Fließgewässer wird auf die älteren Ergebnisse des Übersichtsverfahrensverfahrens zurückgegriffen, bei dem die Gewässerstruktur in 1.000 m-Strecken erfasst wurde.

Eine signifikante Belastung liegt vor, wenn natürliche Fließgewässer (NWB) auf bis zu 70 % ihrer Länge keine Strukturen in den Klassen 1 bis 3 aufweisen und erheblich veränderte Fließgewässer (HMWB) auf bis zu 50 % ihrer Länge die Strukturklasse 3 verfehlen.

Insgesamt wurde in Niedersachsen eine morphologische Belastung im Bereich Sohle/Ufer an bis zu 7.500 km Gewässerstrecke identifiziert. Im Gewässerumfeld sind auf bis zu 129 km<sup>2</sup> Belastungen ermittelt worden, die eine Zielerreichung verhindern.

Der Umfang der strukturellen Belastungen zeigt den großen Handlungsbedarf und belegt, warum die Verbesserung der Gewässerstruktur weiterhin zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung gehört.

Zudem werden diese Fließgewässer zur Aufrechterhaltung der Abflüsse häufig intensiv unterhalten. Die erforderlichen, vielfältigen Besiedlungsstrukturen werden dabei entfernt bzw. beeinträchtigt. Eine nicht ausreichend ökologisch ausgerichtete Unterhaltung stellt einen wiederkehrenden Eingriff in die Lebensgemeinschaften dar, an den die anspruchsvolleren Arten nicht angepasst sind.

- Signifikante morphologische Belastungen aufgrund unterschiedlicher umweltrelevanter Aktivitäten/Nutzungen kommen in Niedersachsen an 1.446 Fließgewässerwasserkörpern vor.

Die Auswirkungen dieser Belastungen sind vielfältig und einschneidend. Sie können den Gewässerlebensraum nachhaltig verändern und führen im Zusammenhang mit einer die Belastung manifestierenden Unterhaltung zu einer Verarmung der aquatischen Lebensgemeinschaften.

### Belastungen durch fehlende Durchgängigkeit (Abflussregulierungen)

Unter dem Begriff „Querbauwerke“ werden künstlich in das Fließgewässer eingebrachte, quer durch das Gewässerbett verlaufende bauliche Strukturen zusammengefasst, die die Strömungsverhältnisse und in der Folge auch die Sohl- und Uferstruktur des Fließgewässers beeinflussen. Querbauwerke haben unterschiedliche Funktionen. So ermöglichen beispielsweise Schleusen und Wehre die Schifffahrt entlang von Wasserstraßen. In vielen Fließgewässern werden Wehre insbesondere für den Wasserrückhalt und die Steuerung des Grundwasserstands genutzt. In Gewässerabschnitten, die aufgrund von Veränderungen der Linienführung des Fließgewässers (Laufverkürzung) und/oder der Uferstruktur zu einer fortschreitenden Tiefenerosion neigen, dienen Sohl- und Grundschwellen der Sohlenstabilisierung. Ebenso wird in begradigten Fließgewässern das Gefälle, welches sich sonst auf die Fließstrecke verteilen würde, künstlich und abrupt über Abstürze abgebaut.



Die fehlende oder eingeschränkte Durchgängigkeit von Fließgewässern trifft in besonderem Maße Fisch- und Neunaugenarten, die in ihrem Lebenszyklus auf einen Wechsel zwischen Meer und Süßwasser angewiesen sind (diadrome Arten). Dazu gehören z. B. Lachs, Meerforelle, Aal, Fluss- und Meerneunauge. Diese sogenannten Langdistanzwanderarten sind für den Erhalt ihrer Populationen in besonderem Maße auf die Durchgängigkeit der Wanderrouten und die Erreichbarkeit der Laich- und Aufwuchsgewässer angewiesen. Aber auch für die potamodromen Arten wie z. B. Quappe oder Barbe, oder auch regional wandernde Arten wie die Äsche, deren Wanderbewegungen sich auf limnische Fließgewässer beschränken, können Wanderhindernisse zu einem erheblichen Lebensraumverlust führen. Der ökologische Zustand von Fließgewässern wird durch Querbauwerke signifikant negativ beeinflusst.

In Niedersachsen wurde auf Grundlage der vorliegenden Bauwerksdaten ein fünfstufiges Bewertungsverfahren entwickelt, das eine Einstufung der Durchgängigkeit jeweils für Aufstieg und Abstieg sowie eine Gesamtbewertung ermöglicht (Bioconsult 2015). Die wesentlichen Bewertungskriterien sind hierbei der jeweilige Querbauwerkstyp, die Absturzhöhe, Wasserkraftanlagen und ggf. vorhandene Fischaufstiegsanlagen. Die automatisierte Bewertung wird durch Vor-Ort-Kenntnisse und eine Experteneinschätzung ergänzt. Die Bewertung bezieht sich dabei zunächst auf das einzelne Bauwerk. Die Bewertung des Fließgewässers erfolgt nach dem „worst-case-Prinzip“, d. h. die schlechteste Bewertung eines Bauwerks bzw. Bauwerksstandorts bestimmt die Bewertung des Wasserkörpers. In vielen Fällen fehlt jedoch eine belastbare Einschätzung der Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken. Betreffende Bauwerke bzw. Standorte werden daher aus Vorsorgegründen nach dem in Niedersachsen angewandten Verfahren („Bioconsult-Verfahren“) als „nicht durchgängig“ oder „unklar“ eingestuft, was im Rahmen der durchgeführten Defizitanalyse aktuell zu einer potenziellen Überschätzung der Belastungssituation führt. Um die bestehenden Kenntnislücken zukünftig zu schließen und zu einer belastbaren Einschätzung der Durchgängigkeit zu gelangen, ist eine zusätzliche Prüfung der betroffenen Standorte vorgesehen, deren Ergebnisse im Zuge der Überarbeitung des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen im Sommer 2021 einfließen sollen.

In Niedersachsen wurden im Rahmen der aktuellen Bestandsaufnahme insgesamt ca. 4.100 Querbauwerke mit einer unzureichenden Durchgängigkeit erfasst (vgl. Tabelle 19). Davon liegen etwa 1.300 Bauwerke in Wasserkörpern, die als Wanderrouten und Laich- und Aufwuchsgewässer ausgewiesen wurden (NLWKN 2011a).

**Tabelle 19: Gesamtanzahl der Querbauwerke > 30 cm und Anzahl der Querbauwerke in den Wanderrouten und Laich- und Aufwuchsgewässern**

Anzahl der Querbauwerke	Querbauwerke in Wanderrouten	Querbauwerke in Laich- und Aufwuchsgewässern (ohne Wanderrouten)
4.112	198	1.075



- Belastungen durch fehlende Durchgängigkeit aufgrund von Querbauwerken mit unterschiedlichem Nutzungszweck kommen in Niedersachsen an 1.010 Fließgewässerwasserkörpern vor.

Querbauwerke mit ihrer abflussregulierenden Wirkung unterbrechen das Kontinuum der Fließgewässer. Sie bilden Wanderungshindernisse für aquatische Lebewesen und verändern die hydraulischen und strukturellen sowie in der Folge auch die physikalisch-chemischen Bedingungen im Gewässer (z. B. Temperatur, Sauerstoffgehalt, Substratzusammensetzung). Folglich verändern sich auch die standorttypischen Lebensgemeinschaften.

## **Stoffeinträge: Nährstoffe**

### Belastungen durch Einträge aus diffusen Quellen

Belastungen durch den diffusen Eintrag von Nährstoffen, also Stickstoff und Phosphor, sind eines der Hauptprobleme in den oberirdischen Gewässern in Niedersachsen und gehören zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung. Hinsichtlich einer Nährstoffbelastung sind aus gewässerökologischer Sicht in der Regel die Gesamtgehalte von Stickstoff und Phosphor von Relevanz. Daher werden zur Bewertung häufig die Summenparameter Gesamtstickstoff und Gesamtposphor verwendet. Eine intakte Gewässerflora und -fauna benötigt möglichst nur minimal anthropogen beeinflusste Nährstoffverhältnisse, da sonst die morphologischen Verbesserungen an den Fließgewässern nicht dauerhaft greifen. Je stärker die Nährstoffkonzentrationen erhöht sind, desto schwieriger bzw. sogar unmöglich wird die Wiederansiedlung ursprünglicher Artenzusammensetzungen.

Gelöste Nährstoffe, insbesondere Stickstoff, werden zudem über weite Entfernungen über die Fließgewässer bis in die Übergangs- und Küstengewässer transportiert. Die mittlere jährliche Gesamtstickstoffkonzentration (2014-2018) in den Fließgewässern liegt in Niedersachsen bei 3,98 mg/l. 77 % der niedersächsischen Messstellen verfehlen das zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL und der MSRL gesteckte Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg/l Gesamtstickstoff nach § 14 OGewV für den Übergangsbereich von limnischen zu marinen Verhältnissen (NLWKN 2020e). Die Nährstoffverluste, insbesondere Stickstoff, im Binnenland tragen somit ganz wesentlich zur Eutrophierung der Küstengewässer bei (vgl. Kap. 2.1.1.3)

Einen Überblick über die aktuelle Nährstoffsituation in den Fließgewässern gibt die Veröffentlichung „Nährstoffsituation der Binnengewässer in Niedersachsen – Gewässerüberwachung Niedersachsen und landesweite Nährstoffmodellierung“ (NLWKN 2020e).

Da es sehr schwierig ist, diffuse Einträge abzuschätzen und sie kaum messtechnisch erfasst werden, wurde für die Signifikanzabschätzung zur diffusen Belastung in Niedersachsen eine landesweite Modellierung der Stickstoff- und Phosphoreinträge durchgeführt. Dabei wurden alle Emissionen aus dem Einzugsgebiet eines Wasserkörpers zuzüglich der Einträge von oberhalb bilanziert und der maximal zulässigen Emission, die sich aus den Orientierungswerten der OGewV (Anlage 7, Nr. 2.1.2) ergibt, gegenübergestellt. Die Differenz zwischen dem



Ist-Wert, der mittels der Modellierung ermittelt wurde und dem Soll-Wert stellt den Minderungsbedarf des Wasserkörpers an Stickstoff und/oder Phosphor dar. Überschreiten die Immissionswerte im Wasserkörper aufgrund der Emissionen die Orientierungswerte gemäß OGeWV liegt eine signifikante Belastung vor. Aus der Modellierung können die Pfadzusammensetzungen der Emissionen identifiziert werden, so dass eine Zuordnung zur Quelle diffuser Einträge (Pfade: Grundwasserzustrom, Zwischenabfluss, Dränagen, Erosion, Abschwemmung, Ablauf von Flächen in Siedlungsbereichen) oder punktueller Einträge, hier vor allem Einträge aus kommunalen Kläranlagen, vorgenommen werden kann. Der Minderungsbedarf setzt sich aus Einträgen verschiedener Quellen (Landwirtschaft, Kläranlagen, Siedlungsflächen) zusammen. Als signifikante Quelle wird nur der größte Emittent angegeben.

Vorrangig vor den Modellierungsergebnissen wurden die Ergebnisse der Monitoringdaten verwendet. Je nachdem, welche Messstellenergebnisse vorliegen, werden die entsprechenden Wasserkörper als signifikant belastet (Messstellenergebnisse oberhalb der Orientierungswerte) oder als nicht signifikant mit Nährstoffen belastet (Messstellenergebnisse unterhalb der Orientierungswerte) eingestuft. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass langjährigen qualitätsgesicherten Messergebnissen Priorität vor Modellergebnissen eingeräumt wird.

Insgesamt stellt sich die diffuse Nährstoffbelastung in den niedersächsischen Wasserkörpern wie folgt dar:

#### Gesamtposphor

- Signifikante Belastungen durch Gesamtposphor aus diffusen Quellen wurden in Niedersachsen an 828 Fließgewässerwasserkörpern festgestellt. Ursächlich hierfür sind vor allem die landwirtschaftliche Nutzung und die daraus resultierenden Nährstoffverluste in die Fließgewässer durch Erosion, Ableitung, Drainagen.
- Signifikante Belastungen durch Einträge aus Siedlungsgebieten liegen in Niedersachsen für 28 Fließgewässerwasserkörper vor.

Die Folge erhöhter Nährstoffkonzentrationen sind Eutrophierungserscheinungen wie vermehrtes Pflanzenwachstum (Verkrautung) und Algenblüten verbunden mit Sauerstoffmangel. Es kommt auch zu unnatürlichen Veränderungen in der Artenzusammensetzung.

#### Gesamtstickstoff

- Signifikante Belastungen durch Gesamtstickstoff aus diffusen Quellen um das Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg/l in den Übergangs- und Küstengewässern zu erreichen wurden in Niedersachsen an 1.019 Fließgewässerwasserkörpern festgestellt. Ursächlich hierfür sind vor allem die landwirtschaftliche Nutzung und die daraus resultierenden Nährstoffverluste in die Fließgewässer durch Drainagen, Zwischenabfluss, Abschwemmung sowie den Zufluss über den Grundwasserpfad.
- Signifikante Belastungen durch Einträge aus Siedlungsgebieten liegen in Niedersachsen für zwei Fließgewässerwasserkörper vor.



## Belastungen durch Einträge aus Punktquellen

Alle kommunalen Kläranlagen und Betriebe müssen, wenn sie in oberirdische Gewässer einleiten, dem Stand der Technik entsprechen und sind gemäß Abwasserverordnung genehmigt. Da die emissionsbezogenen Anforderungen aus der Abwasserverordnung von den einleitenden Kläranlagen und Betrieben eingehalten werden, kommen punktuelle Belastungen der Gewässer in Niedersachsen nicht häufig vor. Aber insbesondere dort, wo Kläranlagen in Fließgewässer mit geringer Leistungsfähigkeit, z. B. auf Grund geringer Wasserführung in Niedrigwasserzeiten, einleiten oder/und der Abwasseranteil im Mittel sehr hoch ist, werden die Einleitungen, soweit auch entsprechend eindeutige immissionsbezogene Daten vorliegen, als signifikant eingestuft.

Der NLWKN hat das Forschungszentrum Jülich 2015 und 2018 beauftragt, eine landesweite Ermittlung der aktuellen Abwasserbelastung durch kommunale Kläranlagen in hoher räumlicher Auflösung (Gewässerabschnitte) und eine Priorisierung der kommunalen Kläranlagen > 2.000 Einwohnerwerte anhand ihrer Belastungswirkung für die Gewässer durchzuführen (1. Laufzeit 07/2015 – 06/2016 und 2. Laufzeit 07/2017 – 06/2018) (Tetzlaff 2016). Als Ergebnis liegen für die kommunalen Kläranlagen flächendeckend Angaben zu den sich ergebenden Abwasseranteilen in den jeweiligen Gewässerabschnitten vor.

Darauf aufbauend wurden in den Jahren 2017-2019 anlassbezogene Untersuchungen zur Signifikanz von kommunalen Kläranlageneinleitungen im Hinblick auf die Gewässerbiologie durchgeführt. Gegenstand der Untersuchungen waren Kläranlagen, bei denen ein Verdacht auf eine signifikante Belastung hinsichtlich einer Beeinträchtigung des ökologischen Zustands/Potentials bestand. Es wurden 84 überwiegend kommunale Kläranlagen betrachtet, die:

- gemäß der o. g. Studien des Forschungszentrums Jülich entweder einen hohen Abwasseranteil im Gewässer aufweisen,
- anhand der Lageberichte zur Beseitigung kommunaler Abwässer in Niedersachsen 2013, 2017, 2019 geringere Reinigungsleistungen bezogen auf Stickstoff- und Phosphoreinträge oder den chemischen Sauerstoffbedarf zeigen
- und/oder
- die in Fließgewässer mit sehr niedriger Wasserführung insbesondere in Zeiten mit geringem Abfluss einleiten.

Ein Indiz für die Signifikanz einer Kläranlageneinleitung ist die Verschlechterung des Zustands bzw. Potentials der biologischen Qualitätskomponenten und der unterstützenden allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter. Die Untersuchungen beinhalteten daher die Erfassung der biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und der Teilkomponente Diatomeen der Qualitätskomponente Makrophyten sowie der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter ober- und unterhalb der Einleitstelle der jeweiligen Kläranlage. Basierend auf diesen Erfassungen erfolgte eine Signifikanzprüfung, die klären sollte, ob aufgrund der



untersuchten Kläranlageneinleitungen signifikante Belastungen hinsichtlich einer Beeinträchtigung des ökologischen Zustands/Potentials der Wasserkörper gegeben sind. Zusätzlich wurden einige Wasserkörper aufgrund der Ergebnisse der landesweiten Nährstoffmodellierung zu Stickstoff- und Phosphoreinträgen als mit Punktquellen signifikant belastet identifiziert (s. a. vorhergehende Aussagen zu Belastungen durch Einträge aus diffusen Quellen).

Die folgende Tabelle zeigt die Fließgewässer, an denen eine signifikante Belastung durch Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen festgestellt wurde, die aufgrund der Monitoringergebnisse oder der Modellergebnisse entsprechend eingestuft wurden.

**Tabelle 20: Fließgewässerwasserkörper mit signifikanten Belastungen durch Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen**

Wasserkörpernummer	Wasserkörpername	Parameter (TP = Gesamtphosphor, TN = Gesamtstickstoff)	Ermittlung der Belastung durch
02008	Hase Mittellauf	TP	Modellierung
03012	Nordradde	TP	Modellierung
04046	Soeste	TN	Monitoringergebnisse
06040	Ems-Jade-Kanal	TP, TN	Modellierung
12032	Gehle	TP	Modellierung
12044	Steinhuder Meerbach	TP	Modellierung
12046	Mittelweser	TP	Modellierung
13022	Sule	TP, TN	Monitoringergebnisse
14004	Fulau	TP	Modellierung
14013	Heestenmoorkanal	TP	Modellierung
14037	Katharinenbach	TP	Modellierung
14042	Lapau	TP	Modellierung
14045	Graslebener Mühlengraben	TP	Modellierung
15001	Oker	TP, TN	Modellierung
15009	Eckergraben	TP	Modellierung
15025	Großer Graben	TP	Monitoringergebnisse
15066	Mühlengraben/ Lange Welle	TP, TN	Monitoringergebnisse
15067	Warne	TP, TN	Monitoringergebnisse
16028	Billerbach	TP	Modellierung
16031	Fuhse	TP	Modellierung
16043	Krähenriede	TP, TN	Modellierung
16060	Pisserbach	TP	Modellierung
18004	Gande	TP, TN	Monitoringergebnisse
18040	Weende	TP	Modellierung
18057	Leine	TP, TN	Modellierung



Wasser- körper- nummer	Wasserkörpername	Parameter (TP = Gesamtphosphor, TN = Gesamtstickstoff)	Ermittlung der Belastung durch
19033	Hahle	TP, TN	Monitoringergebnisse
20001	Innerste	TP, TN	Modellierung
20004	Dinklarer Kunklau	TP	Modellierung
21019	Ihme-Westau	TP, TN	Modellierung
21032	Haster Bach	TP	Modellierung
28013	Ilmenau	TP	Modellierung
28038	Röbbelbach	TP	Monitoringergebnisse
28046	Aue	TP	Modellierung
38005	Uffe	TP	Modellierung
38007	Wieda	TP	Modellierung

### Stoffeinträge: Salz

Bereits bei der letzten Bestandsaufnahme wurden Fließgewässer mit hohen Salzgehalten ermittelt. Die Ursachen dafür sind vielfältig. Die Einträge sind z. T. geogen und somit natürlichen Ursprungs. Wie eine im Rahmen der Bestandsaufnahme für das südöstliche Niedersachsen durchgeführte hydrogeologische Studie (Geodienste 2018) ergeben hat, spielen dabei aufgrund der oberflächennah anstehenden Gesteine wie Zechstein, Buntsandstein, Mergel, Gipskeuper und Muschelkalk geogen bedingte Salzeinträge in Form von Chlorid oder Sulfat eine wesentliche Rolle. In manchen Fällen strömt salziges Grundwasser den Oberflächengewässern diffus zu, in anderen Fällen werden die Oberflächengewässer von an der Oberfläche austretenden Salzquellen gespeist. Geogene Salzeinträge sind natürlichen Ursprungs und daher keine signifikante Belastung im Sinne der EG-WRRL. Es gibt aber im Binnenland auch Fließgewässer, in die eindeutig aufgrund menschlicher Nutzungen und Tätigkeiten, also anthropogen, Salzwasser eingeleitet bzw. eingetragen wird. Des Weiteren sind manche Fließgewässer geogen salzhaltig und zusätzlich durch anthropogene Salzeinleitungen belastet. Für diese Fließgewässer galt es, den überwiegenden Grund für die Salzhaltigkeit zu bestimmen. In der überwiegenden Zahl der Fälle spielen dabei Einleitungen von Gruben- und Haldenwässern aus historischen oder auch bis heute aktiven Bergbaustandorten, auch außerhalb von Niedersachsen, eine wesentliche Rolle. Beispielhaft genannt seien neben dem bekannten Kalibergbau an der Werra der Steinkohlebergbau Ibbenbüren, der Braunkohletagebau Schöningen und das Goslarer Erzbergwerk am Rammelsberg. Nur vereinzelt sind industrielle Produktionsabwässer oder kommunale Kläranlageneinleitungen für Salzeinträge in die Fließgewässer verantwortlich. Letztere sind in Einzelfällen salzbelastet durch die Indirekt- oder Direkteinleitung von Solebadabwässern oder durch sulfathaltiges Trinkwasser.

Bei einer überwiegend anthropogenen Belastung wurde geprüft, ob sich die erhöhten Salzgehalte auf die biologischen Qualitätskomponenten eindeutig negativ auswirken. Auf Grundlage der vorliegenden allgemeinen physikalisch-chemischen Daten an den Gütemessstellen



und den für die zu prüfenden Fließgewässerwasserkörper vorliegenden benthischen Wirbellosen- wie Kieselalgenarten konnte für jeden Wasserkörper der Salzgehalt eingestuft und bei gesicherter Kenntnis von maßgeblichen, anthropogenen Einträgen als signifikante Belastung bewertet werden.

- Belastungen durch Salzeinträge aus historischen und aktuellen Bergbauvorhaben sowie aus unterschiedlichen Punktquellen kommen in Niedersachsen an 26 Fließgewässerwasserkörpern vor.

Steigen die Salzgehalte über die Orientierungswerte, so bereiten sie den Süßwasserorganismen zunehmend physiologischen Stress. Sie verändern die Artengemeinschaften schon bei Gehalten um 200 mg Chlorid pro Liter deutlich und führen mit ansteigenden Konzentrationen, je nach Empfindlichkeit der Arten, auch zu letalen Effekten. Die Folgen sind eine Artenverarmung durch den Ausfall empfindlicher Süßwasserarten bis hin zu einer Massentwicklung salztoleranter Arten, die typisch für Brackwasser wären und die vielfach Neozoen (nicht heimische Arten) sind. Bei sehr hohen Salzgehalten kann es zu einer biologischen Verödung des Gewässers kommen.

## **Sonstige anthropogene signifikante Belastungen**

### Durch morphologische Veränderungen induzierte Salzbelastungen in der nördlichen Wesermarsch

Die Sieltiefe der nördlichen Wesermarsch entwässern reine Marscheinzugsgebiete und können somit in Trockenzeiten nicht von Grundwasser gespeisten Basisabflüssen profitieren. Da es in Trockenzeiten in den Sieltiefen und insbesondere im sehr umfangreichen Grabensystem zu erheblichen Verdunstungsverlusten kommt, jedoch z. B. für die viehkehrende Wirkung der Gräben und zur Viehtränke ausreichende Wasserstände benötigt werden, wird in der Wesermarsch im Sommer eine Zuwässerung mit Weserwasser betrieben. Bei höheren Tideständen, wenn die Mündungsbauwerke/-Siele geöffnet werden, kann das Wasser im Freigefälle zugeführt werden. Aufgrund der erhöhten Salzgehalte der Weser, besonders im Bereich nördlich, stromab von Brake, kommt es bei der Zuwässerung zu erhöhten Salzeinträgen in die Binnengewässer. Der Umfang der Salzeinträge hängt vom Salzgehalt des genutzten Weserwassers und den Zuwässerungsmengen ab, der wiederum auch von der Intensität der zuvor betriebenen Entwässerung bzw. Wasserrückhaltung bestimmt wird.

Die erhöhten Salzgehalte der Weser sind im betrachteten Bereich primär eine Folge der im Interesse der Schifffahrt betriebenen Weserausbauten, die u. a. zu stark erhöhten Tidehuben geführt haben. Dadurch dringt salzreiches Wasser weiter stromauf vor. Außerdem sind die Tideniedrigwasserstände besonders stark abgesunken, so dass bei freiem Sielbetrieb tiefere Entwässerungsstände in den Sieltiefen möglich sind.



**Tabelle 21: Fließgewässerwasserkörper mit signifikanter Belastung durch ausbaubedingte Salzbelastungen in der nördlichen Wesermarsch**

Wasserkörpernummer	Wasserkörpername
26020	Hayenschlooter Sieltief/Eckwarder Sieltief Süd
26021	Fedderwarder Sieltief/Eckwarder Sieltief Nord
26022	Blexer Sieltief/Blexer Tief
26024	Abbehauser Sieltief/Utergadinger Tief
26025	Strohauser Sieltief
26026	Braker Sieltief/Dornebbe

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die erhöhten Salzgehalte der Tiefs der nördlichen Wesermarsch vor allem eine Folge der Kombinationswirkung des Ent- und Bewässerungsmanagements und der primär ausbaubedingt erhöhten Salzgehalte der Unterweser sind. Lokal sind außerdem in direkter Küstennähe bei ausreichend durchlässigen Böden auch Zutritte von versalzenerem Grundwasser durch tiefe Binnenentwässerungsstände möglich.

- Belastungen durch morphologische induzierte Salzeinträge von den Ästuaren in Fließgewässerwasserkörper des Binnenlandes kommen in Niedersachsen an sechs Fließgewässerwasserkörpern vor.

Steigende Salzgehalte verändern die Artengemeinschaften. Die Folgen sind eine Artenverarmung durch den Ausfall von Süßwasserarten, das Vordringen von Brackwasserarten weiter in ehemals rein limnische Abschnitte und oft eine Massenentwicklung salztoleranter Arten, die vielfach Neozoen (nicht heimische Arten) sind.

### Sonstige anthropogene signifikante Belastungen

Bei verschiedenen Fließgewässern, die den guten ökologischen Zustand/Potenzial nicht erreichen, hat die Bestandsaufnahme kein eindeutiges Bild zu den Belastungsursachen ergeben. Die Strukturkartierung an diesen Fließgewässern weist beispielsweise keine Defizite hinsichtlich der Gewässermorphologie auf. Möglicherweise gibt es lokale Einflüsse z. B. durch Verockerung oder eine in Teilen zu geringe Wasserführung. Diese Wasserkörper werden mittels des EG-WRRL-Monitorings weiter beobachtet.

An größeren Strömen und Flüssen, insbesondere dort wo Tideeinfluss besteht, gibt das für alle übrigen Fließgewässer angewendete Kartierverfahren „Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen, Detailverfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer“ (NLWKN 2015, Pottgiesser 2019) zwar wichtige Hinweise zur Struktur, es bildet jedoch die Situation an diesen großen Gewässern nicht ausreichend genau ab. Weitergehende Untersuchungen zu den mit Sicherheit bestehenden morphologische Defiziten an diesen Gewässern sind daher für den



nächsten Bewirtschaftungszeitraum geplant. Dafür kann beispielsweise das kürzlich abgeschlossene Kartierverfahren der LAWA für mittelgroße bis große Fließgewässer verwendet werden (Koenzen et al. 2019).

- Sonstige anthropogene signifikante Belastungen kommen in Niedersachsen an neun Fließgewässerswasserkörpern vor.

Ursachen und Auswirkung der Belastungen sind noch weiter zu ermitteln.

### **Prüfung weiterer umweltrelevanter Aktivitäten/Nutzungen**

Die Handlungsempfehlung der LAWA zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme (LAWA 2018b) gibt Hinweise für die Prüfung möglicher signifikanter Belastungen, die einer Zielerreichung entgegenstehen können. Nach dieser Prüfung stellen die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen umweltrelevanten Aktivitäten/Nutzungen die signifikanten anthropogenen Belastungen an den Fließgewässern da.

Es gibt ergänzend Beeinträchtigungen an den Fließgewässern, wo es im Laufe des kommenden Zyklus noch einer systematischen fachlichen Prüfung bedarf bevor eine signifikante Belastung mit entsprechender Maßnahmenableitung festgelegt wird. Hervorzuheben sind Fließgewässer mit Sand- und Feinsedimenteinträgen sowie Fließgewässer mit Wasserentnahmen mit Wiedereinleitungen (vgl. Exkurs I). Neben der fachlichen Prüfung ist auch die Umsetzung der umfangreich geplanten Maßnahmentypen zur Reduzierung morphologischer und stofflicher Belastungen und ihre Wirkung auf die Fließgewässer zu berücksichtigen. Zudem soll der nächste Bewirtschaftungszeitraum genutzt werden, um Abstimmungen mit den Nutzern herbeizuführen. Zeigt sich im kommenden Bewirtschaftungszeitraum, dass es weiter Handlungsbedarf gibt, ist über zusätzliche Maßnahmen nach § 82 Abs. 5 WHG zu entscheiden und das niedersächsische Maßnahmenprogramm entsprechend zu ergänzen oder, sofern möglich, 2027 eine Aktualisierung vorzunehmen.



## **Exkurs I: Sand- und Feinsedimenteinträge sowie Wasserentnahmen aus Fließgewässern**

### Sand- und Feinsedimenteinträge

In vielen Tieflandgewässern Niedersachsens werden bestehende morphologische Defizite durch Versandungsprobleme (mit-)verursacht oder verstärkt. Grundlagen zum Thema wurden in der „Studie zur Sandbelastung der Fließgewässer in Niedersachsen“ (Scheer und Panckow 2011) veröffentlicht. Das generelle Erscheinungsbild der betroffenen Fließgewässer besteht darin, dass die unter natürlichen Bedingungen vorhandenen, hoch diversen und dynamisch „stabilen“ Sohlstrukturen mit meist hohen Anteilen von Festsubstraten (Kies, Steine, Totholz, Wurzelstrukturen) mehr oder minder weitgehend ersetzt sind durch mobile, instabile und monotone Treibsandsohlen. Einen häufigen Ursachenkomplex stellen überhöhte Einträge aus dem vorwiegend landwirtschaftlich geprägten Einzugsgebiet dar – primär durch Wassererosion von Äckern oder versiegelten Flächen. Als ein weiterer häufiger Ursachenkomplex ist die Mobilisierung von Sand und Feinstoffen aus den Gewässerprofilen selbst zu nennen. In der Regel ist davon auszugehen, dass mehr als ein Ursachenkomplex beteiligt ist. Dabei ist es aufgrund der hochkomplexen Zusammenhänge oft sehr schwer, die jeweiligen Hauptursachen zu benennen. Zumal alle potenziellen, lokal variierenden Effekte aus dem ganzen Einzugsgebiet in die Ursachen-Abschätzung einbezogen werden müssen. Ohne belastbare Ursachenanalyse ist aber keine sinnvolle Maßnahmenableitung möglich. Diese erfordert zumeist morphologische Entwicklungen, also Verbesserungen größerer Gewässerstrecken bzw. von Gewässereinzugsgebieten.

Im niedersächsischen Berg- und Hügelland kann eine wesentliche Belastung von Wasserkörpern auf die Wassererosion ackerbaulich genutzter Flächen im Einzugsgebiet und den Eintrag von Bodenpartikeln in die Fließgewässer zurückgeführt werden. Aufbereitet ist das Thema in der Veröffentlichung „Feinsedimenteintragsgefährdung in Südostniedersachsen“ (Scheer und Panckow 2013). Vorherrschend in der bewegten Geländekontur der Mittelgebirgsschwelle, wo feiner Lössböden abgelagert ist, findet dieser wassergebundene Abtrag in relevanten Mengen statt. Die Erosion unterliegt einer sehr großen zeitlichen und räumlichen Variabilität. Die Schwebstoffe bilden auf der Gewässersohle ein instabiles, kaum besiedelbares Substrat (Verschlammung). Im südöstlichen Niedersachsen bestehen sehr hohe Eintragsgefährdungen in einem breiten Saum entlang des westlichen Vorharzes, der Sollingabhänge und nördlich von Einbeck, während hohe Gefährdungen auch im Hügelland südlichen von Göttingen vorliegen.

Die bereits vorgegebenen Maßnahmen der Landbewirtschaftung von wassererosionsgefährdeten Flächen sollten zwingend beachtet werden. Verstärkt sollten zukünftig auch die Bodenneuordnungen und Gewässerpläne der Flurbereinigungsverfahren zur Retention von Bodenpartikeln beitragen. Für die Empfehlung, Planung und Umsetzung von Maßnahmen kann das DWA-Merkblatt M 910 „Berücksichtigung der Bodenerosion bei der Maßnahmenplanung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie“ (DWA 2012) herangezogen werden. Derartige



Planungen werden derzeit zum Beispiel im Einzugsgebiet der Rhume und der Schwülme verfolgt.

Um Maßnahmen gegen Sand- und Feinsedimenteinträge in Fließgewässer zu fördern, ist beabsichtigt, § 61 Abs. 1 des NWG anzupassen. Danach sollen zur Gewässerunterhaltung nach § 39 Abs. 1 WHG auch Maßnahmen zur Verhinderung des Eintrags und zur Entnahme erosionsbedingter Sedimente gehören. Die Gesetzesbegründung zum Entwurf des NWG führt hierzu aus: „Zahlreiche Fließgewässer in Niedersachsen sind durch erosionsbedingte Sedimenteinträge (insbesondere Sand) erheblich belastet, welches das Lückensystem im Gewässergrund (Interstitial) naturnaher Fließgewässer verstopft. Dies gefährdet die Lebensbedingungen für Fische und andere aquatische Organismen und führt zur Verfehlung der von der Wasserrahmenrichtlinie vorgegebenen Umweltziele (guter ökologischer Zustand). Der unbeeinträchtigte Gewässergrund ist die wichtigste Grundlage für einen guten Zustand der biologischen Komponenten im Gewässer und darüber hinaus auch für die Selbstreinigungskraft der Gewässer förderlich. Planerische Grundlagen zur Bekämpfung von Sandeinträgen wurden durch den Gewässerkundlichen Landesdienst erstellt und können den Unterhaltungspflichtigen auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.“

#### Wasserentnahmen aus Fließgewässern ohne Wiedereinleitung,

##### Wasserkraftanlagen

Vor allem im Bergland des südlichen Niedersachsens ist die Nutzung der Wasserkraft gegenüber den anderen Landesteilen deutlicher ausgeprägt. Volumenreiche Wasserausleitungen sind an verschiedenen Fließgewässern genehmigt. Für den Betrieb der Wasserkraftanlagen wird das Wasser an einem Stauwehr mit einem regelbaren Schütz aus dem Fließgewässer in den Triebwerksgraben ausgeleitet. Nach dem Turbinendurchgang erfolgt die Rückleitung in das Fließgewässer, wo dann die Abflussbedingungen wieder ausgeglichen werden. Zwischen dem Aus- und dem Rückleitungspunkt ist das Fließgewässer jedoch in der sogenannten „Restwasserstrecke“ durch Minderung der Durchflussmenge und der -variabilität gekennzeichnet. Stellenweise wird die Ableitung parallel in einem sehr langen, separaten Triebwerksgraben geführt und erst wieder eingeleitet, nachdem bis zu 50 % der Wasserkörperlänge überwunden sind.

In der verbleibenden Fließrinne der Restwasserstrecke kommt es in der Folge unter anderem zu Erwärmung, Kolmation, Eutrophierung und Sauerstoffdefiziten. Damit werden die fließgewässerspezifischen Habitate entwertet, was sich bei der Wirbellosenfauna bereits kurzfristig in einem reduzierten und abweichenden Artenspektrum und einer verringerten Besiedlungsdichte sowie einer eingeschränkten Durchgängigkeit für die Fischfauna zeigen. Auch weil eine natürliche Niedrigwasserrinne fehlt, reißt das Fließgewässerkontinuum ab. Bisher konnten keine negativen morphologischen Modifikationen in den Ausleitungsstrecken nachgewiesen werden, die durch einen ausreichenden Wasserabfluss nicht reversibel wären. Das kann aber für die gewässerfaunistischen Bedingungen und somit für die Qualitätskomponenten der Fische und des Makrozoobenthos nicht gleichermaßen vorausgesetzt



werden. Hier kann es aus den geschilderten Gründen zu einer Verschlechterung der Bewertung dieser Komponenten kommen. Daher sind diese Nutzungen im nächsten Zyklus verstärkt zu prüfen. Seitens des NLWKN ist geplant, eine Handlungsempfehlung für den Gewässerkundlichen Landesdienst zum Thema Mindestwasserführung nach § 33 WHG zu erarbeiten.

Als traditionelle Form regenerativer Energieerzeugung stellt die Nutzung von Wasserkraft ein umweltpolitisch grundsätzlich erwünschtes Element der CO<sub>2</sub>-freien Produktion elektrischer Energie dar. Diese aus Sicht von Klimaschutz und Lufthygiene positive Auswirkung auf die Umwelt begegnet im Hinblick auf Gewässerschutz und -ökologie jedoch verschiedenen nachteiligen Effekten (s. o.) und kann daher zu deutlichen Kollisionen unterschiedlicher Umweltbelange führen. Zuvorderst ist hier anzumerken, dass Wasserkraftnutzung durch die notwendige Stauhaltung ein Wanderhindernis für verschiedene Organismen, hier insbesondere Fische, darstellt. Hinzu kommt die Gefahr ernsthafter, teilweise letaler Verletzung bei der Passage der Turbinen und ähnlicher Krafterzeugungsmaschinen. Des Weiteren kann die Stauhaltung zu Beeinträchtigungen der Gewässerqualität bezüglich Erwärmung, Sauerstoffsättigung, Faulschlamm- und Sedimentbildung sowie der für die notwendige Sohlstabilität erforderlichen Sedimentdurchgängigkeit führen. Die Energieerzeugung aus Wasserkraft ist daher immer standortbezogen im Gesamtkontext mit den gewässerökologischen Auswirkungen, der erzeugten Energiemenge und weiteren Faktoren zu betrachten.

### 2.1.1.2 Stehende Gewässer

#### Morphologische Belastungen und Abflussregulierungen

Bei den künstlich entstandenen Ausgrabungsgewässern (Baggerseen) können insbesondere zu steile und strukturarme Ufer mit fehlenden Flachwasserbereichen die Wiederbesiedelung mit aquatischen Organismen und somit die Regenerationsfähigkeit des Gewässers beeinträchtigen. Gestörte oder extrem strukturarme Uferbereiche können zu erhöhten Erosionsprozessen und einem erhöhten Nährstoffeintrag ins Gewässer führen, wodurch sich das trophische Potenzial des Sees wiederum erhöhen und der ökologische Zustand des Sees verschlechtern kann. Durch Abflussregulierungen kommt es zu unnatürlichen Stauspiegelschwankungen, die zu starken Beeinträchtigungen der Makrophyten und des Makrozoobenthos führen, so dass diese biologischen Qualitätskomponenten nicht bewertet werden können.

**Tabelle 22: Stehende Gewässer mit morphologischen Belastungen**

Wasserkörpernummer	Wasserkörpername	Umweltrelevante Aktivitäten/Nutzungen
27009	Gartower See	Hochwasserschutz
19035	Großer See bei Northeim	Aktive Auskiesung
21074	Maschsee	Hochwasserschutz, touristische Nutzung



- Signifikante morphologische Belastungen kommen in Niedersachsen an drei stehenden Gewässern vor.

Die Auswirkungen dieser Belastungen sind vielfältig und einschneidend. Sie können den Gewässerlebensraum nachhaltig verändern und führen zu einer Verarmung der aquatischen Lebensgemeinschaften.

## **Stoffeinträge: Nährstoffe**

### Belastungen durch Einträge aus diffusen Quellen

Nährstoffe aus diffusen Quellen stellen weiterhin eine signifikante Belastung dar und sind für die niedersächsischen Seen das maßgebliche Problem in Hinblick auf die Zielerreichung. Morphologische Belastungen treten dahinter zurück. Die hohen Nährstofffrachten aus diffusen Quellen aus den Einzugsgebieten der stehenden Gewässer führen zu einem erhöhten Algenwachstum, zeitweisem Sauerstoffmangel und einer beschleunigten Verlandung. Ursache ist überwiegend die landwirtschaftliche Nutzung in den Einzugsgebieten. Darüber hinaus wurden am Steinhuder Meer und Zwischenahner Meer diffuse Nährstoffeinträge aus Siedlungsgebieten identifiziert und am Steinhuder Meer zusätzlich aus diffusen anderen Quellen (Torfentwässerung). Eine signifikante Belastung wurde über die aktuellen Monitoringdaten, die der ökologischen Bewertung zugrunde liegen, abgeleitet. Maßgeblich dabei ist die Qualitätskomponente Phytoplankton. Flankiert wird die Betrachtung durch die Monitoringdaten für Phosphor. Phosphor gehört zu den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, die unterstützend für die Beurteilung des ökologischen Zustands oder Potenzials herangezogen werden (vgl. LAWA 2015c und Kap. 4.2.2).

- Signifikante Belastungen durch Nährstoffe aus diffusen Quellen wurden in Niedersachsen an 17 stehenden Gewässern festgestellt. Ursächlich hierfür sind vor allem die landwirtschaftliche Nutzung und die daraus resultierenden Nährstoffverluste in die Oberflächengewässer durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen.
- Signifikante Belastungen durch Nährstoffe aus diffusen Quellen aufgrund von Ablauf aus Siedlungsgebieten wurden in Niedersachsen am Steinhuder Meer und am Zwischenahner Meer festgestellt.
- Signifikante Belastungen durch Nährstoffe aus anderen diffusen Quellen wurde am Steinhuder Meer nachgewiesen.

Hohe Nährstoffkonzentrationen, die das trophische Potenzial der Seen erhöhen, sind die Auswirkung dieser Belastung.

### Belastungen durch Einträge aus Punktquellen

Alle kommunalen Kläranlagen und Betriebe, die in oberirdische Gewässer einleiten, müssen dem Stand der Technik entsprechen und sind gemäß Abwasserverordnung genehmigt. Aufgrund dieser Anforderungen stellt ein großer Teil der Anlagen keine signifikante Belastung für



die stehenden Gewässer dar. Aus den nach dem Signifikanzkriterium (vgl. LAWA 2018b) zusammengestellten Anlagen resultiert durch die Niederschlags- und Mischwassereinleitung am Steinhuder Meer eine signifikante Belastung. Für die Thülsfelder Talsperre wurde die Kläranlage Cloppenburg als signifikante Punktquelle für Phosphor identifiziert. Insbesondere die Phosphorimmissionen, die über diese Punktquellen eingetragen werden, stehen der Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands des Steinhuder Meeres und der Thülsfelder Talsperre entgegen. An allen anderen 26 stehenden Gewässern, die nach den Vorgaben der EG-WRRL zu betrachten sind, wurde keine signifikante Belastung durch Punktquellen ermittelt.

- Einleitungen aus Niederschlagswasser- und Mischwassereinleitungen stellen ausschließlich für das Steinhuder Meer eine signifikante Belastung dar.
- Einleitungen der Kläranlage Cloppenburg in die Soeste stellen für die Thülsfelder Talsperre eine signifikante Belastung dar.

Durch diese Einleitungen gelangen Nährstoffe und organische Verschmutzungen in die stehenden Gewässer.

## **Sonstige anthropogene signifikante Belastungen**

### Belastungen durch Nutzung oder Entfernung von Tieren oder Pflanzen

Die fischereiliche Bewirtschaftung bedingt am Maschsee erhöhte Bestände an Karpfen. Zudem befinden sich Graskarpfen im See, die Wasserpflanzen fressen. Durch die gründelnde Nahrungssuche der Karpfen kommt es zu erheblichen Schädigungen der Unterwasservegetation und zusätzlicher Nährstofffreisetzung, Schädigungen, die auch am Dümmer sowie an den künstlichen Seen Tankumsee und Koldinger Kiessee nachgewiesen wurden.

- Signifikante Belastungen durch die fischereiliche Nutzung treten an vier niedersächsischen stehenden Gewässern auf.

Die Auswirkungen sind großflächige Schädigungen bei der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten sowie eine zusätzliche Nährstofffreisetzung aus dem Sediment durch die gründelnde Nahrungssuche der karpfenartigen Fische.

### **2.1.1.3 Übergangs- und Küstengewässer**

#### Morphologische Belastungen und Abflussregulierungen

Belastungen durch morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen in den großen Flussmündungen betreffen ganz maßgeblich die Übergangsgewässer in Niedersachsen. Sie bilden neben mit den see- und binnenseitig anschließenden Wasserkörpern der Küsten- und Binnengewässer den zentralen Teil der Ästuare von Elbe, Weser und Ems.

Da die Bewirtschaftungsplanung für die Übergangs- und Küstengewässer der Elbe zwischen den Ländern Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen gemeinsam in der Koordinie-



rungsgruppe Tideelbe abgestimmt wird, wird im Folgenden für die Ästuar- und den Küstenbereich nur Bezug genommen auf Weser und Ems. Die Beschreibungen der Übergangs- und Küstengewässer der Elbe erfolgt im Entwurf des Bewirtschaftungsplans für den deutschen Teil der Flussgebietsgemeinschaft Elbe.

Die niedersächsischen Ästuar- und Handelswege werden intensiv genutzt. Entsprechend den steigenden Ansprüchen der Seeschifffahrt wurden insbesondere die Wasserkörper der Übergangsgewässer in der Vergangenheit wiederholt angepasst und ausgebaut. Auch derzeit befinden sich weitere Genehmigungsverfahren zu Fahrrinnenvertiefungen im Ems- und im Weserästuar in der Vorbereitung.

Im Zuge der vergangenen Ausbauten wurden die Hauptrinnen (Fahrrinnen) wiederholt vertieft und verbreitert sowie in ihrer Lage durch Strombauwerke stabilisiert. Die Fahrrinnen werden durch regelmäßige Unterhaltung auf der genehmigten Solltiefe gehalten. Diese und weitere Maßnahmen führen zu einer Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeiten und zu einer – zwecks Steigerung der Räumkraft – angestrebten Konzentration des Ebbe- und Flutstromes auf die Hauptrinne.

Problematische Nebeneffekte dieser Eingriffe sind ein erhebliches Absinken des mittleren Tideniedrigwassers verbunden mit einer deutlichen Zunahme des Tidenhubs vor allem in den inneren Ästuaren sowie Veränderungen in der Tidesymmetrie (Flutstromdominanz). Weitere Veränderungen betreffen den Sedimenthaushalt (veränderter Sedimenttransport, Sedimentations- und Erosionsprozesse). Festgestellt werden steigende Schwebstoffkonzentrationen und Geschiebefrachten, Zunahmen bei der Trübung, Sedimentation in den Seitenbereichen der Gewässer, Flächen- oder Qualitätsverluste bei Flachwasserzonen, Wattflächen und Marschen. Aus den genannten hydrologischen und morphologischen Veränderungen ergeben sich vielfältige Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten. Auch Küstenschutzmaßnahmen der vergangenen Jahrhunderte und Jahrzehnte wie Einpolderungen und die Erschließung von Siedlungs-, Industrie-, Hafen- und landwirtschaftlichen Nutzflächen führten gegenüber dem historischen Zustand zu erheblichen Verlusten bei Ufer- und Marschflächen als Retentions- und Flutraum. Diese baulichen Eingriffe fanden prinzipiell in allen Abschnitten der Ästuar- und Küstengebiete statt, wenn auch in örtlich unterschiedlichem Umfang. Sie wirken sich insbesondere in den limnisch geprägten Wasserkörpern der Ströme/Flüsse der Marschen (Binnengewässer) und in den Übergangsgewässern aus.

Die beschriebenen Effekte treten in den Ästuaren von Weser und Ems (sowie auch in einzelnen Ästuarabschnitten) in unterschiedlichem Maße auf. So sind Verluste bei Flachwasserzonen und Marschen vor allem in den oberen (limnischen und oligohalinen) Abschnitten der Ästuar- und Küstengebiete zu bilanzieren. Die hydromorphologischen Veränderungen führen vor allem an der Ems zu einer ausgeprägten Flutstromdominanz und zu einem stromauf gerichteten Transport von Feinsediment (tidal pumping). Infolge der damit verbundenen hohen Schwebstoffkonzentrationen, der großen Fahrwassertiefen und den fehlenden Flachwasserzonen ausreichender Größe und Qualität kommt es in den oberstromigen Abschnitten vor allem in den Sommermonaten zu Sauerstoffdefiziten, insbesondere bei höheren Temperaturen und niedrigen Oberwasserabflüssen. Eine weitere Folge von Ausbau und Unterhaltung der Übergangsgewässer zur Erhaltung der Befahrbarkeit für Seeschiffe ist eine Verschiebung der Salzwasserzone flussaufwärts.



Die genannten hydromorphologischen Veränderungen führen zur Ausweisung der Übergangsgewässer als erheblich veränderte Wasserkörper, da die an einem natürlichen Leitbild orientierten Verbesserungen hin zu einem guten Zustand die heutige Nutzung ausschließen würden (vgl. Kap. 4.2.2.1). Auch wenn die vorstehend beschriebenen baulichen Veränderungen oder deren primäre Folgen überwiegend insbesondere den limnisch geprägten Teil der Ästuarare sowie die Übergangsgewässer betreffen, so reichen die indirekten Folgewirkungen in den Ästuararen in der Regel doch weiter und können sich auch in angrenzenden Küstenwasserkörpern niederschlagen. Im Rahmen der Bewirtschaftung ist dies zu berücksichtigen und – wasserkörperübergreifend – das Ästuar als funktionale Einheit zu behandeln. Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen betreffen auch die Küstengewässer, verhindern nach derzeitigem Kenntnistand aber nicht die Erreichung des guten Zustands.

- Signifikante morphologische Belastungen der umweltrelevanten Aktivitäten/Nutzungen Hochwasserschutz und Schifffahrt kommen in Niedersachsen an allen drei Übergangsgewässern vor.

Die Auswirkungen dieser Belastungen sind vielfältig und einschneidend. Sie können den Gewässerlebensraum nachhaltig verändern und führen im Zusammenhang mit einer die Belastung manifestierenden Unterhaltung zu einer Verarmung der aquatischen Lebensgemeinschaften.

## **Stoffeinträge: Nährstoffe**

### Belastungen durch Einträge aus diffusen Quellen

Die dominierende stoffliche Belastung für die niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer sind die Nährstoffeinträge (Stickstoff und Phosphor) vor allem aus den landseitigen Einzugsgebieten der Nordsee. Weitere, nicht zu vernachlässigende Einträge von Nährstoffen in die innere Deutsche Bucht und damit in die Küstengewässer erfolgen über die Luft (wesentlich auch über die Schifffahrt) und über die Meeresströmungen aus anderen Gebieten der Nordsee. Für Niedersachsen ist dieser Sachverhalt weiterhin eine der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung. Trotz der Bemühungen der letzten Jahre, die Nährstoffeinträge 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. Vor allem in den Spätherbst- und Wintermonaten werden den Küstenwasserkörpern erhebliche Nährstofffrachten aus dem Binnenland zugeführt (vgl. Kap. 2.1.1.1).

Als Reaktion auf diese Anreicherung von Nährstoffen (Eutrophierung) kommt es zu einem verstärkten Algenwachstum. Beispiele dafür sind Phytoplanktonblüten im Wasser und Grünalgenmatten auf dem Wattboden. Die durch das Wachstum von planktischen Algen hervorgerufene Wassertrübung hat wiederum unter anderem Einfluss auf das Wachstum der am Boden lebenden Pflanzen. So wird der auch in diesem Bewirtschaftungszyklus zu beobachtende weitere Rückgang der Seegraswiesen vor allem im Zusammenhang mit der Eutrophierung diskutiert. Neben den Pflanzen ist aber auch die Bodenfauna, maßgeblich das Makrozoobenthos,



von Eutrophierungseffekten beeinträchtigt. So sind Artenverschiebungen hin zu opportunistischen Arten zu beobachten. Zudem kann der mikrobielle Abbau der im Überschuss gebildeten pflanzlichen Biomasse im Extremfall zu Sauerstoffmangel am Meeresboden und in bodennahen Wasserschichten führen.

- Signifikante Belastungen durch Nährstoffe aus diffusen Quellen wurden in Niedersachsen an allen Übergangsgewässern und an allen Küstengewässern festgestellt. Ursächlich hierfür sind vor allem die landwirtschaftliche Nutzung und die daraus resultierenden Nährstoffverluste in die Oberflächengewässer (vgl. Kap. 2.1.1.1)

Hohe Nährstoffkonzentrationen führen zur Nichterreichung des Guten Zustands insbesondere in den Küstengewässern und tragen zur Nichterreichung des Guten Potenzials in den Übergangsgewässern bei.

## **Prüfung weiterer umweltrelevanter Aktivitäten/Nutzungen**

Alle kommunalen Kläranlagen und Kläranlagen von Betrieben, die direkt in die niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer einleiten, entsprechen dem Stand der Technik und sind gemäß Abwasserverordnung genehmigt. Die festgesetzten Überwachungswerte liegen unterhalb der jeweiligen gesetzlichen Anforderungen oder entsprechen ihnen. Stoffeinträge können zwar punktuell zu Belastungserscheinungen führen, insgesamt stehen sie der Erreichung eines guten Zustands der Übergangs- und Küstengewässer jedoch nicht entgegen. Zur Bewirtschaftung von punktuellen Einträgen in die Jade wurde im vorletzten Bewirtschaftungszeitraum der Schadstofflastplan Jade entwickelt. Die Erarbeitung weiterer Lastpläne ist weiterhin angestrebt.

Auf die Küstengewässer wirken neben den Nährstoffeinträgen weitere anthropogene Beeinträchtigungen wie die Fischerei und die Umlagerung von Sedimenten ein. Sie konnten bisher entsprechend der Handlungsempfehlung der LAWA zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme (LAWA 2018b) nicht als signifikante Belastungen identifiziert werden. Derartige weitere Beeinträchtigungen werden im Rahmen der Umsetzung der EG-MSRL weitergehend untersucht.

## **2.1.2 Chemie**

### **2.1.2.1 Oberflächengewässer**

Die signifikanten Belastungen, die der Zielerreichung des guten chemischen Zustands für die oberirdischen Gewässer entgegenstehen, werden gebündelt für alle Kategorien der Oberflächengewässer (Fließgewässer, stehende Gewässer, Übergangs- und Küstengewässer sowie Hoheitsgewässer) dargestellt.



## Stoffeinträge: prioritäre Stoffe

Für die Ableitung signifikanter Belastungen durch Schadstoffe wurden ausschließlich die Monitoringergebnisse betrachtet. Die diffusen Quellen leiten sich aus dem jeweiligen prioritären Stoff ab, der für das Nichteinhalten des guten chemischen Zustands (Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN)) verantwortlich ist. Die Umsetzung der Umweltqualitätsnorm-Richtlinie für den Wasserbereich in der OGewV 2011 hatte eine Verschärfung der UQN für Quecksilber in Biota zur Folge. Mit der Änderungsrichtlinie 2013/39/EU wurde die UQN für Quecksilber beibehalten und zusätzlich weitere UQN in Biota festgelegt. Diese neuen UQN wurden mit der OGewV 2016 in nationales Recht umgesetzt (s. a. Anlage A-3). Da Quecksilber in verschiedensten Produktionsprozessen verwendet wird bzw. wurde, ist es, vor allem aufgrund gasförmiger Emissionen, in allen oberirdischen Gewässern zu finden (vgl. Kap. 4.2.3). Gleiches gilt für die Stoffgruppe der inzwischen verbotenen polybromierten Diphenylether, welche seit den 1960er Jahren als additive Flammschutzmittel in einer Vielzahl von Produkten und Konsumgütern verwendet wurden und vermutlich v. a. im Rahmen der Abfallbeseitigung über den Luftpfad (z. B. in Form von Stäuben) ubiquitär in der Umwelt verteilt worden sind. Ob jedoch dieser atmosphärische Depositionspfad (ggf. auch Ferntransport) tatsächlich die Hauptbelastungsquelle für das aquatische System darstellt, wurde noch nicht abschließend geklärt. Aufgrund bundesweiter Monitoringergebnisse sowie der Erkenntnis über das ubiquitäre Vorkommen von Quecksilber und polybromierten Diphenylethern wird davon ausgegangen, dass die Biota-UQN für diese beiden Stoffe bzw. Stoffgruppen flächendeckend überschritten wird (LAWA 2019c). Für Quecksilber gibt es darüber hinaus bereits eine LAWA-Handlungsempfehlung zur Ableitung der bis 2027 erreichbaren Quecksilberwerte in Fischen (LAWA 2017c), in welcher ausführlich dargelegt wird, dass sich an diesem Zustand für die meisten oberirdischen Gewässer auch in den nächsten Dekaden nur wenig ändern wird. Für die polybromierten Diphenylether ist ein ähnliches Verhalten zu erwarten.

Neben Quecksilber und polybromierten Diphenylethern sind es vor allem die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) wie Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)-fluoranthen, Benzo(ghi)perylen oder Fluoranthen, die u. a. über Verbrennungsprozesse zunächst in die Atmosphäre und dann über die atmosphärische Deposition in die Gewässer gelangen. Dazu ist ein Eintrag über die Emissionsquellen Transport und Infrastruktur möglich, da PAK z. B. auch in Straßenbelägen, Schiffsanstrichen oder bei der Imprägnierung von Eisenbahnschwellen eingesetzt werden. Diese Eintragspfade treten jedoch gegenüber den Einträgen über die atmosphärische Deposition in den Hintergrund. Dieses wird auch durch die Ergebnisse der zweiten Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der Richtlinie 2008/105/EG (geändert durch die Richtlinie 2013/39/EU) bzw. § 4 Abs. 2 OGewV 2011 (Neufassung 2016) in Deutschland bestätigt: Als ein wesentliches Ergebnis wurde hier festgestellt, 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 %.“ (LAWA 2020d). Die Tatsache, dass diese Stoffe sich an Feststoffen anlagern, führt dazu, dass sie vor allem



an Messstellen mit hohen Trübstoffgehalten, wie z. B. in den Übergangsgewässern, in vergleichsweise hohen Konzentrationen gefunden werden.

Weiterhin wird in einigen oberirdischen Gewässern nach wie vor das seit 2008 weltweit als Biozid verbotene Stoff Tributylzinn nachgewiesen, welches vor allem Bestandteil von Antifouling-Farben bei Schiffen und Booten war, aber unter anderem auch im Materialschutz (Holz, Textilien, Leder, Dachbahnen) Anwendung fand. Insbesondere in den Übergangsgewässern und an Schifffahrtswegen wird die UQN überschritten. Inzwischen resultieren die Hauptbelastungen bei Tributylzinn, welches zudem eine hohe Persistenz aufweist, aus den, aufgrund der früheren Einträge, immer noch belasteten Sedimenten der Gewässerböden, vor allem im Bereich von Häfen sowie Ablagerungsräumen mit langfristig ruhenden Feinsedimenten z. B. Ästuarbereiche, Buhnenfelder entlang großer Flüsse. Das Management dieser Sedimente bedarf daher einer besonderen Regelung. Die in Deutschland diesbezüglich geltenden Regelungen (Gemeinsame Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in Küstengewässern) befinden sich derzeit in der Revision. Die endgültige Auswertung der Monitoringergebnisse zu Tributylzinn ist noch nicht abgeschlossen, so dass möglicherweise noch eine Ergänzung der signifikanten Belastungen bis zur Veröffentlichung des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete 2021 erfolgen kann (vgl. Kap. 4.2.3). Gleiches gilt für die Stoffe Hexachlorcyclohexan (HCH) und Octylphenol, deren Messergebnisse in den Übergangsgewässern der Elbe bzw. Weser derzeit nochmals überprüft werden. Hintergrund ist, dass die zugrunde gelegten UQN für Übergangs- und Küstengewässer um Faktor zehn unter der jeweiligen UQN im Binnenbereich liegen und somit die Analytik vor große Herausforderungen stellt.

Umweltbelastungen durch das Insektizid HCH sind v. a. auf die frühere Verwendung von HCH- oder Lindan-haltigen Produkten als Pflanzenschutzmittel in der Land- und Forstwirtschaft, als Holzschutzmittel, in der Veterinärmedizin und in Haushalten zurückzuführen (Altlasten). Insbesondere im Einzugsgebiet der Elbe, v. a. auf dem Gebiet der ostdeutschen Bundesländer, sind hohe Belastungen der Sedimente und Auenböden bekannt und wirken sich somit durch Sediment- und Schwebstofftransport auch auf die untere Elbe/Tideelbe aus. Lindan sowie zwei weitere HCH-isomere wurden 2009 in das Stockholmer POP-Übereinkommen aufgenommen. Es besteht somit ein weitreichendes Anwendungsverbot.

Die Industriechemikalie Octylphenol ist ein Bestandteil von Phenolharzen und ein Ausgangsstoff zur Herstellung von Polymeren und einigen nicht-ionischen Tensiden (Ethoxylate). Octylphenol sowie seine Harze bzw. Ethoxylate können z. B. in Farben, Klebstoffen und Reifen enthalten sein. Die potenziellen Eintragswege sind somit vielfältig und stellen sich oftmals als diffuse Belastung dar. Die Verwendung von Octylphenol ist in der EU bisher nicht verboten.

In Niedersachsen spielen zudem auf regionaler Ebene auch diffuse Belastungen aus Bergbaualtlasten insbesondere im Harz eine wesentliche Rolle für die Schwermetallbelastung der Fließgewässer in den betroffenen Einzugsgebieten. Zu nennen sind insbesondere die UQN-Überschreitungen von Cadmium und Blei. Quellen für diese Schwermetalle sind z. B. Abraumlagerungen und belasteten Böden (vgl. Kap. 4.2.3). Zur Erfassung der Schwermetallbelastungen



im Harz wurde daher ein zusätzliches Monitoringprogramm aufgestellt. Weitere aktuelle Ergebnisse werden derzeit noch ausgewertet und, wenn sich noch Änderungen ergeben sollten, 2021 in die Veröffentlichung des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete aufgenommen.

- Signifikante diffuse Belastungen aus atmosphärischer Deposition und signifikante Belastungen mit nicht eindeutig benennbaren Quellen kommen in Niedersachsen an allen 1.584 Oberflächenwasserkörpern (Fließgewässer, stehende Gewässer, Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer) vor.
- Signifikante Belastungen aus historischen Quellen (Altbergbau) kommen an 39 Fließgewässerkörpern vor.

Als Auswirkung dieser Kontaminationen der oberirdischen Gewässer mit prioritären Stoffen erreichen diese nicht den guten chemischen Zustand.

Der NLWKN hat das Forschungszentrum Jülich 2015 und 2018 beauftragt, eine landesweite Ermittlung der aktuellen Abwasserbelastung durch kommunale Kläranlagen in hoher räumlicher Auflösung (Gewässerabschnitte) und eine Priorisierung der kommunalen Kläranlagen > 2.000 Einwohnerwerte anhand ihrer Belastungswirkung für die Gewässer durchzuführen (1. Laufzeit 07/2015 – 06/2016 und 2. Laufzeit 07/2017 – 06/2018) (Tetzlaff 2016). Im Rahmen des Monitorings sind im Ablauf von Kläranlagen, die im Fließgewässer einen Abwasseranteil von > 4 % ausmachen, Spurenstoffe (hier: Humanarzneimittel) untersucht worden. Ergänzend fanden bei sechs ausgewählten Kläranlagen Arzneimittel-Untersuchungen im Gewässer ober- und unterhalb der Einleitung statt (vgl. Kap 2.15, Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete).

## 2.2 Belastungen im Grundwasser

Die Ergebnisse der Grundwasserdaten zeigen, dass auch 20 Jahre nach der Verabschiedung der EG-WRRL weiterhin zahlreiche Belastungen der Zielerreichung in Niedersachsen entgegenstehen (vgl. Tabelle 23).

**Tabelle 23: Belastungsgruppen/Handlungsfelder Grundwasser**

	Belastungsgruppe/Handlungsfeld	Umweltrelevante Aktivitäten/Nutzungen
Güte	Stoffeinträge: Nährstoffe	Landwirtschaftliche Nutzung
	Stoffeinträge: Schadstoffe	Landwirtschaftliche Nutzung, historische Belastungen

Vielfach treffen in den Grundwasserkörpern mehrere wesentliche Belastungen zusammen (Nitrat, Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten sowie, seltener, Cadmium oder Orthophosphat). In der überwiegenden Anzahl der Fälle hängen diese mit der landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens zusammen.

Der dem DPSIR-Ansatz zugrundeliegende systematische Planungsansatz erfordert eine dauerhafte Verbesserung des Kenntnisstands über das Grundwasser. Zu diesem Zweck hat der



NLWKN in den letzten Jahren verschiedene Projekte durchgeführt, u. a. das sogenannte „4GWK-Projekt“ (Analyse der Grundwasserstandentwicklung, ihrer Einflussfaktoren sowie der Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von vier Grundwasserkörpern in Niedersachsen (Fugro 2018)) und die Promotion „Cadmium im Grundwasser Niedersachsen“ (Kubier 2019). Die Folgen des Klimawandels können bei der Ableitung der anthropogenen signifikanten Belastungen des Grundwassers zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend beurteilt werden. Die bisherige Analyse hat jedoch ergeben, dass eine „Klimakorrektur“ der niedersächsischen Bewertung nicht angebracht und notwendig ist. Zurzeit sind Aussagen zur zukünftigen Entwicklung der jährlichen Grundwasserneubildung aufgrund der unsicheren Informationslage zur Niederschlagsentwicklung sowie angesichts der komplexen Wechselwirkungen mit anderen Wirkfaktoren, z. B. Boden, Vegetation, Landnutzung, Flächenversiegelung, noch mit großen Unsicherheiten behaftet (LAWA 2017a). Aktuelle Untersuchungen zur Grundwasserstandssituation in den Trockenjahren 2018 und 2019 zeigen aber aufgrund der extremen klimatischen Situation landesweit an zahlreichen Grundwassermessstellen Grundwassertiefstände (NLWKN 2019b; NLWKN 2020c). Die Auseinandersetzung mit dem Thema wird im Zuge der Umsetzung der EG-WRRL deutlich an Bedeutung gewinnen (vgl. Kap 2.4).

Die nach Anhang II 2.1 der EG-WRRL und Anlage 1 der GrwV im Zuge der Bestandsaufnahme zusammenzustellenden und aufzubewahrenden Daten sollen die Art und das Ausmaß der anthropogenen Belastungen wiedergeben, denen die Grundwasserkörper in Niedersachsen unterliegen. Für die Belastungen, die an den niedersächsischen Grundwasserkörpern ermittelt wurden, sind die Auswirkungen darzustellen.

Die EG-WRRL unterscheidet bei der grundlegenden Beschreibung hinsichtlich der Belastungen, denen die Grundwasserkörper ausgesetzt sein können, zwischen

Güte:

- diffusen Schadstoffquellen,
- punktuellen Schadstoffquellen.

Menge:

- Grundwasserentnahmen,
- künstlichen Grundwasseranreicherungen.

### **2.2.1 Güte**

#### **Diffuse Schadstoffquellen**

Für die Belastung des Grundwassers durch diffuse Quellen können Einträge aus landwirtschaftlicher oder urbaner Nutzung, aus Deposition, aus Bergbautätigkeiten oder aus undichten Abwasserkanälen relevant sein. Diffuse Schadstoffbelastungen sind durch ihr meist großflächiges Auftreten in der Lage, Grundwasserkörper zu gefährden.



Erhöhte Nitratkonzentrationen treten fast durchgängig in allen Grundwasserkörpern auf. In den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung wird diese Belastung aufgegriffen. Als Ergebnis der Immissionsbetrachtung wird in Hinblick auf die vorgegebenen Grenzwerte für den Parameter Nitrat die Nutzungsform „landwirtschaftliche Fläche“ (insbesondere die Ackerflächen) als Haupteintragsquelle identifiziert. Die übrigen potenziellen Quellen spielen eine untergeordnete Rolle.

Als weitere Belastungen sind Befunde von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen und Metaboliten sowie erhöhte Cadmiumkonzentrationen oberhalb von festgelegten geogenen Hintergrundgehalten festzustellen. Bei den Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen und Metaboliten sind neben der landwirtschaftlichen Nutzung auch urbane Räume und insbesondere Bahnanlagen bzw. Gleisstrecken eine wesentliche Eintragsquelle. Cadmium im Grundwasser oberhalb der geogenen Hintergrundwerte stehen in landwirtschaftlich geprägten Räumen mit erhöhten Stickstoffeinträgen in Zusammenhang. In einem Grundwasserkörper (Innerste mesozoisches Festgestein links) besteht vermutlich ein Zusammenhang mit dem historischen Harzbergbau, der ursächlich zu diffusen Schadstoffeinträgen geführt hat.

Eine weitere Belastung, die jedoch nur wenige Grundwasserkörper betrifft, stellt das Orthophosphat dar. Erhöhte Phosphatkonzentrationen im Grundwasser resultieren aus der Zersetzung natürlich im Gestein enthaltener organischer Materialien (Kohle, Torf), dem Eintrag von Abwässern und der landwirtschaftlichen Düngung.

Als Datengrundlage zur Ermittlung der diffusen Schadstoffquellen dienten Landnutzungsdaten, Agrarstatistiken (Emissionsansatz) und Grundwassergütedaten (Immissionsansatz):

- Immission: Untersuchungsergebnisse des EG-WRRL-Monitoring-Messnetzes:
  - ⇒ Aktuelle Jahresmittelwerte (Daten bis 2018)
  - ⇒ Trendauswertung (2013-2018)
- Emission: Potenzielle Nitrat-Sickerwasserkonzentration (LBEG 2019)

- Belastungen durch Einträge aus diffusen Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (z. B. Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Viehbesatz usw.) wurden in Niedersachsen für 61 Grundwasserkörper festgestellt.
- Belastungen aus anderen diffusen Quellen wurden an einem Grundwasserkörper ermittelt.

Von den festgestellten Belastungen gehen erhöhte Nährstoffkonzentrationen und Schadstoffeinträge aus.

## **Punktuelle Schadstoffquellen**

Eine Belastung des Grundwassers durch punktuelle Schadstoffquellen kann durch Altablagerungen, Altstandorte, Deponien, Grundwasserschadensfälle oder Rüstungsaltslasten verursacht werden. Punktuelle Belastungen des Grundwassers haben in Niedersachsen einen nur untergeordneten Einfluss auf die Grundwasserkörper. Nur im Harz, Harzvorland in den Koor-



dinierungsräumen Leine und Aller wird auf zerstreut verteilte Schadstoffeinträge durch die ehemalige Bergbautätigkeit hingewiesen. Sie stehen unter der Beobachtung der örtlichen Bodenschutzbehörden.

Zur Bewertung von punktuellen Schadstoffquellen sind folgende Bewertungskriterien relevant:

- heutige und zu erwartende Ausdehnung der Belastung,
- Art, Eigenschaften sowie human- und ökotoxikologisches Potenzial der Schadstoffe und
- geologische Randbedingungen.

Zu betrachten war auch, ob durch die Punktquellen ein Oberflächengewässerwasserkörper oder ein grundwasserabhängiges Landökosystem signifikant geschädigt werden konnte.

- Einträge aus Punktquellen stellen für die Grundwasserkörper in Niedersachsen keine Belastung da.

## 2.2.2 Menge

### Grundwasserentnahmen

Die häufigsten Belastungen auf den mengenmäßigen Zustand eines Grundwasserkörpers stellen langanhaltende Grundwasserentnahmen dar. Zu nennen sind v. a.:

- Entnahmen für die öffentliche Wasserversorgung
- Entnahmen für die Industrie
- Sümpfungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Bergbau/Großbaumaßnahmen
- Entnahmen für die Landwirtschaft, z. B. Beregnung und Bewässerung
- langfristige hydraulische Grundwassersanierungsmaßnahmen.

Grundwasserentnahmen 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 oder aufsteigender Quellen, Absinken des oberflächennahen Grundwassers und damit zusammenhängend auch zur Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- und Land-Ökosystemen kommen (LAWA 2019a).

Die Belastung durch Grundwasserentnahmen auf relevante Umweltgüter wird durch Auswertung methodischer Ansätze abgeleitet, die im Kapitel 4.3.2 näher erläutert werden.



Eine Belastung wird über Bilanzbetrachtungen der relevanten Bilanzgrößen wie erteilte Wasserrechte zur Grundwasserneubildung sowie der Auswertung der aktuellen Monitoringdaten wie Grundwasserstandsdaten oder Quellschüttungsdaten abgeleitet. In der Tabelle 122 im Anhang B-1 ist neben den relevanten Bilanzgrößen, wie erteilte Wasserrechte und Grundwasserneubildung, auch der jeweilige Ausschöpfungsgrad für die einzelnen Grundwasserkörper dargestellt. Die tatsächliche mittlere Entnahme liegt regelmäßig unterhalb der Summe der erteilten Wasserrechte. Zwischen den einzelnen Grundwasserkörpern gibt es deutliche Unterschiede im Entnahmeanteil.

- Wasserentnahmen aus dem Grundwasser stellen in Niedersachsen keine maßgebliche Belastung dar.

### **Künstliche Grundwasseranreicherungen**

Künstliche Grundwasseranreicherungen bewirken eine Erhöhung der Grundwasserstände und stellen daher ebenfalls einen Eingriff in den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers dar. Die künstliche Grundwasseranreicherung hat allerdings im Allgemeinen die Zielsetzung, die Auswirkungen einer durch Entnahmen verursachten zeitlichen oder räumlichen Überbeanspruchung von Grundwasserressourcen abzumildern und den Grundwassermengenhaushalt wieder zu stabilisieren. Bezogen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers stellt somit eine gezielt vorgenommene künstliche Grundwasseranreicherung keine Belastung dar und muss daher in der Regel benannt, jedoch nicht weiter untersucht werden (LAWA 2019a).

Grundwasseranreicherungen in nennenswertem Umfang finden in Niedersachsen nicht statt. Gleichwohl ist das Thema aufgrund der gestiegenen Ansprüche aus der Landwirtschaft an die Grundwassermenge in den letzten Jahren stärker in den Fokus getreten. Eine veränderte Agrarstruktur und regionale Klimaänderungen erhöhen den Bedarf an Beregnungswasser. Daher laufen verschiedene Pilotprojekte in Nordostniedersachsen, bei denen Ideen und praktische Vorgehensweisen für die Anreicherungen von Grundwasser entwickelt und ausprobiert werden.

- Künstliche Grundwasseranreicherungen stellen in Niedersachsen keine maßgebliche Belastung dar.

## **2.3 Fazit**

Als Resultat ist festzustellen, dass weiterhin die Nährstoffeinträge (Stickstoff und Phosphor) für die Mehrheit der Wasserkörper bei den Oberflächengewässern und im Grundwasser einer Zielerreichung entgegenstehen. Für die Grundwasserkörper sind es die Nitratreinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung, die als Belastung identifiziert wurden. Hinzu kommen noch bedeutende Belastungen durch Schadstoffe (Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten), die ebenfalls eine Zielerreichung verhindern. Auch die Belastungen durch Schadstoffe in Oberflächengewässern stehen nach wie vor im Vordergrund. So sind alle Oberflächengewässer



aufgrund des flächendeckend auftretenden Quecksilbers in Biota und der polybromierten Diphenylether signifikant belastet.

Dazu treten an den Oberflächengewässern Belastungen durch morphologische Veränderungen sowie fehlende Durchgängigkeit auf. Andere Belastungsquellen, wie Nährstoffeinträge aus kommunalen Kläranlagen oder Einleitungen salzhaltiger Produktionsabwässer aus Punktquellen oder historischen Quellen, treten vereinzelt in Oberflächengewässern auf.

Im Ergebnis bestätigen die festgestellten Belastungen an den Gewässern die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung für Niedersachsen für den dritten Bewirtschaftungsplanzeitraum:

- Reduktion der stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen in Oberflächengewässern und im Grundwasser
- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit in Oberflächengewässern

## **2.4 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 führten (z. B. Landkreis Hildesheim 2017 (NLWKN 2017a)), langanhaltende Niederschlagsereignisse wie 2003 und 2013, die z. B. an der Elbe massive Hochwasserschäden verursacht haben, oder die Trockenperiode 2018, bei der regional betrachtet, ganze Flussabschnitte trockengefallen sind, machen uns mögliche Auswirkungen bewusst. Durch die Auswertung der Messreihen vergangener Jahre wurde immer deutlicher, dass der Klimawandel den Wasserhaushalt von Flussgebieten zurzeit stärker beeinflusst als das Mitte des vergangenen Jahrhunderts noch der Fall war und dass extreme Ereignisse tendenziell häufiger werden. Zukünftige Veränderungen der Wasserhaushaltsgrößen sowie der Wasserqualität sind jedoch für längerfristige Zeithorizonte nicht präzise vorhersehbar. Trotzdem müssen die Auswirkungen des Klimawandels im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung angemessen berücksichtigt werden.

### **2.4.1 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 auf Basis bestimmter Annahmen beschreibt.

### **2.4.2 Emissions- und Konzentrationsszenarien**

Die zukünftig maßgeblichen 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 Konzentrations-szenarien abgebildet. Das RCP8.5 Szenario 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). Das Szenario RCP4.5 spiegelt eine moderate, ressourcenschonende Entwicklung wider. Das Szenario 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.

### **2.4.3 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. Die Auflösung (Gitterpunkt-Abstand) globaler Klimamodelle ist sehr grob, 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.

### **2.4.4 Effekte des Klimawandels in Niedersachsen**

Die Ausführungen zu den Klimafolgen für die Wasserwirtschaft in Niedersachsen basieren auf Ergebnissen des Forschungsprojekts KliBiW (Globaler Klimawandel – Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland; NLWKN 2017c, NLWKN 2019a), einer Klimawirkungsstudie für Niedersachsen und Untersuchungen, die im Rahmen des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) durchgeführt worden sind. Die klimatischen Betrachtungen wurden ergänzt durch den Klimareport Niedersachsen des Deutschen Wetterdienstes. Die Entwicklungen in der Vergangenheit bis heute wurden auf Grundlage von beobachteten Messdaten an Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes sowie an Fließgewässerpegeln des NLWKN, der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes sowie der Harzwasserwerke GmbH ermittelt. Die Abschätzung der zukünftig möglichen Veränderungen erfolgte unter der Annahme des Szenarios RCP8.5, welches durch ein Ensemble von acht bzw. 14 regionalen Klimamodellen repräsentiert wurde, deren Ergebnisse als Eingangsdaten für drei verschiedene hydrologische Impactmodelle dienen.

Insgesamt wird gegenwärtig tendenziell von folgenden Effekten ausgegangen:

- Weitere Zunahme der mittleren Lufttemperatur,
- Erhöhung der Niederschläge im Winter,



- Abnahme der Anzahl der Regenereignisse im Sommer,
- Zunahme der Starkniederschlagsereignisse, sowohl in der Häufigkeit als auch in der Intensität,
- längere und häufigere Trockenperioden.

### Lufttemperatur

Die langjährige Jahresdurchschnittstemperatur beträgt für Niedersachsen  $9,0^{\circ}\text{C}$  (Referenzperiode: 1971-2000) bzw.  $9,3^{\circ}\text{C}$  (Referenzperiode: 1981-2010). Es ist seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Mittel ein Anstieg um  $+1,6^{\circ}\text{C}$  (Referenzperiode: 1881-2019) zu verzeichnen, wobei der Anstieg im Frühling am stärksten und im Herbst am geringsten ausfiel. Seit Mitte der 1980er Jahre ist ein deutlicher Anstieg der Temperaturen (in der Statistik ein sogenannter Sprung in den Zeitreihen) zu beobachten. Damit einher ging seit Mitte des 20. Jahrhunderts auch eine deutliche Zunahme von besonders warmen Tagen (Sommertage mit einer Maximaltemperatur  $\geq 25^{\circ}\text{C}$ ) und eine deutliche Abnahme von besonders kalten Tagen (Frosttage mit einer Tiefsttemperatur von  $< 0^{\circ}\text{C}$ ). Das Jahr 2014 wurde als das bisher wärmste jemals gemessene Jahr identifiziert (Mitteltemperatur  $10,8^{\circ}\text{C}$ ), gefolgt von 2018 und 2019 (jeweils  $10,7^{\circ}\text{C}$  Mitteltemperatur). Regional hat sich das östliche Niedersachsen (mit Ausnahme des Harzes) seit den 1950er Jahren etwas stärker erwärmt als die westlichen Landesteile. Die Dauer von Hitzeperioden hat in allen Jahreszeiten (außer im Frühling) seit Mitte des 20. Jahrhunderts zugenommen.

Zukünftig muss unter dem Szenario RCP8.5 in Niedersachsen mit einer weiteren Erwärmung um durchschnittlich  $+1,4^{\circ}\text{C}$  im Vergleich zur Temperatur im Referenzzeitraum (1971-2000) bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts (2021-2050) gerechnet werden. Aufgrund der weiter fortschreitenden Erwärmung ist es sehr wahrscheinlich, dass die Jahresdurchschnittstemperatur bis Ende des Jahrhunderts (2071-2100) um durchschnittlich  $+3,5^{\circ}\text{C}$  ansteigen wird. Die Dauer von Hitzeperioden wird unter dem Szenario RCP8.5 bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts leicht und bis zum Ende des Jahrhunderts deutlich zunehmen (mit Ausnahme des Frühlings).

### Niederschlag

Das langjährige Gebietsmittel der Niederschlagshöhe beträgt für Niedersachsen 745 mm (1971-2000) bzw. 787 mm (1981-2010). Seit Beginn der Aufzeichnungen nahm die Niederschlagshöhe im Mittel um rund  $+13\%$  bzw.  $+86\text{ mm}$  zu (1881-2019). Die Auswertungen zur Verteilung des Niederschlags auf die Jahreszeiten zeigen, dass im Winter und im Herbst die größten Zunahmen zu verzeichnen sind, während im Sommer und Frühling keine Veränderungen zu erkennen sind. Dabei ist seit Mitte des 20. Jahrhunderts die Anzahl der Tage mit großen Niederschlagsmengen ( $\geq 20\text{ mm/Tag}$ ) und die Anzahl der Tage ohne nennenswerten Niederschlag (sogenannte Trockentage) leicht gestiegen. Darüber hinaus wurde eine erhöhte maximale Dauer von Trockenphasen im Frühling erkennbar.

Das Jahr 2018 war mit 512 mm eines der trockensten und zugleich wärmsten Jahre seit Aufzeichnungsbeginn, die Jahre 2014 sowie 2019 waren überdurchschnittlich warm und etwas



trockener als der Durchschnitt, während Jahre wie 2002 und 2007 mit einer jährlichen Niederschlagshöhe von rund 1.000 mm sowie das Jahr 2017 mit einer jährlichen Niederschlagshöhe von rund 890 mm als sehr niederschlagsreiche Jahre registriert wurden.

Zukünftig muss nach dem Szenario RCP8.5 mit einer weiteren Zunahme der Jahresniederschlagshöhen gerechnet werden. Die Zunahme wird bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts rund +5 % und zum Ende des Jahrhunderts rund +8 % (Bandbreite -5 bis +30 %) gegenüber dem Referenzzeitraum (1971-2000) betragen. Es gibt deutliche Tendenzen, dass die Niederschläge vor allem im Winter und Frühling zunehmen. Die Anzahl der Tage mit großen Niederschlagsmengen ( $\geq 20$  mm/Tag) wird nach dem Szenario RCP8.5 zukünftig weiter zunehmen. Die Anzahl der Tage ohne nennenswerten Niederschlag wird sich kaum verändern, jedoch erscheinen langanhaltendere Trockenperioden (Anzahl der aufeinanderfolgenden Trockentage) vor allem im Sommer wahrscheinlich.

### 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 Referenzperiode 1986-2015 lag rein rechnerisch um etwa 1 % höher als in der Klimareferenzperiode 1961-1990. 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 (2071-2100) im Vergleich zu heute (1961-1990) unklar. Einige Modelle zeigen eine Zu-, andere eine Abnahme, wobei die Spannweite der möglichen Änderung zwischen -8 % und +10 % liegt.

## **2.4.5 Wasser – Auswirkungen des Klimawandels**

Die Änderung des Klimas wirkt sich auf die hydrologischen Kenngrößen aus. Sogenannte Wirkmodelle (z. B. Wasserhaushaltsmodelle) quantifizieren diese Auswirkungen. Dabei erzeugen Ensembles von Klimamodellen auf Basis verschiedener Klimaszenarien jeweils entsprechende Ensembles (und damit Bandbreiten) möglicher Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft. Klimawandelbedingte Änderungssignale lassen sich aus dem Vergleich von simuliertem Ist-Zustand (Referenzperiode) und berechneter Zukunft ableiten.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich jeweils auf den niedersächsischen Teil der Einzugsgebiete von Zuflüssen zur Ems (Hase), Zuflüssen zur Weser (Hunte, Große Aue und Aller/Leine) und Zuflüssen zur Elbe (Zuflüsse von Este, Oste, Ilmenau und Jeetzel).

### Auswirkungen auf mittlere Abflüsse und das Abflussregime

Die Mittelwasserabflüsse haben in weiten Teilen der Vorfluter zur Weser zwischen 1966 und 2017 abgenommen, insbesondere im Bereich der oberen Leine und an einigen Zuflüssen zur Aller. Im Winterhalbjahr (November bis April) sind diese Tendenzen insgesamt schwächer und im Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) etwas stärker ausgeprägt. Ähnliche Tendenzen zeigen sich auch an der Hase als bedeutsamer Zufluss zur Ems und an den Zuflüssen zur Elbe. Im



Zeitraum nach dem deutlichen Anstieg der Temperaturen (1988 bis 2017) sind in den meisten Teileinzugsgebieten der Weser zufließenden Gewässer, mit Ausnahme der oberen Aller, abnehmende Mittelwasserabflüsse zu verzeichnen. Im Sommerhalbjahr sind die räumlichen Muster zumeist uneinheitlicher, jedoch mit deutlichen Zunahmen im Bereich der oberen Aller. Die Zuflüsse zur Ems zeigen ähnlich abnehmende Tendenzen wie die meisten Vorfluter der Weser, während es für die Verhältnisse der Zuflüsse zur Elbe keine ausgeprägte Richtung gibt. Nach dem Szenario RCP8.5 würden die Mittelwasserabflüsse sämtlicher betrachteter Einzugsgebiete bzw. Vorfluter zukünftig tendenziell zunehmen. Die mittleren Zunahmen fallen im Winterhalbjahr stärker aus als im Sommerhalbjahr und liegen in der fernen Zukunft (2071-2100) über denen der nahen Zukunft (2021-2050). Am Ende des 21. Jahrhunderts lägen die mittleren Zuflüsse im Gebiet der Weser in der Größenordnung von +0 bis +40 % bei einem ausgeprägten Nord-Süd-Gefälle, das im Sommerhalbjahr besonders deutlich hervortritt. Die Zuflüsse zur Ems weisen Ende des 21. Jahrhunderts Zunahmen in der Größenordnung von +15 bis +30 % auf, die Zuflüsse zur Elbe liegen etwas darüber mit +15 bis +35 %. Demnach würden sich die tendenziell abnehmenden Trends der Vergangenheit hinsichtlich der Mittelwasserabflüsse unter dem RCP8.5 nicht fortsetzen. Lediglich die untere Bandbreite des Ensembles der zukünftigen Abflussprojektionen zeigt weiterhin leicht abnehmende Tendenzen im Sommerhalbjahr.

### Niedrigwasser

Im Zuge der Analysen der Niedrigwasserverhältnisse wurden verschiedene Kenngrößen betrachtet, u. a. die Abflussmenge bei Niedrigwasser (NM7Q), die maximale Dauer von Niedrigwasserphasen (maxD) und das maximale Volumendefizit während Niedrigwasserphasen (maxV). Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Verschärfung der Niedrigwassersituation in Bezug auf alle drei Kenngrößen zwischen 1966 bis 2017. Dies gilt vor allem im Wesereinzugsgebiet für die Einzugsgebiete der Aller und Leine. An den Zuflüssen zur Ems und Elbe haben sich die Verhältnisse ebenfalls verschärft, wobei die Tendenzen bzgl. der Niedrigwasserabflussmenge (NM7Q) regional nur schwach ausgeprägt bzw. uneinheitlich erscheinen. Im Zeitraum nach dem deutlichen Anstieg der Temperaturen (1988 bis 2017) deuten die Entwicklungen der Kenngrößen insgesamt weiterhin auf eine Verschärfung der Niedrigwassersituation hin, wenn auch nicht mehr ganz so deutlich. Während die Dauer der Niedrigwasserereignisse sowie das resultierende Volumendefizit in den meisten Regionen weiterhin zunehmen, zeigen die Abflussmengen bei Niedrigwasser landesweit uneinheitliche Tendenzen und insgesamt nur schwache Veränderungen in den meisten Flusseinzugsgebieten.

Zukünftig würden sich die Niedrigwasserverhältnisse unter dem Szenario RCP8.5 je nach Kenngrößen und Region unterschiedlich entwickeln. Die Unterschiede der regionalen Entwicklungstendenzen sind in der fernen Zukunft (2071-2100) stärker ausgeprägt als in der nahen Zukunft (2021-2050).

Die Niedrigwasserabflussmengen (NM7Q) würden bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts in den meisten Teileinzugsgebieten von Weser, Ems und Elbe im Mittel geringfügig zunehmen (0 bis +10 %). Zum Ende des Jahrhunderts würden sie im zentralen und nördlichen Niedersachsen (Zuflüsse Mittel-/Unterweser sowie Elbe) um rund 0 bis +35 % zunehmen, während sie im südlichen bzw. westlichen Niedersachsen (Zuflüsse Oberweser und Ems) zumeist zwischen -15 und +15 % liegen.



Die maximale Dauer von Niedrigwasserphasen (maxD) würde sich bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts im Bereich von Weser und Elbe uneinheitlich entwickeln (-25 bis +20 %), im Bereich der Ems würde sie tendenziell leicht abnehmen (-15 bis -5 %). Zum Ende des Jahrhunderts würde sie sich im zentralen und nördlichen Niedersachsen (Mittel-/Unterweser sowie Elbe) regional uneinheitlich verändern (-25 bis +35 %), ähnlich wie an den Zuflüssen zur Ems (-25 bis +10 %), während sie im Bereich der Oberweser deutlich ansteigen würde (-5 bis +50 %). Das maximale Volumendefizit bei Niedrigwasser würde bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts an der Weser tendenziell abnehmen (-40 bis +10 %), während es sich an Elbe (-35 bis +25 %) und Ems (-20 bis +35 %) eher uneinheitlich entwickeln würde.

Bis zum Ende des Jahrhunderts käme es regional zu sehr unterschiedlichen Entwicklungen. Eine tendenzielle Abnahme und damit Entspannung zeigt sich vor allem im Bereich der Mittel- und Unterweser (-40 bis +20 %), während es an der Elbe regional betrachtet große Schwankungen gibt (-50 bis +80 %). An der Ems (-20 bis +100 %) und Oberweser (-25 bis +80 %) überwiegen tendenziell die Zunahmen und weisen auf eine Verschärfung der Situation. Insgesamt zeigen sich beim Volumendefizit kleinräumig sehr unterschiedliche Entwicklungstendenzen. Dementsprechend würden sich die Trends der Vergangenheit bzgl. einer Verschärfung der Niedrigwasserverhältnisse unter dem Szenario RCP8.5 regional betrachtet weiter fortsetzen.

### Hochwasser

Die Hochwasserscheitelabflüsse nehmen im Zeitraum von 1966 bis 2017 an den größeren Zuflüssen der Weser in der Größenordnung von -25 bis -5 % ab (insbesondere im Sommerhalbjahr im Bereich von -50 bis -20 %). Im Oberwesereinzugsgebiet (niedersächsisches Berg-/Hügelland) sind besonders im Bereich kleinerer Teileinzugsgebiete im gleichen Zeitraum regional betrachtet Zunahmen erkennbar. Die Tendenzen im Bereich der Zuflüsse zur Ems und der Elbe sind mit großen Unterschieden (Bandbreiten) zwischen den einzelnen Zuflussspegeln relativ heterogen ausgeprägt.

Im Zeitraum nach dem deutlichen Anstieg der Temperaturen (1988 bis 2017) zeigt sich eine deutliche Zweiteilung von Niedersachsen: südlich der Aller im Einzugsgebiet der Weser und an der Ems zeigen sich deutliche Abnahmen in der Größenordnung von -40 bis -5 %, vor allem im Winterhalbjahr, während sich nördlich der Aller und im Einzugsgebiet der Elbe dagegen Zunahmen im Bereich von +5 bis +30 % zeigen. Im Sommerhalbjahr weisen viele Pegel in Niedersachsen auf eine (landesweite) Zunahme der Hochwasserabflüsse von im Mittel rund +30 %, an einzelnen Pegeln sogar bis zu +100 %, hin.

Zukünftig würden die Hochwasserabflüsse (in diesem Fall von einem HQ100) unter dem Szenario RCP8.5 insgesamt, mit Ausnahme der Region des Südharzes, tendenziell zunehmen. Die mittleren Zunahmen fallen landesweit in der fernen Zukunft (2071-2100) größer aus als in der nahen Zukunft (2021-2050), wobei im Sommerhalbjahr die deutlichsten Zunahmen zu erkennen sind.

Am Ende des 21. Jahrhunderts liegen die Zunahmen an den Zuflüssen zur Weser zumeist in der Größenordnung von +10 bis +30 %, vereinzelt auch darüber bzw. darunter. Lediglich im Harz nehmen die Scheitelabflüsse ab (-45 bis -15 %). Im Sommerhalbjahr liegen die Zunahmen zumeist zwischen +10 und +50 %, vereinzelt auch noch darüber. Die Zuflüsse zur Ems



zeigen ähnliche Größenordnungen der Zunahmen. An den Zuflüssen zur Elbe sind die Zunahmen im Winterhalbjahr etwas geringer und im Sommerhalbjahr etwas größer.

Die untere Bandbreite des Ensembles der zukünftigen Hochwasserscheitelabflüsse (HQ100) zeigt in der nahen Zukunft landesweit leichte Abnahmen und in der fernen Zukunft heterogene Muster mit leichten Zunahmen im zentralen Niedersachsen sowie leichten Abnahmen im Südosten, Norden und Westen des Landes.

Demnach würde sich die Zunahme der Hochwasserscheitel vor allem im Sommerhalbjahr unter dem Szenario RCP8.5 weiter fortsetzen, während sich die Situation zum Ende des Jahrhunderts auch im Winterhalbjahr landesweit verschärfen würde.

### 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. Insoweit sind quantitative Aussagen zur Veränderung lokaler Sturzfluten nicht möglich.

### Grundwasserneubildung

In der Klimawirkungsstudie Niedersachsen (Klimakompetenznetzwerk Niedersachsen 2019) wurde die Grundwasserneubildung als 30-jähriger Mittelwert für die Zeitreihen der nahen und fernen Zukunft (2021-2050 und 2071-2100) im Vergleich zum Referenzzeitraum (1971-2000) betrachtet. Als Wirkmodell diente das Wasserhaushaltsmodell mGROWA18 (Herrmann et al. 2013; Ertl et al. In Bearbeitung). Die Ergebnisse wurden Rasterdaten-basiert ermittelt. Nähere Auswertungen mit Bezug zu verschiedenen Naturräumen liegen vor, hingegen keine flussgebietsbezogenen. Gemäß der Studie wird für das Sommerhalbjahr von der Mehrzahl der Modelle eine Abnahme der 30-jährigen mittleren Grundwasserneubildungsrate simuliert, wiedergegeben durch die mittlere Tendenz. In der Fläche ist die Abnahme der mittleren Tendenz für die nahe Zukunft schwach ausgeprägt, in der fernen Zukunft wird gebietsweise eine stärkere Abnahme der Grundwasserneubildungsrate simuliert.

Für das Winterhalbjahr wird hingegen von der Mehrzahl der Modelle eine Zunahme der 30-jährigen mittleren Grundwasserneubildungsrate simuliert. Dieser Trend zeigt sich durch die mittlere Tendenz landesweit, obwohl die Bandbreiten in der nahen und fernen Zukunft im Minimum auch eine Abnahme der Grundwasserneubildungsrate anzeigen. Im Maximum wird vor allem für Gebiete mit einer bereits im Referenzzeitraum hohen Wasserverfügbarkeit aus Grundwasser eine Zunahme der Grundwasserneubildungsrate simuliert.

Zusammenfassend liegt die Bedeutung der möglichen zukünftigen Veränderung der 30-jährigen mittleren Grundwasserneubildungsrate in dem Trend für das Sommer- und Winterhalbjahr. In der nahen Zukunft sind vorerst nur geringe Veränderungen zu erwarten. Je nach betrachteten Bereich der Bandbreite bzw. des Wandelszenarios ist im Sommerhalbjahr, wenn der Bedarf an Grundwasser durch den Menschen und die Vegetation am höchsten ist, in der fernen Zukunft mit größeren Abnahmen der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen. Im Winterhalbjahr wird von der Mehrzahl der Modelle eine stetige Zunahme der Grundwasserneubildungsrate simuliert.



## 2.5 Ermittlung von Emissionen, Einleitungen und Verlusten prioritärer Stoffe

Mit der europäischen UQN-Richtlinie 2008/105/EG bzw. 2013/39/EU wurde die Verpflichtung für eine Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste der prioritären Stoffe eingeführt. Die UQN-Richtlinie wurde mit der OGeV in deutsches Recht umgesetzt (OGeV 2011, Neufassung 2016). Die Bestandsaufnahme der prioritären Stoffe und bestimmter anderer Schadstoffe nach § 4 Abs. 2 OGeV ist im Rahmen der Überprüfungen nach § 4 Abs. 1 OGeV zu aktualisieren. Die aktuelle Bestandsaufnahme bezieht sich auf den Zeitraum 2013 bis 2016 und umfasst die Stoffe der Anlage 8 der OGeV 2016. Für die Stoffe, die bereits in Anlage 7 der OGeV 2011 enthalten waren, erfolgte eine Aktualisierung der ersten Bestandsaufnahme. Für die zwölf neuen prioritären Stoffe (nach Neufassung OGeV 2016) wurde die Bestandsaufnahme erstmalig durchgeführt (LAWA 2020d, dort Kapitel 1). Das Vorgehen in Deutschland basiert auf den Empfehlungen des Technischen Leitfadens der EU Guidance Document No. 28 (EU-Kommission 2012). Diese europäischen Empfehlungen wurden bereits für die erste Bestandsaufnahme bundesweit harmonisiert und das grundsätzliche methodische Vorgehen in einer allgemeinen Handlungsanleitung sowie fünf Arbeitspapieren spezifiziert (unveröffentlicht: <https://wasserblick.net>). Für die Durchführung der Bestandsaufnahme wurde im ersten Arbeitsschritt differenziert für jede der zehn deutschen Flussgebietseinheiten anhand immissions- und emissionsbezogener Kriterien die (potenzielle) Relevanz jedes einzelnen Stoffes beurteilt. Die Prüfung der immissionsbezogenen Kriterien erfolgte auf Basis von Monitoringdaten der Länder für den Zeitraum 2013 bis 2016. Eine als immissionsbezogenes Kriterium empfohlene Trendabschätzung konnte auf Grund der Datenlage auch in der zweiten Bestandsaufnahme nicht durchgeführt werden und ist für Deutschland frühestens im Laufe des dritten Bewirtschaftungszyklus möglich. Die Prüfung der emissionsbezogenen Kriterien erfolgte im Wesentlichen auf Basis von Berichtsdaten des nationalen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)<sup>5</sup> für die Jahre 2013 bis 2016 und, sofern verfügbar, weiteren ergänzenden Länderinformationen (LAWA 2020d, Kapitel 2).

Im Ergebnis der immissionsbezogenen Relevanzabschätzung wurden 16 Stoffe als „nicht relevant“ in allen zehn deutschen Flussgebietseinheiten identifiziert (LAWA 2020d, dort Kapitel 3).

**Tabelle 24: Überblick nicht relevante Stoffe der immissionsbezogenen Relevanzabschätzung**

bereits 2013 nicht relevante Stoffe (OGeV 2011)	ab 2019 nicht relevante Stoffe (OGeV 2011)	neue nicht relevante Stoffe (OGeV 2016)
Alachlor, Benzol, Tetrachlorkohlenstoff, 1,2-Dichlorethan, Dichlormethan	Atrazin, Chlorfenvinphos, Endosulfan, Hexachlorbutadien, Octylphenol, Pentachlorphenol, Simazin, Trichlormethan	Dicofol, Quinoxifen, HBCDD

<sup>5</sup> [www.thru.de](http://www.thru.de)



Die Prüfung der emissionsbezogenen Kriterien bestätigt, dass Einträge dieser Stoffe in Deutschland nicht bedeutsam sind: Für keinen der 16 Stoffe liegen Hinweise zu Emissionen, Einleitungen und Verlusten vor. Eine vereinfachte Abschätzung der Gewässerfrachten (Basisabschätzung) auf Ebene der Flussgebietseinheit war nur für die Flussgebietseinheit Oder und den Stoff Oktylphenol möglich. Bei allen anderen Flussgebietseinheiten und Stoffen lagen nahezu alle Messwerte unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenzen (BG).

Für alle anderen Stoffe ist in mindestens einer der Flussgebietseinheiten eines der immissionsbezogenen Relevanzkriterien erfüllt.

- In bis zu drei Flussgebietseinheiten: für Anthracen, Chloralkane (C10-C13), Chlorpyrifos, Cyclodien-Pestizide (Drine), Summe DDT, pp'-DDT, DEHP, HCB, HCH, Naphthalin, Nonylphenol, Pentachlorbenzol, Tetrachlorethylen, Trichlorethylen, Trichlorbenzole, Trifluralin, Dioxine, Aclonifen und Bifenox,
- In mehr als drei Flussgebietseinheiten: für Cadmium, Diuron, Fluoranthren, Isoproturon, Blei, Nickel, PAK der Nummer 28, Tributylzinn (TBT), Perfluoroktansulfonsäure, Cybutryn, Cypermethrin, Dichlorvos, Heptachlor/-epoxid und Terbutryn und
- In allen zehn Flussgebietseinheiten: für Quecksilber und polybromierte Diphenylether.

Für diese Stoffe wurde eine eingehende Analyse der Emissionen, Einleitungen und Verluste innerhalb der Flussgebietseinheit auf Ebene der Subunits nach EG-WRRRL durchgeführt. Für das nationale Inventar konnten die internationalen Einträge nicht in jedem Fall berücksichtigt werden (insbesondere für Grenzflüsse, z. B. Oder). Zur Auswahl des methodischen Ansatzes siehe Abschlussbericht Kapitel 3 (LAWA 2020d).

Für die Stoffe, die als „potenziell relevant“ in bis zu drei Flussgebietseinheiten eingestuft wurden, ist davon auszugehen, dass lediglich eine lokale, eventuell auch zeitlich begrenzte Betroffenheit einzelner Wasserkörper vorliegt. Nur für zwei der Stoffe ist eine Abschätzung der Einträge aus kommunalen Kläranlagen anhand von Emissionsfaktoren möglich (DEHP, Nonylphenol). Für viele Stoffe liegen keine Hinweise auf bzw. keine Informationen zu Emissionen, Einleitungen oder Verlusten vor. Trotzdem können lokal oder regional Einträge vorhanden sein. Weitere Untersuchungen auf Ebene der betreffenden Flussgebietseinheit hinsichtlich der spezifischen Situation werden empfohlen. Demgegenüber ist für die Stoffe DEHP, Nonylphenol und die PAK Anthracen und Naphthalin auf Grundlage der verfügbaren Emissionsinformationen von einer weiten Verbreitung auszugehen und daher eine umfassendere Betrachtung der Eintragungssituation zu empfehlen.

Bei den Stoffen, die anhand der Immissionsinformationen in mehr als drei Flussgebietseinheiten bzw. bundesweit als „potenziell relevant“ identifiziert wurden, können lediglich für die zwei neuen Stoffe der OGeV 2016 Cybutryn und Heptachlor/-epoxid weder Gewässerfrachten noch Emissionen abgeschätzt werden. Die anderen Stoffe sind in den betroffenen Flussgebietseinheiten verbreitet. Für die Schwermetalle konnten über die Regionalisierte Pfadanalyse diffuse Einträge abgeschätzt werden. Für Schwermetalle, die Pestizide Diuron, Isoproturon und Terbutryn sowie für PFOS konnten zudem über die Emissionsfaktoren die Einträge aus



kommunalen Kläranlagen abgeschätzt werden (LAWA 2020d, dort Kapitel 3). Bei den betrachteten Stoffen dominieren die diffusen Einträge. Insbesondere bei den PAK aber auch bei den Schwermetallen spielen im urbanen Raum die Einträge durch Regenwassereinleitungen und Mischwasserüberläufe eine wichtige Rolle. Für alle Stoffe werden bundesweit weitere Untersuchungen zur Abschätzung der Emissionen, Einleitungen und Verluste empfohlen. Grundlegende Änderungen der Eintragungssituation im Vergleich zur Bestandsaufnahme 2013 sind nicht erkennbar. Allerdings hat sich die Datenlage zur Abschätzung der Einträge aus kommunalen Kläranlagen für einzelne Stoffe deutlich verbessert. Daraus können sich im Einzelfall für diesen Eintragungspfad Änderungen der Höhe der Einträge im Vergleich zur vorangegangenen Bestandsaufnahme ergeben.

Es ist zu berücksichtigen, dass die erzielten Erkenntnisse u. a. aufgrund der großräumigen Betrachtungsebene in der Regel für eine unmittelbare Ableitung von (technischen) Maßnahmen auf Ebene der Wasserkörper nach EG-WRRL nicht geeignet sind. Bei der Erstellung der Bewirtschaftungspläne wurde jedoch geprüft, ob die vorliegenden Erkenntnisse der Bestandsaufnahme für die prioritären Stoffe Anlass für weitergehende Maßnahmen geben, wie z. B. die Überprüfung der Monitoringprogramme.



### 3 Risikoabschätzung der Zielerreichung im Jahr 2027

#### 3.1 Methodik der Risikoabschätzung

Auf der Grundlage der ermittelten Belastungen und ihrer Auswirkungen, sowie unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen ist zu prüfen, ob die Ziele im Jahr 2027 ohne weitere ergänzende Maßnahmen im dritten Bewirtschaftungsplanzeitraum voraussichtlich erreicht werden. Hierbei sind die bis 2021 durchgeführten Maßnahmen zu berücksichtigen (Einschätzung der Zielerreichung). Die Risikoabschätzung ist wesentlicher Teil der Bestandsaufnahme und gibt wichtige Hinweise, um das Maßnahmenprogramm für den dritten Bewirtschaftungsplanzeitraum aufzustellen. In Ergänzung zu der Zustandsbewertung, die den Ist-Zustand abbildet, blickt die Risikoabschätzung auf das Ende des nächsten Bewirtschaftungszyklus.

##### 3.1.1 Oberflächengewässer

Basis für die Risikoabschätzung sind die signifikanten Belastungen, die für den dritten Bewirtschaftungsplanzeitraum vorläufigen Ergebnisse zum ökologischen Zustand/Potenzial sowie zum chemischen Zustand und die Wirkung der Maßnahmen aus dem ersten und zweiten Bewirtschaftungszeitraum (vgl. Abbildung 6). Die Vorgehensweise in Niedersachsen folgt der LAWA-Arbeitshilfe „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019 – Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027“ (LAWA 2018b).

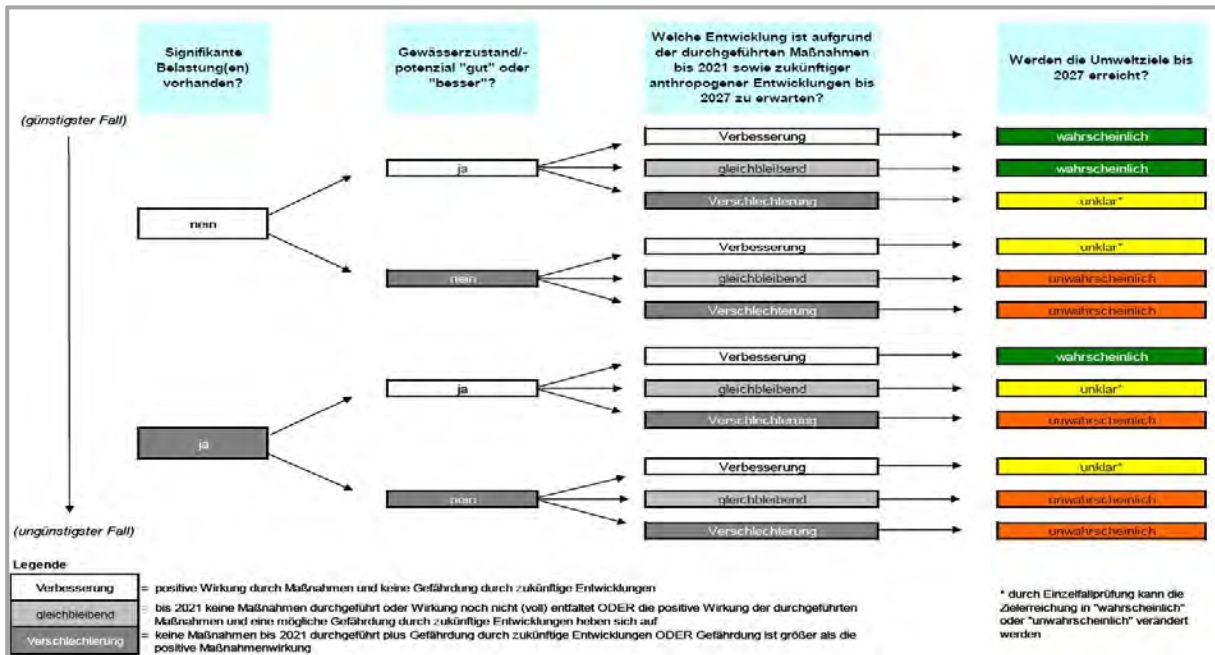


Abbildung 6: Vorgehensweise zur Risikoabschätzung für die Oberflächengewässer (LAWA 2018b)



### 3.1.2 Ergebnisse für Oberflächengewässer

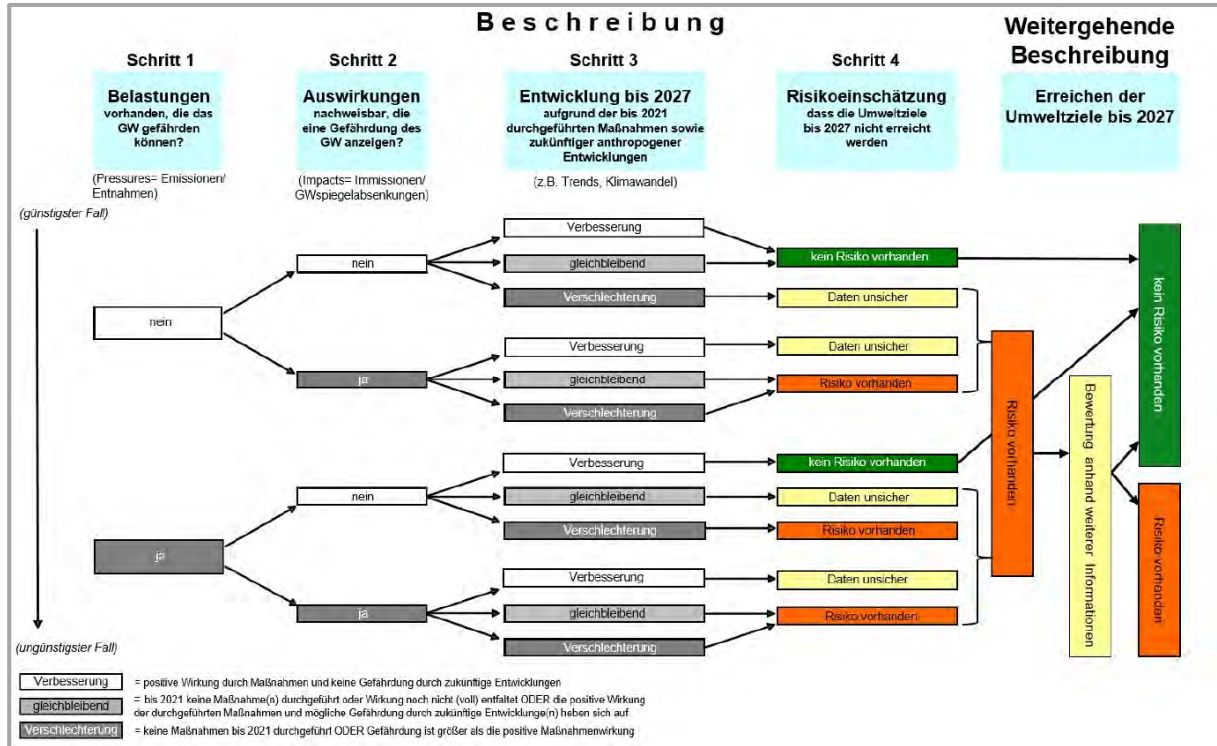
Grundlagen der Risikoabschätzung sind für die Oberflächengewässer die Auswertung der Monitoringdaten und die vorläufigen Bewertungen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der niedersächsischen Oberflächengewässer derzeit nicht die Ziele der EG-WRRL erfüllt (vgl. Kap. 4.2.2). Die Anzahl der geplanten oder umgesetzten Maßnahmen blieb in den letzten beiden Bewirtschaftungszeiträumen hinter den Erwartungen zurück. Weiter ist zu berücksichtigen, dass die Wirkung von Maßnahmen oft erst zeitverzögert zu messen ist und bei der Größe der Wasserkörper die Wirkung vereinzelter Maßnahmen hinter den Belastungen zurücktritt. Neben den strukturellen Defiziten ist auch die Belastung mit Nährstoffen in den Oberflächengewässern von Bedeutung. Anthropogen beeinflusste, zu hohe Nährstoffverhältnisse in den oberirdischen Gewässern können die Wirkung morphologischer Maßnahmen verringern. Für Wasserkörper, die nicht ökologisch bewertet werden können, entfällt die Risikoabschätzung.

Die Umsetzung der 2008 und 2013 beschlossenen Richtlinien zur Änderung der UQN für den Wasserbereich in der OGewV 2016 führte dazu, dass sich die Bewertungsvorgaben für verschiedene prioritären Stoffe geändert haben. Die Änderungen haben zur Folge, dass auch der Zeitraum für die Zielerreichung und entsprechend die Wirkung von Maßnahmen über 2027 hinausgeht. Maßnahmen umfassen in erster Linie grundlegende Regelungen in Form von gesetzlichen Vorgaben zur Anwendung oder zum Verbot der Stoffe. Viele der Stoffe sind ubiquitär in der Umwelt und somit auch in den Oberflächengewässern vorhanden. Gerade die Verschärfung der UQN für Quecksilber in Biota und der polybromierte Diphenylether führt zu einer flächendeckenden Überschreitung der Umweltqualitätsnormen in allen Oberflächengewässern (vgl. Exkurs IV in Kapitel 4.2.3).

- Für 1.480 Oberflächenwasserkörper wurde die Zielerreichung Ökologie im Jahr 2027 als unwahrscheinlich eingestuft.
- Für 1.584 Oberflächenwasserkörper wurde die Zielerreichung Chemie im Jahr 2027 als unwahrscheinlich eingestuft.

### 3.1.3 Grundwasser

Die Methodik der Risikoanalyse 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 2019a) dargestellt. Die Abfolge der einzelnen Schritte für die Risikoabschätzung verdeutlicht die folgende Abbildung:



**Abbildung 7: Vorgehensweise zur Risikoabschätzung für die Grundwasserkörper (LAWA 2019a)**

Neben den allgemeinen Beschreibungen ist die Betrachtung der künftig zu erwartenden Auswirkungen der derzeitigen bzw. geplanten Wassernutzungen, Maßnahmen, Landnutzungsänderungen und Klimaänderungen auf die Grundwasserkörper ebenfalls Teil der Risikoabschätzung. Die Anzahl der umgesetzten Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen blieb auch im zweiten Bewirtschaftungszeitraum hinter den fachlichen Erfordernissen zurück. Weiter ist zu berücksichtigen, dass gerade im Grundwasser die Wirkung von Maßnahmen langfristig zu betrachten ist. Auch ist die Größe der Grundwasserkörper bei der Beurteilung der Maßnahmenwirksamkeit zu beachten.

### 3.1.3.1 Güte

Im Rahmen der Risikoabschätzung ist abzuschätzen, ob für einen Grundwasserkörper die Gefahr besteht, die in § 5 GrwV definierten Kriterien, am Ende des nächsten Bewirtschaftungszeitraums zu verfehlen. In Ergänzung zur Zustandsbewertung nach § 7 GrwV für das Jahr 2021 blickt die Risikobeurteilung auf das Ende des nächsten Bewirtschaftungszyklus (hier: dritter Bewirtschaftungsplan bis 2027).

In der Risikoabschätzung werden diffuse und punktuelle Schadstoffquellen unterschieden. Unter Berücksichtigung der Emissions- und Immissionssituation zur Absicherung und Bestätigung der Ergebnisse, gilt ein Grundwasserkörper als:



- Sicher gefährdet (Risiko vorhanden), dessen Immissionswerte 75 % des Schwellenwertes überschreiten oder dessen Emissionsbelastung mehr als 20 % der Fläche des Grundwasserkörpers beträgt.
- Sicher nicht gefährdet (kein Risiko vorhanden), dessen Emissionsbelastung 20 % der Grundwasserkörperfläche unterschreiten und dessen Immissionswerte 75 % des Schwellenwertes unterschreiten.

Nach der Empfehlung der LAWA wird das Risiko für die Grundwasserkörper anhand der Bewertung von Schwellenwerten gemäß der Anlage 2 der GrwV eingeschätzt. Von diesen Schwellenwerten sollen abweichende Schwellenwerte festgelegt werden, wenn der in Anlage 2 GrwV angegebene Schwellenwert für einen Stoff oder eine Stoffgruppe niedriger als der Hintergrundwert der hydrogeochemischen Einheit ist.

Über diese Anforderungen hinaus können sich weitere strengere stoffspezifische Anforderungen durch mit den Grundwasserkörpern verbundenen Oberflächenwasserkörpern ergeben. Dies gilt in gleicher Weise für Grundwasserkörper, die mit grundwasserabhängigen Landökosystemen in Verbindungen stehen und deren spezifische Anforderungen strenger sind als die Schwellenwerte.

In Niedersachsen werden für alle Schwellenwertparameter, außer Pflanzenschutzmittel, die Kriterien (Schwellenwerte, Hintergrundwerte oder weitere Anforderungen) gemäß Tabelle 25 für die Risikoabschätzung 2027 herangezogen. Für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und deren relevante Metaboliten wird mit der Überschreitung des halben Schwellenwert (0,05 µg/l) ein strengeres Bewertungskriterium verwendet, um das Risiko von zukünftig möglichen Einträgen abzubilden. Diese Vorgehensweise ist identisch zur Vorgehensweise der Risikoabschätzung 2021. Neu hingegen ist die Einbindung der nicht relevanten Metaboliten (nrM). Auch hier wird mit 1,0 µg/l der kleinste derzeit festgelegte gesundheitliche Orientierungswert für die Risikoabschätzung herangezogen und somit ebenfalls das strengere Bewertungskriterium.

Gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 GrwV hat die zuständige Behörde einen Schwellenwert nach Maßgabe von Anhang II Teil A Grundwasserrichtlinie festzulegen, wenn von einem nicht in der Anlage 2 der GrwV aufgeführten Schadstoff oder einer Schadstoffgruppe das Risiko ausgeht, dass die Bewirtschaftungsziele nach § 47 des WHG nicht erreicht werden. Mit der bekannten Befundlage von nicht relevanten Metaboliten im Grundwasser liegen hinreichend Informationen für das Vorhandensein des Risikos vor. Aus diesem Grunde sind für die Risikoabschätzung 2027 die nicht relevanten Metaboliten eingebunden worden. Für die Bewertung werden die gesundheitlichen Orientierungswerte herangezogen; auch die 89. Umweltministerkonferenz (TOP 23, Beschluss Nr. 3) hat diese für grundsätzlich geeignet angesehen. Dies dient zudem dem Erhalt des ungeteilten vorsorgenden Grund- und Trinkwasserschutzes.

Die Anwesenheit bzw. Anreicherung von nicht relevanten Metaboliten im Wasserkreislauf ist unerwünscht, da sie langfristig die Qualität des Trinkwassers gefährden kann. Die Bewertung ihrer Anwesenheit im Trinkwasser folgt deshalb dem Vorsorge-Konzept der gesundheitlichen



Orientierungswerte für „nicht bewertbare“ Stoffe des Umweltbundesamtes von 2003 (UBA 2003), erläutert und weiterentwickelt 2008 für die Stoffgruppe der nicht relevanten Metaboliten (UBA 2008). Ein gesundheitlicher Orientierungswert für einen Stoff fällt desto niedriger aus, je weniger aussagekräftig und/oder je unvollständiger seine experimentell-toxikologische Datenbasis ist.

**Tabelle 25: Kriterien für die Risikoanalyse der Grundwasserkörper in Niedersachsen**

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert nach Anlage 2 GrwV	Hintergrundwerte nach § 5 Abs. 2 der GrwV	Stoffspezifische Anforderungen an die mit dem Grundwasserkörper verbundenen Oberflächengewässer nach OGewV
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	50 mg/l		50 mg/l
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		Entsprechend OGewV
Arsen (As)	10 µg/l		40 mg/kg (Schwebstoff oder Sediment)
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l	0,03 – 0,84 µg/l	0,8 – 1,5 µg/l
Blei (Pb)	10 µg/l		1,2 – 14 µg/l
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l		0,07 µg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,5 mg/l	0,12 – 16,5 mg/l	0,04 – 0,3 mg/l
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/l		50 – 200 mg/l
Nitrit	0,5 mg/l		0,5 mg/l
ortho-Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,5 mg/l	0,34 – 4,39 mg/l	0,5 mg/l
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	250 mg/l		250 mg/l
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	10 µg/l		10 µg/l

In Niedersachsen erfolgt die Beurteilung auf der Grundlage von definierten Teilräumen eines Grundwasserkörpers. Sofern nicht ausreichende Grundwassergüteuntersuchungen vorliegen, erfolgt eine Beurteilung des Teilraumes anhand der Emissionsergebnisse in „gefährdet“ oder „nicht gefährdet“. Liegen ausreichende Grundwassergüteuntersuchungen vor, wird die Beurteilung nach den Ergebnissen der Immission vorgenommen. Sofern Überschreitungen von festgelegten Grenzwerten an mindestens drei Messstellen vorliegen, werden für den Teilraum



die Ergebnisse der Emissionserkundung geprüft. Als weitere Informationen werden die ermittelten signifikant steigenden Trends für den Parameter Nitrat (Mittelwert > 10 mg/l) hinzugezogen. Anhand dieser Vorgehensweise lassen sich die Teilräume in die Risikogruppen „gefährdet“, „nicht gefährdet“ oder „unklar“ einstufen. Die Beurteilung der Grundwasserkörper ergibt sich abschließend aus der Beurteilung der einzelnen Teilräume. Die ermittelten punktuellen Schadstoffquellen wurden unter Angabe der relevanten Schadstoffe sowie der Schadstoff-fahne aufgelistet und den Grundwasserkörpern zugeordnet. Eine weitergehende Beschreibung war nicht erforderlich, da die Altlasten, die in die Liste aufgenommen wurden, kein Risiko für den jeweiligen Grundwasserkörper darstellen.

### 3.1.3.2 Menge

Die im Rahmen der Bestandsaufnahme durchzuführende Risikoabschätzung hinsichtlich der Zielerreichung 2027 eines guten mengenmäßigen Zustands erfolgt in Anlehnung an das Vorgehen zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper. Hierbei sind insbesondere die Bewertungskriterien nach § 4 GrwV zu berücksichtigen. Die Methodik ist im „Leitfaden für die Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)“ (NLWKN 2013c) näher erläutert. Die Risikoabschätzung des mengenmäßigen Grundwasserzustands bezieht sich jeweils auf den gesamten Grundwasserkörper.

Die Zielerreichung 2027 für das Kriterium Grundwassermenge ist nicht gefährdet, wenn

- die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme die verfügbare Grundwasserressource nicht übersteigt und
  - ⇒ durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
  - ⇒ die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
  - ⇒ sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des WHG signifikant verschlechtert,
  - ⇒ Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
  - ⇒ das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Bei der Beurteilung Zielerreichung des mengenmäßigen Zustands im Jahre 2027 sind die oben genannten Kriterien im Einzelnen zu berücksichtigen. Unter Hinweis auf den Erlass des Nds. Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 25.03.2014 -Az. Ref23-62170/06-0006- ist die Zielerreichung eines Grundwasserkörpers hinsichtlich der Menge gefährdet, wenn,



- eine anthropogen bedingte Veränderung des Grundwasserspiegels festgestellt oder
- mindestens ein unter § 4 Absatz 2 GrwV genanntes Schutzziel verfehlt wird.

Nur bei Einhalten aller Kriterien besteht kein Risiko hinsichtlich der Erreichung der Bewirtschaftungsziele 2027 im Sinne der Bestandsaufnahme gemäß EG-WRRL.

Die Beurteilung der Grundwasserstandsentwicklung erfolgte in Anlehnung an den „Leitfaden für die Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)“ (NLWKN 2013c) nach dem modifizierten Grimm-Strele-Verfahren (2003). Betrachtet wurde die Zeitreihe 11/1988 – 10/2017 der EG-WRRL-Überblicksmessstellen Grundwassermenge.

Die Beurteilung der grundwasserabhängigen Landökosysteme erfolgte auf Grundlage der Handlungsempfehlung der LAWA zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper (LAWA 2012). Um die Konsistenz mit der Meldung der Natura 2000-Gebiete mit EG-WRRL-Relevanz zu erreichen wurde unter Hinweis auf die „Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten“ (LAWA 2018a) auf das Flächenkriterium > 50 ha im Rahmen der aktuellen Bestandsaufnahme verzichtet.

Insgesamt wurden für Niedersachsen 333 grundwasserabhängige Landökosysteme ermittelt. Diese Gebiete wurden Detailbetrachtungen unterzogen, die einerseits die Erkenntnisse des Naturschutzes und andererseits die der Wasserwirtschaft berücksichtigten. Die Ermittlung der Gebietskulisse der bedeutenden grundwasserabhängigen Landökosysteme basiert auf dem „Konzept zur Berücksichtigung direkt grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Umsetzung der EG-WRRL“ (NLWKN 2013b).

Um die Auswirkungen auf die Oberflächengewässer zu ermitteln, wurde geprüft, ob aufgrund von anthropogen bedingten Veränderungen des Grundwasserstandes der Abfluss in den Oberflächengewässern beeinträchtigt wird und hierdurch die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des WHG verfehlt bzw. der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des WHG signifikant verschlechtert wird. Diese Prüfung erfolgte anhand des im Rahmen des Projektes „Analyse der Grundwasserstandsentwicklung, ihrer Einflussfaktoren sowie der Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von vier Grundwasserkörpern in Niedersachsen“ entwickelten „Ablaufschema zur Überprüfung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers gemäß § 4 Abs 2 Nr. 2 a und b GrwV“, das sogenannte „4GWK-Projekt“ (Fugro 2018).



### 3.1.4 Ergebnisse für Grundwasser

#### 3.1.4.1 Güte

Bei der Risikoabschätzung waren in den niedersächsischen Grundwasserkörpern die Parameter Nitrat, Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und deren relevante und nicht relevante Metaboliten sowie Cadmium, Ammonium und Orthophosphat auffällig, während für die Parameter Arsen, Blei, Chlorid, Quecksilber und Sulfat unter Berücksichtigung von geogenen Hintergrundwerten keine signifikanten Auffälligkeiten festzustellen sind.

Auf Basis der in Tabelle 26 genannten Kriterien hat die Analyse des Risikos der Erreichung des guten chemischen Zustands ergeben, dass nur in 28 Grundwasserkörpern die Zielerreichung wahrscheinlich ist. Dagegen ist in 62 Grundwasserkörpern die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers gefährdet. Dabei wurden hauptsächlich die Schwellenwerte bzgl. Nitrat (52 Grundwasserkörper) überschritten. In 46 Grundwasserkörpern wurden die Bewertungskriterien für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und deren Metaboliten, in drei Grundwasserkörpern die Schwellenwerte für Cadmium und in zwei Grundwasserkörpern die Schwellenwerte für Orthophosphat überschritten (Tabelle 26). Weitere Schwellenwerte wurden nicht überschritten. In sieben Grundwasserkörpern besteht das Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Überschreitungen von abgeleiteten Hintergrundwerten.

**Tabelle 26: Risiko der Verfehlung der Zielerreichung des guten chemischen Zustands 2027 in Niedersachsen**

Anzahl Grundwasserkörper mit einem Risiko der Verfehlung der Zielerreichung des guten chemischen Zustands 2027 gem. GrwV 2017 Anlage 2 (Mehrfachnennungen möglich)					
	Flussgebiet				NI Gesamt
	Rhein	Ems	Weser	Elbe	
<b>Kein Risiko (Zielerreichung nicht gefährdet)</b>	1	11	15	1	28
<b>Risiko der Zielerreichung gefährdet</b>	5	11	37	9	62
<b>Aufgrund von Schwellenwerten:</b>					
Nitrat	5	10	29	8	52
Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten	2	8	29	7	46
Cadmium (über den Hintergrundwerten)	-	-	3	-	3
Orthophosphat (über den Hintergrundwerten)	-	1	1	-	2

Als Hauptursache für die Belastungen mit Nitrat im Grundwasser (52 Grundwasserkörper) sind die landwirtschaftliche Bodennutzungen und die damit verbundenen Stickstoffüberschüsse aus Wirtschaftsdünger und Mineraldünger. In 38 Grundwasserkörpern konnte keine signifi-



kante Gefährdung für den Parameter Nitrat ausgewiesen werden. Der Großteil dieser Grundwasserkörper befindet sich im südlichen Niedersachsen (Festgesteinsgebiete), sowie in den Marschgebieten an der Küste.

Unter Pflanzenschutzmitteln werden chemische oder biologische Wirkstoffe und Zubereitungen verstanden, die Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen (Fungizide und Insektizide) und unerwünschten Konkurrenzpflanzen (Herbizide) schützen oder in einer anderen Weise auf Pflanzen einwirken. 46 Grundwasserkörper sind durch den Eintrag von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen und Metaboliten als „gefährdet“ und 44 Grundwasserkörper sind als „nicht gefährdet“ einzustufen.

Nach der Risikoabschätzung hinsichtlich der Zielerreichung 2027 sind drei Grundwasserkörper als „gefährdet“ auf Grund auffälliger Cadmiumgehalte einzustufen. Alle übrigen 87 Grundwasserkörper sind als „nicht gefährdet“ beurteilt. Mögliche Eintragsquellen sind neben cadmiumhaltigen Phosphatdüngern und eine Mobilisierung im Boden durch Nitratreinträge auch Einträge aus der Luft oder eine natürliche Freisetzung aus Karbonat-Mineralien. Zudem wird Cadmium im Grundwasser häufig dort nachgewiesen, wo die Pufferkapazität der überdeckenden Böden oder Gesteinsschichten gering ist, da die Mobilität von Cadmium mit sinkendem pH-Wert deutlich ansteigt. In einem Grundwasserkörper (Innerste mesozoisches Festgestein links) besteht vermutlich ein Zusammenhang mit dem historischen Harzbergbau, der ursächlich zu diffusen Schadstoffeinträgen geführt hat.

Zwei Grundwasserkörper wurden auf Grund der Belastung mit Orthophosphat als gefährdet ausgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass auch diese Belastung im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Nutzungen steht. 88 Grundwasserkörper sind im Hinblick auf diesen Parameter nicht gefährdet.

#### **3.1.4.2 Menge**

Aufgrund der im Rahmen der Bestandsaufnahme durchgeführte Risikoabschätzung hinsichtlich der Zielerreichung 2027 für das Kriterium Grundwassermenge wurden alle niedersächsischen Grundwasserkörper als nicht gefährdet eingestuft. Aufgrund einer verbesserten Daten- und Erkenntnislage, unter anderem durch das durchgeführte das Projekt „Analyse der Grundwasserstandsentwicklung, ihrer Einflussfaktoren sowie der Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von vier Grundwasserkörpern in Niedersachsen“, gilt dieses auch für die bei der vorangegangenen Bestandsaufnahme als „gefährdet“ eingestuften vier Grundwasserkörper.

Mögliche Konsequenzen der trockenen Sommer 2018 und 2019 für die erfolgte Risikoabschätzung wurden im Nachgang geprüft. Unter anderem wurden weitergehende Untersuchungen zu den ursächlichen Wirkfaktoren der Grundwasserstandsentwicklungen in den Sommern 2018 und 2019 durchgeführt (NLWKN 2020c). Unter Bezug auf die rechtlichen und fachlichen Vorgaben (u. a. § 4 GrwV, LAWA 2011) wird kein Anpassungsbedarf bei den Ergebnissen der Risikoabschätzung für die Grundwassermenge gesehen. Unabhängig hiervon sind klimatische Extremereignisse bei anstehenden Wasserrechtsverfahren für Grundwasserentnahmen stärker zu berücksichtigen. Auch ist die potenzielle Betroffenheit relevanter Umweltgüter im Sinne der EG-WRRRL bei Wasserrechtsverfahren verstärkt zu beachten (NLWKN 2020b).



## 4 Überwachung und Zustandsbewertung der Wasserkörper und Schutzgebiete

### 4.1 Überwachung

Nach Artikel 8 der EG-WRRL sind für die Überwachung der Gewässer (Oberflächengewässer, Grundwasser) und Schutzgebiete Programme für die Einrichtung eines an die Vorgaben der EG-WRRL angepassten Messstellennetzes aufzustellen, die einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer ermöglichen. Die Überwachung ist damit Grundlage für die Maßnahmenplanung und deren Erfolgskontrolle (vgl. EU-Kommission 2004f). Für die Ermittlung des ökologischen Zustands/Potenzials, des chemischen sowie mengenmäßigen Zustands werden zahlreiche biologische, chemische, physikalisch-chemische, morphologische und mengenmäßig relevante Parameter erfasst.

Grundlagen für die Aufstellung der Monitoringprogramme ist die von der LAWA aufgestellte Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern (LAWA 2017d) (RaKon), Teil A:

- Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Grundwasserkörpern – Eckpunkte.
- Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern Teil A: Eckpunkte zum Monitoring und zur Bewertung von Oberflächengewässern.
- Grundlagen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern.

Die Rahmenkonzeptionen sind unter <http://www.wasserblick.net/servlet/is/142681/> aufrufbar. Das Monitoringprogramm für Niedersachsen wurde gemäß Artikel 8 der EG-WRRL zum 22.12.2006 aufgestellt und der Europäischen Kommission übermittelt. Weitere Informationen sind den Monitoringprogrammen nach Artikel 8 der EG-WRRL der Flussgebiete zu entnehmen. Die Monitoringprogramme sind nicht starr und werden regelmäßig überprüft. Änderungen werden der Europäischen Kommission über die Bewirtschaftungspläne mitgeteilt.

### 4.2 Überwachung und Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer

#### 4.2.1 Überwachung der Oberflächengewässer

Der Ausbau des bereits vor der Verabschiedung der EG-WRRL vorhandenen Güteüberwachungsmessnetzes in Niedersachsen (GÜN) zur Erfassung des ökologischen und chemischen Zustands der Wasserkörper nach EG-WRRL sieht drei Ebenen des Monitorings vor:

- die überblicksweise Überwachung,



- die operative Überwachung sowie
- die Überwachung zu Ermittlungszwecken.

Diese drei Überwachungsarten verfolgen unterschiedliche Ziele, die entsprechend dem Monitoringziel abgestimmte Überwachungsparameter, -messstellen und -messfrequenzen erfordern. Die Messnetzkonzeption wird in regelmäßigen Abständen geprüft und – wenn notwendig – optimiert und angepasst. Die letzte Anpassung erfolgte im Zuge der Änderung der OGewV 2016, die die Vorgaben der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen für den Wasserbereich (RL 2008/105/EG, geändert durch die RL 2013/39/EU) umsetzt.

**Tabelle 27: Anzahl der Messstellen an Fließgewässern und stehenden Gewässern in Niedersachsen**

Gewässerkategorie	Anzahl der Messstellen zur überblicksweisen Überwachung	Anzahl der Messstellen zur operativen Überwachung nur in Fließgewässern (Messstellen 1./2. Ordnung)
Fließgewässer	38	1.756
Stehende Gewässer	1	37

Messstellen zu Ermittlungszwecken werden in Oberflächengewässern bedarfsweise, d. h. orts- und situationsgebunden eingerichtet. Eine Übersicht zu der Messnetzkonzeption gibt das GÜN Gütemessnetz Fließgewässer und stehende Gewässer (NLWKN 2017b).

Diffuse Einträge von Nährstoffen in Oberflächengewässer sind seit Jahren als eine der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung nach der EG-WRRL identifiziert und spielen gerade in Niedersachsen eine besondere Rolle. Der Assessment-Bericht zu den zweiten Bewirtschaftungsplänen gemäß EG-WRRL der Europäischen Kommission an die Bundesrepublik Deutschland und die Pilotanfrage der Europäischen Kommission vom 22. Juli 2015 Nr. 7806/15/ENVI zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland fordern, die Herkunft der Nährstoffe und deren Minderungsbedarf genauer zu bestimmen und für die Defizitanalyse für die Nährstofffrachten eine bessere Datengrundlage zu ermitteln. Für den kommenden Bewirtschaftungszeitraum hat Niedersachsen ein zusätzliches Monitoring für Nährstoffe gestartet. Auch dazu sollen in ca. 1.200 Wasserkörpern, in denen bisher Daten zu Nährstoffen nicht erfasst wurden, chemische Analysen durchgeführt werden. Untersucht werden entsprechend den Vorgaben des GÜN (NLWKN 2017b) u. a. folgende Parameter: Nitrat, Nitrit, Ammonium, Gesamtstickstoff, Orthophosphat und Gesamtphosphat. Zusätzlich werden jeweils die Parameter: pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoff, Luft- und Wassertemperatur vor Ort bei der Probenahme gemessen. Das Monitoring wird im Zeitraum 2020 bis 2025 umgesetzt. Anschließend werden die Daten aufbereitet und veröffentlicht.

Auch in den Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässern wird für die einzelnen Qualitätskomponenten ein überblicksweise und operatives Monitoring durchgeführt. Dieses Messkonzept



ist jedoch nicht starr. Aus der Erfahrung mit den Bewertungsverfahren kann es zu Anpassungen im Messkonzept kommen. Zum Beispiel werden nach fachlicher Erfordernis Messstationen aufgegeben, verlegt oder neu eingerichtet. Darüber hinaus werden auch die Anforderungen der EG-MSRL in den Überwachungsprogrammen zu berücksichtigen sein. In Tabelle 28 ist die aktuelle Anzahl der Messstellen aufgelistet. Weitere Informationen und Karten zu den Überwachungsprogrammen an der Küste sind dem GÜN Gütemessnetz Übergangs- und Küstengewässer 2013 zu entnehmen (NLWKN 2013a).

**Tabelle 28: Messstellen in den Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässern**

Qualitätskomponente	Anzahl der Messstellen* zur überblicksweisen Überwachung	Anzahl der Messstellen zur operativen Überwachung
Phytoplankton	5	3
Makroalgen*	6*	-
Makrophyten* (Angiospermen)	9*	-
Makrozoobenthos	10	12
Fischfauna	6	-
Chemie (Wasser)	10	19
Chemie (Sediment)	15	1
Chemie (Biota)	10	-

\*Bei den „Messstellen“ der Makroalgen und Makrophyten handelt es sich um repräsentative, virtuelle Punkte mit zentraler Lage im jeweiligen Wasserkörper (Infopunkte). Ihnen werden die Messergebnisse von vorwiegend flächenhaften Erfassungen zugeordnet.

## 4.2.2 Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial der Oberflächengewässer

Die Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme und dem Monitoring bilden die Grundlage für die nachfolgend im Text dargestellte Bewertung der Oberflächengewässer zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszeitraums. Grundlage für die Bewertung ist die von der LAWA aufgestellte Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern (RaKon), Teil B:

Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen

- Arbeitspapier I: Gewässertypen und Referenzbedingungen, Stand 02.02.2016
- Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten 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 Qualitätskomponenten. Anlage 3: Analytik für Biota-Untersuchungen, Stand 16.05.2017



- Arbeitspapier IV.2: Empfehlung zur langfristigen Trendermittlung nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), Stand 20.06.2016
- Arbeitspapier IV.3: Konzeption für Biota-Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitätsnormen gemäß RL 2008/105/EG, geändert durch 2013/39/EU, Stand 27.10.2016
- Arbeitspapier IV.4: Empfehlung für Schwebstoff- und Sedimentuntersuchungen an Überblicksmessstellen nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), Stand 20.06.2016
- Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials – Fließgewässer, Stand 13.07.2017
- Arbeitspapier VII: Strategie zur Vorgehensweise bei der Auswahl von flussgebietspezifischen Schadstoffen (gemäß Anhang VIII Richtlinie 2000/60/EG – WRRL) zur Ableitung und Festlegung von Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des ökologischen Zustands / Potenzials, Stand 17.06.2015

Die Arbeitspapiere wurden zum Teil als Teil des LAWA-Arbeitsprogramms für den dritten Bewirtschaftungszeitraum aktualisiert. Eine Kurzdarstellung aller Verfahren findet sich in RaKon-Arbeitspapier III „Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten“ sowie im Internet unter [www.gewaesser-bewertung.de](http://www.gewaesser-bewertung.de).

Die Oberflächenwasserkörper werden in erster Linie anhand ihrer Artengemeinschaften (Biozöosen) bewertet, und es wird ihr ökologischer Zustand festgestellt. Dabei erfolgte als Bewertungsgrundlage für die einzelnen natürlichen Gewässertypen die Beschreibung eines sehr guten Zustands unter Berücksichtigung aller ökologisch relevanten Einflussgrößen. Dieser stellt den Referenzzustand der typenspezifischen Gemeinschaften dar. Die Festlegung der Referenzbedingungen erfolgte in Anlehnung an die Empfehlungen des „Leitfaden zur Ableitung von Referenzbedingungen und zur Festlegung von Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer (REFCOND)“ der CIS-Arbeitsgruppe 2.3 (EU-Kommission 2004a). Das in der EG-WRRL formulierte Ziel sieht einen guten ökologischen Zustand vor. Vereinfacht dargestellt ist dieser erreicht, wenn:

- die betrachteten Qualitätskomponenten in ihrer Zusammensetzung und Abundanz nur geringfügig von den typenspezifischen Gemeinschaften abweichen,
- der Anteil störungsempfindlicher Arten im Verhältnis zu den robusten Arten nur eine graduelle Abweichung zeigt,
- der Grad der Vielfalt der Arten ebenfalls nur eine geringfügige Abweichung aufweist.

Auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum wurden die für die einzelnen biologischen Qualitätskomponenten entwickelten Bewertungsverfahren weiter optimiert. Die Entwicklung der Verfahren für die Marschengewässer konnte inzwischen abgeschlossen werden.



Unterstützend zu der biologischen Betrachtung der Wasserkörper sind auch hydromorphologische Kriterien, wie Durchgängigkeit, und allgemeine physikalisch-chemische Parameter (Anhang VIII EG-WRRL, 10-12) sowie spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (Anhang VIII EG-WRRL, 1-9) zu ermitteln und zu bewerten.

## **Exkurs II: Genetische Methoden für das Biomonitoring**

Die klassischen Verfahren zur Gewässerbewertung beruhen auf der morphologischen Bestimmung der für den jeweiligen Wasserkörper relevanten biologischen Qualitätskomponenten nach EG-WRRL (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten/Phytobenthos, Phytoplankton). Dieses Vorgehen ist weithin anerkannt, abgestimmt und genutzt, setzt jedoch Erfahrung und Spezialwissen der Bearbeiter voraus.

In den letzten zehn Jahren wurden DNA-basierte Methoden zur schnellen und eindeutigen Bestimmung von Organismenarten (Tieren, Pflanzen und Mikroben) deutlich weiterentwickelt (sog. *DNA-Barcoding*, s. Leese et al. 2017). Dabei wird die DNA der in einer Probe enthaltenen Organismen im Labor isoliert und analysiert. Um die Arten zu identifizieren, werden die ermittelten „genetischen Fingerabdrücke“ anschließend mit Referenzen aus einer Datenbank verglichen. Neuerdings können mittels Hochdurchsatzmethoden („*DNA-Metabarcoding*“) ganze Umwelt(sammel)proben und Lebensgemeinschaften effizient analysiert und so das generelle Vorhandensein von Arten nachgewiesen werden. Diese genetischen Methoden haben somit das Potenzial, die biologische Zustandsbewertung nach EG-WRRL zu standardisieren, zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Aktuell erfolgt im Rahmen mehrerer nationaler und internationaler Projekte eine Evaluierung der neuen genetischen Methoden für das Biomonitoring von Gewässern im Kontext der EG-WRRL. In diesem Zusammenhang soll der Einsatz DNA-basierter Methoden für die verschiedenen Qualitätskomponenten beurteilt und mit der klassischen Methodik verglichen werden. Dabei werden unterschiedliche Gewässertypen und Belastungskulissen sowie ein Gradient von Zustandsklassen berücksichtigt (siehe z. B. Projekt „GeDNA – eDNA-basierte Verfahren in der behördlichen Praxis“ der Universität Duisburg-Essen, im Auftrag des Umweltbundesamtes; <https://www.uni-due.de/2019-07-11-dna-in-fluessen>; Ergebnisse werden im Jahr 2022 erwartet).

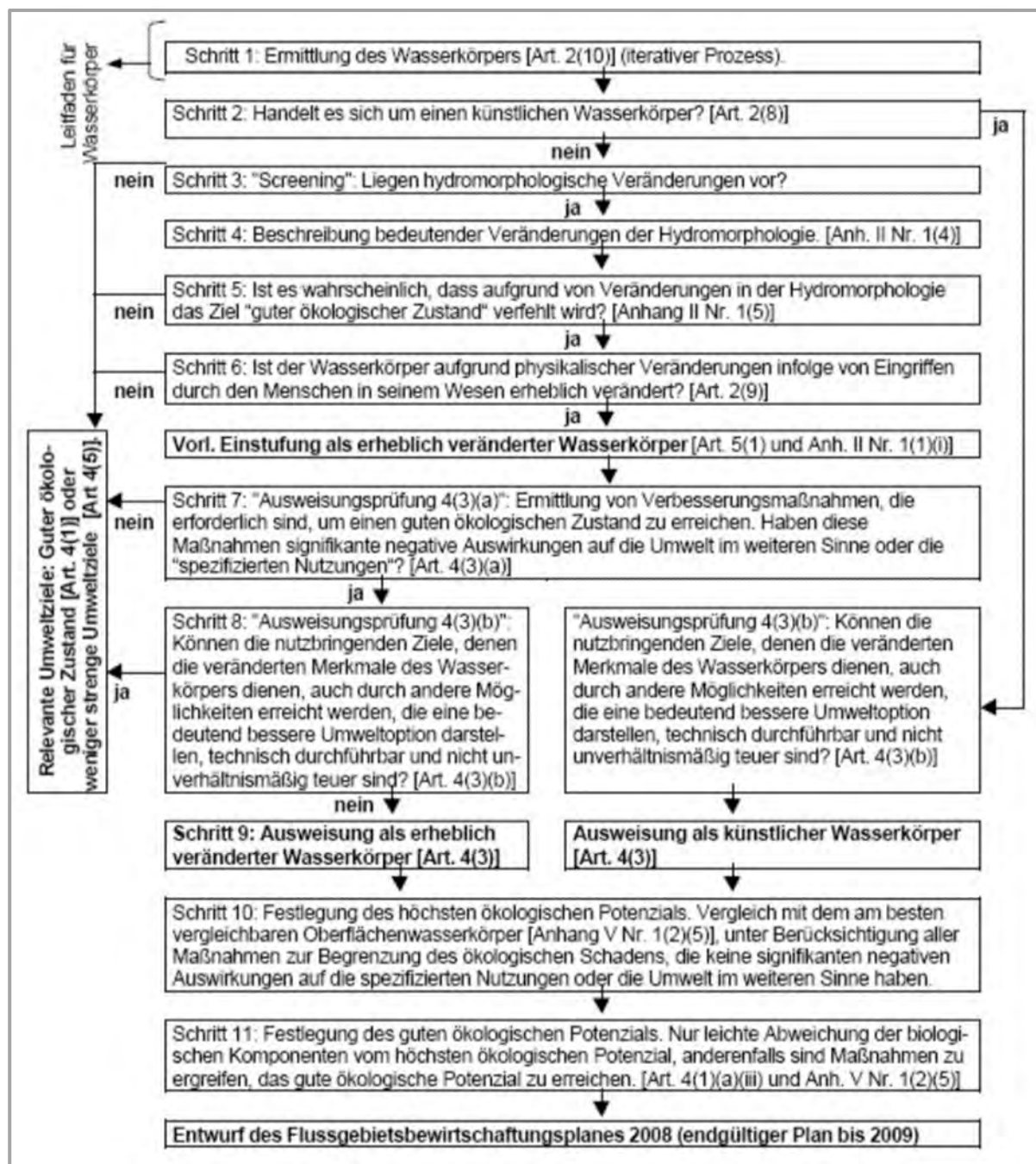
Derzeit stehen den Vorteilen der innovativen Technik (höhere taxonomische Auflösung, größere Objektivität, automatisierbar, umfangreich, schnell, zuverlässig, effizient und mittlerweile kostengünstig) noch einige methodische Schwächen und Unsicherheiten (z. B. nur ungenaue Abbildung von Häufigkeiten (Abundanzen) einzelner Arten, unvollständige Referenzdatenbanken, keine standardisierten Methoden, eingeschränktes Anbieterspektrum entsprechender Leistungen) gegenüber. Die zahlreichen Forschungsaktivitäten zur Weiterentwicklung der Methodik und dem Ausbau der Datenbanken werden zeigen, ob sich die genetischen Verfahren in der Bewertungspraxis, zumindest für einzelne Qualitätskomponenten, komplementär zu den klassischen, morphologischen Verfahren etablieren, oder sie mittel- bis langfristig gar ersetzen können.



#### **4.2.2.1 Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern**

Die EG-WRRL eröffnet die Möglichkeit, neben den natürlichen Wasserkörpern (Natural Water Body, NWB) künstliche oder erheblich veränderte Wasserkörper auszuweisen. Ein künstlicher Wasserkörper (Artificial Water Body, AWB) ist nach der Definition in § 3 Nr. 4 WHG bzw. Artikel 2 Ziffer 8 EG-WRRL ein von Menschen geschaffener Oberflächenwasserkörper. Dazu zählen z. B. Kanäle, Talsperren oder auch nach Eindeichung im Laufe der Jahrhunderte in der Marsch gegrabene Entwässerungskanäle (Sieltiefs), die keinen Oberlauf in der Geest haben. Erheblich veränderte Wasserkörper (Heavily Modified Water Body, HMWB) umfassen gemäß § 3 Nr. 5 WHG Oberflächenwasserkörper, die durch vom Menschen vorgenommene physikalische Veränderungen in ihrem Wesen erheblich verändert wurden (Artikel 2 Ziffer 9 EG-WRRL). Ein Oberflächenwasserkörper kann als erheblich verändert eingestuft werden, wenn mit der Umsetzung der Maßnahmen zur Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands signifikant negative Auswirkungen auf vorhandene Nutzungen, z. B. Hochwasserschutz, Landwirtschaft und Landentwässerung, Siedlungsentwicklung oder Schifffahrt, verbunden sind.

„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 in § 28 WHG spezifizierten Nutzungen signifikant zu beeinträchtigen oder die Umwelt im weiteren Sinne zu schädigen. HMWB und AWB, die dieses Bewirtschaftungsziel verfehlen, sind durch entsprechende Maßnahmen so zu bewirtschaften, dass das gute ökologische Potenzial erreicht wird. Für erheblich veränderte und künstliche 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“ (LAWA 2015a). Für die Einstufung eines Wasserkörpers als künstlich oder erheblich verändert gibt § 28 WHG bzw. Artikel 4 Absatz 3 EG-WRRL mehrere Prüfschritte vor. Diese Prüfschritte werden im CIS-Guidance-Dokument Nr. 4 zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern weiter konkretisiert (EU-Kommission 2004d, EU-Kommission 2019). Die Einstufung und Ausweisung von erheblich veränderten oder auch künstlichen Gewässern wird alle sechs Jahre überprüft – so auch in den Bewirtschaftungsplänen zum dritten Bewirtschaftungszeitraum. Auf diese Weise können ökologische, soziale und wirtschaftliche Veränderungen berücksichtigt werden.

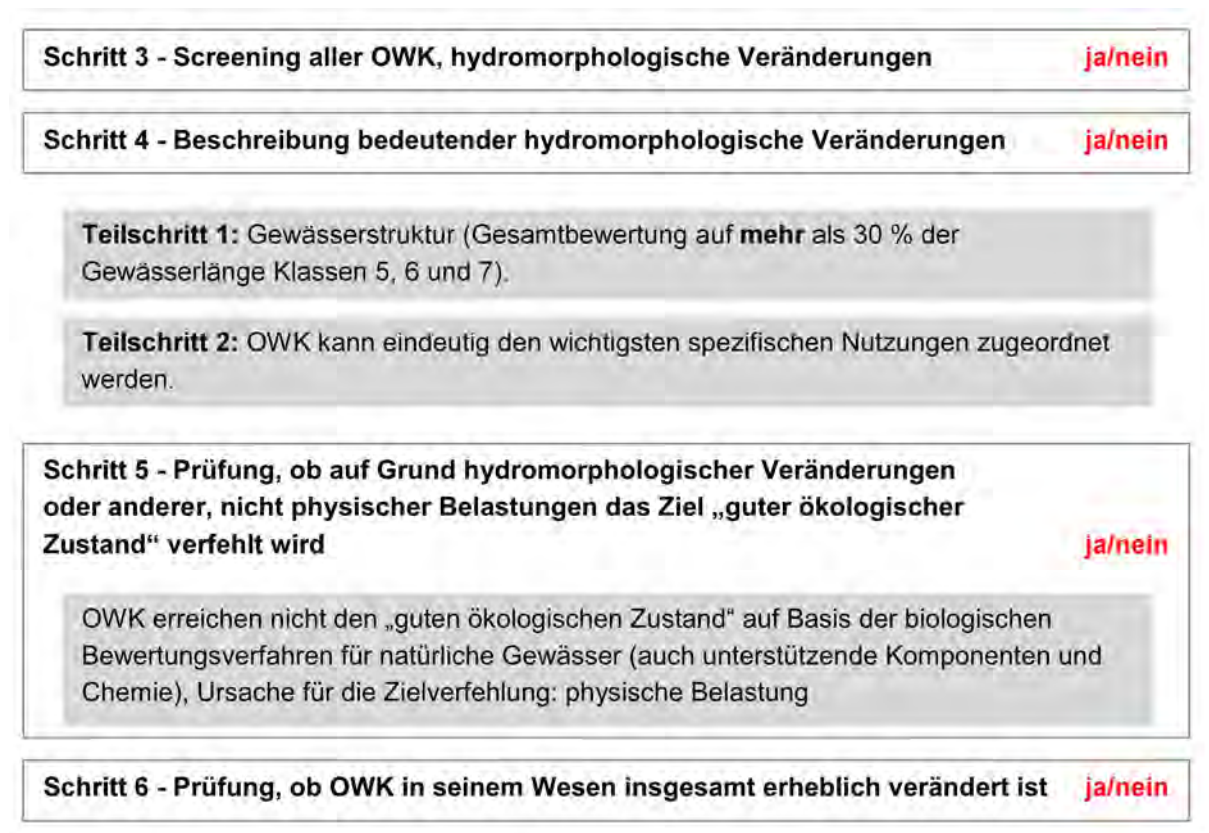


**Abbildung 8: Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern und Ermittlung des ökologischen Potenzials (CIS-ARBEITSGRUPPE 2.2, 2003, vgl. LAWA 2015a)**

Für die Überprüfung der Bestandsaufnahme gemäß § 3 OGewV bzw. Artikel 5 EG-WRRL wurde die Vorgehensweise zur Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern zwischen den Ländern weiter harmonisiert. Basis für die Aktualisierung zum dritten Bewirtschaftungszeitraum war die LAWA-Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB in Deutschland (LAWA 2013a, Aktualisierung 2015a), die die verschiedenen Schritte des CIS-Guidance-Document weiter ausführt. 2019 wurde der Status aller niedersächsischen Wasserkörper gemäß des in Abbildung 8 dargestellten Schemas erneut überprüft.



Ein wesentlicher Schritt bei der Ausweisung ist Schritt vier: die Beschreibung der bedeutenden Veränderungen der Hydromorphologie (vgl. Abbildung 9).



**Abbildung 9: Übersicht über die Kriterien und Auswahl von HMWB im Rahmen der Prüfschritte 3 bis 6 gemäß CIS-Guidance-Document Nr. 4. (EU-Kommission 2004d, verändert nach LAWA 2015a)**

Im Teilschritt 4.1 wird die Struktur eines Wasserkörpers betrachtet. Hydromorphologische Veränderungen lassen sich über die Gewässerstrukturkartierung ableiten. Wenn über 30 % eines Wasserkörpers den Strukturklassen fünf, sechs und sieben angehören, sind diese Veränderungen Folge anthropogener Eingriffe, z. B. in die Linienführung, beim Sohls substrat oder auch im Gewässerumfeld, und es ist anzunehmen, dass der betrachtete Wasserkörper durch den Menschen erheblich verändert wurde. Im Teilschritt 4.2 wird dann ermittelt, welche wichtigen spezifischen Nutzungen für die hydromorphologischen Veränderungen verantwortlich sind. Im Zuge einer einheitlichen Vorgehensweise wurden in der Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland für die Aktualisierung des Gewässerstatus 2019 Kriterien für Zuordnung der Nutzungen festgelegt (LAWA 2015a). Zeigen auch die biologischen Qualitätskomponenten, dass der gute ökologische Zustand aufgrund der in Schritt 4 beschriebenen hydromorphologischen Belastung nicht erreicht werden kann (Schritt 5), ist der Wasserkörper als erheblich verändert einzustufen (Schritt 6) und die weiteren Ausweisungsschritte sind zu prüfen. Ein wesentliches Kriterium im weiteren Verfahren sind die Nutzungen eines Wasserkörpers und die Frage, ob diese Funktionen, die einer Zielerrei-



chung entgegenwirken, auf andere Weise erfüllt werden können. Wäre dieses nur mit unverhältnismäßigem hohem Aufwand möglich oder aus technischer Sicht nicht machbar, ist diese Begründung Grundlage für eine Einstufung als erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper. Alle Arbeitsschritte der Überprüfung des Gewässerstatus sind in Niedersachsen wasser-körperbezogen dokumentiert.

Die Frage der Ausweisung von künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern ist in einem stark kulturlandschaftlich geprägten Land wie Niedersachsen auch bei der Aktualisierung 2019 in den Gebietskooperationen diskutiert worden. In Niedersachsen haben sich die Anzahlen in den einzelnen Statusgruppen seit dem zweiten Bewirtschaftungszeitraum bei der Aktualisierung nur noch leicht verändert. Die Überprüfung des Gewässerstatus der Übergangs- und Küstengewässer hat die Ausweisung der Übergangsgewässer als erheblich veränderte Wasserkörper und die Beibehaltung des natürlichen Status der Küsten und Hoheitsgewässer bestätigt. Tabelle 29 und Karte 1 geben die aktuelle Einstufung der Wasserkörper in Niedersachsen wieder.

**Tabelle 29: Status der Oberflächenwasserkörper (OWK) in Niedersachsen**

Gewässerkategorie	Anzahl OWK gesamt	darunter NWB	darunter HMWB	darunter AWB
Fließgewässer	1.540	344	877	319
Stehende Gewässer	28	11	8	9
Übergangsgewässer	3	-	3	-
Küstengewässer	10	10	-	-
Hoheitsgewässer	3	-	-	-
<b>OWK gesamt</b>	<b>1.584</b>	<b>365</b>	<b>888</b>	<b>328</b>

Niedersachsenweit betrachtet wurden circa 56 % der Wasserkörper als erheblich veränderte Oberflächengewässer ausgewiesen. Die Ausweisung der übrigen Oberflächengewässer beläuft sich zu fast gleichen Teilen auf die Einstufung als natürliches (ca. 23 %) oder künstliches (ca. 21 %) Gewässer. Fließgewässer stellen zahlenmäßig den überwiegenden Anteil in den Gewässerkategorien, daher ergibt sich hier ein ähnliches Bild. 57 % der Fließgewässer sind als erheblich verändert, 22 % als natürlich und 21 % als künstlich ausgewiesen. Die Hoheitsgewässer werden nur chemisch bewertet, eine Einstufung als NWB, HMWB oder AWB entfällt.

Die in Teilschritt 4.2 festgelegten Nutzungen werden als sogenannte Ausweisungsgründe für jeden Wasserkörper festgelegt. Durch die vereinheitlichten Vorgaben zu den spezifizierten Nutzungen waren auch die Ausweisungsgründe neu zu definieren. Im Ausweisungsprozess wurden in Niedersachsen aus verschiedenen Gründen Oberflächengewässer als erheblich verändert eingestuft (vgl. Tabelle 30)



**Tabelle 30: Ausweisungsgründe für die Einstufung von Oberflächengewässern als erheblich verändert (Mehrfachnennung von Gründen ist möglich)**

Ausweisungsgründe für die Einstufung von Oberflächengewässern als erheblich verändert	Anzahl gesamt	darunter Fließge- wässer	darunter stehende Gewäs- ser	darunter Über- gangsge- wässer
1: Landwirtschaft – Landentwässerung	836	836	-	-
2: Landwirtschaft – Bewässerung	4	4	-	-
3: Energie – Wasserkraft	6	6	6	-
6: Hochwasserschutz	42	42	8	3
8: Tourismus und Freizeit	5	5	1	-
9: Verkehr – Schifffahrt / Häfen	25	25	-	3
10: Siedlungsentwicklung – Trinkwasserversorgung	-	-	5	-
11: Siedlungsentwicklung – andere Nutzungen	72	72	5	-
12: Umwelt im weiteren Sinne – Naturschutz und ökologische Nutzungen	1	1	-	-
13: Andere	5	5	7	-

Niedersachsenweit betrachtet wurde die Ausweisung von circa 84 % der erheblich veränderten Oberflächengewässer ausschließlich oder zusätzlich mit dem Ausweisungsgrund Landwirtschaft – Landentwässerung und Hochwasserschutz begründet. Weit weniger wurde die Einstufung unter anderem mit Urbanisierung (5 %) oder Hochwasserschutz (6 %) begründet. Grundwasserentnahmen können nach eingehender rechtlicher Prüfung nicht als Ausweisungsgrund herangezogen werden.

#### **4.2.2.2 Fließgewässer und stehende Gewässer**

Die Bewertung des ökologischen Zustands eines Wasserkörpers erfolgt mittels der fünfstufigen Skala: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht. Für das ökologische Potenzial wird eine vierstufige Skala verwendet: gut und besser, mäßig, unbefriedigend und schlecht. Der chemische Zustand wird zweistufig als gut oder nicht gut bewertet.

Alle Fließgewässer und Seen sind mit Stand vom 01.03.2020 abschließend bewertet worden. Grundlage für die Bewertung waren die Monitoringdaten aus den Jahren 2013 bis 2018.



## Fließgewässer

### Ökologischer Zustand/Potenzial

Tabelle 31 und die Karte 2 geben die ökologischen Zustände und Potenziale der Fließgewässerswasserkörper in Niedersachsen wieder, wie sie anhand der untersuchten biologischen Qualitätskomponenten ermittelt wurden. Bei der Gesamtbewertung eines Wasserkörpers ist dabei das schlechteste Ergebnis der verschiedenen biologischen Qualitätskomponenten wertbestimmend („worst-case-Prinzip“). Anhand dieser holistischen Sichtweise lässt sich die im jeweiligen Wasserkörper am stärksten wirkende Belastung anhand der Komponenten am besten feststellen. Die Komponente Makrozoobenthos reagiert auf strukturelle Belastungen und auf Belastungen durch sauerstoffzehrende, organische Stoffe. Daher werden bei Bewertung dieser Qualitätskomponente insbesondere die Module „Degradation“ und „Saprobie“ berücksichtigt. Welchen Einfluss die morphologische Belastung bzw. Degradation auf die Bewertung ausübt, wird bei der Betrachtung der Bewertung des Makrozoobenthos durch das Modul „Degradation“ deutlich: bei den natürlichen Wasserkörpern (NWB) erreichen 36 % der Fließgewässer die Ziele der EG-WRRL, bei den erheblich veränderten Gewässern (HMWB) sind es sogar nur 16 %. Das Modul „Saprobie“ wurde gegenüber dem bis zum Jahr 2000 angewandten „Saprobienindex“ an die Fließgewässertypen der EG-WRRL und an das fünfstufige System der Bewertungsklassen angepasst. Es trifft Aussagen über die Belastung der Fließgewässer mit abbaubaren organischen Substanzen. Hier ist die Belastungssituation durch die stetige Verbesserung der Abwasseraufbereitung und des Anschlussgrades an die öffentliche Abwasserentsorgung schon vor Verabschiedung der EG-WRRL in Niedersachsen kontinuierlich gesunken. Aktuell erreichen 52 % der Wasserkörper die Klassen 1 und 2, weitere 38 % die Klasse 3. Somit überwiegt bei der Belastung der Fließgewässer mit abbaubaren organischen Substanzen die Anzahl der Wasserkörper, die die Ziele bereits heute erreichen.

Bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten werden die hydromorphologischen und die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterstützend herangezogen. Zu den hydromorphologischen Qualitätskomponenten zählen der Wasserhaushalt, die Durchgängigkeit und die Morphologie. Sie beeinflussen die Habitatvielfalt aquatischer Lebensräume in erheblichem Maße und stellen daher wichtige abiotische Faktoren für den ökologischen Zustand der Gewässer dar.

Während die Durchgängigkeit, die Morphologie, die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und die Nährstoffbelastung – letztere auch anhand von Modellierungen – in Niedersachsen bereits wasserkörperscharf beurteilt werden kann und somit auch Belastungen erkannt werden, wird der Wasserhaushalt (Hydrologie) für den dritten Bewirtschaftungsplan nicht klassifiziert. Insofern können potenziell vorhandene Defizite und der sich daraus ergebende Handlungsbedarf inkl. der erforderlichen Arbeitsschritte für diesen Themenkomplex weiterhin nicht identifiziert und quantifiziert werden. Veränderungen der Hydrologie, insbesondere von Abflussmengen, haben unmittelbare Auswirkungen auf den Sediment- und Geschiebehalt sowie die allgemeinen chemisch-physikalischen Eigenschaften eines Gewässers. Dies bedingt potenziell Veränderungen der Artenzusammensetzung und somit



Effekte auf die ökologische Bewertung, die sich vor dem Hintergrund der prognostizierten klimatischen Veränderungen potenziell verstärken.

Die von der LAWA im Jahr 2017 veröffentlichte „Verfahrensempfehlung zur Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern“ beinhaltet ein pragmatisches Verfahren, bei dem über die wasserkörperspezifischen Belastungsfaktoren eine Klassifizierung vorgenommen wird. Niedersachsen plant im Laufe des dritten Bewirtschaftungszeitraums die Anwendung und ggf. eine regionale Adaption des LAWA-Verfahrens, um die Hydrologie der Oberflächengewässer sowie potenziell bestehende Belastungen gemäß EG-WRRL beurteilen zu können.

Um die Durchgängigkeit in den Fließgewässern zu bewerten, werden die Querbauwerke anhand des Bauwerktyps und der Absturzhöhe bewertet. Für bestimmte Bauwerkstyp, z. B. Schleusen, Siele, Schöpfwerke, erfolgt eine pauschale Bewertung soweit keine detaillierten Kenntnisse vorliegen. In einem zweiten Schritt erfolgt eine Aggregation der Bewertungen für die einzelnen Bauwerke auf Ebene der Wasserkörper nach dem „worst-case-Prinzip“. Der zu den Gewässerbauwerken in Niedersachsen vorliegende Datenbestand ermöglicht in vielen Fällen jedoch keine belastbare Einschätzung der Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken. Um die bestehenden Kenntnislücken zukünftig zu schließen und zu einer belastbaren Einschätzung der Durchgängigkeit zu gelangen, ist eine zusätzliche Prüfung der betroffenen Standorte vorgesehen, deren Ergebnisse im Zuge der Überarbeitung des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen im Sommer 2021 einfließen sollen. Die 1.540 niedersächsischen Wasserkörper weisen nach aktueller Kenntnis insgesamt 6.735 Querbauwerke auf. Davon gelten 1.691 Querbauwerke als durchgängig (25 %). 4.112 Bauwerke werden als nicht ausreichend durchgängig eingestuft (61 %). Für 932 Bauwerke ist eine belastbare Einschätzung nicht möglich (14 %). Die Einstufung der Morphologie wurde anhand der Ergebnisse der Strukturkartierungen vorgenommen (vgl. Kap. 2.1.1.1).

Temperaturverhältnisse, Sauerstoffgehalt und Salzgehalt und weitere Parameter gehören zu den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, die Aussagen zur Wasserqualität ermöglichen. Sie ergänzen und unterstützen die Interpretation der Ergebnisse für die biologischen Qualitätskomponenten. Werden die Werte nicht eingehalten, ist das ein wertvoller Hinweis auf mögliche Belastungen und ökologisch wirksame Defizite. Um die Vertrauenswürdigkeit der biologischen Bewertungsergebnisse europaweit vergleichend darzustellen, wurde ein dreistufiger „Confidence level“ eingeführt. In Niedersachsen wurden alle Ergebnisse bei der Bewertung der Fließgewässer in einen hohen Vertrauensbereich eingestuft, da die Bewertung nach EG-WRRL-konformen und durch die LAWA anerkannten Verfahren erfolgt. Die EG-WRRL fordert als Bewirtschaftungsziel für erheblich veränderte (HMWB) und künstliche (AWB) Wasserkörper das Erreichen des „guten ökologischen Potenzials“ (vgl. § 27 WHG). „Das höchste ökologische Potenzial ist definiert durch die Umsetzung aller technisch machbaren Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung eines Wasserkörpers ohne signifikant negative Auswirkungen auf die spezifizierten Nutzungen oder die Umwelt im weiteren Sinne (gemäß Artikel 4 (3) WRRL). Das gute ökologische Potenzial ist der Zustand, in dem die Werte für die



einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten geringfügig von den Werten ab[weichen], die für das höchste ökologische Potenzial gelten (WRRL Anhang V Nr. 1.2.5)“ (LAWA 2017f). Im Gegensatz zum natürlichen Wasserkörper, dessen Bewirtschaftungsziel vom natürlichen Zustand abzuleiten ist, wird bei den HMWB das Bewirtschaftungsziel über die spezifizierten Nutzungen, die technisch machbaren morphologischen Maßnahmen und die Habitatbedingungen im höchsten ökologischen Potenzial abgeleitet. Hydromorphologische Maßnahmen betreffen den Wasserhaushalt, die Morphologie und die Durchgängigkeit eines Wasserkörpers. Bei der Ermittlung des höchsten bzw. guten ökologischen Potenzials werden die spezifizierten Nutzungen in Form von Einzelnutzungen oder Nutzungskombinationen berücksichtigt. Über die Ausweisungsgründe sind alle am Gewässer relevanten Nutzungen erfasst. Sofern mehrere Nutzungen an einem Wasserkörper erfasst wurden, ist die vorherrschende oder prägende Nutzung zu identifizieren. Die ermittelten Nutzungen bilden zusammen mit dem Gewässertyp die Grundlage für die Bewertung des ökologischen Potenzials. Die Habitatbedingungen im höchsten ökologischen Potenzial, welche sich aus den Teilbereichen Morphologie, Wasserhaushalt und Durchgängigkeit zusammensetzen, werden aufbauend auf den die prägenden Nutzungen berücksichtigenden technisch machbaren Maßnahmen definiert.

Basierend auf diesen Habitatbedingungen werden biologische Referenzen für die biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fische festgelegt. Die Nutzungen bilden in Kombination mit den Gewässertypgruppen die Grundlage für die rund 40 HMWB-Fallgruppen, denen die große Mehrzahl der erheblich veränderten Wasserkörper in Deutschland zugeordnet werden kann und für die eine Beschreibung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials in Form von Steckbriefen vorgenommen wurde (vgl. LAWA 2017f).

Für die niedersächsischen Fließgewässer ist eine Zuordnung der Gewässer zu jeweils einer Fallgruppe direkt möglich. Im nächsten Schritt wird das jeweilige Bewertungsverfahren, welches die Fallgruppenzuordnung berücksichtigt, für die biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fische angewendet. Das Ergebnis der Bewertung bestimmt den Grad der Zielerreichung des ökologischen Potenzials. Ist das gute ökologische Potenzial erreicht, d. h. alle relevanten biologischen Qualitätskomponenten erreichen den Wert für das gute ökologische Potenzial, besteht, abgesehen von möglichen Planungen zum dauerhaften Zielerhalt, kein morphologischer Maßnahmenbedarf. Wird das gute ökologische Potenzial verfehlt, sind mindestens morphologische Maßnahmen notwendig (vgl. LAWA 2017f). Darüber hinaus können Maßnahmen erforderlich sein, die anderen Belastungstypen entgegenwirken. Die Tabelle 31 und Karte 2 zeigen die aktuellen Bewertungsergebnisse für Niedersachsen sowohl für natürliche Wasserkörper (NWB) als auch für erheblich veränderte (HMWB) und künstliche Wasserkörper (AWB).



**Tabelle 31: Ökologischer Zustand/Potenzial – Fließgewässer**

Ökologischer Zustand Anzahl NWB						Gesamtanzahl Fließgewässer NWB
Sehr gut	Gut	Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht	Bewertung nicht möglich	
-	36	179	86	40	3	344
Ökologisches Potenzial Anzahl HMWB						Gesamtanzahl Fließgewässer HMWB
Gut und besser		Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht	Bewertung nicht möglich	
11		286	411	162	7	877
Ökologisches Potenzial Anzahl AWB						Gesamtanzahl Fließgewässer AWB
Gut und besser		Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht	Bewertung nicht möglich	
2		57	124	103	33	319

Für insgesamt 43 Wasserkörper war eine Bewertung aus fachlichen Gründen nicht möglich. Insbesondere bei temporärem Trockenfallen von Fließgewässern sind die biologischen Bewertungsmethoden nicht anwendbar. Die zu den künstlichen Fließgewässerwasserkörpern zählenden Schiffahrtskanäle werden grundsätzlich nicht mit den biologischen Qualitätskomponenten bewertet.

Im Gegensatz zur Gesamtbewertung der Wasserkörper anhand des schlechtesten Ergebnisses der verschiedenen biologischen Qualitätskomponenten („worst-case-Prinzip“), zeigt sich in der Übersicht der Bewertungsergebnisse zu den drei wesentlichen einzelnen biologischen Qualitätskomponenten, dass der Anteil der Zielerreichung auf dieser Betrachtungsebene deutlich höher ist: Die Qualitätskomponente Phytoplankton wird nur in wenigen Wasserkörpern als eine für die Bewertung relevante Komponente untersucht. So erreichen 4,4 % aller Wasserkörper das Ziel „gut oder besser“ mittels einer Bewertung anhand der Fische, beim Makrozoobenthos sind es 17,1 % und bei den Makrophyten 15,4 % aller Wasserkörper (vgl. Tabelle 32, Karten 3 bis 8). Der geringe Anteil insgesamt als „gut“ bewerteter Wasserkörper zeigt einerseits die Folgen der Verschneidung der Ergebnisse nach dem in der EG-WRRRL festgelegtem „worst-case-Prinzip“. Andererseits zeigt eine Aufschlüsselung der Bewertungen auf Grundlage der Qualitätskomponenten positive Ergebnisse für die einzelnen Wasserkörper, aus denen Maßnahmen gezielter abgeleitet werden können. Durch eine Orientierung an der jeweils schlechtesten Komponente in einem Wasserkörper sind bei gezielter Maßnahmenplanung und -umsetzung die größten Verbesserungen in den Bewertungen des jeweiligen Wasserkörpers zu erwarten.



**Tabelle 32: Übersicht der Bewertungsergebnisse zu den drei wesentlichen einzelnen biologischen Qualitätskomponenten**

Bewertungsklasse (Zustand/Potenzial)	Fische (% WK)	Makrozoobenthos (% WK)	Makrophyten (% WK)
Gut und besser	4,4 %	17,1 %	15,4 %
Mäßig	26,6 %	31,3 %	46,9 %
Unbefriedigend	12,1 %	31,6 %	20,5 %
Schlecht	1,7 %	16,9 %	3,3 %
Bewertung nicht möglich	55,1 %	3 %	14 %

Bei der Qualitätskomponente Fische ist der geringe Anteil guter Bewertungen auffällig. Dies ist vor allem auf morphologische Defizite in vielen Fließgewässern sowie auf die signifikante Belastung durch vorhandene Querbauwerke zurückzuführen (vgl. Kap. 2.1.1.1). Für etwa 55 % aller Wasserkörper war eine Bewertung dieser Komponente nicht möglich. In diese Kategorie fallen Wasserkörper, in denen die Qualitätskomponente Fische als „nicht relevant“ eingestuft wurde (23,9 %) und solche, für die keine ausreichende Datenlage zur Bewertung vorlag (31,1 %). Bei einer Einstufung als „nicht relevant“ wird die Qualitätskomponente Fische nicht zur Bewertung des Wasserkörpers herangezogen, da anhand der Fischfauna keine plausible Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials möglich ist (z. B. kleinere Gräben, temporär wasserführende Wasserkörper). Auch wenn es Wasserkörper gibt, wo eine Bewertung nach den Grundlagen der EG-WRRL nicht möglich ist, bilden auch diese Fließgewässer einen potenziellen Lebensraum für Fische. Insgesamt wurden für den dritten Bewirtschaftungsplan 693 Wasserkörper anhand der Qualitätskomponente Fische bewertet, von denen nur etwa 10 % das Ziel guter ökologischer Zustand bzw. gutes ökologisches Potenzial erreichen.

Grundsätzlich beinhaltet die Bewertung der Qualitätskomponenten nicht allein das Ergebnis eines Bewertungstools (z. B. fiBS (fischbasiertes Bewertungssystem) für die Fische oder Perloides für das Makrozoobenthos), sondern umfasst auch eine eingehende fachliche Prüfung dieser Ergebnisse. Für die Qualitätskomponente Fische ist hier insbesondere die ökologische Durchgängigkeit der Querbauwerke in den Wasserkörpern zu benennen. Das Vorgehen zur Bewertung anhand der Qualitätskomponente Fische folgt dabei einem Beschluss der LAWA: bei Wasserkörpern innerhalb der Wanderfischkulisse kann bei fehlender Durchgängigkeit ein mittels fiBS berechneter guter Zustand bzw. ein gutes Potenzial auf „mäßig“ abgestuft werden. Die Wanderfischkulisse setzt sich in Niedersachsen aus den überregionalen Wanderrouten und den Laich- und Aufwuchsgewässern zusammen. Sie ist im Leitfadens Maßnahmenplanung Oberflächengewässer Teil A (NLWKN 2011a) dargestellt. Aufgrund fehlender Durchgängigkeit wird das Ergebnis der Qualitätskomponente Fische für 59 Wasserkörper innerhalb der Wanderfischkulisse von „gut“ auf „mäßig“ abgewertet



### **Exkurs III: Fischsterben in Marschengewässern durch sulfatsaure Böden**

In warmen Sommermonaten können in niedersächsischen Marschengewässern immer wieder Fischsterben beobachtet werden. Sauerstoffmangel aufgrund hoher Wassertemperaturen, teilweise in Kombination mit Algenblüten oder starkem Pflanzenwachstum, die aufgrund ihres nächtlichen Sauerstoffverbrauchs ebenfalls zu Sauerstoffmangelsituationen beitragen können, gehören dabei ebenso zu den regelmäßigen Ursachen, wie Starkregen. Das Niederschlagswasser von versiegelten, aufgeheizten Oberflächen gelangt zusammen mit vielen Feinpartikeln in die Fließgewässer und kann dort zu akuten Sauerstoffmangelsituationen führen. Besonders hervorzuheben ist für den Sommer 2018 ein massives Fischsterben aufgrund von hohen Salzeinträgen und geringen Sauerstoffgehalten in binnendeichs gelegenen Fließgewässern bei Greetsiel, Landkreis Aurich. Im Sommer 2018 kam es darüber hinaus in ganz Niedersachsen zu Fischsterben in Fließgewässern, die wegen der lang anhaltenden Dürre nur noch wenig bis teilweise gar kein Wasser mehr führten.

Als nach dem Sommer 2018 erstmalig im Dezember 2018/Januar 2019 in niedersächsischen Marschengewässern in den Landkreisen Cuxhaven und Stade Fische in großer Zahl und sehr plötzlich verendeten (vgl. AVN 2019), war den Fachbehörden und den Vertreter\*innen der Fischerei die Ursache nicht sofort ersichtlich. Allgemein kann in den Wintermonaten davon ausgegangen werden, dass in den Fließgewässern aufgrund der besseren Löslichkeit Sauerstoff kein Mangelfaktor für Fische darstellt. Nach Auswertung aller Daten konnten „Sulfatsaure Böden“ bzw. entsprechende Bodenhorizonte als Ursache für die Fischsterben ermittelt werden.

Diese Böden sind weltweit vorhanden. In Niedersachsen kommen sie vor allem im Bereich der Marschen, Moore und Watten der Küstengebiete vor. Charakteristisch für die sulfatsauren Böden sind geogen bedingte hohe Gehalte an reduzierten anorganischen Schwefelverbindungen (insbesondere Pyrit), die wegen konstant hoher Grundwasserstände unter anaeroben Bedingungen konserviert werden.

Die starke Trockenheit der Sommermonate 2018 und die damit einhergehenden sinkenden und sehr niedrigen Wasserstände im Grundwasser und in den Oberflächengewässern, führten zu einem Austrocknen der Marschböden bis in ungewöhnliche Tiefen. Durch die Zufuhr von Sauerstoff in solche bisher anaeroben Böden kommt eine hydrochemische Reaktionskette in Gang. Es werden Oxidationsprozesse bei den Sulfidverbindungen ausgelöst, wodurch Eisen, Sulfat und Säure entstehen. Der pH-Wert im Boden sinkt deutlich ab, was wiederum bedingt, dass im Boden verstärkt (Schwer-) Metalle gelöst werden (u. a. Fältmarsch et al. 2008, LBEG 2018). Aluminium gehört dabei zu den häufigsten Metallen in solchen tonigen Böden, ist aber normalerweise unschädlich gebunden. Durch die Säure wird das Aluminium aus seinen Verbindungen gelöst und kann sich im Sickerwasser der Böden anreichern. Einsetzende, z. T. starke Niederschläge, wie sie im Herbst-Winter 2018/2019 in Niedersachsen vorkamen, führen dann zum Austrag des Aluminiums und weiterer Metalle (auch Schwermetalle) aus den Bodenhorizonten in die Oberflächengewässer.



Durch die starke Fischgiftigkeit von Aluminium, welches auf die Kiemengewebe wirkt, treten unmittelbar schnelle Fischsterben auf.

Bestätigt wurden diese Annahmen durch Probenahmen in den betroffenen Gewässern. Der pH-Wert war teilweise deutlich unter 6 bis unter 4,5 abgesenkt. Neben dem niedrigen pH-Werten wurden in den betroffenen Fließgewässern auch hohe Sulfat- und Aluminiumkonzentrationen gemessen. Ebenfalls konnten Schwermetalle nachgewiesen werden.

Es ist davon auszugehen, dass neben den gemäß EG-WRRL bewertungsrelevanten Fischartengemeinschaften auch die Artengemeinschaften des Makrozoobenthos durch die gelösten Schwermetalle und die niedrigen pH-Werte beeinträchtigt werden. Somit kann es durch die beschriebenen Prozesse zu einer Verschlechterung der biologischen Bewertung der betroffenen Wasserkörper kommen (u. a. die Wasserkörper 29001 Hörne-Götzdorfer Kanal, 29054 Ruthenstrom, 30052 Basbecker Schleusenfleth, 30061 Aue), weil sich z. B. die Fischartenzusammensetzung und die Biomassen, aber auch die Artengemeinschaften des Makrozoobenthos deutlich verändern. Aktuelle Messergebnisse liegen bisher allerdings nur vereinzelt vor und negative Auswirkungen auf die biologischen Komponenten konnten im Rahmen des EG-WRRL-Monitorings noch nicht nachgewiesen werden. Sie spiegeln sich daher nicht in den biologischen Bewertungen zum Bewirtschaftungsplan 2021 wider.

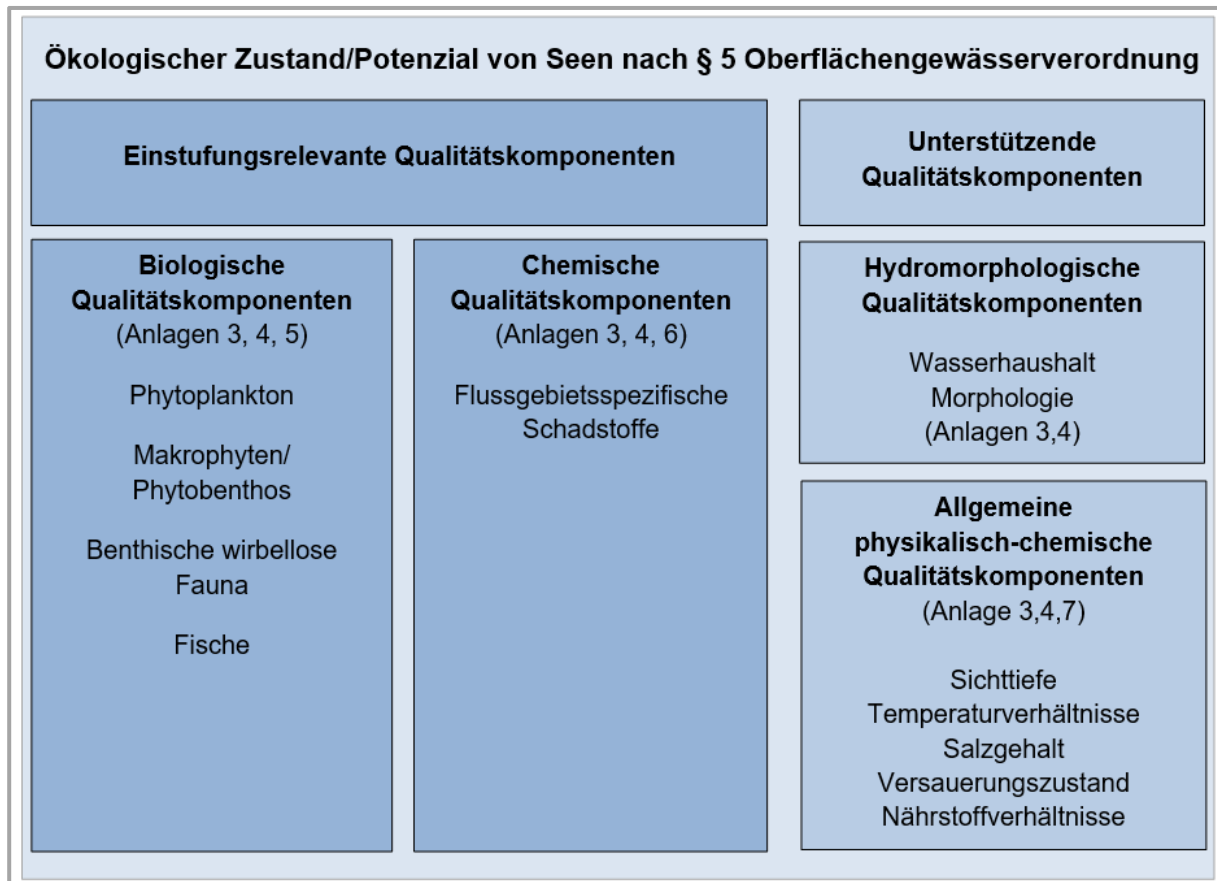
Die Problematik der „Sulfatsauren Böden“ spielt im Küstenbereich bereits seit Jahren eine wesentliche Rolle im Bereich des Bodenmanagements und auch des Gewässerausbaus. Verbreitungskarten (NIBIS-Kartenserver) beim LBEG vor (vgl. auch LBEG 2018). Negative Auswirkungen dieser Böden auf die Oberflächengewässer wurden in den vorangegangenen Jahren kaum beobachtet, obwohl davon auszugehen ist, dass insbesondere zu Beginn bzw. jeweils bei Intensivierungen der Meliorationsmaßnahmen dieses Phänomen weit verbreitet war.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels (trockenere Sommer und eine sich jahreszeitlich ändernde Niederschlagsverteilung) muss im Hinblick auf das Erreichen des guten ökologischen Zustands/Potentials und des guten chemischen Zustands in Oberflächengewässern diese Thematik beobachtet und, wenn möglich, bei der Bewirtschaftung der Marschengewässer Beachtung finden.

## **Stehende Gewässer**

### Ökologischer Zustand/Potenzial

Die Bewertung von Seen ab einer Oberfläche von 0,5 Quadratkilometer richtet sich nach den Vorgaben der OGewV. Hierfür ist der ökologische Zustand für natürliche Seen und das ökologische Potenzial für erheblich veränderte und künstliche Seen einzustufen (vgl. Abbildung 10).



**Abbildung 10: Grundlagen für die ökologische Bewertung der stehenden Gewässer (LAWA 2017e, S. 4, verändert)**

Grundsätzlich werden für die Bewertung des ökologischen Potenzials und des ökologischen Zustands von stehenden Gewässern die gleichen Qualitätskomponenten herangezogen. Unterschiede ergeben sich nur in den Referenzbedingungen der biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten. Die Definition eines von menschlicher Störung unbeeinträchtigten Zustands eines Sees, der gemäß der EG-WRRL nicht seeindividuell sondern seetypen-spezifisch erfolgen soll, ist gerade im dicht besiedelten Tiefland und Mittelgebirge kaum möglich. Zur Ermittlung einer seetyp-spezifischen Referenztrophiie wurden daher die Ergebnisse ausfolgenden Voreinstufungsansätzen ausgewertet und in einer einheitlichen Ausweisung der Referenzzustände jedes Seetyps für die Phytoplanktonbewertung zusammengeführt:

- Die Seenbewertung nach LAWA (LAWA 1999) mit der Ausweisung des Soll-Zustands mittels morphometrischer Seedaten (morphometrischer Referenzzustand).
- Paläolimnologische Studien (Mischke et al. 2003, Schönfelder 2004, van Geel et al. 1994, unveröffentlichte Berichte).
- Expertenmeinung der Bundeslandvertreter\*innen.

Wie auch für die Fließgewässer sind die Bewertungsverfahren für die biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton und Makrophyten/Phytobenthos mittlerweile für die Ermittlung



des ökologischen Potenzials erweitert und kalibriert worden. Die für natürliche Gewässertypen aufgestellten Indikatorlisten wurden für künstliche und erheblich veränderte Gewässer angepasst (vgl. LAWA 2013b). Mit der Qualitätskomponente Fische können lediglich die natürlichen Seen bewertet werden. Für künstliche und erheblich veränderte Seen existiert derzeit kein fischbasiertes Bewertungsverfahren.

Unter den 28 EG-WRRL-Seen in Niedersachsen finden sich neun künstliche Seen, weitere acht Seen (sieben Talsperren und der Gartower See) gelten als erheblich veränderte Gewässer. Bei den Talsperren handelt es sich um eine relativ verbreitete Sonderform, die aufgestaute Fließgewässer im bestehenden Gewässersystem (Talsperren) sind und aufgrund der Nutzung (u. a. Trinkwasserversorgung, Hochwasserschutz und Brauchwasserbereitstellung) den guten ökologischen Zustand in der Bewertung als Fließgewässer verfehlen. Diese Gewässer werden als vorläufig erheblich verändert identifiziert. Anschließend erfahren sie einen Kategoriwechsel zum „See“, da sie diesem hinsichtlich der hydromorphologischen und limnologischen Eigenschaften näherstehen (§ 5 OGewV). Nach weiteren Prüfungen ist eine Ausweisung als erheblich veränderter Wasserkörper erlaubt (vgl. Abbildung 8). Die voran genannten Ausweiskriterien sind weiterhin für alle niedersächsischen Talsperren zutreffend, die somit als erheblich veränderte Wasserkörper geführt werden. Durch die erheblichen hydromorphologischen Veränderungen des Gartower Sees im Zuge des Deichausbaues und hinsichtlich der touristischen Nutzungen kann der HMWB-Status auch für diesen See bestätigt werden.

Um die Vertrauenswürdigkeit der biologischen Ergebnisse europaweit vergleichend darzustellen, wurde auch für die Bewertung der stehenden Gewässer ein dreistufiger „Confidence level“ eingeführt. Aufgrund der abgeschlossenen Entwicklung und Anwendung der jeweils relevanten Bewertungsverfahren, wurden alle Ergebnisse für die stehenden Gewässer mit einer hohen Vertrauenswürdigkeit eingestuft.

Die folgende Tabelle und die Karten im Anhang geben die Ergebnisse der stehenden Gewässer in Niedersachsen wieder.

**Tabelle 33: Ökologischer Zustand/Potenzial – stehende Gewässer**

Ökologischer Zustand NWB				
Sehr gut	Gut	Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht
-	1	3	4	3
Ökologisches Potenzial HMWB				
Gut und besser		Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht
6		1	1	-
Ökologisches Potenzial AWB				
Gut und besser		Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht
3		6	0	-



Da die Überversorgung mit Nährstoffen und der dadurch bedingte trophische Zustand nach wie vor die Hauptbelastung der niedersächsischen Seen darstellt, eignet sich insbesondere die biozönotische Qualitätskomponente Phytoplankton als sehr sensibler Indikator des gewässerökologischen Zustands. Zur Gewährleistung einer hohen Vertrauenswürdigkeit kam die biologische Qualitätskomponente Phytoplankton daher bei allen niedersächsischen Seen zur Anwendung und wurde nach Möglichkeit und Eignung durch die biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten/Phytobenthos und Fische ergänzt. Das Bewertungsverfahren für das Makrozoobenthos wurde lediglich an der Überblicksmessstelle Steinhuder Meer angewendet. Bei der abschließenden Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials anhand der plausibilisierten Untersuchungsergebnisse der jeweils geeignetsten biologischen Qualitätskomponenten ist Expertenwissen gefragt. Die Beurteilung des ökologischen Gewässerzustands ist daher nicht auf eine rein rechnerische Bewertung auf Basis von Rohdaten beschränkt.

## Übergangs- und Küstengewässer

### Ökologischer Zustand/Potenzial

In den folgenden Tabellen und Karte 2 sind die Ergebnisse der Bewertung der Wasserkörper der niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer zusammengefasst. Dabei werden auch die grenzüberschreitenden Wasserkörper berücksichtigt. Die Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials der Wasserkörper im Ems-Ästuar erfolgte in bilateraler Abstimmung mit den Niederlanden. Für die Übergangs- und Küstengewässer der Elbe wird die Umsetzung der EG-WRRL zwischen den Bundesländern Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen gemeinsam in der Koordinierungsgruppe Tideelbe abgestimmt. Die Beschreibung des Zustands- bzw. des Potenzials wird im Entwurf des Bewirtschaftungsplans für den deutschen Teil der Flussgebietsgemeinschaft Elbe dargestellt.

Alle Küstengewässer an der niedersächsischen Küste sind als natürliche Gewässer (NWB) ausgewiesen, für diese wird der ökologische Zustand dokumentiert. Für die Übergangsgewässer, die sämtlich als erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB) ausgewiesen sind, wird das ökologische Potenzial angegeben. Seewärts anschließend an die Küstengewässer erstrecken sich bis zur 12 Seemeilengrenze die drei Wasserkörper der Hoheitsgewässer bzw. des Küstenmeeres der Ems und der Weser. Dieser Gewässertyp (N0) wird nicht ökologisch bewertet. Der chemische Zustand aller Oberflächengewässer wird in Kapitel 4.2.3 dokumentiert.

Für alle Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Makrophyten, Phytoplankton, Fische (nur in den Übergangsgewässern)) sind bereits in den vorhergehenden Bewirtschaftungszyklen Methoden zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials entwickelt und erprobt worden (NLWKN 2010, Bioconsult 2014). Sämtliche Bewertungsverfahren sind EG-WRRL-konform und von der LAWA anerkannt. Daher kann für die Vertrauenswürdigkeit der Bewertung („Confidence level“) der Wert „hoch“ vergeben werden. Die europaweite Abstimmung der Grenzwerte von Bewertungsverfahren (Interkalibrierung) ist 2017 mit dem Ende von Phase 3 vorerst abgeschlossen worden (EU-Kommission 2018). Die in Übergangs-



und Küstengewässern angewendeten Verfahren sind in der Mehrheit vollständig interkalibriert und uneingeschränkt gültig. Lediglich für das Aestuartypieverfahren zur Bewertung des Makrozoobenthos in den Übergangsgewässern, für das Verfahren zur Bewertung der Röhrichte, Brack- und Salzmarschen sowie für die Bewertung von opportunistischen Grünalgen im Gewässertyp NEA 3/4 ist die Interkalibrierung der Grenzwerte nicht erfolgt. Gleichwohl wurden die genannten Verfahren grundsätzlich als richtlinienkonform anerkannt (vgl. Exkurs IV).

### Übergangsgewässer

In den beiden Wasserkörper des Übergangsgewässers Ems und im Wasserkörper des Übergangsgewässers Weser wird gegenwärtig ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial als Gesamtergebnis erreicht (vgl. Tabelle 34 und Karten im Anhang).

**Tabelle 34: Ökologischer Zustand der Übergangsgewässer**

Ökologisches Potenzial Übergangsgewässer				
	Gut und besser	Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht
Gesamtbewertung	-	-	3*	-
Bewertungsergebnisse Qualitätskomponenten	Gut und besser	Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht
Makrophyten	-	1	2	-
Makrozoobenthos	1	1	1	-
Fische	-	1	2	-

\* die Bewertung des Wasserkörpers T1-3990 – Ems befindet sich derzeit in der Abstimmung mit den Niederlanden

Die herangezogenen Qualitätskomponenten zeigen in den einzelnen Wasserkörpern unterschiedliche Dynamiken. Ausschlaggebend für die unbefriedigende Bewertung im Übergangsgewässer der Weser waren die Ergebnisse der Qualitätskomponente Makrophyten (Seegras und Röhrichte, Brack- und Salzmarschen). Hier wurde das nach wie vor mäßige Potenzial der Röhrichte, Brack- und Salzmarschen durch den starken Rückgang beim Seegras auf ein „unbefriedigend“ als Gesamtbewertung der Makrophyten gedrückt. Die Komponenten Fischfauna und benthische Wirbellose weisen im Übergangsgewässer der Weser unverändert ein mäßiges Potenzial auf. In beiden Wasserkörpern des Übergangsgewässers der Ems ist es unter anderem die Fischfauna, deren Bewertung das unbefriedigende ökologische Potenzial anzeigt.

Im Übergangsgewässer der Ems von Leer bis zum Dollart zeigen die benthischen Wirbellosen ebenfalls eine unbefriedigende Bewertung, während die Makrophyten – hier wird nur die Teilkomponente Röhrichte, Brack- und Salzmarschen betrachtet – unverändert mit mäßig bewertet werden. Im Übergangsgewässerswasserkörper Ems-Ästuar zeigen die Makrophyten neben den Fischen ebenfalls ein durch den Rückgang an Seegras verursachtes, unbefriedigendes



ökologisches Potenzial an. In diesem Wasserkörper werden dagegen die benthischen Wirbellosen erstmals mit gut bewertet. Der Wasserkörper des Ems-Ästuars wird gemeinsam mit den Niederlanden bewirtschaftet. Die Niederlande und Deutschland sind sich bei der Bewertung der Qualitätskomponenten benthische Wirbellose und Fischfauna einig und stimmen überein, das ökologische Potenzial des Wasserkörpers mit unbefriedigend zu bewerten. Bei der Einschätzung der Qualitätskomponente Makrophyten traten Abweichungen zutage, deren Hintergründe im Laufe des kommenden Bewirtschaftungsplanzyklus geklärt werden sollen. Wie im letzten Bewirtschaftungsplan wird die Qualitätskomponente Phytoplankton im Übergangsgewässer nicht bewertet, da das Phytoplankton für die Bewertung dieser Gewässerkategorie ungeeignet ist.

### Küstengewässer

Es zeigt sich, dass der gute ökologische Zustand in keinem Wasserkörper der Küstengewässer erreicht wird (vgl. Tabelle 35 und Karten 6, 7, 8).

**Tabelle 35: Ökologischer Zustand der Küstengewässer**

Ökologischer Zustand Küstengewässer					
	Sehr gut	Gut	Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht
Gesamtbewertung	-	-	4	4*	2
Bewertungsergebnisse Qualitätskomponenten	Sehr gut	Gut	Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht
Phytoplankton	-	-	6	2	2*
Makrophyten**	-	-	4	2	-
Makrozoobenthos	-	6	4	-	-

\* die Bewertung des Wasserkörpers N3-3990 – Ems befindet sich derzeit in der Abstimmung mit den Niederlanden

\*\* bei den Makrophyten werden nur die küstennahen Wasserkörper (n=7) bewertet

In allen Wasserkörpern der Küstengewässer wurden für die Qualitätskomponente Phytoplankton Chlorophyll-Konzentrationen gemessen, die die interkalibrierten Grenzwerte zum Teil erheblich überschreiten. Dies führt in den meisten Küstenwasserkörpern der Ems zu der Feststellung eines unbefriedigenden, teilweise sogar schlechten Zustands. In den Küstenwasserkörpern der Weser zeigt die Bewertung für Phytoplankton einen mäßigen Zustand an. Eine gemeinsame Bewertung des zusammen mit den Niederlanden bewirtschafteten Wasserkörpers „Polyhalines offenes Küstengewässer des Ems-Ästuars“ befindet sich noch in der Abstimmung mit den Niederlanden. Derzeit bestehen noch Abweichungen in der Bewertung von Phytoplankton. Bis zur endgültigen Abstimmung wird die von deutscher Seite abgeleitete Bewertung „unbefriedigend“ herangezogen.

Bei den Makrophyten zeichnen die drei Teilkomponenten Seegras, Grünalgen und Röhrichte, Brack- und Salzmarschen ein uneinheitliches Bild. Der starke Rückgang des Seegrases im



Eulitoral führt gegenwärtig küstenweit zur schlechten Bewertung dieser Teilkomponente. Anzeichen einer zwischenzeitlichen, leichten Erholung der Bestände konnten in der letzten flächenhaften Erhebung 2019 nicht bestätigt werden. Die Grünalgen, ein weiterer Teil der Qualitätskomponente Makrophyten, traten im letzten Bewirtschaftungszyklus wieder großflächig auf, was zu unbefriedigenden Bewertungen im Einzugsgebiet der Ems und zu mäßigen Bewertungen im Einzugsgebiet der Weser führt. Grünalgen und Seegras gelten im Küstengewässer als Indikatoren für Eutrophierung. Grünalgen können von einem hohen Nährstoffangebot profitieren, bei Seegras führt eine Überdüngung zu erhöhter Anfälligkeit. Auch wird das Lichtklima durch hohe Nährstoffkonzentrationen für Seegras negativ beeinflusst. Die Röhrichte, Brack- und Salzmarschen weisen im Küstengewässer ganz überwiegend einen guten, teilweise sogar sehr guten Zustand auf. In der Gesamtschau befinden sich die Makrophyten im Küstengewässer weitgehend im mäßigen Zustand. Dies ist darauf zurückzuführen, dass im zugrundeliegenden Bewertungsverfahren für Makrophyten zwischen den Teilkomponenten nicht das „worst-case-Prinzip“ eingesetzt, sondern der Mittelwert errechnet wird. Lediglich der Wasserkörper „Östliches Wattenmeer der Weser“ weist auch in der Gesamtbilanz der Makrophyten einen unbefriedigenden Zustand auf. Hier fehlt es außer am Seegras auch an einer ausreichenden Fläche von Brack- und Salzmarschen.

Die Qualitätskomponente Makrozoobenthos (benthische Wirbellose) zeigt in sechs der zehn Küstenwasserkörper einen guten Zustand, in den restlichen vier Wasserkörpern einen mäßigen Zustand an.

### **Flussgebietsspezifische Schadstoffe**

Die spezifischen synthetischen und nichtsynthetischen Schadstoffe sind in die OGewV als sogenannte flussgebietsspezifische Schadstoffe übernommen worden (Anlage 6 OGewV). Um ein differenziertes und aussagekräftigeres Bild der Gewässerbelastung zu erhalten, sind die national-geregelten, flussgebietsspezifischen Schadstoffe bei der Beurteilung des ökologischen Zustands/Potenzials zur berücksichtigen. Die Bewertung erfolgte auf Grundlage der OGewV 2016 in Kombination mit der LAWA-Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen zur Bewertung flussgebietsspezifischer Schadstoffe bei der Beurteilung des ökologischen Zustands/Potenzials (LAWA 2020c). Wenn die UQN eines flussgebietsspezifischen Schadstoffs überschritten ist, kann der ökologische Zustand/Potenzial höchstens als mäßig eingestuft werden. Die Ergebnisse zeigen, dass neben den Schwermetallen (Kupfer, Zink) und Arsen im Bereich des Harzes, fast ausschließlich – mit Ausnahme von Dichlorprop – im Messzeitraum noch zugelassene Pflanzenschutzmittel und/oder Biozide häufig (Imidacloprid, Diflufenican, Flufenacet, Nicosulfuron) oder vereinzelt (Fenpropimorph, Dichlorprop, Mecoprop) UQN-Überschreitungen aufweisen.

Eine Sonderstellung nimmt das Silber ein, dessen im Vergleich zu anderen Metallen sehr niedrige UQN in einem Wasserkörper, Hasselbach bei Holzminden, überschritten wird und mit einer Abstufung des guten ökologischen Zustands auf „mäßig“ verbunden ist. Da das Einzugsgebiet im Naturpark Solling-Vogler liegt, fast ausschließlich forstwirtschaftlich genutzt wird und



bisher keine plausiblen Eintragspfade identifiziert werden konnten, wird derzeit eine Überprüfung durchgeführt.

#### **4.2.2.3 Fazit**

Weiterhin wird deutlich, dass ein großer Teil der Oberflächengewässer die Bewirtschaftungsziele verfehlt. Betrachtet man die einzelnen biologischen Komponenten zeigt sich, dass vereinzelt positive Entwicklungen bei den Komponenten sichtbar werden.

- Bei den Fließgewässern haben 89 % der natürlichen Wasserkörper und 99 % der künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper den guten ökologischen Zustand/das gute ökologische Potenzial nicht erreicht.
- Bei den stehenden Gewässern in Niedersachsen haben 96 % der natürlichen Wasserkörper keinen guten ökologischen Zustand. 28 % der erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörper haben ein gutes ökologisches Potenzial nicht erreicht.
- Bei den Übergangs- und Küstengewässern wurde für keinen Wasserkörper ein guter ökologischer Zustand/ein gutes ökologisches Potenzial ermittelt

Die oberirdischen Gewässer sind aufgrund diverser umweltrelevanter anthropogener Aktivitäten/Nutzungen verschiedenen signifikanten Belastungen ausgesetzt. Die Strategien, wie die Ziele an den oberirdischen Gewässern erreicht werden können, werden im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete erläutert.



## Exkurs IV: Interkalibrierung

In Anhang V Nummer 1.4.1 der EG-WRRL ist ein Verfahren vorgesehen, das die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der biologischen Überwachung, als dem grundlegenden Element der Einstufung des ökologischen Zustands, zwischen den Mitgliedsstaaten gewährleisten soll. Dazu waren die Ergebnisse des biologischen Monitorings und die Einstufungen der Überwachungssysteme der einzelnen Mitgliedsstaaten mithilfe eines europaweiten Interkalibrierungsprozesses zu vergleichen. Grundlage der Interkalibrierungsarbeit waren die Messdaten von repräsentativen Überwachungsstellen in den unterschiedlichen Gewässerkategorien der Mitgliedsstaaten und Ökoregionen der Union (EU-CIS-Guidance Dokument Nr. 6 „Interkalibrierung“, EU-Kommission 2004e). Die Interkalibrierung wurde in sogenannten Geographischen Interkalibrierungsgruppen (GiG), bestehend aus Vertretern mehrerer Mitgliedsstaaten mit ähnlichen Gewässertypen, getrennt nach Gewässerkategorien vorgenommen.

Der Interkalibrierungsprozess wurde durch die EU-Kommission in drei mehrjährigen Phasen seit 2004 begleitet und die vorerst abschließenden Ergebnisse in einem Beschluss dokumentiert: 2018/229/EU v. 12.02.2018 siehe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1519131448747&uri=CELEX:32018D0229>

Nachdem über die Erarbeitung von Leitfäden (z. B. CIS-Guidance-Dokument Nr. 30 (EU-Kommission 2015) die wichtigsten Grundsätze der Interkalibrierung vermittelt worden sind, wurde der Prozess sukzessive für alle biologischen Qualitätskomponenten und Interkalibrierungsgruppen weitestgehend abgeschlossen (vgl. Teil 1 des Anhangs zum Beschluss der EU-Kommission). Aufgrund des Fehlens gemeinsamer Typen, unterschiedlicher erfasster Belastungen oder unterschiedlicher Bewertungsansätze war es bei einigen nationalen Verfahren technisch jedoch nicht möglich, die Interkalibrierung abzuschließen, weshalb in diesen Fällen die entsprechenden Grenzwerte in den nationalen Einstufungen der Überwachungssysteme zu nutzen sind (vgl. Teil 2 des Anhangs zum Beschluss der EU-Kommission). Alle im Teil 2 des Annex genannten Bewertungsverfahren sind allerdings im Interkalibrierungsprozess auf grundsätzliche Eignung für die EG-WRRL-Belange geprüft und anerkannt worden. Auch für erheblich veränderte (HMWB) und künstliche Wasserkörper (AWB) sollen zur Bestimmung des ökologischen Potenzials gemäß der Kommissionsentscheidung die im Anhang des Beschlusses genannten interkalibrierten Einstufungssysteme und Grenzwerte, unter Berücksichtigung der jeweils vorliegenden physikalischen Veränderungen und der zugeordneten Wassernutzung, genutzt werden. Seit 2017 laufen Arbeiten zur Interkalibrierung der Verfahren für HMWB-Gewässer (Intercomparison) bzw. zur Ausweisung des guten ökologischen Potenzials, die noch nicht abgeschlossen sind (CIS ECOSTAT WG Hydromorphology). Das CIS-Guidance-Dokument Nr. 37 (EU-Kommission 2019) macht basierend auf den bereits erfolgten Abstimmungen zwischen den Mitgliedsstaaten Empfehlungen zur Definition des guten ökologischen Potenzials. Hier wurde über einen deutschen Vertreter auch das von der LAWA entwickelte Verfahren zur Bewertung



und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Oberflächenwasserkörpern (AWB) (LAWA 2015b) eingebracht.

Die umfangreichen Arbeiten und Datenanalysen zur Interkalibrierung der Übergangs- und Küstengewässern (Nordsee) sind in den Berichten des NLWKN dargestellt (Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden, Abfall der LAWA Interkalibrierung Küstengewässer, [www.laenderfinanzierungsprogramm.de](http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de)).

Grundsätzlich gilt, dass bei fortschreitendem Erkenntnisgewinn auch interkalibrierte Bewertungen und Klassengrenzen angepasst werden können. Dazu bedarf es aber der Abstimmung der beteiligten Mitgliedsstaaten in der GiG und der fachlichen Begründung gemäß Interkalibrierungsvorgaben (CIS Guidance No.14, EU-Kommission 2005) bei der Europäischen Kommission.

So konnte z. B. die Interkalibrierung der Bewertung des Phytoplanktons in den polyhalinen Küstengewässern zwar in der 3. Phase vorläufig abgeschlossen werden, dennoch ist das Ergebnis nicht ganz befriedigend. Die Niederlande und Deutschland haben sich deshalb in einem Forschungsprojekt zusammengefunden, um die Eutrophierungsbewertung des Wattenmeeres und der Küstengewässer in einem neuen Ansatz basierend auf der Basis moderner Modellierungen zu überprüfen. Dieses Forschungsprojekt hat eine Laufzeit von drei Jahren und wird über das „INTEREG-Va-Programm Deutschland-Niederlande“ kofinanziert. (Interreg Va Wasserqualität-Nr.201265 Laufzeit:2019-2022, [www.deutschland-niederlande.eu/project/wasserqualitat-waterkwaliteit-2/](http://www.deutschland-niederlande.eu/project/wasserqualitat-waterkwaliteit-2/)).

### 4.2.3 Chemischer Zustand der Oberflächengewässer

Parallel zum ökologischen Zustand ist der chemische Zustand der Oberflächengewässer zu ermitteln und zu bewerten. Differenziert wird dabei zwischen einem „guten“ und einem „nicht guten“ chemischen Zustand. Ausgangspunkt für die chemische Bewertung sind zurzeit die Vorgaben der OGewV, Anlage 8, welche die Anforderungen der Richtlinie zur Änderung der Umweltqualitätsnormen (RL 2013/39/EU) berücksichtigt. Im Vergleich zur vorherigen OGewV aus dem Jahre 2011 wurden die UQN für sieben der bereits geregelten prioritären Stoffe überarbeitet.

Dabei handelt es sich um:

- die organischen Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen: Anthracen, polybromierte Diphenylether, Naphthalin, Fluoranthen sowie weitere polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und
- die Schwermetalle: Blei und Bleiverbindungen, Nickel und Nickelverbindungen.

Die Bewertung des chemischen Zustands erfolgte gemäß den Vorgaben der OGewV in Verbindung mit der bundesweit abgestimmten LAWA-Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen bei der Einstufung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper (OWK)



(LAWA 2019c). Zusätzlich wurden bereits zwölf neue Stoffe in die Liste der prioritären Stoffe und entsprechend auch in das Monitoring aufgenommen. Die Gruppe der zwölf neu geregelten prioritären Stoffe wird bei der Bewertung des chemischen Gewässerzustands aktuell noch nicht berücksichtigt. Erst bei der Bewertung des chemischen Zustands 2027 sind die UQN zu berücksichtigen (Anlage A-2). Dies ist insbesondere für Perfluoroktansulfansäure, Cypermethrin, Dichlorvos und Heptachlor(-epoxid) von Bedeutung, da diese neu geregelten prioritären Stoffe bereits in Konzentrationen bzw. Gehalten oberhalb der UQN in einigen oberirdischen Gewässern bzw. der Biota nachgewiesen werden können, diese Überschreitungen jedoch derzeit noch keinen Einfluss auf den chemischen Gewässerzustand haben.

**Tabelle 36: Frist zur Einhaltung der UQN der prioritären Stoffen in Anlage 8 OGewV**

Stoffe	Frist zur Einhaltung der UQN
Alachlor, Atrazin, Benzol, Cadmium und Cadmiumverbindungen, Tetrachlorkohlenstoff, C10-C13-Chloralkane, Chlorfenvinphos, Chlorpyrifos-Ethyl, 1,2-Dichlorethan, Dichlormethan, Bis(2ethyl-hexyl)phthalat (DEHP), Diuron, Endosulfan, Hexachlorbenzol, Hexachlorbutadien, Hexachlorcyclohexan, Isoproturon, Quecksilber und -verbindungen, 4-Nonylphenol, Octylphenol, Pentachlorbenzol, Pentachlorphenol, Simazin, Tetrachlorethylen, Trichlorethylen, Tributylzinn-Kation, Trichlorbenzol, Trichlormethan, Trifluralin, Nitrat	2015
Anthracen, polybromierte Diphenylether, Naphthalin, Fluoranthen, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Blei und Bleiverbindungen, Nickel und Nickelverbindungen	2021
Noch nicht in der aktuellen chemischen Bewertung zu berücksichtigen: Dicofol, Perfluoroktansulfansäure (PFOS), Quinoxifen, Dioxin und dioxinähnliche Verbindungen, Aclonifen, Bifenox, Cybutryn, Cypermethrin, Dichlorvos, Hexabromcyclododecan (HBCDD), Heptachlor und Heptachlorepid, Terbutryn	2027

Alle bereits geregelten Stoffe (Frist zur UQN-Einhaltung 2015 bzw. 2021) werden im Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer Teil C (NLWKN 2012a) detailliert erläutert. Eine Ergänzungsausgabe für die zwölf neuen Stoffe soll im nächsten Bewirtschaftungszeitraum erarbeitet werden.

#### **4.2.3.1 Chemischer Zustand der Oberflächengewässer mit den Stoffen Quecksilber und polybromierte Diphenylether in Biota**

Die Einführung der OGewV 2016 führt zu einer deutlichen Veränderung der Bewertungen des chemischen Zustands der oberirdischen Gewässer im Vergleich zur chemischen Bewertung der vorherigen Bewirtschaftungspläne aus den Jahren 2009 und 2015. Eine wesentliche Veränderung der Bewertungsgrundlage ergibt sich vor allem durch die Berücksichtigung weiterer Stoffe in der Matrix Biota. So zeigt sich beispielsweise, dass neben Quecksilber nun auch bundesweit die UQN für die polybromierten Diphenylether in allen Oberflächengewässern überschritten wird (LAWA 2019c). Somit erreicht kein Oberflächengewässerkörper in Niedersachsen, wie auch in der gesamten Bundesrepublik Deutschland, im Sinne der OGewV



aktuell einen guten chemischen Zustand. Die Tabelle 37 sowie Karte 9 geben den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper in Niedersachsen wieder.

**Tabelle 37: Bewertung des chemischen Zustands mit Quecksilber und polybromierten Diphenylether in Biota – alle Oberflächenwasserkörper**

Oberflächengewässer	Chemischer Zustand Anzahl Wasserkörper	Stoffe
	Nicht gut	
Fließgewässer, stehende Gewässer, Übergangsgewässer, Küsten- und Hoheitsgewässer	1.584	Quecksilber, polybromierte Diphenylether

#### 4.2.3.2 Chemischer Zustand der Oberflächengewässer ohne die Stoffe Quecksilber und polybromierte Diphenylether in Biota

Da aufgrund der Vielzahl der Wasserkörper eine chemische Untersuchung sämtlicher niedersächsischer Wasserkörper nicht möglich ist bzw. auch aus fachlicher Sicht nicht immer zielführend wäre, ist in der Tabelle nur der chemische Zustand der Wasserkörper aufgeführt, in denen tatsächlich ein chemisches Monitoring durchgeführt wurde. Mit Ausnahme von Quecksilber und polybromierten Diphenylether, erfolgte – im Gegensatz zum vorherigen Bewirtschaftungsplan (2015) – keine Übertragung von gemessenen Überschreitungen auf andere Wasserkörper im Ober- oder Unterlauf, obgleich in einigen Fällen eine Belastung der ober- bzw. unterhalb gelegenen Wasserkörper möglich oder gar wahrscheinlich ist.

Verschiedene Stoffe, die bei der chemischen Bewertung berücksichtigt werden, kommen allgegenwärtig, d. h. ubiquitär, in der aquatischen Umwelt vor. Diese Stoffe sind oft schlecht abbaubar und sind auch dann noch in den oberirdischen Gewässern zu finden, selbst wenn bereits Maßnahmen zur Verringerung oder Beseitigung von Emissionen getroffen worden sind oder sogar langjährige Anwendungsverbote bestehen. Ein Beispiel für einen ubiquitär vorkommenden Stoff ist Tributylzinn. Tributylzinn ist seit 2003 in der EU, seit 2008 weltweit verboten. Gerade in Gewässersedimenten wird Tributylzinn nur sehr langsam abgebaut. Auffällig viele der untersuchten Wasserkörper weisen derzeit noch UQN-Überschreitungen für Tributylzinn auf. Insbesondere in den Übergangs- und Küstengewässern sowie am Steinhuder und Zwischenahner Meer wurde – unter Vorbehalt – die UQN überschritten. Da die Ergebnisse der übrigen Fließgewässer teilweise unplausibel und im bundesweiten Vergleich mit anderen Bundesländern nicht konsistent sind, finden derzeit umfangreiche Überprüfungen bzw. Nachuntersuchungen an allen Messstellen statt. Die Ergebnisse und Auswertung dieser Nachuntersuchungen liegt voraussichtlich erst zu Jahresbeginn 2021 vor. Die Bestimmung des Parameters Tributylzinn ist aufgrund der zu überprüfenden, sehr niedrigen UQN von 0,2 ng/l im Jahresdurchschnitt in der wässrigen Phase nach wie vor eine sehr große analytische Herausforderung, bei der die heute eingesetzten Analyseverfahren schnell an Ihre Leistungsgrenzen stoßen und folglich die geforderten Bestimmungsgrenzen nur von wenigen Laboratorien überhaupt erreicht werden können. Hinzu kommt, dass es sich bei Tributylzinn um Verbindung handelt, die stark an Schwebstoffen adsorbiert und somit stark mit diesen assoziiert ist. In der



gelösten Phase sind folglich um mehrere Größenordnungen niedrigeren Konzentrationen zu erwarten ist.

Zu den als ubiquitär eingestuften acht Stoffen/Stoffgruppen gehören, neben Quecksilber, den polybromierten Diphenylethern und Tributylzinn auch die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe, die vier neugeregelten, hier aber noch nicht betrachteten Stoffe Perfluoroktansulfonsäure, Dioxine, Hexabromcyclododecan und Heptachlor(-epoxid) an.

In verschiedenen Oberflächengewässern (u. a. Ems, Leda, Hunte, Oste) wurden die UQN einiger polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe im Wasser überschritten. Beispielsweise liegen im trübstoffreichen Übergangsgewässer der Ems aus der Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen teilweise in erhöhten Konzentrationen vor.

#### 4.2.3.3 Chemischer Zustand der Oberflächengewässer ohne ubiquitäre Stoffe

Um ein differenziertes Bild zu den Belastungen mit prioritären Stoffen wiederzugeben, werden im Folgenden zusätzlich auch die Ergebnisse der nicht-ubiquitären Stoffe separat dargestellt (vgl. Tabelle 38). Die einzigen, nicht-ubiquitären Stoffe, für die Überschreitungen an Messstellen festgestellt wurden, sind die Schwermetalle Cadmium, Blei und Nickel sowie den als nicht ubiquitär eingestuften Stoff Fluoranthren aus der chemischen Stoffgruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe. Bei Betrachtung dieser Auswahl ergibt sich für die Fließgewässer in Niedersachsen folgendes Bild:

**Tabelle 38: Bewertung des chemischen Zustands anhand der Stoffgruppe Schwermetalle – Fließgewässer (Mehrfachnennungen pro Wasserkörper möglich)**

Oberflächengewässer	Chemischer Zustand Schwermetalle Anzahl Wasserkörper	Stoffe
	Nicht gut	
Fließgewässer	38	Cadmium,
	5	Nickel
	27	Blei

Bezüglich der Schwermetalle betrifft dies vor allem die montanhistorisch stark beeinflussten Wasserkörper im Harz und Harzvorland (vgl. Abbildung 11), für die derzeit ein umfangreiches Sondermessprogramm durchgeführt wird.



**Abbildung 11: Fließgewässerkörper mit Überschreitung der UQN für die Schwermetalle Cadmium, Nickel oder Blei**

Bei den Seen sowie Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässern wurden keine Überschreitungen von Stoffen aus der Stoffgruppe der nicht-ubiquitären Stoffe festgestellt. Die Bewertungsergebnisse der Stoffe Hexachlorcyclohexan (HCH) und Octylphenol in den Übergangsgewässern der Elbe bzw. der Weser, in denen eine zehnfach geringere UQN als im Binnenbereich gilt, werden derzeit nochmals überprüft. In einzelnen Fließgewässern (u. a. Delme, Ems, Hunte, Schwülme) wurden Überschreitungen der UQN für Fluoranthen ermittelt.

#### **4.2.3.4 Fazit**

Die Ergebnisse zeigen, dass in Niedersachsen fast nur ubiquitäre Stoffe auffällig sind, für die es in der überwältigenden Mehrheit der Fälle schwierig oder unmöglich ist, zusätzliche lokale Belastungen zu identifizieren. Für viele der Stoffe existieren darüber hinaus bereits Anwendungsverbote wodurch die Ergreifung weiterführender wasserwirtschaftlicher Maßnahmen stark limitiert ist (vgl. Kap. 2.14 Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmen-



programmen 2021 bis 2027 der Flussgebiete). Vor diesem Hintergrund hat auch die bundesweit durchgeführte immissionsbezogene Relevanzabschätzung ergeben, dass 16 der prioritären und bestimmten anderen Schadstoffe, die gemäß der Vorgabe der EU zu überwachen sind, keine Relevanz in Deutschland besitzen (vgl. Kap 2.5).

Bei der Betrachtung der neu geregelten Stoffe, deren UQN erst bis 2027 einzuhalten sind, ergäbe sich ein ähnliches Bild: Neben den ubiquitären Stoffen Perfluoroktansulfansäure und Heptachlor(-epoxid) zeigen lediglich die nicht-ubiquitären Stoffe Dichlorvos und Cypermethrin derzeit einige UQN-Überschreitungen. Wobei hier berücksichtigt werden muss, dass die analytischen Bestimmungsgrenzen für diese Stoffe derzeit noch nicht die Anforderungen erfüllen, um die UQN-Einhaltung in allen oberirdischen Gewässern gesichert überprüfen zu können. Perfluoroktansulfansäure wurde in zahlreichen industriellen Produkten und Prozessen genutzt, u. a. zur Oberflächenbeschichtung von Papier, zur Imprägnierung von Kleidung, Polstermöbeln, Teppichen und in Feuerlöschschäumen eingesetzt. Alle vom NLWKN an den Überblicksmessstellen untersuchten Fische haben die UQN eingehalten. Lediglich für Fische aus der Ochtum konnten deutliche Überschreitungen der Biota-UQN festgestellt werden (LAVES 2020). Dies ist auf die Einleitung feuerlöschschaumhaltiger Abwässer aus dem Bereich des Bremer Flughafens zurückzuführen. Seit 2006 wurde die Verwendung von Perfluoroktansulfansäure in der EU stark eingeschränkt und 2009 mit einigen befristeten und unbefristeten Ausnahmen in das Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe aufgenommen (vgl. Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete).

Heptachlorepoxyd, ein Abbauprodukt des seit 1981 in Deutschland bzw. 2004 global verbotenen Organochlorpestizids Heptachlor, kann ebenfalls oftmals in Fischproben in Konzentrationen oberhalb der UQN nachgewiesen werden, sofern die geforderten Bestimmungsgrenzen erreicht werden können.

Für den Stoff Cypermethrin, der zu der Gruppe der Pestizide (Insektizide) zählt, sind Einträge aufgrund landwirtschaftlicher und gegebenenfalls forstwirtschaftlicher sowie nicht-landwirtschaftlicher Aktivitäten (Anwendung als Biozid) und der atmosphärischen Deposition von Bedeutung und führen in 17 Wasserkörpern zu UQN-Überschreitungen. Auch für diesen Stoff können die geforderten Bestimmungsgrenzen derzeit noch nicht erreicht werden. Gleiches gilt auch für den seit 2007 als Pflanzenschutzmittel bzw. 2012 als Biozid verbotenen Stoff Dichlorvos, dessen UQN nur an einer Messstelle überschritten wurde.

## **4.3 Überwachung und Zustand des Grundwassers**

### **4.3.1 Überwachung des Grundwassers**

Auch bei der Überwachung des Grundwassers wurde das vorhandene Überwachungssystem an die Erfordernisse der EG-WRRL angepasst. Folgende Schwerpunkte lassen sich unterscheiden:



- die Überwachung zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands in allen Grundwasserkörpern und
- die Überwachung zur Bewertung des chemischen Zustands in allen Grundwasserkörpern.

Während bei der mengenmäßigen Überwachung keine Differenzierung zwischen unterschiedlichen Überwachungsintensitäten vorgenommen wird, wird bei der Güteüberwachung zwischen überblicksweiser und operativer Überwachung unterschieden. Die Anzahl der Messstellen in Niedersachsen ist in Tabelle 39 dargestellt.

**Tabelle 39: Messstellen im Grundwasser in Niedersachsen**

Anzahl der Messstellen zur Überwachung des chemischen Zustands	Anzahl der Messstellen zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands
1.117	1.094

Das niedersächsische Überwachungsmessnetz wurde gemäß den Anforderungen aus Artikel 7 und 8 der EG-WRRL errichtet. Es wurde so ausgewiesen, dass eine kohärente und umfassende Übersicht über den Zustand des Grundwassers in jedem Einzugsgebiet gegeben ist. Die Auswahl der Messstellen lag bei den Betriebsstellen des NLWKN, so dass eine Zuordnung der Messstellen unter Berücksichtigung der örtlichen bzw. regionalen Kenntnisse erfolgen konnte.

Eine enge Zusammenarbeit erfolgte mit dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), das für die Bestimmung der Messstellen zahlreiche landesweite hydrogeologische Flächendaten zur Verfügung stellte. Zugleich wurden durch das LBEG weitere Informationen für die Grundwasserkörper im Rahmen eines bodenkundlich-hydrogeologischen Konzeptmodells, wie z. B. geologische Schnitte sowie die Abgrenzung und Charakterisierung von möglichst hydrogeologisch, hydrodynamisch, hydrochemisch und bodenkundlich einheitlichen Teilräumen, erarbeitet. Das Messkonzept für die Menge sieht mindestens eine Messung im Monat bzw. zwölf Messwerte pro Jahr vor und baut auf Messstellen mit möglichst langjährigen Datenreihen auf.

## 4.3.2 Zustand des Grundwassers

### 4.3.2.1 Güte

Ein guter chemischer Zustand liegt dann vor, wenn die nach § 7 und Anlage 2 der GrwV enthaltenden Schwellenwerte an keiner Messstelle überschritten werden oder durch Überwachung festgestellt wird, dass es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeit gibt, die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzial oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.



Die GrwV enthält Kriterien und Verfahren für die Ermittlung des chemischen Zustands des Grundwassers. Als Parameter für die Bestimmung des chemischen Zustands sind die Leitfähigkeit und die erfassten Schadstoffkonzentrationen der Parameter nach Anlage 2 GrwV des jeweils betrachteten Grundwasserkörpers heranzuziehen.

Die Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme und dem Monitoring bilden die Grundlage für die Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszeitraums. Die Methodik für alle Schwellenwertparameter außer Pflanzenschutzmittel für die Bewertung 2021 ist gegenüber der Bewertung von 2015 nicht verändert worden. Mit der Bewertung 2021 wurden erstmals die nicht relevanten Metaboliten mit in die Bewertung eingebunden. Gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 GrwV hat die zuständige Behörde einen Schwellenwert nach Maßgabe von Anhang II Teil A Grundwasserrichtlinie festzulegen, wenn von einem nicht in der Anlage 2 der GrwV aufgeführten Schadstoff oder einer Schadstoffgruppe das Risiko ausgeht, dass die Bewirtschaftungsziele nach § 47 des WHG nicht erreicht werden. Mit der bekannten Befundlage von nicht relevanten Metaboliten im Grundwasser liegen hinreichend Informationen für das Vorhandensein des Risikos vor. Aus diesem Grunde sind für die Bewertung 2021 die nicht relevanten Metaboliten eingebunden worden. Für die Bewertung wird der gesundheitliche Orientierungswert herangezogen; auch die 89. Umweltministerkonferenz (TOP 23, Beschluss Nr. 3) hat diese für grundsätzlich geeignet angesehen. Dies dient zudem dem Erhalt des ungeteilten vorsorgenden Grund- und Trinkwasserschutzes.

Die Anwesenheit bzw. Anreicherung von nicht relevanten Metaboliten im Wasserkreislauf ist unerwünscht, da sie langfristig die Qualität des Trinkwassers gefährden kann. Die Bewertung ihrer Anwesenheit im Trinkwasser folgt deshalb dem Vorsorge-Konzept der gesundheitlichen Orientierungswerte für „nicht bewertbare“ Stoffe des UBA von 2003 (UBA 2003), erläutert und weiterentwickelt 2008 für die Stoffgruppe der nicht relevanten Metaboliten (UBA 2008). Ein gesundheitlicher Orientierungswert für einen Stoff fällt desto niedriger aus, je weniger aussagekräftig und/oder je unvollständiger seine experimentell-toxikologische Datenbasis ist. Bislang wurden die gesundheitlichen Orientierungswerte 1 und 3 µg/l seitens des Umweltbundesamtes veröffentlicht. Für die nicht relevanten Metaboliten ohne veröffentlichten gesundheitlichen Orientierungswert wurde analog hierzu, da keine Informationen hierzu vorliegen, die Bewertung mittels des niedrigsten gesundheitlichen Orientierungswerte von 1 µg/l vorgenommen.

Die Zustandsbewertung erfolgte für den Parameter Nitrat auf der Grundlage der Daten 2013 bis 2018, dem aktuellen Jahresmittelwert 2018 und der Emissionserkundung bzw. der potenziellen Nitratsickerwasserkonzentration-Berechnung auf der Grundlage der Agrarstatistikdaten 2010 und 2015 (LBEG 2019). Die Trendauswertung erfolgte auf Basis der Messwerte 2013 bis 2018.

Die Bewertung für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten erfolgte auf der Grundlage der Daten von 2013 bis 2018. Die Daten von 2008 bis 2012 wurden zur Plausibilisierung mit herangezogen und bei der Bewertung berücksichtigt, sofern im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2013 bis 2018 keine Bestätigung der Messwerte vorliegt.



Bei den weiteren Parametern (Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Tri- und Tetrachlorethen, Orthophosphat, Nitrit) erfolgte die Bewertung auf Grundlage der Daten von 2013 bis 2018.

Für die grenzüberschreitenden Wasserkörper ist eine Abstimmung der Bewertungsergebnisse mit den angrenzenden Bundesländern erfolgt. In Tabelle 40 und den Karten 10 bis 13 werden die Ergebnisse für die Bewertung des chemischen Zustands dargestellt.

**Tabelle 40: Ergebnisse der Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (GWK)**

Gesamtanzahl der GWK	Anzahl der Grundwasserkörper							
	Schlechter chemischer Zustand <i>Nitrat</i>		Schlechter chemischer Zustand <i>Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten</i>		Schlechter chemischer Zustand <i>Sonstige Schadstoffe</i>		Schlechter chemischer Zustand <i>gesamt</i>	
	gesamt	%	gesamt	%	gesamt	%	gesamt	%
90	39	43	28	31	4	4	46	51

Im Rahmen der Bewertung der niedersächsischen Grundwasserkörper sind die Parameter Nitrat, Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe sowie deren relevanten (einschließlich der als relevant zwischenbewerteten Metaboliten (xM)) und nicht relevanten Metaboliten und Cadmium auffällig, während für die Parameter Ammonium, Arsen, Blei, Chlorid, Quecksilber, Orthophosphat, Nitrit und Sulfat unter Berücksichtigung von geogenen Hintergrundwerten keine signifikanten Belastungen festzustellen sind.

### Nitrat

Die Bewertung der Grundwassergüte für den Parameter Nitrat ergab, dass in Niedersachsen für 39 Körper der schlechte Zustand festgestellt werden muss (vgl. Karte 11). Die Hauptursache für die Belastungen mit Nitrat im Grundwasser sind die landwirtschaftliche Bodennutzungen und die damit verbundenen Stickstoffüberschüsse aus Wirtschaftsdünger und Mineraldünger. Besonders leicht verlagert sich das Nitrat in den sandigen Böden der Geest mit geringem Rückhaltevermögen und hohen Grundwasserneubildungsraten ins Grundwasser. In den Festgesteinsgebieten sind Deckschichten häufig ebenfalls nur gering ausgeprägt oder gar nicht vorhanden und Denitrifikationsprozesse können hier gar nicht oder nur in geringem Maße stattfinden.

In 51 Grundwasserkörpern konnte der gute Zustand für den Parameter Nitrat ausgewiesen werden. Der Großteil dieser Grundwasserkörper befindet sich im südlichen Niedersachsen (Festgesteinsgebiete), sowie in den Marschgebieten und den ostfriesischen Inseln an der Küste. In den Marschgebieten, wie auch in den Niederungen, herrschen in der Regel reduzie-



rende Grundwasserverhältnisse vor, so dass dort Nitrat abgebaut wird und auch bei einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung häufig nur geringe Nitratgehalte im Grundwasser nachgewiesen werden.

### **Pflanzenschutzmittel**

Unter Pflanzenschutzmittel werden chemische oder biologische Wirkstoffe und Zubereitungen verstanden, die Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen (Fungizide und Insektizide) und unerwünschten Konkurrenzpflanzen (Herbizide) schützen oder in einer anderen Weise auf Pflanzen einwirken.

Im Rahmen der Bewertung sind 28 Grundwasserkörper durch den Eintrag von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen und deren Metaboliten als im schlechten Zustand eingestuft worden (vgl. Karte 12). Bewertet wurden die im Monitoring ermittelten Immissionswerte für 129 Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe sowie deren Metaboliten. Die Auswahl der im Monitoring befindlichen nicht relevanten Metaboliten (nrM), die aufgrund der verwendeten Wirkstoffe in Niedersachsen erwartet werden können, ist in Abstimmung mit der Landwirtschaftskammer und dem Pflanzenschutzamt vorgenommen worden, so dass die entsprechenden Immissionswerte für die Bewertung 2021 vorliegen.

### **Cadmium**

Auf Grund auffälliger Cadmiumgehalte ist für vier Grundwasserkörper der schlechte Zustand festgestellt worden. Mögliche Eintragsquellen sind, neben cadmiumhaltigen Phosphatdüngern und eine Mobilisierung im Boden durch Einträge von Nitrat, Einträge aus der Luft oder eine natürliche Freisetzung aus Karbonat-Mineralien. Zudem wird Cadmium im Grundwasser häufig dort nachgewiesen, wo die Pufferkapazität der überdeckenden Böden oder Gesteinsschichten gering ist, da die Mobilität von Cadmium mit sinkendem pH-Wert deutlich ansteigt (Kubier 2019). In einem Grundwasserkörper (Innerste mesozoisches Festgestein links) besteht vermutlich ein Zusammenhang mit dem historischen Harzbergbau, der ursächlich zu diffusen Schadstoffeinträgen geführt hat.

Bei den „sonstigen Schadstoffen“ in der Tabelle 40 handelt es sich ausschließlich um Cadmiumbelastungen. Für alle weiteren Parameter sind für Niedersachsen keine Belastungen ermittelt worden.

#### **4.3.2.2 Menge**

Die Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme und dem Monitoring bilden die Grundlage für die aktuelle Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper (vgl. Tabelle 41 und Karte 14). Zur Methodik bzw. zum Vorgehen wird auf den Leitfaden für die Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (NLWKN 2013c) verwiesen.



Gemäß § 4 GrwV ist der mengenmäßige Grundwasserzustand gut, wenn

- die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme die verfügbare Grundwasserressource nicht übersteigt und
- durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
  - ⇒ die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
  - ⇒ sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des WHG signifikant verschlechtert,
  - ⇒ Ländökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
  - ⇒ das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Unter Hinweis auf den Erlass des Nds. Umweltministeriums vom 25.03.2014 -Az. Ref23-62170/06-0006- ist ein Grundwasserkörper in einem schlechten mengenmäßigen Zustand, wenn auf Grund der anthropogen bedingten Veränderungen des Grundwasserspiegels mindestens ein unter § 4 Abs. 2 GrwV genanntes Schutzziel verfehlt wird.

Für die grenzüberschreitenden Grundwasserkörper ist eine Abstimmung der Bewertungsergebnisse mit den angrenzenden Bundesländern erfolgt.

**Tabelle 41: Ergebnisse der Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper (GWK)**

Guter Zustand Anzahl GWK	Schlechter Zustand Anzahl GWK
90	0

## 4.4 Überwachung und Zustand der Schutzgebiete

### 4.4.1 Wasserkörper zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Die der Trinkwasserentnahme dienenden Wasserkörper sind gemäß Artikel 7 EG-WRRL zusätzlich zu den Vorgaben der EG-WRRL auch nach den Qualitätsnormen der Richtlinie zur Trinkwasserqualität (RL 98/83/EG, Trinkwasserrichtlinie) zu bewerten. Umgesetzt wurde die Richtlinie in der Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung (TWVO), Bundesnorm).



Wasserkörper, aus denen durchschnittlich täglich mehr als 10 m<sup>3</sup> Wasser für den menschlichen Gebrauch entnommen werden, sind gemäß Artikel 7 der EG-WRRL in den Bewirtschaftungsplänen aufzulisten. Die Wasserkörper mit einer Trinkwasserentnahme von 100 m<sup>3</sup>/Tag sind auch nach den Qualitätsnormen der Richtlinie zur Trinkwasserqualität zu bewerten. Entsprechend den Anforderungen nach Artikel 7 der EG-WRRL werden diese Wasserkörper überwacht. Bezüglich der Richtlinie zur Trinkwasserqualität unterliegen alle Trinkwasserentnahmen der Überwachung durch die Gesundheitsämter nach § 18 ff. Trinkwasserverordnung. Die Ergebnisse dieser Überwachungen werden für Anlagen mit Entnahmen > 1.000 m<sup>3</sup>/Tag der Europäischen Kommission gemeldet.

Für die Wasserkörper, die zur Trinkwassernutzung herangezogen werden, sind zunächst die Ziele des guten chemischen und des guten ökologischen Zustands für Oberflächenwasser bzw. des guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustands des Grundwassers anzustreben. Die Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen müssen jedoch nicht nur die Ziele der §§ 27 und 47 bzw. des Artikels 4 der EG-WRRL (einschließlich der gemäß Artikel 16 auf Gemeinschaftsebene festgelegten Qualitätsnormen) erreichen, sondern das gewonnene Wasser muss, unter Berücksichtigung des angewandten Wasseraufbereitungsverfahrens und gemäß dem Gemeinschaftsrecht, auch die Anforderungen der Trinkwasserrichtlinie (RL 98/83/EG) erfüllen.

In Niedersachsen wird aus Oberflächen- und Grundwasserkörpern Wasser für den menschlichen Gebrauch entnommen. Der Zustand der Oberflächen- und Grundwasserkörper, aus denen Wasser für die Trinkwasseraufbereitung entnommen wird, wird in den folgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 42 zeigt eine Auswertung des Zustands der betroffenen Oberflächenwasserkörper, differenziert nach

- Kriterien der EG-WRRL: Guter ökologischer und chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper sowie
- Kriterien der Trinkwasserrichtlinie: Nichteinhalten der Trinkwasserverordnung.

**Tabelle 42: Auswertung des Zustands von Oberflächenwasserkörpern für die Entnahme von Trinkwasser nach Art. 7 EG-WRRL**

Anzahl OWK	Anzahl OWK TW-Entnahme > 10 m <sup>3</sup> /d	Anzahl OWK mit Anlagen zur TW-Entnahme > 1.000 m <sup>3</sup> /d			
		gesamt	Ökologischer Zustand/ Potenzial schlechter als gut	nicht guter chemischer Zustand	mit Nichteinhaltung TWVO im TW
gesamt	gesamt				
1.584	9	6	3	6	0



Drei von sechs Wasserkörpern, aus denen Trinkwasser mit einer Entnahmemenge von größer 1.000 m<sup>3</sup> pro Tag entnommen wird, weisen einen mäßigen Zustand auf. Alle Fließgewässer verfehlen den aufgrund der flächendeckenden Belastung mit Quecksilber und polybromierten Diphenylether in Biota den guten chemischen Zustand. Die Qualität des Trinkwassers aus den Oberflächengewässern entspricht vollständig den Vorgaben der Trinkwasserverordnung.

Tabelle 43 zeigt eine Auswertung des Zustands der betroffenen Grundwasserkörper, differenziert nach

- Kriterien der EG-WRRL: Überschreitungen von Schwellenwerten zur Beurteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper sowie
- Kriterien der Trinkwasserrichtlinie: Nichteinhalten der Trinkwasserverordnung.

**Tabelle 43: Auswertung des Zustands von Grundwasserkörpern für die Entnahme von Trinkwasser nach Art. 7 EG-WRRL**

Anzahl GWK	Anzahl GWK TW-Entnahme > 10 m <sup>3</sup> /d	Anzahl GWK mit Anlagen zur TW-Entnahme > 1.000 m <sup>3</sup> /d				
		gesamt	mit Überschreitung Schwellenwert Nitrat <i>im GW</i>	mit Überschreitung Bewertungskriterien Pflanzenschutzmittel Wirkstoffe und Metaboliten <i>im GW</i>	mit Überschreitung andere Schadstoffe <i>im GW</i>	mit Nichteinhaltung TWVO <i>im TW</i>
gesamt	gesamt					
90	79	79	38	50	4	0

Es ist festzustellen, dass der schlechte Zustand der Grundwasserkörper auf den schlechten chemischen Zustand zurückzuführen ist (vgl. Kap. 4.3.2). Ein schlechter Zustand bezüglich der Qualität des Trinkwassers gewonnen aus Grundwasserkörpern ist in Niedersachsen nicht festzustellen. Niedersachsenweit entspricht das für die Trinkwasserversorgung zur Verfügung stehende Wasser vollständig den Vorgaben der Trinkwasserverordnung. Diese Bewertung berücksichtigt alle Trinkwassergewinnungsgebiete, die etwa 94 % der Bevölkerung in Niedersachsen mit Trinkwasser versorgen. Zu etwa 87 % stammt das Trinkwasser aus Grund- bzw. Quellwasser, zu etwa 12 % aus Oberflächenwasser (Talsperren) und zu < 1 % aus sonstiger Herkunft (z. B. Uferfiltrat).

#### 4.4.2 Erholungs- und Badegewässer

Grundlage für die Überwachung der Badegewässerqualität ist die EG-Richtlinie über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung vom 15. Februar 2006 (RL 2006/7/EG, novellierte Fassung). Sie ist in Niedersachsen mit der „Landesverordnung über die Qualität und



die Bewirtschaftung der Badegewässer“ (Badegewässerverordnung – BadgewVO) vom 10. April 2008 in Landesrecht umgesetzt worden.

Ein Badegewässer ist jeder Abschnitt eines Oberflächengewässers, bei dem die zuständige Behörde mit einer großen Zahl von Badenden rechnet und für den sie kein dauerhaftes Badeverbot erlassen hat oder nicht auf Dauer vom Baden abrät. Zweck der Richtlinie ist, die Umwelt zu erhalten und zu schützen, ihre Qualität zu verbessern und die Gesundheit des Menschen zu schützen. Da mit der Badegewässerverordnung insoweit ressortübergreifende Ziele verfolgt werden, handelt es sich um eine gemeinsame Verordnung des Ministeriums für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung und des Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz. Federführend ist das Sozialministerium. Die Qualität der Badegewässer wird mit einem speziellen Messprogramm der Gesundheitsbehörden überwacht und der hygienische Zustand anhand festgelegter Qualitätsparameter bewertet. Im Mittelpunkt steht der Schutz der Gesundheit der Badenden. Ziel der Richtlinie ist es, dass alle Badegewässer zum Ende der Badesaison 2020 mindestens einen ausreichenden Zustand aufweisen. Weiterhin soll durch realistische und verhältnismäßige Maßnahmen die Anzahl der als gut oder ausgezeichnet eingestuftes Badegewässer erhöht werden.

Die Maßnahmenplanung zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL berücksichtigt generell die Verbesserung der Badegewässerqualität, indem die Stoffeinträge und damit verbundene Massenvermehrungen von Cyanobakterien reduziert werden. Das Badegewässerprofil ist eine Ergänzung der nach EG-WRRL bereits bestehenden Vorgaben der Wasserbewirtschaftung mit der Zielrichtung des Schutzes der Badenden vor Gesundheitsgefahren. Für alle Badegewässer wurden Badegewässerprofile, die regelmäßig überprüft werden, erstellt. Hierbei werden auch die bei der Überwachung und Bewertung der Wasserkörper gemäß EG-WRRL erhobenen Daten auf angemessene Weise genutzt. Im Falle der Nichteinhaltung der Ziele der Badegewässerrichtlinie können sie die Grundlage für die Planung und Durchführung weiterer Bewirtschaftungsmaßnahmen bilden. Die Bewertung der Badegewässer gemäß der Badegewässerrichtlinie in den Stufen ausgezeichnete, gute, ausreichende und mangelhafte Qualität wird jeweils nach dem Ende der Badesaison durchgeführt und der Europäischen Kommission jährlich berichtet werden. Aktuelle Beschreibungen werden im Badegewässer-Atlas Niedersachsen veröffentlicht ([www.badegewaesseratlas.niedersachsen.de](http://www.badegewaesseratlas.niedersachsen.de)). Fast alle Badegewässer in Niedersachsen weisen eine ausgezeichnete Qualität auf. Da die Zustandsbeschreibung der Badegewässer gemäß der Richtlinie über eigenständige Berichte an die Europäische Kommission erfolgt, können detaillierte Angaben hier entfallen.

#### **4.4.3 Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete**

Die Ziele und die Umsetzung der Kommunalabwasser- und Nitratrichtlinie stellen eine wichtige Grundlage für die Bewirtschaftung von Oberflächenwasser- und Grundwasserkörpern nach EG-WRRL mit dem Ziel eines guten Zustands dar. Über die Kommunalabwasserrichtlinie (RL 91/271/EWG) werden die Mindestanforderungen an das aus gemeindlichen Kläranlagen in Gewässer eingeleitete Abwasser gestellt. Die Nitratrichtlinie (RL 91/676/EWG) hat das Ziel,



die direkte und indirekte Verunreinigung insbesondere durch den Nitrateintrag aus der Landwirtschaft zu reduzieren oder zu verhindern. Da die Zustandsbeschreibungen gemäß den Richtlinien über eigenständige Berichte an die Europäische Kommission erfolgen, können detaillierte Angaben hier entfallen.

#### **4.4.4 Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete**

Speziell das EG-WRRL-Monitoring in wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten ist mit dem Natura 2000-Gebietsmonitoring bei der Koordinierung der Monitoringprogramme frühzeitig abzustimmen. So müssen Gewässer oder Gewässerstrecken in Natura 2000-Gebieten in das Verfahren des operativen Monitorings nach EG-WRRL immer dann einbezogen werden, wenn die Erhaltungsziele für Lebensraumtypen und wasserabhängige Arten durch die Wasserqualität oder -menge beeinflusst werden und sie aus diesem Grund die Bewirtschaftungsziele möglicherweise nicht erreichen.

Die Untersuchungsergebnisse müssen in die Aufstellung bzw. fortlaufende Aktualisierung des operativen Monitorings nach EG-WRRL einfließen. Zeigen die Ergebnisse wasserwirtschaftlich begründete Gefährdungen und Beeinträchtigungen der wasserabhängigen Arten und Lebensraumtypen, z. B. Störungen des Wasserhaushaltes, die dazu führen, dass die festgelegten Erhaltungsziele nicht erreicht werden können, so sind entsprechende Maßnahmen erforderlich. Die Vorgehensweise zum Monitoring in Natura 2000-Gebieten ist im „Überwachungsprogramm (Monitoring) nach Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen in den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein“ (NLWKN 2007) dargestellt.

Gemäß § 29 Abs. 4 WHG bzw. Artikel 4 Abs. 1 c) EG-WRRL sind die Ziele und Normen der EG-WRRL in den wasserabhängigen Schutzgebieten ebenfalls bis 2015 zu erfüllen. Artikel 4 Abs. 2 EG-WRRL führt aus, dass für Wasserkörper, die von mehr als einem der in Artikel 4 Abs. 1 EG-WRRL genannten Ziele betroffen sind, das weitreichendere Ziel gilt. Durch die Aufnahme und Berücksichtigung der wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete in die EG-WRRL soll sichergestellt werden, dass die Bewirtschaftungsplanung nach EG-WRRL auch dazu beiträgt, die Ziele der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie (RL 92/43/EWG und RL 79/409/EWG) in diesen Gebieten zu erreichen und gleichzeitig mögliche strengere Regelungen für das jeweilige Schutzgebiet nicht relativiert werden. Mehr als zwei Drittel der in Niedersachsen vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind als wasserabhängig bzw. als in bestimmten Ausprägungen wasserabhängig eingestuft. Neben den eigentlichen Fließgewässern und begleitenden Uferstaudenfluren und Auenwäldern sind dies viele weitere, z. T. nur kleinflächig vorkommende FFH-Lebensraumtypen mit hoher bis mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandabsenkungen, wie z. B. Brenndoldenauenwiesen, Stillgewässer unterschiedlicher Trophie, Feuchte Eichen-Hainbuchenwälder, Pfeifengraswiesen, Feuchte Heiden mit Glockenheide, Lebende Hochmoore, Übergangs- und Schwingrasenmoore, sowie Tier- und Pflanzenarten der Anhänge der FFH-Richtlinie mit Bindung an Gewässerlebensräume und grundwasserabhängige Lebensräume. In der niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz sind diese Lebensräume überwiegend mit höchster oder hoher Priorität und vorrangigem bis dringendem Handlungsbedarf eingestuft (NLWKN 2011b).



Nach derzeitigem Kenntnisstand sind in 86 % der gemeldeten FFH-Gebiete mindestens auf Teilflächen die wasserbezogenen Anforderungen und Erhaltungsziele für das Vorkommen wasserabhängiger Lebensraumtypen und Arten zu berücksichtigen. Im niedersächsischen Beitrag zum letzten FFH-Bericht im Jahr 2019 wurden vor allem anthropogene hydromorphologische Veränderungen und stoffliche Belastungen von Oberflächengewässern neben weiteren Gefährdungsursachen mittelfristig als Hauptgefährdungen für den günstigen Erhaltungszustand der wasserabhängigen FFH-Lebensraumtypen genannt. Der Erhaltungszustand der Fließgewässer-Lebensraumtypen war demnach aufgrund der nach wie vor bestehenden Beeinträchtigungen durch Ausbau, Unterhaltung sowie Einträge von Nährstoffen und Sand- und Feinsedimenten als ungünstig bis schlecht zu bewerten.

Planerische Fachgrundlage für die Lokalisierung der Vorkommen wasserabhängiger FFH-Lebensraumtypen in den niedersächsischen FFH-Gebieten und für die Auswahl möglicher gebietsbezogener Maßnahmen ist die Basiserfassung des NLWKN, die flächendeckend seit 2001 durchgeführt wird. Nach den Ergebnissen dieser Basiserfassung ist eine Aktualisierung der Standarddatenbögen, u. a. zu dem Punkt Einschätzung der Signifikanz und Zustand der Lebensraumtypen-Vorkommen in den einzelnen FFH-Gebieten, ggf. Einarbeitung neuer Erkenntnisse zum Vorkommen von FFH-Anhangs-Arten, für 2020 größtenteils erfolgt.

Da die Zustandsbeschreibungen gemäß den Richtlinien über eigenständige Berichte an die Europäische Kommission erfolgen, können detaillierte Angaben hier entfallen.



## 5 Bewirtschaftungsziele

### 5.1 Überregionale Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Kerngedanke bei der Aufstellung der EG-WRRL war, dass die Gewässer losgelöst von verwaltungspolitischen Grenzen betrachtet und entwickelt werden. Diesem Grundgedanken entsprechend werden in den vier Flussgebieten, an denen Niedersachsen Anteile hat, überregionale Strategien erarbeitet, um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen.

Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung thematisieren die großen, Länder übergreifenden Fragestellungen in den Flussgebieten und zeigen auf, für welche Themenbereiche ein gemeinsames, überregionales Handeln erforderlich ist. Ganz wesentliche Belastungsschwerpunkte in allen Flussgebieten sind auch für den dritten Bewirtschaftungszeitraum erhebliche morphologische Veränderungen der Fließgewässer einschließlich fehlender Durchgängigkeit und signifikante stoffliche Belastungen durch Nähr- und Schadstoffe in den Oberflächengewässern und im Grundwasser (FGG Elbe 2020, FGG Ems 2019, FGG Weser 2019, FGG Rhein 2019). Auch in Niedersachsen sind diese Fragestellungen im dritten Bewirtschaftungszeitraum weiterhin aktuell. Die Themen werden aufgrund ihrer Komplexität kontinuierlich weiterbearbeitet. Die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels ist ein integrales Thema, das in die Umsetzung der EG-WRRL einfließen muss. Viele wasserwirtschaftlichen Maßnahmen haben einen langfristigen Charakter. Deshalb ist eine umfassende Berücksichtigung der potenziellen Auswirkung des Klimawandels bei der Maßnahmenauswahl einschließlich der gegebenenfalls infolge des Klimawandels veränderten Wirksamkeit der Maßnahme wichtig. Darüber hinaus bilden die in Niedersachsen ausgewählten Maßnahmentypen insbesondere aus dem Handlungsfeld Morphologie und Durchgängigkeit für die Oberflächengewässer einen wichtigen Baustein für die Anpassung der Gewässerlebensräume an die Folgen des Klimawandels und stärken somit deren Resilienz. Der Klimawandel ist zudem ein Unsicherheitsfaktor bei der Prognose, wann die Ziele der EG-WRRL erreicht werden können.

Gerade für das Ziel, die Durchgängigkeit wiederherzustellen, ist die überregionale Zusammenarbeit essentiell. In den vier Flussgebieten wurden überregionale Vorranggewässer benannt, an denen prioritär die Durchgängigkeit hergestellt werden soll (vgl. z. B. „Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Vorranggewässern der internationalen Flussgebietseinheit Ems“, FGG Ems 2012). Die großen, in Niedersachsen vorhandenen Fischwanderrouen sind Teil dieser Konzepte. An diesen Fließgewässern sollen ebenso vorrangig Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit umgesetzt werden, wie an den Laich- und Aufwuchsgewässern und an den Fließgewässern der Prioritäten 1 bis 3 (vgl. Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete).

Abstimmungsbedarf zeigt sich auch am Beispiel der Küstengewässer. Mit dem in der OGewV festgelegten Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg/l Gesamtstickstoff am Übergabepunkt limnisch/marin für alle in Deutschland in die Nordsee mündenden Flüsse kann ein wesentlicher



Beitrag geleistet werden, um mittel- bis langfristig die Bewirtschaftungsziele für die Küstengewässer zu erreichen (BLMP 2011). Die angestrebten Zielwerte können nur durch Maßnahmen, die das gesamte Flusseinzugsgebiet einbeziehen (Küsten-, Übergangs- und insbesondere Binnengewässer einschließlich ihrer Einzugsgebiete), erreicht werden. Daher bedarf die Übertragung der meeresökologischen Zielsetzungen ins Binnenland einer engen fachlichen Abstimmung aller Verantwortlichen. Zu diesem Zweck hat die LAWA „Empfehlungen zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland“ herausgegeben (LAWA 2014a). Für Niedersachsen wird empfohlen, dass der Wert von 2,8 mg/l Gesamtstickstoff, der für die in die Nordsee mündenden Flüsse als Zielwert ermittelt wurde, als Zielwert auch auf die Binnengewässer übertragen wird. Um die Ziele der EG-WRRL für das Handlungsfeld Nährstoffe zu erreichen, ist es notwendig, gleichzeitig Maßnahmen in den Bereichen Landwirtschaft, Kommunal- und Industrieabwasser als auch zusätzlich zur Verbesserung des Stoffrückhaltes zu planen und umzusetzen (vgl. z. B. „Nährstoffminderungsstrategie für die Flussgebietsgemeinschaft Elbe“, FGG Elbe 2018b). Es wurde eine bundesweite Nährstoffmodellierung sowohl über das Modell MoRE als auch über den Modellverbund AGRUM-DE realisiert (LAWA In Bearbeitung.c). Um Maßnahmenoptionen hinsichtlich ihres Umfangs und der Verortung auswählen zu können, sind möglichst flächendifferenzierte Kenntnisse über die Einträge der Nährstoffe und ihren Weg in die Gewässer sowie ihre zukünftigen Veränderungen notwendig. Hinzu kommt, dass Stickstoff und Phosphor auf dem Fließweg (Boden-Grundwasser-Oberflächengewässer-Küstengewässer) einer Vielzahl von Abbau- und Umsetzungsprozessen unterliegen, die nur mit Hilfe numerischer Modelle annähernd simuliert werden können.

Zur Reduzierung der Schadstoffeinträge sind in erster Linie die gesetzlichen Regelungen zur Reduktion von Emissionen in die Luft relevant, da die Belastung der oberirdischen Gewässer für viele prioritäre Stoffe über den Haupteintragspfad der atmosphärischen Deposition erfolgt. Die Kenntnisse aus dem Monitoring der EG-WRRL werden in die Diskussion zur Überarbeitung europa- und deutschlandweiter Regelungen zum Einsatz der Stoffe weitergegeben. Darüber hinaus arbeiten die Bundesländer zusammen mit dem Bund an der Spurenstoffstrategie des Bundes, um aufgrund der zahlreichen Herstellungs- und Anwendungsbereiche sowie der vielfältigen Eintragspfade aus Gründen der Vorsorge einen ganzheitlichen Ansatz zu entwickeln. Der ganzheitliche Ansatz soll mit Maßnahmen an der Quelle (Stoffvermeidung/ produktionsintegrierter Umweltschutz), bei der Verwendung der Produkte sowie bei nachgelagerten Maßnahmen im Bereich der Entsorgung ansetzen.

Auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften werden viele prioritäre und flussgebietspezifische Schadstoffe bevorzugt in Sedimenten gespeichert. In der FGG Elbe wurde 2014 das „Konzept zum Schadstoff- und Sedimentmanagement (SSeM) der Flussgebietsgemeinschaft Elbe“ veröffentlicht (FGG Elbe 2014). Nur ein ganzheitliches Sedimentmanagement im gesamten Einzugsgebiet der Elbe und mit effektiven quellenbezogenen oder – wenn dieses nicht möglich ist – quellnahen Maßnahmen ist erfolgversprechend. Dieses ist auch relevant für die Umsetzung der EG-MSRL. Kontaminierte Sedimente aus strömungsberuhigten Zonen der Elbe und ihrer Nebenflüsse stellen bei erhöhten Abflüssen Quellen von Schadstoffemissionen dar, die bis in die Nordsee wirken. 2018 wurde ein Kurzbericht zum Umsetzungsstand des Sedimentmanagementkonzeptes veröffentlicht (FGG Elbe 2018a).



Neben den Fragestellungen, die in allen vier Flussgebieten thematisiert werden, gibt es verschiedene flussgebietsspezifische Themen. Ein Beispiel dafür ist die Salzbelastung in der Werra und Weser. Trotz der bisher erreichten erheblichen Verringerung ist die Salzbelastung der Werra und Weser durch den heutigen und ehemaligen Kalibergbau nach wie vor eine wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser.

## 5.2 Bewirtschaftungsziele

Die wesentlichen überregionalen Gewässerbelastungen in den Flussgebietseinheiten sind insgesamt sehr weitreichend, vielfach historisch bedingt und nur gemeinsam mit allen beteiligten Ländern und Mitgliedsstaaten einer Flussgebietseinheit zu reduzieren. Die Zielabweichungen sind bei den Nähr- und Schadstoffbelastungen, den Salzbelastungen, der fehlenden Durchgängigkeit und den morphologischen Defiziten so groß und die notwendigen Verbesserungsmaßnahmen so aufwändig, dass die Bewirtschaftungsziele nur schrittweise über mehrere Bewirtschaftungszeiträume hinweg erreicht werden können. Die Ergebnisse der Zustandsbewertung zeigen, dass in Niedersachsen erhebliche Defizite flächendeckend in relativ kurzen Zeiträumen behoben werden müssen. Trotz großer Anstrengungen ist die Erreichung des guten Zustands/Potenzials in der überwiegenden Zahl der Oberflächenwasserkörper und bei einer großen Zahl der Grundwasserkörper im Jahr 2027 unwahrscheinlich. Für den chemischen Zustand ist zu beachten, dass es je nach Stoff unterschiedliche Fristen für die Zielerreichung gibt. Berücksichtigt werden muss auch die Zeitspanne zwischen vollständiger Umsetzung der Maßnahmen bis zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele. Daher müssen die rechtlichen Regelungen zu Fristverlängerungen (§ 29 und § 47 WHG) oder abweichenden Bewirtschaftungszielen (30 WHG und § 47 WHG) in Anspruch genommen und begründet werden. Dazu gibt es eine Empfehlung der LAWA von 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)“ (LAWA 2020b), die auf den Hinweisen und CIS-Guidance-Documents der Europäischen Kommission aufbauen.

Die Vielzahl der erforderlichen Maßnahmen, seien es gesetzliche Regelungen oder darüber hinausgehende ergänzende Maßnahmen, und die Mehrfachbelastungen von Wasserkörpern führen dazu, dass die ehrgeizigen Ziele der EG-WRRL innerhalb der von der Richtlinie festgelegten Frist bis zum Jahr 2027 nicht in allen Wasserkörpern erreichbar sind. Bereits bisher umgesetzte Maßnahmen sind auch in die Betrachtung mit einzubeziehen, auch wenn sich noch kein unmittelbarer Erfolg bei einzelnen Qualitätskomponenten oder in der Wasserkörperbewertung abzeichnet. Es muss berücksichtigt werden, dass es Zeit bedarf bis die Maßnahmen ihre Wirkung entfalten. Im niedersächsischen Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der Flussgebiete wurde bereits auf die Notwendigkeit der Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen für das Handlungsfeld Nährstoffe hingewiesen. Mit den Szenarioberechnungen des Modellpakets AGRUM-DE wird die herausragende Bedeutung der novellierten DüV mit Einschränkungen bei der organischen Düngung und der zu erwartenden Reduzierung des Einsatzes mineralischen Düngers für die Zielerreichung für oberirdische Gewässer und das Grundwasser deutlich (LAWA In Bearbeitung.c). Die Prognose für das Datum der



Zielerreichung zeigt, dass lange Zeiträume angenommen werden müssen. Die Zielerreichung in den Übergangs- und Küstengewässern hängt maßgeblich davon ab, dass die Reduzierungsziele im Binnenland erreicht werden. Für die Zielerreichung bezogen auf den chemischen Zustand stehen die bereits bestehenden gesetzlichen Regelungen aus Politikbereichen außerhalb der Wasserwirtschaft im Fokus.

Das WHG sieht für den Fall, dass der gute Zustand nicht erreicht werden kann, u. a. die Möglichkeit vor, Fristverlängerungen oder abweichende Bewirtschaftungsziele in Anspruch zu nehmen. Demnach kann die Frist zur Erreichung des guten Zustands/Potenzials der Oberflächengewässer und des Grundwassers zweimal um je sechs Jahre verlängert werden und endet damit am 22.12.2027. Eine Fristverlängerung mit einer Zielerreichung nach 2027 ist nach den Vorgaben des WHG explizit vorgesehen. Als Begründung dürfen aber ausschließlich natürliche Gegebenheiten geltend gemacht werden, d. h., dass alle notwendigen Maßnahmen für die Zielerreichung ergriffen wurden, aber es Zeit braucht bis ihre Wirkung nachweisbar ist (vgl. Abbildung 12).

<b>Überblick der wesentlichen Gründe für Fristverlängerungen gemäß Artikel 4(4) wegen „natürlicher Gegebenheiten“</b>			
<b>a)</b> Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität	<b>b)</b> Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung hydromorphologischer Bedingungen	<b>c)</b> Verzögerungszeit bei der ökologischen Regeneration	<b>d)</b> Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung des Wasserspiegels
<b>Beschreibung:</b> (i) Zeit für Abbau, Ausbreitung (Ausschwemmung) oder Verdünnung der bereits in einem Wasserkörper oder Einzugsgebiet befindlichen Schadstoffe (inklusive Chemikalien und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten), einschließlich anderer Wasserkörper, Sedimente oder die Böden, die Teil des hydrologischen Systems darstellen. Relevant für Oberflächen- und Grundwasserkörper. (ii) Zeit für die Pufferkapazität des Bodens, sich nach einer Versauerung wiederherzustellen und eine Erhöhung des pH-Werts im Wasserkörper zu ermöglichen.	<b>Beschreibung:</b> (i) Benötigte Zeit für hydromorphologische Prozesse zur Herstellung eines angemessenen Spektrums an Lebensräumen und Substratverhältnissen nach Wiederherstellungsmaßnahmen. (ii) Benötigte Zeit für die Wiederherstellung einer angemessenen Struktur und eines angemessenen Zustands im Bereich der Uferzonen.	<b>Beschreibung:</b> (i) Zeit für die Wiederbesiedlung durch Arten; und (ii) Benötigte Zeit für die Wiederherstellung einer angemessenen Vielfalt und Altersstruktur der Arten. (iii) Zeit für die Erholung vom vorübergehenden Vorkommen invasiver gebietsfremder Arten oder für die Anpassung an ein neues Artenspektrum, einschließlich invasiver gebietsfremder Arten.	<b>Beschreibung:</b> (i) Benötigte Zeit für die Wiederherstellung des Grundwasserspiegels nach dem Ergreifen von Maßnahmen gegen die übermäßige Entnahme (Grundwassermenge).

**Abbildung 12: Überblick über die Gründe für Fristverlängerungen gemäß Artikel 4(4) wegen „natürlichen Gegebenheiten“ (EU-Wasserrichtlinien 2000/60/EG).**



Die zuständigen Behörden stehen in den verschiedenen Stadien der Bewirtschaftungszeiträume der EG-WRRL weiterhin vor unterschiedlich ausgeprägten Unsicherheiten, obwohl diese sich mit Voranschreiten der Bewirtschaftungszyklen weiter reduziert haben, da zunehmend Erkenntnisse und Erfahrungen gesammelt werden. Niedersachsen führt verstärkt seit Beginn des zweiten Bewirtschaftungszeitraums für ausgewählte Maßnahmen an Fließgewässern ein maßnahmenbegleitendes Monitoring durch (vgl. NLWKN 2012b). Im Zuge des Projektes „Gewässerallianz Niedersachsen“ besteht ein regelmäßiger Austausch zwischen den Koordinator\*innen zur fachgerechten Umsetzung von Maßnahmen und ihrer Wirkung auf die Fließgewässer.

Die LAWA hat sich in Vorbereitung auf den dritten Bewirtschaftungszeitraum intensiv mit dem Thema „Wirkung von Maßnahmen und Abschätzung des Zeithorizontes für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele“ auseinandergesetzt und verschiedene Empfehlungen veröffentlicht:

- Empfehlung für die Begründungen von Fristverlängerungen aufgrund von natürlichen Gegebenheiten für die Ökologie (LAWA 2019b)
- Begründung von Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe (Stoffe der Anlage 6 OGewV 2016) (LAWA In Bearbeitung.a)
- Begründung von Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten für die prioritären Stoffe der Anlage 8 OGewV 2016 (LAWA In Bearbeitung.b)
- Empfehlungen für die Begründungen Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten für das Grundwasser (LAWA In Bearbeitung.d)

Diesen Empfehlungen folgt Niedersachsen.

Die Prognose, innerhalb welchen Zeithorizonts die Erreichung der Ziele für realistisch gehalten wird, ist weiterhin mit Unsicherheiten verbunden. Der Klimawandel wird zunehmend zum Unsicherheitsfaktor aufgrund von Extremereignissen (Hochwasser, Starkregen, Trockenheit, Niedrigwasser). Er hat Auswirkungen auf die Gewässernutzung und den Zustand von Wasserkörpern. Oberflächengewässer fallen z. B. für längere Zeit trocken oder die Brackwasserzone verschiebt sich.

Es gibt jedoch auch Wasserkörper, bei denen es absehbar nicht gelingen wird, alle notwendigen Maßnahmen bis 2027 in die Umsetzung zu bringen und es mehr Zeit für die Maßnahmenumsetzung bedarf (LAWA 2020d). Gründe dafür sind z. B. die fehlende technische Durchführbarkeit oder der unverhältnismäßige Aufwand, um alle notwendigen Maßnahmen bis 2027 zu ergreifen. Für diese Wasserkörper liegen die Voraussetzungen der EG-WRRL für die Begründung von Fristverlängerungen oder abweichenden Bewirtschaftungszielen nicht vor. Die EG-WRRL hält für diese Wasserkörper nach 2027 keinen belastbaren 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 in Gänze erkennbar. Der Ehrgeiz, die Ziele der EG-WRRL auch in diesen Wasserkörpern weiterhin ungeschmälert zu er-



reichen, soll jedoch aufrechterhalten werden. Dafür wird aber über 2027 hinaus mehr Zeit benötigt. Innerhalb des dritten Bewirtschaftungszeitraums werden alle Anstrengungen unternommen, so viele Maßnahmen wie möglich zu ergreifen. Die Festlegung des Zeitraums der Maßnahmenumsetzung ist ein Gesichtspunkt bei der Frage, wann das Ziel erreicht werden kann. Zusammengefasst in Kapitel 7 und ausführlich im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete werden die Defizite, die notwendigen Maßnahmentypen, die für die Zielerreichung identifiziert wurden, und deren Umsetzungszeitraum erläutert. Damit trägt Niedersachsen auch der Forderung der Europäischen Kommission nach detaillierten Angaben zu den Defiziten bei der Zielerreichung, die sie bei der Auswertung der Bewirtschaftungspläne für den zweiten Bewirtschaftungszyklus aufgestellt und im Rahmen des Fitness Check verdeutlicht hat, Rechnung. In den folgenden Kapiteln werden die Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer und Grundwasser in Niedersachsen differenziert dargestellt. Für die Darstellung in den Entwürfen der Bewirtschaftungspläne der Flussgebiete werden die Angaben der einzelnen Länder vielfach großmaßstäblicher zusammengefasst dargestellt.

### **5.2.1 Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer (Ökologie)**

Die Handlungsschwerpunkte in Niedersachsen beziehen sich auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum für die Ökologie auf die Reduzierung der Nährstoffeinträge aus diffusen Quellen und aus Punktquellen, auf die Reduzierung der Salzeinträge sowie auf die Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Verbesserung der Gewässermorphologie.

Bis auf Einzelfälle wird für die oberirdischen Gewässer eine Erreichung der Ziele der EG-WRRL angestrebt. Nur in Ausnahmefällen werden abweichende Bewirtschaftungsziele festgelegt. Aufgrund der langen Zeiträume bis eine Wirkung der Maßnahmen nachweisbar ist und aufgrund der Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung wird für fast alle oberirdischen Gewässer in Niedersachsen eine Fristverlängerung festgelegt. Die wasserkörperbezogene Ableitung der Fristverlängerungen in Niedersachsen in Bezug auf den guten ökologischen Zustand/Potenzial erfolgt in einem mehrstufigen Auswahlprozess (vgl. Tabelle 44):

- Zunächst werden die Oberflächengewässerkörper identifiziert, die sich im guten ökologischen Zustand befinden bzw. ein gutes ökologisches Potenzial besitzen oder die nicht bewertet werden konnten. Hier werden in der Regel keine Fristverlängerungen in Anspruch genommen. Eine Ausnahme liegt vor, wenn in einem Fließgewässerkörper nicht durchgängige Querbauwerke vorkommen. Es wird über die Risikoabschätzung und unter Berücksichtigung der sich zurzeit in Umsetzung befindlichen Maßnahmen auch geprüft, ob es Wasserkörper gibt, die aktuell die Ziele zwar noch verfehlen und diese aber bis 2027 erreichen werden. Aufgrund der langen Zeiträume bis die Wirkungen der Maßnahmen nachweisbar sind, werden jedoch keine Änderungen bei der Gesamtbewertung bis 2027 prognostiziert.
- Im Weiteren werden die Wasserkörper ermittelt, für die alle für die Zielerreichung notwendigen Maßnahmen bis 2027 ergriffen, und wenn möglich auch umgesetzt werden, und für die aber aufgrund der langen Zeiträume, bis die Wirkungen der Maßnahmen



nachweisbar sind, eine Zielerreichung erst nach 2027 erwartet wird. Für diese Wasserkörper werden Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten festgelegt.

- Darüber hinaus gibt es Wasserkörper, für die die Maßnahmenumsetzung auch noch nach 2027 möglich sein wird (Transparenz-Ansatz). Fristverlängerungen werden hier neben der Begründung der natürlichen Gegebenheiten auch mit der technischen Durchführbarkeit und dem unverhältnismäßig hohen Aufwand begründet.

In Kapitel 2 werden die verschiedenen signifikanten Belastungen der Oberflächengewässer beschrieben. Vielfach kommen verschiedene Belastungen an einem Wasserkörper vor. Um die Ziele zu erreichen, müssen Maßnahmen aus allen Handlungsfeldern ergriffen werden. Nur wenn das bis Ende 2027 geschieht, ist eine Zielerreichung nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten prognostizierbar. Die Grundsätze für die Maßnahmenplanung sind zusammengefasst in Kapitel 7 und ausführlicher im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete erläutert.

Für oberirdische Gewässer mit einer Maßnahmenumsetzung auch nach 2027 wird die Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten mit folgenden Begründungen ergänzt

- Technische Durchführbarkeit

Zwingende Abfolge von Maßnahmen: Beispiele bzw. typische Fallkonstellationen sind die Kombination gewässerökologisch wirksamer Maßnahmen mit Maßnahmen anderer Träger z. B. Umsetzung der Natura 2000 Richtlinien, die notwendige Abfolge von Maßnahmen insbesondere bei Herstellung der Durchgängigkeit (Ober-/Unterlieger) oder der Untersuchungs- und Planungsbedarf zur Klärung der Ursachen.

Unveränderbare Dauer von Verfahren: Beispiele bzw. typische Fallkonstellationen sind die unerwartete Dauer für Maßnahmenvorbereitung, -planung oder die gerichtliche Überprüfung von Zulassungen/Anordnungen zur Durchführung von Maßnahmen. Die Umsetzung konkreter Maßnahmen an oberirdischen Gewässern ist in vielen Fällen mit rechtlich komplexen Zulassungsverfahren verbunden. So muss insbesondere bei einer flächenbezogenen Maßnahme im Vorfeld eine etwaige Wirkung auf bestehende Gebietsansprüche und das bestehende Schutz- und Rechtsregime geprüft werden (ggf. SUP, UVP, FFH- Verträglichkeit usw.). Beispielsweise führt die Wiederherstellung der Durchgängigkeit oft zum Widerstand privater Wasserkraftbetreiber. An Bundeswasserstraßen ist aufgrund unterschiedlicher Verantwortlichkeiten und Zielsetzungen mit einem zeitaufwendigen Koordinierungsbedarf zu rechnen. Die Frage der Verpflichtung zur Umsetzung und Finanzierung von Verbesserungsmaßnahmen durch den Eigentümer bzw. die Anlieger des oberirdischen Gewässers führt regelmäßig zu Verzögerungen (vgl. Kap 5, Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete).

- Unverhältnismäßiger Aufwand:

Marktmechanismen: Beispiele bzw. typische Fallkonstellationen sind, dass die Flächen nicht verfügbar bzw. nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten zu erwerben sind



oder dass es Kapazitätsengpässe bzw. mangelnde Verfügbarkeit qualifizierter Dienstleister für die Erstellung der erforderlichen Fachplanungen (Gutachter, Fachplaner, Ingenieur- und Bauleistungen oder sonstiger Sachverstand) gibt.

**Tabelle 44: Übersicht zu den Fristverlängerungen an Oberflächenwasserkörpern (OWK) gemäß § 29 WHG (Ökologie)**

Fristverlängerungen aufgrund der Verfehlung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials					
	Anzahl der OWK, wo die Begründungen Anwendung finden				
	Natürliche Gegebenheiten	Zwingende Abfolge von Maßnahmen	Unveränderbare Dauer von Verfahren	Marktmechanismen	
Fließgewässer	149	-	-	-	Notwendige Maßnahmen bis 2027 ergriffen, Zielerreichung nach 2027
	1.358	1.358	1.358	1.358	Transparenz-Ansatz, Maßnahmenumsetzung auch nach 2027 möglich
Stehende Gewässer	7	-	-	-	Notwendige Maßnahmen bis 2027 ergriffen, Zielerreichung nach 2027
	11	11	11	11	Transparenz-Ansatz, Maßnahmenumsetzung auch nach 2027 möglich
Übergangsgewässer	2	-	-	-	Notwendige Maßnahmen bis 2027 ergriffen, Zielerreichung nach 2027
	1	1	1	1	Transparenz-Ansatz, Maßnahmenumsetzung auch nach 2027 möglich
Küstengewässer	10	-	-	-	Notwendige Maßnahmen bis 2027 ergriffen, Zielerreichung nach 2027
	-	-	-	-	Transparenz-Ansatz, Maßnahmenumsetzung auch nach 2027 möglich

Entsprechend des abgeleiteten Zeitraums für die Maßnahmenumsetzung ergibt sich die Prognose für das Jahr der Zielerreichung. Je nach Handlungsfeld und auch nach Gewässerkategorie kann dieses variieren. Es gibt keine bundesweite abgestimmte Methode mit derer abgeschätzt werden kann, wann die Ziele erreicht werden. Die Jahresangaben sind daher eine Prognose, die auf Expert\*innenwissen und noch wenigen Erfahrungswerten beruht, und durch ein hohes Maß an Variabilität gekennzeichnet. Wasserkörper sind vielfach mehreren signifikanten Belastungen ausgesetzt. Gleichzeitig reagieren die biologischen Qualitätskomponenten aufgrund ihrer Ausgangssituation (Gewässertyp, Belastungen, umgesetzte Maßnahmen,



historische Entwicklung, aktuelle Nutzungen) unterschiedlich auf die Maßnahmen. Insbesondere das Wiederbesiedlungspotenzial spielt eine große Rolle. Jede Qualitätskomponente sogar jede einzelne Art ist unterschiedlich und die Zeiträume bis zu einer ausreichenden Wiederbesiedelung fallen unterschiedlich lang aus. Es kommt oft auch auf die Maßnahmenkombinationen an, um z. B. Wasserqualität und Strukturen in einem Wasserkörper zu verbessern. Daher ist zunächst nur mit erheblichem Vorbehalt prognostizierbar, wann es als wahrscheinlich angesehen werden kann, dass alle biologischen Qualitätskomponenten den guten Zustand/Potenzial anzeigen. Durch Bestandsaufnahmen und Monitoring wird, soweit möglich, versucht den Erfolg von Maßnahmen und die Verbesserung einzelner Qualitätskomponenten so schnell wie möglich sichtbar zu machen.

Die Zielerreichung hängt maßgeblich davon ab, dass trotz der Erweiterung des Zeitraums für die Maßnahmenumsetzung auf allen Ebenen die Anstrengungen sowohl bei der Gestaltung der Rahmenbedingungen für die Maßnahmenumsetzung als auch bei der Maßnahmenumsetzung vor Ort verstärkt werden.

#### **5.2.1.1 Fließgewässer – Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung**

Entsprechend den signifikanten Belastungen und den Bewertungsergebnissen ist der Maßnahmenbedarf an den Fließgewässern weiterhin hoch. Die Erfahrung der letzten beiden Bewirtschaftungszyklen hat gezeigt, dass die Maßnahmenumsetzung Zeit in Anspruch nimmt. Für die Handlungsfelder Morphologie und Durchgängigkeit, Reduzierung der Salzeinträge und sonstige anthropogene Belastungen wird daher für die ergänzenden Maßnahmen auch auf den Transparenz-Ansatz zurückgegriffen (vgl. Einführung, Festlegung der Bewirtschaftungsziele). Für das Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe gibt es Unterschiede je nach Eintragspfad. Die Prognose der Zielerreichung basiert daher neben der fachlichen Auseinandersetzung mit der Wirkung auf die biologischen Qualitätskomponenten auch auf dem Zeitraum der Umsetzung der Maßnahmen. Für Wasserkörper, die aktuell schon die Ziele erreicht haben (vgl. Kap. 4.2.2), wird davon ausgegangen, dass diese auch 2027 die Ziele erreichen werden. Diese Wasserkörper werden in den nachfolgenden Darstellungen nicht mehr aufgeführt.

#### **Handlungsfeld Morphologie und Durchgängigkeit**

Ein Handlungsschwerpunkt in Niedersachsen wird weiterhin die Verbesserung der Struktur und der Durchgängigkeit sein. Die Defizite sind im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete dargestellt. Aufgrund der großen Anstrengungen, die für dieses Handlungsfeld notwendig sein werden, streckt Niedersachsen entsprechend den Empfehlungen der LAWA den Zeitraum für die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen (vgl. Tabelle 45).



**Tabelle 45: Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Morphologie und Durchgängigkeit**

<b>Morphologie</b>	
Anzahl Wasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
123	Bis 2033
118	Bis 2039
168	Bis 2045
188	Bis 2051
821	Bis 2057
<b>Durchgängigkeit</b>	
Anzahl Wasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
148	Bis 2033
84	Bis 2039
129	Bis 2045
172	Bis 2051
468	Bis 2057

Morphologische Veränderungen werden durch das Monitoring der EG-WRRL sowie ergänzende Erfolgskontrollen an ausgewählten Maßnahmen erfasst. Zudem aktualisiert Niedersachsen die Angaben der Detailstrukturkartierung im Anschluss an die Durchführung von Maßnahmen fortlaufend (vgl. Kap. 2). Defizite gibt es aber bei der Beschreibung der Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften. Die LAWA hat 2019 ein umfangreiches Projekt zum Thema Erfolgskontrolle gestartet. Ergebnisse sollen im nächsten Jahr veröffentlicht werden.

Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist ein grundlegender Baustein für die Verbesserung der Zustandsbewertung, wenn die Zielarten nicht mehr vorkommen und die im Lebenszyklus der Arten wichtige Gewässerabschnitte im Einzugsgebiet nicht erreichbar sind. Aufgrund der hohen Mobilität der Fische können durch den Rückbau von Querbauwerken neu erschlossene Abschnitte schnell erreicht werden. Für den Aufbau von selbsterhaltenden Populationen wird jedoch mehr Zeit benötigt und es müssen parallel entsprechende Laich- und Aufwuchsgebiete entwickelt werden. Zudem ist nach der Umsetzung von baulichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit weiterer Zeitbedarf für die Funktionskontrolle zu berücksichtigen.

Bei der Abschätzung der Zielerreichung wird davon ausgegangen, dass die Wiederbesiedlung parallel zur Entwicklung der Gewässerstrukturen erfolgt. Das Wiederbesiedlungspotenzial ist in Niedersachsen eine der wesentlichen Grundlagen bei der Entscheidung über räumliche Schwerpunkte bei der Fließgewässerentwicklung (vgl. Leitfäden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer Teil A 2008 (NLWKN 2008) und 2017 (NLWKN 2017d), Leitfaden Maßnahmenplanung Teil D 2011 (NLWKN 2011a)). Auch zukünftig wird ein Schwerpunkt der Maßnahmenumsetzung auf den Fließgewässern liegen, an denen das entsprechende Potenzial für die



Entwicklung einer gewässertypischen Lebensgemeinschaft zu finden ist. Für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit wird der Fokus auf die Wanderfischkulisse und die Fließgewässer mit hoher Priorität gelegt.

### Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe

Für die Reduzierung der Nährstoffbelastung aus diffusen Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Nutzungen ist die wesentliche Maßnahme die Umsetzung der novellierten DüV (vgl. Kap. 7). Als Zeitraum der erwarteten Zielerreichung für den Nährstoff Phosphor wird „bis 2045“ prognostiziert. Aufgrund der natürlichen Gegebenheiten ist mit einer wesentlich früheren Zielerreichung nicht zu rechnen. Die Begründung hierfür liegt in der vergleichsweise geringen Mobilität von Phosphor in der Landschaft. Pauschalisierend kann davon ausgegangen werden, dass nach der Umsetzung landwirtschaftlicher Maßnahmen zur Verringerung des Einsatzes phosphathaltiger Düngemittel der Abbau der mobilisierbaren Phosphorvorräte in landwirtschaftlich genutzten Böden Zeiträume von zwei bis drei Jahrzehnten erfordert. Weiterhin sieht Niedersachsen ergänzend und unterstützend die Fortführung des über den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) geförderten Programms zur Förderung des ländlichen Raums vor, mit dem auch künftig Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffbelastungen finanziert werden können.

Der Erfolg der Maßnahmen an den Punktquellen z. B. zum Ausbau oder zur Optimierung von Kläranlagen hängt, wie bei fast allen Handlungsfeldern, vom Wiederbesiedlungspotenzial ab. Bis die Arten auf die verbesserte Wasserqualität reagieren, bedarf es Zeit (LAWA 2019b). Für eine ganze Reihe von Fließgewässern sind die genauen Wirkzusammenhänge noch durch vertiefende Untersuchungen zu ermitteln. Erst dann können gezielt weitere Maßnahmen initiiert werden. Dafür wird der Transparenz-Ansatz genutzt.

**Tabelle 46: Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe (Phosphor)**

<b>Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe (Phosphor)</b>	
<b>Nährstoffe (Phosphor) aus diffusen Quellen (landwirtschaftliche Nutzung)</b>	
Anzahl Wasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
828	Bis 2045
<b>Nährstoffe (Phosphor) aus diffusen Quellen (Siedlungsabläufe)</b>	
Anzahl Wasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
28	Bis 2033
<b>Nährstoffe (Phosphor) aus Punktquellen</b>	
Anzahl Wasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
2	Bis 2033
<b>Nährstoffe (Phosphor) aus Punktquellen</b>	
Anzahl Wasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
32	Bis 2039



## Handlungsfeld Stoffeinträge: Salz

Bei einzelnen Wasserkörpern kann die Salzbelastung aus einer Kombination mehrerer Eintragsquellen resultieren, sodass auch unterschiedliche Maßnahmentypen notwendig sind. Dazu kommt, dass für eine Reihe von Fließgewässern die Belastungsursachen im Oberlauf und zu einem großen Teil auch in anderen Bundesländern liegen. Hier sind entsprechend Maßnahmen im Oberlauf erforderlich, damit die Ziele erreicht werden können. Das betrifft z. B. die Wasserkörper der Weser, deren Belastung aus der Einleitung von kalium- und magnesiumhaltigen Produktionsabwässern und Haldenentwässerung der hessisch-thüringischen Kalilagerstätten resultiert. Außerdem gibt es relevante Salzbelastungen, die durch den Bergbau in Ibbenbüren in Nordrhein-Westfalen verursacht werden (vgl. Kap. 2.1.1.1). Die Ergebnisse der Abstimmung dazu werden im Entwurf des internationalen Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Ems und im Entwurf des detaillierten Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung Weser dargestellt.

Die Tabelle 47 enthält die Wasserkörper mit einer Maßnahmenumsetzung in Niedersachsen und der sich daraus ableitenden Zielerreichung.

**Tabelle 47: Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Salz**

<b>Handlungsfeld Stoffeinträge: Salz</b>	
<b>Salzeinträge aus Punktquellen</b>	
Anzahl Wasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
3	Bis 2033
3	Bis 2039
1	Bis 2045
3	Bis 2039
9	Bis 2045
<b>Salzeinträge aus historischem Bergbau</b>	
Anzahl Wasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
2	Bis 2039
1	Bis 2045

Auch die Zielerreichung signifikant anthropogen salzbelasteter Fließgewässer hängt im großem Umfang vom Wiederbesiedlungspotenzial der Fließgewässer ab. Je besser dieses ist, desto schneller wird trotz aller Prognoseunsicherheit eine Verbesserung sichtbar werden.

## Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen

Zu diesem Handlungsfeld gehören die durch morphologische Veränderungen induzierte Salzbelastungen in der nördlichen Wesermarsch. Aktuelle Planungen für die notwendigen Maßnahmen sind in Abstimmung, so dass auch für diese Wasserkörper mit einer Zielerreichung nach 2027 gerechnet werden muss.



**Tabelle 48: Prognose Zielerreichung Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen**

<b>Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen</b>	
<b>Salzbelastungen aus morphologische Veränderungen</b>	
<b>Anzahl Wasserkörper</b>	<b>Prognostiziertes Datum Zielerreichung</b>
6	Bis 2039

Wie im Kapitel 2.1.1.1 beschrieben, gibt es einzelne Wasserkörper, für die noch weiterer Untersuchungsbedarf hinsichtlich der Gründe für die Zielverfehlung besteht. Für diese neun Wasserkörper kann daher noch kein Datum für die Zielerreichung prognostiziert werden.

### **5.2.1.2 Abweichende Bewirtschaftungsziele für den Wasserkörper Halsebach (DERW\_DENI\_22042) gemäß § 30 WHG**

Im oberirdischen Einzugsgebiet des Wasserkörpers 22042 Halsebach wird seit den 1970er Jahren Grundwassergewinnung betrieben. Eine Fortführung der Wasserentnahme im Wasserwerk Panzenberg in den nächsten Jahrzehnten ist beantragt. Die vorliegenden hydrogeologischen, bodenkundlichen und naturschutzfachlichen Untersuchungen belegen, dass eine im Wesentlichen durch die Wassergewinnung verursachte, ganzjährig sehr geringe Wasserführung im Halsebach zu verzeichnen ist. Im Mittellauf fällt der Wasserkörper temporär trocken.

Aufgrund der Wasserentnahme, insbesondere des Wasserwerks Panzenberg, ist der Halsebach so beeinträchtigt, dass das Bewirtschaftungsziel für den Wasserkörper 22042 Halsebach, das gute ökologische Potenzial, nicht bis 2027 erreicht werden kann. Durch eine veränderte Gestaltung der menschlichen Tätigkeit, etwa durch ein geändertes Fördermanagement oder eine Brunnenverlagerung, ist die Erreichung des Bewirtschaftungsziels nicht möglich. Gleiches gilt für potenzielle Ausgleichsmaßnahmen am betroffenen Gewässer. Mögliche Alternativen bei Einschränkung bzw. Einstellung der menschlichen Tätigkeit – wie die Nutzung von Oberflächenwasser, von Grau- und Regenwasser oder anderer ortsnaher und regionaler Grundwasservorkommen – wären i. S. v. § 30 Satz 1 Nr. 2 WHG mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden; teilweise hätten sie nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt, die nicht wesentlich geringer wären, als die Beeinträchtigung des Halsebaches durch das Wasserwerk. Die Voraussetzungen nach § 30 Satz 1 Nr. 3 WHG sind bei einer Begrenzung der Entnahme auf 8,825 Mio. m<sup>3</sup> jährlich erfüllt. Dies gilt auch für die Anforderung gemäß § 30 Satz 2 i. V. m. § 29 Abs. 2 Satz 2 WHG.

Für den Wasserkörper 22042 Halsebach wird deshalb gemäß § 30 WHG das bestmögliche ökologische Potenzial, das bei einer Wasserentnahme im Wasserwerk Panzenberg in Höhe von 8,825 Mio. m<sup>3</sup> jährlich erreicht werden kann, als weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt (vgl. NLWKN 2020a).



### **5.2.1.3 Prüfung zur Festlegung abweichender Bewirtschaftungsziele für die Wasserkörper Aue-Erse (DERW\_DENI\_16066 und DERW\_DENI\_16035) gemäß § 30 WHG**

Im Rahmen eines Verfahrens zur Neuerteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung von gereinigtem Abwasser und Mischwasser der Salzgitter Flachstahl GmbH zeigte sich, dass das beantragte Vorhaben nicht mit dem derzeitigen Bewirtschaftungsziel „Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands“ für die Wasserkörper 16066 Aue/Erse (bisher 16053) und 16035 Aue/Erse im vollen Umfang vereinbar ist. Insbesondere die hohen Salzgehalte im Abwasser (Chlorid und Sulfat) führen unabhängig von weiteren Belastungen zu einer deutlichen Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten und Makrozoobenthos. Der Abfluss des betroffenen Gewässers wird im Oberlauf nahezu vollständig vom Abwasser der Salzgitter Flachstahl GmbH gespeist, so dass keine signifikante Verdünnung erfolgt. Die Antragstellerin stellt dar, dass zwar technische Möglichkeiten existieren, die insbesondere relevanten Chloridkonzentration durch Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen zu reduzieren, dies aber mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wären. Die zuständige Behörde hat daher für die Wasserkörper 16066 und 16035 ein Verfahren nach § 30 WHG eingeleitet. Sollten die Voraussetzungen für die Festlegung abweichender Bewirtschaftungsziele vorliegen, erfolgt hierzu eine gesonderte Beteiligung der Öffentlichkeit.

### **5.2.1.4 Stehende Gewässer – Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung**

In Bezug auf die Zielerreichung muss berücksichtigt werden, dass neben dem zu erwartenden Nachlauf der Wirksamkeit von Seesanierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet von Seen, grundsätzlich von einer seetypspezifischen Reaktionszeit infolge natürlicher Gegebenheiten auszugehen ist. Parameter, die eine Rolle spielen und für die Prognose der Zielerreichung berücksichtigt wurden, sind u. a. Wasseraustauschzeit, Wiederbesiedlungspotenzial für Makrophyten, Vorbelastung des Sediments (vgl. LAWA 2019b)

#### Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe

Einträge von Nährstoffen sind die Hauptursache der Zielverfehlung. An einigen stehenden Gewässern sind neben dem Eintragspfad diffuse Quellen auch Punktquellen als Belastungsquelle für Nährstoffe identifiziert worden. Wesentliche Bedeutung hat die Umsetzung der DüV. Wie auch bei den Fließgewässern ist zu berücksichtigen, dass sich eine reduzierte Phosphor-Düngung landwirtschaftlicher Flächen insbesondere auch hinsichtlich der Effekte landwirtschaftlicher Gewässerschutzmaßnahmen (Wirtschaftsumstellung, Nährstoffvorbelastung der Böden etc.) erst nach Jahrzehnten auf die stehenden Gewässer auswirkt. Dabei ist das ganze Einzugsgebiet eines Sees zu betrachten. Darüber hinaus sind in Niedersachsen weitere ergänzende Maßnahmen zur Unterstützung der Nährstoffreduzierung sowie Maßnahmen zur Reduzierung der morphologischen Belastungen geplant. Diese sind nicht alle bis 2027 ergriffen, so dass auch für die stehenden Gewässer für ergänzende Maßnahmen der Transparenz-Ansatz



genutzt wird (vgl. Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete).

**Tabelle 49: Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe**

<b>Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe</b>	
<b>Nährstoffeinträge aus diffusen Quellen und Punktquellen</b>	
Stehende Gewässer	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
Steinhuder Meer	Bis 2039
Dümmer	
Bederkesaer See	
Seeburger See	
Zwischenahner Meer	Bis 2045
Großes Meer	
Hieve	
Dahlemer Halemer See	Bis 2051
Flögelner See	
Balksee	
Baggersee Stolzenau	Bis 2057
Großer See bei Northeim	
Alfsee	
Thülsfelder Talsperre	

Handlungsfelder Morphologie und Abflussregulierungen sowie sonstige anthropogene Belastungen

Ergänzende Maßnahmentypen insbesondere auch Beratungsmaßnahmen, Abstimmungen oder ein differenziertes Monitoring werden vorbereitet und bis 2027 aber auch darüber hinaus ergriffen.

**Tabelle 50: Prognose Zielerreichung Handlungsfelder Morphologie und Abflussregulierungen sowie sonstige anthropogene Belastungen**

<b>Handlungsfelder Morphologie und Abflussregulierungen sowie sonstige anthropogene Belastungen</b>	
Stehende Gewässer	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
Tankumsee	Bis 2039
Dümmer	
Koldinger Kiessee	
Maschsee	
Gartower See	Bis 2045
Großer See bei Northeim	Bis 2057



### 5.2.1.5 Übergangs- und Küstengewässer – Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung

Neben der Eutrophierung, die aufgrund der weiterhin erheblichen Nährstofffrachten der Flüsse und den großen Reservoirs in den Sedimenten der Küsten und Ästuaren nur langsam eingedämmt werden kann, ist auch die morphologische Belastung der Übergangsgewässer der Ems und der Weser nur schwer mit wirksamen Maßnahmen zu adressieren (LAWA 2019b). Für die Maßnahmenumsetzung im Übergangsgewässer der Weser wird in Abstimmung mit der Bundeswasserstraßenverwaltung der Zeitraum für die Maßnahmenumsetzung verlängert. Für die beiden Wasserkörper des Übergangsgewässers der Ems ist mit dem Masterplan Ems 2050 die Grundlage für die weitere Maßnahmenentwicklung und -umsetzung bereits ergriffen worden (vgl. Kap. 8.2). Zur Reduzierung der Nährstoffeinträge werden maßgebliche Beiträge durch Umsetzung der novellierten DüV im Binnenland erwartet.

#### Handlungsfeld Morphologie und Abflussregulierungen

Da sich durch die wasserbauliche Überprägung seit 1880 (Ausbau der Weser und Ems zu Großschifffahrtswegen) grundsätzliche Änderungen des ästuarinen Gewässersystems mit immer neuen Gleichgewichtszuständen eingestellt haben, können nur sehr große oder viele kleine Maßnahmen zusammen überhaupt Verbesserungen erwirken (DHI In Bearbeitung). Bei Umsetzung von Einzelmaßnahmen (z. B. Bühnenabsenkung) stellt sich ein neues lokales hydromorphologisches Gleichgewicht relativ rasch ein, jedoch benötigt eine Besiedlung der entstandenen Strukturen insbesondere z. B. durch selten gewordene biologische Gemeinschaften einige Jahre (LAWA 2019b). Durch die notwendige Interaktion der verschiedenen Maßnahmen ist die Zeit der Zielerreichung und der Erfolg insgesamt schwer zu prognostizieren (Summationswirkung). Bisher umgesetzte Maßnahmen sind einzurechnen, auch wenn sich noch kein unmittelbarer Erfolg bei einzelnen Qualitätskomponenten oder in der Wasserkörperbewertung abzeichnet. Anhand von Kriterien, die auf den abgestimmten Bewertungsverfahren basieren, sollen die Wirkungen der für den dritten Bewirtschaftungszeitraum abgeleiteten Maßnahmen auf das ökologische Potenzial quantitativ zu beschreiben und eine Zeitschätzung der Zielerreichung transparent und nachvollziehbar dokumentiert werden (vgl. Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete).

**Tabelle 51: Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Morphologie und Abflussregulierung**

Handlungsfeld Morphologie und Abflussregulierung	
Übergangsgewässer	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
Ems (2 Wasserkörper)	Nach 2027
Weser	

Aufgrund der zahlreichen bestehenden Nutzungen in den Übergangsgewässern sowie der langwierigen Planungs- und Genehmigungsabläufe in Bundeswasserstraßen sind mehrere Stufen einer Maßnahmenumsetzung erforderlich. Dies beinhaltet einen sorgfältigen und abgestimmten Planungsprozess der Maßnahmenumsetzung, der bereits mehrjährige Abstimmungsprozesse bedeuten kann. Als Beispiel dafür sind die abgestimmten Konzepte der integrierten Bewirtschaftungspläne von Elbe, Weser und Ems (vgl. Kap. 8.1) zu nennen und im



nächsten Schritt darauf aufbauende konzeptionelle Maßnahmen wie Strombau- und Sedimentmanagementkonzepte. Erst daran können sich bauliche Einzelmaßnahmen anschließen, die möglichst zusammen und synergistisch wirken sollen.

### Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus den Einzugsgebieten der Nordsee, wie der DüV, wird in den kommenden Jahren zu geringeren Nährstofffrachten im Grundwasser, in Oberflächengewässern und damit auch in den Übergangs- und Küstengewässern führen. Das ist auch für die Zielerreichung nach MSRL notwendig. Dennoch bleibt eine hohe Unsicherheit über die Wirkung der induzierten Reduzierung der Nährstoffeinträge auf die Meeresgewässer und damit auf den Zeitpunkt der Zielerreichung. So wirken sich zeitverzögernd auf die Reduktion der Nährstoffeinträge insbesondere die Nährstoffnachlieferungen aus den zum Teil hoch nährstoffversorgten Böden aus. Eine weitere, natürliche Verzögerung der Erreichung eines guten Zustands wird sich daraus ergeben, dass die Ästuar- und das Wattenmeer in der Nordsee Senken für Nährstoffe darstellen. Dadurch sind auch bei rückläufigen Nährstoffeinträgen aus den Flüssen noch erhebliche Nährstofffreisetzungen durch Rücklösungsprozesse aus dem Sediment zu erwarten. Messungen von Nährstoffkonzentrationen der letzten zehn Jahre zeigen, dass trotz derzeit insgesamt rückläufigen Nährstoffeinträgen die Konzentrationen im ostfriesischen Wattenmeer in etwa gleichbleibend sind (van Beusekom und Jonge 2002, van Beusekom et al. 2019). In der Nordsee können die Erfolge von nationalen Programmen zur Nährstoffeintragsreduktion zudem durch den Einstrom nährstoffreicherer Wassers aus angrenzenden Teilen der Nordsee bzw. von Flusseinzugsgebieten überdeckt werden (Lenhart und Große 2018). Letztendlich ist es wahrscheinlich, dass sich infolge des Klimawandels, die Variabilität der Einträge durch extreme Trockenphasen und Starkregenereignisse verstärkt und die Dynamik der Küstenökosysteme intensiviert wird. Dadurch können mögliche vorhandene Verbesserungstrends verschleiert werden (Brockmann und Topcu 2011).

Nährstoffeinträge wirken sich in den Küstengewässern primär auf das Phytoplankton aus, sekundär jedoch auch auf das Makrozoobenthos und die benthische Flora, jedoch in der Regel erst mit deutlicher Zeitverzögerung. Die Zeitspannen sind aufgrund der unterschiedlich wirksamen Dynamiken aber mit einem großen Unsicherheitsfaktor behaftet. Detailliertere Angaben zu den nährstoffinduzierten Prozessen im Kontext der Fristverlängerung für das Küstengewässer finden sich in der Empfehlung der LAWA für die Begründung von Fristverlängerungen auf Grund von natürlichen Gegebenheiten für die Ökologie (LAWA 2019b). Derzeit lässt sich die aus den natürlichen Gegebenheiten resultierende Verzögerung bei der Erreichung des guten Zustands für das Phytoplankton nur grob mit mindestens 10-15 Jahren für die Küstengewässer der Nordsee abschätzen. Eine Zielerreichung ist somit nicht vor 2042 (Nordsee) zu erwarten, sie wird in Einzelfällen noch längere Zeit benötigen. Die Abschätzungen zur Zielerreichung für die Makrophyten der Küstengewässer und das Makrozoobenthos sind gegenüber dem Phytoplankton ungleich schwerer abzuschätzen. Hier sind aber weitere Verzögerungen zu erwarten.



**Tabelle 52: Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Nährstoffe**

Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe	
Übergangsgewässer	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
Ems (zwei Wasserkörper)	Nach 2027
Weser	
Küstengewässer	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
10	Nach 2027

## 5.2.2 Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer (Chemie)

Viele der Stoffe mit einer Überschreitung der UQN in den Oberflächengewässern zählen zu den ubiquitären Stoffen, die in erster Linie über die atmosphärische Deposition in die oberirdischen Gewässer eingetragen werden. Bezüglich der Maßnahmenumsetzung wird auf die bestehenden gesetzlichen Regelungen zu verwiesen, so dass ergänzende Maßnahmen oder die Erweiterung des Umsetzungszeitraums für Maßnahmen nicht notwendig ist. Darüber hinaus ist nicht für alle dieser Stoffe 2027 das Datum der Zielerreichung (vgl. Tabelle 53).

**Tabelle 53: Übersicht zu den prioritären Stoffen mit Überschreitung der UQN und den Fristen für die Zielerreichung in Niedersachsen**

Stoffe, mit Überschreitungen in Oberflächengewässern in Niedersachsen	Frist zur Einhaltung der UQN	max. Fristverlängerung bis zum Jahr (sofern nicht das Vorliegen natürlicher Gegebenheiten geltend gemacht werden kann)
Cadmium und Cadmiumverbindungen, Quecksilber	2015	2027
polybromierte Diphenylether, Fluoranthen, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Blei und Bleiverbindungen, Nickel und Nickelverbindungen	2021	2033

### 5.2.2.1 Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung

Die Ziele werden für alle Oberflächengewässer aufgrund der Überschreitung der UQN für Quecksilber und polybromierte Diphenylether verfehlt. Für Quecksilber ist in der LAWA eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten abgestimmt worden (LAWA In Bearbeitung.b). Eine Prognose, wie sich die Konzentration von Quecksilber in Fischen bis zum Jahr 2027 entwickeln wird, kann nicht belastbar durchgeführt werden. Deshalb wurden verschiedene Szenarien betrachtet und es wurde eine Annahme abgestimmt (vgl. Tabelle 54). Quecksilber ist als ubiquitärer Stoff eingestuft, was bedeutet, dass neben nationalen Maßnahmen auch internationale Maßnahmen notwendig sind, um die Quecksilberbelastung nennenswert zu senken. Die veranlassten grundlegenden Maßnahmen zum Klimaschutz (Energie-wende) sowie die Umsetzung der internationalen Konventionen (insbesondere Minamata)



werden eine nennenswerte Wirkung auf den ubiquitären Anteil der Quecksilber-Belastung entfalten (LAWA 2017c).

Die Abstimmungen in der LAWA auch für die polybromierten Diphenylether ein Hintergrunddokument für die Prognose der Zielerreichung zu erstellen, sind noch nicht abgeschlossen. Aufgrund des ebenfalls sehr hohen Bioakkumulationspotentials und der in Niedersachsen vorliegenden Messwerte in Fisch mit einem mittleren Überschreitungsfaktor von größer 40 ist bereits absehbar, dass eine Einhaltung der Biota-UQN auch deutlich nach 2027 unrealistisch ist. Die Stoffe können zwar prinzipiell durch Photolyse oder biologischen Abbau unter aeroben Bedingungen abgebaut werden, jedoch erfolgt der Abbau nur sehr langsam, so dass polybromierte Diphenylether als persistent angesehen werden müssen. Hinzu kommt, dass polybromierte Diphenylether sehr stark an Feststoffe gebunden werden, wodurch ein biologischer Abbau vermutlich zusätzlich erschwert wird. Gesetzliche Regelungen zum Verbot bzw. zur Beschränkung des Einsatzes von polybromierten Diphenylether sind europaweit vorhanden, so dass nach den Empfehlungen der LAWA auch hier aufgrund der bereits wirksamen grundlegenden Maßnahmen eine Fristverlängerung mit natürlichen Gegebenheiten begründet werden kann (vgl. Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Maßnahmenprogramm).

Für die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe wird aus ebenfalls eine Zielerreichung deutlich nach 2027 prognostiziert. Begründung für die Fristverlängerung ist die technische Durchführbarkeit. Für diese Stoffgruppe sind ebenfalls die entsprechenden gesetzlichen Regelungen verabschiedet worden.

In Kapitel 4.2.3 wird beschreiben, dass die fachliche Prüfung und bundesweite Abstimmung zur Bewertung von Tributylzinn noch nicht abgeschlossen sind. Daher kann es bei Vorlage der Bewertungsergebnisse auch zu Änderungen der Bewirtschaftungsziele kommen.

**Tabelle 54: Übersicht zu den Fristverlängerungen an Oberflächenwasserkörpern (OWK) gemäß § 29 WHG (Chemie)**

Fristverlängerungen aufgrund der Verfehlung des guten chemischen Zustands zusammengefasst für alle prioritären Stoffe		
Gewässerkategorie	Anzahl der OWK, wo die Begründungen Anwendung finden	Prognostiziertes Datum Zielerreichung entsprechend der LAWA-Empfehlung für Quecksilber (LAWA 2017c)
	Natürliche Gegebenheiten	
Fließgewässer	1.540	Bis 2100
Stehende Gewässer	28	Bis 2100
Übergangsgewässer	3	Bis 2100
Küstengewässer	10	Bis 2100
Hoheitsgewässer	3	Bis 2100

Bereits seit 2009 werden für montanhistorisch stark belastet Wasserkörper im Harz abweichende Bewirtschaftungsziele festgelegt. Die für die Anwendung und Ableitung der abweichenden Bewirtschaftungsziele benötigten Grundlagen werden regelmäßig aktualisiert und in einem Hintergrunddokument zum Bewirtschaftungsplan dargestellt (NLWKN In Bearbeitung).



### 5.2.2.2 Abweichende Bewirtschaftungsziele

Die im Harz entspringenden Flüsse sind durch die Folgen des Jahrhundertlang betriebenen Bergbaus hoch belastet. Neben den in der gelösten Phase transportierten Schwermetallen besitzen die Flussauen durch die belasteten Sedimente und Böden ein sehr großes Schadstoffreservoir. Ursache für die Gewässerbelastungen im Harz und Harzvorland sind überwiegend die ehemaligen Montanstandorte (Halden und Hüttenflächen), die wegen des Wasser- und Energiebedarfs an den Gewässern angelegt wurden. In der Historie wurden die Abwässer und Aufbereitungsrückstände in die Vorfluter und Rauchgase in die Luft abgegeben. Darüber hinaus wurde und wird Schwermetallen belastetes Sickerwasser aus den Halden und Hüttenflächen über das oberflächennahe Grundwasser in die Oberflächengewässer eingetragen.

Derzeit wird weiterhin an allen belasteten Harzwasserkörpern ein umfangreiches Messprogramm mit dem Ziel durchgeführt, die tatsächliche Belastungssituation und Trends weiter zu erfassen. Die heutige Gewässerbelastung setzt sich sowohl aus Einträgen durch fortwährende Erosion von Böden, punktuellen und diffusen Sickerwasserzuflüssen als auch aus der Remobilisierung belasteter Gewässer- und Auensedimente zusammen. Aufgrund der Ergebnisse wird erkennbar werden, welche Eintragspfade noch zur Reduzierung der Schwermetalleinträge mit verhältnismäßigen Mitteln erfolgversprechend unterbunden werden können. Durch die Reduzierung noch vorhandener Eintragspfade im Rahmen bestehender technischer und finanzieller Möglichkeiten wird sich ein Belastungsniveau einstellen, das sich aus der Summe von fortwährender Sedimenterosion (mechanische Zerkleinerung und Remobilisierung) seit historischen Zeiten und nicht weiter zu unterbindender diffuser Einträge ergibt. Diese verbleibenden Grundbelastungen sind mit Hilfe des Monitorings weiter zu beobachten. Auf Grundlage der Ergebnisse des kontinuierlichen Monitorings ist abzuschätzen, wie weit die Belastungen durch Sanierungsmaßnahmen reduziert werden können. Daraus sind flächengebundene montanhistorische, harztypische Bewirtschaftungsziele für die Wasserkörper abzuleiten, die nach einem definierten Zeitraum zu erreichen sind. Da bei ist im Einzelfall darüber hinaus abzuwägen, ob Sanierungsmaßnahmen technisch möglich sind und mit vertretbarem Aufwand umgesetzt werden können.

**Tabelle 55: Übersicht zu abweichenden Bewirtschaftungszielen an Oberflächenwasserkörpern gemäß § 30 WHG (Chemie)**

Abweichende Bewirtschaftungsziele	
Gewässerkategorie	Anzahl der Oberflächenwasserkörper
Fließgewässer	39

Für die beiden Wasserkörper Aue-Erse (DERW\_DENI\_16066 und DERW\_DENI\_16035) wird die Festlegung abweichender Bewirtschaftungsziele Chemie gemäß § 30 WHG geprüft (vgl. Kap. 5.2.1.3)



### 5.2.3 Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper (Güte)

Als Ziel für das Grundwasser werden neben dem Verschlechterungsverbot der gute mengenmäßige und chemische Zustand sowie die Trendumkehr bei steigenden Trends für Schadstoffkonzentrationen genannt.

Entsprechend den festgestellten Belastungen sowie den Ergebnissen der Risikoabschätzung bezüglich der Zielerreichung zum Ende der dritten Bewirtschaftungsperiode (2027) und den Zustandsbewertungsergebnissen ist der Maßnahmenbedarf für Grundwasser weiter hin sehr hoch. Die Erfahrung der letzten beiden Bewirtschaftungszyklen hat gezeigt, dass nur eine deutlich stärkere Anwendung der grundlegenden Maßnahmen (hier Landwirtschafts-Fachrecht zur Umsetzung der Nitratrichtlinie und zur Regulierung der Pflanzenschutzmittel-Anwendung) eine realistische Chance auf die Erreichung der EG-WRRL-Ziele darstellt. Dabei ist aber auch deutlich geworden, dass die Umsetzung der Maßnahmen nicht automatisch eine zeitnahe Zielerreichung bedeutet. Die Prozesse im Kontext des Grundwassers wie: Grundwasserneubildung, Sickerwasserbewegung und Fließzeiten innerhalb der Wasserkörper sind teilweise sehr langsam bzw. erstrecken sich über (sehr) lange Zeiträume. Die Erreichung der Ziele wird daher viel Zeit in Anspruch nehmen. Die Prognose der Zielerreichung basiert auf Analysen dieser Prozesse.

#### 5.2.3.1 Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung

Eine vorläufige Abschätzung des Zeitpunkts der Zielerreichung basiert auf einer Berechnung der Transportzeiten zu den EG-WRRL-Messstellen in der Maßnahmenkulisse Nitratreduktion mit Nitratgehalten > 25 mg/l. Dazu wurde die Transportzeit in der ungesättigten Zone mit dem Überschlagsansatz nach DIN 19732 berechnet. Im Grundwasser liefern analytische Gleichungen der Grundwasserströmung die Berechnungsgrundlage. Die Abschätzung des Zeitpunkts der Zielerreichung richtet sich nach dem Median der berechneten Transportzeiten zu den berücksichtigten EG-WRRL-Messstellen in den jeweiligen Grundwasserkörpern.

Für belastete Grundwasserkörper ist die Inanspruchnahme von Fristverlängerungen aufgrund eines schlechten chemischen Zustands notwendig (vgl. Tabelle 56). Für diese Grundwasserkörper wird eine Fristverlängerung aufgrund der natürlichen Gegebenheiten, die eine rechtzeitige Verbesserung des Zustands nicht zu lassen, in Anspruch genommen (§ 47 i. V. m. § 29 Abs. 2 bis 4 WHG, Artikel 4 Abs. 4-3 EG-WRRL).

**Tabelle 56: Fristverlängerungen gemäß § 47 i. V. m. § 29 Abs. 2 bis 4 WHG bzw. Artikel 4 Abs. 4 EG-WRRL für Grundwasserkörper**

Fristverlängerungen aufgrund der Verfehlung des guten chemischen Zustands			
Anzahl der GWK	Anzahl der GWK, wo die Begründungen Anwendung finden		
	1) technische Durchführbarkeit	2) unverhältnismäßig hoher Aufwand	3) natürliche Gegebenheiten
46	-	-	46



In Kapitel 2.2 werden die verschiedenen Belastungen des Grundwassers beschrieben. Vielfach kommen verschiedene Belastungen an einem Wasserkörper vor. Um die Ziele zu erreichen, müssen Maßnahmen aus allen Handlungsfeldern ergriffen werden. Nur wenn das bis Ende 2027 geschieht, ist eine Zielerreichung nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten prognostizierbar.

Die im Bereich des Grundwassers relevanten Handlungsfelder: „Stoffeinträge: Nährstoffe“ und „Stoffeinträge: Schadstoffe“ können überwiegend über die grundlegenden Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft bedient werden. Die Umsetzung dieser Maßnahmen erfolgt flächendeckend. Daher muss in diesem Bereich der Transparenz-Ansatz nicht in Anspruch genommen werden, da die Maßnahmen vor Ende 2027 ergriffen werden. Die grundlegenden Maßnahmen werden durch ergänzende Maßnahmen flankiert. Die Grundsätze für die Maßnahmenplanung sind zusammengefasst in Kapitel 7 und ausführlicher im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete erläutert.

Die Maßnahmen für den zweiten Bewirtschaftungsplanzyklus bauen auf dem Maßnahmenprogramm von 2009 auf und werden voraussichtlich auch im dritten Bewirtschaftungsplanzyklus fortgeführt. Gerade aufgrund der langen Zeiträume, die benötigt werden, damit die Maßnahmen im Grundwasser wirksam werden, ist eine Kontinuität bei der Maßnahmenplanung wichtig. Neue Entwicklung oder Erfordernisse werden dabei berücksichtigt.

### Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe

Für die Reduzierung der Nährstoffbelastung aus diffusen Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Nutzungen ist die wesentliche Maßnahme die Umsetzung der novellierten DüV. Als Zeitraum der erwarteten Zielerreichung für die Nährstoffe Nitrat und Orthophosphat wird „bis 2045“, „nach 2045“ oder „unbekannt“ prognostiziert. Aufgrund der natürlichen Gegebenheiten ist mit einer wesentlich früheren Zielerreichung nicht zu rechnen. Die Begründung hierfür liegt in den vergleichsweise sehr langen Prozessen im Bereich des Grundwassers.

**Tabelle 57: Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe**

<b>Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe</b>	
<b>Nährstoffe (Nitrat und Orthophosphat) aus diffusen Quellen (landwirtschaftliche Nutzung)</b>	
Anzahl Grundwasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
8	Bis 2045
<b>Nährstoffe (Nitrat und Orthophosphat) aus diffusen Quellen (landwirtschaftliche Nutzung)</b>	
Anzahl Grundwasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
22	Nach 2045
<b>Nährstoffe (Nitrat und Orthophosphat) aus diffusen Quellen (landwirtschaftliche Nutzung)</b>	
Anzahl Grundwasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
9	Unbekannt



## Handlungsfeld Stoffeinträge: Schadstoffe

Für die Reduzierung der Belastung durch Schadstoffe (hier: Pflanzenschutzmittel (inklusive der Wirkstoffe und nicht relevante Metaboliten) und Cadmium) aus diffusen Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Nutzungen ist die wesentliche Maßnahme die Umsetzung des Pflanzenschutzgesetzes mit dem Nationalem Aktionsplan (NAP) und der novellierten DüV. Als Zeitraum der erwarteten Zielerreichung für diese Schadstoffe wird analog zu den Nährstoffen „bis 2045“, „nach 2045“ oder „unbekannt“ prognostiziert. Aufgrund der natürlichen Gegebenheiten ist mit einer wesentlich früheren Zielerreichung nicht zu rechnen. Die Begründung hierfür liegt in den vergleichsweise sehr langen Prozessen im Bereich des Grundwassers.

**Tabelle 58: Prognose Zielerreichung Handlungsfeld Stoffeinträge: Schadstoffe**

<b>Handlungsfeld Stoffeinträge: Schadstoffe</b>	
<b>Schadstoffe (Pflanzenschutzmittel: Wirkstoffe und nicht relevante Metaboliten sowie Cadmium) aus diffusen Quellen (landwirtschaftliche Nutzung)</b>	
Anzahl Grundwasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
5	Bis 2045
<b>Schadstoffe (Pflanzenschutzmittel: Wirkstoffe und nicht relevante Metaboliten sowie Cadmium) aus diffusen Quellen (landwirtschaftliche Nutzung)</b>	
Anzahl Grundwasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
15	Nach 2045
<b>Schadstoffe (Pflanzenschutzmittel: Wirkstoffe und nicht relevante Metaboliten sowie Cadmium) aus diffusen Quellen (landwirtschaftliche Nutzung)</b>	
Anzahl Grundwasserkörper	Prognostiziertes Datum Zielerreichung
8	Unbekannt

### **5.2.3.2 Abweichende Bewirtschaftungsziele für den Wasserkörper Innerste mesozoisches Festgestein links (DEGB\_DENI\_4\_2005)**

Im Bereich der Fließgewässer werden bereits seit 2009 für montanhistorisch stark belastetet Wasserkörper im Harz abweichende Bewirtschaftungsziele festgelegt. Ursache für die Gewässerbelastungen im Harz und Harzvorland sind überwiegend die ehemaligen Montanstandorte (Halden und Hüttenflächen). Aus diesen Halden und Hüttenflächen versickert das mit Schwermetallen belastetes Sickerwasser in das oberflächennahe Grundwasser. Auf Grundlage des kontinuierlichen Monitorings ist ein flächengebundenes montanhistorisches, harztypisches Bewirtschaftungsziel für den betroffenen Grundwasserkörper abzuleiten, das nach einem definierten Zeitraum zu erreichen sein wird (NLWKN In Bearbeitung).

**Tabelle 59: Übersicht zu abweichenden Bewirtschaftungszielen an Grundwasserkörpern gemäß § 30 WHG (in Vorbereitung)**

<b>Abweichende Bewirtschaftungsziele</b>	
<b>Gewässerkategorie</b>	<b>Anzahl der Grundwasserkörper</b>
Grundwasser	1



#### **5.2.4 Bewirtschaftungsziele in Schutzgebieten**

Die in Niedersachsen ausgewiesenen Schutzgebiete, für die ein besonderer Bedarf zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers oder zur Erhaltung wasserabhängiger Lebensräume und Arten besteht, sind in Kapitel 1.4 verzeichnet. Die Überwachung der Schutzgebiete findet nach den jeweiligen Anforderungen der entsprechenden EG-Richtlinien statt.

In den Schutzgebieten sind gemäß § 29 Abs. 4 WHG bzw. Artikel 4 Abs. 1c EG-WRRL in Verbindung mit Anhang IV alle Normen und Ziele der EG-WRRL bis 2015 oder aufgrund von Fristverlängerungen begründet mit natürlichen Gegebenheiten auch nach 2027 zu erreichen, sofern die Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten. Bei der Bewirtschaftung von Oberflächen- und Grundwasserkörpern, die in Schutzgebieten liegen, sind daher die sich aus den jeweiligen Rechtsvorschriften, wie z. B. Schutzgebietsverordnungen, ergebenden Ziele zu berücksichtigen. Bei der Entscheidung über die Verlängerung des Umsetzungszeitraums für Maßnahmen im Handlungsfeld Morphologie und Durchgängigkeit wurde über die Berücksichtigung der Priorität der Fließgewässer die Bedeutung der Maßnahmenumsetzung in den wasserabhängigen FFH-Lebensräumen entsprechend stark gewichtet.

In den Schutzgebieten ist eine Umsetzung der Ziele vorgegeben, sofern Rechtsvorschriften, nach denen die Schutzgebiete ausgewiesen wurden, dem nicht widersprechen. In vielen Fällen stimmen die Ziele überein. In Einzelfällen, bei denen Zielkonflikte auftreten, ist eine Abwägung zwischen den Zielen notwendig. Für alle Schutzgebietsarten wird jeweils im Rahmen der Maßnahmenplanung geprüft, inwieweit die jeweiligen schutzgebietspezifischen Ziele im Einklang mit den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL stehen und welche Synergien zu anderen Schutzziele hergestellt werden können. Fristverlängerungen und abweichende Bewirtschaftungsziele sind möglich.



## 6 Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung

Der Bericht beruht im Wesentlichen auf folgenden Quellen:

- 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. Erstellt durch Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen (FiW) e.V.
- Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung im Niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015-2021.
- 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 für den Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 (Handlungsempfehlung und Mustertext) Bearbeitet im Auftrag der LAWA-Vollversammlung von den Mitgliedern des LAWA-Expertenkreises „Wirtschaftliche Analyse“ (Stand 2020)
- PlanUnit-Daten für Niedersachsen, erstellt durch das Statistische Landesamt Baden-Württemberg

### 6.1 Wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen

#### 6.1.1 Einleitung

Die Bestandsaufnahme nach Artikel 5 EG-WRRL umfasst auch eine „wirtschaftliche Analyse (WA) 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 auch die ökonomischen Auswirkungen möglicher Maßnahmen auf die Wassernutzung beachten zu können.

Anhang III EG-WRRL konkretisiert die Aufgaben der WA 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 Aktualisierung der WA des dritten Bewirtschaftungszyklus (2019) hat die LAWA ihre Handlungsempfehlung fortgeschrieben, um eine einheitliche Darstellung der Analyseergebnisse zu gewährleisten (LAWA 2020a). Neben einer Mustergliederung wurde darin die Datenaufbereitung für alle Bundesländer harmonisiert, indem nur richtlinienrelevante wasserwirtschaftliche Themenbereiche Eingang erhielten. Vom Statistischen Bundesamt und den Statistischen Landesämtern wurde 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 (2016) 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 EG-WRRL stellt grundsätzlich die FGE, bestehend aus einem oder mehreren Einzugsgebieten mit dem dazugehörigen Grundwasser und den Oberflächengewässern in den Mittelpunkt der Betrachtung. Damit orientiert sich die EG-WRRL an den hydrologischen Gegebenheiten, welche die bestehenden politischen und administrativen Grenzen außer Acht lässt. Zur praktikablen Umsetzung der EG-WRRL sind daher die FGE in Bearbeitungsgebiete unterteilt, in denen regionale Besonderheiten berücksichtigt werden können.

Insgesamt befinden sich in Deutschland zehn FGE:

- FGE Donau
- FGE Rhein
- FGE Ems
- FGE Weser
- FGE Elbe
- FGE Oder
- FGE Maas
- FGE Eider
- FGE Schlei/Trave
- FGE Warnow/Peene

Niedersachsen hat Anteile an vier FGE: FGE Rhein, FGE Ems, FGE Weser und FGE Elbe.

### **6.1.2 Einwohner und Landesfläche, Erwerbstätige, Bruttowertschöpfung**

Im flächenmäßig zweitgrößten Bundesland Niedersachsen lebten mit Stand vom 30.12.2016 insgesamt knapp 8 Mio. Einwohner, davon 66 % in der FGE Weser (Tabelle 60). Deutschlandweit ist der größte Anteil der Einwohner mit 44,8 % innerhalb der FGE Rhein ansässig.

In Bezug auf die Bodenfläche hat die FGE Weser mit 58 % den größten Flächenanteil in Niedersachsen, gefolgt von der FGE Ems mit ca. 21 % und der FGE Elbe mit knapp 19 %. Die FGE Rhein hat nur einen sehr geringen Flächenanteil in Niedersachsen. Die Besiedelungsdichte ist in Niedersachsen in der FGE Weser mit 190 Einwohnern/km<sup>2</sup> am höchsten (Tabelle 60). Sie liegt hier aber immer noch deutlich unter der durchschnittlichen Besiedelungsdichte in Deutschland von 237 Einwohnern/km<sup>2</sup> (destatis 2019<sup>6</sup>, zitiert in FIW 2020).

---

<sup>6</sup> destatis 2019. Genesis-Online Datenbank – Internationale Indikatoren – Gebiet und Bevölkerung. 25. November 2019.



**Tabelle 60: Bevölkerung und Besiedlungsdichte im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt am 30.12.2016**

	Bevölkerung [Anzahl] 30.12.2016	Verteilung [%]	Bodenfläche [km <sup>2</sup> ]	Bodenfläche [%]	Einwohner [km <sup>2</sup> ]
FGE Rhein	142.266	2%	1.052,32	2%	135
FGE Ems	1.541.585	19%	9.883,27	21%	156
FGE Weser	5.252.873	66%	27.688,27	58%	190
FGE Elbe	1.008.960	13%	9.085,97	19%	111
Summe NI	7.945.685	100%	47.709,82	100%	167

Deutschlandweit lag die Anzahl der Erwerbstätigen im Jahr 2016 bei insgesamt 43.638.000. Hiervon waren ca. 74,4 % im Dienstleistungsbereich und ca. 24,2 % im Bereich des produzierenden Gewerbes tätig. Zudem waren ca. 1,4 % im Bereich der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei tätig (FIW 2020). In Niedersachsen waren 2016 rund vier Millionen Personen erwerbstätig. Dabei lag der Anteil der Erwerbstätigen im Bereich der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei mit 2,5 % höher als im bundesweiten Durchschnitt, am höchsten mit 4,3 % in der FGE Elbe (vgl. Tabelle 61).

**Tabelle 61: Erwerbstätige 2016 im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt und Aufteilung auf die Wirtschaftssektoren [in 1000 Personen sowie prozentuale Verteilung]<sup>8</sup>**

Erwerbstätige (Inland) 2016	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei		Produzierendes Gewerbe		Dienstleistungs- bereich		Insgesamt
	1000 Personen	Anteil [%]	1000 Personen	Anteil [%]	1000 Personen	Anteil [%]	
FGE Rhein	3	3,5%	21	28,0%	51	68,5%	75
FGE Ems	32	3,8%	224	26,8%	579	69,3%	836
FGE Weser	47	1,8%	615	23,0%	2 005	75,2%	2.666
FGE Elbe	18	4,3%	85	19,7%	327	76,0%	430
Insgesamt	100	2,5%	944	23,6%	2 963	73,9%	4.007

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) betrug im Jahr 2016 für Deutschland rund 3.144.050 Mio. Euro, für Niedersachsen 276.270 Mio. Euro. Im selben Jahr lag die Bruttowertschöpfung (BWS) deutschlandweit bei insgesamt 2.831.942 Mio. Euro mit dem größten Anteil des Dienstleistungsbereichs von ca. 68,9 % (1.951.007 Mio. Euro). Die BWS in Niedersachsen lag bei 248.845 Mio. Euro. Auch hier hatte der Dienstleistungsbereich mit 65,5 % den höchsten Anteil (vgl. Tabelle 62).

<sup>7</sup> Datenquelle: Bevölkerungsfortschreibung; Flächenerhebung, [www.regionalstatistik.de/genesis/online/](http://www.regionalstatistik.de/genesis/online/), aufbereitet in PlanUnit-Daten für Niedersachsen, erstellt durch das StLA Baden-Württemberg. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.

<sup>8</sup> Datenquelle: "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder". Titel: Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 1992 und 1994 bis 2016. Reihe 2, Kreisergebnisse Band 1. Berechnungsstand: August 2017. [www.vgrdl.de](http://www.vgrdl.de) oder [www.statistikportal.de](http://www.statistikportal.de)



**Tabelle 62: Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen 2016 im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt und Aufteilung der BWS auf die Wirtschaftssektoren [in Mill. EUR sowie prozentuale Verteilung]<sup>9</sup>**

	Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen	Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen						
		Land- und Forstwirtschaft, Fischerei		Produzierendes Gewerbe		Dienstleistungsbereich		Insgesamt
	Mio. €	Mio. €	Anteil <sup>10</sup>	Mio. €	Anteil <sup>8</sup>	Mio. €	Anteil <sup>8</sup>	Mio. €
FGE Rhein	4.347	113	2,9%	1.381	35,3%	2.422	61,8%	3.915
FGE Ems	53.416	1.054	2,2%	16.552	34,4%	30.507	63,4%	48.113
FGE Weser	191.641	1.794	1,0%	58.441	33,9%	112.382	65,1%	172.617
FGE Elbe	26.866	573	2,4%	5.917	24,4%	17.709	73,2%	24.199
Insgesamt	276.270	3.534	1,4%	82.291	33,1%	163.019	65,5%	248.845

Die gesamte Bodenfläche in Deutschland beträgt 35.756.936 ha<sup>11</sup>. Diese besteht im Jahr 2016 u. a. aus 3.276.957 ha (9,2 %) Siedlungsfläche, 1.802.848 ha (5,04 %) Verkehrsfläche und 29.855.856 ha (83,5 %) Vegetationsfläche (FIW 2020). Niedersachsen hat eine Bodenfläche von insgesamt 4.770.982 ha, wobei die Anteile von Siedlungsfläche (9,3 %), Verkehrsfläche (5,1 %) und Vegetationsfläche (83,4 %) an der niedersächsischen Bodenfläche sehr ähnlich der bundesweiten Verteilung dieser Nutzungen sind (Tabelle 63).

**Tabelle 63: Landesfläche und Nutzungen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016 [ha]<sup>12</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	Niedersachsen
	[ha]				
Siedlungsfläche	11.187	105.049	261.852	66.703	444.791
Verkehrsfläche	5.393	50.936	149.702	39.323	245.354
Vegetationsfläche	86.290	804.725	2.305.343	780.401	3.976.758

Bundesweit beträgt der Anteil der Waldflächen an den Vegetationsflächen 35,6 % (10.616.941 ha) und ist kleiner als die Größe der Bodenfläche für Landwirtschaft, welche bei 61,2 % (18.263.457 ha) liegt (FIW 2020). Niedersachsenweit liegt der Anteil an Waldfläche mit 25,5 % unter dem bundesweiten Anteil und ist in der FGE Ems besonders gering mit 14,2 %.

<sup>9</sup> Datenquelle: "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder". Titel: Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 1992 und 1994 bis 2016. Reihe 2, Kreisergebnisse Band 1. Berechnungsstand: August 2017. [www.vgrdl.de](http://www.vgrdl.de) oder [www.statistikportal.de](http://www.statistikportal.de)

<sup>10</sup> Prozentualer Anteil des Sektors an der BWS innerhalb der FGE, letzte Zeile: in NI insgesamt.

<sup>11</sup> Quelle: Statistische Landesämter: Flächenerhebung auf Grundlage des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems der Vermessungsverwaltung. Erfasst wird die gesamte Gebietsfläche unabhängig von den Besitzverhältnissen. Dagegen werden bei der Agrarstrukturerhebung, die Grundlage für Kapitel 3.5.3 ist, landwirtschaftliche Betriebe befragt und die erfassten Flächen befinden sich dementsprechend in der Nutzung durch landwirtschaftliche Betriebe. Ein weiterer Unterschied besteht in der Zuordnung der Flächen. Die Flächenerhebung betrachtet alle Flächen innerhalb eines Gemeinde-/Gemarkungsgebiets (Belegenheit), während in der Agrarstatistik die von landwirtschaftlichen Betrieben gemeldeten Flächen dem Betriebssitz zugeordnet werden (Betriebsprinzip).

<sup>12</sup> Datenquelle: Bevölkerungsfortschreibung; Flächenerhebung, [www.regionalstatistik.de/genesis/online/](http://www.regionalstatistik.de/genesis/online/). Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.



Der Anteil landwirtschaftlicher Fläche ist in Niedersachsen mit fast 70 % höher als im Bundesdurchschnitt und besonders hoch in der FGE Ems mit über 80 % (vgl. Tabelle 64).

**Tabelle 64: Landwirtschaftliche Fläche und Waldfläche im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016 [ha]<sup>12</sup>**

Verteilung der Vegetationsfläche	Landwirtschaft [ha]	Anteil Landwirtschaft an Vegetationsfläche	Wald [ha]	Anteil Wald an Vegetationsfläche
FGE Rhein	66.487	77,1%	15.520	18,0%
FGE Ems	648.295	80,6%	114.013	14,2%
FGE Weser	1.535.719	66,6%	661.781	28,7%
FGE Elbe	525.750	67,4%	223.160	28,6%
Summe FGE NI	2.776.250	69,8%	1.014.473	25,5%

Insgesamt gab es in Niedersachsen 2016 laut Agrarstrukturerhebung 2016 37.793 landwirtschaftliche Betriebe, die sich den FGE mittels qualifiziertem Leitband wie in Tabelle 65 dargestellt zuteilen lassen.

**Tabelle 65: Landwirtschaftliche Betriebe [Anzahl] im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016, Zuordnung zur FGE ("Mit FGE-Quotient multipliziert")<sup>13</sup>**

	Landwirtschaftliche Betriebe [Anzahl], Zuordnung zur FGE ("Mit FGE-Quotient multipliziert")
FGE Rhein	1.247
FGE Ems	11.080
FGE Weser	19.452
FGE Elbe	6.014
NI	37.793

Von der in Niedersachsen durch landwirtschaftliche Betriebe genutzten Fläche von 2,6 Mio. ha wird der mit 73 % größte Anteil als Ackerland genutzt. Weitere 27 % werden als Dauergrünland bewirtschaftet, während der Rest (< 1 %) aus Dauerkulturen (einschließlich Haus- und Nutzgärten) besteht. Der Anteil Ackerland ist mit 86 % in der FGE Rhein besonders hoch, während der Anteil Dauergrünland und Dauerkulturen hier besonders niedrig sind. Der prozentuale Anteil Dauergrünland ist in den FGE Ems und FGE Elbe, der prozentuale Anteil Dauerkulturen in der FGE Elbe am höchsten (vgl. Tabelle 66).

<sup>13</sup> Datenquelle: -Agrarstrukturerhebung 2016-. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes.



**Tabelle 66: Ackerland, Dauergrünland und Dauerkulturen einschließlich Haus- und Nutzgärten [ha] und Anteil im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016<sup>13</sup>**

	Ackerland [ha]	Anteil Ackerland an lw. Fläche	Dauergrünland [ha]	Anteil Dauergrünland an lw. Fläche	Dauerkulturen einschl. Haus- und Nutzgärten [ha]	Anteil Dauerkulturen an lw. Fläche	Landwirtschaftlich genutzte Fläche insgesamt [ha]
FGE Rhein	53.535	86%	8.546	14%	132	0,2%	62.213
FGE Ems	423.521	71%	172.166	29%	3.039	0,5%	598.726
FGE Weser	1.077.394	74%	369.098	25%	5.078	0,3%	1.451.570
FGE Elbe	333.316	69%	141.134	29%	11.204	2,3%	485.654
NI	1.887.767	73%	690.945	27%	19.453	0,7%	2.598.164

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche im Freiland, die im Jahr 2015 in Niedersachsen hätte bewässert werden können<sup>14</sup>, betrug 322.214 ha. Tatsächlich bewässert wurden 242.232 ha.

### 6.1.3 Aktualisierte Beschreibung von Art und Umfang der Wasserdienstleistungen

Wasserdienstleistungen sind nach EG-WRRl alle Dienstleistungen, die Oberflächen- und Grundwasser gewinnen, verteilen oder aufstauen bzw. Abwässer einleiten und diese Leistung Dritten (Haushalte, öffentliche Einrichtungen, private Unternehmen) zur Verfügung stellen, also insbesondere die öffentliche Wasserversorgung und die öffentliche Abwasserentsorgung (EG-WRRl, Artikel 2, Absatz 38, zitiert aus FIW 2020).

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

In Deutschland wurden im Jahr 2016 insgesamt 81.842.807 Einwohner mit Trinkwasser durch 5.845 öffentliche Wasserversorgungsunternehmen aus insgesamt 15.701 Wassergewinnungsanlagen versorgt. Dies entspricht einem Anschlussgrad von 99,4 %

<sup>14</sup> Hochrechnung auf Basis einer Stichprobenerhebung. Daher fehlende Genauigkeit bei regional tiefer Gliederung nach PU.



### 6.1.3.1 Aktualisierte wirtschaftliche Bedeutung der Wasserentnahmen

In Niedersachsen versorgen ca. 260 öffentliche Wasserversorgungsunternehmen (WVU) die Einwohner mit Trinkwasser (vgl. Tabelle 67).

**Tabelle 67: Anzahl Wasserversorgungsunternehmen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016 Zuordnung nach dem Sitz des Wasserversorgers. [Zuordnung zu FGE durch Multiplikation mit FGE-Quotient]<sup>15</sup>**

	Anzahl Wasserversorgungsunternehmen, mit FGE-Quotient multipliziert
FGE Rhein	4
FGE Ems	48
FGE Weser	170
FGE Elbe	34
NI	257

Das Trinkwasser in Niedersachsen wird zu etwa 86 % aus Grundwasser gewonnen. Der Anteil des aus Grundwassers gewonnenen Trinkwassers liegt in Niedersachsen höher als in Deutschland mit insgesamt (rd. 61,2 %). Sowohl in Niedersachsen als auch in -Deutschland folgt an zweiter Stelle die Gewinnung von Wasser aus See- und Talsperrenwasser mit ca. 12 %. Dieses hat in der FGE Weser einen etwas höheren Anteil (knapp 20 % in dieser FGE).

**Tabelle 68: Wassergewinnung nach Wasserarten durch die Wasserversorgungsunternehmen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die FGE-Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Wassergewinnungsanlage.<sup>15</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	NI
	[1.000 m <sup>3</sup> ]				
Grundwasser	11.417	126.296	280.696	76.621	495.030
Quellwasser	-	278	8.152	586	9.016
Uferfiltrat	-	-	178	-	178
angereichertes Grundwasser	-	-	2.177	-	2.177
See- und Talsperrenwasser	-	-	69.576	265	69.841
Flusswasser	-	-	130	139	269
Insgesamt	11.417	126.574	360.909	77.611	576.511

Das Wasser der öffentlichen Wasserversorgung stammt sowohl aus der Eigengewinnung als auch aus Fremdbezug (z. B. von anderen öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen). Das Wasseraufkommen in Niedersachsen lag insgesamt bei über 700 Mio. m<sup>3</sup>. Der Anteil der eigenen Wassergewinnung war bei den Wasserversorgungsunternehmen in der FGE Rhein und

<sup>15</sup> Datenquelle: Erhebung der öffentlichen Wasserversorgung 2016 (7W)



FGE Elbe mit ca. 95 % besonders hoch, während in der FGE Weser 26 % des Wassers aus Fremdbezug stammten (vgl. Tabelle 69).

**Tabelle 69: Wasseraufkommen Summe [1.000 m<sup>3</sup>] sowie davon Wassergewinnung und Fremdbezug im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Wasserversorgers.<sup>15</sup>**

	Wassergewinnung	Fremdbezug	Wasseraufkommen insgesamt
	[1.000 m <sup>3</sup> ]		
FGE Rhein	11.705	626	12.331
FGE Ems	78.674	7.422	86.096
FGE Weser	400.914	139.664	540.577
FGE Elbe	63.558	3.178	66.736
NI insgesamt	554.851	150.889	705.740

Die Wasserversorgungsunternehmen geben das Wasser entweder an Letztverbraucher oder zur Weiterverteilung ab. Hinzu kommen ein Wasserwerkseigenverbrauch sowie Wasserverluste/Messdifferenzen (vgl. Tabelle 70).

**Tabelle 70: Wasserabgabe durch die Wasserversorgungsunternehmen und Wasserwerkseigenverbrauch sowie Wasserverluste/Messdifferenzen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Wasserversorgers.<sup>15</sup>**

	Letztverbraucher	Weiterverteilung	Wasserwerkseigenverbrauch	Wasserverluste / Messdifferenzen
	[1.000 m <sup>3</sup> ]			
FGE Rhein	9.230	2.321	424	356
FGE Ems	72.768	6.794	2.966	3.569
FGE Weser	340.256	163.255	11.625	25.442
FGE Elbe	57.199	4.937	1.611	2.989
NI	479.452	177.307	16.626	32.355

**Tabelle 71: An Haushalte und Kleingewerbe<sup>16</sup> abgegebenes Wassers [Anteil des an Letztverbraucher abgegebenen Wassers] im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016 durch die Wasserversorgungsunternehmen. Die Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Wasserversorgers.<sup>15</sup>**

	Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe [1.000 m <sup>3</sup> ]
FGE Rhein	7.184
FGE Ems	49.641
FGE Weser	266.404
FGE Elbe	43.702
NI	366.931

<sup>16</sup> Zum Kleingewerbe zählen z.B. Bäckereien, Metzgereien, Arztpraxen



In Niedersachsen waren 2016 99,5 % der Einwohner an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen (bundesweit betrug der Anschlussgrad 99,4 %) (vgl. Tabelle 72). Der Anschlussgrad hat sich seit 2010 in allen niedersächsischen FGE-Anteilen leicht erhöht.

**Tabelle 72 Öffentliche Wasserversorgung im niedersächsischen Anteil der FGE sowie NI insgesamt 2016. Zuordnung nach dem Wohnortprinzip. Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband.<sup>17</sup>**

	angeschlossene Einwohner absolut	angeschlossene Einwohner Prozent	nicht angeschlossene Einwohner absolut	nicht angeschlossene Einwohner Prozent	Summe
FGE Rhein	141.873	99,6%	572	0,4%	142.445
FGE Ems	1.526.470	99,0%	15.749	1,0%	1.542.219
FGE Weser	5.236.675	99,7%	17.852	0,3%	5.254.527
FGE Elbe	1.006.370	99,7%	2.946	0,3%	1.009.316
NI	7.911.388	99,5%	37.119	0,5%	7.948.507

Das für Trinkwasser zu entrichtende Entgelt wird stark von regionalen Gegebenheiten geprägt und differiert daher in den verschiedenen Gemeinden in Deutschland. Das Trinkwasserentgelt setzt sich in NI immer aus einer verbrauchsabhängigen und einer verbrauchsunabhängigen Komponente (Grundgebühr zur Deckung der verbrauchsunabhängigen Fixkosten) zusammen. In Tabelle 73 sind für die niedersächsischen Anteile an den FGE Elbe, Ems und Weser jeweils die Spannbreiten beider Komponenten in den Planunits angegeben. In der FGE Rhein hat Niedersachsen nur Anteile an einer Planunit, die Werte für diese sind hier aufgeführt. Bundesweit lag in der FGE Rhein das Verbrauchsentgelt im Mittel bei 1,88 €/m<sup>3</sup> und das haushaltsübliche verbrauchsunabhängige Grundentgelt bei 82,64 €/a, in der FGE Ems bei 1,25 €/m<sup>3</sup> und 90,58 €/a, in der FGE Weser bei 1,65 €/m<sup>3</sup> und 69,77 €/a und in der FGE Elbe bei 1,72 €/m<sup>3</sup> und 80,83 €/a.

**Tabelle 73: Wasserentgelte im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016.<sup>18</sup>**

	Wasserentgelt (brutto)	
	Verbrauchsentgelt EUR/m <sup>3</sup>	Grundentgelt <sup>19</sup> EUR/m <sup>3</sup>
Spannbreite FGE Elbe	0,59 - 2,02	39,04 - 75,88
Spannbreite FGE Ems	0,68 - 1,11	38,44 - 59,70
FGE Rhein	1,10	53,34
Spannbreite FGE Weser	0,87 - 1,91	31,59 - 111,38
Mittelwert NI	1,26	66,59

<sup>17</sup> Datenquelle: Erhebung über die Wassereigenversorgung und Abwassereigenentsorgung privater Haushalte 2016 (7P)

<sup>18</sup> Datenquelle: Erhebung der Wasser- und Abwasserentgelte 2016. Angegeben jeweils Minimal-/Maximalwert je FGE (Ausnahme Rhein, da in NI hier nur eine Planunit) sowie Mittelwert NI

<sup>19</sup> Haushaltsübliches verbrauchsunabhängiges Entgelt.



## Wasserentnahmeentgelt

Für das Entnehmen von Wasser aus oberirdischen Gewässern bzw. aus Grundwasserleitern wird in Niedersachsen ein Wasserentnahmeentgelt gemäß Niedersächsischen Wassergesetz 2010, § 21 für bestimmte Wassernutzungen erhoben. Die Bemessung des Wasserentnahmeentgelts richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck.

### 6.1.3.2 Wirtschaftliche Bedeutung der Wasserdienstleistung öffentliche Abwasserentsorgung

Die öffentliche Abwasserentsorgung ist eine Wasserdienstleistung für die Bereiche Abwasserableitung und -behandlung. Sie dient der Daseinsvorsorge, ermöglicht gewerbliche Aktivitäten und wirkt positiv auf den Gewässerschutz.

## Öffentliche Kläranlagen

In Niedersachsen gab es im Jahr 2016 insgesamt 599 öffentliche Kläranlagen, die alle über eine biologische Stufe verfügen. An diese Kläranlagen sind rd. 7,3 Mio. Einwohner bzw. 11,8 Mio. Einwohnerwerte angeschlossen. Die Ausbaugröße beträgt knapp 15 Mio. Einwohnerwerte (vgl. Tabelle 74). Deutschlandweit gibt es noch einen geringen Anteil öffentliche Kläranlagen, die das Abwasser rein mechanisch reinigen (75 von 9.105 Kläranlagen).

**Tabelle 74: Öffentliche Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Einleitstelle.<sup>20</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	Insgesamt
Mechanische Kläranlagen [Anzahl]	-	-	-	-	-
Biologische Kläranlagen [Anzahl]	8	121	374	96	599
Jahresmittelwert der angeschlossenen Einwohnerwerte über alle Gemeinden [Einwohnerwerte]	191.303	2.608.398	7.533.076	1.436.610	11.769.387
Über Kanalisation angeschlossene Einwohner am 30.06.2016 [Anzahl]	111.384	1.398.181	4.965.448	832.147	7.307.160
Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	341.600	3.394.158	9.122.524	2.080.283	14.938.565

Von den 599 öffentlichen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten in Niedersachsen weisen alle eine biologische Behandlung auf, davon verfügen 80 % über weitere Ausbaustufe(n). Insgesamt behandeln diese Kläranlagen 572 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser/Jahr, davon sind über 80 % häusliches und betriebliches Schmutzwasser (vgl. Tabelle 75).

<sup>20</sup> Datenquelle: Erhebung der öffentlichen Abwasserbehandlung 2016 (7K)



**Tabelle 75: Öffentliche Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt nach der Herkunft des Abwassers und der Art der Abwasserbehandlung 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Einleitstelle.<sup>20</sup>**

	Kläranlagen	Jahresabwassermenge			
		insgesamt	davon		
			häusliches und betriebliches Schmutzwasser	Fremdwasser	Niederschlagswasser
Anzahl	1 000 m <sup>3</sup>				
FGE Rhein	8	7.997	7.246	705	46
FGE Ems	121	113.635	101.271	8.262	4.102
FGE Weser	374	388.979	302.457	63.727	22.795
FGE Elbe	96	61.576	51.860	7.918	1.798
NI	599	572.187	462.834	80.612	28.741
<b>Von den Kläranlagen insgesamt: Biologische Behandlung ohne Ausbaustufe(n)</b>					
FGE Rhein	1	27	27	-	-
FGE Ems	2	61	57	4	-
FGE Weser	81	2.882	1.648	423	811
FGE Elbe	35	1.195	494	45	656
NI	119	4.165	2.226	472	1.467
<b>Von den Kläranlagen insgesamt: Biologische Behandlung mit Ausbaustufe(n)</b>					
FGE Rhein	7	7.970	7.219	705	46
FGE Ems	119	113.574	101.214	8.258	4.102
FGE Weser	293	386.097	300.809	63.304	21.984
FGE Elbe	61	60.381	51.366	7.873	1.142
NI	480	568.022	460.608	80.140	27.274

Von den 480 öffentlichen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) mit biologischer Behandlung und Ausbaustufe im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen verfügen die meisten über Ausbaustufen zur gezielten Nitrifikation und Denitrifikation. 87 % weisen eine Ausbaustufe zur gezielten Phosphorentfernung auf, nur wenige Kläranlagen eine Ausbaustufe zur gezielten Filtration und jeweils eine Kläranlage zur gezielten Desinfektion des Abwassers oder Elimination von Mikroschadstoffen (vgl. Tabelle 76).



**Tabelle 76: Öffentliche Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) mit Biologischer Behandlung und Ausbaustufe im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt nach der Herkunft des Abwassers und der Art der Ausbaustufe 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Einleitstelle.<sup>20</sup>**

	Kläranlagen	Jahresabwassermenge			
		insgesamt	davon		
			Häusliches und betriebliches Schmutzwasser	Fremdwasser	Niederschlagswasser
	Anzahl	1 000 m <sup>3</sup>			
<b>Von den Kläranlagen mit biologischer Behandlung: mit Ausbaustufe zur gezielten Nitrifikation</b>					
FGE Rhein	7	7.970	7.219	705	46
FGE Ems	119	113.574	101.214	8.258	4.102
FGE Weser	292	385.873	300.663	63.304	21.906
FGE Elbe	61	60.381	51.366	7.873	1.142
NI	479	567.798	460.462	80.140	27.196
<b>Von den Kläranlagen mit biologischer Behandlung: mit Ausbaustufe zur gezielten Denitrifikation</b>					
FGE Rhein	7	7.970	7.219	705	46
FGE Ems	118	113.223	100.890	8.231	4.102
FGE Weser	282	385.097	300.203	63.146	21.748
FGE Elbe	59	60.357	51.344	7.871	1.142
NI	466	566.647	459.656	79.953	27.038
<b>Von den Kläranlagen mit biologischer Behandlung: mit Ausbaustufe zur gezielten Phosphorentfernung</b>					
FGE Rhein	7	7.970	7.219	705	46
FGE Ems	105	105.740	93.951	7.687	4.102
FGE Weser	252	372.176	289.548	60.972	21.656
FGE Elbe	52	59.766	50.865	7.849	1.052
NI	416	545.652	441.583	77.213	26.856
<b>Von den Kläranlagen mit biologischer Behandlung: mit Ausbaustufe zur gezielten Filtration</b>					
FGE Rhein	1	3.910	3.456	408	46
FGE Ems	4	6.254	5.774	391	89
FGE Weser	10	30.121	26.959	3.149	13



	Kläranlagen	Jahresabwassermenge			
		insgesamt	davon		
			Häusliches und betriebliches Schmutzwasser	Fremdwasser	Niederschlagswasser
	Anzahl	1 000 m <sup>3</sup>			
FGE Elbe	1	582	569	13	-
NI	16	40.867	36.758	3.961	148
<b>Von den Kläranlagen mit biologischer Behandlung: mit Ausbaustufe zur gezielten Desinfektion des Abwassers</b>					
FGE Ems	1	2 179	1 855	324	0
<b>Von den Kläranlagen mit biologischer Behandlung: mit Ausbaustufe zur gezielten Elimination von Mikroschadstoffen</b>					
FGE Rhein	1	3 910	3 456	408	46

### Frachten im Ablauf der Anlage

Die Mindestanforderungen an die Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen sind bundeseinheitlich in Anhang 1 der Abwasserverordnung geregelt.

In Niedersachsen leisten alle kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße >2.000 EW einen Frachtabbau (gewichtete Mittelwerte) für CSB von 95,5 %, für P<sub>ges</sub> von 94,5 % und N<sub>ges</sub> von 91,5 % (MU 2019). Für die Einzugsgebiete in Niedersachsen und die Nordsee sind der Frachtabbau in bzw. die Ablauffrachten aus kommunalen Kläranlagen in der folgenden Tabelle 77 differenziert dargestellt.

**Tabelle 77: Frachtabbau in kommunalen Kläranlagen in den FGE in Niedersachsen und der Nordsee (MU 2019)**

Frachtabbau in kommunalen Kläranlagen	Einheit	FGE Rhein (Vechte)	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	Nordsee
Zulauf Fracht N <sub>ges</sub>	t/d	1,26	20,14	66,16	10,59	2,14
Ablauf Fracht N <sub>ges</sub>	t/d	0,22	1,65	6,04	0,64	0,09
Abbaugrad N <sub>ges</sub>	%	91,2	93,4	92,4	92,5	95,4
Zulauf Fracht CSB	t/d	19,00	256,11	859,24	156,07	19,72
Ablauf Fracht CSB	t/d	0,87	10,77	36,09	5,23	1,18
Abbaugrad CSB	%	95,4	95,9	95,2	95,6	94,4
Zulauf Fracht P <sub>ges</sub>	t/d	0,24	3,49	11,89	2,02	0,33
Ablauf Fracht P <sub>ges</sub>	t/d	0,01	0,14	0,65	0,08	0,02
Abbaugrad P <sub>ges</sub>	%	95,5	93,5	90,0	90,9	89,8



In Niedersachsen gibt es zehn Kleinkläranlagen mit einer Ausbaugröße kleiner 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation 2016 (dezentrale Abwasserbehandlung), an die insgesamt 359 Einwohner angeschlossen sind.

**Tabelle 78: Abwasserbehandlungsanlagen (Kläranlagen) mit einer Ausbaugröße kleiner 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid; z.B. Kleinkläranlage, kleine (Ortsteil) Kläranlage) mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation 2016 (dezentrale Abwasserbehandlung) im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen. Die regionale Zuordnung erfolgt nach der Einleitstelle (Einleitstelle in ein Oberflächengewässer bzw. in den Untergrund).<sup>21</sup>**

	Öffentliche Kläranlagen und private Kläranlagen mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation	
	Jahresschmutzwassermenge	angeschlossene Einwohner am 30.06.2016
	1 000 m <sup>3</sup>	Anzahl
FGE Rhein	1	38
FGE Weser	6	183
FGE Elbe	3	138
NI	10	359

## Anschlussverhältnisse in der Abwasserentsorgung

In Deutschland waren im Jahr 2016 im Mittel 97,1 % der Einwohner (rd. 79,9 Mio. E) an die öffentliche Kanalisation und 96,5 % (rd. 79,5 Mio. E) an zentrale Kläranlagen (öffentliche, industrielle und ausländische) angeschlossen<sup>22</sup>.

An eine Kleinkläranlage<sup>23</sup> waren in Deutschland rd. 2,29 Mio. Einwohner angeschlossen, davon rd. 1,78 Mio. an Kleinkläranlagen ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation. Weitere 428.364 Einwohner verfügten über einen Anschluss an eine abflusslose Grube.

In Niedersachsen waren 2016 etwa 5 % der Einwohner ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation (Tabelle 79), von denen knapp 400.000 an Kleinkläranlagen angeschlossen waren (Tabelle 79). In den FGE Rhein, FGE Ems und FGE Elbe waren im Jahr 2016 prozentual weniger Einwohner an die öffentliche Kanalisation angeschlossen als im bundesweiten Durchschnitt.

<sup>21</sup> Quelle: Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S)

<sup>22</sup> Öffentliche Kläranlagen in Deutschland und die daran angeschlossenen Einwohner unabhängig von deren Wohnort. Einbezogen ist daher auch die Bevölkerung im Ausland, deren Abwasser in Deutschland gereinigt wird.

<sup>23</sup> Kläranlagen für bis zu 50 angeschlossene Einwohnerwerte für Einzelhäuser, kleine Siedlungen oder ähnliches.



**Tabelle 79: Kläranlagen unter 50 EW ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation 2016 (dezentrale Abwasserbehandlung) im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen. Die Zuordnung erfolgt nach dem Wohnortprinzip.<sup>24</sup>**

	Einwohner insgesamt am 30.06.2016	Darunter Einwohner ohne Anschluss an öffentliche Kanalisation						
		insgesamt	davon angeschlossen an					sonstige Schmutzwasserbehandlung / -entsorgung <sup>26</sup>
			Kleinkläranlagen <sup>25</sup>	abflusslose Gruben		davon		
				insgesamt	Entsorgung an einer zentralen Kläranlage		keine Entsorgung an einer zentralen Kläranlage	
Anzahl								
FGE Rhein	142.445	14.282	13.657	241	231	10	384	
FGE Ems	1.542.219	162.586	160.182	1.177	1.170	7	1.226	
FGE Weser	5.254.527	157.503	149.729	5.600	5.530	70	2.174	
FGE Elbe	1.009.316	83.216	72.872	1.242	1.230	12	9.102	
NI	7.948.507	417.587	396.440	8.261	8.162	99	12.886	

**Tabelle 80: Anschlussverhältnisse der Einwohner an die Öffentliche Kanalisation im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen 2016. Die Zuordnung erfolgt nach dem Wohnortprinzip.<sup>27</sup>**

	Einwohner insgesamt am 30.06.2016	Öffentliche Kanalisation			
		angeschlossene Einwohner		nicht angeschlossene Einwohner	
		Anzahl	% <sup>3)</sup>	Anzahl	% <sup>3)</sup>
FGE Rhein	142.445	128.163	90,0%	14.282	10,0%
FGE Ems	1.542.219	1.379.633	89,5%	162.586	10,5%
FGE Weser	5.254.527	5.097.024	97,0%	157.503	3,0%
FGE Elbe	1.009.316	926.100	91,8%	83.216	8,2%
NI	7.948.507	7.530.920	94,7%	417.587	5,3%

<sup>24</sup> Datenquelle: Erhebung über die Wassereigenversorgung und Abwassereigenentsorgung privater Haushalte 2016 (7P). Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.

<sup>25</sup> Biologische Behandlung nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik in Anlagen mit einem Zufluss von bis zu 8 m<sup>3</sup>/d (entspricht einer Ausbaugröße von etwa 50 Einwohnerwerten).

<sup>26</sup> Z.B. Absetzgruben und Dreikammerausfallgruben ohne nachfolgende biologische Behandlung.

<sup>27</sup> Datenquelle: Erhebung der öffentlichen Abwasserbehandlung 2016 (7K) & Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S) & Erhebung über die Wassereigenversorgung und -entsorgung privater Haushalte 2016 (7P). Die Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband.



Etwa 5 % der Einwohner in Niedersachsen waren 2016 an zentrale Kläranlagen angeschlossen (Tabelle 81). Der Anteil Einwohner mit Anschluss an eine zentrale Kläranlage ist in Niedersachsen in der FGE Weser höher als in den anderen FGE, in denen er auch unter dem bundesweiten Durchschnitt liegt.

**Tabelle 81: Anschlussverhältnisse der Einwohner an zentrale Kläranlagen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen 2016. Die Zuordnung erfolgt nach dem Wohnortprinzip<sup>28</sup>.**

	Einwohner insgesamt am 30.06.2016	Zentrale Kläranlagen <sup>29</sup>			
		angeschlossene Einwohner		nicht angeschlossene Einwohner	
		Anzahl	Anzahl	% <sup>3)</sup>	Anzahl
FGE Rhein	142.445	128.125	89,9%	14.320	10,1%
FGE Ems	1.542.219	1.379.633	89,5%	162.586	10,5%
FGE Weser	5.254.527	5.096.841	97,0%	157.686	3,0%
FGE Elbe	1.009.316	925.962	91,7%	83.354	8,3%
NI	7.948.507	7.530.561	94,7%	417.946	5,3%

## Länge der öffentlichen Kanalisation

In Deutschland erfolgt die Entwässerung entweder über Trennsysteme (Schmutzwasserkanäle und Regenwasserkanäle) oder über Mischsysteme (Mischwasserkanäle, die bezogen auf DE rd. 42 % der gesamten Länge der öffentlichen Kanalisation ausmachen) (Stand 2016). In Niedersachsen haben Mischwasserkanäle insgesamt nur einen geringen Anteil an der öffentlichen Kanalisation (Tabelle 82).

**Tabelle 82: Länge der öffentlichen Kanalisation im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Standort der Kanalisation; die Zuordnung der Gemeinden zu FGE nach dem qualifizierten Leitband.<sup>30</sup>**

	Gesamtlänge	davon		
		Mischwasser- kanäle	Schmutzwasser- kanäle	Regenwasser- kanäle
		[km]		
FGE Rhein	1.574	59	998	517
FGE Ems	16.651	182	10.521	5.948
FGE Weser	53.079	3.188	30.149	19.742

<sup>28</sup> Datenquelle: Erhebung der öffentlichen Abwasserbehandlung 2016 (7K) & Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S) & Erhebung über die Wassereigenversorgung und -entsorgung privater Haushalte 2016 (7P). Die Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband.

<sup>29</sup> Öffentliche Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) sowie industrielle oder ausländische Kläranlagen.

<sup>30</sup> Datenquelle: Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S)



	Gesamtlänge	davon		
		Mischwasserkanäle	Schmutzwasserkanäle	Regenwasserkanäle
	[km]			
FGE Elbe	11.036	227	6.874	3.935
NI	82.340	3.655	48.542	30.143

## Regenbecken

Mischsysteme sind so ausgelegt, dass bei Starkregenereignissen ein Teil des Regenwassers und des mit ihm vermischten Schmutzwassers nicht zur Kläranlage weitergeleitet, sondern in die Gewässer abgeschlagen wird (ohne oder mit mechanischer Behandlung). Auch in Trennsystemen wird Regenwasser abgeschlagen, jedoch ohne dass Schmutzwasser enthalten ist. Für die hydraulische Entlastung des Kanalnetzes existieren verschiedene Typen von Regenentlastungsbauwerken. In den statistischen Berichten von 2016 sind insgesamt 54.069 Regenbecken in Deutschland mit einem Gesamtvolumen von rd. 60,8 Mio. m<sup>3</sup> ausgewiesen. In Niedersachsen gibt es 2016 insgesamt 5.588 Regenbecken, von denen sich 87 innerhalb<sup>31</sup> eines Klärwerksgeländes befinden und 5.501 außerhalb<sup>32</sup>. Diese sind mit einem Volumen von 12,8 Mio. m<sup>3</sup> ausgewiesen. Hinzu kommen insgesamt 276 Regenüberläufe ohne Becken, von denen sich 21 innerhalb eines Klärwerksgeländes befinden und 255 außerhalb.

**Tabelle 83: Kenndaten der Regenentlastungsbauwerke im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen 2016.<sup>33</sup>**

	Regenbecken									Regenüberläufe ohne Becken
	Insgesamt		davon						Anzahl	
			Regenüberlaufbecken		Regenrückhalteanlagen		Regenklärbecken			
	Anzahl	Speichervolumen m <sup>3</sup>	Anzahl	Speichervolumen m <sup>3</sup>	Anzahl	Speichervolumen m <sup>3</sup>	Anzahl	Speichervolumen m <sup>3</sup>	Anzahl	
FGE Rhein	116	213.879	1	1.800	113	211.779	2	300	4	
FGE Ems	1.428	3.693.152	26	35.386	1.382	3.640.357	20	17.408	4	

<sup>31</sup> Die Regenbecken innerhalb eines Klärwerksgeländes werden durch die Erhebung der öffentlichen Abwasserbehandlung (7K) erfasst. Die FGE-Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Einleitstelle.

<sup>32</sup> Die Regenbecken außerhalb eines Klärwerksgeländes werden durch die Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S) erfasst. Die FGE-Zuordnung erfolgt nach dem Standort (Gemeindezuordnung) des Regenbeckens.

<sup>33</sup> Datenquelle: Erhebung der öffentlichen Abwasserbehandlung (7K) & Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S)



	Regenbecken								Regenüberläufe ohne Becken
	Insgesamt		davon						
			Regenüberlaufbecken		Regenrückhalteanlagen		Regenklärbecken		
	Anzahl	Speichervolumen m <sup>3</sup>	Anzahl	Speichervolumen m <sup>3</sup>	Anzahl	Speichervolumen m <sup>3</sup>	Anzahl	Speichervolumen m <sup>3</sup>	Anzahl
FGE Weser	3.203	7.274.047	227	383.510	2.909	6.825.259	65	65.276	249
FGE Elbe	841	1.581.802	10	11.873	817	1.524.462	14	45.466	19
NI	5.588	12.762.880	264	432.569	5.221	12.201.857	101	128.450	276

## Abwasserentgelt

Die Entgeltstruktur in der deutschen Abwasserentsorgung ist sehr differenziert. Es gibt mengenabhängige, flächenabhängige sowie flächen- und mengenunabhängige Entgeltbestandteile. Die Entgeltstrukturen variieren bis auf Gemeindeebene. In der Regel werden Schmutz- und Niederschlagswasser getrennt veranlagt.

Deutschlandweit betragen die Bestandteile des Abwasserentgelts im Jahr 2016 im gewichteten Mittel 2,35 €/m<sup>3</sup> für das mengenabhängige Schmutzwasserentgelt, 0,61 €/m<sup>2</sup> für das flächenabhängige Niederschlagswasserentgelt und 18,22 €/a für das haushaltsübliche Grundentgelt. Niedersachsenweit betragen diese Werte im gewichteten Mittel 2,40 €/m<sup>3</sup> für das mengenabhängige Schmutzwasserentgelt, 0,28 €/m<sup>2</sup> für das flächenabhängige Niederschlagswasserentgelt und 16,27 € für das jährliche haushaltsübliche Grundentgelt.

**Tabelle 84: Abwasserentgelt im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016, Quelle: Erhebung der Wasser- und Abwasserentgelte 2016. Angegeben jeweils Minimal-/Maximalwert je FGE (Ausnahme Rhein, da in NI hier nur eine Planunit) sowie Mittelwert NI**

	Abwasser- oder Schmutzwasserentgelt	Niederschlags- bzw. Oberflächenwasserentgelt	Grundentgelt <sup>34</sup>
	€/m <sup>3</sup>	€/m <sup>2</sup>	€/Jahr
Spannbreite FG Elbe	1,35-5,08	0,00-0,51	0,00-90,00
Spannbreite FG Ems	1,94-2,96	0,05-0,36	4,43-23,71
FG Rhein	2,51	0,25	30,72
Spannbreite FG Weser	2,09-3,20	0,00-0,46	0,00-58,68
Mittelwert NI	2,40	0,28	16,27

<sup>34</sup> Haushaltsübliches verbrauchsunabhängiges Entgelt.



## 6.1.4 Aktualisierte Beschreibung der Bedeutung von sonstigen Wassernutzungen

### 6.1.4.1 Nichtöffentliche Wasserversorgung

#### Wassergewinnung in Betrieben

Für die Industrie spielt der Trinkwasserbezug über die öffentliche Wasserversorgung eine untergeordnete Rolle, da ein hoher Eigenversorgungsgrad mit Brauchwasser besteht. Deutschlandweit werden rd. 19,24 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser in Betrieben gewonnen, wobei der mit rd. 79 % (rd. 15,13 Mrd. m<sup>3</sup>) größte Anteil aus See- und Talsperren- sowie aus Flusswasser stammt. Die Energieversorgung ist mit insgesamt rd. 12,72 Mrd. m<sup>3</sup> (rd. 66 %) der Wirtschaftszweig mit der größten Eigengewinnung.

In Niedersachsen erfolgt insgesamt der größte Anteil der nichtöffentlichen Wassergewinnung aus Meer- und Brackwasser gefolgt von Fluss- und Grundwasser. Der geringste Anteil der Eigengewinnung erfolgt aus Quellwasser (vgl. Tabelle 85).

**Tabelle 85 Wassergewinnung in Betrieben nach Wasserarten im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.<sup>35</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	NI Gesamt
	[1.000 m <sup>3</sup> ]				
Grundwasser	2.324	28.691	120.495	68.097	219.606
Quellwasser	-	147	527	300	974
Uferfiltrat	-	8	4.848	104	4.960
angereichertes Grundwasser	-	9	981	102	1.092
See- und Talsperrenwasser	194	811	36.754	7.205	44.964
Flusswasser	199	49.528	363.952	195.036	608.716
Meer- und Brackwasser	-	-	818.445	916	819.361
andere Wasserarten <sup>36</sup>	68	2.768	2.103	210	5.149
Insgesamt	2.784	81.961	1.348.105	271.970	1.704.822

Differenziert nach Wirtschaftszweigen ergibt sich das im folgende dargestellte Bild:  
Die Landwirtschaft entnimmt den größten Anteil (knapp 118 Mio. m<sup>3</sup> in 2016) des eigenen gewonnenen Wassers aus dem Grundwasser (vgl. Tabelle 86).

<sup>35</sup> Datenquelle: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016

<sup>36</sup> Z. B. innerbetrieblich genutztes Niederschlagswasser.



**Tabelle 86: Wassergewinnung in Land- und Forstwirtschaft nach Wasserarten im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.<sup>37</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	NI Gesamt
	[1.000 m <sup>3</sup> ]				
Grundwasser	6	2.842	60.942	53.751	117.541
Quellwasser	0	38	37	-	75
Uferfiltrat	0	-	57	104	161
angereichertes Grundwasser	0	9	53	2	64
See- und Talsperrenwasser	-	23	997	4.481	5.501
Flusswasser	-	328	1.168	1.965	3.460
Meer- und Brackwasser	0	290	-	35	325
andere Wasserarten <sup>36</sup>	66	255	44	139	504
Insgesamt	72	3 785	63.298	60.476	127.631

Das produzierende Gewerbe, darunter insbesondere die Energiegewinnung, gewinnt in Niedersachsen vor allem Meer- und Brackwasser sowie Flusswasser (rd. 819 bzw. 818 Mio. m<sup>3</sup> und 604 bzw. 355 Mio. m<sup>3</sup> in 2016, Tabelle 87).

**Tabelle 87: Wassergewinnung Produzierendes Gewerbe nach Wasserarten im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.<sup>38</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	NI Gesamt
	[1.000 m <sup>3</sup> ]				
<b>Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43)</b>					
Grundwasser	2.303	25.180	55.739	13.459	96.681
Quellwasser	0	108	403	300	811
Uferfiltrat	0	8	4.791	-	4.799
Angereichertes Grundwasser	0	-	928	100	1.028
See- und Talsperrenwasser	194	733	35.638	2.657	39.222
Flusswasser	199	49.198	361.756	193.071	604.225
Meer- und Brackwasser	0	-	818.445	881	819.326
Andere Wasserarten <sup>36</sup>	2	2.512	1.664	38	4.216
Insgesamt	2.698	77.740	1.279.363	210.507	1.570.308

<sup>37</sup> Datenquelle: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016

<sup>38</sup> Datenquelle: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016



	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	NI Gesamt
	[1.000 m <sup>3</sup> ]				
<b>Wassergewinnung Energieversorgung (WZ 35) [darunter-Position von Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43)] nach Wasserarten</b>					
Grundwasser	2	362	147	159	670
Quellwasser	-	-	-	-	-
Uferfiltrat	-	-	2.511	-	2.511
Angereichertes Grundwasser	-	-	-	-	-
See- und Talsperrenwasser	-	-	-	-	-
Flusswasser	194	37.966	316.943	-	355.103
Meer- und Brackwasser	-	-	818.303	-	818.303
Andere Wasserarten <sup>36</sup>	-	-	250	-	250
Insgesamt	196	38.328	1.138.153	159	1.176.837

Die Dienstleistungsbereiche in Niedersachsen haben nur eine geringe Eigengewinnung (vgl. Tabelle 88).

**Tabelle 88: Wassergewinnung Dienstleistungsbereiche (WZ 45-99) nach Wasserarten im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband. Datenquelle: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016.<sup>39</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	NI Gesamt
	[1.000 m <sup>3</sup> ]				
Grundwasser	15	669	3.813	887	5.385
Quellwasser	-	-	87	-	87
Uferfiltrat	-	-	0	-	0
angereichertes Grundwasser	-	-	0	-	0
See- und Talsperrenwasser	-	54	119	67	241
Flusswasser	-	3	1.028	-	1.030
Meer- und Brackwasser	-	-	-	-	-
andere Wasserarten <sup>36</sup>	-	0	396	33	429
Insgesamt	15	726	5.444	987	7.173

### Wassereinsatz nach Art der Verwendung und Wirtschaftszweigen

Das im Jahr 2016 in den Betrieben eingesetzte Wasser summierte sich deutschlandweit auf rd. 18,75 Mrd. m<sup>3</sup> und wurde für verschiedene Zwecke genutzt. Der mit rd. 89 % (rd. 16,64 Mrd. m<sup>3</sup>) größte Anteil wird als Kühlwasser verwendet, während mit rd. 1 %

<sup>39</sup> Datenquelle: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016



(rd. 96 Mio. m<sup>3</sup>) der geringste Anteil für Belegschaftszwecke benötigt wird. Auch innerhalb Niedersachsens wird mit ca. 1,5 Mrd. m<sup>3</sup> der größte Teil des Wassers für Kühlzwecke verwendet. Den geringsten Anteil haben Belegschaftszwecke und in die Produkte eingehendes Wasser (vgl. Tabelle 89).

**Tabelle 89: In Betrieben eingesetztes Frischwasser nach Art der Verwendung im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.<sup>39</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	NI Gesamt
	[1.000 m <sup>3</sup> ]				
Belegschaftszwecke	33	1.577	9.799	1.118	12.527
Bewässerung	72	3.593	70.112	64.381	138.159
Kühlung	553	53.181	1.217.617	236.190	1.507.542
Produktions- und sonstige Zwecke	2.284	35.145	72.832	54.600	164.862
In die Produkte eingehendes Wasser	466	2.110	4.964	6.064	13.603
Insgesamt	3.408	95.606	1.375.325	362.354	1.836.692

Differenziert nach Wirtschaftszweigen ergibt sich das im folgende dargestellte Bild:  
In der Landwirtschaft wird der größte Teil des eingesetzten Wassers (knapp 135 Mio. m<sup>3</sup>) für Bewässerungszwecke verwendet (vgl. Tabelle 90).

**Tabelle 90: In Land- und Forstwirtschaft eingesetztes Frischwasser nach Art der Verwendung im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.<sup>39</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	NI Gesamt
	[1.000 m <sup>3</sup> ]				
Belegschaftszwecke	-	-	-	-	-
Bewässerung	71	3.347	68.189	63.337	134.944
Kühlung	-	-	-	-	-
Produktions- und sonstige Zwecke	5	279	1.422	205	1.910
In die Produkte eingehendes Wasser	-	-	-	-	-
Insgesamt	76	3.626	69.611	63.542	136.854

In der folgenden Tabelle wird dargestellt, in welchen Bereichen der größte Anteil Frischwasser im Produzierenden Gewerbe (WZ 05-43), der Energieversorgung (WZ 35) [darunter-Position von Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43)] sowie Dienstleistungsbereichen (WZ 45-99) eingesetzt wird. Aus Datenschutzgründen wird auf eine detaillierte Darstellung in Tabellenform



verzichtet und nur jeweils die Summe des Wassereinsatzes in den thematisierten Wirtschaftszweigen (vgl. Tabelle 91), bzw. in der darauffolgenden Tabelle 92 die niedersachsenweit aggregierten Einsatzbereiche des Frischwassers dargestellt. Im Produzierenden Gewerbe wird in den FGE Ems, Weser und Elbe der größte Anteil des Frischwassers zu Kühlzwecken verwendet. Ansonsten wird Wasser vom Produzierenden Gewerbe für Produktions- und sonstige Zwecke eingesetzt. An dritter Stelle der mengenmäßigen Bedeutung folgt hier der Bereich „in die Produkte eingehendes Wasser“. In der FGE Rhein dominiert in diesem WZ der Einsatz des Frischwassers zu Produktions- und sonstigen Zwecken. Im WZ Energieversorgung ist in allen niedersächsischen FGE die Kühlung der vorherrschende Einsatzbereich für Frischwasser, in den Dienstleistungsbereichen sind es die Produktions- und sonstige Zwecke.

**Tabelle 91: In Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43) und Energieversorgung WZ 35) und den Dienstleistungsbereichen eingesetztes Frischwasser nach Art der Verwendung im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.<sup>39</sup>**

	FGE Rhein	FGE Ems	FGE Weser	FGE Elbe	NI Gesamt
	[1.000 m <sup>3</sup> ]				
<b>Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43)</b>					
Insgesamt	3.178	90.317	1.294.057	297.069	1.684.621
<b>Energieversorgung (WZ 35) [darunter-Position von Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43)]</b>					
Insgesamt	265	38.482	1.149.691	161	1.188.599
<b>Dienstleistungsbereich (WZ 45-99)</b>					
Insgesamt	154	1.663	11.657	1.743	15.218

Der jeweils niedersachsenweit vorherrschende Einsatzbereich des Frischwassers in den Wirtschaftszweigen Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43), Energieversorgung (WZ 35) und den Dienstleistungsbereichen (WZ 45-99) ergibt sich aus Tabelle 92. Insbesondere für die Kühlung kommen durch das Produzierende Gewerbe (WZ 05-43) und die Energieversorgung sehr große Wassermengen zum Einsatz.



**Tabelle 92: In Niedersachsen in den Wirtschaftszweigen Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43), Energieversorgung (WZ 35) und den Dienstleistungsbereichen (WZ 45-99) eingesetztes Frischwasser nach Art der Verwendung in Niedersachsen insgesamt 2016.<sup>39</sup>**

	Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43)	Energieversorgung (WZ 35) [darunter-Position von Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43)]	Dienstleistungsbereich (WZ 45-99)
	[1.000 m <sup>3</sup> ]		
Belegschaftszwecke	8.319	113	4.208
Bewässerung	556	199	2.658
Kühlung	1.506.553	1.181.089	989
Produktions- und sonstige Zwecke	155.762	7.184	7.190
In die Produkte eingehendes Wasser	13.430	15	173
Insgesamt	1.684.621	1.188.599	15.218

### **Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden: Wassergewinnung sowie ungenutzt abgeleitetes Wasser in Betrieben**

Der Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden stellen eine relevante Wassernutzung in Deutschland dar. Im Wirtschaftszweig Kohlebergbau, Gewinnung von Erdöl und Erdgas, Erzbergbau wurden 2016 rd. 2,10 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser von den Betrieben gewonnen und rd. 929 Mio. m<sup>3</sup> ungenutzt abgeleitet. Im Wirtschaftszweig Gewinnung von Steinen und Erden und sonstiger Bergbau wurden 2016 rd. 319 Mio. m<sup>3</sup> Wasser von Betrieben gewonnen und rd. 42 Mio. m<sup>3</sup> ungenutzt abgeleitet. Aufgrund von Geheimhaltungsregelungen Daten können nicht zu allen FGE bzw. zu allen Kriterien Aussagen getroffen werden. Für Niedersachsen beschränkt sich die Darstellung daher auf eine landesweite deskriptive Beschreibung.

In Niedersachsen gibt es 2016 insgesamt acht Betriebe im Bereich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden. Diese verteilen sich auf alle FGE in Niedersachsen mit der geringsten Anzahl (Anteil) in der FGE Elbe (die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes, Zuordnung der Kreise nach dem qualifizierten Leitband). Wassergewinnung (etwa 6,7 Mio. m<sup>3</sup>) findet in fünf Betrieben statt, wiederum verteilt über alle FGE in Niedersachsen. Zwei Betriebe (verteilt über zwei FGE in Niedersachsen) leiten insgesamt etwa 5,2 Mio. m<sup>3</sup> ungenutztes Wasser ab.

In Niedersachsen gibt es 2016 insgesamt 31 Betriebe im Bereich Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau (WZ 08). Diese verteilen sich auf alle FGE in Niedersachsen mit der geringsten Anzahl (Anteil) in der FGE Rhein (die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes, Zuordnung der Kreise nach dem qualifizierten Leitband). Wassergewinnung (etwa 7,7 Mio. m<sup>3</sup>) findet in 30 Betrieben statt, wiederum verteilt über alle FGE in Niedersachsen. Drei Betriebe (verteilt über drei FGE in Niedersachsen) leiten insgesamt gut 1 Mio. m<sup>3</sup> ungenutztes Wasser ab.



## Nichtöffentliche Abwasserentsorgung

Die Direkteinleitung des unbehandelten Abwassers aus der nichtöffentlichen Abwasserentsorgung sowie des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelten Abwassers ist in den folgenden Tabellen dargestellt.

In Deutschland werden im Jahr 2016 insgesamt rd. 15,77 Mrd. m<sup>3</sup> unbehandeltes Abwasser aus Betrieben direkt eingeleitet. Davon stammt der größte Teil aus dem Abwasser aus Kühlsystemen des produzierenden Gewerbes (95,22 %; rd. 15 Mrd. m<sup>3</sup>, einschließlich Energieversorgung). Neben dem produzierenden Gewerbe (in Summe 99,53 %), stammt der Rest aus der Dienstleistungsbranche.

Deutschlandweit werden insgesamt rd. 880 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser nach betrieblicher Abwasserbehandlung direkt eingeleitet. Das in die öffentliche Kanalisation oder an andere Betriebe abgeleitete behandelte Abwasser ist nicht enthalten. Auch hier kommt der überwiegende Anteil aus dem produzierenden Gewerbe (98,65 %; rd. 869 Mio. m<sup>3</sup>) und der Rest aus dem Bereich der Dienstleistungen.

In Niedersachsen leitete das Produzierende Gewerbe (WZ 05-43) im Jahr 2016 insgesamt rd. 1,4 Mrd. m<sup>3</sup> unbehandeltes Abwasser aus Betrieben direkt ein. Dieses war überwiegend (knapp 99 %) Abwasser aus Kühlsystemen. Ferner leitete das Produzierende Gewerbe ca. 112 Mio. m<sup>3</sup> in betriebseigenen Abwasserbehandlungslagen behandeltes Abwasser ein (Tabelle 93).

**Tabelle 93: Abwasser-Direkteinleitung des Produzierenden Gewerbes (WZ 05-43) in Betrieben nach der Herkunft des Abwassers und Wirtschaftszweigen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Standort (Gemeindezuordnung) der Einleitstelle. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.<sup>39</sup>**

	unbehandeltes Abwasser <sup>40</sup>					In betriebseigenen Abwasserbehandlungslagen behandeltes Abwasser <sup>40</sup>
	Insgesamt	davon				
		Belegschaftszwecke	Abwasser aus Kühlsystemen	produktionspezifisches und sonstiges Abwasser <sup>41</sup>	von anderen Betrieben zugeleitetes Abwasser <sup>42</sup>	
1.000 m <sup>3</sup>						
FGE Rhein	259	-	67	193	-	1.612
FGE Ems	21.633	-	18.252	3.373	7	20.386
FGE Weser	1.163.062	4	1.152.079	10.849	129	59.858
FGE Elbe	199.139	-	197.553	1.586	-	30.400
NI	1.384.092	4	1.367.951	16.001	136	112.255

In Niedersachsen erfolgte 2016 in geringem Umfang eine Direkteinleitung von unbehandeltem Abwasser durch die Dienstleistungsbereiche von insgesamt 367 Tsd. m<sup>3</sup>. Ferner wurden

<sup>40</sup> Direkteinleitung in ein Oberflächengewässer bzw. den Untergrund (z.B. Verrieselung).

<sup>41</sup> Einschließlich Kesselabschlammwasser

<sup>42</sup> Einschließlich Übernahme von kommunalem Abwasser



durch die Dienstleistungsbereiche 2016 insgesamt ca. 2 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser nach Behandlung in betriebseigenen Abwasserbehandlungslagen eingeleitet (vgl. Tabelle 94).

**Tabelle 94: Abwasser-Direkteinleitung der Dienstleistungsbereiche (WZ 45-99) in Betrieben nach der Herkunft des Abwassers und Wirtschaftszweigen im niedersächsischen Anteil der FGE sowie Niedersachsen insgesamt 2016. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Standort (Gemeindezuordnung) der Einleitstelle. Die Zuordnung der Gemeinden erfolgt nach dem qualifizierten Leitband.<sup>39</sup>**

	unbehandeltes Abwasser <sup>40</sup>					In betriebs-eigenen Abwasserbehandlungs-lagen be-handeltes Abwasser <sup>40</sup>
	Insgesamt	davon				
		Belegschafts-zwecke	Abwas-ser aus Kühlsys-temen	produktions-spezifisches und sonstiges Abwas-ser <sup>41</sup>	von an-deren Betrie-ben zu-geleite-tes Ab-was-ser <sup>42</sup>	
1.000 m <sup>3</sup>						
FGE Rhein	-	-	-	-	-	3
FGE Ems	56	-	-	56	-	59
FGE Weser	307	-	175	132	-	1.848
FGE Elbe	3	-	-	3	-	38
NI	367	-	175	192	-	1.948

## Weitere relevante Wassernutzungen

### Wasserkraftanlagen

Die Energiewirtschaft nutzt die Gewässer neben der oben bereits dargestellten Nutzung durch Wasserentnahmen zu Kühlwasserzwecken auch durch den Betrieb von Wasserkraftanlagen. Die Wasserkraft ist eine wichtige regenerative Energiequelle, die je nach Flussgebiet und jahreszeitlichem Wasserangebot einen mehr oder weniger konstanten Grundlaststrom bereitstellen und zur Vergleichmäßigung der Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energiequellen beitragen kann. Während der Stromproduktion entstehen zwar keine Emissionen, aber die Wasserkraftnutzung stellt aus gewässerökologischer Sicht einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt des Gewässers dar, der bei ihrem weiteren Ausbau berücksichtigt bzw. durch Maßnahmen kompensiert werden muss.



In Deutschland betrug die gesamte installierte Wasserkraft im Jahr 2016 rd. 5.600 MW (BMWi, 2019<sup>43</sup>) wovon 1.585 MW (28,29 %) EEG-fähig sind (Bundesnetzagentur, 2016<sup>44</sup>). Die Bruttostromerzeugung aus Wasserkraft liegt bei rd. 21 TWh/a (BMWi, 2019), was einem Anteil von 3,18 % des gesamten in Deutschland erzeugten Stroms (646,80 TWh/a; destatis, 2019<sup>45</sup>) bzw. 10,83 % der Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien (189,67 TWh/a; BMWi, 2019) entspricht. Durch den großen Zuwachs an Windkraft-, Photovoltaik- und Biogasanlagen in den letzten Jahren steht die Stromerzeugung aus Wasserkraft an vierter Stelle der erneuerbaren Energieträger.

Insgesamt waren 2016 in Deutschland über 7.000 Wasserkraftanlagen vorhanden (Bundesnetzagentur, 2019<sup>46</sup>), von denen rd. 400 Anlagen eine installierte Leistung von mehr als 1 MW haben (UBA, 2019<sup>47</sup>). Von rd. 7.300 Beschäftigten (Ulrich & Lehr, 2018<sup>48</sup>) wurde im Jahr 2016 ein Umsatz von rd. 200 Mio. € (BMWi, 2019) erwirtschaftet.

Die Erzeugung von Strom aus Wasserkraftanlagen ist in Deutschland sehr unterschiedlich verteilt. Aufgrund der topographischen Gegebenheiten sind besonders in den südlichen Bundesländern Deutschlands deutlich mehr Wasserkraftanlagen mit höherer spezifischer Stromerzeugung vorhanden.

Für Niedersachsen führt der bundesweite Bericht zur Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse folgende Werte auf: Es gibt 24 Wasserkraftanlagen mit einer installierten Leistung von 274 MW und einer Stromerzeugung von 267 GWh.

---

<sup>43</sup> BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. 2019. Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. August 2019

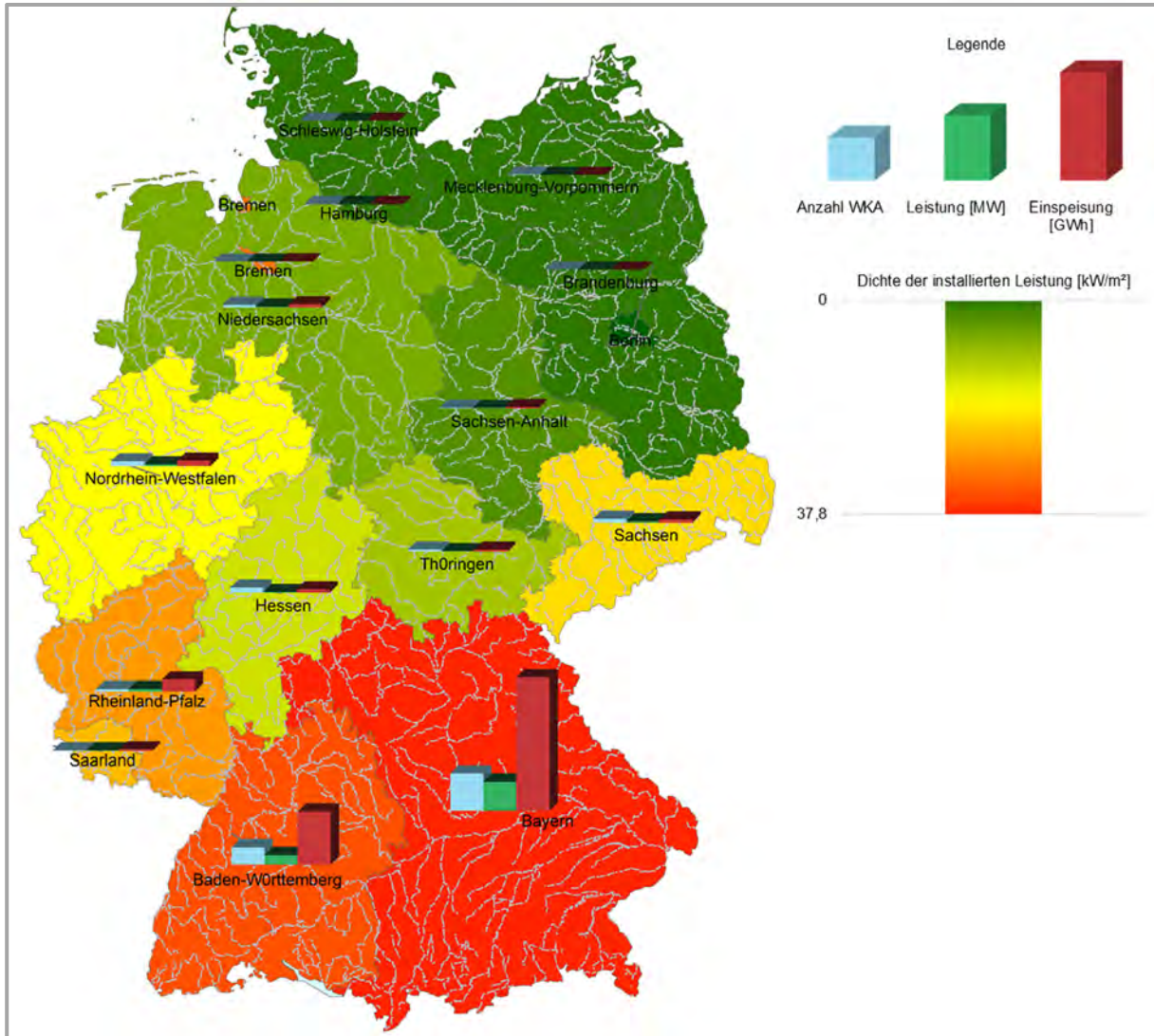
<sup>44</sup> Bundesnetzagentur. 2016. EEG in Zahlen 2016.

<sup>45</sup> destatis. 2019. Bruttostromerzeugung in Deutschland für 2016 bis 2018. 6. März 2019.

<sup>46</sup> Bundesnetzagentur 2019. Marktstammdatenregister. Auswertung des Registers durch das ZSW Baden-Württemberg. 2019.

<sup>47</sup> UBA, Umweltbundesamt. 2019. Nutzung von Flüssen: Wasserkraft. 18. September 2019.

<sup>48</sup> Ulrich, Philip und Lehr, Ulrike. 2018. Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern – Bericht zur aktualisierten Abschätzung der Bruttobeschäftigung 2016 in den Bundesländern. [Hrsg.] Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS) mbH. Osnabrück: s.n., März 2018.



**Abbildung 13: Übersicht der Wasserkraftanlagen (Anzahl, Leistung, Einspeisung) in Deutschland nach Bundesländern (Bundesnetzagentur, 2019; Länderarbeitskreis (LAK) Energiebilanzen, 2019<sup>49</sup>; Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik beim Umweltbundesamt, 2018<sup>50</sup>)**

### Nutzung durch die Binnenschifffahrt

Für Deutschland als rohstoffarmes Land spielt die Binnenschifffahrt eine der zentralen Rollen in der deutschen Volkswirtschaft. Binnenwasserstraßen und Binnenhäfen sind wichtige Katalysatoren für die regionalwirtschaftliche Entwicklung und bieten attraktive Standorte für die Industrie und das Dienstleistungsgewerbe.

Rund 250 Binnenhäfen sind über ein Wasserstraßennetz für die Binnenschifffahrt mit über 7.200 km Länge (BMVI, 2018<sup>51</sup>) verbunden. Die größte Bedeutung hat der Rhein, auf dem

<sup>49</sup> Länderarbeitskreis (LAK) Energiebilanzen. 2019. Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen der Bundesländer. 2019.

<sup>50</sup> Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik beim Umweltbundesamt. 2018. Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. Herausgegeben durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Berlin s.n., 2018.

<sup>51</sup> BMVI, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. 2018. Verkehr in Zahlen 2018/2019. Flensburg: s.n., September 2018.



rd. 80 % des gesamten Binnenschiffahrtsaufkommens stattfinden. Außerdem liegen sechs der zehn größten Binnenhäfen am Rhein und zwei weitere an Rhein Nebenflüssen (BMVBS, 2009<sup>52</sup>). Insgesamt wurden im Jahr 2018 in den Binnenhäfen in Deutschland rd. 214 Mio. t Güter umgeschlagen (destatis, 2019<sup>53</sup>). Befördert wurden rd. 198 Mio. t, wovon der größte Teil aus Steinen, Erden, Erzen und Bergbauerzeugnissen besteht (rd. 52 Mio. t; 26,26 %; destatis, 2019<sup>54</sup>).

Die Bedeutung der Binnenschiffahrt in Niedersachsen sowie die Entwicklung des Güterumschlags ergibt sich aus Tabelle 95:

**Tabelle 95: Auszug aus: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2020, Fachserie 8, Reihe 4: Güterverkehrsstatistik der Binnenschiffahrt, Tabelle 1.2 Güterumschlag nach Bundesländern (ohne Durchgangsverkehr)**

Bundesland	2019	2020	2020	Veränderung zum Vormonat	Januar bis Juli				
	Juli	Juni	Juli		2019	2020	Veränderung zum Vorjahreszeitraum		
	1 000 t				1 000 t		%		
Güterumschlag in Niedersachsen	2.079,3	1.739,3	1.739,4	0,1	0	14.421,8	12.696,7	-1.725,1	-12
darunter Umschlag von Gefahrgütern	313,3	206,4	231,3	24,8	12	2.219,9	1.886,3	- 333,6	-15

Für die Seeschiffahrt lässt sich die Bedeutung der niedersächsischen Häfen anhand des Güterumschlags aus Tabelle 96 ersehen.

**Tabelle 96: Güterumschlag der Seeschiffahrt 2016 nach ausgewählten Häfen, © Landesamt für Statistik Niedersachsen, Hannover 2017.**

	Güterumschlag 2016	Güterumschlag 2015	Veränderung gegenüber Vorjahreszeitraum
	Tonnen	Tonnen	%
Bützfleth	5.697.460	5.469.592	+4,2
Cuxhaven	2.685.187	2.527.859	+6,2
Brake	6.323.133	6.562.008	-3,6
Nordenham	1.827.084	2.052.616	-11,0
Wilhelmshaven	20.180.555	23.201.927	-13,0

<sup>52</sup> BMVBS, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 2009. Nationales Hafenkonzzept für die See- und Binnenhäfen. 17. Juni 2009.

<sup>53</sup> destatis 2019. Genesis-Online Datenbank – Empfang von Gütern, Versand von Gütern, Umgeschlagene Güter (Binnenschiffahrt): Deutschland, Jahre, Ausgewählte Binnenhäfen. 26. November 2019.

<sup>54</sup> destatis – Statistisches Jahrbuch 2019 – 25 | Transport und Verkehr. [Online] 1. August 2019



	Güter- umschlag 2016	Güter- umschlag 2015	Veränderung gegenüber Vorjahreszeitraum
	Tonnen	Tonnen	%
JadeWeserPort	4.293.409	4.193.127	+2,4
Emden	4.248.937	4.173.936	+1,8
Leer	39.399	37.934	+3,9
Papenburg	419.280	445.162	-5,8
übrige Nordseehäfen in Niedersachsen	1.591.117	1.486.117	+7,1
insgesamt	47.305.561	50.150.278	-5,7

Das Havariekommando hat außerdem eine ausführliche Verkehrs- und Gefahrgutanalyse des Schiffsverkehrs in der deutschen "Ausschließlichen Wirtschaftszone" (AWZ), in der Nordsee wie auch in der Ostsee durchführen lassen (COWI 2016). Die Ergebnisse hieraus beschreiben den Schiffsverkehr auf den einzelnen Routenabschnitten als Anzahl Passagen pro Jahr. Hieraus ergibt sich für die Nordsee im Wesentlichen folgendes:

- Der stärkste Verkehrsfluss in der Nordsee hält sich an die südwestliche und küstennahe Route zwischen den Niederlanden und der Elbmündung (Terschelling German Bight).
- Darüber hinaus gibt es ein „Routendreieck“ mit mittelstarker Verkehrsintensität:
  - ⇒ Von der Elbe aus in westlicher Richtung auf die Niederlande zu (German Bight Western Approach).
  - ⇒ Von der Elbe aus in nordwestliche Richtung zur zentralen Nordsee/ Norwegen/Skagen (Ostsee).
  - ⇒ Von der niederländischen AWZ in Richtung Skagen.
- Die größten Schiffe folgen den dominierenden Mustern, verkehren dafür kaum bis gar nicht auf den diversen kleineren Nebenrouten.
- Öltanker konzentrieren sich auf die beiden Routen zwischen den Niederlanden und der Elbmündung (Terschelling German Bight), aber auch auf die seewärtige Route zwischen den Niederlanden und Skagen.
- Gefahrgüter werden hauptsächlich auf der küstenfernen Route von den Niederlanden bzw. Ärmelkanal nach Skagen transportiert, darüber hinaus auf den von der Elbmündung ausgehenden Hauptverkehrsrouten (Terschelling German Bight, German Bight Western Approach, German Bight North, NOK). Die Prognosen für Gefahrgüter deuten auf einen geringen Zuwachs und ergeben keine nennenswerten Änderungen des Transportmusters.



- Die Verkehrsprognose deutet dort die stärksten absoluten Zuwächse, wo von vornherein die meisten Schiffe verkehren. Gesondert hervorzuheben sind eine starke Zunahme sehr großer Containerschiffe auf der Route German Bight North (Elbe in Richtung Nordsee/Norwegen/Skagen).

### **6.1.5 Darstellung der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen (nach Artikel 9 WRRL)**

#### **Beschreibung der (unverändert bestehenden) gesetzlichen Vorgaben zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen**

Unter Wasserdienstleistungen werden in Deutschland Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung verstanden. Nach den Anforderungen des Art. 9 Abs. 1 EG-WRRL gilt der Grundsatz der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen einschließlich Umwelt- und Ressourcenkosten auf der Grundlage des Verursacherprinzips.

Für die Festlegung, was unter Umwelt- und Ressourcenkosten (URK) zu verstehen ist, wurde in DE die Definitionen aus der WATECO-Leitlinie herangezogen:

Umweltkosten: Kosten für Schäden, die die Wassernutzung für Umwelt, Ökosysteme und Personen mit sich bringt, die die Umwelt nutzen;

Ressourcenkosten: Kosten für entgangene Möglichkeiten, unter denen andere Nutzungszwecke infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus leiden.

Für die Operationalisierung dieser Definitionen ist eine pragmatische, an den Zielen der EG-WRRL orientierte Herangehensweise geboten:

Umwelt- und Ressourcenkosten (URK) werden als Begriffspaar verwendet, weil eine begriffliche Abgrenzung zwischen Umweltkosten und Ressourcenkosten ohne Doppelerfassungen (double counting) kaum möglich ist,

auch die URK sind in engem Zusammenhang mit den Wasserdienstleistungen zu betrachten, da es um die Kostendeckung für Wasserdienstleistungen geht.

Die URK werden auf die Gewässer (einschließlich der aquatischen und grundwasserabhängigen Ökosysteme) bezogen, nicht auf andere Umweltmedien (Luft, Boden).

Genauso wenig wie der Zielkanon des Art. 9 EG-WRRL eine 100 %-ige Kostendeckung statuiert, verlangt er die vollständige Deckung der URK. Weder für eine Berechnung noch für eine Schätzung der URK gibt es EU-Vorgaben, die einen Vergleich der Daten ermöglichen. Angesichts der vielen Bewertungsunsicherheiten und Datenlücken werden deshalb die vorhandenen Internalisierungsinstrumente Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt einschließlich ihres jährlichen Aufkommens als Nachweis des Berücksichtigungsgebotes des Art. 9 WRRL sowie weiterer Vorsorge- und Schadensvermeidungsmaßnahmen nachvollziehbar dargestellt.



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 (LAWA 2017a).

## **Beschreibung der (unverändert bestehenden) Bedeutung der Instrumente Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt**

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 Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten tragen diese Instrumente durch ihre Lenkungs- und Finanzierungsfunktion zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL bei.

Daneben sind bereits die Kosten einer Vielzahl von Vorsorge- und Schadensvermeidungsmaßnahmen wie z. B. Vorsorgemaßnahmen in Wasserschutzgebieten, freiwillige, über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Maßnahmen zur Qualitätssicherung etc., als Umwelt- und Ressourcenkosten gedeckt.

Ein wissenschaftliches Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes belegt, dass sich die bestehenden Abgabensysteme (Wasserentnahmeentgelte und Abwasserabgabe) bewährt haben (siehe Gawel et al. 2011)

### Wasserentnahmeentgelt

Das Wasserentnahmeentgelt entspricht dem in Artikel 9 verankerten Grundsatz, Umwelt- und Ressourcenkosten verursachergerecht anzulasten und trägt in seiner Ausgestaltung zu einer regional differenzierten und vorsorgenden Ressourcenbewirtschaftung bei. Es verteuert die Nutzung von Wasser und signalisiert auf diese Weise die Umweltfolgen der Entnahme. Es setzt Anreize zur Ressourcenschonung und unterstützt damit eine nachhaltige und vorsorgende Ressourcenbewirtschaftung (Gawel et al. 2011).

Dreizehn Bundesländer, darunter auch Niedersachsen erheben für die Entnahme, das Zutaufördern oder Ableiten von Grundwasser bzw. für die Entnahme und das Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern ein Entgelt.

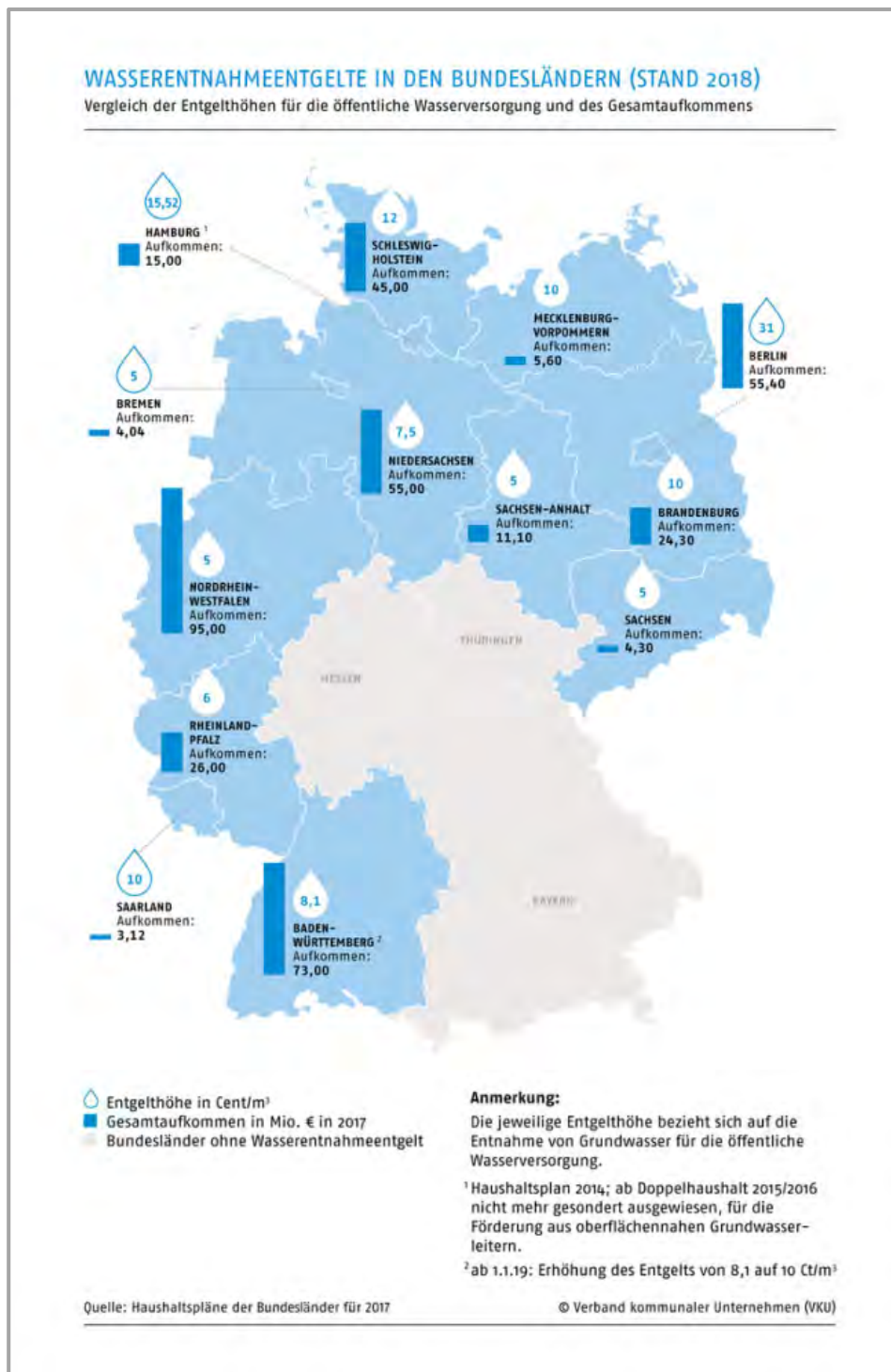


Abbildung 14: Wasserentnahmeentgelt in den Bundesländern (Stand 2018) (VKU, 2018)

Die folgenden Hinweise zur Wasserentnahmegebühr in Niedersachsen erhalten Sie auch unter: <https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/wasser/grundwasser/wasserentnahmegebuehr/wasserentnahmegebuehr-weg-8621.html>

In Niedersachsen wird die Wasserentnahmegebühr seit 1992 erhoben. Die Regelungen für die Erhebung dieser Gebühr sind im NWG enthalten. Das Geld wird für Maßnahmen zum



Schutz der Gewässer und des Wasserhaushalts, für sonstige Maßnahmen der Wasserwirtschaft und für Maßnahmen des Naturschutzes verwendet. Unter anderem wird das Niedersächsische Kooperationsmodell „Trinkwasserschutz“ aus den Einnahmen der Wasserentnahmegebühr finanziert.

**Tabelle 97: Übersicht der Gebührensätze für die einzelnen Entnahmen**

Nr.	Verwendungszweck	Gebührensatz [€/m <sup>3</sup> ]
1.	Öffentliche Wasserversorgung	0,075
2.	Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern	
2.1	Zur Kühlung	0,013
2.2	Zur Beregnung und Berieselung	0,007
2.3	Zu sonstigen Zwecken	0,030
3.	Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser	
3.1	Zur Wasserhaltung	0,037
3.2	Zur Kühlung	0,037
3.3	Zur Beregnung und Berieselung	0,007
3.4	Zur Fischhaltung	0,004
3.5	Zu sonstigen Zwecken	0,090

### Abwasserabgabe

Die Abwasserabgabe wird bereits seit 1981 auf Basis des Abwasserabgabengesetzes von 1976 erhoben. Sie hat nachweislich zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen in die Gewässer beigetragen und Investitionen in der Abwasserwirtschaft angeregt. Die Umweltkosten, die mit der Einleitung von Abwasser verbunden sind, werden durch die Bemessung der Abgabenlast nach der Schädlichkeit des eingeleiteten Abwassers verursachergerecht angelastet. Die Abgabe richtet sich nach der Menge und der Schädlichkeit bestimmter eingeleiteter Inhaltsstoffe. Für die Bestimmung der Schädlichkeit werden die oxidierbaren Stoffe (als chemischer Sauerstoffbedarf), die Nährstoffe Phosphor und Stickstoff, die Schwermetalle, Quecksilber, Cadmium, Nickel, Chrom, Blei, Kupfer und die organischen Halogenverbindungen (AOX) sowie die Giftigkeit des Abwassers gegenüber Fischeiern der Bewertung zugrunde gelegt (§ 3 i.V.m. Anlage A). Die Schädlichkeit wird durch eine "Schadeinheit" (SE) ausgedrückt. Die Abgabe bestimmt sich durch Multiplikation mit dem Abgabesatz (35,79 €/SE).

Die Abwasserabgabe trägt somit zur Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten der Abwassereinleitungen bei und greift damit die Zielsetzung von Artikel 9 umfassend auf.

Das Land Niedersachsen hat 2009 erstmalig die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen nachgewiesen. Für den zweiten Bewirtschaftungsplan wurde eine Aktualisierung des Nachweises der Kostendeckung vorgenommen. Hierzu wurden durch eine Primärdatenauswertung die betriebswirtschaftlichen Daten der kommunalen Jahresrechnungsstatistik und der Jahresabschlussstatistik Fonds, Einrichtungen und Unternehmen (FEU) sämtlicher Wasserdienstleister, die sich in mehrheitlich kommunaler Hand befinden, durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den folgenden Tabellen (vgl. Tabelle 98 und Tabelle 99) dargestellt.



**Tabelle 98: Kostendeckungsgrade der Wasserversorgung 2012 in Niedersachsen<sup>55</sup>**

Wasserversorgung (2012)	Einnahmen [€]	Ausgaben [€]	Kostendeckungsgrad [%]
FGE Rhein	17.897.157	16.862.718	106,1
FGE Ems	105.199.779	100.643.162	104,5
FGE Weser	390.961.047	374.421.484	104,4
FGE Elbe	53.011.491	50.755.901	104,5
NI gesamt	567.069.474	542.683.265	104,4

**Tabelle 99: Kostendeckungsgrade der Abwasserbeseitigung 2012 in Niedersachsen<sup>55</sup>**

Abwasserbeseitigung (2012)	Einnahmen [€]	Ausgaben [€]	Kostendeckungsgrad [%]
FGE Rhein	10.944.720	9.727.374	113,0
FGE Ems	173.224.572	144.622.076	119,8
FGE Weser	811.177.565	724.895.976	111,9
FGE Elbe	142.517.451	132.026.401	107,9
NI gesamt	1.137.914.308	1.011.271.827	112,5

Die Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen ist landesgesetzlich geregelt, für Niedersachsen im Niedersächsischen Kommunalabgabengesetz (NKAG) in der Fassung vom 20. April 2017 (Nds. GVBl. Nr. 7/2017 S. 121), § 5 Benutzungsgebühren. Hier ist auch das Prinzip der Kostendeckung als zentraler Bestandteil verankert. Die Gebührensätze werden auf der Grundlage der Prinzipien Kostendeckung, Gleichbehandlung und Äquivalenz festgelegt.

Für den dritten BWP wurde kein erneutes Projekt der Ermittlung der Kostendeckung durchgeführt. Allerdings werden durch die Deutsche Wasserwirtschaft vielfältige Benchmarkingprojekte durchgeführt, die in der Regel von den Wirtschafts-, Innen- und Umweltministerien der Bundesländer unterstützt werden, teilweise lassen die Verbände die Projekte selbst durchführen. Bei den erhobenen Kenngrößen hat die Wirtschaftlichkeit der Wasserdienstleistungen Wasserversorgung und/oder Abwasserbeseitigung eine besondere Bedeutung. In einigen Projekten wird in diesem Zusammenhang auch die Kostendeckung durch Vergleich des Aufwandes und der Erträge der jeweiligen Wasserdienstleistung bestimmt. Soweit in den Länderprojekten die Kennzahl Kostendeckung für die teilnehmenden Unternehmen bestimmt wurden, liegen die Ergebnisse im Mittel bei rund 100 %.

### **Beschreibung von Art und Umfang und Beiträge von sonstigen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten**

Art. 9 Abs. 1 Satz 2 Spiegelstrich 2 EG-WRRl verlangt, dass die verschiedenen Wassernutzungen, die mindestens in die Sektoren Haushalte, Industrie und Landwirtschaft aufzugliedern sind, einen angemessenen Beitrag zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen leisten.

<sup>55</sup> Quelle: Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung im Niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015-2021.



Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat am 11. September 2014 die Klage der Europäischen Kommission gegen Deutschland in der Rechtssache 525/12 als unbegründet abgewiesen. Damit endete ein acht Jahre andauernder Rechtsstreit über die Auslegung und Anwendung des Begriffs „Wasserdienstleistungen“ in Art. 2 und 9 der EG-WRRL, von dem auch die Verpflichtung zur Kostendeckung abhing. Im Ergebnis der Entscheidung ist es ausreichend, in Bezug auf das Kostendeckungsgebot die Wasserdienstleistungen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung näher zu betrachten.

Um nicht alle Wassernutzungen unterschiedslos der Beteiligung an den Kosten zu unterwerfen und die Konturen gegenüber dem Kostendeckungsgebot für Wasserdienstleistungen nicht zu verwischen, ist es erforderlich, dass die Wassernutzungen sich auf die Kosten der Wasserdienstleistungen auswirken müssen.

Folgende Wassernutzungen werden demnach näher betrachtet:

- a) Indirekteinleitungen (von Privathaushalten, Industrie- und Gewerbebetrieben über die öffentliche Kanalisation in kommunale Kläranlagen)
- b) Wasserentnahmen (von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft) aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz
- c) Diffuse Stoffeinträge (aus der Landwirtschaft) in die Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser), die zu einem erhöhten Aufbereitungsaufwand der Wasserdienstleistung Wasserversorgung führen

Art und Umfang der Kostendeckung sollen „angemessen“ sein. Das bedeutet, dass die Beteiligung die durch die Wassernutzung verursachten Kosten in etwa widerspiegeln sollte. Da auch hier darauf zu achten ist, dass durch die Erhebung der Daten für die Berechnung des Anteils der Verursachung keine unverhältnismäßigen Kosten entstehen sollen, sind auch hier ungefähre, aber nachvollziehbare Schätzwerte zur Dokumentation ausreichend.

Zu a): Indirekteinleitungen (von Haushalten und Industrie) in kommunale Kläranlagen haben Auswirkungen auf die Kosten der Wasserdienstleistung „öffentliche Abwasserbeseitigung“. Der zu betreibende Aufwand für die Bereitstellung und den Betrieb der notwendigen Infrastruktur (Kläranlagen und Leitungsnetz) richtet sich nach Art und Menge der Einleitungen.

Die Indirekteinleiter tragen über Anschlussbeiträge und Benutzungsgebühren, die in eine Grund- (zur Abdeckung der Fixkosten) und eine Mengengebühr aufgeteilt sein können, die Kosten der Abwasserbeseitigung. Die Gemeinden erheben auch für Niederschlagswassereinleitungen in ihre kommunalen Netze Gebühren. Für industrielle Einleitungen in öffentliche Abwasseranlagen kann über Starkverschmutzerzuschläge auch den besonderen stofflichen Belastungen der Kläranlage Rechnung getragen werden. In den Entgelten ist die Abwasserabgabe enthalten. Es kann daher von einer angemessenen Beteiligung ausgegangen werden.

Zu b): Wasserentnahmen (von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft) aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz wirken sich auf die Bereitstellungskosten dieser Wasserdienstleistung aus. Die Tarife für die Bereitstellung von Trinkwasser für die genannten Nutzungen setzen sich regelmäßig aus Grundpreisen zur Deckung der Fixkosten und mengenabhängigen Preise zusammen, die die Gesamtkosten decken. Soweit ein Wasserentnahmeentgelt erhoben wird



ist dies darin enthalten. Es kann daher auch dann von einer von einer angemessenen Beteiligung ausgegangen werden.

Zu c): Diffuse Stoffeinträge, insbesondere aus der Landwirtschaft, in die Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser), führen häufig zu einem erhöhten Aufwand (z.B. Verschneiden, Standortverlagerung, Brunnenvertiefung, Wasseraufbereitung etc.) auf Seiten der Wasserdienstleistung „öffentliche Wasserversorgung“. Die Beitragspflicht aus Art. 9 Abs. 1 Satz 2 Spiegelstrich 2 EG-WRRL tritt erst ein, wenn bereits ein Mehrkostenaufwand durch erhöhte Belastungen entstanden ist, d. h. es muss zu einer Gewässerbelastung gekommen sein. Eine besondere Schwierigkeit besteht in der verursachergerechten Anlastung der Kosten, weil eine genaue Benennung des die Verschmutzung verursachenden landwirtschaftlichen Betriebs häufig nur schwer möglich oder gar unmöglich ist. Es ist aber ein rechtsstaatliches Gebot, dass der Zahlungsverpflichtete eindeutig auszumachen und sein zu zahlender Beitrag eindeutig (gerichtsfest) bezifferbar sein muss. Die Beweislast hierfür obliegt wegen des belastenden Charakters einer solchen Regelung den staatlichen Behörden. Hingegen sind Maßnahmen, die auf die Verhinderung von Stoffeinträgen gerichtet sind und auf einen vorsorgenden Schutz der Gewässer gerichtet sind (wie z.B. die Ge- und Verbote in Wasserschutzgebieten oder allgemeine Vorschriften wie die Düngeverordnung, Wasserschutzberatung etc.), gute Instrumente um den individuellen Verursachungsnachweis und die oben genannten Beweislastprobleme zu vermeiden. Sie sind zwar keine Maßnahmen, die unter Art. 9 EG-WRRL fallen, stellen wegen ihres vorsorgenden Charakters aber auch keinen Verstoß gegen die Gebote des Art. 9 EG-WRRL dar. Es liegt in diesen Fällen der Entschädigung für die Einhaltung vorsorgender Anforderungen nämlich ein Beitrag auslösender Wassernutzung mit signifikanten Auswirkungen vor.

### **Beschreibung vorhandener und ggf. neuer Anreize in der Wassergebührenpolitik**

Die EG-WRRL verlangt in Art. 9, Abs. 1, 1. Anstrich: „Die Mitgliedstaaten sorgen bis zum Jahr 2010 dafür, dass die Wassergebührenpolitik angemessene Anreize für die Benutzer darstellt, Wasserressourcen effizient zu nutzen, und somit zu den Umweltzielen dieser Richtlinie beiträgt.“ In Deutschland wurden bereits in der Vergangenheit und werden bis heute erhebliche Anreize zur effizienten Wasserversorgung gesetzt:

Eine vergleichende Analyse von Wasser- und Abwasserpreisen für Deutschland, England/Wales, Frankreich und Italien (metropolitan. 2006)<sup>56</sup> kam u. a. zu den Ergebnissen, dass

- der Pro-Kopf-Wasserverbrauch in Deutschland sehr niedrig liegt;
- die durchschnittlichen Wasser- und Abwasserpreise in Deutschland angemessen und verursachergerecht sind;
- die Investitionen vor allem im Abwasserbereich in Deutschland höher liegen als in den Vergleichsländern;
- Deutschland einen hohen Reinigungsstandard in der Abwasserbehandlung hat;

---

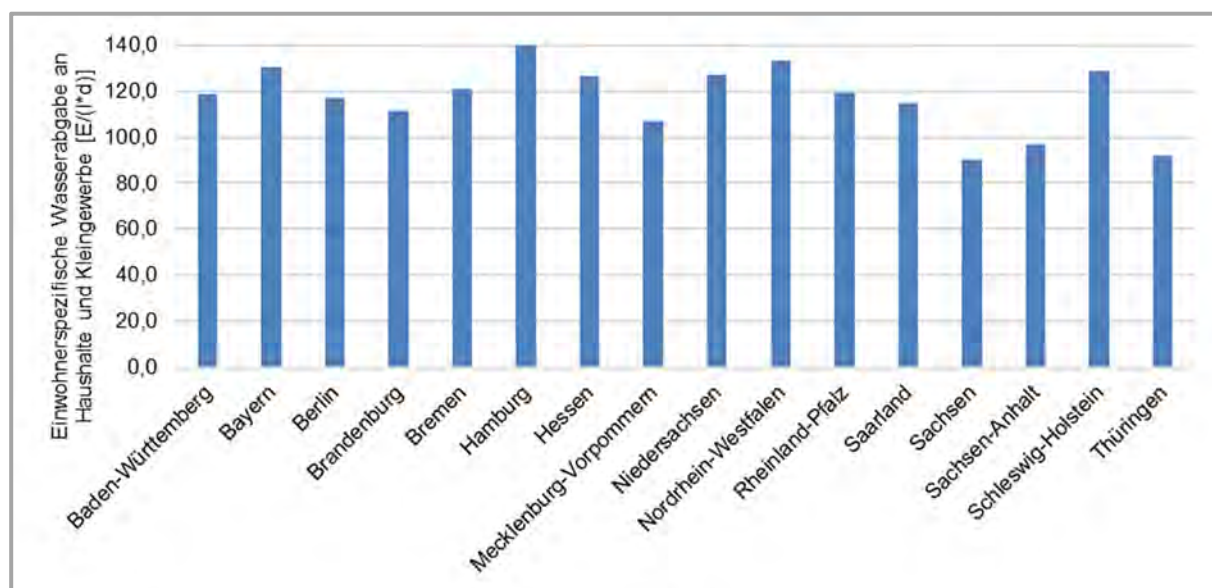
<sup>56</sup> metropolitan. 2006. VEWA – Vergleich Europäischer Wasser- und Abwasserpreise. [Online] 30. Juni 2006. [Zitat vom: 07. Februar 2019.] [http://www.wasser-in-buergerhand.de/untersuchungen/eu\\_pm\\_vergleich\\_wasserpreis.pdf](http://www.wasser-in-buergerhand.de/untersuchungen/eu_pm_vergleich_wasserpreis.pdf).



- der Anteil öffentlicher Zuschüsse an den Einnahmen aus der Wasserversorgung/Abwasserentsorgung in Deutschland am niedrigsten liegt.

Diese Ergebnisse sprechen nicht nur für hohe Qualitätsstandards bei den Wasserdienstleistungen in Deutschland, sondern auch für ein hohes Maß an Kostendeckung und für erhebliche Anreize der Gebührenpolitik zum effizienten Umgang mit der Ressource Wasser im Sinne der EG-WRRL.

Das „Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2015“ betätigt diese Ergebnisse und stellt die hohe Leistungsfähigkeit der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Deutschland im Vergleich mit anderen Mitgliedstaaten dar (BDEW 2015). Der Wasserverbrauch pro Kopf konnte in den letzten 20 Jahren in Deutschland stark reduziert werden. So lag der durchschnittliche Wasserverbrauch in 1991 noch bei 141 Litern pro Kopf und pro Tag. Sparsamere Waschmaschinen, Spülmaschinen und Toiletten sowie kostendeckend erhobene, steigende Wasserkosten haben dazu beigetragen, dass sich der durchschnittliche Wasserverbrauch auf 123 Liter pro Kopf und pro Tag in Deutschland im Jahr 2016 reduzierte<sup>57</sup>. Der rückläufige Pro-Kopf-Wasserverbrauch in Deutschland von 1990 bis 2017 auch im europäischen Vergleich des Pro-Kopf-Wasserverbrauchs belegt, dass die deutsche Wassergebührenpolitik bereits in der Vergangenheit angemessene Anreize für die Benutzer enthält, Wasserressourcen effizient zu nutzen und somit zu den Umweltzielen der EG-WRRL beizutragen.



**Abbildung 15: Einwohner- und bundesländerspezifische Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe (Stand 2016) (destatis, 2019)<sup>57</sup>**

<sup>57</sup> Destatis 2019: Umwelt – Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung – Öffentliche Wasserversorgung – 2016. 29. 01 2019. Bd. Fachserie 19 Reihe 2.1.1.



## **7 Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms**

In den folgenden Kapiteln werden die Inhalte des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete kurz zusammengefasst. Für ausführliche Informationen wird auf den Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen verwiesen.

### **7.1 Stand der bisherigen Maßnahmenumsetzung und Schlussfolgerungen**

Die Ergebnisse der Bewertung zeigen, dass weiterhin die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer und das Grundwasser in großem Umfang verfehlt werden. Viele der zur Zielerreichung im Jahre 2015 für erforderlich angesehenen ergänzenden Maßnahmen wurden nicht begonnen bzw. umgesetzt. Die Anzahl an Maßnahmen muss gesteigert und diese müssen zielgerichtet umgesetzt werden. Die im ersten und zweiten Bewirtschaftungszeitraum verfolgte Umsetzungsstrategie erwies sich als nicht ausreichend effektiv. Verbunden mit den Anforderungen der Europäischen Kommission an eine detaillierte Darstellung wurde die fachliche Konkretisierung in den vorliegenden Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete aufgenommen. Deshalb wird im vorliegenden Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen eine konkrete Vollplanung verfolgt, die alle für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmentypen mit Zeitplan für die Umsetzung und Kosten benennt, die notwendig sind. Wesentlicher Eckpfeiler ist die konsequente Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen (gesetzliche Regelungen). Das zeigt sich beispielsweise deutlich für die Zielerreichung für das Grundwasser und die oberirdischen Gewässer beim Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe.

Gleichzeitig folgt Niedersachsen den Empfehlungen der LAWA zur Streckung des Umsetzungszeitraum für ergänzende Maßnahmen über 2027 hinaus (Transparenz-Ansatz) bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Ambitionsniveaus der EG-WRRL. Der Transparenz-Ansatz wird in erster Linie für Fließgewässer und Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Morphologie und Durchgängigkeit verwendet. Wenn der Umfang der ergänzenden Maßnahmen und deren Kosten verdeutlicht werden, so wird auch der dringende Handlungsbedarf bei der Umsetzung aufgezeigt und größere Fortschritte zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele sind somit zu erwarten.

### **7.2 Grundsätze und Vorgehen bei der der Fortschreibung und Defizitanalyse**

Ziel der Maßnahmenplanung ist es, entsprechend des DPSIR-Ansatzes, signifikante Belastungen der Gewässer durch die Auswahl geeigneter Maßnahmentypen so zu vermindern, dass die in den §§ 27, 44 und 47 Absatz 1 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele erreicht werden können. Niedersachsen hat im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete die wesentlichen Grundlagen und Informationen



zur Bewirtschaftungsplanung für die einzelnen Gewässerkategorien umfassend dargestellt. Der Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete umfasst alle Maßnahmentypen, die nach derzeitigem Kenntnisstand zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele notwendig sind. Dies betrifft sowohl Maßnahmentypen, die nach § 82 Abs. 3 WHG als grundlegende Maßnahmen als auch Maßnahmentypen, die nach § 82 Abs. 4 WHG als ergänzend einzustufen sind (vgl. Kap. 7.3 und 7.4). Die Maßnahmentypenauswahl dient in erster Linie der Zielerreichung und berücksichtigt dabei den Anspruch der Kosteneffizienz und die technische, rechtliche Umsetzbarkeit. Der Umfang der notwendigen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen bedarf einer Diskussion zu den Rahmenbedingungen und einer angemessenen Verstärkung der Ressourcen (vgl. Kap. 7.7).

Laufende Planungen und Aktivitäten, die unmittelbar oder mittelbar relevante Auswirkungen auf die Gewässer haben können werden im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen berücksichtigt. Dies gilt auch für Maßnahmen, Planungen und Aktivitäten, die nicht in den Bereich der Wasserwirtschaft fallen, z. B. Planungen oder Aktivitäten aus dem Bereich des landwirtschaftlichen Fachrechtes. Diese werden in der Regel bereits im Entwicklungsprozess auf Konformität zu den Zielen der EG-WRRL sowie auf ggf. unterstützende Effekte im Sinne der EG-WRRL geprüft. Der Entwurf berücksichtigt die Anforderungen der EG-MSRL, der EG-HWRM-RL und der Natura 2000-Richtlinien und enthält Maßnahmen, die zum Erreichen der Ziele dieser Richtlinien beitragen. Bei der Umsetzung der EG-WRRL werden zunehmend die Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigt werden müssen. Auch dieser Aspekt wird im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen aufgegriffen. Intakte Gewässer sind ein wesentlicher Faktor bei der Anpassung an die Klimaänderungen. Stresssituationen infolge extremer Ereignisse wie Hitze- und Trockenphasen können länger toleriert werden. Wichtig ist bei der Planung der Einzelmaßnahmen die im LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog getroffenen Aussagen zu den Maßnahmentypen umzusetzen. Im besten Fall ist die Maßnahme in einem weiten Spektrum von Klimafolgen wirksam.

Mit dem Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete erfolgt aufbauend auf den Empfehlungen der LAWA – differenzierter als in den letzten Bewirtschaftungszeiträumen – eine Übersicht zu allen Maßnahmentypen mit dem Ziel, die als signifikant bzw. relevant identifizierten Belastungen durch geeignete Maßnahmen soweit abzubauen, dass die Wasserkörper ihre festgelegten Ziele erreichen können (Vollplanung). Die Defizite und der Maßnahmenbedarf werden entsprechend der Handlungsfelder (vgl. Tabelle 100) abgeleitet. Die Defizite werden für einzelne Handlungsfelder mit Fachindikatoren dargestellt. Dazu gehören z. B. Längenangaben mit Strukturdefiziten an Fließgewässern oder die aktuelle Nitratfracht im Grundwasser.



**Tabelle 100: Übersicht Handlungsfelder**

<b>Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer Ökologie:</b>
Handlungsfelder: Morphologie, Abflussregulierung und Durchgängigkeit
Handlungsfeld Stoffeinträge: Nährstoffe
Handlungsfeld Stoffeinträge: Salz
Handlungsfeld: Sonstige anthropogene Belastungen
<b>Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer Chemie:</b>
Handlungsfeld Stoffeinträge: Prioritäre Stoffe
<b>Bewirtschaftungsziele Grundwasser Güte</b>
Handlungsfeld Stoffeinträge: Nitrat
Handlungsfeld Stoffeinträge: Schadstoffe

In Kapitel 5 werden die Bewirtschaftungsziele und die Prognosen für die Zielerreichung erläutert. Es wird auch auf die Unsicherheit aufgrund noch fehlender Kenntnisse über natürliche Prozesse und/oder die Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen eingegangen. In der Diskussion in der LAWA wurde, neben den Unsicherheiten bei der Wirkung von Maßnahmen, auf zwei weitere Aspekte hingewiesen:

- Unsicherheiten bei der Maßnahmenauswahl und
- Unsicherheiten bei der Maßnahmenumsetzung.

Das Zusammentreffen von Mehrfachbelastungen ist bei den Gewässern fachlich schwierig abzuschätzen, weil sich die Belastungen gegenseitig beeinflussen und ggf. verstärken. Das führt zu Unsicherheiten bei der Maßnahmenauswahl. Für einzelne Wasserkörper und Fragestellungen muss auch im kommenden Bewirtschaftungszyklus mittels eines Monitorings die Belastungssituation geprüft werden, um die notwendigen Maßnahmentypen abzuleiten. Das zeigt z. B. den Nährstoffeinträgen aus Kläranlagen. Deshalb greift Niedersachsen u. a. auf die Begründung „zwingende Abfolge von Maßnahmen“ für einen verlängerten Maßnahmenumsetzungszeitraum zurück. Die Unsicherheiten spiegeln die Erfahrungen aus den letzten beiden Bewirtschaftungszyklen bei der Maßnahmenumsetzung an Oberflächengewässern wider und prägen die Diskussion um eine Änderung der Rahmenbedingungen für die Maßnahmenumsetzung. Die Begründungen „Unveränderbare Dauer von Verfahren“ und „Marktmechanismen“, die in Niedersachsen für die Verlängerung des Umsetzungszeitraums für Maßnahmen verwendet werden, greifen die Schwierigkeiten bei der Maßnahmenumsetzung auf (vgl. Kap. 5.2).

### **7.3 Grundlegende Maßnahmen**

In den Maßnahmenprogramm nach EG-WRRL sind die grundlegenden Maßnahmen darzustellen. Grundlegende Maßnahmen bilden im Wesentlichen die Umsetzung von Regelungen der EU in nationales Recht ab. Beispiele sind neben den WHG und dem NWG, die DüV, die



Trinkwasserverordnung oder das Bundes-Immissionsschutzgesetz. Diese rechtlich geregelten Anforderungen an den Gewässerschutz und die Gewässerentwicklung bilden die Mindestanforderung an die Umsetzung der EG-WRRL. Sie gelten landesweit, nicht nur für Gewässer, die die Ziele verfehlen. Die grundlegenden Maßnahmen sind in Art. 10, Art. 11 Abs. 3, Art. 16 und Art. 17 EG-WRRL aufgeführt. Eine Übersicht zu den rechtlichen Regelungen auf Bundesebene und in Niedersachsen ist im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete zu finden.

Für die Darstellung der notwendigen Maßnahmen wurde von der LAWA ein bundeseinheitlicher differenzierter Maßnahmenkatalog erstellt. Dieser wird von Niedersachsen auch genutzt, um die wesentlichen rechtlichen Regelungen abzubilden. Maßnahmentypen, die als grundlegend eingestuft werden, sind von wesentlicher Bedeutung für die Zielerreichung für die Handlungsfelder:

- Stoffeinträge Nährstoffe (Grundwasser und oberirdische Gewässer),
- Stoffeinträge Schadstoffe (Grundwasser) und
- Stoffeinträge: Prioritäre Stoffe (oberirdische Gewässer).

Die bestehenden Regelungen werden nach bisherigem Kenntnisstand als ausreichend für die Zielerreichung für diese Handlungsfelder eingestuft. Hier zeigt sich, dass die Zielerreichung in den Gewässern nicht allein von den wasserwirtschaftlichen Aktivitäten in Niedersachsen, sondern auch von globalen, europäischen oder nationalen Regelungen abhängt.

## 7.4 Ergänzende Maßnahmen

Wenn die grundlegenden Maßnahmen nicht ausreichen, die Ziele zu erreichen, sind ergänzende Maßnahmen notwendig. Dieses können u. a. vertragliche Vereinbarungen, Beratungsangebote, Fortbildungsmaßnahmen oder Bau- und Sanierungsvorhaben sein. Im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete wird aufgezeigt, wo ergänzende Maßnahmen notwendig sind. Insbesondere der Bedarf an ergänzenden Maßnahmen an oberirdischen Gewässern ist immens. Daher ist transparent und nachvollziehbar darzulegen, an welchen Wasserkörpern für welche Handlungsfelder Maßnahmen bis 2027 und aber auch danach ergriffen werden (Transparenz-Ansatz). Für die Darstellung der notwendigen Maßnahmentypen greift Niedersachsen auch auf den von der LAWA erstellten Maßnahmenkatalog zurück. Für die Weitergabe der Maßnahmentypen an die Europäische Kommission werden die Maßnahmentypen zu Schlüsselmaßnahmen aggregiert, die grundsätzlich auch den Handlungsfeldern entsprechen. Um die Nährstoffeinträge in das Grundwasser und die Oberflächengewässer zu reduzieren, sind die grundlegenden Regelungen zielführend. Weiterhin sind aber auch Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen als ergänzende Maßnahmen vorgesehen. Dazu wird die Neugestaltung des Programms zur Förderung des ländlichen Raums in Niedersachsen auf Basis des Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) abgewartet. Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Entwurfs waren die Abstimmungen noch nicht abgeschlossen. Für einzelne Wasserkörper sind auch Maßnahmen an Kläranlagen zur Reduzierung punktueller Nährstoffeinträge nötig.



Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch Salzbelastungen wurden abgeleitet: z. B. an punktuellen Einleitungen oder aufgrund historischer Belastungen.

Landesweit sind bauliche Maßnahmen an vielen Oberflächengewässern für das Handlungsfeld Morphologie und Durchgängigkeit notwendig. Dazu kommen viele wichtig konzeptionelle Maßnahmentypen wie z. B. die Gewässerschutzberatung, die Gewässerallianz, Arbeitskreise zur Abstimmung von Maßnahmen an Seen oder gezielte Monitoringkampagnen.

Es gibt ergänzend Beeinträchtigungen an den Fließgewässern, wo es im Laufe des kommenden Zyklus noch einer systematischen fachlichen Prüfung bedarf bevor eine signifikante Belastung mit entsprechender Maßnahmenableitung festgelegt wird. Hervorzuheben sind Fließgewässer mit Sand- und Feinsedimenteinträgen sowie Fließgewässer mit Wasserentnahmen mit Wiedereinleitungen (vgl. Exkurs I). Neben der fachlichen Prüfung ist auch die Umsetzung der umfangreich geplanten Maßnahmentypen zur Reduzierung morphologischer und stofflicher Belastungen und ihre Wirkung auf die Fließgewässer zu berücksichtigen. Zudem soll der nächste Bewirtschaftungszeitraum genutzt werden, Abstimmungen mit den Nutzern herbeizuführen. Zeigt sich im kommenden Bewirtschaftungszeitraum, dass es weiter Handlungsbedarf gibt, ist über zusätzliche Maßnahmen nach § 82 Abs. 5 WHG zu entscheiden und den niedersächsischen Beitrag zu den Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 der Flussgebiete entsprechend zu ergänzen oder, sofern möglich, 2027 eine Aktualisierung vorzunehmen

## **7.5 Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien**

Die Anforderungen aus anderen Richtlinien werden zu einem großen Teil über die grundlegenden Maßnahmen erfüllt. Die Umsetzung der DüV dient neben der Umsetzung der EG-WRRL auch der Umsetzung der EG-MSRL. Verringerte Nährstoffkonzentrationen in den Küstengewässern sind auch für Zielerreichung nach EG-MSRL notwendig. Neben Maßnahmen, die bis 2021 im Maßnahmenprogramm der EG-MSRL veröffentlicht werden, sind hier die EG-WRRL-Maßnahmen in den Binnengewässern essentiell.

Aber auch die in der EG-HWRM-RL formuliert Anforderungen sind in der Bewirtschaftungsplanung zu berücksichtigen und bei konkreten Maßnahmen zu beachten. Daher wurden in den LAWA-Maßnahmenkatalog auch die Maßnahmen zur Umsetzung der EG-HWRM-RL und der EG-MSRL aufgenommen. Bei der Überarbeitung des LAWA-Maßnahmenkataloges wurden die Maßnahmentypen und deren Wirkung auf die Ziele der EG-WRRL, der EG-HWRM-RL und der EG-MSRL analysiert und – soweit auf dieser Ebene möglich – bewertet.

Der LAWA-Maßnahmenkatalog beurteilt die Maßnahmen in drei Kategorien (M1-M3).

- M1: Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen
- M2: Maßnahmen, die ggf. zu einem Zielkonflikt führen können und einer Einzelfallprüfung unterzogen werden müssen
- M3: Maßnahmen, die für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind.



Der überwiegende Teil der von Niedersachsen für die Zielerreichung nach EG-WRRL ausgewählten Maßnahmentypen unterstützt die Ziele der EG-HWRM-RL oder EG-MSRL. Im nächsten Bewirtschaftungszeitraum wird es eine entsprechende Zuordnung auch für die Ziele der Natura 2000 Richtlinien geben. Die Abstimmungen zwischen Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung und der LAWA sind noch nicht abgeschlossen. Einen Schwerpunkt setzt Niedersachsen im nächsten Bewirtschaftungszeitraum auf das Zusammenwirken mit den Vorgaben, die aus der Umsetzung der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie resultieren (vgl. Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete). Bei der Entscheidung über die Verlängerung des Umsetzungszeitraums für Maßnahmen im Handlungsfeld Morphologie und Durchgängigkeit wurde über die Berücksichtigung der Priorität der Fließgewässer die Bedeutung der Maßnahmenumsetzung in den wasserabhängigen FFH-Lebensräumen entsprechend stark gewichtet.

## **7.6 Kosteneffizienz von Maßnahmen**

Bei der Auswahl der Maßnahmentypen muss das ökonomische Kriterium der Kosteneffizienz berücksichtigt werden. Die Frage der Kosteneffizienz der Maßnahmen stellt sich in allen Phasen der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl; letztlich ist die Kosteneffizienz ein Teil des Ergebnisses des gesamten Planungs- und Auswahlprozesses. In Niedersachsen wird daher weiterhin der entwickelte prozessorientierte Ansatz verfolgt. Die noch offenen Untersuchungsfragen aus dem letzten Bewirtschaftungszyklus wurden aufgenommen und die im Land geschaffenen Rahmenbedingungen und Arbeitsstrukturen für die Auswahl von Maßnahmentypen auf weitere Optimierung geprüft. Zu den ersten Ergebnissen zählt die Ergänzung und Stärkung der fachlichen Informationen z. B. landesweite Ermittlung der aktuellen Abwasserbelastung durch kommunale Kläranlagen. Auf Basis der Defizitanalyse und der in Niedersachsen bestehenden Rahmenkonzepte für die Maßnahmenplanung Oberflächengewässer wird die Maßnahmenidentifizierung und -auswahl unterstützt.

## **7.7 Maßnahmenumsetzung – Vorgehen, Maßnahmenträger und Finanzierung**

Gemäß Artikel 3 EG-WRRL ist für die Umsetzung des Maßnahmenprogramms nach Artikel 11, Anhang VI EG-WRRL/§ 117 NWG die zuständige Flussgebietsbehörde des Bundeslandes im Einzugsgebiet verantwortlich. Für die niedersächsischen Teile an den Flussgebietseinheiten Elbe, Weser, Ems und Rhein ist dies das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz. Das Ministerium koordiniert und überwacht die Umsetzung der Maßnahmen durch die beteiligten Landesbehörden sowie durch private und öffentliche Maßnahmenträger in ihrem örtlichen Zuständigkeitsbereich (z. B. Wasser- und Bodenverbände, Städte und Gemeinden). Was allerdings die Ermittlung der erforderlichen Maßnahmen für das gemäß § 82 WHG zu erstellende Maßnahmenprogramm und die fachliche Beratung und Begleitung sowie das Anstoßen bei der Umsetzung durch die beteiligten potenziellen Maßnahmenträger betrifft, so liegt die führende Zuständigkeit ebenfalls beim NLWKN. Eine partielle



Zuständigkeit der unteren Wasserbehörden lässt sich indes insoweit begründen, als ihnen im Rahmen der Durchsetzung der Unterhaltungspflichten auch die Aufgabe zukommt, sicherzustellen, dass insbesondere die Unterhaltung sich an den Bewirtschaftungszielen nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 WHG ausrichtet und die Erreichung dieser Ziele nicht gefährdet (vgl. § 39 Abs. 2 WHG). Als zentrale Aufgabenträger für die Umsetzung der EG-WRRL im Bereich der Fließgewässerentwicklung sind die niedersächsischen Wasser- und Bodenverbände anzusehen. Um die unteren Wasserbehörden und die Wasser- und Bodenverbände im Zuge der Vorbereitung des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021-2027 der Flussgebiete stärker einzubinden, wurde ergänzend zu den Veranstaltungen der Gebietskooperationen ein gesonderter Dialogprozess mit den potenziellen Maßnahmenträgern zur Fließgewässerentwicklung installiert. Ziel dabei ist, die Sach- und Ortskenntnis der regionalen Akteure in den Planungsprozess einzubinden, um die Maßnahmenumsetzung zu konkretisieren, die diesbezügliche Akzeptanz zu fördern sowie die wasserkörperspezifischen Restriktionen zu erörtern. Die Aufgabenverantwortung der Wasser- und Bodenverbände für die Fließgewässerentwicklung ist indes nicht automatisch gegeben, sie kann im Gegenteil sogar mit hergebrachten Verbandszwecken der Landentwässerung und der agrarischen Nutzbarmachung von Flächen in Konflikt stehen. Gleichwohl ist für die Umsetzung des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete im Bereich der Fließgewässerentwicklung ein Mitwirken der Wasser- und Bodenverbände unverzichtbar. Dies war bisher nur auf freiwilliger Basis möglich und das „Prinzip der Freiwilligkeit“ soll auch grundsätzlich fortgesetzt werden. Soweit dabei bestimmte Hemmnisse bestehen, sollen diese im dritten Bewirtschaftungszeitraum möglichst abgebaut werden.

Für die Umsetzung von Maßnahmen zur Durchgängigkeit (Fischaufstieg) an den Bundeswasserstraßen ist die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes zuständig. Eine Übertragung von weiteren Zuständigkeiten zur Zielerreichung an Bundeswasserstraßen auf die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes ist beabsichtigt

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Grundwassergüte obliegt, soweit es sich um düngerechtliche Maßnahmen und somit grundlegende Maßnahmen handelt, dem Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die ergänzenden Maßnahmen werden in erster Linie im Rahmen des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) durch das Umwelt- und das Landwirtschaftsministerium umgesetzt. Die Umsetzung von Maßnahmen zum Erhalt des guten mengenmäßigen Zustands des Grundwassers wird durch den Erlass „Mengenmäßige Bewirtschaftung des Grundwassers“ des Niedersächsischen Umweltministeriums aus 2015 (Überarbeitung erfolgt bis 2022) unterstützt.

Die LAWa hat die Kosten der Umsetzung der EG-WRRL abgeschätzt. Hierzu haben sich die Bundesländer darauf verständigt, die Kostenabschätzung auf einem möglichst einfachen, harmonisierten Verfahren für die 36 länderbezogenen Anteile an den zehn Flussgebietseinheiten vorzunehmen und die Ergebnisse auf Flussgebietsebene zu aggregieren (LAWa 2020e). Die vorgenommene Kostenabschätzung liefert ein aggregiertes Ergebnis der abgeschätzten Kosten für den Zeitraum 2010–2027 und auch noch wegen der Vollplanung über 2027 hinaus (vgl. Abbildung 16).



	Gesamtinvestitionskosten 1.-2. BWP (2010-2021) nur 3. BWP (2022-2027) nur Vollplanung (2022-20XX)	Verwaltungskostenzuschlag 1.-2. BWP (2010-2021) nur 3. BWP (2022-2027) nur Vollplanung (2022-20XX)	Gesamtkosten im Handlungsfeld 1.-2. BWP (2010-2021) nur 3. BWP (2022-2027) Vollplanung (2022-20XX)
<b>GEWÄSSERMASSNAHMEN</b>			145.600.000 € (2010-2021) 872.250.000 € (2022-2027) 2.922.050.000 € (2022-20XX)
Handlungsfeld Verbesserung der Durchgängigkeit	55.000.000 € 451.300.000 € 1.233.900.000 €	8.250.000 € 67.700.000 € 185.100.000 €	63.250.000 € 519.000.000 € 1.419.000.000 €
Handlungsfeld Verbesserung der Gewässerstruktur (und Wasserhaushalt)	59.550.000 € 218.200.000 € 1.218.000.000 €	8.950.000 € 32.700.000 € 182.700.000 €	68.500.000 € 250.900.000 € 1.400.700.000 €
Handlungsfeld Wasserhaushalt	./. €	./. €	./. €
Handlungsfeld Stehende Gewässer	12.050.000 € 89.000.000 € 89.000.000 €	1.800.000 € 13.350.000 € 13.350.000 €	13.850.000 € 102.350.000 € 102.350.000 €
<b>ABWASSERMASSNAHMEN</b>			329.300.000 € (2010-2021) 187.000.000 € (2022-2027)
Handlungsfeld Abwasser (kommunal)	254.800.000 € 145.600.000 €	38.200.000 € 21.850.000 €	293.000.000 € 167.450.000 €
Handlungsfeld Abwasser (Gewerbe/Industrie)	31.550.000 € 17.000.000 €	4.750.000 € 2.550.000 €	36.300.000 € 19.550.000 €
<b>LANDWIRTSCHAFTLICHE MASSNAHMEN</b>			198.600.000 € (2010-2021) 301.500.000 € (2022-2027)
Handlungsfeld Diffuse Quellen (Nährstoffe aus der Landwirtschaft)	185.225.000 € 273.150.000 €	13.375.000 € 28.350.000 €	198.600.000 € 301.500.000 €
<b>Gesamtkosten WRRL</b>	<b>3.574.825.000 €</b>	<b>509.225.000 €</b>	<b>4.084.050.000 €</b>
1.-2. BWP (2010-2021)	598.175.000 €	75.325.000 €	673.500.000 €
nur 3. BWP (2022-2027)	1.197.250.000 €	166.500.000 €	1.363.750.000 €
nur Vollplanung (2022-20XX)	2.976.650.000 €	433.900.000 €	3.410.550.000 €

**Abbildung 16: Abschätzung der Kosten für die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen in Niedersachsen ermittelt nach den Vorgaben der LAWA**

Zuständig für die Umsetzung der EG-WRRL in Niedersachsen ist nach dem NWG das Land. Grundsätzlich kann das Land die Wassernutzer durch legislative und administrative Maßnahmen verpflichten, zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL (guter Zustand der Wasserkörper, Vermeidung von Verschlechterungen) durch Beschränkungen, Verbote oder aktives Handeln, also insbesondere auch finanziell, beizutragen. Das Land kann diese Aufwendungen finanziell unterstützen und es ist beabsichtigt, die auf den Anforderungen der EG-WRRL beruhenden Investitionsmaßnahmen weiterhin angemessen zu fördern. Wie bereits in der Vergangenheit sollen hierzu vorzugsweise das dem Land zustehende Aufkommen aus der Abwasserabgabe und die Einnahmen aus der Wasserentnahmegebühr eingesetzt werden. Um den erheblichen Finanzierungsbedarf der ergänzenden Maßnahmen zur Zielerreichung zu decken, sollen künftig verstärkt Haushaltsmittel aus dem Aufkommen der Wasserentnahmegebühr zur Umsetzung des EG-WRRL-Maßnahmenprogramms eingesetzt werden. Darüber hinaus sollen weiterhin Fördermöglichkeiten aus EU-Programmen in Anspruch genommen werden. Um die Akzeptanz zur Inanspruchnahme von Landesfördermitteln zur Umsetzung von EG-WRRL-Maßnahmen zu erhöhen, sollen bisher bestehende Hemmnisse abgebaut werden.

Weiterhin sollen im kommenden Bewirtschaftungszeitraum insbesondere für den Bereich Grundwasser aber auch für den Bereich Oberflächengewässer einerseits über das ELER-Programm EU-kofinanzierte Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen in den Zielgebieten der EG-WRRL und andererseits landesseitig finanzierte Flächenmaßnahmen angeboten werden. Zudem soll in Fortsetzung zum zweiten Bewirtschaftungszeitraum auch im dritten Bewirt-



schaftungszeitraum weiterhin eine EU-kofinanzierte Gewässerschutzberatung in der Landwirtschaft in Bezug auf Grundwasser und Trinkwasserschutz sowie Oberflächengewässer angeboten werden.

Das Projekt Gewässerallianz Niedersachsen wird derzeit mit 1 Mio. Euro pro Jahr unterstützt. Eine weitere Stärkung und Verstetigung der Gewässerallianzen ist beabsichtigt. Die Fortsetzung der Dümmersanierung ist weiterhin ein wichtiges Schwerpunktprojekt und soll im Bewirtschaftungszeitraum weiter fortgesetzt werden. Das Investitionsvolumen für die Dümmersanierung wird mit insgesamt 60 Mio. Euro veranschlagt. Einen besonderen Stellenwert im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete haben Verbesserungen der Gewässergüte der unteren Ems, um den Masterplan Ems 2050 umzusetzen. Die Kernmaßnahme ist die vorgesehene flexible Tidesteuerung. Für diese Maßnahme sind 46 Mio. Euro eingeplant. Der Tidepolder Coldemüntje ist mit 9,5 Mio. Euro eingeplant. Weitere Maßnahmen werden zurzeit verfolgt, befinden sich aber noch nicht in einem Stand, in dem die Realisierung und damit die Kostenschätzung belastbar dargestellt werden kann. Unabhängig davon können weitere Maßnahmen im Ems-Ästuar über die neue ELER finanzierte Richtlinie zur Verbesserung der Gewässergüte im Übergangs- und Küstengewässer gefördert werden.

Soweit das Maßnahmenprogramm ergänzende Maßnahmen im Bereich der Abwasserreinigung vorsieht, beabsichtigt das Land, diese ebenfalls mit Landeszuwendungen zu fördern.



## **8 Verzeichnis detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne**

### **8.1 Integrierte Bewirtschaftungspläne Elbe, Weser, Ems**

Für die von den Gezeitenströmen und dem Zusammenspiel von Meeres- und Süßwassereinfluss geprägten Unterläufe und Mündungsbereiche von Elbe, Weser und Ems (Ästuare), hochdynamische und produktive Naturräume zwischen Fluss und Meer, wurden von Niedersachsen gemeinsam mit den jeweiligen Ländern Hamburg, Schleswig-Holstein und Bremen und den Niederlanden „Integrierte Bewirtschaftungspläne“ (IBP) erarbeitet. Die IBP liefern die konzeptionellen Voraussetzungen, wie die Anforderungen des Naturschutzes (Natura 2000) und Gewässerschutzes (EG-WRRL) im Einklang mit den anderen Anforderungen von Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur erfüllt und innerhalb eines Planungszeitraumes von 10 – 15 Jahren umgesetzt werden könnten. In einem transparenten Verfahren erhielten regionale Verbände aus Wirtschaft und Umwelt, die zuständigen Fach- und Verwaltungsbehörden sowie Vertreter weiterer Nutzungsinteressen die Gelegenheit, sich in den mehrjährigen Erarbeitungsprozess einzubringen. Die im jeweiligen IBP dargelegten Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge berücksichtigen somit die Nutzungsbelange, soweit dies mit den ökologischen Erfordernissen der Natura 2000-Schutzgüter vereinbar ist.

Der IBP Elbe (November 2011), der IBP Weser (Februar 2012) und der IBP Ems (November 2016) sind erstellt und befinden sich bereits in der weiteren Umsetzung, insbesondere durch die im Land zuständigen unteren Naturschutzbehörden aber auch durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Der IBP Ems ist als gemeinsame Grundlage von Niedersachsen und den Niederlanden in einem gemeinsamen Dokument in der jeweiligen Landessprache veröffentlicht. In den Geltungsbereichen der Integrierten Bewirtschaftungspläne werden aktuell flächendeckend Natura 2000-Maßnahmenplanungen durch die zuständigen Naturschutzbehörden erarbeitet. Die Maßnahmenplanungen konkretisieren die Anforderungen des Naturschutzes (Natura 2000) aus den IBP und sind Basis für die verbindliche Festlegung notwendiger Erhaltungsmaßnahmen gemäß Artikel 6 Abs. 1 FFH-RL.

### **8.2 Masterplan Ems 2050**

Angesichts des derzeitigen ökologischen Zustands des Ems-Ästuars und insbesondere der Unterems ist der Handlungsdruck besonders hoch. Anfang 2015 wurde der „Masterplan Ems 2050“ – Vertrag zwischen den Beteiligten (Landesregierung, Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Kommunen, Umweltverbände und maritime Wirtschaft) geschlossen. Er hat eine Laufzeit bis zum Jahr 2050. Von der Lenkungsgruppe Ems wird ein Maßnahmenprogramm zur nachhaltigen Verbesserung der Gewässergüte, zur Wiederherstellung ästuar-typischer Lebensräume, Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit und einer natürlichen Sedimentdynamik unter Beibehaltung der Ems als leistungsfähige Bundeswasserstrasse entwickelt. Von besonderer Bedeutung ist die Lösung der Schlickproblematik, da der Erfolg weiterer Maßnahmen davon abhängt.



Für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit wurden schon einige Maßnahmen umgesetzt. So konnte am Knockster Siel mit einer „fischfreundlichen Sielsteuerung“ und an der Oldersumer Schleuse mit auf die Tide abgestimmte „Fischschleusungen“ die Durchgängigkeit für die Stromaufwanderung von Fischen verbessert werden. Ebenfalls liegen weitere Machbarkeitsstudien vor, die sich z. B. mit der Schaffung einer verbesserten Durchgängigkeit bei Sielen mit Stemmtoren beschäftigen. Im Bereich der Schaffung der ästuartypischen Lebensräume befindet sich der „Polder Coldemüntje“ derzeit in der Genehmigungsphase, für den „Polder Leer“ liegt die Machbarkeitsstudie vor. Besondere Bedeutung im Hinblick auf die Reduzierung der Schwebstoffe in der Ems, kommt derzeit der „Flexiblen Tidesteuerung“ durch das Emssperrwerk zu. Hierzu wurde im Sommer 2020 über acht Wochen ein „Technischer Test“ durchgeführt, in dem unterschiedliche Steuerungsmöglichkeiten des Emssperrwerkes auf Auswirkungen auf die Schwebstoffe und die Güte der Ems untersucht wurden.

Ziel des Masterplan Ems ist „die als gleichwertig anerkannten ökologischen und ökonomischen Interessen in Einklang zu bringen“. Im Vertrag ist deshalb folgerichtig neben den ökologischen Belangen insbesondere die Standortsicherung der Meyer Werft hervorgehoben, deren wesentliche Bedeutung für die regionale Wirtschaftsstruktur anerkannt wird. Für die Standortsicherung ist Voraussetzung, dass die Werftschiffe termingerecht überführt werden können. Durch die Überführungen kann es zu einer kurzzeitigen Verlagerung der Brackwasserzone nach stromauf kommen, bis in derzeit noch als limnisch definierte Wasserkörper hinein.

Die Bundeswasserstraße Ems ist im Bereich zwischen Herbrum und Emden weit vor Inkrafttreten der EG-WRRL in einen Ausbauzustand versetzt worden, der auch heute grundsätzlich noch gegeben ist und den Salzgehalt in diesem Wasserkörper maßgeblich prägt. Darüber hinaus haben Klimaänderungen und Meeresspiegel zu einer weiteren natürlichen Erhöhung geführt.

Im Ergebnis sind die derzeit noch als limnisch charakterisierten Wasserkörper (Ems Wehr Herbrum bis Papenburg (03003), Ems Papenburg bis Leer (06037), Leda Sperrwerk bis Ems (06039)) seit vielen Jahren von Brackwasser geprägt. Besonders deutlich wird dies in Trockenjahren wie 2018 und 2019. Es wird daher für den nächsten Bewirtschaftungszyklus zu überlegen sein, ob eine Anpassung der Wasserkörperkategorie gemäß CIS-Guidance-Document Nr. 24 „River Basin Management in a changing climate“ (EU-Kommission 2009) anzustreben ist.

### **8.3 Gemeinsame deutsch-niederländische ökologische Strategie zum Sedimentmanagement**

Gemeinsam mit den Niederlanden ist im April 2019 ein Leitbild für eine „ökologische Strategie zum Sedimentmanagement“ vom niedersächsischen Umweltminister unterzeichnet worden. Gemeinsames Ziel ist die Schaffung eines ökologisch gesunden Ems-Dollart-Ästuars mit einer hohen Widerstandskraft und Beständigkeit gegen den Klimawandel. Dazu ist es im Rahmen



einer ökologischen Sedimentmanagementstrategie notwendig, wesentlich niedrigere Schwebstoffkonzentrationen zu erreichen, die Qualität der Lebensräume, der Artenvielfalt und der Leistungsfähigkeit zu verbessern, natürliche Prozesse zu nutzen und eine naturnahe Dynamik anzustreben, überschüssige Feinsedimente aus der Außenems und dem Dollart zum Ausgleich der Effekte des Meeresspiegelanstieges auch binnendeichs zu nutzen, die Durchgängigkeit zwischen Salz- und Süßwasserlebensräumen zu schaffen und die Selbstreinigungskraft des Ästuars zu stärken. Um diese Ziele zu erreichen, werden auf beiden Seiten der Grenze diverse praktische Pilotprojekte miteinander abgestimmt und gestartet. Auch Forschungsaktivitäten gehören zu diesem Programm.

## 8.4 Generalplan Wesermarsch

Die nördliche Wesermarsch wird während der Vegetationsperiode über die Siele mit Weserwasser bewässert und ganzjährig in die Weser entwässert. Die Zuwässerung in das weit verzweigte Marschgewässersystem der Unterhaltungsverbände dient der Viehkehrung, der Viehtränke und Durchspülung der Gewässer, in denen ein anderweitiger Wasseraustausch systembedingt nicht stattfinden kann. Sie ist aus landwirtschaftlichen und ökologischen Gründen unabdingbar, um die wirtschaftlich und naturschutzfachlich bedeutsamen Grünlandgebiete im Landkreis Wesermarsch bewirtschaften zu können.

Durch die bereits im letzten Jahrhundert vorgenommenen Weservertiefungen hat sich die Brackwasserzone (Süß-Salzwasserzone) der Weser landeinwärts verschoben und berührt damit bereits unmittelbar die Siele, die der Zu- und Entwässerung der nördlichen Wesermarsch dienen. Der Salzgehaltsgrenzwert von 2,5 ‰ (Orientierungswert für die gesamten löslichen Salze für die Eignung von Tränkewasser) wird an den nördlichen Sielen während der Zuwässerungsmonate April – Oktober regelmäßig überschritten und wird sich durch die geplante „Anpassung der Unterweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr“ durch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung weiter verschärfen. Vor diesem Hintergrund und mit Blick auf weitere wasserwirtschaftliche Anpassungserfordernisse aus klimatischen Veränderungen plant das Land Niedersachsen die Neuordnung der Be- und Entwässerung in den Verbandsgebieten der Braker und Stadlander Sielacht und des Entwässerungsverbandes Butjadingen mit dem Generalplan Wesermarsch. Einher geht mit der Umsetzung des Generalplans Wesermarsch eine ökologische Verbesserung der Nebengewässer der limnischen Tide-Weser, da das ökologisch unerwünschte Eindringen von salzhaltigem Wasser in die hier typischen limnischen Nebengewässer mit ihrer entsprechenden Süßwasserflora und –fauna durch die Umsetzung des Generalplans Wesermarsch weitestgehend und großflächig verhindert wird. Ökologisch orientierte Verbesserungen der Morphologie der Marschgewässer und die Durchgängigkeit werden bei der Neuplanung zielführend ergänzend in den Generalplan Wesermarsch integriert. Der Generalplan Wesermarsch ist im Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Wesermarsch (2019) als Vorranggebiet Zu- und Entwässerungskanal festgelegt.



## 8.5 Sondergebiet Altes Land

Mit der Altes Land Pflanzenschutzverordnung (AltLandPflSchV) vom 11.3.2015 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und auf Vorschlag der Länder Hansestadt Hamburg und Niedersachsen wurden bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln für den Bereich des Alten Landes unter bestimmten Voraussetzungen Abweichungen hinsichtlich geringerer Abstände zu Gewässern beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zugelassen.

Das Risiko des Eintrages von Pflanzenschutzmittel in die Gewässer wird mit einer amtlich festgelegten Expositionsklasse erfasst. Mit der Verordnung werden Erleichterungen bei der Applikation von Pflanzenschutzmitteln in Bezug auf den Abstand zu Oberflächengewässern gewährt. Im Gegenzug müssen die Obstbauern durch bestimmte einzelbetriebliche Maßnahmen dafür sorgen, dass sie in den von der Verordnung vorgegebenen Zeiträumen den Eintrag von Pflanzenschutzmittel in die Gewässer verringern und damit die Expositionsklasse verbessern.

Da dies die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Einzelbetriebe voraussichtlich übersteigen wird, hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft von der niedersächsischen Landesregierung einen Masterplan eingefordert, der die zukünftige Entwicklung des Gewässersystems vor dem Hintergrund der EG-WRRL sowie unter ökologischen Gesichtspunkten festschreibt. Ziel ist es zusätzlich überbetrieblich die Beeinträchtigungen durch das Ausbringen von Pflanzenschutzmittel in dem Anwendungsbereich der Verordnung zu kompensieren. Der ökologische Gebietsmanagementplan wurde den Bundesbehörden als zusätzliche Risikominderungsmaßnahme mit Datum 21.12.2015 erstmals vorgelegt und wird fortlaufend alle drei Jahre aktualisiert. Zur Kompensation des restlichen Risikos für die Gewässer werden im Wesentlichen die Ausweisung und soweit noch nicht vorhanden die Herstellung von sogenannten Refugialgewässern vorgesehen, die den durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln besonders beeinträchtigten aquatischen Organismen zur Regeneration dienen. Als Refugialgewässer werden in möglichst räumlicher Nähe des Anwendungsbereichs der Verordnung von Pflanzenschutzmitteleinträgen weitgehend unbelastete Gewässer, möglichst der Expositionsklasse 1 nach § 5 AltLandPflSchV ausgewiesen oder geschaffen und als Rückzugsraum für Flora und insbesondere Fauna verfügbar gemacht. Von ihnen aus soll eine Wiederbesiedlung der stärker belasteten Gewässer dauerhaft erfolgen können. Sie nehmen eine Rückzugs- und Reproduktionsfunktion wahr und dienen so dem Schutz und dem Erhalt von Gewässerorganismen.

Für die Ausweisung und Herstellung von Refugialgewässern einschließlich der erforderlichen fachtechnischen Betreuung stellt das Land jährlich bis zu 400.000 Euro bereit. Zur vollständigen Ausweisung bzw. Herstellung von Refugialgewässern, der 2015 mit bis zu 10 % der vorhandenen Gewässer beziffert wurde, wurde ein Zeitraum von 20 Jahren abgeschätzt.



## 8.5 Der Niedersächsische Weg

Im Mai 2020 haben sich die Niedersächsische Landesregierung, das Landvolk Niedersachsen, die Landwirtschaftskammer Niedersachsen, der Bund für Umwelt und Naturschutz sowie der Naturschutzbund Niedersachsen in einem gemeinsamen Vertrag „Der Niedersächsische Weg“ auf konkrete Ziele und Maßnahmen für eine Verbesserung des Natur-, Arten- und Gewässerschutzes verständigt (<https://www.niedersachsen.de/niedersaechsischer-weg>). Für die Finanzierung der Maßnahmenpakete sollen Haushaltsmittel aus dem Sondervermögen Wirtschaftsförderfonds – ökologischer Bereich und aus Mitteln einer erhöhten Wasserentnahmegebühr bereitgestellt werden. Der Niedersächsische Landtag hat im November 2020 die dafür erforderlichen Gesetzesänderungen, unter anderem des Niedersächsischen Wassergesetzes, beschlossen. Der Niedersächsische Weg sieht naturnahe Ufer für Flüsse und Bäche vor, er dient damit wesentlich der Umsetzung von Anforderungen der EG-WRRL. Für die Neugestaltung von Gewässerrandstreifen, auch an Gewässern dritter Ordnung, wurde ein Gesamtpaket im Sinne der im Vertrag festgehaltenen Eckpunkte beschlossen. Eine Besonderheit ist dabei die Einführung eines „grünen Meters“ in Regionen mit besonders hoher Gewässerdichte, der mit einem Begrünungsgebot bzw. Pflugverbot bei Acker belegt ist. Darüber hinaus wurden für Futterbauflächen spezielle Regelungen getroffen. Wichtiger Bestandteil des Niedersächsischen Weges ist eine Erhöhung der Wasserentnahmegebühr, mit deren Aufkommen künftig auch in verstärktem Umfang Fließgewässerentwicklungsmaßnahmen zur Umsetzung der EG-WRRL angestoßen und finanziert werden sollen.



## **9 Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit und der Ergebnisse der Öffentlichkeit und deren Ergebnisse**

### **9.1 Maßnahmen zur Information und aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit**

Gemäß § 85 WHG fördern die Mitgliedsstaaten die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung, insbesondere an der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete. Dieses umfasst neben dem Bewirtschaftungsplan die bereits erfolgte Veröffentlichung des Zeitplans und des Arbeitsprogramms für die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans sowie den Überblick zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung. Die interessierten Stellen und die Wassernutzer werden in Niedersachsen an der Überprüfung und Aktualisierung der Entwürfe der niedersächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen beteiligt. Bereits vorab sind die Anhörungen zum Zeitplan und Arbeitsprogramm sowie zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung erfolgt.

Der Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein wird ab dem 22. Dezember 2020 für sechs Monate ausgelegt. Parallel dazu erfolgt die Anhörung zum Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein. Niedersachsen bindet die Akteure auf vielen Ebenen ein. Vielfach bedarf es dafür des persönlichen Gesprächs, des Austauschs in Arbeitsgruppen. Durch die Corona-Pandemie ist dieser persönliche Kontakt eingeschränkt. Es wird alles unternommen, um trotz dieser massiven Einschränkung eine aktive Beteiligung zu gewährleisten.

Auf regionaler Ebene werden in den einzelnen Bearbeitungsgebieten die Gebietskooperationen fortgeführt. In diesen Gremien können die interessierten Stellen und die Nutzer bereits frühzeitig, durch die Erörterung von konkreten Problemstellungen und deren Lösungsmöglichkeiten in der Region, aktiv am Planungsprozess mitwirken. Aufgrund des Umsetzungsdrucks, der Defizite insbesondere in den Handlungsfeldern Morphologie und Durchgängigkeit und des großen Maßnahmenbedarfs wurden Dialoggespräche mit den lokalen Akteuren – Unterhaltungsverbände und Landkreise – zur Maßnahmenplanung für die Oberflächenwasserkörper durch den NLWKN initiiert. Zudem werden Gemeinden, Interessenverbände, Vereine etc. durch die regelmäßig in den Flusseinzugsgebieten stattfindenden Gebietsforen in die Umsetzung eingebunden.

In den Gebietskooperationen und Gebietsforen werden die Beteiligten über den Umsetzungsprozess informiert und wesentliche Umsetzungsschritte gemeinsam erörtert. Die vom Nieder-



sächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz eingerichteten erweiterten Fachgruppen befassen sich vorrangig mit Fragen der strategischen Umsetzung der EG-WRRL. Außerdem werden in diesen behördlichen Gremien wichtige fachspezifische Angelegenheiten behandelt, die die Zuständigkeiten verschiedener Kommunal- und Fachverwaltungen betreffen.

Weiterführende Informationen der Flussgebietsgemeinschaften und zur Umsetzung der EG-WRRL können auf den Webseiten der Flussgebietsgemeinschaften eingesehen werden.

**Tabelle 101: Liste der Internetseiten der Flussgebietsgemeinschaften**

Flussgebietsgemeinschaft	Internetpräsenz
FGG Elbe	<a href="http://www.fgg-elbe.de">www.fgg-elbe.de</a> und <a href="http://www.ikse-mkol.org">www.ikse-mkol.org</a>
FGG Weser	<a href="http://www.fgg-weser.de">www.fgg-weser.de</a>
FGG Ems	<a href="http://www.ems-eems.de">www.ems-eems.de</a>
FGG Rhein	<a href="http://www.fgg-rhein.de">www.fgg-rhein.de</a> und <a href="http://www.iksr.org">www.iksr.org</a>

Zudem stehen alle Berichte, Anhörungen und Publikationen zum Download zur Verfügung oder sind aktiv verlinkt. 2017 wurden in der Broschüre „Unser Wasser im Fokus“ die Inhalte der niedersächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogramme der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein für die Öffentlichkeit aufbereitet (NLWKN 2017e). Darüber hinaus sind Informationen und verschiedene weitere Publikationen auf den Internetseiten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz ([www.umwelt.niedersachsen.de](http://www.umwelt.niedersachsen.de)) und des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz ([www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de)) zugänglich. Die kommunale Umweltagentur für weiterhin erfolgreich niedersächsischen Gewässerwettbewerb „Bach im Fluss“ durch. Der Wettbewerb und die dazugehörigen Veröffentlichungen über gelungene Maßnahmen zur Entwicklung niedersächsischer Fließgewässer sowie Vorstellung und Auszeichnung der besten Beiträge sollen zur Nachahmung anregen.

## 9.2 Anhörung der Öffentlichkeit – Auswertung und Berücksichtigung von Stellungnahmen

Dieses Kapitel wird nach der Anhörung verfasst.



## 10 Liste der zuständigen Behörden

Dieses Kapitel bezieht sich auf den Inhalt des Berichtes nach Art. 3 Abs. 8 EG-WRRL. Aufgrund der föderalen Strukturen in Deutschland fällt die Zuständigkeit für die Umsetzung der EG-WRRL in den Verantwortungsbereich der Länder. Die Umsetzung der EG-WRRL wird innerhalb der Länder durch die oberste wasserwirtschaftliche Landesbehörde – zumeist ein Ministerium – repräsentiert (vgl. Tabelle 102). Zuständig für die Umsetzung der EG-WRRL ist in Niedersachsen das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.

**Tabelle 102: Liste der zuständigen deutsche Behörden in den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein**

Name der zuständigen Behörde	Anschrift der zuständigen Behörde	E-Mailadressen und Internetpräsenz
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg	Kernerplatz 9 70182 Stuttgart	<a href="mailto:poststelle@um.bwl.de">poststelle@um.bwl.de</a> <a href="http://www.um.baden-wuerttemberg.de">www.um.baden-wuerttemberg.de</a>
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Rosenkavalierplatz 2 81925 München	<a href="mailto:poststelle@stmuv.bayern.de">poststelle@stmuv.bayern.de</a> <a href="http://www.stmuv.bayern.de">www.stmuv.bayern.de</a>
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz	Am Köllnischen Park 3 10179 Berlin	<a href="mailto:post@senuvk.berlin.de">post@senuvk.berlin.de</a> <a href="http://www.berlin.de/senuvk/umwelt">www.berlin.de/senuvk/umwelt</a>
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt, und Klimaschutz des Landes Brandenburg	Henning-von-Tresckow-Straße 2-13 14467 Potsdam	<a href="mailto:poststelle@mluk.brandenburg.de">poststelle@mluk.brandenburg.de</a> <a href="http://www.mluk.brandenburg.de">www.mluk.brandenburg.de</a>
Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	<a href="mailto:office@umwelt.bremen.de">office@umwelt.bremen.de</a> <a href="http://www.bauumwelt.bremen.de">www.bauumwelt.bremen.de</a>
Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft der Freien und Hansestadt Hamburg	Neuenfelder Straße 19 21109 Hamburg	<a href="mailto:info@bue.hamburg.de">info@bue.hamburg.de</a> <a href="http://www.hamburg.de/bukea">www.hamburg.de/bukea</a>
Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80 65189 Wiesbaden	<a href="mailto:poststelle@umwelt.hessen.de">poststelle@umwelt.hessen.de</a> <a href="http://www.umwelt.hessen.de">www.umwelt.hessen.de</a>
Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern	Paulshöher Weg 1 19061 Schwerin	<a href="mailto:poststelle@lm.mv-regierung.de">poststelle@lm.mv-regierung.de</a> <a href="http://www.lu.mv-regierung.de">www.lu.mv-regierung.de</a>
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz	Archivstraße 2 30169 Hannover	<a href="mailto:poststelle@mu.niedersachsen.de">poststelle@mu.niedersachsen.de</a> <a href="http://www.umwelt.niedersachsen.de">www.umwelt.niedersachsen.de</a>



Name der zuständigen Behörde	Anschrift der zuständigen Behörde	E-Mailadressen und Internetpräsenz
Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Schwannstr. 3 40476 Düsseldorf	<a href="mailto:poststelle@mulnv.nrw.de">poststelle@mulnv.nrw.de</a> <a href="http://www.umwelt.nrw.de">www.umwelt.nrw.de</a>
Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz	Kaiser-Friedrich-Straße 1 55116 Mainz	<a href="mailto:poststelle@mueef.rlp.de">poststelle@mueef.rlp.de</a> <a href="http://www.mueef.rlp.de">www.mueef.rlp.de</a>
Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Saarland	Keplerstraße 18 66117 Saarbrücken	<a href="mailto:info@umwelt.saarland.de">info@umwelt.saarland.de</a> <a href="http://www.saarland.de/muv/DE">www.saarland.de/muv/DE</a>
Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft	Wilhelm-Buck-Straße 2 01097 Dresden	<a href="mailto:info@smul.sachsen.de">info@smul.sachsen.de</a> <a href="http://www.smul.sachsen.de">www.smul.sachsen.de</a>
Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt	Leipziger Straße 58 39112 Magdeburg	<a href="mailto:pr@mule.sachsen-anhalt.de">pr@mule.sachsen-anhalt.de</a> <a href="http://www.mule.sachsen-anhalt.de">www.mule.sachsen-anhalt.de</a>
Ministerium für Energie- wende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein	Mercatorstraße 3 24106 Kiel	<a href="mailto:internetredaktion@melund.landsh.de">internetredaktion@melund.landsh.de</a> <a href="http://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/v_node.html">www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/v_node.html</a>
Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz	Beethovenstraße 3 99096 Erfurt	<a href="mailto:poststelle@tmuen.thueringen.de">poststelle@tmuen.thueringen.de</a> <a href="http://www.umwelt.thueringen.de/">www.umwelt.thueringen.de/</a>



## 11 Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen

Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen sind die zuständigen Behörden. Für das Niedersachsen ist es das Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz und der NLWKN. Die Hintergrunddokumente und weitergehende Informationen werden auch auf der Internetseite [www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de) und [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net) bereitgestellt.

**Tabelle 103: Liste der Anlaufstellen in den niedersächsischen Anteilen an den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein**

Name der Anlaufstelle	Anschrift	Telefon und E-Mailadresse
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz	Archivstraße 2 30169 Hannover	Tel.: 0511-120-0 <a href="mailto:poststelle@mu.niedersachsen.de">poststelle@mu.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Direktion	Am Sportplatz 23 26506 Norden	Tel.: 04931-947-0 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-dir.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-dir.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Aurich	Oldersumer Straße 4826603 Aurich	Tel.: 04941-176-0 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-aur.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-aur.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Brake-Oldenburg	Heinestraße 1 26919 Brake	Tel.: 04401-926-0 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-bra.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-bra.niedersachsen.de</a>
	Im Dreieck 12 26127 Oldenburg	Tel.: 0441-95069-101 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-ol.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-ol.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Cloppenburg	Drüdingstraße 25 49661 Cloppenburg	Tel.: 04471-886-0 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-clp.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-clp.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Hannover-Hildesheim	Göttinger Chaussee 76 A 30453 Hannover	Tel.: 0511-3034-02 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-h.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-h.niedersachsen.de</a>
	An der Scharlake 39 31135 Hildesheim	Tel.: 05121-509-0 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-hi.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-hi.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Lüneburg	Adolph-Kolping-Straße 6 21337 Lüneburg	Tel.: 04131-8545-400 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-lg.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-lg.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Meppen	Haselünner Straße 78 49716 Meppen	Tel.: 05931-406-0 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-mep.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-mep.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Stade	Harsefelder Straße 2 21680 Stade	Tel.: 04141-601-1 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-std.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-std.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Sulingen	Am Bahnhof 1 27232 Sulingen	Tel.: 04271-9329-0 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-su.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-su.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Süd	Rudolf-Steiner-Str. 5 38120 Braunschweig	Tel.: 0531-8665-4000 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-bs.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-bs.niedersachsen.de</a>
	Alva-Myrdal-Weg 2 37085 Göttingen	Tel.: 0551-5070-02 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-goe.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-goe.niedersachsen.de</a>
NLWKN – Betriebsstelle Verden	Bürgermeister-Münchmeyer-Str. 6 27283 Verden	Tel.: 04231-882-0 <a href="mailto:Poststelle@nlwkn-ver.niedersachsen.de">Poststelle@nlwkn-ver.niedersachsen.de</a>



## 12 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Bewertung der Gewässer zeigen, dass die Ziele weiterhin in großem Umfang und für alle Handlungsfelder verfehlt werden, obwohl Niedersachsen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum die landesweiten Anstrengungen über die Gewässerallianz Niedersachsen, die Gewässerschutzberatung und die neuen Förderrichtlinien für die Übergangs- und Küstengewässer und die Seen oder das Aktionsprogramm Gewässerlandschaften verstärkt hat. Die Weiterentwicklung und Stärkung der Umsetzungsinstrumente ist für den dritten Zeitraum ein wesentlicher Punkt auf der politischen Agenda auch im Kontext mit den Zielen des Niedersächsischen Wegs zur Verbesserung des Natur-, Arten- und Gewässerschutzes, den Anstrengungen zum Klimaschutz und der Umsetzungsinitiative für die Natura 2000-Richtlinien. Dies gewinnt umso mehr an Bedeutung, da die Defizite an den Gewässern und der daraus resultierende Maßnahmenbedarf für Niedersachsen im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete differenziert und der Handlungsumfang inklusive der Kosten für die Zielerreichung vollumfänglich dargestellt wird (Vollplanung). Die fachlichen Grundlagen werden immer ausgereifter, z. B. über die Detailstrukturkartierung oder AGRUM DE, so dass die Kenntnisse über die wasserkörperspezifischen Defizite belastbarer für die fachgerechte Ableitung von Maßnahmentypen genutzt werden können. Die Umsetzung der Ziele der EG-WRRL baut auf den grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen auf. Im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete werden, soweit prognostizierbar, alle für die Zielerreichung notwendigen Maßnahmentypen aufgeführt.

Für fast alle Gewässer in Niedersachsen wird eine Fristverlängerung zur Zielerreichung über 2027 hinaus in Anspruch genommen. In den Ausführungen zur Prognose, wann die Ziele erreicht werden, wird deutlich, dass es auch bei konsequenter Maßnahmenumsetzung Zeit braucht bis die Biozönosen der Oberflächengewässer reagieren oder die Wirkung im Grundwasser messbar wird. In Niedersachsen wirken vielfach mehrere Belastungen auf die Gewässer ein. Für die Zielerreichung ist es daher erforderlich, alle signifikanten bzw. relevanten Belastungen zu verringern. Nachdem Abbau der Belastungen erreicht ein Wasserkörper aber nicht kurzfristig den Zielzustand, da sich in vielen Fällen erst neue hydrochemische Bedingungen etablieren müssen und sich eine Wiederbesiedlung aus weniger belasteten oberirdischen Gewässern nur langsam einstellt. Letztgenannter Prozess z. B. dauert nach Auswertung von Renaturierungsvorhaben an Fließgewässern und Seen je nach Ausgangssituation unter Umständen bis zu 30 Jahren, nachdem alle Belastungen abgebaut wurden (LAWA 2019b). Die Begründung für die lange Dauer der Zielerreichung für die Grundwasserkörper liegt in den vergleichsweise sehr langen Prozessen im Bereich des Grundwassers.

In wenigen Fällen werden, wie im zweiten Bewirtschaftungszeitraum auch, basierend auf der chemischen Bewertung, abweichende Bewirtschaftungsziele für die Belastung mit Schwermetallen in einigen Fließgewässern im Harz und Harzvorland in Anspruch genommen. Erstmals werden abweichende Bewirtschaftungsziele für einen Fließgewässerswasserkörper für die Ökologie und für einen Grundwasserkörper für die Güte festgelegt.



Die Maßnahmenplanung hat erhebliche Unsicherheiten aufgrund der Mehrfachbelastung der Wasserkörper sowie der damit verbundenen Unsicherheit in Bezug auf die Maßnahmenwirkung. Sie basiert auf dem aktuell verfügbaren Erkenntnisstand. Die Weiterentwicklung der grundlegenden Maßnahmen – hier in erster Linie die gesetzlichen Regelungen – erfolgt in Niedersachsen in Zusammenarbeit mit den anderen Ländern und dem Bund. Aktuell ist hier beispielhaft die Novellierung der DüV zu nennen. Erfolge bei der Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser und die Oberflächengewässer hängen maßgeblich davon ab, die bestehenden ordnungsrechtlichen Instrumente konsequent anzuwenden. Die Ziele der EG-WRRL für die Handlungsfelder stoffliche Belastungen in Oberflächengewässern und Grundwasser sind ohne die wirksamen Beiträge der Landwirtschaft nicht nachhaltig erreichbar. Für die Belastung der Oberflächengewässer mit prioritären Stoffen sind es die grundlegenden Maßnahmen zum Verbot, zur Substitution der Stoffe oder zur Anwendungsregulierung in Deutschland und der Europäischen Union, die die Zielerreichung für die Oberflächengewässer gewährleisten.

Die ergänzenden Maßnahmentypen, die im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete erläutert werden, greifen die ermittelten Belastungen auf. Die Umsetzung erfolgt bisher in Niedersachsen und in den anderen Bundesländern freiwillig. Niedersachsen folgt den Empfehlungen zur LAWA zur Umsetzung des Transparenz-Ansatzes bezüglich der Verlängerung des Umsetzungszeitraums für ergänzende Maßnahmen an den Oberflächengewässern. Für die Maßnahmentypen, für die der Transparenz-Ansatz genutzt wird, wird die Begründung für die notwendige Verlängerung des Umsetzungszeitraums aus den Erfahrungen bei der Maßnahmenumsetzung abgeleitet. Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur EG-WRRL werden Dialoggespräche mit den lokalen Akteuren zur Maßnahmenplanung für die Oberflächenwasserkörper durch den NLWKN initiiert und wiederkehrend geplant.

**Für den jeden Wasserkörper wurde eine Übersicht zu den Bewirtschaftungszielen erstellt. Dort sind u.a. die Belastungen, die Bewertungsergebnisse, Fristverlängerungen, abweichende Bewirtschaftungsziele, Prognose des Jahres der Zielerreichung, Maßnahmenbedarf aufgeführt. Eingestellt sind die Übersichten zu den Bewirtschaftungszielen als separater Anhang auf der Internetseite:**

**[www.nlwkn.de/Bewirtschaftungsplan\\_Massnahmenprogramm2021\\_2027](http://www.nlwkn.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027)**



## Teil II

# 13 Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015

## 13.1 Änderungen Wasserkörperzuschnitt, Gewässertypen, Aktualisierung Schutzgebiete

### 13.1.1 Oberflächengewässer

Nach der Veröffentlichung des zweiten Bewirtschaftungsplans im Jahr 2015 wurden an 63 Wasserkörpern Änderungen durch Zusammenlegungen, Streichungen, Teilungen oder anderer datentechnischer Korrekturen durchgeführt. Ursachen hierfür waren fachliche Gründe, die sich aus Erkenntnissen zu geänderten Belastungen, aus dem Monitoring und Statusänderungen der Gewässer der letzten Jahre ergeben haben. Die Anzahl der 1.562 Fließgewässerswasserkörper im Jahr 2013 wurde im Wesentlichen durch Zusammenlegungen von insgesamt 36 Wasserkörpern, aus jeweils zwei oder drei Wasserkörpern, zu nunmehr 17 Wasserkörpern und Streichungen von weiteren sieben Wasserkörpern reduziert. Darüber hinaus wurde der besonders lange Wasserkörper 02089 „Hase, Große Hase“ (Länge rd. 92 km) in zwei Wasserkörper aufgeteilt. Sie erhielten dadurch andere Wasserkörpernummern und werden zukünftig als 02095 „Hase von Bersenbrück bis Hahnenmoorkanal“ und 02096 „Hase von Hahnenmoorkanal bis Meppen“ geführt. Der künstlich angelegte Freizeitsee „Wangermeer“ wird in Folge des vergangenen Kleiabbaus und der damit verbundenen Veränderung der Größe des Sees zukünftig als See gemäß EG-WRRL geführt. Die nur chemisch zu bewertenden Wasserkörper des Hoheitsgewässers werden mit diesem Bewirtschaftungsplan vom Küstengewässer in eine eigene Gewässerkategorie überführt.

**Tabelle 104: Übersicht zu den DENI-Wasserkörpern 2013 und 2019 für Oberflächengewässer**

Gewässerkategorien	Anzahl der DENI-Wasserkörper in 2013	Anzahl der DENI-Wasserkörper in 2019
Fließgewässer	1.562	1.540
Stehende Gewässer	27	28
Übergangsgewässer	3	3
Küstengewässer	13	10
Hoheitsgewässer	-	3
<b>Oberflächenwasserkörper gesamt</b>	<b>1.605</b>	<b>1.584</b>



## Typänderungen

Im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme wurden in Niedersachsen an einzelnen Wasserkörpern Änderungen bei der Typzuweisung vorgenommen. Dies betraf vor allem Schifffahrtskanäle. Zu diesen gehören jetzt gemäß der Definition durch die LAWA (2015b) auch die kleineren niedersächsischen Kanäle, die eindeutig der Schifffahrt gewidmet sind und bei denen die Entwässerungsfunktion nachrangig ist (z. B. Hadelner Kanal, Ems-Jade Kanal). Auch diesen Kanälen kann, wie schon den großen Kanälen in Niedersachsen (z. B. Mittellandkanal), aufgrund ihrer sehr unterschiedlichen hydrologischen Situation kein Gewässertyp ausreichend sicher zugewiesen werden, um eine angemessene biologische Bewertung durchführen zu können. Bei den übrigen Wasserkörpern im Berg- und Tiefland wurden nur vereinzelte Typänderungen durchgeführt.

Die Niederlande haben gemäß einer Mitteilung in der internationalen Koordinierungsgruppe Ems für ihre Kanäle ein neues Bewertungsverfahren entwickelt. Es soll in der LAWA geprüft werden, ob und inwieweit die niederländischen Typisierungs- und Bewertungssysteme für Kanäle auch auf Deutschland übertragen werden können.

## Änderungen bei den wasserabhängigen Schutzgebieten

Gegenüber 2008 mit 289 Badegewässern gab es durch Ab- und Neuanmeldung von Badestellen insgesamt eine Abnahme auf derzeit 277 Badegewässer. Bei den Vogelschutz- und FFH-Gebieten gab es nur marginale Änderungen, welche durch die Überprüfung der landesweiten Meldung der wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete zustande kamen. Unter anderem wurden die Listen der in Niedersachsen vorkommenden, wasserabhängigen Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und der wasserabhängigen Arten des Anhangs II der FFH-RL (Stand 12/2014) nach der Liste der (grund)wasserabhängigen Erfassungseinheiten und Untereinheiten der Biotoptypen und Zuordnung zu Lebensraumtypen überprüft und angepasst. Zudem gab es neue Ergebnisse aus der Ersterfassung der FFH-Gebiete.

### 13.1.2 Grundwasser

Die Anzahl der von Niedersachsen zu meldenden Grundwasserkörper ist mit 90 Grundwasserkörpern unverändert zur Meldung aus 2015 geblieben. Im Zuge der Geometrieüberprüfung wurden die Abgrenzungen der Grundwasserkörper nicht angepasst.

## 13.2 Änderungen der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen

Im Grundsatz sind die signifikanten Belastungen, die bei der Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2019 ermittelt wurden, die gleichen, die auch schon 2008 bzw. 2013 festgestellt wurden. Veränderungen ergeben sich durch geänderte Vorgehensweisen bei der Ermittlung der Belastungen, z. B. Morphologie, eine weiter verbesserte Datenlage durch das Monitoring und gezielte belastungsbezogene Untersuchungen wie z. B. die landesweite Nährstoffmodellie-



rung (vgl. Kap. 2). Die Änderungen bei den signifikanten Belastungen bei den prioritären Stoffen ergeben sich ebenfalls aus den Erfahrungen des Monitorings und aus der Berücksichtigung neuer UQN bei der Bewertung des chemischen Zustands.

Eine landesweite Tendenz hinsichtlich einer Zunahme von signifikanten Belastungen durch Veränderungen der umweltrelevanten anthropogenen Aktivitäten/Nutzungen oder auch der Rückgang von signifikanten Belastungen durch die Wirkung umgesetzter Maßnahmen kann fachlich gesichert nicht abgeleitet werden. Lokal ist die Maßnahmenwirkung vielfach festzustellen aber dabei ist zu berücksichtigen, dass es Zeit braucht, bis sich die Wirkung in der ökologischen Bewertung widerspiegelt (vgl. Kap. 5).

### 13.2.1 Oberflächengewässer

Wie schon 2015 gibt es wenige Fließgewässer in Niedersachsen, bei denen signifikante Belastungen durch Einleitungen aus Kläranlagen oder durch hohe Chlorid- und Sulfatwerte (Salzbelastungen) festgestellt wurden. Die durch diese Belastungen betroffenen Fließgewässer wurden durch gezielte Untersuchungen genauer bestimmt. Im Ergebnis wurden auf diese Weise 26 binnenländische Wasserkörper als signifikant salzbelastet ermittelt. Erstmals hinzu kommen Salzbelastungen an einzelnen Fließgewässern durch hydromorphologische Veränderungen in den Ästuaren.

Bei der Belastung durch diffuse sowie punktuelle Nährstoffeinträge zeigt sich weiterhin, dass der große Anteil der niedersächsischen Gewässer hohe Nährstoffkonzentrationen (Stickstoff und Phosphor) aufweist. Basierend auf der landesweiten Nährstoffmodellierung verbunden mit einem gezielten Monitoring von Einleitungen aus Kläranlagen, konnten die Angaben von 2015 plausibilisiert, Eintragspfade geprüft und differenziert für Stickstoff und Phosphor ermittelt werden (vgl. Kap 2). Bei den stehenden Gewässern wurden am Steinhuder Meer weiterhin die punktuellen Einleitungen aus der Oberflächenentwässerung sowie bei der Thülsfelder Talsperre eine punktuelle Einleitung aus der Kläranlage Cloppenburg als signifikante Belastung ermittelt. Darüber hinaus wurden am Steinhuder Meer und Zwischenahner Meer diffuse Nährstoffeinträge aus Siedungsgebieten identifiziert und am Steinhuder Meer zusätzlich aus diffusen anderen Quellen (Torfentwässerung). Nährstoffe, insbesondere Stickstoff, eingetragen aus diffusen Quellen im Binnenland, spielen auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum für die Übergangs- und insbesondere für die Küstengewässer eine entscheidende Rolle. Auch wenn sich z. B. sich die durchschnittlichen Stickstoffkonzentrationen der in die Nordsee mündenden Flüsse in den letzten Jahrzehnten verringert haben (vgl. UBA 2020) und damit auch die in die Nordsee eingetragenen Frachten, bleibt die Nährstoffbelastung weiterhin deutlich zu hoch.

Die strukturellen Defizite werden bei den Fließgewässern durch die morphologischen Belastungen und Abflussregulierungen aufgrund unterschiedlicher umweltrelevanter anthropogener Nutzungen/Aktivitäten abgebildet. Bei den stehenden Gewässern wird differenziert zwischen Belastungen durch morphologische Belastungen und Abflussregulierungen und anthropogene Belastungen durch Fischerei und Angelsport (vgl. Kap. 2.2.2). In den Übergangsgewässern der Weser und der Ems bestimmen unverändert zu den vorangegangenen Berichtszeiträumen die Belastungen durch morphologische Veränderungen durch den Gewässerausbau und die damit verbundene Gewässerunterhaltung das ökologische Potential.



Überschreitungen der UQN kommen insbesondere bei ubiquitären Stoffen vor und somit dominiert hier der Eintragspfad der atmosphärischen Deposition. Die anderen Eintragspfade treten dahinter zurück. Mit den polybromierten Diphenylether ist bundesweit eine neue Stoffgruppe, bei der flächendeckend die UQN überschritten wird, ermittelt worden. Die Entscheidung zu den Eintragspfaden ist noch nicht abschließend geklärt. Daher gab es in der LAWA die Verständigung, sofern keine eindeutig erkennbaren lokalen Einträge vorliegen, eine Belastungsart zu wählen, die die Frage der Eintragspfade noch offenlässt.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht zu den signifikanten Belastungen aus den Jahren 2013 und 2019 für die Oberflächengewässer.

**Tabelle 105: Landesweite Übersicht zu den Belastungen 2013 und 2019 an den Oberflächengewässern**

	Belastungsart	Belastung 2013 vorhanden?	Belastung 2019 vorhanden?
<b>Ökologie</b>	Kommunale Kläranlagen: Nährstoffeinträge	ja	ja
	Kommunale Kläranlagen: Salzeinträge	nein	ja
	Industrielle Einleiter: Salzeinträge	nein	nein
	Morphologische Belastungen und Abflussregulierungen (u. a. fehlende Durchgängigkeit)	ja	ja
	Sonstige anthropogene Belastungen: Salzeinträge durch morphologische Veränderungen der Ästuare	nein	ja
	Sonstige anthropogene Belastungen: Belastungsursache noch unklar	nein	ja
	Historische Belastungen: Salzeinträge	nein	ja
	Nutzung oder Entfernung von Tieren oder Pflanzen: fischereiliche Nutzung in stehenden Gewässern	ja	ja
	Landwirtschaftliche Nutzungen: Nährstoffeinträge	ja	ja
<b>Chemie</b>	Historische Belastungsquellen	ja	ja
	Atmosphärische Deposition	ja	ja
	Menschliche Aktivitäten ohne genaue Quellenzuordnung	nein	ja

### 13.2.2 Grundwasser

Durch die Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2019 sind die diffusen Belastungen durch Nährstoffe (v. a. Nitrat) und Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten bestätigt worden. Sowohl die Ergebnisse der Emissionsberechnungen als auch die Erhebung der Grundwasserqualität weisen für viele Grundwasserkörper ein hohes Risiko aus, die Schwellenwerte für Nit-



rat im Grundwasser nicht einzuhalten. Auch steigende Trends für Nitrat im Grundwasser, insbesondere in den durchlässigen Geestgebieten, weisen auf die fortwährende Belastung hin. Die Belastung durch die Pflanzenschutzmittel ist deutlich angestiegen, insbesondere durch die Berücksichtigung der sogenannten nicht relevanten Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen.

Hinzu kommen auffällige Befunde von Cadmium und Orthophosphat im Grundwasser. Diese Auffälligkeiten waren bei der ersten Bestandsaufnahme 2004 noch nicht identifiziert und sind (mit der Ausnahme des Orthophosphats – neuer Parameter seit 2017) seit der Bewertung 2009 bzw. 2015 bekannt.

Für das Kriterium Menge wurden 2019 für das niedersächsische Gebiet keine Belastungen festgestellt. Die vier Grundwasserkörper, die 2013 noch als gefährdet benannt wurden, konnten auf Grund der vertieften Untersuchungen in zweiter Bewirtschaftungsperiode ebenfalls als nicht gefährdet abgeschätzt werden.

**Tabelle 106: Landesweite Übersicht zu den Belastungen 2013 und 2019 für das Grundwasser**

Belastungstyp	Belastung vorhanden?	Belastungstyp	Belastung vorhanden?
<b>2013</b>		<b>2019</b>	
Punktquellen	nein	Punktquellen	nein
Diffuse Quellen	ja	landwirtschaftliche Aktivitäten (z. B. Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Viehbesatz, usw.)	ja
		Schadstoffe durch andere diffuse Quellen	ja
Grundwasserentnahmen	nein	Grundwasserentnahmen	nein
Künstliche Grundwasseranreicherungen	nein	Künstliche Grundwasseranreicherungen	nein

## 13.3 Aktualisierung der Risikoabschätzung zur Zielerreichung

### 13.3.1 Oberflächengewässer

Die Aktualisierung und Überprüfung der Bestandsaufnahme 2019 unterscheidet sich von der Bestandsaufnahme 2013 vor allem dadurch, dass auf eine immer umfangreichere und damit belastbarere Datenbasis zurückgegriffen werden kann. Seit der ersten Bestandsaufnahme liegen neben einer fundierten Datenbasis zu den biologischen Qualitätskomponenten auch mehr Erfahrungen in der Maßnahmenplanung und -umsetzung vor. Wie schon im vorangegangenen Bewirtschaftungszyklus hat sich auch in den letzten sechs Jahren gezeigt, dass die Anstrengungen bei der Maßnahmenumsetzung weiter verstärkt werden müssen. Nicht alle Gewässer in Niedersachsen haben die gleichen Voraussetzungen sich zu entwickeln. Die aktuellen Er-



gebnisse zu den stofflichen Belastungen durch Nährstoffe zeigen auch hier den Handlungsbedarf auf. Nur für Oberflächengewässer, die sich aktuell in einem guten ökologischen Zustand/Potenzial befinden, wird angenommen, dass diese Gewässer auch 2027 das Ziel erreichen.

Die Grundlagen für die Bewertung des chemischen Zustands haben sich seit der Bestandsaufnahme 2013 weiter verändert. Die weiterhin ubiquitär angenommene Belastung mit Quecksilber in Biota wird jetzt ergänzt durch die bundesweite Überschreitung der UQN der polybromierten Diphenylether. Dieses führt dazu, dass für den Bereich Chemie die Zielerreichung 2027 für alle Oberflächengewässer als unwahrscheinlich eingestuft wird (vgl. LAWA 2017c).

**Tabelle 107: Landesweite Übersicht zur Risikoabschätzung aus 2013 und 2019 für Oberflächengewässerkörper – Ökologie und Chemie**

	2013	
	Ökologie	Chemie
Zielerreichung 2021 wahrscheinlich	33	-
Zielerreichung 2021 unwahrscheinlich	1.529	1.605
Zielerreichung 2021 unklar/keine Daten verfügbar	40	-
	2019	
	Ökologie	Chemie
Zielerreichung 2027 wahrscheinlich	59	-
Zielerreichung 2027 unwahrscheinlich	1.480	1.584
Zielerreichung 2021 unklar/keine Daten verfügbar	45	-

### 13.3.2 Grundwasser

Die aktualisierte Bestandsaufnahme 2019 unterscheidet sich von der Bestandsaufnahme 2013 vor allem dadurch, dass durch die längeren Beobachtungszeitreihen eine verbesserte Datenlage und somit eine belastbarere Beurteilungsgrundlage vorhanden war. Die verbesserte Analytik und die Berücksichtigung der Pflanzenschutzmittel-Metaboliten haben dazu geführt, dass die Belastung mit diesen Schadstoffen noch stärker ins Fokus der Betrachtung gerutscht ist.

Die Bewertungsmethodik für den Bereich Grundwasser-Menge hat sich 2019 im Vergleich zu 2013 nicht grundsätzlich verändert. Lediglich die Kulisse der grundwasserabhängigen Landökosysteme hat sich durch den Verzicht auf das „> 50 ha“-Kriterium erweitert (statt 271 im Jahre 2013, 333 im Jahre 2019). Für die vier Grundwasserkörper, die 2013 mit die Zielerreichung 2021 als gefährdet beurteilt wurden, wurden das sogenannte „4GWK-Projekt“ (Analyse der Grundwasserstandentwicklung, ihrer Einflussfaktoren sowie der Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von vier Grundwasserkörpern in Niedersachsen (Fugro 2018)) durchgeführt. Die in diesem Projekt gewonnenen Ergebnisse führen einerseits zu einem verbesserten Systemverständnis, andererseits konnten methodische Ansätze zur Beurteilung des



mengenmäßigen Risikos bzw. Zustands insbesondere zur Interaktion Oberflächengewässer/Grundwasser weiterentwickelt werden.

**Tabelle 108: Landesweite Übersicht zur Risikoabschätzung aus 2013 und 2019 für Grundwasser – Güte und Menge**

	2013	
	Güte	Menge
Zielerreichung 2021 ungefährdet	15	86
Zielerreichung 2021 unsicher	–	–
Zielerreichung 2021 gefährdet	55	1
Zielerreichung 2021 unklar/keine Daten verfügbar	20	3
	2019	
	Güte	Menge
Zielerreichung 2027 ungefährdet	28	90
Zielerreichung 2027 gefährdet	62	–

## 13.4 Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethodiken und Überwachungsprogramm, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen

### 13.4.1 Oberflächengewässer

#### 13.4.1.1 Ergänzungen und Fortschreibungen im Überwachungsprogramm

Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 ergeben sich Veränderungen in der Anzahl der dargestellten Messpunkte. Das Messkonzept ist nicht starr. Zum einen musste das Konzept die in der OGewV 2016 konkretisierten Vorgaben zur Überwachung berücksichtigen, zum anderen führten die fortlaufenden Erfahrungen aus der Durchführung der Überwachungsuntersuchungen stellenweise zu Änderungen. Das Monitoringprogramm wird weiterhin durch aktuelle Entwicklungen und Erfahrungen verändert werden. Auch durch europäische Abstimmungen kann es zukünftig zu Anpassungen im Messkonzept kommen

#### 13.4.1.2 Ergänzungen und Fortschreibungen von Bewertungsmethoden, Veränderungen bei der Zustandsbewertung

Mit Beginn des dritten Bewirtschaftungszyklus ist ein Vergleich zwischen den Bewertungen der oberirdischen Gewässer mit denen des zweiten Bewirtschaftungszeitraums möglich. Dieser Vergleich soll die Veränderungen der signifikanten Belastungen und die Wirkung von Maßnahmen abbilden. Die biologischen Bewertungsverfahren wurden mit Ausnahme einzelner Änderungen bei den Marschengewässern und Seen seit 2013 nicht wesentlich verändert, sodass ein direkter Vergleich weiterhin möglich ist.



Durch die im August 2013 vom Europäischen Parlament und dem Rat der Europäischen Union verabschiedete Richtlinie zur Änderung der prioritären Stoffe und Umweltqualitätsnormen (RL 2013/39/EU), sowie deren nationale Umsetzung 2016 in der aktuell gültigen OGewV, wurde die Grundlage für die Bewertung des chemischen Zustands erneut deutlich geändert.

## Ökologie

### Fließgewässer

Eine Gegenüberstellung aus 2014 und 2020 folgt in Tabelle 109. Insgesamt verfehlt weiterhin die Mehrzahl der Gewässer die ökologischen Bewirtschaftungsziele. Es zeigt sich, dass mit Vorlage der aktuellen Bewertung mehr Fließgewässerkörper einen mäßigen Zustand/Potenzial erreichen.

**Tabelle 109: Gegenüberstellung der ökologischen Bewertungsergebnisse für alle Fließgewässer aus den Jahren 2014 und 2020**

KLASSE (Zustand/Potenzial)		2014	2020
2	Gut und besser	2 %	3 %
3	Mäßig	27 %	34 %
4	Unbefriedigend	44 %	40 %
5	Schlecht	24 %	20 %
Bewertung nicht möglich		3 %	3 %

Der Vergleich der Ergebnisse der Gesamtbewertungen der Wasserkörper zwischen dem zweiten und dem dritten Bewirtschaftungsplan zeigt folgendes Bild:

**Tabelle 110: Veränderungen der ökologischen Bewertungsergebnisse – Fließgewässer**

	Anzahl der Wasserkörper	Veränderung um		
		1 Klasse	2 Klassen	3 Klassen
<b>Bewertungsergebnis hat sich verbessert</b>	335	304	31	-
<b>Bewertungsergebnis hat sich verschlechtert</b>	189	179	10	-

Bei 335 Fließgewässern fällt die ökologische Gesamtbewertung um eine oder zwei Klassen besser aus und bei 189 Wasserkörpern hat sich die Gesamtbewertung um eine oder zwei Klassen verschlechtert. Bei der Mehrzahl der Wasserkörper hat sich die Bewertung nicht verändert. Bei der Betrachtung der Veränderungen der Bewertungsergebnisse finden Marschengewässer (Typ 22.x) aufgrund der zum dritten Bewirtschaftungszyklus erstmalig vollständig vorliegenden Bewertungsverfahren ebenso keine Berücksichtigung wie die biologisch nicht bewertbaren Schifffahrtskanäle.



Nur in sehr wenigen Fällen lassen sich diese Veränderungen durch die Wirkung von Maßnahmen oder einen Wandel bei den signifikanten Belastungen erklären. Auch natürliche Schwankungen bei den biologischen Qualitätskomponenten haben Einfluss auf die Monitoringergebnisse. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Wirkung der umgesetzten Maßnahmen nicht sofort einsetzt oder erstmal nur kleinräumig und an mehr Wasserkörpern wesentlich mehr Maßnahmen umgesetzt werden müssen, um eine deutlichere Veränderung in der landesweiten Bilanz der Gesamtbewertungen der Fließgewässer zu erzielen. Die Verbesserung eines Wasserkörpers ist insbesondere auf Ebene der Gesamtbewertung ein sehr komplexer und hoher Anspruch, bei dem es nicht nur um die Maßnahme als solche, sondern um deren Wirkung auf die gesamte aquatische Flora und Fauna der relevanten Qualitätskomponenten geht. Ein Vergleich möglicher Veränderungen zwischen 2014 und 2020 bietet sich daher auch auf der Ebene der Einzelkomponenten an. Auch dabei finden die Marschengewässer (Typ 22.x) und die bisher biologisch nicht bewertbaren Schifffahrtskanäle keine Berücksichtigung.

**Tabelle 111: Veränderungen der ökologischen Bewertungsergebnisse – Fische (Fließgewässer)**

	Anzahl der Wasserkörper	Veränderung um		
		1 Klasse	2 Klassen	3 Klassen
<b>Bewertungsergebnis hat sich verbessert</b>	119	112	6	1
<b>Bewertungsergebnis hat sich verschlechtert</b>	131	120	11	-

Die Situation der Fische wurde im Jahr 2020 an 119 Wasserkörpern (17 %) besser bewertet als zum 2. Bewirtschaftungszyklus, an 131 Wasserkörpern (18 %) fiel die Bewertung allerdings schlechter aus. Der höhere Anteil an Verschlechterungen seit dem zweiten Bewirtschaftungszyklus liegt u. a. in der Abwertung „guter“ Fischbewertungen aufgrund nicht vorhandener Durchgängigkeit an den als Wanderroute und Laich- und Aufwuchsgewässer eingestuften Wasserkörpern begründet. Dieses erstmalig angewandte, LAWA-konforme Vorgehen führt an solchen durch Querbauwerke belasteten Wasserkörpern, die für die Fischfauna eine besondere Bedeutung haben, zu höchstens „mäßigen“ Bewertungen (vgl. Kap. 4.2.2).

**Tabelle 112: Veränderungen der ökologischen Bewertungsergebnisse – Makrozoobenthos (Fließgewässer)**

	Anzahl der Wasserkörper	Veränderung um		
		1 Klasse	2 Klassen	3 Klassen
<b>Bewertungsergebnis hat sich verbessert</b>	285	260	22	3
<b>Bewertungsergebnis hat sich verschlechtert</b>	241	219	22	-

Das Makrozoobenthos wurde an 285 Wasserkörpern (22 %) besser bewertet als im zweiten Bewirtschaftungszyklus, an 241 Wasserkörpern (18 %) hat sich die Bewertung verschlechtert.



Die Veränderungen der Bewertungsergebnisse sind überwiegend in der natürlichen Variabilität dieser Komponente begründet. Insekten und andere wirbellose Tiere zeigen z. B. deutliche Populationsschwankungen in verschiedenen Jahren, u. a. in Abhängigkeit vom Witterungsverlauf. Nur in sehr wenigen Fällen lassen sich die Verbesserungen durch die Wirkung von Maßnahmen erklären.

**Tabelle 113: Veränderung der ökologischen Bewertungsergebnisse – Makrophyten (Fließgewässer)**

	Anzahl der Wasserkörper	Veränderung um		
		1 Klasse	2 Klassen	3 Klassen
<b>Bewertungsergebnis hat sich verbessert</b>	267	233	32	2
<b>Bewertungsergebnis hat sich verschlechtert</b>	176	159	17	-

Die Situation der Makrophyten wurde im Jahr 2020 an 267 Wasserkörpern (25 %) besser bewertet als im zweiten Bewirtschaftungszyklus, an 176 Wasserkörpern (17 %) hat sich die Bewertung verschlechtert. Die Veränderungen der Bewertungsergebnisse seit dem zweiten Bewirtschaftungszyklus liegen überwiegend in der natürlichen Variabilität dieser Komponente begründet. Auch hier lassen sich nur in sehr wenigen Fällen z. B. die Verbesserungen durch die Wirkung von Maßnahmen erklären.

Der Erfolg von Renaturierungsmaßnahmen ist nachweislich von der Lage der Maßnahmen, deren Umfang und deren Reihenfolge abhängig. Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg von Maßnahmen ist auch eine auf die veränderte Gewässerstruktur abgestimmte Gewässerunterhaltung. Die Wirkung von Maßnahmen kann nicht in allen Fällen sicher eingeschätzt werden, da fachlich noch nicht genügend Erkenntnisse dazu vorliegen bzw. die bisherige Bewirtschaftungszeiträume noch nicht ausgereicht haben, um dieses bewerten zu können (vgl. Kap. 5). Auch liegen bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen teilweise noch zu wenige Erfahrungen vor, um in jedem Fall eine positive Wirkung für die Zielerreichung zu erreichen. Bisher wurden vorrangig Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit umgesetzt. Im Sinne der EG-WRRL müssen verstärkt auch Maßnahmen mit einem größeren Flächenbedarf oder Maßnahmen, die die Entwicklung von Kleinstrukturen im Gewässer zulassen, und Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen, wie Nährstoffe oder Sand, umgesetzt werden. Diese stellen aus unterschiedlichen Ursachen bisher eine Ausnahme dar bzw. werden oft nur kleinflächig, an kurzen Abschnitten bzw. an einzelnen wenigen Wasserkörpern realisiert.

### Stehende Gewässer

Die folgende Tabelle stellt die Bewertungsergebnisse des zweiten Bewirtschaftungszeitraums denen des dritten Bewirtschaftungszeitraums gegenüber. Dadurch können Veränderungen in der Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials bei stehenden Gewässern aufgezeigt werden. Auch für die stehenden Gewässer ist zu beachten, dass Änderungen bei den Bewertungsverfahren vorgenommen wurden, die bei einer Gegenüberstellung der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen.



**Tabelle 114: Vergleich der ökologischen Bewertungen der stehenden Gewässer aus 2014 und 2020**

Stehendes Gewässer	Bewertungsergebnis 2014	Bewertungsergebnis 2020
Zwischenahner Meer	Unbefriedigend	Mäßig
Großes Meer	Unbefriedigend	Schlecht
Baggersee Stolzenau	Unbefriedigend	Mäßig
Balksee	Schlecht	Unbefriedigend
Seeburger See	Schlecht	Unbefriedigend

Bei den 21 weiteren Seen sind die ökologischen Bewertungsergebnisse unverändert geblieben. Das Wangermeer, das 2012 künstlich entstanden ist, wurde 2020 zum ersten Mal mit „gut“ bewertet.

Die Verschlechterungen in den ökologischen Bewertungen der natürlichen Seen erklären sich aus Veränderungen, die im Zusammenhang mit den individuellen Schwankungsbreiten hoch-eutropher Seeökosysteme stehen. Die hydromorphologische Besonderheit einer geringen Tiefe bedingt eine intensivierete Nährstoffausnutzung und eine – nicht lineare – Hysterese-Beziehung zwischen Nährstoffgehalt und Algenentwicklung im See: Die sogenannte Bistabilität von Flachseen, die entweder von submersen Makrophyten oder vom Phytoplankton dominiert werden. Da die Bewertungsverfahren insbesondere auf die sehr gut/gut- und gut/mäßig-Grenze optimiert werden, können erfahrungsgemäß bei unterschiedlichen jährlichen Witterungsverläufen hohen Schwankungsbreiten bei der Ausnutzung des trophischen Potenzials auftreten, welche einerseits sowohl die negativen Abweichungen in den Bewertungen für das Große Meer als auch die positiven Abweichungen für das Zwischenahner Meer, den Balksee und den Seeburger See erklären.

Da der Gartower See als Flussee der Seege im Rückstau- bzw. Überflutungsbereich der Elbe liegt, ist dieser je nach Hochwasserereignis erheblich variablen Nährstoffein- bzw. -austragen unterworfen, die den Wechsel zwischen zwei Zustandsklassen bedingen können. Die biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten/Phytobenthos zeigen sowohl am Tankumsee als auch am Koldinger Kiessee derzeit nur ein mäßiges ökologisches Potential an. Durch umfangreiche Tauchkartierungen konnten in diesen Seen deutliche Fraßspuren von Karpfen am Gewässergrund nachgewiesen werden. Die Wühltätigkeiten dieser großen benthivoren Fische beeinträchtigen die Entwicklung der Makrophyten und legen fischereiliche Maßnahmen nahe. Aufgrund der sanierten Einzugsgebiete mit nur geringem anthropogenen Einfluss befinden sich die Talsperren des Westharzes als auch die Ausgrabungsgewässer Baggersee Schladen und das Wangermeer mit geringer diffuser Nährstoffbelastung aus deren oberirdischen Einzugsgebieten in einem guten ökologischen Potenzial. Der ebenfalls gute Zustand des Ewigen Meeres als größter natürlicher Hochmoorsee erklärt sich ebenfalls durch dessen geringe anthropogene Belastung.

Da an den übrigen mit mäßig bzw. unbefriedigend bewerteten Seen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum keine qualitätsverbessenden Maßnahmen umgesetzt werden bzw. noch nicht wirksam werden konnten, war eine Verbesserung nicht zu erwarten.



## Übergangs- und Küstengewässer

Auch für die Übergangs- und Küstengewässer werden die Bewertungsergebnisse des zweiten und dritten Bewirtschaftungszeitraums gegenübergestellt. Dadurch können Veränderungen in der Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials der Übergangs- und Küstengewässer aufgezeigt werden. Änderungen im Status wurden bei den Übergangs- und Küstengewässern nicht vorgenommen. Bei zwei der drei Übergangsgewässer wurde eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials um eine Stufe von mäßig auf unbefriedigend festgestellt. Eine Verbesserung fand innerhalb der Übergangsgewässer nicht statt.

**Tabelle 115: Vergleich der ökologischen Bewertungen der Übergangsgewässer aus 2014 und 2020**

Übergangsgewässer	Bewertung 2014	Bewertung 2020
Übergangsgewässer Ems (Leer bis Dollart)	Unbefriedigend	Unbefriedigend
Übergangsgewässer Ems-Ästuar	Mäßig	Unbefriedigend
Übergangsgewässer der Weser	Mäßig	Unbefriedigend

Die Veränderung zum unbefriedigenden Potenzial ist im Übergangsgewässer Ems Ästuar auf die Verschlechterung bei den Qualitätskomponenten Makrophyten und Fischfauna zurückzuführen. Bei den Makrophyten ist vor allem das Fehlen der Seegrassbestände ausschlaggebend. Bei der Fischfauna wurde vor eine zunehmende Verarmung festgestellt, die mit deutlichen Defiziten bei den Abundanzen der wertgebenden Arten einherging.

Im Übergangsgewässer der Weser hat ebenfalls eine Verschlechterung bei der Qualitätskomponente Makrophyten stattgefunden: der starke Rückgang der Seegrassbestände spiegelt sich auch hier wider.

**Tabelle 116: Vergleich der ökologischen Bewertungen der Küstengewässer aus 2014 und 2020**

Küstengewässer	Bewertung 2014	Bewertung 2020
Polyhalines offenes Küstengewässer des Ems-Ästuars	Mäßig	Unbefriedigend
Polyhalines Wattenmeer der Ems	Mäßig	Schlecht
Euhalines Wattenmeer der Ems	Unbefriedigend	Unbefriedigend
Euhalines offenes Küstengewässer der Ems	Unbefriedigend	Schlecht
Offenes Küstengewässer vor Jadebusen	Mäßig	Mäßig
Wattenmeer Jadebusen und angrenzende Küstenabschnitte	Unbefriedigend	Mäßig
Westliches Wattenmeer der Weser	Unbefriedigend	Unbefriedigend
Offenes Küstengewässer der Weser	Unbefriedigend	Mäßig
Östliches Wattenmeer der Weser	Unbefriedigend	Unbefriedigend
Westliches Wattenmeer der Elbe	Unbefriedigend	Mäßig



In den Küstengewässern kommt es bei drei Wasserkörpern im Westen in der FGE Ems zu schlechteren Bewertungen des ökologischen Zustands als im letzten Bewirtschaftungszeitraum. Diese Entwicklung ist auf die Qualitätskomponente Phytoplankton zurückzuführen: In allen drei Wasserkörpern waren im Berichtszeitraum sehr häufig hohe Konzentrationen von Chlorophyll-a gemessen worden, ein Hinweis auf hohe Nährstoffgehalte in den Gewässern. Im Wasserkörper Polyhalines Wattenmeer der Ems hat die gleichzeitige Verlagerung der Messstation von Norderney an die Küste bei Norddeich zu besonders hohen Veränderungen der Chlorophyll-Messwerte geführt, was dann zu einer Verschlechterung der Bewertung um zwei Klassen zur Folge hatte.

Im östlichen niedersächsischen Küstengewässer verbesserte sich in zwei Wasserkörpern der Flussgebietseinheit Weser und im Wasserkörper in der Flussgebietseinheit Elbe sich die Bewertung um eine Klasse von unbefriedigend auf mäßig. Diese Verbesserungen sind ebenfalls Ausdruck der Qualitätskomponente Phytoplankton: an zweien der drei Messstationen im Küstengebiet der Weser, die auch für das westliche Wattenmeer der Elbe herangezogen werden, wurden niedrigere Chlorophyll-a Werte gemessen. Durch die Verschlechterung bei der Qualitätskomponente Makrophyten (Seegras, Salzmarschen und Grünalgen) wurde diese Entwicklung in einigen Wasserkörpern allerdings bei der Gesamtbewertung überlagert. Vier Küstengewässerkörper zeigen keine Änderung der ökologischen Bewertungsklasse im Vergleich zum vorhergehenden Bewirtschaftungszeitraum.

Betrachtet man die verschiedenen ökologischen Qualitätskomponenten über die gesamte Küste, so ergeben sich leichte Verbesserungen beim Makrozoobenthos: sechs Wasserkörper im Küstengewässer und ein Wasserkörper im Übergangsgewässer wurden mit gut bewertet, im vergangenen Bewirtschaftungszeitraum waren es nur drei Küstengewässer und kein Übergangsgewässer. Verschlechterungen gab es bei den Makrophyten und bei den Fischen. Beim Phytoplankton gab es Änderungen in beide Richtungen: Räumlich betrachtet zeigt sich eine leichte Verbesserung im östlichen niedersächsischen Küstengewässer (Elbe, Weser). Im Raum der Ems wurde dagegen eine Verschlechterung registriert.



**Tabelle 117: Bewertung der Bewertungsergebnisse der biologischen Qualitätskomponenten für die Übergangs- und Küstengewässer**

Qualitätskomponente	Bewertung	Ökologisches Potenzial Übergangsgewässer					
		Gut und besser	Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht	Nicht bewertet	
Makrophyten	2014	-	3	-	-	-	
	2020	-	1	2	-	-	
Makrozoobenthos	2014	-	2	1	-	-	
	2020	1	1	1	-	-	
Fische	2014	-	3	-	-	-	
	2020	-	1	2	-	-	
Qualitätskomponente	Bewertung	Ökologischer Zustand Küstengewässer					
		Sehr gut	Gut	Mäßig	Unbefriedigend	Schlecht	Nicht bewertet
Phytoplankton	2014	-	-	3	7	-	-
	2020	-	-	6	2	2	-
Makrophyten	2014	-	1	3	2	-	4
	2020	-	-	4	2	-	4
Makrozoobenthos	2014	1	2	7	-	-	-
	2020	-	6	4	-	-	-

## Chemie

Ein direkter Vergleich zwischen den Bewertungsergebnissen mit den Bewirtschaftungsplan 2015 ist oftmals nicht möglich, da sich die Bewertungsgrundlagen, z. B. Stofflisten, UQN oder die zu beurteilenden Matrices, teilweise grundlegend geändert haben (vgl. Kap. 4.2.3, Anhang A-2). Nach Vorlage des Bewirtschaftungsplanes 2009 wurde die Richtlinie 2008/105/EG in nationales Recht, in der OGewV 2011, umgesetzt. Das Monitoring in Niedersachsen wurde entsprechend umgestellt und die Bewertung für die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplanes vorbereitet. Durch die im August 2013 vom Europäischen Parlament und dem Rat der Europäischen Union verabschiedete Richtlinie zu Änderung der prioritären Stoffe und Umweltqualitätsnormen (RL 2013/39/EU), sowie 2016 deren nationale Umsetzung in der aktuell gültigen OGewV, wurde die Grundlage für die Bewertung des chemischen Zustands erneut deutlich geändert. Die Veränderungen sind insbesondere für die auffälligen Stoffe durch die Änderungen der UQN und Matrices methodisch so tiefgreifend, dass ein Vergleich der Ergebnisse in den allermeisten Fällen keinen Erkenntnisgewinn bringt. Durch die ubiquitäre Grundbelastung durch Quecksilber und polybromierten Diphenylether in Biota sind alle Oberflächengewässer in einem nicht guten chemischen Zustand.



## 13.4.2 Grundwasser

### 13.4.2.1 Ergänzungen und Fortschreibungen im Überwachungsprogramm für das Grundwasser

Hinsichtlich der Untersuchungsprogramme Menge für das Grundwasser gibt es keine Ergänzungen/Änderungen. Das Untersuchungsprogramm für die Grundwassergüte wurde durch die Novellierung der GrwV vom 04.05.2017 erweitert und ein Schwellenwert (Sulfat) geändert. Neu aufgenommen wurden die Parameter: Nitrit (mit Schwellenwert 0,5 mg/l) und Orthophosphat (0,5 mg/l). Zudem wurde der Parameter „nicht relevante Metaboliten“ aufgenommen, aber kein Schwellenwert festgelegt. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage von abgestimmten Bewertungskriterien.

Der Bestand an Grundwassermessstellen für das Monitoring wurde fortgeschrieben und bekannte Defizite in den Messnetzen beseitigt. Das Messnetz unterliegt einer fortlaufenden Optimierung.

### 13.4.2.2 Fortschreibung von Bewertungsmethodik, Veränderungen bei der Zustandsbewertung

Das Untersuchungsprogramm für die Grundwassergüte wurde durch die Novellierung der GrwV vom 04.05.2017 erweitert und ein Schwellenwert (Sulfat) geändert. Neu aufgenommen wurden die Parameter: Nitrit (mit Schwellenwert 0,5 mg/l) und Orthophosphat (0,5 mg/l). Im Grundsatz bestätigt sich die Belastungssituation Güte in Niedersachsen im Vergleich der Bewertungen aus den Jahren 2014 und 2020 (vgl. Tabelle 118). Da es keine Veränderungen der Geometrien der Grundwasserkörper und der Bewertungsmethodik gegeben hat, ist die unterschiedliche Betroffenheit von Grundwasserkörpern bei der Zustandsbewertung auf die verbesserte und aktualisierte Datenbasis, z. B. durch die Berücksichtigung der nicht relevanten Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen, sowie auf die Berücksichtigung der neuen Parameter zurückzuführen. Dieses gilt sowohl für die erhobenen Grundwassergütedaten als auch für die ermittelten Emissionsberechnungen.

Hinsichtlich der Bewertungsmethodik Menge hat es keine wesentlichen Veränderungen gegeben. Zur Fortschreibung von Bewertungsmethodik Menge wird auf Kapitel 4.3.2 verwiesen, deren grundsätzlichen Aussagen auch für die Fortschreibung der Zustandsbewertung 2008 zu 2014 gelten. Lediglich die Kulisse der grundwasserabhängigen Landökosysteme hat sich durch den Verzicht auf das „> 50 ha“-Kriterium erweitert (statt 271 im Jahre 2013, 333 im Jahre 2019).



**Tabelle 118: Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse für die Grundwasserkörper aus den Jahren 2014 und 2020**

	Bewertung chemischer Zustand Anzahl GWK	
	2014	2020
<b>Gesamt</b>		
Guter chemischer Zustand	46	44
Schlechter chemischer Zustand	44	46
<b>Nitrat</b>		
Guter chemischer Zustand (Nitrat)	48	51
Schlechter chemischer Zustand (Nitrat)	42	39
<b>Pflanzenschutzmittel</b>		
Guter chemischer Zustand (Pflanzenschutzmittel)	80	62
Schlechter chemischer Zustand (Pflanzenschutzmittel)	10	28
<b>Sonstige Schadstoffe</b>		
Guter chemischer Zustand (Sonstige Schadstoffe)	82	86
Schlechter chemischer Zustand (Sonstige Schadstoffe)	8	4
	Bewertung mengenmäßiger Zustand Anzahl GWK	
	2014	2020
Guter mengenmäßiger Zustand	90	90
Schlechter mengenmäßiger Zustand	0	0

Bei insgesamt 14 Grundwasserkörpern wurde eine Veränderung des chemischen Grundwasserzustands seit dem letzten Bewirtschaftungsplan festgestellt. Bei sechs Grundwasserkörpern ist der chemische Zustand Nitrat schlechter eingestuft worden:

- Jade Lockergestein links
- Mittlere Ems Lockergestein rechts 1
- Niederung der Vechte links
- Mittlere Weser Lockergestein links 2
- Leine mesozoisches Festgestein links 2
- Ise Lockergestein links

Bei sechs Grundwasserkörpern ist der chemische Zustand Nitrat besser eingestuft worden:

- Mittlere Ems Lockergestein rechts 2
- Hase rechts Festgestein
- Leine Lockergestein links
- Wietze Fuhse Festgestein
- Jeetzel Lockergestein rechts
- Ilmenau Lockergestein links



Zusätzlich zum Parameter Nitrat sind die Grundwasserkörper Hunte Lockergestein rechts, Ochtum Lockergestein und Mittlere Weser Lockergestein links 3 wegen Cadmium und Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen und Metaboliten im schlechten Zustand. Der Grundwasserkörper Innerste mesozoisches Festgestein links ist wegen Cadmium Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten im schlechten Zustand.

Die Zustandsbewertung für „Pflanzenschutzmittel“ hat sich gegenüber den zurückliegenden Bewirtschaftungsplänen deutlich durch die Berücksichtigung der „nicht relevanten Metaboliten“ von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen verändert. Die Anzahl der Grundwasserkörper im schlechten Zustand ist von 10 auf 28 angestiegen.

**Tabelle 119: Vergleich der Bewertungsergebnisse für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten für die GWK im schlechten Zustand in 2015 und 2021 sowie zugrunde liegende Stoffgruppe für die Bewertung 2021 (Wirkstoffe (WS), relevante Metaboliten (rM), relevant zwischenbewerteter Metabolit (xM) und nicht relevante Metaboliten (nrM))**

Wasserkörpernummer	Name	Bewertung 2015	Bewertung 2021	Stoffgruppe Bewertung 2021
DEGB_DENI_NI11_3	Este-Seeve-Lockergestein	Schechter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + nrM
DEGB_DENI_4_2115	Fuhse Lockergestein rechts	Guter Zustand	Schlechter Zustand	xM + nrM
DEGB_DENI_4_1413	Große Aue Lockergestein links	Guter Zustand	Schlechter Zustand	xM + nrM
DEGB_DENI_36_01	Hase links Lockergestein	Schlechter Zustand	Guter Zustand	
DEGB_DENI_36_05	Hase Lockergestein rechts	Schlechter Zustand	Guter Zustand	
DEGB_DENI_4_2505	Hunte Lockergestein links	Guter Zustand	Schlechter Zustand	xM + nrM
DEGB_DENI_4_2502	Hunte Lockergestein rechts	Guter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + xM+nrM
DEGB_DENI_NI11_2	Ilmenau Lockergestein links	Guter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + nrM
DEGB_DENI_4_2005	Innerste mesozoisches Festgestein links	Guter Zustand	Schlechter Zustand	nrM
DEGB_DENI_4_2104	Ise Lockergestein links	Guter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + xM+nrM
DEGB_DENI_4_2103	Ise Lockergestein rechts	Guter Zustand	Schlechter Zustand	xM + nrM
DEGB_DENI_928_27	Itter	Guter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + nrM
DEGB_DENI_4_2507	Jade Lockergestein links	Guter Zustand	Schlechter Zustand	xM + nrM



<b>Wasserkörpernummer</b>	<b>Name</b>	<b>Bewertung 2015</b>	<b>Bewertung 2021</b>	<b>Stoffgruppe Bewertung 2021</b>
DEGB_DENI_NI11_8	Land Hadeln Lockergestein	Guter Zustand	Schlechter Zustand	nrM
DEGB_DENI_38_01	Leda-Jümme Lockergestein links	Guter Zustand	Schlechter Zustand	nrM (diverse Meldungen gem. NG 301-1)
DEGB_DENI_38_02	Leda-Jümme Lockergestein rechts	Guter Zustand	Schlechter Zustand	nrM
DEGB_DENI_4_2016	Leine Lockergestein links	Schlechter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + xM+nrM
DEGB_DENI_4_2015	Leine mesozoisches Festgestein links 2	Guter Zustand	Schlechter Zustand	xM + nrM
DEGB_DENI_4_2002	Leine mesozoisches Festgestein rechts 4	Schlechter Zustand	Guter Zustand	
DEGB_DENI_NI11_4	Lühe-Schwinge Lockergestein	Guter Zustand	Schlechter Zustand	xM + nrM
DEGB_DENI_37_3	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	Schlechter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + nrM
DEGB_DENI_4_2414	Mittlere Weser Lockergestein links 3	Guter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + nrM
DEGB_DENI_928_23	Niederung der Vechte rechts	Schlechter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + nrM
DEGB_DENI_4_2110	Obere Aller Lockergestein links	Guter Zustand	Schlechter Zustand	nrM
DEGB_DENI_4_2106	Obere Aller mesozoisches Festgestein links	Schlechter Zustand	Schlechter Zustand	nrM
DEGB_DENI_4_2510	Ochtum Lockergestein	Guter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + nrM
DEGB_DENI_4_2112	Oker Lockergestein rechts	Guter Zustand	Schlechter Zustand	xM + nrM
DEGB_DENI_4_2109	Oker mesozoisches Festgestein links	Guter Zustand	Schlechter Zustand	xM + nrM
DEGB_DENI_4_2102	Örtze Lockergestein links	Schlechter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + xM+nrM
DEGB_DENI_NI11_6	Oste Lockergestein rechts	Guter Zustand	Schlechter Zustand	nrM
DEGB_DENI_4_2116	Wietze/Fuhse Lockergestein	Guter Zustand	Schlechter Zustand	WS-rM + nrM
DEGB_DENI_4_2509	Wümmer Lockergestein links	Schlechter Zustand	Guter Zustand	



## 13.5 Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele und bei der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen und abweichenden Bewirtschaftungszielen

Die Ergebnisse der Bewertung zeigen, dass weiterhin die Ziele für die Oberflächengewässer und das Grundwasser in großem Umfang verfehlt werden. Viele der zur Zielerreichung im Jahre 2015 für erforderlich angesehenen ergänzenden Maßnahmen wurden nicht begonnen bzw. umgesetzt. Die Anzahl an Maßnahmen muss gesteigert und diese müssen zielgerichtet umgesetzt werden. Die im ersten und zweiten Bewirtschaftungszeitraum verfolgte Umsetzungsstrategie erwies sich als nicht ausreichend effektiv. Verbunden mit den Anforderungen der Europäischen Kommission an eine detailliertere Darstellung wurde die fachliche Konkretisierung, die in den ersten beiden Bewirtschaftungszeiträumen ergänzend zur offiziellen Berichtspflicht für die Fließgewässer über die Wasserkörperdatenblätter mit Handlungsempfehlungen vom NLWKN bereitgestellt wurde, in den vorliegenden Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete aufgenommen und weitergeführt (vgl. Abbildung 17). Es wird eine konkrete Vollplanung verfolgt, die alle für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen mit Zeitplan für die Umsetzung und Kosten benennt, die notwendig sind.

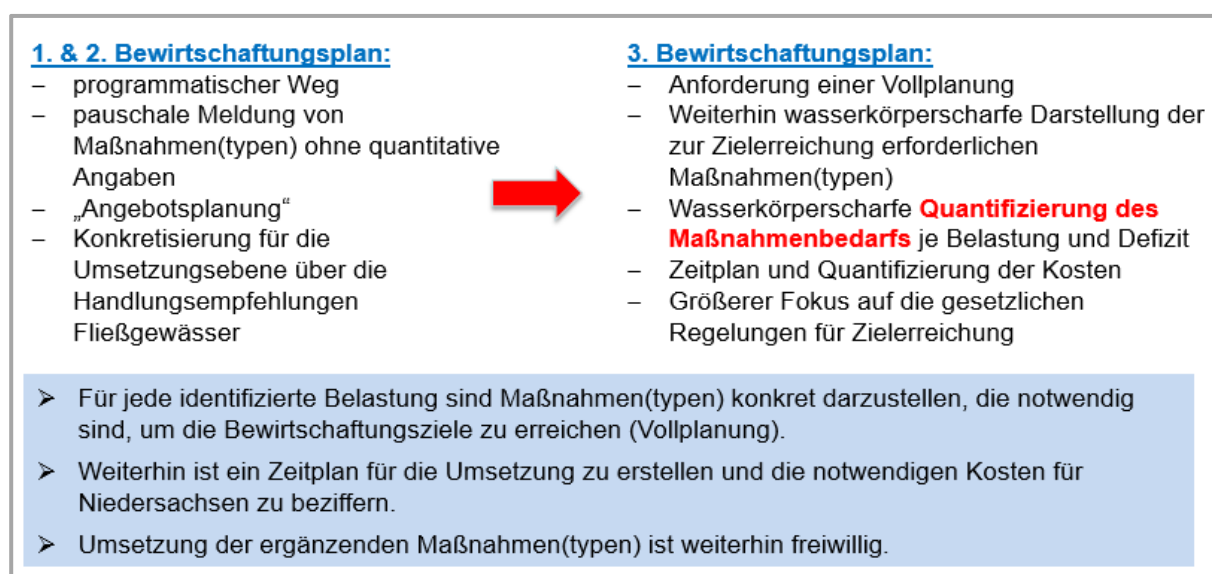


Abbildung 17: Vorgehen bei der Maßnahmenplanung für die Gewässer – Änderungen

Wenn der Umfang der ergänzenden Maßnahmen und deren Kosten verdeutlicht werden, so wird auch der dringende Handlungsbedarf bei der Umsetzung aufgezeigt und größere Fortschritte zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele sind somit zu erwarten. Wesentlicher Eckpfeiler ist die konsequente Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen (gesetzliche Regelungen). Das zeigt sich beispielsweise deutlich für die Zielerreichung für das Grundwasser und die



oberirdischen Gewässer beim Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe. Gleichzeitig folgt Niedersachsen den Empfehlungen der LAWA zur Streckung des Umsetzungszeitraum für ergänzende Maßnahmen über 2027 hinaus (Transparenz-Ansatz) bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Ambitionsniveaus der EG-WRRL. Der Transparenz-Ansatz wird in erster Linie für oberirdische Gewässer und Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Morphologie und Durchgängigkeit verwendet. Erstmals werden aufgrund von Verfahren nach § 30 WHG auch abweichende Bewirtschaftungsziele für die Ökologie festgelegt bzw. werden zurzeit geprüft. Ergänzend zu den abweichenden Bewirtschaftungszielen bezüglich des chemischen Zustands von Fließgewässer im Harz und Harzvorland wird auch für einen Grundwasserkörper ein abweichendes Bewirtschaftungsziel aufgrund der Überschreitung der Bewertungskriterien für Cadmium festgelegt.

### **13.6 Veränderungen der Wassernutzungen und ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche Analyse**

Die Veränderungen der Wassernutzungen für Niedersachsen ergeben sich aus der Darstellung der Ergebnisse der Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung in Kapitel 6. Relevante Unterschiede zu den Ergebnissen im Niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 wurden, sofern sie auffielen, unmittelbar dort aufgeführt.

An dieser Stelle werden ansonsten die durch den LAWA-Expertenkreis „Wirtschaftliche Analyse“ (LAWA EK WA) beschlossenen Änderungen in der Methodik dargestellt. Ziel war es insgesamt auf Basis der vorhandenen LAWA-Handlungsempfehlung eine inhaltliche Optimierung vorzunehmen, damit für den dritten Bewirtschaftungsplan ein „kompaktes Produkt“ mit den wichtigsten Basisinformationen für die Flussgebiete zur Verfügung gestellt werden kann. Hierfür hat LAWA EK WA die statistischen Daten im Hinblick auf die Verfügbarkeit und Nutzbarkeit eingehend überprüft. Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg wurde – wie im zweiten Bewirtschaftungsplanzyklus – federführend mit der bundesweiten Datenzusammenstellung und -aufbereitung beauftragt. Die Gliederung der Wirtschaftlichen Analyse wurde überprüft und es wurde vor allem eine umfangreiche Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse vorgenommen. Als Datenquellen wurden vor allem die Erhebungen der Statistischen Landesämter (2016) und eine dort für die Ebene der FGE vorgenommene Auswertung der statistischen Daten herangezogen. Für einige signifikante Wassernutzungen konnte keine zentrale Datenbereitstellung auf Grundlage qualifizierter Leitbänder erfolgen. Hier wurden die verfügbaren Datenquellen herangezogen.

Ein wesentlicher Unterschied zu der Vorgehensweise im zweiten Bewirtschaftungszyklus ist, dass zur Vereinfachung und Verschlankung des Prozesses bei der Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse auf die Fortschreibung des „Baseline Szenarios“ verzichtet wurde. Begründung hierfür ist einerseits, dass Erkenntnisse und Erfahrungen aus den Ländern gezeigt haben, dass das im Rahmen der ersten Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse aufgestellte „Baseline Szenario“ für die Fortschreibung der Maßnahmenprogramme nicht benötigt wurde. Dies dürfte vor allem darauf zurückzuführen sein, dass innerhalb eines Planungszeit-



raums von sechs Jahren aufgrund von rein sozioökonomischen Entwicklungen keine Änderungen in der Wasserbewirtschaftung zu erwarten sind, die so erheblich bzw. in ihrer Tendenz so eindeutig sind, dass sie sich direkt auf den Gewässerzustand auf Ebene der Wasserkörper auswirken würden. Andererseits wird in der EG-WRRL das Baseline Szenario nicht explizit als Teil der Wirtschaftlichen Analyse genannt, jedoch im CIS-Leitfaden „WATECO“ (CIS Guidance Document No 1) aus dem Jahr 2003 (EU-Kommission 2003). Dort wird eine Abschätzung der Auswirkungen von Entwicklungen physikalischer Parameter, sozioökonomischer Faktoren und Änderungen in der Wasserpolitik inkl. deren Unsicherheiten beschrieben. Die Ziele, die mit dem „Baseline Szenario-Ansatz“ verfolgt werden, werden dennoch erreicht. Denn das Baseline-Szenario ist – wenn auch nicht unter diesem Namen – inhaltlich Bestandteil der Risikoanalyse, die in den Bewirtschaftungsplänen in einem eigenen Kapitel behandelt wird.

### **13.7 Sonstige Änderungen und Aktualisierungen**

Weitere Änderungen oder Aktualisierungen wurden nicht vorgenommen.



## 14 Quellen

### 14.1 Richtlinien

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie – VS-RL).

Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Kommunalabwasserrichtlinie).

Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (Nitratrichtlinie).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL).

Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserrichtlinie).

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 (Wasserrahmenrichtlinie – EG-WRRL).

Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (UQN-Richtlinie).

Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG (Badegewässerrichtlinie).

Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie – EG-HWRM-RL).

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.

Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie – EG-MSRL).

Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik.



## 14.2 Gesetze Verordnung

Düngegesetz in der Fassung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328) (DüngG).

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts in der Fassung vom 31.07.2009 (BGBl. I 2009, 2585) (Wasserhaushaltsgesetz – WHG).

Niedersächsische Verordnung über düngerechtliche Anforderungen zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat oder Phosphat in der Fassung vom 28.11.2019 (NDüngGewNPVO).

Niedersächsisches Kommunalabgabengesetz in der Fassung vom 20.04.2017 (Nds.GVBl. Nr. 7/2017 S. 121) (NKAG).

Niedersächsisches Wassergesetz in der Fassung vom 19.02.2010 (Nds. GVBl. 2010, 64) (NWG).

Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen in der Fassung vom 28.04.2020 (BGBl. I S. 846) (Düngeverordnung – DüV).

Verordnung über die Qualität und die Bewirtschaftung der Badegewässer in der Fassung vom 10.04.2008 (Nds. GVBl. 2008, 105) (Badegewässerverordnung – BadegewVO).

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch in der Fassung vom 19.06.2020; (BGBl. I S. 1328, 1339) (Trinkwasserverordnung – TrinkwV).

Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer in der Fassung vom 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373) (Oberflächengewässerverordnung – OGewV).

Verordnung zum Schutz des Grundwassers in der Fassung vom 09.11.2010 (BGBl. I 2010, 1513) (Grundwasserverordnung – GrwV).



## 14.3 Literatur

### 14.3.1 FGG – Flussgebietsgemeinschaften

FGG Elbe (2014): Konzept zum Schadstoff- und Sedimentmanagement (SSeM) der Flussgebietsgemeinschaft Elbe.

FGG Elbe (2018a): Kurzbericht zum Umsetzungsstand des Sedimentmanagementkonzeptes.

FGG Elbe (2018b): Nährstoffminderungsstrategie für die Flussgebietsgemeinschaft Elbe.

FGG Elbe (2020): Anhörung zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans WRRL für den dritten Bewirtschaftungszeitraum in der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe.

FGG Ems (2012): Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Vorranggewässern der internationalen Flussgebietseinheit Ems.

FGG Ems (2019): Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit Ems (FGE Ems) zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2021 – 2027. Anhörungsdokument für den deutschen Teil der FGE Ems gemäß Art. 14 WRRL und § 83 WHG.

FGG Rhein (2019): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Veröffentlichung der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung im deutschen Rheineinzugsgebiet im Rahmen der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne in der Flussgebietsgemeinschaft Rhein.

FGG Weser (2019): 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.

### 14.3.2 LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

Koenzen, U.; Müller, A.; Bonn, R.; Pottgiesser, T. (2019): LAWA-Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturkartierung. Verfahren für mittelgroße bis große Fließgewässer. Zweite überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin-Büchow: Kulturbuch-Verlag.

LAWA (In Bearbeitung.a): Begründung von Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten für die flussgebietspezifischen Schadstoffe (Stoffe der Anlage 6 OGeWV 2016).

LAWA (In Bearbeitung.b): Begründung von Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten für die prioritären Stoffe der Anlage 8 OGeWV 2016.

LAWA (In Bearbeitung.c): Empfehlungen für die Begründungen Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten für das Grundwasser.

LAWA (In Bearbeitung.d): Bundesweite Nährstoffmodellierung.



- LAWA (In Bearbeitung.e): Vorgehen bei der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen und Ausnahmen bei der Bewirtschaftungsplanung für den dritten Bewirtschaftungszeitraum.
- LAWA (In Bearbeitung.f): Vorgehen für eine harmonisierte Berichterstattung in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen für den dritten Bewirtschaftungszeitraum.
- LAWA (1999): Gewässerbewertung – Stehende Gewässer. Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien.
- LAWA (2011): Fachliche Umsetzung der EG-WRRL. Teil 5. Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands. Ausschuss "Grundwasser und Wasserversorgung".
- LAWA (2012): Handlungsempfehlungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper. Ausschuss „Grundwasser und Wasserversorgung“.
- LAWA (2013a): Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2013b): PDB 2.6.1. LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung. Bewertung des ökologischen Potenzials von künstlichen und erheblich veränderten Seen. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2014a): PDB 2.4.7. Empfehlungen zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2014b): PDB 2.7.6. Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-MSRL und EG-WRRL – Parallelen und Unterschiede in der Umsetzung. und Küstengewässer“. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2015a): Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2015b): Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) – Version 3.0.
- LAWA (2015c): Rahmenkonzept Monitoring. Teil B – Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen. Arbeitspapier II. Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL.
- LAWA (2016): Rahmenkonzept Monitoring. Teil B – Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen. Arbeitspapier IV.3. Konzeption für Biota-Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitätsnormen gemäß RL 2008/105/EG, geändert durch 2013/39/EU.
- LAWA (2017a): Rahmenkonzept VI: Bewertung des ökologischen Potenzials – Seen –. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".



- LAWA (2017b): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder. LAWA-Expertengruppe „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“.
- LAWA (2017c): Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern – vorläufige Verfahrensempfehlung. a) Handlungsanleitung. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2017d): PDB AO17: Handlungsempfehlung zur Ableitung der bis 2027 erreichbaren Quecksilberwerte in Fischen.
- LAWA (2017e): Rahmenkonzept VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials – Fließgewässer. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2017f): Rahmenkonzept Teil A: Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2018a): Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2018b): Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019. Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027.
- LAWA (2018c): Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie. Zwischenbilanz 2018.
- LAWA (2019a): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 -Grundwasser-.
- LAWA (2019b): Empfehlung für die Begründung von Fristverlängerungen auf Grund von "natürlichen Gegebenheiten" für die Ökologie. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".
- LAWA (2019c): Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen bei der Einstufung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper.
- LAWA (2020a): 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 für den Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 (Handlungsempfehlung und Mustertext).
- 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).



LAWA (2020c): Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen zur Bewertung flussgebietspezifischer Schadstoffe bei der Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper. Ausschuss "Oberirdische Gewässer und Küstengewässer".

LAWA (2020d): Zweite Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der Richtlinie 2008/105/EG (geändert durch Richtlinie 2013/39/EU) bzw. § 4 Abs. 2 OGeV 2011 (Neufassung 2016) in Deutschland. Bund/Länder Ad-hoc Arbeitsgruppe „Koordinierung der Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste (prioritäre Stoffe).“

LAWA (2020e): Erläuterungen zur Abschätzung der Kosten von Maßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland. LAWA-Expertenkreis „Wirtschaftliche Analyse“.

Pottgiesser, T. (2019): LAWA-Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturkartierung – Verfahren für kleine bis mittelgroße Gewässer. Zweite, überarbeitete Auflage. Berlin-Buckow.

### **14.3.3 NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**

NLWKN (In Bearbeitung): Hintergrundpapier zur Begründung und Ableitung abweichender Bewirtschaftungsziele für die Wasserkörper des Westharzes sowie des nördlichen Harzvorlands gemäß § 30 WHG.

NLWKN (2007): Überwachungsprogramm (Monitoring) nach Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen in den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Rhein. Norden.

NLWKN (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie. Norden: Wasserrahmenrichtlinie, Band 2.

NLWKN (2010): Umsetzung der EG-WRRL – Bewertung des ökologischen Zustands der niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer (Stand: Bewirtschaftungsplan 2009): Küstengewässer und Ästuar, 1/2010.

NLWKN (2011a): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer Teil D – Strategien und Vorgehensweisen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele an Fließgewässern in Niedersachsen. Norden: Wasserrahmenrichtlinie, Band 7.

NLWKN (2011b): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz – Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen –. Norden.

NLWKN (2012a): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer Teil C Chemie (Prioritäre Stoffe). Norden: Wasserrahmenrichtlinie, Band 4.

NLWKN (2012b): Merkblatt zum Maßnahmen begleitenden Monitoring. Biologische Erfolgskontrolle hydromorphologischer Maßnahmen an Fließgewässern. Norden: Wasserrahmenrichtlinie, Band 8.



- NLWKN (2013a): Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN), Gütemessnetz Übergangs- und Küstengewässer. Norden: Küstengewässer und Ästuare, Band 6.
- NLWKN (2013b): Konzept zur Berücksichtigung direkt grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Umsetzung der EG-WRRL (unveröffentlicht).
- NLWKN (2013c): Leitfaden für die Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Norden.
- NLWKN (2015): Detailstrukturkartierung ausgewählter Fließgewässer in Niedersachsen und Bremen. Ergebnisse 2010 bis 2014: Norden: NLWKN Schriftenreihe Grundwasser, Band 38.
- NLWKN (2017a): Das Juli-Hochwasser 2017 im südlichen Niedersachsen. Norden.
- NLWKN (2017b): Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN) Gütemessnetz Fließgewässer und stehende Gewässer. 3. überarbeitete Auflage. Norden: Oberirdische Gewässer, Band 31.
- NLWKN (2017c): Globaler Klimawandel – Wasserwirtschaftliche Folgen für das Binnenland. Gesamtbericht des Projektes KliBiW – Themenbereich Hochwasser. Norden: Oberirdische Gewässer, Band 41.
- NLWKN (2017d): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil A – Fließgewässer-Hydromorphologie. Ergänzungsband 2017. Norden: Wasserrahmenrichtlinie, Band 10.
- NLWKN (2017e): Unser Wasser im Fokus. Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen (2. Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021). Norden: Wasserrahmenrichtlinie, Band 9.
- NLWKN (2019a): Globaler Klimawandel – Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland. Gesamtbericht des Projektes KliBiW – Themenbereich Niedrigwasser. Norden: Oberirdische Gewässer, Band 42.
- NLWKN (2019b): Grundwasserbericht Niedersachsen – Sonderausgabe zur Grundwasserstandssituation im Trockenjahr 2018. Norden: NLWKN Schriftenreihe Grundwasser, Band 36.
- NLWKN (2020a): Abweichende Bewirtschaftungsziele für den Wasserkörper 22042 Halsebach gemäß § 30 WHG.
- NLWKN (2020b): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen. Norden: Oberirdische Gewässer, Band 43.
- NLWKN (2020c): Grundwasserbericht Niedersachsen. Sonderausgabe zur Grundwasserstandssituation in den Trockenjahren 2018 und 2019: NLWKN Schriftenreihe Grundwasser, Band 41.



NLWKN (2020d): Hydrologische Grundlagendaten der Flussgebietseinheiten aus "Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch" (DGJ) 2017 und WSV.

NLWKN (2020e): Nährstoffsituation der Binnengewässer in Niedersachsen – Gewässerüberwachung Niedersachsen und landesweite Nährstoffmodellierung –: Oberirdische Gewässer, Band 44.

#### **14.3.4 Sonstige Einzelbelege**

Arbeitsgruppe Elbeästuar (2011): Integrierter Bewirtschaftungsplan für das Elbeästuar (IBP Elbeästuar). Hg. v. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa (SUBVE) der Freien Hansestadt Bremen, Land Schleswig-Holstein Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume.

Arbeitsgruppe Ems (2016): Integrierter Bewirtschaftungsplan Emsästuar (IBP Ems) für Niedersachsen und die Niederlande. Hg. v. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Rijksoverheid und Provincie Groningen.

Arbeitsgruppe Weser (2012): Integrierter Bewirtschaftungsplan Weser (IBP Weser).

AVN (2019): Jahresbericht 2018. Anglerverband Niedersachsen e.V.

BDEW (2015): Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2015. Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft.

Bioconsult (2014): Definition des ökologischen Potenzials in Übergangsgewässern – Theoretischer Hintergrund und Bewertungsmethoden für die Qualitätskomponenten nach WRRL. Im Auftrag des NLWKN Brake-Oldenburg.

Bioconsult (2015): Durchgängigkeit WRRL-Gewässernetz in Niedersachsen. Datenbasierte Einstufung der Durchgängigkeit von Bauwerken.

BLMP (2011): Konzept zur Ableitung von Nährstoffreduzierungszielen in den Flussgebieten Ems, Weser, Elbe und Eider aufgrund von Anforderungen an den ökologischen Zustand der Küstengewässer gemäß Wasserrahmenrichtlinie. Bund-Länder-Messprogramm.

Brockmann, U.; Topcu, D. (2011): Klimaveränderungen und Eutrophierung. In: Lozán, J. L., Graßl, H., Karbe, L. und Reise, K. (Hg.): Warnsignal Klima – die Meere. Änderungen & Risiken: wissenschaftliche Fakten. Hamburg.

COWI (2016): Verkehrs- und Gefahrgutanalyse. Bericht. Havariekommando.

DHI (In Bearbeitung): Maßnahmenkonzeption Unterweser.

DWA (2012): DWA-M 910: Berücksichtigung der Bodenerosion durch Wasser bei der Maßnahmenplanung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie. Dezember 2012. Hennef (Sieg): Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft Abwasser und Abfall: DWA-Regelwerk, M 910.



- Ertl, G.; Bug, J. F.; Elbracht, J.; Engel, N.; Herrmann, F. (In Bearbeitung): Grundwasserneubildung von Niedersachsen und Bremen. Berechnungen mit dem Wasserhaushaltsmodell mGROWA18. Hannover.
- EU-Kommission (2003): CIS-Guidance document no. 1. Economics and the environment. The implementation challenge of the Water Framework Directive. Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2004a): CIS-Guidance document no. 10. Leitfaden zur Ableitung von Referenzbedingungen und zur Festlegung von Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer (REFCOND). Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2004b): CIS-Guidance document no. 2. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EG) – Identification of Water Bodies. Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2004c): CIS-Guidance document no. 3. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EG) – Leitfaden zur Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie. Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2004d): CIS-Guidance document no. 4. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EG) – Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern. Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2004e): CIS-Guidance document no. 6. Towards a guidance on establishment of the intercalibration network and the process on the intercalibration exercise. Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2004f): CIS-Guidance document no. 7. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EG) – Monitoring under the Water Framework Directive. Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2005): CIS-Guidance document no. 14. Guidance on the intercalibration process 2004 – 2006. Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2009): CIS-Guidance document no. 24. River Basin Management in a Changing Climate. Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2012): CIS-Guidance document no. 28. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EG): Preparation of Priority Substances Emissions Inventory. Europäische Kommission.
- EU-Kommission (2015): CIS-Guidance Document no. 30. Procedure to fit new or updated classification methods to the results of a completed intercalibration exercise. Europäische Kommission.



- EU-Kommission (2018): BESCHLUSS (EU) 2018/229 der Kommission vom 12. Februar 2018 zur Festlegung der Werte für die Einstufungen im Rahmen des Überwachungssystems des jeweiligen Mitgliedstaats als Ergebnis der Interkalibrierung gemäß der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung des Beschlusses 2013/480/EU der Kommission. Fundstelle: Amtsblatt der Europäischen Union vom 20.2.2018 (DE), Seite L 47/1 ff.
- EU-Kommission (2019): CIS-Guidance Document no. 37. Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies. Europäische Kommission.
- EU-Wasserdirektoren (2017): Technisches Dokument „Natural Conditions in relation to WFD Exemptions“ in der Fassung vom 14. November 2017, verabschiedet auf dem Wasserdirektorentreffen am 4./5. Dezember 2017 in Tallin (Estland).
- Fältmarsch, R. M.; Aström, M. E.; Vuori, K.-M. (2008): Environmental risks of metals mobilised from acid sulphate soils in Finland: A literature review. In: *Boreal Environment Research* 13 (5).
- Fugro (2018): Analyse der Grundwasserstandsentwicklung, ihrer Einflussfaktoren sowie der Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von vier Grundwasserkörpern in Niedersachsen. Zusammenfassender Abschlussbericht. Braunschweig.
- Gawel, E.; Köck, W.; Kern, K.; Möckel, S.; Holländer, R.; Fälsch, M.; Völkner, T. (2011): Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe. Texte 67/2011. Im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Geodienste (2018): Datenauswertung und Recherche zu geogenen und anthropogenen Salzeintragspfaden im niedersächsischen Bergland, speziell im Nördlichen Harzvorland und Oberlauf der Aller – Unveröffentlichter Projektbericht erstellt im Auftrag des NLWKN – Betriebsstelle Süd.
- Grimm-Strele, J. (2003): LAWA-Workshop 2003: Vortrag D. Jost Grimm-Strele, Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Bonn, 2003.
- Herrmann, F.; Chen, S.; Heidt, L.; Elbracht, J.; Engel, J.; Kunkel, R. et al. (2013): Zeitlich und räumlich hochaufgelöste flächendifferenzierte Simulation des Landschaftswasserhaushalts in Niedersachsen mit dem Model mGROWA 57 (5).
- Klimakompetenznetzwerk Niedersachsen (2019): Klimawirkungsstudie Niedersachsen. Wissenschaftlicher Hintergrundbericht. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz; Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz; Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie.
- Kubier, A. (2019): Occurrence, reaction and transport behavior of cadmium in groundwater. Dissertation (Universität Bremen).
- LAVES (2020): Abschlussbericht zur Untersuchung von Fischen in der niedersächsischen Ochtum auf Perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) in 2019.



- LBEG (2018): Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten: Entstehung, Vorkundung und Auswertungskarten – Überarbeitete Fassung.
- LBEG (2019): Methodik Basis-Emissionsmonitoring: Berechnung des Stickstoff-Flächenbilanzsaldos und der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser für das Jahr 2016.
- Leese, F.; Hering, D.; Wägele, J.-W. (2017): Potenzial genetischer Methoden für das Biomonitoring der Wasserrahmenrichtlinie. In: *Wasserwirtschaft* 107 (7-8), S. 49–53.
- Lenhart, H.-J.; Große, F. (2018): Assessing the Effects of WFD Nutrient Reductions within an OSPAR Frame Using Transboundary Nutrient Modeling. In: *Front. Mar. Sci.* 5.
- Mischke, U.; Brande, A.; Hoffmann, A.; Hilt, S.; Jahns, S.; Orendt, C. et al. (2003): Untersuchungen zu Leitbild-Biozönosen anhand der Merkmalskomponente Phytoplankton. Teilprojekt 3: Paläolimnologische Untersuchungen in brandenburgischen Flachseen. Brandenburgische Technische Universität Cottbus. Bad Sarow.
- MU (2019): Die Beseitigung kommunaler Abwässer in Niedersachsen. Lagebericht 2019. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz.
- Reese, M.; Bedtke, N.; Gawel, E.; Klauer, B.; Köck, W.; Möckel, S. (2018): Wasserrahmenrichtlinie – Wege aus der Umsetzungskrise. Rechtliche, organisatorische und fiskalische Wege zu einer richtlinienkonformen Gewässerentwicklung am Beispiel Niedersachsens. 1. Aufl.: Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG: Leipziger Schriften zum Umwelt- und Planungsrecht, Band 37.
- Scheer, C.; Panckow, N. (2011): Studie zur Sandbelastung der Fließgewässer in Niedersachsen. geofluss – Ingenieurbüro für Umweltmanagement und Gewässerschutz im Auftrag des NLWKN.
- Scheer, C.; Panckow, N. (2013): Feinsedimenteintragsgefährdung in Südostniedersachsen. geofluss – Ingenieurbüro für Umweltmanagement und Gewässerschutz im Auftrag des NLWKN.
- Schönfelder, I. (2004): Anwendung und Validierung von Indizes zur Bewertung von Seen gemäß EG-WRRL auf Basis von Kieselalgen aus dem Profundal schleswig-holsteinischer Seen. Im Auftrag des LAUN des Landes Schleswig-Holstein.
- StLA Baden-Württemberg (2016): PlanUnit-Daten für Niedersachsen. Stand: 31.12.2016.
- Tetzlaff, B. (2016): Belastung der Fließgewässer Niedersachsens mit Human-Pharmaka. Identifizierung und Priorisierung von niedersächsischen Fließgewässern mit erhöhter Belastung durch Human-Pharmaka. Forschungszentrum Jülich, Forschungsvorhaben im Auftrag des NLWKN.
- UBA (2003): Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht. Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit beim Umweltbundesamt. In: *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* (46).



- UBA (2008): Trinkwasserhygienische Bewertung stoffrechtlich "nicht relevanter" Metaboliten von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser. Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit beim Umweltbundesamt. In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 51 (7).
- UBA (2020): Indikator: Eutrophierung von Nord- und Ostsee durch Stickstoff. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/indikator-eutrophierung-von-nord-ostsee-durch#welche-bedeutung-hat-der-indikator>.
- van Beusekom, J. E. E.; Carstensen, J.; Dolch, T.; Grage, A.; Hofmeister, R.; Lenhart, H. et al. (2019): Wadden Sea Eutrophication: Long-Term Trends and Regional Differences. In: *Front. Mar. Sci.* 6.
- van Beusekom, J.E.E.; Jonge, V. N. de (2002): Long-term changes in Wadden Sea nutrient cycles: Importance of organic matter import from the North Sea. In: *Hydrobiologia* 475/476, S. 185–194.
- van Geel, B.; Mur, L. R.; Ralska-Jasiewiczowa, M.; Goslar, T. (1994): Fossil akinetes of *Aphanizomenon* and *Anabaena* as indicators for medieval phosphate-eutrophication of Lake Gosciarz (Central Poland). In: *Review of Palaeobotany and Palynology* 83 (1-3), S. 97–105.





## Anhang



## Anhang A Oberflächengewässer

### Anhang A-1: Änderung der biologischen Bewertungsverfahren (Aktualisierung der Textbausteine der LAWA von 2014)

#### Ausgangssituation

Für die ökologische Bewertung anhand der biologischen Qualitätskomponenten werden wie bereits für den zweiten Bewirtschaftungsplan diejenigen Bewertungsverfahren angewandt, welche in Deutschland für die Umsetzung der EG-WRRL entwickelt wurden und die entsprechenden Anforderungen erfüllen. Eine Kurzdarstellung aller Verfahren findet sich in RaKon-Arbeitspapier III „Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten“<sup>58</sup> sowie im Internet unter [www.gewaesser-bewertung.de](http://www.gewaesser-bewertung.de)

#### Bewertungsverfahren für natürliche Wasserkörper (NWB)

##### Fließgewässer

Das Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponente Phytoplankton (PhytoFluss Version 2.2) wurde für den dritten Bewirtschaftungsplan unverändert angewandt. Das gilt auch für das Verfahren für die Qualitätskomponente Fische (fischbasiertes Bewertungssystem (fiBS, Version 8.1.1)<sup>59</sup>. Für die Bewertungsverfahren Makrophyten und Phytobenthos (Phylib Version 5.3) wurden lediglich kleinere Anpassungen vorgenommen (z. B. Taxaliste). Das Bewertungsverfahren für das Makrozoobenthos (PERLODES Version 4.04) blieb unverändert. Die Anpassungen der Verfahren dienen grundsätzlich der weiteren Optimierung der Bewertung und verbessern zunehmend die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Verfahren. Die sich daraus ergebenden Änderungen in der Bewertung betreffen in der Regel nur einzelne Wasserkörper, für die dann plausible Bewertungen erzielt werden. Ergeben sich zwischen dem zweiten und dritten Bewirtschaftungsplan Bewertungsänderungen, kann dies aber auch andere Ursachen haben, wie beispielsweise natürliche Schwankungen oder die veränderte Zuordnung des Fließgewässertyps aufgrund von zwischenzeitlichem Erkenntniszuwachs.

##### Seen

Der Phyto-See-Index (Phytoplankton) sowie PHYLIB (Phytobenthos & Makrophyten) wurden für den dritten Bewirtschaftungsplan im Wesentlichen unverändert angewandt<sup>60</sup>. Die für den Phyto-See-Index erfolgten Anpassungen bei Biomasse- und Algenklassen-Indices dienen der weitergehenden Optimierung der Bewertung in Korrelation zur Belastungsgröße Trophie bzw.

---

<sup>58</sup> LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2016): RaKon Monitoring Teil B. Arbeitspapier III „Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten“. Stand 16.03.2016

<sup>59</sup> Dußling, U. (2014): Dokumentation zu fiBS – Version 8.1.1. Erhältlich im Download mit Dußling (2014): fiBS 8.1 – Softwareanwendung, Version 8.1.1 zum Bewertungsverfahren aus dem Verbundprojekt: Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur fischbasierten Klassifizierung von Fließgewässern gemäß EG-WRRL: <http://www.lazbw.de/pb/Lde/Startseite/Fischereiforschungsstelle/Wasserrahmenrichtlinie>

<sup>60</sup> Riedmüller, U., Hoehn, E., Mischke, U., Deneke, R. (2013): Ökologische Bewertung von natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Seen mit der Biokomponente Phytoplankton nach den Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Abschlussbericht für das LAWA-Projekt-Nr. O 4.10. Im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“ 2010. 154 S. zzgl. Anhänge.  
Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D. (2014): Bewertung von Seen mit Makrophyten & Phytobenthos für natürliche und künstliche Gewässer sowie Unterstützung der Interkalibrierung. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Endbericht im Auftrag der LAWA (Projekt Nr. O 10.10), 163 S, Augsburg/Wielenbach.



Algennährstoffe. Mit Ausnahme der Flusseen ist die Bewertung mit Phytoplankton tendenziell strenger geworden. Das Verfahren „Phytosee“ wurde letztmalig im Dezember 2017 aktualisiert (Weiterentwicklung des Bewertungsverfahrens für Seen mit Phytoplankton gemäß EG-WRRL, LAWA-Projekt O 7.16). Dabei gab es u. a. größere Änderungen im süddeutschen Bereich durch erstmalige Differenzierung der für Plankton relevanten Seetypen, die vorher als ein Typ und damit z. T. unsicher bewertet wurden. Die letzte Fortschreibung des „PHYLIB“ Verfahrens für Seen wurde 2014 durchgeführt. Im Phylib-Verfahren ist vor allem die Taxaliste der Diatomeen dem Erkenntniszuwachs angepasst worden. Ergeben sich zwischen dem zweiten und dritten Bewirtschaftungsplan Bewertungsänderungen, kann dies bei beiden Verfahren neben natürlichen Schwankungen auch andere Ursachen haben, wie beispielsweise die veränderte Zuordnung des See-Gewässertyps aufgrund von zwischenzeitlichem Erkenntniszuwachs hinsichtlich Gewässertypologie, der u. a. in den Steckbriefen der deutschen Seetypen dokumentiert<sup>61</sup> ist. Durch Anpassungen im Verfahren und durch die parallel erfolgte Interkalibrierung ist die Bewertung bei einigen Seetypen aller Ökoregionen etwas strenger geworden. Das Verfahren für Makrozoobenthos (AESHNA) ist interkalibriert und weiterentwickelt worden<sup>62</sup> und kam an der Überblicksmessstelle Steinhuder Meer zum Einsatz. Die Bewertung der Qualitätskomponente Fische erfolgt in Niedersachsen bei den natürlichen Seen mit dem interkalibrierten Bewertungstool DeLFI-Type

#### Küstengewässer

Das Bewertungsverfahren für die biologischen Qualitätskomponenten im Küstengewässer wurden für den dritten Bewirtschaftungsplan unverändert angewandt.

### **Bewertungsverfahren für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper (HMWB und AWB)**

#### Fließgewässer

Für erheblich veränderte Fließgewässerswasserkörper wurde bereits zum zweiten. Bewirtschaftungsplan für das Makrozoobenthos ein Bewertungsverfahren erarbeitet<sup>63</sup>. Das Bewertungsverfahren für das Makrozoobenthos von HMWB und AWB (PERLODES Version 4.04) blieb unverändert. Auch bei der fischbasierten Bewertung von HMWB und AWB gelangt weiterhin fiBS mit unverändertem Bewertungsalgorithmus zur Anwendung. Die Referenz-Fischzönosen von HMWB/AWB mit Blick auf die weniger anspruchsvollen Bewirtschaftungsziele wurden bereits zum zweiten Bewirtschaftungsplan angepasst.

Auch für die HMWB/AWB liegen in Deutschland seit dem zweiten Bewirtschaftungsplan einheitliche Grundlagen vor. Die beiden Verfahren entsprechen ebenfalls den Vorgaben der

---

<sup>61</sup> Riedmüller, U., Mischke, U., Pottgiesser, T., Böhmer, J., Deneke, R., Ritterbusch, D., Stelzer, D. & Hoehn, E. (2013): Steckbriefe der deutschen Seetypen. – Begleittext und Steckbriefe. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. <http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/seen>

<sup>62</sup> Miler, O., Brauns, M., Böhmer, J., Pusch, M. (2013): AESHNA – Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (2013): Endbericht „Feinabstimmung des Bewertungsverfahrens von Seen mittels Makrozoobenthos“ (Projekt-Nr. O 5.10/2011). Im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

<sup>63</sup> Universität Duisburg-Essen & Planungsbüro Koenzen (2013): Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB), im Auftrag der LAWA (Stand Februar 2013).



WRRL und orientieren sich maßgeblich an den europäischen Leitlinien<sup>64</sup> (CIS-Arbeitsgruppe 2.2 „HMWB“ 2002).

Weitere Fortschritte sind bei der Bewertung von Marschengewässern zu verzeichnen. Die Verfahrensentwicklung für das Makrozoobenthos ist für die unterschiedlichen Subtypen der Marschengewässer sowohl für die tideoffenen als auch für die nicht tideoffenen Gewässer inklusive der für Potentialbewertungen erforderlichen Verfahren abgeschlossen und die Verfahren wurden zur Wasserkörperbewertung im dritten Bewirtschaftungsplan angewandt.

### Seen

Bei erheblich veränderten und künstlichen Seen wurden die Änderungen der Bewertungsverfahren analog zu den natürlichen Seen vorgenommen.

### Übergangsgewässer

Die Übergangsgewässer von Ems, Weser und Elbe sind als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen. Die Potenzialbewertung erfolgte auf der Basis der für den zweiten Bewirtschaftungsplan entwickelten Bewertungsmethoden. Die wurden nahezu unverändert angenommen. Für das Bewertungsverfahren „Ästuartypie-Verfahren (AeTV)“, mit dem das Makrozoobenthos im oligohalinen Bereich der Übergangsgewässer bewertet wird, wurde eine neue Software programmiert. Im Rahmen dieser Anpassung wurde auch die Artenliste angepasst. Änderungen in der Bewertung ergeben sich hieraus nicht.

Wie im Bewirtschaftungsplan 2009 wurde die Qualitätskomponente Phytoplankton im Übergangsgewässer nicht bewertet, da das Phytoplankton für die Bewertung dieses Gewässertyps ungeeignet ist (vgl. RaKon Teil B, Arbeitspapier III<sup>65</sup>).

---

<sup>64</sup> CIS-Arbeitsgruppe 2.2 „HMWB“ 2002. Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern.

<sup>65</sup> LAWA (2016): RaKon Monitoring Teil B. Arbeitspapier III „Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten“. Stand 16.03.2016



## **Anhang A-2: Übersicht über die wesentlichsten Veränderungen der Bewertungsgrundlagen für den chemischen Zustand zwischen der OGewV 2011 und der OGewV 2016 durch die Einführung der Richtlinie 2013/39/EU (Aktualisierung der Textbausteine der LAWA von 2014)**

Für die prioritären Stoffe Anthracen (Nr. 2), polybromierte Diphenylether (Nr. 5), Fluoranthen (Nr. 15), Blei (Nr. 20), Naphthalin (Nr. 22), Nickel (Nr. 23) sowie die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (Nr. 28) wurden strengere UQN festgesetzt. Obwohl der gute chemische Zustand für diese Stoffe nach § 7 OGewV erst am 22. Dezember 2021 erreicht werden muss, wurden diese bereits für die aktuelle chemische Zustandsbewertung sowie die Maßnahmenprogramme des dritten Bewirtschaftungszyklus bereits zugrunde gelegt. Für die Erfüllung der Ziele für diese Stoffe kann ebenfalls maximal zwei Mal eine Fristverlängerung, sofern nicht das Vorliegen natürlicher Gegebenheiten geltend gemacht werden können, angemeldet werden. Im Gegensatz hierzu wird die ebenfalls mit der Änderungsrichtlinie eingeführte Erweiterung der Liste der prioritären Stoffe um zwölf weitere Stoff(-gruppen) noch nicht berücksichtigt, da für diese Stoffe (Nrn. 34-45) der gute chemische Zustand erst bis zum 22. Dezember 2027 zu erreichen ist. Für diese Stoffe wurde jedoch bereits ein zusätzliches Überwachungsprogramm sowie ein vorläufiges Maßnahmenprogramm erstellt (LAWA 2018).

Im Einzelnen wurden folgende Überarbeitungen vorgenommen:

- Anthracen (Nr. 2): Der Wert für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) verringert sich für alle oberirdischen Gewässer.
- Polybromierte Diphenylether (Nr. 5): Die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) wurde gestrichen. Es wurden Vorgaben für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) und für Biota (UQN-Biota), bezogen auf Fische, aufgenommen.
- Fluoranthen (Nr.15): Die UQN für die wässrige Phase (sowohl JD-UQN als auch ZHK-UQN) wurden strenger gefasst. Zusätzlich wurde eine UQN für Biota, bezogen auf Krebs- und Weichtiere, aufgenommen
- Blei und Bleiverbindungen (Nr. 20): Die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) wurde strenger gefasst. Für Binnenoberflächengewässer bezieht sie sich auf bioverfügbare Konzentrationen. Darüber hinaus wurde für alle Gewässer ein Wert für die zulässige Höchstkonzentration eingeführt (ZHK-UQN).
- Naphthalin (Nr. 22): Der Wert für die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) verringert sich. Darüber hinaus wird ein Wert für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) eingeführt.
- Nickel und Nickelverbindungen (Nr. 23): Die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) wurde verschärft. Für Binnenoberflächengewässer bezieht sich die Norm auf bioverfügbare Konzentrationen. Darüber hinaus wurde für alle Gewässer ein Wert für die zulässige Höchstkonzentration eingeführt (ZHK-UQN).



- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Nr. 28): Diese Stoffgruppe wurde umfassend neu strukturiert. Die Werte der UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) und für Biota (bezogen auf Krebs- und Weichtiere) der Änderungsrichtlinie wurden neu eingeführt und beziehen sich lediglich auf Benzo(a)pyren. Die UQN-Vorgaben für den Jahresdurchschnittswert für Benzo(b)- und Benzo(k)fluoranthren sowie für Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren entfallen. Für Benzo(b)- und Benzo(k)fluoranthren sowie für Benzo(g,h,i)perylen erfolgte die Festlegung von zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN).
- Aufnahme zwölf neuer Stoffe bzw. Stoffgruppen (acht Pestizide und vier Stoffe der Stockholm-Konvention, Nrn. 34-45: Dicofol, Perfluoroktansulfansäure, Quinoxifen, Dioxine, Aclonifen, Bifenox, Cybutryn, Cypermethrin, Dichlorvos, Hexabromcyclo-dodecan, Heptachlor/-epoxid, Terbutryn) in die Liste der prioritären Stoffe. Diese Stoffe wurden bereits in die bestehenden Messprogramme integriert, aber noch nicht bei der aktuellen Zustandsbewertung berücksichtigt.



## Anhang A-3: Übersicht der Analysemethoden für die Überwachung der UQN der prioritären Stoffe

**Tabelle 120: Analysemethoden (Normen) nach Anlage 9 Nummer 1, die bei der Überwachung von Umweltqualitätsnormen der prioritären Stoffe, Nitrat und bestimmten anderen Schadstoffe nach Anlage 8 Tabelle 2 verwendet worden sind.**

Nr.	Stoffname	Normangabe (Analysemethode)
1	Alachlor	DIN 38407-36:2014-09
2	Anthracen	DIN EN ISO 17993 -F18
3	Atrazin	DIN 38407-36:2014-09
4	Benzol	DIN 38407-F43
5	BDE-28	DIN 38407-F37/DIN EN 16694166694(F48) Entwurf
5	BDE-47	DIN 38407-F37/DIN EN 16694166694(F48) Entwurf
5	BDE-99	DIN 38407-F37/DIN EN 16694166694(F48) Entwurf
5	BDE-100	DIN 38407-F37/DIN EN 16694166694(F48) Entwurf
5	BDE-153	DIN 38407-F37/DIN EN 16694166694(F48) Entwurf
5	BDE-154	DIN 38407-F37/DIN EN 16694166694(F48) Entwurf
6	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01
6a	Tetrachlormethan	DIN 38407-F43
7	Chloralkane (C10-C13)	- (nicht gemessen)
8	Chlorfenvinphos	DIN 38407-36:2014-09
9	Chlorpyrifos(-ethyl)	DIN 38407-F36
9a	Aldrin	DIN 38407-F37
9a	Dieldrin	DIN 38407-F37
9a	Endrin	DIN 38407-F37
9a	Isodrin	DIN 38407-F37
9b	2,4-DDT	DIN 38407-F37
9b	4,4-DDD	DIN 38407-F37
9b	4,4-DDE	DIN 38407-F37
9b	4,4-DDT	DIN 38407-F37
10	1,2-Dichlorethan	DIN 38407-F43
11	Dichlormethan	DIN 38407-F43
12	Bis(2-Ethylhexyl)phthalat	DIN 38407-36:2014-09
13	Diuron	DIN 38407-36:2014-09
14	$\alpha$ -Endosulfan	DIN 38407-F37
14	$\beta$ -Endosulfan	DIN 38407-F37
15	Fluoranthen	DIN EN ISO 17993 -F18
16	Hexachlorbenzol	DIN 38407-F37
17	Hexachlorbutadien	DIN 38407-F37
18	$\alpha$ -Hexachlorcyclohexan	DIN 38407-F37
18	$\beta$ -Hexachlorcyclohexan	DIN 38407-F37
18	$\delta$ -Hexachlorcyclohexan	DIN 38407-F37
18	$\gamma$ -Hexachlorcyclohexan	DIN 38407-F37
19	Isoproturon	DIN 38407-36:2014-09
20	Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01



Nr.	Stoffname	Normangabe (Analysemethode)
21	Quecksilber	DIN EN ISO 17852 (E35):2008-04
22	Naphthalen	DIN EN ISO 17993 -F18
23	Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01
24	Nonylphenol	DIN 38407-36:2014-09
25	Octylphenol	DIN 38407-36:2014-09
26	Pentachlorbenzol	DIN 38407-F37
27	Pentachlorphenol	DIN 38407-36:2014-09
28	Benzo(a)pyren	DIN EN ISO 17993 -F18
28	Benzo(b)fluoranthen	DIN EN ISO 17993 -F18
28	Benzo(g,h,i)perylen	DIN EN ISO 17993 -F18
28	Benzo(k)fluoranthen	DIN EN ISO 17993 -F18
29	Simazin	DIN 38407-36:2014-09
29a	Tetrachlorethylen	DIN 38407-F43
29b	Trichlorethylen	DIN 38407-F43
30	Tributylzinn (TBT-Kation)	DIN EN ISO 17353-F13
31	1,2,3-Trichlorbenzen	DIN 38407-F37
31	1,2,4-Trichlorbenzen	DIN 38407-F37
31	1,3,5-Trichlorbenzen	DIN 38407-F37
32	Trichlormethan	DIN 38407-F43
33	Trifluralin	DIN 38407-F37
34	Dicofol	DIN 38407-36:2014-09
35	Perfluoroktansulfonsäure	DIN 38407-F42
36	Quinoxyfen	DIN 38407-36:2014-09
37	Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen	EPA 1613:1994-10
38	Aclonifen	DIN 38407-36:2014-09
39	Bifenox	DIN 38407-36:2014-09
40	Cybutryn	DIN 38407-36:2014-09
41	Cypermethrin	DIN 38407-36:2014-09
42	Dichlorvos	DIN 38407-36:2014-09
43	Hexabromcyclododecan	DIN 38407-36:2014-09
44	Heptachlor	DIN 38407-F37
44	cis-Heptachlorepoxyd	DIN 38407-F37
44	trans-Heptachlorepoxyd	DIN 38407-F37
45	Terbutryn	DIN 38407-36:2014-09
46	Nitrat	DIN EN ISO 10304-1 (D20)



**Tabelle 121: Bestimmungsgrenzen (BG) der Analysemethoden, die bei der Überwachung von Umweltqualitätsnormen (UQN) der prioritären Stoffe, Nitrat und bestimmten anderen Schadstoffe nach Anlage 8 Tabelle 2 verwendet worden sind, sowie Informationen über die Leistung dieser Analysemethoden in Bezug auf die in Anlage 9 Nummer 1 festgelegten Mindestleistungskriterien.**

Nr.	Stoffname	Erforderliche BG nach Anlage 9 Nr. 1.3 (BG < 30% UQN) für die Matrices OW / ÜKG / Biota (µg/L / µg/L / µg/kg)	Anforderung an BG nach Anlage 9 Nr. 1.3 erfüllt? (J = Ja, N = Nein)	BG in Matrix Wasser (µg/L)	BG in Matrix Biota (µg/kg)	Anforderung an erweiterte Messunsicherheit (EMU < 50%) nach Anlage 9 Nr. 1.2 erfüllt? (J = Ja, N = Nein)
1	Alachlor	0,09 / 0,09 / -	J / J / -	0,05	-	J
2	Anthracen	0,03 / 0,03 / -	J / J / -	0,002	-	J
3	Atrazin	0,18 / 0,18 / -	J / J / -	0,1	-	J
4	Benzol	3 / 2,4 / -	J / J / -	0,5	-	J
5	BDE-28	0,042 / 0,0042 / 0,00255	J / J / J	0,000005	0,001	J
5	BDE-47	0,042 / 0,0042 / 0,00255	J / J / N	0,000005	0,01	J
5	BDE-99	0,042 / 0,0042 / 0,00255	J / J / J	0,000005	0,001	J
5	BDE-100	0,042 / 0,0042 / 0,00255	J / J / J	0,0005	0,001	J
5	BDE-153	0,042 / 0,0042 / 0,00255	J / J / J	0,000005	0,002	J
5	BDE-154	0,042 / 0,0042 / 0,00255	J / J / J	0,000005	0,002	J
6	Cadmium	0,024 - 0,075 / 0,06 / -	J / J / -	0,02	-	J
6a	Tetrachlormethan	3,6 / 3,6 / -	J / J / -	0,5	-	J
7	Chloralkane (C10-C13)	0,12 / 0,12 / -	- / - / -	-	-	-
8	Chlorfenvinphos	0,03 / 0,03 / -	J / J / -	0,03	-	J
9	Chlorpyrifos(-ethyl)	0,009 / 0,009 / -	J / J / -	0,005	-	J
9a	Aldrin	0,003 / 0,0015 / -	J / J / -	0,0001	-	J
9a	Dieldrin	0,003 / 0,0015 / -	J / J / -	0,0001	-	J



Nr.	Stoffname	Erforderliche BG nach Anlage 9 Nr. 1.3 (BG < 30% UQN) für die Matrices OW / ÜKG / Biota (µg/L / µg/L / µg/kg)	Anforderung an BG nach Anlage 9 Nr. 1.3 erfüllt? (J = Ja, N = Nein)	BG in Matrix Wasser (µg/L)	BG in Matrix Biota (µg/kg)	Anforderung an erweiterte Messunsicherheit (EMU < 50%) nach Anlage 9 Nr. 1.2 erfüllt? (J = Ja, N = Nein)
9a	Endrin	0,003 / 0,0015 / -	J / J / -	0,0001	-	J
9a	Isodrin	0,003 / 0,0015 / -	J / J / -	0,0001	-	J
9b	2,4-DDT	0,0075 / 0,0075 / -	J / J / -	0,0001	-	J
9b	4,4-DDD	0,0075 / 0,0075 / -	J / J / -	0,0001	-	J
9b	4,4-DDE	0,0075 / 0,0075 / -	J / J / -	0,0001	-	J
9b	4,4-DDT	0,003 / 0,003 / -	J / J / -	0,0001	-	J
10	1,2-Dichlorethan	3 / 3 / -	J / J / -	0,5	-	J
11	Dichlormethan	6 / 6 / -	J / J / -	0,5	-	J
12	Bis(2-Ethylhexyl)phthalat	0,39 / 0,39 / -	J / J / -	0,3	-	J
13	Diuron	0,06 / 0,06 / -	J / J / -	0,03	-	J
14	α-Endosulfan	0,0015 / 0,00015 / -	J / J / -	0,0001	-	J
14	β-Endosulfan	0,0015 / 0,00015 / -	J / J / -	0,0001	-	J
15	Fluoranthren	0,0019 / 0,0019 / 9	J / J / J	0,001	0,1	J
16	Hexachlorbenzol	0,015 / 0,015 / 3	J / J / J	0,0001	3	J
17	Hexachlorbutadien	0,18 / 0,18 / 17	J / J / J	0,001	10	J
18	α-Hexachlorcyclohexan	0,006 / 0,0006 / -	J / J / -	0,0001	-	J
18	β-Hexachlorcyclohexan	0,006 / 0,0006 / -	J / J / -	0,0001	-	J
18	δ-Hexachlorcyclohexan	0,006 / 0,0006 / -	J / J / -	0,0001	-	J
18	γ-Hexachlorcyclohexan	0,006 / 0,0006 / -	J / J / -	0,0001	-	J
19	Isoproturon	0,09 / 0,09 / -	J / J / -	0,03	-	J



Nr.	Stoffname	Erforderliche BG nach Anlage 9 Nr. 1.3 (BG < 30% UQN) für die Matrices OW / ÜKG / Biota (µg/L / µg/L / µg/kg)	Anforderung an BG nach Anlage 9 Nr. 1.3 erfüllt? (J = Ja, N = Nein)	BG in Matrix Wasser (µg/L)	BG in Matrix Biota (µg/kg)	Anforderung an erweiterte Messunsicherheit (EMU < 50%) nach Anlage 9 Nr. 1.2 erfüllt? (J = Ja, N = Nein)
20	Blei	0,36 / 0,39 / -	J / J / -	0,2	-	J
21	Quecksilber	0,021 / 0,021 / 6	J / J / J	0,005	5	J
22	Naphthalen	0,6 / 0,6 / -	J / J / -	0,002	-	J
23	Nickel	1,2 / 2,6 / -	J / J / -	0,2	-	J
24	Nonylphenol	0,09 / 0,09 / -	J / J / -	0,05	-	J
25	Octylphenol	0,03 / 0,003 / -	J / J / -	0,001	-	J
26	Pentachlorbenzol	0,0021 / 0,00021 / -	J / J / -	0,0001	-	J
27	Pentachlorphenol	0,12 / 0,12 / -	J / J / -	0,03	-	J
28	Benzo(a)pyren	0,000051 / 0,000051 / 1,5	N / N / J	0,0005	0,1	J
28	Benzo(b)fluoranthren	0,0051 / 0,0051 / -	J / J / -	0,002	-	J
28	Benzo(g,h,i)perylen	0,0025 / 0,00025 / -	J / N / -	0,0005	-	J
28	Benzo(k)fluoranthren	0,0051 / 0,0051 / -	J / J / -	0,002	-	J
29	Simazin	0,3 / 0,3 / -	J / J / -	0,3	-	J
29a	Tetrachlorethylen	3 / 3 / -	J / J / -	0,5	-	J
29b	Trichlorethylen	3 / 3 / -	J / J / -	0,5	-	J
30	Tributylzinn (TBT-Kation)	0,00006 / 0,00006 / -	J / J / -	0,00005	-	J
31	1,2,3-Trichlorbenzen	0,12 / 0,12 / -	J / J / -	0,001	-	J
31	1,2,4-Trichlorbenzen	0,12 / 0,12 / -	J / J / -	0,001	-	J
31	1,3,5-Trichlorbenzen	0,12 / 0,12 / -	J / J / -	0,001	-	J
32	Trichlormethan	0,75 / 0,75 / -	J / J / -	0,5	-	J



Nr.	Stoffname	Erforderliche BG nach Anlage 9 Nr. 1.3 (BG < 30% UQN) für die Matrices OW / ÜKG / Biota (µg/L / µg/L / µg/kg)	Anforderung an BG nach Anlage 9 Nr. 1.3 erfüllt? (J = Ja, N = Nein)	BG in Matrix Wasser (µg/L)	BG in Matrix Biota (µg/kg)	Anforderung an erweiterte Messunsicherheit (EMU < 50%) nach Anlage 9 Nr. 1.2 erfüllt? (J = Ja, N = Nein)
33	Trifluralin	0,009 / 0,009 / -	J / J / -	0,001	-	J
34	Dicofol	0,00039 / 0,0000096 / 10	N / N / J	0,01	10	J
35	Perfluoroktansulfonsäure	0,0002 / 0,000039 / 2,73	J / J / N	0,00003	5	J
36	Quinoxifen	0,045 / 0,0045 / -	J / J / -	0,004	-	J
37	Dioxine und dioxin-ähnliche Verbindungen	- / - / 2	- / - / J	-	n.a.	J
38	Aclonifen	0,036 / 0,0036 / -	J / J / -	0,003	-	J
39	Bifenox	0,0036 / 0,00036 / -	J / J / -	0,0003	-	J
40	Cybutryn	0,00075 / 0,00075 / -	J / J / -	0,0005	-	J
41	Cypermethrin	0,000024 / 0,0000024 / -	N / N / -	0,001	-	J
42	Dichlorvos	0,00018 / 0,000018 / -	N / N / -	0,001	-	J
43	Hexabromcyclododecan	0,00048 / 0,00024 / 50	J / J / N	0,0002	150	J
44	Heptachlor	0,00000006 / 0,000000003 / 0,002	N / N / N	0,0001	0,2	J
44	cis-Heptachlorepoxyd	0,00000006 / 0,000000003 / 0,002	N / N / N	0,0001	0,08	N
44	trans-Heptachlorepoxyd	0,00000006 / 0,000000003 / 0,002	N / N / N	0,0001	0,015	J
45	Terbutryn	0,02 / 0,002 / -	J / J / -	0,001	-	J
46	Nitrat	15000 / 15000 / -	J / J / -	100	-	J

OW = oberirdische Gewässer ohne Übergangsgewässer

ÜKG = Übergangsgewässer und Küstengewässer



## Anhang B Grundwasser

### Anhang B-1: Entnahmen aus Grundwasserkörpern

Tabelle 122: Übersicht zu den Entnahmen aus den Grundwasserkörpern (GWK), die ganz oder teilweise in Niedersachsen (NI) liegen  
(Hinweis: Datenbestand: 04.07.2018, Datenherkunft: Elektronisches Wasserbuch (WBE))

EU-Code/GWK-Nr.	Name des GWK	Fläche des GWK in NI [km <sup>2</sup> ]	Flächenanteil des GWK in NI [%]	Genehmigte Entnahmemengen [m <sup>3</sup> /a]	Grundwasserneubildung [m <sup>3</sup> /a]	Anteil der genehmigten Entnahmemengen [%]
DEGB_DENI_3_01	Obere Ems links (Plantlünner Sandebene West)	76	78	619.950	14.860.000	4,2%
DEGB_DENI_3_03	Große Aa	424	70	6.447.378	85.740.000	7,5%
DEGB_DENI_36_01	Hase links Lockergestein	1011	98	18.220.151	175.280.000	10,4%
DEGB_DENI_36_02	Hase rechts Festgestein	284	100	13.694.652	45.690.000	30,0%
DEGB_DENI_36_03	Hase links Festgestein	247	76	10.461.615	39.120.000	26,7%
DEGB_DENI_36_04	Teutoburger Wald - Hase	32	59	1.913.300	3.600.000	53,1%
DEGB_DENI_36_05	Hase Lockergestein rechts	1420	100	25.602.195	297.970.000	8,6%
DEGB_DENI_37_01	Mittlere Ems Lockergestein links	660	100	15.720.360	106.630.000	14,7%
DEGB_DENI_37_02	Mittlere Ems Lockergestein rechts 1	126	100	14.099.782	24.060.000	58,6%
DEGB_DENI_37_03	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	772	100	12.214.248	137.730.000	8,9%
DEGB_DENI_38_01	Leda-Jümme Lockergestein links	921	100	38.684.432	152.140.000	25,4%
DEGB_DENI_38_02	Leda-Jümme Lockergestein rechts	1253	100	32.365.970	192.990.000	16,8%
DEGB_DENI_39_01	Borkum	31	99	1.203.650	3.950.000	30,5%
DEGB_DENI_39_02	Juist	13	97	415.000	1.520.000	27,3%



EU-Code/GWK-Nr.	Name des GWK	Fläche des GWK in NI [km <sup>2</sup> ]	Flächenanteil des GWK in NI [%]	Genehmigte Entnahmemengen [m <sup>3</sup> /a]	Grundwasserneubildung [m <sup>3</sup> /a]	Anteil der genehmigten Entnahmemengen [%]
DEGB_DENI_39_03	Norderney	25	96	2.620.000	4.070.000	64,4%
DEGB_DENI_39_04	Baltrum	6	99	40.000	890.000	4,5%
DEGB_DENI_39_05	Langeoog	19	98	1.158.143	2.880.000	40,2%
DEGB_DENI_39_06	Spiekeroog	16	99	178.000	2.330.000	7,6%
DEGB_DENI_39_07	Wangerooge	7	83	54.250	950.000	5,7%
DEGB_DENI_39_08	Norderland/Harlinger Land	800	100	19.680.398	95.680.000	20,6%
DEGB_DENI_39_09	Untere Ems rechts	1135	100	35.051.431	128.360.000	27,3%
DEGB_DENI_39_10	Untere Ems Lockergestein links	269	100	3.040.000	14.880.000	20,4%
DEGB_DENI_4_2001	Leine Lockergestein rechts	419	100	6.302.155	62.380.000	10,1%
DEGB_DENI_4_2002	Leine mesozoisches Festgestein rechts 4	95	100	702.946	11.020.000	6,4%
DEGB_DENI_4_2003	Innerste mesozoisches Festgestein rechts	434	100	2.630.390	60.220.000	4,4%
DEGB_DENI_4_2004	Innerste Harzpaläozoikum	194	100	1.326.490	44.630.000	3,0%
DEGB_DENI_4_2005	Innerste mesozoisches Festgestein links	634	100	16.017.085	90.530.000	17,7%
DEGB_DENI_4_2006	Leine mesozoisches Festgestein rechts 3	215	100	5.393.923	31.190.000	17,3%
DEGB_DENI_4_2007	Leine mesozoisches Festgestein rechts 2	310	100	2.579.896	43.720.000	5,9%
DEGB_DENI_4_2008	Rhume Harzpaläozoikum	330	100	2.743.000	69.590.000	3,9%
DEGB_DENI_4_2009	Rhume mesozoisches Festgestein rechts	358	100	12.993.490	50.700.000	25,6%
DEGB_DENI_4_2010	Rhume mesozoisches Festgestein links	348	69	2.073.100	25.240.000	8,2%
DEGB_DENI_4_2013	Leine mesozoisches Festgestein rechts 1	320	97	3.782.010	34.310.000	11,0%
DEGB_DENI_4_2014	Leine mesozoisches Festgestein links 1	839	98	9.429.490	120.140.000	7,8%



EU-Code/GWK-Nr.	Name des GWK	Fläche des GWK in NI [km <sup>2</sup> ]	Flächenanteil des GWK in NI [%]	Genehmigte Entnahmemengen [m <sup>3</sup> /a]	Grundwasserneubildung [m <sup>3</sup> /a]	Anteil der genehmigten Entnahmemengen [%]
DEGB_DENI_4_2015	Leine mesozoisches Festgestein links 2	948	100	15.043.658	143.960.000	10,4%
DEGB_DENI_4_2016	Leine Lockergestein links	607	100	21.888.763	72.530.000	30,2%
DEGB_DENI_4_2101	Örtze Lockergestein rechts	792	100	16.583.720	139.270.000	11,9%
DEGB_DENI_4_2102	Örtze Lockergestein links	1330	100	63.747.387	235.510.000	27,1%
DEGB_DENI_4_2103	Ise Lockergestein rechts	214	97	8.736.696	28.770.000	30,4%
DEGB_DENI_4_2104	Ise Lockergestein links	527	96	29.743.504	64.320.000	46,2%
DEGB_DENI_4_2106	Obere Aller mesozoisches Festgestein links	257	71	2.589.031	26.690.000	9,7%
DEGB_DENI_4_2107	Oker mesozoisches Festgestein rechts	933	83	44.372.455	88.020.000	50,4%
DEGB_DENI_4_2108	Oker Harzpaläozoikum	189	75	6.120.700	41.050.000	14,9%
DEGB_DENI_4_2109	Oker mesozoisches Festgestein links	275	100	7.447.072	31.100.000	23,9%
DEGB_DENI_4_2110	Obere Aller Lockergestein links	263	100	6.581.874	30.690.000	21,4%
DEGB_DENI_4_2111	Oker Lockergestein links	65	100	2.464.900	8.670.000	28,4%
DEGB_DENI_4_2112	Oker Lockergestein rechts	111	100	8.993.460	15.550.000	57,8%
DEGB_DENI_4_2113	Wietze/Fuhse Festgestein	420	100	857.017	47.950.000	1,8%
DEGB_DENI_4_2114	Fuhse mesozoisches Festgestein rechts	195	100	4.554.200	20.520.000	22,2%
DEGB_DENI_4_2115	Fuhse Lockergestein rechts	461	100	26.209.355	69.240.000	37,9%
DEGB_DENI_4_2116	Wietze/Fuhse Lockergestein	981	100	84.206.068	147.100.000	57,2%
DEGB_DENI_4_2201	Böhme Lockergestein rechts	700	100	12.148.019	144.320.000	8,4%
DEGB_DENI_4_2202	Böhme Lockergestein links	325	100	7.727.068	66.890.000	11,6%



EU-Code/GWK-Nr.	Name des GWK	Fläche des GWK in NI [km <sup>2</sup> ]	Flächenanteil des GWK in NI [%]	Genehmigte Entnahmemengen [m <sup>3</sup> /a]	Grundwasserneubildung [m <sup>3</sup> /a]	Anteil der genehmigten Entnahmemengen [%]
DEGB_DENI_4_2203	Untere Aller Lockergestein links	468	100	7.668.863	62.970.000	12,2%
DEGB_DENI_4_2302	Oberweser-Hameln	349	100	26.954.670	66.600.000	40,5%
DEGB_DENI_4_2303	Vogler-Solling-Bramwald	937	94	29.987.208	107.350.000	27,9%
DEGB_DENI_4_2309	Ottensteiner Hochfläche	153	93	4.923.656	23.380.000	21,1%
DEGB_DENI_4_2318	Werre mesozoisches Festgestein	83	95	2.223.884	10.540.000	21,1%
DEGB_DENI_4_2403	Mittlere Weser Lockergestein rechts	494	97	22.055.456	60.230.000	36,6%
DEGB_DENI_4_2404	Mittlere Weser Festgestein rechts	281	76	1.352.105	42.040.000	3,2%
DEGB_DENI_4_2411	Mittlere Weser Lockergestein links 2	105	79	1.108.609	13.930.000	8,0%
DEGB_DENI_4_2412	Große Aue Lockergestein rechts	399	86	5.645.338	52.230.000	10,8%
DEGB_DENI_4_2413	Große Aue Lockergestein links	614	87	26.051.949	94.030.000	27,7%
DEGB_DENI_4_2414	Mittlere Weser Lockergestein links 3	490	100	5.050.273	65.830.000	7,7%
DEGB_DENI_4_2501	Untere Weser Lockergestein rechts	1398	99	29.866.576	224.440.000	13,3%
DEGB_DENI_4_2502	Hunte Lockergestein rechts	1282	95	21.578.202	194.920.000	11,1%
DEGB_DENI_4_2503	Hunte Festgestein rechts	29	91	522.000	2.230.000	23,4%
DEGB_DENI_4_2504	Hunte Festgestein links	87	100	2.538.250	9.420.000	26,9%
DEGB_DENI_4_2505	Hunte Lockergestein links	1239	100	39.328.357	184.950.000	21,3%
DEGB_DENI_4_2506	Untere Weser Lockergestein links	589	100	300	24.750.000	0,0%
DEGB_DENI_4_2507	Jade Lockergestein links	1067	100	38.334.462	120.040.000	31,9%
DEGB_DENI_4_2508	Wümme Lockergestein rechts	1138	100	44.448.595	161.770.000	27,5%
DEGB_DENI_4_2509	Wümme Lockergestein links	1213	100	16.406.516	204.540.000	8,0%



EU-Code/GWK-Nr.	Name des GWK	Fläche des GWK in NI [km <sup>2</sup> ]	Flächenanteil des GWK in NI [%]	Genehmigte Entnahmemengen [m <sup>3</sup> /a]	Grundwasserneubildung [m <sup>3</sup> /a]	Anteil der genehmigten Entnahmemengen [%]
DEGB_DENI_4_2510	Ochtum Lockergestein	882	92	34.482.815	159.270.000	21,7%
DEGB_DENI_928_23	Niederung der Vechte rechts	454	99	10.678.302	82.270.000	13,0%
DEGB_DENI_928_24	Niederung der Vechte links	74	100	897.717	14.530.000	6,2%
DEGB_DENI_928_25	Bentheimer Berg	40	100	678.000	6.990.000	9,7%
DEGB_DENI_928_26	Untere Vechte links	155	86	538.150	34.580.000	1,6%
DEGB_DENI_928_27	Itter	77	42	6.391.990	18.950.000	33,7%
DEGB_DENI_928_28	Grenzaa	106	100	1.185.500	13.220.000	9,0%
DEGB_DENI_NI10_1	Jeetzel Lockergestein rechts	454	62	6.925.843	38.960.000	17,8%
DEGB_DENI_NI10_5	Jeetzel Lockergestein links	611	85	18.755.337	69.400.000	27,0%
DEGB_DENI_NI11_1	Ilmenau Lockergestein rechts	1442	98	47.233.951	199.300.000	23,7%
DEGB_DENI_NI11_2	Ilmenau Lockergestein links	1519	100	49.557.568	273.830.000	18,1%
DEGB_DENI_NI11_3	Este-Seeve Lockergestein	959	87	54.093.042	185.780.000	29,1%
DEGB_DENI_NI11_4	Lühe-Schwinge Lockergestein	505	100	13.537.517	86.370.000	15,7%
DEGB_DENI_NI11_5	Land Kehdingen Lockergestein	210	100	376.564	9.140.000	4,1%
DEGB_DENI_NI11_6	Oste Lockergestein rechts	923	100	11.245.484	150.820.000	7,5%
DEGB_DENI_NI11_7	Oste Lockergestein links	826	100	9.890.000	125.010.000	7,9%
DEGB_DENI_NI11_8	Land Hadeln Lockergestein	634	100	10.479.500	80.570.000	13,0%



## Anhang B-2: Liste der bedeutsamen grundwasserabhängigen Landökosysteme

Tabelle 123: Liste der bedeutsamen grundwasserabhängigen Landökosysteme gemäß EG-WRRL

EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
2306-301	001	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	276.742,2
2507-331	002	Unterems und Außenems	7.365,7
2018-331	003	Untere Elbe	18.774,7
2509-331	004	Großes Meer, Loppersumer Meer	890,4
2511-331	005	Fehntjer Tief und Umgebung	2.495,0
2410-301	006	Ewiges Meer, Großes Moor bei Aurich	1.137,4
2714-331	007	Mansholter Holz, Schippstroht	289,4
2513-301	008	Schwarzes Meer	16,2
2513-331	009	Neuenburger Holz	663,9
2613-301	010	Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeers-Moor	1.558,8
2910-301	011	Krummes Meer, Aschendorfer Obermoor	783,6
2815-331	012	Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe	868,3
2809-331	013	Ems	8.210,1
2715-301	014	Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte	315,7
2117-331	015	Küstenheiden und Krattwälder bei Cuxhaven	952,7
2218-302	016	Aßbütteler und Herrschaftliches Moor	287,6
2317-302	017	Dorumer Moor	211,0
2218-301	018	Ahlen-Falkenberger Moor, Seen bei Bederkesa	2.874,4
2220-301	019	Balksee und Randmoore, Nordahner Holz	1.511,6
2221-301	020	Oederquarter Moor	84,2
2418-301	021	Sellstedter See und Ochsentriftmoor	526,7



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
2421-331	022	Hohes Moor	853,3
2518-301	023	Silbersee, Laaschmoor, Bülter See, Bülter Moor	405,2
2519-301	024	Wollingster See mit Randmoor	132,9
2517-301	025	Placken-, Königs- und Stoteler Moor	480,6
2516-331	026	Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate	1.636,0
2322-301	027	Schwingetal	1.959,6
2522-301	028	Auetal und Nebentäler	751,9
2522-302	029	Braken	638,5
2520-331	030	Oste mit Nebenbächen	3.717,2
2620-301	031	Huvenhoopssee, Huvenhoopsmoor	139,1
2721-301	032	Bullensee, Hemelsmoor	291,8
2718-332	033	Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor	4.150,0
2619-302	034	Springmoor, Heilsmoor	244,0
2718-301	035	Reithbruch	73,1
2524-331	036	Este, Bötersheimer Heide, Glüsinger Bruch und Osterbruch	1.126,9
2723-301	037	Großes Moor bei Wistedt	156,4
2723-331	038	Wümmeniederung	8.572,1
2820-301	039	Wiestetal, Glindbusch, Borchelsmoor	836,3
2922-301	040	Großes und Weißes Moor	434,3
2526-331	041	Seeve	883,4
2934-301	042	Nemitzer Heide	1.060,1
2916-301	043	Hasbruch	627,4
3110-301	044	Tinner Dose, Sprakeler Heide	3.951,5
3210-302	045	Untere Haseniederung	2.117,2



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
3012-301	046	Markatal mit Bockholter Dose	267,7
3013-301	047	Heiden und Moore an der Talsperre Thülsfeld	433,9
3014-302	048	NSG Baumweg	56,9
3115-301	049	Bäken der Endeler und Holzhauser Heide	507,6
2917-331	050	Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst	475,7
3016-301	051	Poggenpohlsmoor	114,0
3311-301	052	Hahnenmoor, Hahlener Moor, Suddenmoor	1.203,8
3312-331	053	Bäche im Artland	1.482,5
3116-301	054	Herrenholz	280,5
3216-301	055	Goldenstedter Moor	637,8
3508-301	057	Hesepers Moor, Engdener Wüste	794,0
3608-301	058	Syen-Venn	200,5
3608-302	059	Bentheimer Wald	779,5
3708-302	060	Gildehauser Venn	644,4
3609-301	061	Berger Keienvenn	5,7
3609-302	062	Ahlder Pool	36,5
3609-303	063	Samerrott	312,6
3610-301	064	Gutswald Stovern	114,1
3415-301	065	Dümmer	2.962,2
3416-302	066	Oppenweher Moor	394,0
3317-301	067	Neustädter Moor	1.987,4
3616-301	068	Obere Hunte	146,9
3813-331	069	Teutoburger Wald, Kleiner Berg	2.292,6
2725-301	070	Lüneburger Heide	23.267,7



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
2628-331	071	Ilmenau mit Nebenbächen	5.377,6
2830-331	072	Buchen- und Eichenwälder in der Göhrde (mit Breeser Grund)	804,4
2932-301	073	Maujahn	36,7
2528-331	074	Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht	22.711,1
3031-301	075	Landgraben- und Dummeniederung	4.927,1
2929-301	076	Lohn	175,2
2924-301	077	Böhme	1.710,3
3023-301	078	Grundloses Moor	289,5
3122-301	079	Vehmsmoor	255,3
3026-302	080	Moor- und Heidegebiete im Truppenübungsplatz Munster-Süd	2.929,4
3026-301	081	Örtze mit Nebenbächen	1.770,9
3125-301	082	Großes Moor bei Becklingen	782,7
3124-301	083	Moor- und Heidegebiete im Truppenübungsplatz Bergen-Hohne	7.095,3
3226-301	084	Bornriethmoor	112,8
3227-301	085	Breites Moor	120,5
3127-331	086	Lutter, Lachte, Aschau (mit einigen Nebenbächen)	5.109,6
3129-301	087	Bullenkuhle	2,5
3329-301	088	Rössenbergheide-Külsenmoor, Heiliger Hain	417,5
3430-301	089	Vogelmoor	272,8
3021-331	090	Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker	15.511,1
3224-331	091	Meißendorfer Teiche, Ostenholzer Moor	3.296,5
3431-331	092	Drömling	4.220,9
3421-301	093	Rehbürger Moor	1.186,9
3420-331	094	Steinhuder Meer (mit Randbereichen)	5.367,1



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
3423-331	095	Helstorfer, Otternhagener und Schwarzes Moor	1.662,3
3424-301	096	Bissendorfer Moor	582,8
3425-301	097	Trunnenmoor	171,0
3426-301	098	Brand	463,2
3427-301	099	Bohlenbruch	171,3
3528-301	100	Fahle Heide, Gifhorner Heide	355,2
3629-301	101	Eichen-Hainbuchenwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg	1.323,1
3630-301	102	Beienroder Holz	546,3
3729-301	103	Pfeifengras-Wiese bei Schapen, Schapener Forst	89,3
3630-331	105	Rieseberger Moor	159,6
3631-331	106	Pfeifengras-Wiesen und Binnensalzstelle bei Grasleben	100,9
3732-303	107	Wälder und Pfeifengras-Wiesen im südl. Lappwald	727,6
3625-331	108	Bockmerholz, Gaim	1.094,0
3626-301	109	Hahnenkamp	45,3
4525-331	110	Reinhäuser Wald	1.206,9
3830-301	111	Heeseberg-Gebiet	276,5
3720-301	112	Süntel, Wesergebirge, Deister	2.494,8
3922-301	113	Emmer	658,1
3823-301	114	Ith	3.652,4
3825-301	115	Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finkenberg	785,5
3825-302	116	Tongrube Ochtersum	1,4
3924-331	118	Duinger Wald mit Doberg und Weenzer Bruch	439,4
4024-301	119	Amphibienbiotope an der Hohen Warte	76,6
3927-301	120	Hainberg, Bodensteiner Klippen	1.190,3



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
3927-302	121	Innerste-Aue (mit Kahnstein)	265,6
3928-301	122	Salzgitterscher Höhenzug (Südteil)	2.011,5
3929-331	123	Harly, Ecker und Okertal nördlich Vienenburg	681,4
4022-302	125	Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz	2.693,7
4123-301	126	Holzberg bei Stadtoldendorf, Heukenberg	780,6
4124-302	128	Ilme	705,2
4123-302	130	Moore und Wälder im Hochsolling, Hellental	1.429,2
4223-301	131	Wälder im östlichen Solling	1.457,3
4226-301	133	Gipskarstgebiet bei Osterode	1.326,3
4228-331	134	Sieber, Oder, Rhume	2.448,5
4329-303	136	Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa	1.507,8
4423-305	137	Totenberg (Bramwald)	431,5
4325-301	138	Göttinger Wald	4.874,2
4426-301	139	Seeanger, Retlake, Suhletal	390,3
4426-302	140	Seeburger See	115,2
4523-303	141	Ballertasche	43,9
4524-301	142	Großer Leinebusch	179,9
4623-331	143	Bachtäler im Kaufunger Wald	1.289,8
4127-303	146	Oberharzer Teichgebiet	576,0
4129-302	147	Nationalpark Harz (Niedersachsen)	15.758,1
4229-303	148	Bergwiesen bei St. Andreasberg	215,1
4229-331	149	Bachtäler im Oberharz um Braunlage	415,4
4329-301	150	Bergwiesen und Wolfsbachtal bei Hohegeiß	243,9
4329-302	151	Staufenberg	143,5



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
3829-301	152	Asse	647,5
3730-303	153	Nordwestlicher Elm	1.458,9
4424-301	154	Ossenberg-Fehrenbusch	676,5
3210-301	155	Stadtveen, Kesselmoor, Süd-Tannenmoor	30,4
2423-301	156	Feerner Moor	178,8
2911-302	158	Esterweger Dose	1.235,0
2911-301	159	Leegmoor	460,4
3416-301	165	Rehdener Geestmoor	1.736,0
3418-301	166	Renzeler Moor	466,1
3019-301	168	Amphibienbiotop Friedeholzer Schlatt	17,4
4024-332	169	Laubwälder und Klippenbereiche im Selter, Hils und Greener Wald	1.520,8
4524-302	170	Buchenwälder und Kalk-Magerrasen zwischen Dransfeld u. Hedemünden	1.494,9
4127-304	171	Bergwiesen und Teiche bei Zellerfeld	102,2
2507-301	173	Hund und Paapsand	2.554,8
2716-331	174	Mittlere und Untere Hunte (mit Barneführer Holz und Schreensmoor)	573,5
3613-301	175	Grasmoor	23,5
2311-331	177	Ochsenweide, Schafhauser Wald und Feuchtwiesen bei Esens	214,0
3033-331	178	Panieniederung bei Simander	60,0
2312-331	180	Teichfledermaus-Habitate im Raum Wilhelmshaven	308,5
2317-331	181	Extensivweiden nördlich Langen	4,3
2526-332	182	Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg	572,9
2408-331	183	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	57,9
2413-331	184	Upjever und Sumpfmoor Dose	118,7
2517-331	187	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven/Bremen	448,3



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
2418-331	189	Niederung von Geeste und Grove	494,8
2524-332	190	Este-Unterlauf	7,0
2510-331	192	Ihlower Forst	327,2
2511-332	193	Kollrunger Moor und Klinge	479,5
2523-331	194	Neuklosterholz	240,5
2518-331	195	Niederungen von Billerbeck und Oldendorfer Bach	399,9
2519-332	196	Franzhorn	143,4
2519-331	197	Malse	80,1
2520-332	198	Spreckenser Moor	63,3
2522-331	199	Hahnenhorst	65,2
4029-331	202	Stimmecke bei Suderode (niedersächsischer Teil)	0,4
2316-331	203	Unterweser	3.509,4
2616-331	208	Dornebbe, Braker Sieltief und Colmarer Tief	13,3
2617-331	209	Kuhlmoor, Tiefenmoor	40,7
2626-331	212	Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze	2.477,4
2627-331	213	Birken-Eichenwald bei Sangenstedt	36,0
2711-331	215	Magerwiese bei Potshausen	3,3
2710-331	216	Wolfmeer	33,2
2712-331	217	Holtgast	35,5
2713-331	218	Wittenheim und Silstro	94,1
2912-331	220	Lahe	34,3
2717-332	221	Brundorfer Moor	11,3
2717-331	222	Garlstedter Moor und Heidhofer Teiche	307,5
2718-331	224	Schönebecker Aue	97,1



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
2721-331	226	Borstgrasrasen bei Badenstedt	6,9
2722-331	227	Sotheler Moor	66,9
2724-331	228	Kauers Wittmoor	33,3
2726-331	230	Garlstorfer und Toppenstedter Wald	415,7
2727-331	232	Laubwälder am Einemhof und Kranichmoor	94,0
2812-331	234	Godensholter Tief	85,2
2812-332	235	Gittenberger Moor	28,6
2813-331	236	Fintlandsmoor und Dänikhorster Moor	239,9
2814-331	237	Haaren und Wold bei Wechloy	200,3
3613-331	238	Achmer Sand	277,9
2814-332	239	Everstenmoor	112,3
2822-331	241	Stellmoor und Weichel	219,6
2824-331	243	Schwarzes Moor und Seemoor	82,5
2830-332	244	Rotbauchunken-Vorkommen Strothe/Almstorf	202,4
2832-331	247	Gewässersystem der Jeetzel mit Quellwäldern	582,5
2913-331	248	Sandgrube Pirgo	1,7
2915-331	249	Tannersand und Gierenberg	29,6
2817-331	250	Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke	82,4
2917-332	251	Stenumer Holz	93,8
2918-331	252	Steller Heide	76,2
2921-331	254	Wolfgrund	43,3
2921-332	255	Wedeholz	182,4
2923-331	256	Moor am Schweinekobenbach	63,7
2924-331	258	Riensheide	140,7



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
2929-331	262	Kammolch-Biotop Mührgehege/Oetzendorf	108,0
3010-331	265	Stillgewässer bei Kluse	52,1
2912-332	266	Ohe	22,7
3012-331	268	Langelt	50,1
3015-331	269	Döhler Wehe	68,2
3018-331	271	Hachetal	248,1
3019-331	272	Okeler Sandgrube	3,5
3021-332	274	Sandgrube bei Walle	5,3
3021-333	275	Dünengebiet bei Neumühlen	54,3
3022-331	276	Lehrde und Eich	762,2
3126-331	277	Heiden und Magerrasen in der Südheide	630,1
3117-331	279	Bassumer Friedeholz	56,7
3118-331	280	Geestmoor und Klosterbachtal	376,6
3120-331	281	Burckhardtshöhe	104,9
3120-332	282	Hägerdorn	57,1
3130-331	285	Kammolch-Biotop nordöstlich Langenbrügge	72,1
3217-331	286	Wietingsmoor	2.813,4
3218-332	288	Pastorendiek und Amphibiengewässer nördlich Schwaförden	44,0
3319-332	289	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Nienburg	686,5
3227-331	291	Kleingewässer bei Dalle	5,2
3229-331	292	Ise mit Nebenbächen	272,1
3309-331	293	Esterfelder Moor bei Meppen	1,3
3312-332	295	Börsteler Wald und Teichhausen	140,5
3314-331	297	Wald bei Burg Dinklage	118,2



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
3321-331	299	Nienburger Bruch	112,4
3324-331	300	Hellern bei Wietze	65,8
3226-331	301	Entenfang Boye und Bruchbach	297,2
3326-331	302	Henneckenmoor bei Scheuen	36,0
3526-331	303	Fuhse-Auwald bei Uetze (Herrschaft)	149,9
3329-331	304	Teichgut in der Oerreler Heide	52,2
3409-331	305	Moorschlatts und Heiden in Wachendorf	109,8
3410-331	306	Lingener Mühlenbach und Nebenbach	19,2
3411-331	307	Pottebruch und Umgebung	158,7
2320-331	308	Westerberge bei Rahden	186,5
3411-332	309	Swatte Poele	4,1
3424-331	314	Quellwald bei Bennemühlen	15,5
3329-332	315	Großes Moor bei Gifhorn	2.628,2
3508-331	316	Tillenberge	94,0
3414-331	317	Dammer Berge	771,6
3513-331	318	Darnsee	15,8
3513-332	319	Gehn	507,9
3515-331	321	Grenzkanal	0,3
3518-331	322	Feuchtwiese bei Diepenau	0,5
3118-332	323	Kammolch-Biotop bei Bassum	4,5
3520-331	324	Sündern bei Loccum	306,1
3522-331	326	Feuchtgebiet "Am Weißen Damm"	20,4
3525-331	328	Altwarmbüchener Moor	1.220,7
3528-331	329	Maaßel	188,4



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
3608-331	332	Weiher am Syenvenn	9,5
3613-332	334	Düte (mit Nebenbächen)	117,4
3614-332	336	Kammolch-Biotop Palsterkamp	63,3
3719-331	337	Unternammer Holz (niedersächsischer Teil)	23,5
3615-331	339	Hunte bei Bohmte	8,9
3520-332	340	Schaumburger Wald	1.495,7
3623-331	342	Binnensalzstelle an der Fösse	2,1
3623-332	343	Laubwälder südlich Seelze	473,2
3624-331	344	Leineaue zwischen Hannover und Ruthe	967,1
3625-332	345	Mergelgrube bei Hannover	18,0
3626-331	346	Hämeler Wald	1.018,9
3627-332	349	Meerdorfer Holz	362,7
3630-332	351	Sundern bei Boimstorf	176,6
3708-331	353	Kleingewässer Achterberg	2,8
3713-331	354	Hüggel, Heidhornberg und Roter Berg	249,6
3715-331	355	Else und obere Hase	55,1
3720-331	357	Teufelsbad	66,7
3723-331	360	Oberer Feldbergstollen im Deister	0,1
3724-331	361	Hallerburger Holz	171,1
3724-332	362	Linderter und Stamstorfer Holz	105,0
3727-331	364	Klein Lafferder Holz	89,3
3729-331	365	Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen	658,8
3729-332	366	Riddagshäuser Teiche	495,8
3730-331	367	Pfeifengraswiese Wohld	85,1



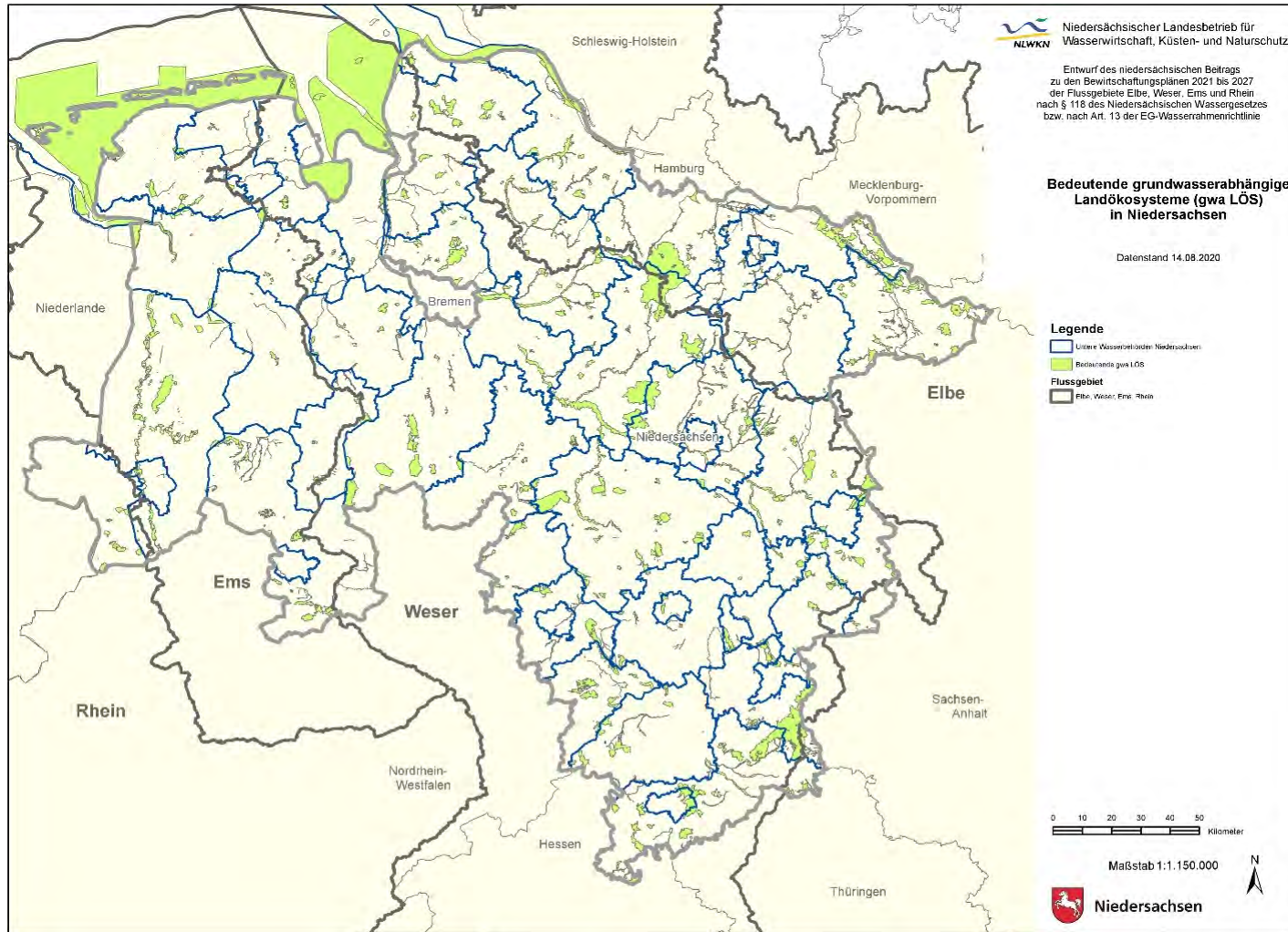
EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
3730-332	368	Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)	134,4
3731-331	369	Dorm	676,7
3714-331	370	Teiche an den Sieben Quellen	48,3
4523-331	372	Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth	103,7
3820-331	373	Ostenuther Kiesteiche	41,2
3821-331	374	Rinderweide	38,2
3822-331	375	Hamel und Nebenbäche	253,0
3823-331	377	Hallerbruch	212,3
3824-331	379	Limberg bei Elze	169,4
3824-332	380	Leineaue unter dem Rammelsberg	189,0
3824-333	381	Saale mit Nebengewässern	39,8
3825-331	382	Beuster (mit NSG "Am roten Steine")	87,6
3827-332	384	Kammolch-Biotop Tagebau Haverlahwiese	116,6
3930-331	386	Grabensystem Großes Bruch	76,3
3925-331	387	Riehe, Alme, Gehbeck und Subeck	12,2
3925-332	388	Kammolch-Biotop Röderhofer Teiche	79,3
3926-331	389	Nette und Sennebach	291,8
4023-331	390	Quellsumpf am Heiligenberg	6,0
4023-332	391	Lenne	48,3
4123-331	395	Teiche am Erzbruch und Finkenbruch im Solling	2,6
4226-331	400	Kalktuffquellen bei Westerhof	4,0
4222-331	401	Wälder im südlichen Solling	1.029,1
4323-331	402	Schwülme und Auschnippe	352,1
3021-334	406	Poggenmoor	14,5



EU-Gebietsnummer	Landesinterne-Nr.	NAME	Fläche [ha]
4525-332	407	Dramme	39,7
4624-331	408	Weiher am Kleinen Steinberg	14,6
3318-331	409	Swinelake bei Barenburg	19,8
2811-331	412	Barger Meer	7,0
3527-332	414	Kammolch-Biotop Plockhorst	40,3
3230-331	418	Ohreaue	199,4
2322-331	421	Wasserkruger Moor und Willes Heide	56,7
2715-331	426	Eichenbruch, Ellernbusch	131,3
2715-332	427	Funchsbüsche, Ipweger Büsche	93,7
3315-331	429	Diepholzer Moor	458,9
3319-331	431	Hohes Moor bei Kirchdorf	629,7
2320-332	432	Osteschleifen zwischen Kranenburg und Nieder-Ochtenhausen	49,5
2714-332	433	Elmendorfer Holz	28,2
2713-332	434	Garnholt	31,6
3018-332	438	Kammolch-Biotop bei Syke	159,8
3221-331	442	Lichtenmoor	358,7
3322-331	444	Fledermauslebensraum bei Rodewald	393,3
3730-333	445	Lutterlandbruch	83,7
3614-334	446	Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück	1.166,1
4625-331	447	Mausohr-Jagdgebiet Leinholz	339,8
3823-332	452	Höhlengebiet im Kleinen Deister	106,6
4525-333	454	Leine zwischen Friedland und Niedernjesa	53,6
2916-331	457	Stühe	209,0
3427-331	459	Erse	75,6



### Anhang B-3: Karte der bedeutsamen grundwasserabhängigen Landökosysteme



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2020 LGLN

Kartenbearbeitung: Martin Hoelmer, NLWKN Betriebsstelle Hannover-Hildesheim



## Anhang C Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete

Tabelle 124: Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete

Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
3613331	Achmer Sand	278,17	FFH
3609302	Ahlder Pool	37	FFH
2218301	Ahlen-Falkenberger Moor, Seen bei Bederkesa	2.877	FFH
3513401	Alfsee	323	VSG
3021331	Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker	18.030,69	FFH
3525331	Altwarmbüchener Moor	1.221,67	FFH
3019301	Amphibienbiotop Friedeholzer Schlatt	17	FFH
4024301	Amphibienbiotope an der Hohen Warte	77	FFH
2218302	Aßbütteler und Herrschaftliches Moor	288	FFH
3829301	Asse	648	FFH
2522301	Auetal und Nebentäler	753	FFH
3312331	Bäche im Artland	1.481,21	FFH
4623331	Bachtäler im Kaufunger Wald	1.298,39	FFH
4229331	Bachtäler im Oberharz um Braunlage	415,73	FFH
3115301	Bäken der Endeler und Holzhauser Heide	508	FFH
2220301	Balksee und Randmoore, Nordahner Holz	1.513	FFH
4523303	Ballertasche	44	FFH
2811331	Barger Meer	7	FFH
3530401	Barnbruch	2.112	VSG
3117331	Bassumer Friedeholz	56,72	FFH
3630301	Beienroder Holz	547	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
3608302	Bentheimer Wald	780	FFH
3609301	Berger Keienvenn	5,7	FFH
4229303	Bergwiesen bei St. Andreasberg	215,29	FFH
4127304	Bergwiesen und Teiche bei Zellerfeld	102	FFH
4329301	Bergwiesen und Wolfsbachtal bei Hohegeiß	244	FFH
3825331	Beuster (mit NSG 'Am roten Steine')	87,71	FFH
2627331	Birken-Eichenwald bei Sängenstedt	36,07	FFH
3424301	Bissendorfer Moor	583	FFH
3625331	Bockmerholz, Gaim	1.094,92	FFH
3427301	Bohlenbruch	171	FFH
2924301	Böhme	1.711,71	FFH
3226301	Bornriethmoor	113	FFH
3312332	Börsteler Wald und Teichhausen	140,61	FFH
2721331	Borstgrasrasen bei Badenstedt	6,93	FFH
2522302	Braken	639	FFH
3426301	Brand	464	FFH
3227301	Breites Moor	121	FFH
2717332	Brundorfer Moor	11,26	FFH
2830331	Buchen- und Eichenwälder in der Göhrde (mit Breeser Grund)	805,08	FFH
4524302	Buchenwälder und Kalk-Magerrasen zwischen Dransfeld u. Hedemünden	1.496	FFH
3129301	Bullenkuhle	2,55	FFH
2721301	Bullensee, Hemelsmoor	292	FFH
3120331	Burckhardtshöhe	104,95	FFH
4022302	Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz	2.695,83	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
2416431	Butjadingen	5.444	VSG
3408401	Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor	2.678	VSG
3414331	Dammer Berge	772,24	FFH
3513331	Darnsee	15,8	FFH
2917331	Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst	476,06	FFH
3315331	Diepholzer Moor	459,24	FFH
3418401	Diepholzer Moorniederung	1.2648	VSG
3015331	Döhler Wehe	68,22	FFH
3731331	Dorm	677,2	FFH
2616331	Dornebbe, Braker Sieltief und Colmarer Tief	13,35	FFH
2317302	Dorumer Moor	211	FFH
4525332	Dramme	39,71	FFH
2931401	Drawehn	7.018	VSG
3431331	Drömling	4.224,26	FFH
3431401	Drömling	4.219	VSG
3924331	Duinger Wald mit Doberg und Weenzer Bruch	439,71	FFH
3415301	Dümmer	2.965	FFH
3415401	Dümmer	4.630	VSG
3021333	Dünengebiet bei Neumühlen	54,3	FFH
3613332	Düte (mit Nebenbächen)	117,5	FFH
2715331	Eichenbruch, Ellernbusch	131,44	FFH
3629301	Eichen-Hainbuchenwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg	1324	FFH
2526332	Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg	573,41	FFH
2528331	Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht	22.654,31	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
2714332	Elmendorfer Holz	28,18	FFH
3715331	Else und obere Hase	55,13	FFH
3922301	Emmer	658,67	FFH
2809331	Ems	8.216,66	FFH
2609401	Emsmarsch von Leer bis Emden	4.019	VSG
2909401	Emstal von Lathen bis Papenburg	4.574	VSG
3509401	Engdener Wüste	1.006	VSG
3226331	Entenfang Boye und Bruchbach	297,41	FFH
3427331	Erse	75,68	FFH
2524331	Este, Böttersheimer Heide, Glüsinger Bruch und Osterbruch	1.127,75	FFH
3309331	Esterfelder Moor bei Meppen	1,31	FFH
2911302	Esterweger Dose	1.236	FFH
2911401	Esterweger Dose	6.441	VSG
2524332	Este-Unterlauf	7,03	FFH
2814332	Everstenmoor	112,4	FFH
2410401	Ewiges Meer	1.286	VSG
2410301	Ewiges Meer, Großes Moor bei Aurich	1.138	FFH
2317331	Extensivweiden nördlich Langen	4,27	FFH
3528301	Fahle Heide, Gifhorner Heide	355,5	FFH
2423301	Feerner Moor	179	FFH
2611401	Fehntjer Tief	2313	VSG
2511331	Fehntjer Tief und Umgebung	2.496,99	FFH
3522331	Feuchtgebiet 'Am Weißen Damm'	20,4	FFH
3518331	Feuchtwiese bei Diepenau	0,53	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
2813331	Fintlandsmoor und Dänikhorster Moor	240,05	FFH
3322331	Fledermauslebensraum bei Rodewald	393,62	FFH
3614334	Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück	1.167,04	FFH
2519332	Franzhorn	143,55	FFH
3526331	Fuhse-Auwald bei Uetze (Herrschaft)	149,99	FFH
4523331	Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth	108,23	FFH
2715332	Funchsbüsche, Ipweiger Büsche	93,8	FFH
2717331	Garlstedter Moor und Heidhofer Teiche	307,78	FFH
2726331	Garlstorfer und Toppenstedter Wald	416,04	FFH
2713332	Garnholt	31,58	FFH
3118331	Geestmoor und Klosterbachtal	376,86	FFH
3513332	Gehn	508,3	FFH
2832331	Gewässersystem der Jeetzel mit Quellwäldern	583	FFH
2626331	Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze	2.479,4	FFH
3708302	Gildehauser Venn	645	FFH
4329303	Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa	1495	FFH
4226301	Gipskarstgebiet bei Osterode	1327	FFH
2812332	Glittenberger Moor	28,61	FFH
2812331	Godensholter Tief	85,26	FFH
3216301	Goldenstedter Moor	638	FFH
4325301	Göttinger Wald	4878	FFH
3930331	Grabensystem Großes Bruch	76,31	FFH
3613301	Grasmoor	24	FFH
3515331	Grenzkanal	0,35	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
3027401	Große Heide bei Unterlüß und Kiehnmoor	1.882	VSG
4524301	Großer Leinebusch	180	FFH
2509331	Großes Meer, Loppersumer Meer	891,07	FFH
3125301	Großes Moor bei Becklingen	783	FFH
3329332	Großes Moor bei Gifhorn	2.630,34	FFH
3429401	Großes Moor bei Gifhorn	2.937	VSG
2723301	Großes Moor bei Wistedt	157	FFH
2922301	Großes und Weißes Moor	435	FFH
3023301	Grundloses Moor	290	FFH
3610301	Gutswald Stovern	114	FFH
2814331	Haaren und Wold bei Wechloy	200,47	FFH
3018331	Hachetal	248,33	FFH
3120332	Hägerdorn	57,12	FFH
2522331	Hahnenhorst	65,24	FFH
3626301	Hahnenkamp	45	FFH
3311301	Hahnenmoor, Hahlener Moor, Suddenmoor	1.205	FFH
3927301	Hainberg, Bodensteiner Klippen	1.191	FFH
3823331	Hallerbruch	212,44	FFH
3724331	Hallerburger Holz	171,29	FFH
3822331	Hamel und Nebenbäche	253,2	FFH
3626331	Hämeler Wald	1.019,67	FFH
2719401	Hammeniederung	6.296	VSG
3929331	Harly, Ecker und Okertal nördlich Vienenburg	681,91	FFH
2916301	Hasbruch	627,9	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
2916301	Hasbruch	627,9	VSG
3825301	Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finkenberg	742	FFH
3828401	Heerter See	272	VSG
3830301	Heeseberg-Gebiet	277	FFH
3126331	Heiden und Magerrasen in der Südheide	630,59	FFH
3013301	Heiden und Moore an der Talsperre Thülsfeld	434	FFH
3324331	Hellern bei Wietze	65,83	FFH
3423331	Helstorfer, Otternhagener und Schwarzes Moor	1.663,61	FFH
3326331	Henneckenmoor bei Scheuen	36	FFH
3116301	Herrenholz	281	FFH
3508301	Hesep Moor, Engdener Wüste	795	FFH
3825401	Hildesheimer Wald	1.247	VSG
2421331	Hohes Moor	853,96	FFH
3319331	Hohes Moor bei Kirchdorf	630	FFH
3823332	Höhlengebiet im Kleinen Deister	106,71	FFH
2712331	Holtgast	35,55	FFH
4123301	Holzberg bei Stadtoldendorf, Heukenberg	781	FFH
3713331	Hüggel, Heidhornberg und Roter Berg	249,84	FFH
2507301	Hund und Paapsand	2.557	FFH
2507301	Hund und Paapsand	2.557	VSG
3615331	Hunte bei Bohmte	8,87	FFH
2816401	Hunteniederung	1080	VSG
2620301	Huvenhoopssee, Huvenhoopsmoor	139	FFH
2510331	Ihlower Forst	327,48	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
4124302	Ilme	705,78	FFH
2628331	Ilmenau mit Nebenbächen	5.381,85	FFH
3927302	Innerste-Aue (mit Kahnstein)	266	FFH
3928401	Innerstetal von Langelsheim bis Groß Dünen	554	VSG
2715301	Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte	316	FFH
3229331	Ise mit Nebenbächen	272,34	FFH
3823301	Ith	3.655	FFH
4226331	Kalktuffquellen bei Westerhof	3,96	FFH
3118332	Kammolch-Biotop bei Bassum	4,54	FFH
3018332	Kammolch-Biotop bei Syke	159,97	FFH
2929331	Kammolch-Biotop Mührgehege/Oetzendorf	108,07	FFH
3130331	Kammolch-Biotop nordöstlich Langenbrügge	72,16	FFH
3614332	Kammolch-Biotop Palsterkamp	63,36	FFH
3527332	Kammolch-Biotop Plockhorst	40,29	FFH
3925332	Kammolch-Biotop Röderhofer Teiche	79,31	FFH
3827332	Kammolch-Biotop Tagebau Haverlahwiese	116,7	FFH
2724331	Kauers Wittmoor	33,36	FFH
3727331	Klein Lafferder Holz	89,34	FFH
3708331	Kleingewässer Achterberg	2,77	FFH
3227331	Kleingewässer bei Dalle	5,21	FFH
2511332	Kollrunger Moor und Klinge	479,85	FFH
2910301	Krummes Meer, Aschendorfer Obermoor	784	FFH
2508401	Krummhörn	5776	VSG
2617331	Kuhlmoor, Tiefenmoor	40,75	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
3419401	Kuppendorfer Böhrde	687	VSG
2117331	Küstenheiden und Krattwälder bei Cuxhaven	953,51	FFH
2912331	Lahe	34,34	FFH
3031301	Landgraben- und Dummeniederung	4931	FFH
3032401	Landgraben- und Dummeniederung	3970	VSG
3012331	Langelt	50,1	FFH
2727331	Laubwälder am Einemhof und Kranichmoor	94,05	FFH
3623332	Laubwälder südlich Seelze	473,56	FFH
4024332	Laubwälder und Klippenbereiche im Selter, Hils und Greener Wald	1.521,99	FFH
3630401	Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg	3.304,9	VSG
2911301	Leegmoor	461	FFH
3022331	Lehrde und Eich	762,76	FFH
4525333	Leine zwischen Friedland und Niedernjesa	53,62	FFH
3824332	Leineaue unter dem Rammelsberg	189,14	FFH
3624331	Leineaue zwischen Hannover und Ruthe	967,84	FFH
4225401	Leinetal bei Salzderhelden	1129	VSG
3727401	Lengeder Teiche	145	VSG
2613301	Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeers-Moor	1.560	FFH
4023332	Lenne	48,35	FFH
3221331	Lichtenmoor	359,01	FFH
3824331	Limberg bei Elze	169,5	FFH
3724332	Linderter und Stamstorfer Holz	105,06	FFH
3410331	Lingener Mühlenbach und Nebenbach	19,18	FFH
2929301	Lohn	175	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
2933401	Lucie	8.229	VSG
2725301	Lüneburger Heide	23.286	FFH
2725301	Lüneburger Heide	23.286	VSG
3127331	Lutter, Lachte, Aschau (mit einigen Nebenbächen)	5.113,62	FFH
3730333	Lutterlandbruch	83,73	FFH
3528331	Maaßel	188,56	FFH
2711331	Magerwiese bei Potshausen	3,26	FFH
2519331	Malse	80,2	FFH
2714331	Mansholter Holz, Schippstroht	289,63	FFH
3012301	Markatal mit Bockholter Dose	268	FFH
2514431	Marschen am Jadebusen	7712	VSG
2932301	Maujahn	37	FFH
4625331	Mausohr-Jagdgebiet Leinholz	340,09	FFH
3627332	Meerdorfer Holz	363,01	FFH
3224331	Meißendorfer Teiche, Ostenholzer Moor	3.299,16	FFH
3625332	Mergelgrube bei Hannover	18,05	FFH
2716331	Mittlere und Untere Hunte (mit Barneführer Holz und Schreensmoor)	573,99	FFH
2923331	Moor am Schweinekobenbach	63,78	FFH
3124301	Moor- und Heidegebiete im Truppenübungsplatz Bergen-Hohne	7.101	FFH
3026302	Moor- und Heidegebiete im Truppenübungsplatz Munster-Süd	2.932	FFH
2524401	Moore bei Buxtehude	1.289	VSG
2723401	Moore bei Sittensen	1.929	VSG
4123302	Moore und Wälder im Hochsolling, Hellental	1.430	FFH
3409331	Moorschlatts und Heiden in Wachendorf	109,9	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
4229402	Nationalpark Harz	15.559	VSG
4129302	Nationalpark Harz (Niedersachsen)	15.770	FFH
2306301	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	27.6956,22	FFH
2516331	Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate	1.637,34	FFH
2934301	Nemitzer Heide	1.061	FFH
3926331	Nette und Sennebach	292,05	FFH
2513331	Neuenburger Holz	664,39	FFH
2523331	Neuklosterholz	240,64	FFH
3317301	Neustädter Moor	1.989	FFH
2832401	Niedersächsische Mittelelbe	34.010	VSG
2210401	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	354.882	VSG
2418331	Niederung von Geeste und Grove	495,18	FFH
3211431	Niederungen der Süd- und Mittelradde und der Marka	4.377	VSG
2518331	Niederungen von Billerbeck und Oldendorfer Bach	400,19	FFH
3321331	Nienburger Bruch	112,48	FFH
3730303	Nordwestlicher Elm	1.460	FFH
3014302	NSG Baumweg	57	FFH
3616301	Obere Hunte	147	FFH
3723331	Oberer Feldbergstollen im Deister	0,14	FFH
4127303	Oberharzer Teichgebiet	576	FFH
2311331	Ochsenweide, Schafhauser Wald und Feuchtwiesen bei Esens	214,12	FFH
2221301	Oederquarter Moor	84	FFH
2912332	Ohe	22,68	FFH
3230331	Ohreaue	199,55	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
3019331	Okeler Sandgrube	3,53	FFH
4029401	Okertal bei Vienenburg	470	VSG
3416302	Oppenweher Moor	394	FFH
3416302	Oppenweher Moor	394	VSG
3026301	Örtze mit Nebenbächen	1.772	FFH
4424301	Ossenberg-Fehrenbusch	677	FFH
2520331	Oste mit Nebenbächen	3.720,15	FFH
3224401	Ostenholzer Moor und Meißendorfer Teiche	3376	VSG
3820331	Ostenuther Kiesteiche	41,23	FFH
2320332	Osteschleifen zwischen Kranenburg und Nieder-Ochtenhausen	49,55	FFH
2509401	Ostfriesische Meere	5922	VSG
2309431	Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens	8.043	VSG
3033331 (Nachmeldung)	Panieniederung bei Simander	60,07	FFH
3218332	Pastorendiek und Amphibiengewässer nördlich Schwaförden	44,06	FFH
3729301	Pfeifengras-Wiese bei Schapen, Schapener Forst	89	FFH
3730331	Pfeifengraswiese Wohld	85,22	FFH
3631331	Pfeifengras-Wiesen und Binnensalzstelle bei Grasleben	100,94	FFH
2517301	Placken-, Königs- und Stoteler Moor	481	FFH
3021334	Poggenmoor	14,48	FFH
3016301	Poggenpohlsmoor	114	FFH
3411331	Pottebruch und Umgebung	158,81	FFH
4023331	Quellsumpf am Heiligenberg	5,97	FFH
3424331	Quellwald bei Bennemühlen	15,5	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
3421301	Rehburger Moor	1.188	FFH
3416301	Rehdener Geestmoor	1.737	FFH
4525331	Reinhäuser Wald	1.207,92	FFH
2718301	Reithbruch	73	FFH
3418301	Renzeler Moor	467	FFH
2709401	Rheiderland	8.685	VSG
3729332	Riddagshäuser Teiche	496,2	FFH
3729332	Riddagshäuser Teiche	496,2	VSG
3925331	Riehe, Alme, Gehbeck und Subeck	12,17	FFH
2924331	Riensheide	140,83	FFH
3630331	Rieseberger Moor	159,75	FFH
3821331	Rinderweide	38,22	FFH
3329301	Rössenbergheide-Külsenmoor, Heiliger Hain	418	FFH
2830332	Rotbauchunken-Vorkommen Strothe/Almstorf	202,6	FFH
3730332	Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)	134,46	FFH
3824333	Saale mit Nebengewässern	39,83	FFH
2815331	Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe	868,95	FFH
3928301	Salzgitterscher Höhenzug (Südteil)	2013	FFH
3609303	Samerrott	313	FFH
3021332	Sandgrube bei Walle	5,31	FFH
2913331	Sandgrube Pirgo	1,73	FFH
3520332	Schaumburger Wald	1.496,92	FFH
3520431	Schaumburger Wald	4.159	VSG
2718331	Schönebecker Aue	97,14	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
2513301	Schwarzes Meer	16	FFH
2824331	Schwarzes Moor und Seemoor	82,52	FFH
3229401	Schweimker Moor und Lüderbruch	845	VSG
2322301	Schwingetal	1961	FFH
4323331	Schwülme und Auschnippe	352,35	FFH
4426301	Seeanger, Retlake, Suhletal	391	FFH
4426302	Seeburger See	115	FFH
2526331	Seeve	884,11	FFH
2418301	Sellstedter See und Ochsentriftmoor	527	FFH
4228331	Sieber, Oder, Rhume	2.450,51	FFH
2518301	Silbersee, Laaschmoor, Bülter See, Bülter Moor	406	FFH
4223401	Solling	4.060	VSG
4022431	Sollingvorland	16.885	VSG
2722331	Sotheler Moor	66,99	FFH
2520332	Spreckenser Moor	63,35	FFH
2619302	Springmoor, Heilsmoor	244	FFH
3210301	Stadtveen, Kesselmoor, Süd-Tannenmoor	30	FFH
4329302	Staufenberg	144	FFH
3521401	Steinhuder Meer	5.327	VSG
3420331	Steinhuder Meer (mit Randbereichen)	5.371,31	FFH
2918331	Steller Heide	76,25	FFH
2822331	Stellmoor und Weichel	219,8	FFH
2917332	Stenumer Holz	93,89	FFH
3010331	Stillgewässer bei Kluse	52,11	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
4029331	Stimmecke bei Suderode (niedersächsischer Teil)	0,4	FFH
2916331	Stühe	209,18	FFH
4329401	Südharz bei Zorge	1164	VSG
3227401	Südheide und Aschauteiche bei Eschede	8514	VSG
3630332	Sundern bei Boimstorf	176,73	FFH
3520331	Sündern bei Loccum	306,34	FFH
3720301	Süntel, Wesergebirge, Deister	2497	FFH
3411332	Swatte Poele	4,09	FFH
3318331	Swinelake bei Barenburg	19,8	FFH
3608301	Syen-Venn	201	FFH
2915331	Tannersand und Gierenberg	29,65	FFH
4123331	Teiche am Erzbruch und Finkenbruch im Solling	2,57	FFH
3714331	Teiche an den Sieben Quellen	48,38	FFH
2408331	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	57,95	FFH
2517331	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven/Bremen	448,63	FFH
3319332	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Nienburg	687,09	FFH
2312331	Teichfledermaus-Habitate im Raum Wilhelmshaven	308,74	FFH
3329331	Teichgut in der Oerreler Heide	52,23	FFH
3720331	Teufelsbad	66,76	FFH
3813331	Teutoburger Wald, Kleiner Berg	2.294,46	FFH
3508331	Tillenberge	94,03	FFH
3110301	Tinner Dose, Sprakeler Heide	3.955	FFH
3110301	Tinner Dose, Sprakeler Heide	3.955	VSG
3825302	Tongrube Ochtersum	1,42	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
4423305	Totenberg (Bramwald)	432	FFH
3425301	Trunnenmoor	171	FFH
3124401	Truppenübungsplatz Bergen	12.449	VSG
3026401	Truppenübungsplätze Munster Nord und Süd	7.583	VSG
3222401	Untere Allerniederung	5.387	VSG
2817331	Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke	82,42	FFH
3210302	Untere Haseniederung	2.119	FFH
2526402	Untere Seeve- und Untere Luhe-Ilmenau-Niederung	871	VSG
2718332	Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor	4.153,32	FFH
2018331	Untere Elbe	18.789,7	FFH
2121401	Untere Ems	16.715	VSG
2507331	Untere Ems und Außenems	7.376,81	FFH
3719331	Untere Ems Holz (niedersächsischer Teil)	23,53	FFH
2316331	Untere Weser	3.512,14	FFH
2617401	Untere Weser	3.839	VSG
2413331	Upjever und Sumpfmoor Dose	118,81	FFH
3122301	Vehmsmoor	256	FFH
3430301	Vogelmoor	273	FFH
2314431	Voslapper Groden-Nord	258	VSG
2414431	Voslapper Groden-Süd	362	VSG
3314331	Wald bei Burg Dinklage	118,31	FFH
4223301	Wälder im östlichen Solling	1458	FFH
4222331	Wälder im südlichen Solling	1.029,89	FFH
3729331	Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen	659,32	FFH



Gebietsnummer	Gebietsname	Fläche [ha]	Typ
3732303	Wälder und Pfeifengras-Wiesen im südl. Lappwald	728	FFH
2213401	Wangerland	1.928	VSG
2322331	Wasserkruger Moor und Willes Heide	56,73	FFH
2921332	Wedeholz	182,52	FFH
4624331	Weiher am Kleinen Steinberg	14,59	FFH
3608331	Weiher am Syenvenn	9,52	FFH
3627401	Wendesser Moor	138	VSG
3420401	Wesertalaue bei Landesbergen	579	VSG
2320331	Westerberge bei Rahden	186,67	FFH
2408401	Westermarsch	2.538	VSG
2820301	Wiestetal, Glindbusch, Borchelsmoor	837	FFH
3217331	Wietingsmoor	2.815,59	FFH
2713331	Wittenheim und Silstro	94,22	FFH
2710331	Wolfmeer	33,2	FFH
2921331	Wolfsgrund	43,36	FFH
2519301	Wollingster See mit Randmoor	133	FFH
2723331	Wümmeniederung	8.578,95	FFH
2820402	Wümmewiesen bei Fischerhude	1.688	VSG



## Anhang D Übersicht grenzüberschreitender Oberflächengewässer

Tabelle 123: Übersicht grenzüberschreitender Fließgewässer, für die Niedersachsen nicht meldepflichtig ist (Stand: 09/2020)

WK-Nr.	WK-Name	Flussgebiet	Gewässerstatus	Ökologischer Zustand -Gesamt-	Ökologisches Potenzial -Gesamt-	Makrozoobenthos	Makrophyten	Fische	Phytoplankton	Chemischer Zustand -Gesamt-
DERW_DENW46654_0_8	Kilverbach	4000	NWB	4		4	1	4	8	3
DERW_DENW334_16_32	Lienener Mühlenbach	3000	NWB	5		3	2	5	8	3
DERW_DENW45696_0_6	Eschenbach	4000	NWB	3		2	3	2	8	3
DERW_DEST_SAL17OW07-00	Warme Bode - von Quelle bis Zusammenfluß mit Kalter Bode (= Zulauf TS Königshütte)	5000	NWB	2		2	1	2	8	3
DERW_DEST_WESOW24-00	Stimmecke	4000	NWB	4		3	3	4	8	3
DERW_DESH_PI_14	Wedeler Au UL / Hetlinger Binnenelbe	5000	HMWB		3	7	7	2	7	3
DERW_DEMV_SBOI-0500	SBOI-0500	5000	NWB	3		3	3	2	8	3
DERW_DEMV_ROEG-0300	ROEG-0300	5000	NWB	4		3	3	3	8	3
DERW_DENW4594_0_6	Herrengraben	4000	NWB	5		3	4	5	8	3
DERW_DENW344_20_29	Hopstener Aa	3000	HMWB		4	4	4	3	8	3
DERW_DENW362_0_5	Düte	3000	HMWB		4	4	4	4	8	3
DERW_DENW73101_23_26	Mittellandkanal	3000	AWB		U	7	7	7	8	3
DERW_DEMV_SUDE-1950	SUDE-1950	5000	NWB	3		3	3	4	8	3
DERW_DENW472_0_14	Aue	4000	HMWB		4	4	4	4	8	3
DERW_DENW3346_16_28	Aa	3000	NWB	4		3	4	4	8	3



WK-Nr.	WK-Name	Flussgebiet	Gewässerstatus	Ökologischer Zustand -Gesamt-	Ökologisches Potenzial -Gesamt-	Makrozoobenthos	Makrophyten	Fische	Phytoplankton	Chemischer Zustand -Gesamt-
DERW_DENW4666_0_18	Warmenau	4000	HMWB		5	5	4	4	8	3
DERW_DENW318_22_26	Bever	3000	HMWB		4	3	4	4	8	3
DERW_DENW3628_0_6	Hischebach	3000	HMWB		4	4	7	2	8	3
DERW_DENW3424_0_6	Wiechholz Aa	3000	HMWB		4	4	4	3	8	3
DERW_DENW73101_68_106	Mittellandkanal	4000	AWB		U	7	7	7	8	3
DERW_DENW4764_0_8	Wickriede	4000	HMWB		4	4	7	3	8	3
DERW_DENW458_8_26	Exter	4000	NWB	3		3	2	2	8	3
DERW_DENW4734_0_3	Rottbach	4000	HMWB		4	2	4	4	8	3
DERW_DENW456944_0_4	Wörmke	4000	NWB	4		3	4	2	8	3
DERW_DENW36322_2_7	Seester Bruchgraben	3000	AWB		U	7	7	7	8	3
DERW_DETH_488_222-237	Leine	4000	NWB	4		3	3	4	8	3
DERW_DENW36262_0_10	Leedener Mühlenbach	3000	HMWB		5	3	3	5	8	3
DERW_DEHB_24071	Kuhgraben	4000	AWB		3	3	1	7	8	3
DERW_DEST_WESOW21-00	Ilse - von Absturz in Ilsenburg bis Mündung in die Oker	4000	HMWB		3	3	3	3	8	3
DERW_DEMV_EMEL-0700	EMEL-0700	5000	AWB		4	4	3	3	3	3
DERW_DETH_5648_3	Obere Helme (3)	5000	NWB	3		3	3	3	8	3
DERW_DETH_48824_16-26	Obere Hahle	4000	HMWB		4	4	3	4	8	3



WK-Nr.	WK-Name	Flussgebiet	Gewässerstatus	Ökologischer Zustand -Gesamt-	Ökologisches Potenzial -Gesamt-	Makrozoobenthos	Makrophyten	Fische	Phytoplankton	Chemischer Zustand -Gesamt-
DERW_DEHE_42-1	Fulda/Wahnhausen	4000	HMWB		5	5	4	4	8	3
DERW_DENW456_20_29	Emmer	4000	NWB	3		3	3	3	8	3
DERW_DENW3434_8_17	Moosbeeke	3000	HMWB		5	4	4	5	8	3
DERW_DENW4764_12_24	Wickriede	4000	HMWB		5	4	5	5	8	3
DERW_DENW496262_4_8	Brockumer Pissing	4000	AWB		5	4	3	5	8	3
DERW_DENW47644_0_8	Flöthe	4000	HMWB		5	5	4	5	8	3
DERW_DENW4764_5_15	Wickriede	4000	HMWB		5	4	5	4	8	3
DERW_DENW476_46_58	Große Aue	4000	HMWB		5	5	3	4	8	3
DERW_DEHE_41-1	Werra/Niedersachsen	4000	NWB	5		5	5	4	8	3
DERW_DENW4746_0_8	Riehe	4000	HMWB		5	5	5	7	8	3
DERW_DEHE_488138-1	Hebenshäuser Bach	4000	NWB	4		4	1	7	8	3
DERW_DETH_564822_16-36	Obere Zorge	5000	NWB	2		2	2	2	8	3
DERW_DEHB_23030	Ochtum	4000	AWB		3	3	7	3	8	3
DERW_DENW47512_0_4	Schleusenkanal Schlüsselburg	4000	AWB		U	7	7	7	8	3
DERW_DEMV_SBOI-0100	SBOI-0100	5000	HMWB		3	3	7	7	8	3
DERW_DEMV_SUDE-2100	SUDE-2100	5000	HMWB		3	3	7	7	8	3
DERW_DEST_MEL06OW01-00	Jeetze - von uh. Mdg. Purnitz bis oberhalb Lüchow	5000	NWB	4		4	3	3	2	3



WK-Nr.	WK-Name	Flussgebiet	Gewässerstatus	Ökologischer Zustand -Gesamt-	Ökologisches Potenzial -Gesamt-	Makrozoobenthos	Makrophyten	Fische	Phytoplankton	Chemischer Zustand -Gesamt-
DERW_DENW3448_1_15	Hörsteler Aa	3000	HMWB		5	5	5	5	8	3
DERW_DENW9286_144_155	Vechte	2000	HMWB		4	4	3	4	8	3
DERW_DENW318_0_22	Bever	3000	HMWB		4	4	3	3	8	3
DERW_DEHE_41974-1	Hungershäuserbach	4000	NWB	1		1	7	1	8	3
DERW_DENW3626_17_19	Goldbach	3000	NWB	4		3	2	4	8	3
DERW_DENW3438_10_12	Giegel Aa	3000	HMWB		4	4	4	3	8	3
DERW_DENW3432_4_17	Bardelgraben	3000	HMWB		5	5	4	5	8	3
DERW_DENW9286472_6_7	Ravenshorster Bach	2000	HMWB		U	7	7	7	8	3
DERW_DENW4_200_242	Weser	4000	HMWB		4	4	4	4	3	3
DERW_DENW46664_0_7	Spenger Mühlenbach	4000	NWB	5		5	4	3	8	3
DERW_DENW3_206_264	Ems	3000	HMWB		4	3	4	4	8	3
DERW_DEHB_23018	Huchtinger Fleet	4000	HMWB		3	3	3	7	8	3
DERW_DEHB_24052	Kleine Wuemme	4000	HMWB		3	3	2	3	8	3
DERW_DEHB_24053	Kleine Wuemme	4000	HMWB		3	3	3	3	8	3
DERW_DENW3164922_0_2	Dissener Bach	3000	NWB	4		3	3	4	8	3
DERW_DEHB_26082	Neue Aue	4000	HMWB		4	4	4	7	8	3
DERW_DEHB_26057	Rohr	4000	HMWB		4	4	4	3	8	3
DERW_DEHB_23026	Varreler Baeke	4000	HMWB		3	3	7	7	8	3



WK-Nr.	WK-Name	Flussgebiet	Gewässerstatus	Ökologischer Zustand -Gesamt-	Ökologisches Potenzial -Gesamt-	Makrozoobenthos	Makrophyten	Fische	Phytoplankton	Chemischer Zustand -Gesamt-
DERW_DEHB_26064	Geeste	4000	HMWB		4	3	4	3	8	3
DERW_DEHB_24070	Maschinenfleet	4000	AWB		2	2	2	7	8	3
DERW_DEST_MEL03OW24-00	Mittellandkanal - von Landesgrenze NI bis Doppelsparschleuse Hohenwarthe	5000	AWB		3	8	8	8	8	3
DERW_DENW344_14_20	Hopstener Aa	3000	NWB	4		3	4	4	8	3
DERW_DEST_SAL18OW01-00	Großer Graben	5000	AWB		5	5	3	3	8	3
DERW_DEST_SAL18OW13-00	Schöninger Aue (Oberlauf = Wirbke) - von Quelle bis uh. Mdg. Völpker Mühlenbach	5000	HMWB		5	5	4	7	8	3
DERW_DEST_MEL03OW03-00	Ohre - von oh. Mdg. Teiderneitze bis oh. Mdg. Bauerngraben Jeseritz	5000	AWB		5	3	3	5	8	3
DERW_DEHE_4298-1	Nieste	4000	NWB	2		2	2	2	8	3
DERW_DEHH_MO_01	mo_01	5000	AWB		3	3	7	7	7	3
DERW_DEHE_43632-1	Hessenbeeke	4000	NWB	3		3	7	2	8	3
DERW_DEST_MEL06OW19-00	Flöt- und Mühlengraben	5000	HMWB		4	3	4	4	8	3
DERW_DEST_MEL06OW23-00	Alte Dumme	5000	NWB	4		3	4	4	8	3
DERW_DEST_SAL18OW15-00	Schöninger Aue - von uh. Mdg. Missaue bis Mündung in den Großen Graben	5000	NWB	5		5	4	7	8	3
DERW_DEST_SAL18OW14-00	Schöninger Aue (Mittellauf = Kupferbach) - von uh. Mdg. Völpker Mühlenbach bis oh. Mdg. Missaue	5000	HMWB		5	5	4	3	8	3



WK-Nr.	WK-Name	Flussgebiet	Gewässerstatus	Ökologischer Zustand -Gesamt-	Ökologisches Potenzial -Gesamt-	Makrozoobenthos	Makrophyten	Fische	Phytoplankton	Chemischer Zustand -Gesamt-
DERW_DEHH_SE_01	se_01	5000	AWB		3	3	7	7	7	3
DERW_DEHH_EL_01	el_01	5000	HMWB		3	2	2	2	2	3
DERW_DEHH_SE_03	se_03	5000	HMWB		3	7	7	3	7	3
DERW_DEST_MEL05OW01-00	Aland (im ML: Biese) - von uh. Mdg. Uchte bis Mündung in die Elbe	5000	HMWB		3	3	3	2	2	3
DERW_DESH_EL_03	Elbe-West	5000	HMWB		3	2	2	2	7	3
DERW_DEST_MEL06OW26-00	Seege - von uh. Mdg. Seegraben bis Gartower See	5000	HMWB		4	4	3	3	8	3
DERW_DEST_MEL03OW04-00	Ohre - von Quelle bis oh. Mdg. Teiderneitze	5000	NWB	4		4	4	3	8	3
DERW_DENW928632_11_19	Eileringsbeeke	2000	HMWB		4	3	4	4	8	3
DERW_DENW33462_0_2	Bockhorner Bach	3000	HMWB		4	3	4	3	8	3



**Tabelle 124: Übersicht des grenzüberschreitenden Übergangsgewässers, für das Niedersachsen nicht meldepflichtig ist (Stand: 09/2020)**

WK-Nr.	WK-Name	Flussgebiet	Gewässerstatus	Ökologischer Zustand - Gesamt-	Ökologisches Potenzial - Gesamt-	Makrozoobenthos	Makrophyten	Fische	Phytoplankton	Chemischer Zustand - Gesamt-
DETW_DESH_T1-5000-01	Tideelbe	5000	HMWB		3*	2	2	2	7	3

\*Bewertung aufgrund der Überschreitung der Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe zur Beurteilung des ökologischen Zustands/Potenzials.

**Tabelle 125: Übersicht der grenzüberschreitenden Küstengewässer, für die Niedersachsen nicht meldepflichtig ist (Stand: 09/2020)**

WK-Nr.	WK-Name	Flussgebiet	Gewässerstatus	Ökologischer Zustand - Gesamt-	Ökologisches Potenzial - Gesamt-	Makrozoobenthos	Makroalgen	Makrophyten	Phytoplankton	Angiospermen	Chemischer Zustand - Gesamt-
DECW_DESH_N3-5000-04-01	Außenelbe Nord	5000	NWB	5		2	7	8	5	7	3
DECW_DESH_N4-5000-04-02	Hakensand	5000	NWB	5		3	4	8	5	4	3



## Anhang E Übersicht grenzüberschreitender Grundwasserkörper

Tabelle 126: Übersicht der grenzüberschreitender Grundwasserkörper, für die Niedersachsen nicht meldepflichtig ist (Stand: 11/2020)

GWK-Nr.	GWK-Name	Flussgebiet	Zuständiges Bundesland	Bewertung Menge	Bewertung Chemie -Gesamt-	Bewertung Chemie -Nitrat-	Bewertung Chemie -PSM-	Bewertung Chemie -Sonstige Schadstoffe-
DEGB_DENW_4_2308	Höxteraner Trias	4000	NRW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_4_2410	Kreide-Schichten zwischen Stewede und Petershagen	4000	NRW	2	3	3	2	3 (Ammonium)
DEGB_DENW_4_2408	Große Aue Lockergestein im Süden	4000	NRW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_928_06	Niederung der Dinkel	2000	NRW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_928_07_1	Niederung der Vechte	2000	NRW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_928_10	Ochtruper Sattel	2000	NRW	2	2	2	2	2
DEGB_DEST_4_2105	Obere Aller mesozoisches Festgestein rechts	4000	ST	2	3	3	2	2
DEGB_DEST_MBA-4	Elbe-Urstromtal (Aland)	5000	ST	2	3	2	2	3 (Ammonium, Orthophosphat)
DEGB_DEST_NI10_2	Zehrengaben	5000	ST	2	3	2	2	3 (Orthophosphat)
DEGB_DEST_OT-1	Ohre-Urstromtal (Obere Ohre)	5000	ST	2	2	2	2	2
DEGB_DEST_SAL-GW-038	Zechsteinrand der Thüringer Senke	5000	ST	2	2	2	2	2
DEGB_DEST_SAL-GW-039	Südhärzer Paläozoikum	5000	ST	2	2	2	2	2
DEGB_DEST_SAL-GW-064	Harzer Paläozoikum	5000	ST	2	2	2	2	2
DEGB_DEST_SAL-GW-066	Triaslandschaft Börde	5000	ST	2	2	2	2	2
DEGB_DETH_4_2012	Eichsfelder Buntsandsteinscholle-Leine	4000	TH	2	2	2	2	2
DEGB_DETH_SAL-GW-037	Nordthüringer Buntsandsteinausstrich-Helme	5000	TH	2	3	3	2	2



GWK-Nr.	GWK-Name	Flussgebiet	Zuständiges Bundesland	Bewertung Menge	Bewertung Chemie -Gesamt-	Bewertung Chemie -Nitrat-	Bewertung Chemie -PSM-	Bewertung Chemie -Sonstige Schadstoffe-
DEGB_DEHE_4_0023	4190_5117	4000	HE	2	2	2	2	2
DEGB_DEHE_4_0024	4190_5201	4000	HE	2	2	2	2	2
DEGB_DEHE_4_1043	4290_5201	4000	HE	2	2	2	2	2
DEGB_DEHE_4_2304	4300.1_5201	4000	HE	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_3_02	Plantlünner Sandebene (Mitte)	3000	NW	2	3	3	2	2
DEGB_DENW_3_05	Niederung der Oberen Ems (Grevn/Ladbergen)	3000	NW	2	3	3	3	2
DEGB_DENW_3_06	Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	3000	NW	2	3	3	3	2
DEGB_DENW_3_15	Teutoburger Wald (Nordwest)	3000	NW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_4_2407	Niederung der Weser	4000	NW	2	3	3	2	2
DEGB_DENW_4_2301	Talaue der Weser südl. Wiehengebirge	4000	NW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_4_2320	Nördliche Herforder Mulde	4000	NW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_4_2317	Südliche Herforder Mulde	4000	NW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_4_2314	Östlicher Teutoburger Wald	4000	NW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_4_2312	Nordlippische Trias-Gebiete	4000	NW	2	2	2	2	2
DEGB_DENW_4_2310	Südlippische Trias-Gebiete	4000	NW	2	2	2	2	2
DEGB_DEMV_MEL_SU_3_16	Sude	5000	MV	2	3	2	2	3 (Ammonium, Orthophosphat)
DEGB_DEMV_MEL_SU_4_16	Rögnitz/Amt Neuhaus	5000	MV	2	2	2	2	2