

Aktualisierung des

## **Bewirtschaftungsplans**

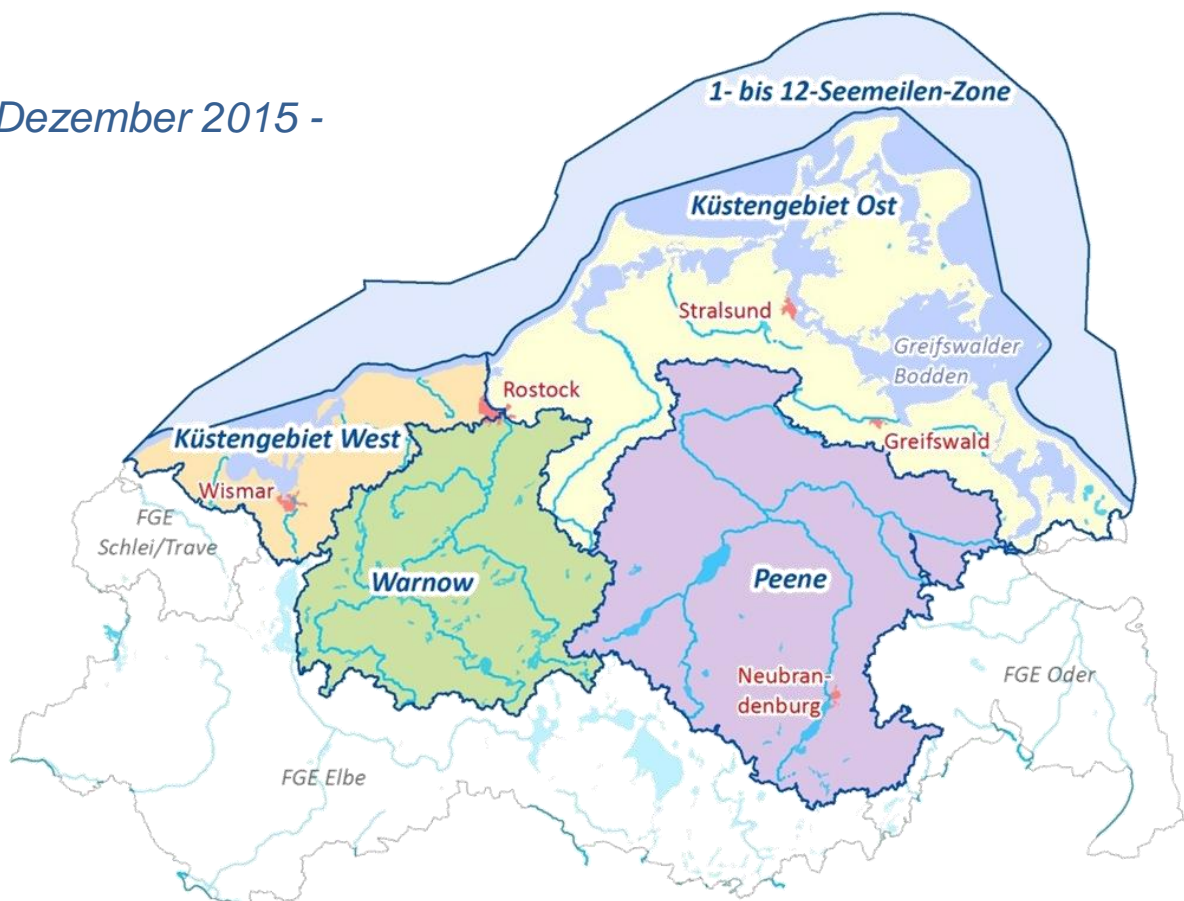
nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG

für die Flussgebietseinheit

## **Warnow/Peene**

für den Zeitraum von 2016 bis 2021

- Dezember 2015 -



## **Impressum**

Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 200/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021

Redaktion: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern

Dezember 2015

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER FLUSSGEBIETSEINHEIT WARNOW/PEENE</b>	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>Allgemeine Merkmale des Flussgebietes</b>	<b>14</b>
1.1.1	Geographische Ausdehnung und allgemeine Angaben	14
1.1.2	Hydrographische und hydrologische Beschreibung	16
<b>1.2</b>	<b>Oberflächengewässer</b>	<b>18</b>
1.2.1	Lage und Grenzen der Wasserkörper	19
1.2.2	Ökoregionen und Oberflächenwasserkörpertypen	20
1.2.2.1	Fließgewässer	20
1.2.2.2	Standgewässer	22
1.2.2.3	Küstengewässer	24
1.2.3	Künstliche und erheblich veränderte Gewässer	26
<b>1.3</b>	<b>Grundwasser</b>	<b>27</b>
<b>1.4</b>	<b>Schutzgebiete</b>	<b>28</b>
1.4.1	Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch	29
1.4.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Anhang IV ii EG-WRRL)	29
1.4.3	Erholungsgewässer/Badegewässer (Anhang IV iii EG-WRRL)	29
1.4.4	Nährstoffsensible Gebiete, einschließlich gefährdeter Gebiete nach der EG-Nitratrichtlinie und empfindlicher Gebiete nach der EG-Kommunalabwasserrichtlinie (Anhang IV iv EG-WRRL)	29
1.4.5	EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete	30
1.4.6	Fisch- und Muschelgewässer	30
<b>2</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER SIGNIFIKANTEN BELASTUNGEN UND ANTHROPOGENEN AUSWIRKUNGEN AUF DEN ZUSTAND VON OBERFLÄCHENGEWÄSSERN UND GRUNDWASSER</b>	<b>31</b>
<b>2.1</b>	<b>Oberflächengewässer</b>	<b>32</b>
2.1.1	Punktquellen	37
2.1.1.1	Signifikante Belastungen	37
2.1.2	Diffuse Quellen	39
2.1.2.1	Nährstoffe	39
2.1.2.2	Schadstoffe	41
2.1.3	Wasserentnahmen/Wiedereinleitungen	42
2.1.3.1	Signifikante Belastungen	42
2.1.4	Abflussregulierungen/hydromorphologische Veränderungen	42
2.1.4.1	Signifikante Belastungen	42
2.1.4.2	Querbauwerke	43
2.1.4.3	Flussbettregulierungen/Gewässerausbau	43
2.1.5	Einschätzung sonstiger signifikanter anthropogener Belastungen	44
<b>2.2</b>	<b>Grundwasser</b>	<b>45</b>
2.2.1	Belastungen und Auswirkungen auf den Zustand	45
2.2.2	Diffuse Quellen	46
2.2.3	Punktquellen	46
2.2.4	Grundwasserentnahmen	47
2.2.5	Intrusionen	47

<b>3</b>	<b>RISIKOANALYSE DER ZIELERREICHUNG</b>	<b>49</b>
<b>3.1</b>	<b>Oberflächengewässer</b>	<b>49</b>
3.1.1	Methode der Risikoabschätzung	49
3.1.2	Ergebnisse der Risikoanalyse	51
<b>3.2</b>	<b>Grundwasser</b>	<b>53</b>
3.2.1	Methode der Risikoabschätzung	53
3.2.1.1	Diffuse Quellen	55
3.2.1.2	Punktquellen	55
3.2.1.3	Grundwasserentnahmen	56
3.2.1.4	Intrusionen	57
3.2.2	Ergebnisse der Risikoanalyse	57
3.2.2.1	Diffuse Quellen	57
3.2.2.2	Grundwasserentnahmen	58
3.2.2.3	Intrusionen	58
3.2.2.4	Fallende Trends	58
<b>4</b>	<b>ÜBERWACHUNG UND ZUSTANDSBEWERTUNG DER WASSERKÖRPER UND SCHUTZGEBIETE</b>	<b>59</b>
<b>4.1</b>	<b>Oberflächengewässer</b>	<b>60</b>
4.1.1	Überwachungsprogramm Oberflächengewässer	61
4.1.1.1	Überblicksüberwachung	61
4.1.1.2	Operative Überwachung	62
4.1.1.3	Überwachung zu Ermittlungszwecken	64
4.1.2	Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial der Oberflächengewässer	64
4.1.3	Chemischer Zustand der Oberflächengewässer unter Berücksichtigung der Änderungsrichtlinie 2013/39/EU	73
4.1.4	Zusammenfassende Zustandsbeschreibung der Oberflächenwasserkörper	79
<b>4.2</b>	<b>Grundwasser</b>	<b>80</b>
4.2.1	Überwachungsnetze	80
4.2.1.1	Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers	81
4.2.1.2	Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers	82
4.2.2	Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	84
4.2.3	Chemischer Zustand des Grundwassers	84
<b>4.3</b>	<b>Zustand der Schutzgebiete</b>	<b>87</b>
4.3.1	Zustand und Überwachung der Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Artikel 7 EG-WRRL	87
4.3.2	Zustand der Badegewässer	87
<b>5</b>	<b>UMWELTZIELE UND AUSNAHMEREGLUNGEN</b>	<b>88</b>
<b>5.1</b>	<b>Überregionale Strategien zur Erreichung der Umweltziele</b>	<b>89</b>
5.1.1	Verbesserung von Gewässerstruktur und ökologischer Durchgängigkeit	90
5.1.1.1	Verbesserung der Gewässerstruktur	90
5.1.1.2	Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	91
5.1.2	Reduktion der signifikanten Belastung aus Nähr- und Schadstoffen	93
5.1.2.1	Nährstoffe	94
5.1.2.2	Schadstoffe	95
5.1.3	Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wassermengenmanagement	98
5.1.4	Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels	100

5.1.4.1	Klimaentwicklung in Deutschland	100
5.1.4.2	Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft	102
5.1.4.3	Auswirkungen auf die Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG	104
<b>5.2</b>	<b>Ziele und Ausnahmen für Oberflächenwasserkörper</b>	<b>106</b>
5.2.1	Künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper	106
5.2.2	Inanspruchnahme von Ausnahmen	107
5.2.2.1	Fristverlängerungen	107
5.2.2.2	Weniger strenge Umweltziele	113
5.2.2.3	Vorübergehende Verschlechterungen, neue Änderungen der physischen Eigenschaften, Folgen nachhaltiger Entwicklungstätigkeiten	116
<b>5.3</b>	<b>Ziele und Ausnahmen für Grundwasserkörper</b>	<b>117</b>
5.3.1	Inanspruchnahme von Ausnahmen	117
5.3.1.1	Fristverlängerungen	118
5.3.1.2	Weniger strenge Umweltziele	121
5.3.1.3	Verschlechterungen, neue Änderungen der physischen Eigenschaften, Folgen nachhaltiger Entwicklungstätigkeiten	121
<b>5.4</b>	<b>Umweltziele Schutzgebiete</b>	<b>122</b>
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER WIRTSCHAFTLICHEN ANALYSE DER WASSERNUTZUNGEN</b>	<b>126</b>
<b>6.1</b>	<b>Einführung</b>	<b>126</b>
<b>6.2</b>	<b>Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen</b>	<b>126</b>
6.2.1	Beschreibung aktualisierter gesamtwirtschaftlicher Kennzahlen	126
6.2.2	Aktualisierte Beschreibung von Art und Umfang der Wasserdienstleistungen	126
6.2.3	Aktualisierte Beschreibung der Bedeutung der sonstigen Wassernutzungen	127
<b>6.3</b>	<b>Aktualisierung des Baseline-Szenarios</b>	<b>129</b>
6.3.1	Landnutzung	129
6.3.2	Bevölkerung und demografischer Wandel	129
6.3.3	Wirtschaft	130
6.3.4	Klimawandel	131
6.3.5	Entwicklung der Wassernachfrage (Haushalte, Industrie, Landwirtschaft)	132
6.3.6	Entwicklung der Abwassereinleitungen (Haushalte, Industrie)	133
6.3.7	Entwicklung der Landwirtschaft	133
6.3.8	Entwicklung der Schifffahrt	134
6.3.9	Entwicklung des Hochwasser- und Küstenschutzes	134
<b>6.4</b>	<b>Aktualisierte Angaben zur Kostendeckung von Wasserdienstleistungen</b>	<b>134</b>
6.4.1	Gesetzliche Vorgaben zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen	134
6.4.2	Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten	135
6.4.3	Beiträge von sonstigen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten	135
6.4.4	Anreize in der Wassergebührenpolitik	136
<b>6.5</b>	<b>Kosteneffizienz von Maßnahmen/Maßnahmenkombinationen</b>	<b>136</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DES MAßNAHMENPROGRAMMS</b>	<b>138</b>
<b>7.1</b>	<b>Grundsätze und Vorgehen bei der Maßnahmenplanung</b>	<b>138</b>

<b>7.2</b>	<b>Grundlegende Maßnahmen</b>	<b>139</b>
<b>7.3</b>	<b>Ergänzende Maßnahmen</b>	<b>140</b>
7.3.1	Oberflächengewässer	140
7.3.2	Grundwasser	142
<b>7.4</b>	<b>Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien</b>	<b>143</b>
<b>7.5</b>	<b>Kosteneffizienz von Maßnahmen</b>	<b>146</b>
<b>7.6</b>	<b>Maßnahmenumsetzung – Vorgehen, Maßnahmenträger und Finanzierung</b>	<b>147</b>
<b>8</b>	<b>VERZEICHNIS DETAILLICHTER PROGRAMME UND BEWIRTSCHAFTUNGSPLÄNE</b>	<b>149</b>
<b>9</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMEN ZUR INFORMATION UND ANHÖRUNG DER ÖFFENTLICHKEIT</b>	<b>150</b>
<b>9.1</b>	<b>Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit</b>	<b>150</b>
<b>9.2</b>	<b>Anhörung der Öffentlichkeit – Auswertung und Berücksichtigung von Stellungnahmen</b>	<b>151</b>
9.2.1	Anhörung zu Zeitplan und Arbeitsprogramm	152
9.2.2	Anhörung zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen	152
9.2.3	Anhörung Entwurf Bewirtschaftungsplan	153
<b>10</b>	<b>LISTE DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDEN (GEMÄß ANHANG I WRRL)</b>	<b>158</b>
<b>11</b>	<b>KONTAKTSTELLEN FÜR DIE BESCHAFFUNG DER HINTERGRUNDDOKUMENTE UND -INFORMATIONEN (GEM. ART. 14, ABSATZ 1 EG-WRRL)</b>	<b>159</b>
<b>12</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>160</b>
<b>13</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER ÄNDERUNGEN UND AKTUALISIERUNGEN GEGENÜBER DEM BEWIRTSCHAFTUNGSPLAN 2009</b>	<b>168</b>
<b>13.1</b>	<b>Änderungen Wasserkörperzuschnitt, Gewässertypen, Aktualisierung Schutzgebiete</b>	<b>168</b>
13.1.1	Änderungen im Wasserkörperzuschnitt	168
13.1.2	Änderungen bei der Zuordnung der Gewässertypen	169
13.1.3	Änderungen bei der Einstufung der künstlichen und erheblich veränderten Gewässer	171
13.1.4	Aktualisierung der Schutzgebiete	172
<b>13.2</b>	<b>Änderungen der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen</b>	<b>173</b>
<b>13.3</b>	<b>Aktualisierung der Risikoanalyse zur Zielerreichung</b>	<b>175</b>
<b>13.4</b>	<b>Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethoden und Überwachungsprogramm, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen</b>	<b>177</b>
13.4.1	Ergänzung / Fortschreibung von Bewertungsmethodik	177
13.4.2	Ergänzung/Fortschreibung der Überwachungsprogramme	179
13.4.3	Änderungen der Zustandsbewertung	180

---

<b>13.5</b>	<b>Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Umweltziele und bei der Inanspruchnahme von Ausnahmen</b>	<b>188</b>
<b>13.6</b>	<b>Änderung bei der Wirtschaftlichen Analyse</b>	<b>190</b>
<b>13.7</b>	<b>Sonstige Änderungen und Aktualisierungen</b>	<b>191</b>
<b>14</b>	<b>UMSETZUNG DES ERSTEN MAßNAHMENPROGRAMMS UND STAND DER UMWELTZIELERREICHUNG</b>	<b>192</b>
<b>14.1</b>	<b>Nicht umgesetzte Maßnahmen und Begründung</b>	<b>192</b>
<b>14.2</b>	<b>Zusätzliche einstweilige Maßnahmen</b>	<b>194</b>
<b>14.3</b>	<b>Bewertung der Fortschritte zur Erfüllung der Umweltziele</b>	<b>194</b>
<b>15</b>	<b>QUELLENANGABEN</b>	<b>196</b>
<b>15.1</b>	<b>Gesetze, Richtlinien, Verordnungen</b>	<b>196</b>
<b>15.2</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>199</b>
<b>16</b>	<b>VERZEICHNIS DER ANHÄNGE UND KARTEN</b>	<b>205</b>
<b>16.1</b>	<b>Anhänge</b>	<b>205</b>
<b>16.2</b>	<b>Karten</b>	<b>205</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Geographische Ausdehnung der Flussgebietseinheit Warnow/Peene	14
Abbildung 1-2: Standgewässer in der FGE Warnow/Peene ab 0,5 km <sup>2</sup> Fläche	23
Abbildung 1-3: Küstenwasserkörper	25
Abbildung 1-4: Grundwasserkörpergruppen der FGE Warnow/Peene	28
Abbildung 2-1: Verteilung der Hauptbelastungsarten für Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gesamtanzahl der Oberflächenwasserkörper in der FGE Warnow/Peene	33
Abbildung 2-2: Verteilung der Auswirkungen signifikanter Belastungen für Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gesamtanzahl der OWK in der FGE Warnow/Peene	36
Abbildung 2-3: Mittlere jährliche Stickstoff- und Phosphorkonzentration der Warnow im Zeitraum von 1985 bis 2012 (Quelle: LUNG M-V)	40
Abbildung 2-4: DPSIR-Ansatz der Europäischen Umweltagentur (EEA) (Quelle: EEA 2007)	45
Abbildung 3-1: Schema der Risikoabschätzung gemäß LAWA2013c	50
Abbildung 3-2: Abschätzung der Erreichung des „guten“ ökologischen Zustands/Potenzials bis 2021	52
Abbildung 3-3: Abschätzung der Erreichung des „guten“ chemischen Zustands bis 2021	53
Abbildung 3-4: Schema der Risikobeurteilung Grundwasser (Quelle LAWA 2013b)	54
Abbildung 3-5: Fließschema zur Risikobewertung punktueller Belastungen (LAWA 2013b)	56
Abbildung 4-1: Schema zur Bewertung von Oberflächenwasserkörpern	80
Abbildung 5-1: Umweltziele der WRRL	88
Abbildung 5-2: Beispiel für ein umgebautes Querbauwerk in M-V: vor der Maßnahme Verteilerbauwerk mit zwei Wehren und nach dem Umbau mit FAA-Umgehungsgerinne (Fotos: H. Schneider, StALU Mittleres Mecklenburg)	92
Abbildung 5-3: Schrittweises Vorgehen bei der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen	109
Abbildung 5-4: Fristverlängerungen und ihre Begründung für die Inanspruchnahme von Ausnahmetatbeständen für Oberflächengewässer	112
Abbildung 5-5: Prüfschema aus der Handlungsempfehlung „Weniger strenge Bewirtschaftungsziele“ Produktdatenblatt 2.4.4 der LAWA (LAWA 2012e)	115
Abbildung 5-6: Status der Zielerreichung für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper	117
Abbildung 5-7: Status der Zielerreichung für den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper	118
Abbildung 5-8: Schrittweises Vorgehen bei der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen für Grundwasserkörper, die den „guten“ Zustand 2015 nicht erreichen	119
Abbildung 7-1: Anteil der Maßnahmen in OWK nach Belastungen und Planungseinheiten (ohne konzeptionelle Maßnahmen)	142
Abbildung 9-1: Prozentuale Aufgliederung aller Stellungnehmer zu den Berichtsentwürfen zusammengefasst in Interessengruppen	154
Abbildung 9-2: Einzelsachverhalte in den Stellungnahmen, zusammengefasst in Interessengruppen	155
Abbildung 13-1: Risikoeinschätzung zur Zielerreichung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper (OWK) im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP)	176
Abbildung 13-2: Risikoeinschätzung zur Zielerreichung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper (GWK) im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP)	177
Abbildung 13-3: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Oberflächenwasserkörper gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan	182
Abbildung 13-4: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Fließgewässer gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan	182
Abbildung 13-5: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Standgewässer im ersten Bewirtschaftungsplan	183
Abbildung 13-6: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Küstengewässer im ersten Bewirtschaftungsplan	184
Abbildung 13-7: Prozentuale Bewertung des Zustands der Grundwasserkörper in der FGE Warnow/Peene mit Darstellung der Verbesserung und Verschlechterung seit dem Bewirtschaftungsplan 2009 für den Gesamtzustand, den mengenmäßigen und chemischen Zustand und für die Schadstoffgruppen	187
Abbildung 14-1: Anzahl entfallener LAWA-Maßnahmentypen aus dem 1. Maßnahmenprogramm	193
Abbildung 14-2: Gründe für Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung (Mehrfachnennungen sind möglich)	194



Abbildung 14-3: Veränderung des Zustands der Qualitätskomponente Makrozoobenthos der natürlichen Fließgewässer gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan (siehe auch Abbildung 13-4) \_\_\_\_\_ 195

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Allgemeine Angaben zur Flussgebietseinheit Warnow/Peene .....	15
Tabelle 1-2: Hydrologische Hauptwerte der FGE Warnow/Peene .....	18
Tabelle 1-3: Anzahl der Oberflächenwasserkörper in der FGE Warnow/Peene .....	20
Tabelle 1-4: Fließgewässertypen in der FGE Warnow/Peene .....	22
Tabelle 1-5: Standgewässertypen in der FGE Warnow/Peene .....	23
Tabelle 1-6: Küstengewässertypen der 1-sm-Zone in der FGE Warnow/Peene .....	25
Tabelle 1-7: NWB (natürliche Wasserkörper), HMWB (erheblich veränderte Wasserkörper) und AWB (künstliche Wasserkörper) in der FGE Warnow/Peene .....	27
Tabelle 2-1: Signifikante Belastungen der Oberflächengewässer in den Planungseinheiten (PE) der FGE Warnow/Peene .....	33
Tabelle 2-2: Übersicht über die biologischen Qualitätskomponenten, die als besonders sensitiv für einzelne Belastungen gelten (aus: LAWA 2013c), ergänzt um Hauptbelastungsarten) .....	34
Tabelle 2-3: Auswirkungen der signifikanten Belastungen auf die Oberflächengewässer in der FGE Warnow/Peene .....	35
Tabelle 2-4: exemplarische Entwicklung der mittleren Phosphorkonzentrationen in Peene, Tollense und Trebel; alle Angaben in mg/l .....	40
Tabelle 2-5: exemplarische Entwicklung der mittleren Stickstoffkonzentrationen in Peene, Tollense und Trebel; alle Angaben in mg/l .....	41
Tabelle 2-6: Entwicklung mittlerer Quecksilber- und Blei-Frachten ausgewählter Ostseezuflüsse .....	41
Tabelle 3-1: Risikobewertung OWK für die Erreichung des „guten“ ökologischen Zustands/Potenzials und „guten“ chemischen Zustands bis 2021 .....	51
Tabelle 3-2 Risikobewertung der GWK in der FGE Warnow/Peene für die Erreichung des „guten“ mengenmäßigen und chemischen Zustands 2021 .....	57
Tabelle 4-1: Übersicht über das Überwachungsprogramm der FGE Warnow/Peene .....	60
Tabelle 4-2: Anzahl der Überblicksmessstellen in Oberflächenwasserkörpern der FGE Warnow/Peene .....	62
Tabelle 4-3: Anzahl der operativen Messstellen in Oberflächenwasserkörpern der FGE Warnow/Peene .....	64
Tabelle 4-4: Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächenwasserkörper .....	69
Tabelle 4-5: Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächenwasserkörper (OWK) differenziert nach biologischen Qualitätskomponenten und flussgebietsspezifischen Schadstoffen .....	70
Tabelle 4-6: Bestimmungssicherheit der Zustandsbewertung .....	72
Tabelle 4-7: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper (OWK) nach derzeit geltendem Recht (OGewV) .....	77
Tabelle 4-8: Inhalte der Karten zum chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper .....	79
Tabelle 4-9: Messnetz zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers .....	82
Tabelle 4-10: Messnetz zur überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers .....	82
Tabelle 4-11: Messnetz zur operativen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers .....	83
Tabelle 4-12: Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV .....	85
Tabelle 4-13: Ergebnisse der Zustandsbewertung der Grundwasserkörper (Anzahl der Grundwasserkörper, deren Zustand als „nicht gut“ bewertet wurde) .....	86
Tabelle 5-1: Entnahmeentgelte für die Entnahme von Grund- oder Oberflächenwasser .....	100
Tabelle 5-2: Begründungen für Fristverlängerungen für den ökologischen Zustand an Oberflächenwasserkörpern .....	112
Tabelle 5-3: Gründe der Fristverlängerungen für Grundwasserkörper in der FGE Warnow/Peene (Mehrfachnennungen je Wasserkörper sind möglich) .....	120
Tabelle 6-1: Entwicklung der Bevölkerung in Mecklenburg-Vorpommern nach Altersgruppen .....	129
Tabelle 8-1: Planungen und Programme in der FGE Warnow/Peene .....	149
Tabelle 9-1: Maßnahmen zur Information .....	150
Tabelle 9-2: Interessengruppen aller Stellungnehmer zum Entwurf der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramm sowie zum Umweltbericht .....	154
Tabelle 9-3: Häufig in Stellungnahmen thematisierte Fragestellungen .....	156

Tabelle 10-1: Zuständige Behörden und Kontaktstellen .....	158
Tabelle 13-1: Anzahl der Wasserkörper im ersten und zweiten Bewirtschaftungsplan (BP) in der FGE Warnow/Peene .....	169
Tabelle 13-2: Vergleich der Fließgewässertypen im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP).....	169
Tabelle 13-3: Vergleich der Standgewässertypen im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP).....	170
Tabelle 13-4: Vergleich der Küstengewässertypen der 1-sm-Zone im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP) .....	171
Tabelle 13-5: Aktuelle Einstufung des Status der Oberflächenwasserkörper und dessen Änderung gegenüber dem 1. Bewirtschaftungsplan (BP).....	172
Tabelle 13-6: Anzahl der WK mit signifikanten Belastungen und deren Änderungen gegenüber dem 1. Bewirtschaftungsplan. Die farbigen Werte in Klammern zeigen die Änderungen der Anzahl belasteter OWK. Positive Werte stellen Zunahmen von OWK, negative Werte dagegen Abnahmen von OWK mit signifikanten Belastungen dar. ....	174
Tabelle 13-7: Anzahl der GWK mit maßgeblichen Belastungen und deren Änderungen gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan. Die farbigen Werte in Klammern zeigen die Änderungen der Anzahl belasteter GWK. Positive Werte stellen Zunahmen von GWK, negative Werte dagegen Abnahmen von GWK mit maßgeblichen Belastungen dar. ....	175
Tabelle 13-8: Aktuelle Anzahl der OWK gesamt und davon der OWK mit Zielerreichung 2021 „unwahrscheinlich“ im Hinblick auf Ökologie und Chemie. Die farbigen Werte in Klammern zeigen die Änderungen im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan*. Positive Werte stellen Zunahmen von OWK, negative Werte dagegen Abnahmen von OWK mit Zielerreichung „unwahrscheinlich“ dar. ....	176
Tabelle 13-9: Anzahl der GWK gesamt und davon der GWK mit Zielerreichung 2021 „unwahrscheinlich“ im Hinblick auf Chemie und Menge nach Koordinierungsräumen. Die farbigen Werte in Klammern zeigen die Änderungen im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan. Positive Werte stellen Zunahmen von GWK, negative Werte dagegen Abnahmen von GWK mit Zielerreichung „unwahrscheinlich“ dar. ....	177
Tabelle 13-10: Vergleich der Messstellenanzahl in den Oberflächengewässern im ersten und zweiten Bewirtschaftungsplan (BP).....	179
Tabelle 13-11: Vergleich der Messstellenanzahl in Grundwasserkörpern im ersten und zweiten Bewirtschaftungsplan .....	180
Tabelle 13-12: Vergleichbare NWB im „guten“ ökologischen Zustand gesamt und der biologischen Qualitätskomponenten sowie deren Zustandsänderungen im ersten Bewirtschaftungsplan (BP). Die Werte in Klammern zeigen die Entwicklung seit 2009. Positive Werte sind NWB, die seit 2009 den „guten“ Zustand erreicht haben, negative Werte hingegen sind NWB, die 2009 im „guten“ Zustand waren und sich seitdem verschlechtert haben, also nicht mehr im „guten“ Zustand sind. ....	184
Tabelle 13-13: Schadstoffgruppenübersicht .....	186
Tabelle 13-14: Aktuelle Anzahl der GWK gesamt und GWK im „guten“ Zustand hinsichtlich Menge und Chemie und der chemischen Qualitätskomponenten sowie deren Änderungen gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan 2009 nach Koordinierungsräumen. Die Werte in Klammern zeigen die Entwicklung seit dem Bewirtschaftungsplan 2009. Positive Werte sind GWK, die mittlerweile den „guten“ Zustand erreicht haben, negative Werte hingegen sind GWK, die im Bewirtschaftungsplan 2009 im „guten“ Zustand waren und sich seitdem verschlechtert haben, also nicht mehr im „guten“ Zustand sind. ....	187
Tabelle 13-15: Vergleich des Zustands von GWK für die Entnahmen von Trinkwasser nach Art. 7 WRRL im Bewirtschaftungsplan 2009 und 2015 .....	188
Tabelle 14-1: Entfallene Maßnahmen nach Planungseinheiten (ohne konzeptionelle Maßnahmen) .....	192
Tabelle 14-2: Verzögerte Maßnahmen im Oberflächengewässer.....	193

## Abkürzungsverzeichnis

1-sm-Zone	1-Seemeilen-Zone
A <sub>E0</sub>	Oberirdisches Einzugsgebiet
APC	allgemein physikalisch-chemische Parameter
AUM	Agrar-Umwelt-Maßnahme
AWB	künstlicher Wasserkörper (artificial waterbody)
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BLANO	Bund-Länder-Ausschusses Nord- und Ostsee
BLMP	Bund-Länder-Messprogramm Meeresumwelt
BSB <sub>5</sub>	Biochemischer Sauerstoffbedarf (nach fünf Tagen)
BP	Bewirtschaftungsplan
Cd	Cadmium
CIS	Common Implementation Strategy (gemeinsame Umsetzungsstrategie)
CLC	CORINE Landcover
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
DPSIR	Driving forces, Pressures, States, Impacts and Responses (Modell zur Darstellung von Umweltbelastungen und -schutzmaßnahmen)
EDTA	Ethylendiamintetraessigsäure
EG	Europäische Gemeinschaft
EPER	European Pollutant Emission Register Europäisches Verschmutzungs- und Emissions-Register
EU	Europäische Union
EW	Einwohnerwerte als Bemessungsgröße für Kläranlagen
FFH	Fauna Flora Habitat
FG	Fließgewässer
FGE	Flussgebietseinheit
FIS	Fachinformationssystem
GÖP	gutes ökologisches Potenzial
GWK	Grundwasserkörper
HELCOM	Kommission zum Schutz der Meeresumwelt im Ostseeraum
Hg	Quecksilber
HMWB	erheblich veränderter Wasserkörper (heavily modified waterbody)
HOP	höchstes ökologisches Potenzial
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagementrichtlinie
JD-UQN	Jahresdurchschnitt UQN
KG	Küstengewässer

LAWA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LU	Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V
LWaG	Landeswassergesetz M-V
MNP	Maßnahmenprogramm
Mq	mittlere Abflussspende bezogen auf die Einzugsgebietsfläche in l/s km <sup>2</sup>
MQ	mittlerer Abfluss
MSRL	Meeresstrategierahmenrichtlinie
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
N <sub>ges</sub>	Gesamtstickstoff
NH <sub>4</sub> -N	Ammoniumstickstoff
Ni	Nickel
NWB	natürlicher Wasserkörper
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
P	Phosphor
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PDB	LAWA-Produktdatenblatt
PE	Planungseinheit
P <sub>ges</sub>	Gesamtphosphor
PSM	Pflanzenschutzmittel
PSU	Practical Salinity Units (Salzgehaltseinheiten)
QK	Qualitätskomponente
SG	Standgewässer
StALU	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt
StÄLU	Staatliche Ämter für Landwirtschaft und Umwelt
TBT	Tributylzinn
TOC	Total Organic Carbon, gesamtorganischer Kohlenstoff
TW	Trinkwasser
TWRL	Trinkwasserrichtlinie
TrinkwV	Trinkwasser-Verordnung
UQN	Umweltqualitätsnorm
VaWS	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
VO	Verordnung
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

VOF	Vergabeordnung für freiberufliche Leistungen
VOL	Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen
WBV	Wasser- und Bodenverband
WHG	Wasserhaushaltsgesetz des Bundes
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
ZHK-UQN	Zulässige Höchstkonzentration Umweltqualitätsnorm

# 1 Allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit Warnow/Peene

## 1.1 Allgemeine Merkmale des Flussgebietes

### 1.1.1 Geographische Ausdehnung und allgemeine Angaben

Die Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene setzt sich gemäß Artikel 3 Absatz 1 Satz 2 EG-WRRL aus mehreren benachbarten Einzugsgebieten zusammen, deren Abfluss unmittelbar in die Ostsee gelangt. Zur Flussgebietseinheit gehören die Küstengewässer der Ostsee zwischen den angrenzenden Küstengewässern der Flussgebietseinheit Schlei/Trave im Westen und der deutsch-polnischen Staatsgrenze im Osten; seewärtig reichen die Küstengewässer bis eine Seemeile seewärts der Basislinie bzw. hinsichtlich des chemischen Zustandes bis zur deutschen Hoheitsgrenze. Nicht zur Flussgebietseinheit gehören das Küstengewässer Stettiner Haff und die dorthin entwässernden Einzugsgebiete (FGE Oder). Den Namen geben der Flussgebietseinheit die beiden größten der in ihr zusammengefassten Einzugsgebiete, die Einzugsgebiete der Flüsse Warnow und Peene.



Abbildung 1-1: Geographische Ausdehnung der Flussgebietseinheit Warnow/Peene

Der Flussgebietseinheit zugeordnet sind die Einzugsgebiete auf den der Küste zwischen der Lübecker Bucht (Grenze zur Flussgebietseinheit Schlei/Trave) und dem Stettiner Haff (Grenze zur Flussgebietseinheit Oder) vorgelagerten Inseln, darunter die größte deutsche Insel, Rügen, sowie der nordwestliche Teil Usedom.

Organisatorisch ist die Flussgebietseinheit in mehrere Bearbeitungsgebiete, auch als Planungseinheiten bezeichnet, unterteilt: Warnow, Peene, Küstengebiet West und Küstengebiet Ost sowie die 1- bis 12-Seemeilen-Zone im Bereich der FGE Warnow/Peene.

Die geographische Ausdehnung der Flussgebietseinheit ist aus Abbildung 1-1 und Karte 1.1 (Kartenanhang) ersichtlich. Diese gibt außerdem einen Überblick über die Einzugsgebiete und die Abgrenzung der Planungseinheiten. Eine Zusammenstellung allgemeiner Angaben zur Flussgebietseinheit enthält Tabelle 1-1.

Die Ostseeküste einschließlich der Boddenküsten sowie der Ufer der Inseln hat eine Länge von rund 1.900 km. Die größten Inseln der Flussgebietseinheit Warnow/Peene sind die Inseln Rügen mit 944 km<sup>2</sup> und Usedom mit 310 km<sup>2</sup> (Fläche des nordwestlichen Teils von Usedom, der östliche Teil gehört zur Flussgebietseinheit Oder). Im Bereich der Küstengewässer liegen acht größere Boddengewässer mit einer Gesamtausdehnung von rund 1.400 km<sup>2</sup> und einer mittleren Tiefe zwischen 3 und 4 m. Das größte Boddengewässer ist der Greifswalder Bodden mit einer Fläche von rund 510 km<sup>2</sup>.

Die Flächennutzung auf der Landfläche der Flussgebietseinheit ist zu 66 % landwirtschaftlich ausgerichtet. Der Anteil der Waldflächen macht 18 % aus.

Die mittlere Bevölkerungsdichte in der Flussgebietseinheit liegt bei 74 Einwohnern je Quadratkilometer.

Tabelle 1-1: Allgemeine Angaben zur Flussgebietseinheit Warnow/Peene

Name der Flussgebietseinheit	Warnow/Peene
Gesamtfläche	21.089 km <sup>2</sup>
Landfläche	13.452 km <sup>2</sup>
Küstengewässerfläche in der Ein-Seemeilen-Zone	2.868 km <sup>2</sup>
Küstengewässer in der 1- bis 12-Seemeilen-Zone	4.769 km <sup>2</sup>
bedeutende Fließgewässer	Warnow, Peene, Mildnitz, Nebel, Recknitz, Tollense, Trebel
bedeutende Standgewässer	Kummerower See, Tollensesee, Krakower See, Malchiner See
Küstengewässer	Ostsee mit Boddengewässern
mittlerer jährlicher Niederschlag (unkorrigiert)	591 mm
mittlere jährliche potenzielle Verdunstung (HAD)	525 - 575 mm
bebaute Flächen, Siedlungs- und Verkehrsstrukturen	1.190 km <sup>2</sup> (entspricht einem Flächenanteil von 9%)
landwirtschaftliche Flächen	8.774 km <sup>2</sup> (entspricht einem Flächenanteil von 66%)
Wälder / Gehölze	2.466 km <sup>2</sup> (entspricht einem Flächenanteil von 18%)



Name der Flussgebietseinheit	Warnow/Peene
Wasserflächen	533 km <sup>2</sup> (entspricht einem Flächenanteil von 4%)
Sonstige Nutzungsarten	440 km <sup>2</sup> (entspricht einem Flächenanteil von 3%)
Einwohner (31.12.2012)	1.005.580
bedeutende Städte (Einwohner 2011)	Rostock (204.300 E) Neubrandenburg (65.000 E) Stralsund (57.900 E) Greifswald (55.100 E) Wismar (44.100 E)

Das Festlandrelief der Flussgebietseinheit entstand erst in erdgeschichtlich jüngster Zeit vor etwa 15.000 Jahren mit der letzten Eiszeit. Im Küstengebiet wurde das Glazialrelief im Zuge des nacheiszeitlichen Meeresspiegelanstieges von der Ostsee überflutet und im Grenzraum zwischen Land und Meer zur heutigen Großbuchten- und Boddenausgleichsküste umgestaltet. Das Landesinnere ist zum weitaus größten Teil ein während der jüngsten Eiszeit aufgeschüttetes Jungmoränenland. Kennzeichnend hierfür sind nur gering veränderte Reliefformen, Seenreichtum und ein recht unentwickeltes Gewässernetz mit einem hohen Anteil an Gebieten, die von Natur aus über keinen oberflächlichen Abfluss zur Ostsee verfügten und deren Bäche in Binnenseen oder nassen Senken endeten (Binnenentwässerungsgebieten). Von den typischen, beim Abschmelzen der eiszeitlichen Gletscher entstehenden Landschaftseinheiten, der so genannten glazialen Serie, finden sich in der Flussgebietseinheit vornehmlich Grundmoräne und Endmoräne, teilweise Sander und Urstromtäler. Die Grenze zwischen der zur Ostsee entwässernden Flussgebietseinheit Warnow/Peene und der zur Nordsee entwässernden Flussgebietseinheit Elbe folgt weitgehend dem Verlauf des von der Pommerschen Haupteisrandlage geschaffenen Höhenzuges.

Weitere Details zur Geographie der Flussgebietseinheit enthält der Bericht nach Artikel 5 und 6 EG-WRRL, im Folgenden kurz Bestandaufnahme genannt (LUNG 2005). Der Bericht und die Karten sind unter <http://www.wrrl-mv.de/> abrufbar.

### 1.1.2 Hydrographische und hydrologische Beschreibung

Peene und Warnow decken mit ihren Einzugsgebieten ca. 60 % der Landfläche der Flussgebietseinheit ab. Als größeres Fließgewässer ist auch die Recknitz (Einzugsgebietsfläche von ca. 650 km<sup>2</sup>) erwähnenswert. Ansonsten bestimmen mittelgroße (z. B. Barthe und Hellbach) und eine Vielzahl kleiner Küstenzuflüsse das hydrologische Geschehen in der Flussgebietseinheit.

Mit einer Einzugsgebietsfläche von ca. 5.000 km<sup>2</sup> ist die **Peene** als größtes Fließgewässer Mecklenburg-Vorpommerns zugleich das größte Fließgewässersystem der Flussgebietseinheit. West-, Ost- und Kleine Peene bilden die Hauptquellgewässer. Über den etwa 9 km langen und 2 km breiten Malchiner See und den rund 10 km unterhalb liegenden etwa 11 km langen und bis 4 km breiten Kummerower See werden sie und weitere Nebengewässer zur Peene zusammengeführt.

Bei Demmin, rund 14 km unterhalb des Kummerower Sees, münden die beiden größten Nebenflüsse in die Peene ein: die aus dem südlichen Raum kommende Tollense und aus dem nördlichen Raum die Trebel.



- Die Tollense besitzt ein Einzugsgebiet von 1.800 km<sup>2</sup> und trägt diesen Namen ab Auslauf aus dem Tollensesee, an dem die Stadt Neubrandenburg liegt. Sie fließt über etwa 70 km durch langgezogene Talniederungen verschiedener Breite zunächst in nördlicher, dann in nordwestlicher Richtung bis hin zur Peene.
- Die Trebel umfasst ein Einzugsgebiet von 954 km<sup>2</sup>. Ihre Quellbäche, die Poggendorfer und die Kronhorster Trebel, vereinigen sich bei der Stadt Grimmen und nach zunächst westlichem Verlauf knickt die Trebel nach Süden hin ab und führt dann durch das pommersche Grenzthal bei insgesamt etwa 70 km Lauflänge (ab Grimmen) bis zur Mündung in Demmin.

Danach fließt die Peene zunächst in nordöstlicher Richtung bis in Höhe der Stadt Loitz, schwenkt dann ungefähr auf Ost und fließt durch das breite, weichselkaltzeitliche Urstromtal mit seinen mächtigen Moorkörpern in Richtung Mündung in den Peenestrom, einem Küstengewässer, das mit der Ostsee in direkter Verbindung steht. Die Gewässerbreite entwickelt sich von 25 bis 30 Meter unterhalb des Kummerower Sees bis etwa Demmin auf nachfolgende 50 bis 80 Meter und erreicht unterhalb Anklam schließlich um die 100 Meter.

Ein Charakteristikum der Peene ist das außerordentlich niedrige Wasserspiegelgefälle im mittleren und unteren Teil, einschließlich Trebel und Tollense. Zwischen den Pegeln Aalbude am Auslauf des Kummerower Sees und dem Pegel Anklam kurz vor der Mündung in den Peenestrom besteht auf einer Lauflänge von 70 km eine mittlere Wasserstands Differenz bei Mittelwasser von lediglich 3 mm/km. Neben einem im allgemeinen sehr trägen Fließverhalten führt das dazu, dass sich, verursacht zum Beispiel durch erhöhte Wasserstände in der Ostsee/im Peenestrom, die Fließrichtung in der Peene umkehren kann, Wasser also flussaufwärts gedrückt wird.

Der mittlere Abfluss der Peene am Pegel Anklam ( $A_{E0} = 4.967 \text{ km}^2$ , Reihe 1961 - 2012, teilweise berechnet) beträgt 21,9 m<sup>3</sup>/s, das entspricht einer mittleren Abflussspende von 4,4 l/(s·km<sup>2</sup>).

Etwa 30 km südöstlich von Schwerin befindet sich bei der Ortschaft Grebbin das Quellgebiet der **Warnow**. Sie ist mit einem Einzugsgebiet von ca. 3.100 km<sup>2</sup> das zweitgrößte Fließgewässersystem der Flussgebietseinheit. Die Warnow fließt zunächst in einem nach Westen offenen Bogen durch eine Wiesen- und Torfniederung, mündet nach etwa 25 km Lauflänge in den Barniner See und verlässt diesen in westlicher Richtung. Etwa 5 km östlich vom Südufer des Schweriner Sees entfernt schwenkt sie in nördliche Richtung, um sodann nach etwa 7 km in die nordöstliche Hauptrichtung, die sie bis zur Mündung führt, einzutreten. Mildnitz und Nebel sind ihre bedeutendsten Nebengewässer.

- Die Mildnitz hat ihr Quellgebiet bei Zarchlin, westlich des Plauer Sees. Auf ihrem 62 km langen Weg zur Mündung in die Warnow passiert sie ein seenreiches Gebiet, in dem die bekanntesten Seen der Damerower, der Goldberger, der Dobbertiner und der Sternberger See sind. Der mittlere Jahresabfluss der Mildnitz beträgt am Pegel Sternberger Burg 3,31 m<sup>3</sup>/s ( $A_{E0} = 522 \text{ km}^2$ , Reihe 1955-2012), das entspricht einer Abflussspende von 6,3 l/(s·km<sup>2</sup>).
- Die Nebel besitzt ein Einzugsgebiet von 943 km<sup>2</sup>, ihr Quellbereich ist der Malkwitzer See mit seinen Zuläufen. Der Krakower See ist mit fast 16 km<sup>2</sup> Seefläche der größte See nicht nur im Nebel-, sondern im gesamten Warnoweinzugsgebiet. In ihrem oberen Bereich erhält die Nebel unterirdischen Zustrom aus dem Gebiet der Mecklenburger Oberseen. Infolgedessen besitzt sie am Pegel Dobbin ( $A_{E0} = 57 \text{ km}^2$ ) eine hohe mittlere Abflussspende von 9,0 l/(s·km<sup>2</sup>). Hinter Güstrow zweigt von der Nebel der Bützow-Güstrow-Kanal ab, der parallel zur (Alten) Nebel bis kurz vor die Stadt Bützow verläuft und sich dort wieder mit ihr vereinigt. Am Pegel Güstrow ( $A_{E0} = 657 \text{ km}^2$ ) beträgt der mittlere Abfluss 3,71 m<sup>3</sup>/s (Reihe 1961-2012), was einer Abflussspende von 5,6 l/(s·km<sup>2</sup>) entspricht.

Auf dem 43 km langen Abschnitt zwischen Bützow und Rostock (Oberwarnow) ist die Warnow ein ähnlich träge dahinfließendes Gewässer wie die Peene in ihrem unteren Teil. Sie durchfließt überwiegend ein breites, langgezogenes Talmoor und besitzt ebenfalls ein außerordentlich niedriges Fließgefälle (rund 4 mm auf 1 km bei Mittelwasser). Im Gegensatz zur Peene geht sie jedoch nicht direkt in das vorgelagerte Küstengewässer über, sondern muss in Rostock noch ein Wehr passieren. Dieses Mühlendammwehr verhindert durch entsprechende Steuerung bei erhöhten und hohen Außenwasserständen ein Eindringen des salzhaltigen Ostseewassers in die für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzte Warnow.

Bis Rostock-Mühlendammwehr hat sich das Einzugsgebiet der Warnow bis auf 3.019 km<sup>2</sup> und die Lauflänge auf 152 km erhöht. Der mittlere Abfluss der Reihe 1989 - 2011 liegt kurz oberhalb der Mündung am Pegel Rostock-Geinitzbrücke bei 16,7 m<sup>3</sup>/s und entspricht einer Abflussspende von 5,5 l/(s·km<sup>2</sup>). Am Mühlendammwehr geht die Warnow in die Unterwarnow über. Der typische Charakter eines Fließgewässers ist im Bereich der Unterwarnow und des Breitlings nicht mehr vorhanden. Hier bestimmen die Eigenschaften eines Küstengewässers mit schnell wechselnden Wasserständen und Strömungen den weiteren Ausstrom des Warnowwassers bis in die Ostsee.

Tabelle 1-2 führt gewässerkundliche Daten einiger wichtiger Pegel des Peene- und Warnow-Einzugsgebiets auf.

Tabelle 1-2: Hydrologische Hauptwerte der FGE Warnow/Peene

Pegel	Gewässer	Einzugsgebietsgröße [km <sup>2</sup> ]	Abfluss- reihe	NQ (Jahr) [m <sup>3</sup> /s]	MNQ [m <sup>3</sup> /s]	MQ [m <sup>3</sup> /s]	MHQ [m <sup>3</sup> /s]	HQ (Jahr) [m <sup>3</sup> /s]
Klempenow	Tollense	1.409	1955- 2012	0,66 (1989)	1,82	6,19	19,7	35,9 (1970)
Anklam- Straßenbrücke*/**	Peene	4.967	1961- 2012	-100,0 (2009)	-51,2	21,9	80,0	239 (2002)
Groß Görnow	Warnow	788	1960- 2012	0,190 (1979)	1,55	4,98	121	181 (1984)
Güstrow	Nebel	657	1961- 2012	0,030 (1969)	0,623	3,71	12,1	21,0 (1983)
Sternberger Burg	Mildenitz	522	1955- 2012	0,01 (1972)	0,99	3,31	6,7	10,9 (1970)
Rostock- Geinitzbrücke**	Warnow	3.019	1989- 2011	0,111 (2004)	0,997	16,7	62,7	98,8 (2007)

\* Der Pegel ist rückstaubeinflusst mit zeitweiliger Umkehr der Fließrichtung (negative Abflüsse).

\*\* Werte z. T. berechnet

## 1.2 Oberflächengewässer

Die Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme, die gemäß Artikel 5 EG Wasserrahmenrichtlinie und den §§ 3, 4 Abs. 1 und § 12 der Oberflächengewässerverordnung bis spätestens zum 22. Dezember 2013 durchzuführen ist, erfolgt auf der Grundlage der

Handlungsempfehlung des Produktdatenblattes 2.1.2 des LAWA-Arbeitsprogramms 2013-2015 (LAWA 2013c).

Die Datengrundlage der Bestandsaufnahme 2005 (LUNG 2005) und der im ersten Bewirtschaftungsplan 2009 (LUNG 2009a) aktualisierten zusammengestellten Daten wird anhand von aktuelleren Daten überprüft. Hierunter fällt auch die Überprüfung der Einteilung der Oberflächenwasserkörper in Gewässerkategorien (Fließgewässer, Seen, Übergangs- oder Küstengewässer), die Typisierung der Oberflächengewässer, die Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper sowie die Überprüfung der Ausweisung von künstlich und erheblich veränderten Wasserkörpern.

### 1.2.1 Lage und Grenzen der Wasserkörper

Die Oberflächengewässer der Flussgebietseinheit werden den Kategorien Flüsse (Fließgewässer), Seen (Standgewässer) und Küstengewässer zugeordnet. Karte 1.2 (Kartenanhang) gibt hierzu eine Übersicht. Übergangsgewässer werden nicht ausgewiesen. Die Bodden der Flussgebietseinheit ordnen sich der Kategorie Küstengewässer zu, da in ihnen eine windgetriebene Strömungsdynamik herrscht, wie sie für Küstengewässer typisch ist. Übergangsgewässer im Sinne des Artikels 2 Nummer 6 WRRL setzen eine wesentliche Beeinflussung durch Süßwasserströmungen voraus.

Die Oberflächengewässer werden für die weitere Betrachtung in Wasserkörper eingeteilt. Ein Oberflächenwasserkörper im Sinne der EG-WRRL ist ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z. B. ein See, ein Speicherbecken, ein Strom, ein Fluss, ein sonstiges Fließgewässer oder Kanal, ein Teil eines Flusses, eines sonstigen Fließgewässers oder Kanals, ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässer. Die Wasserkörper bilden die kleinste Bewirtschaftungseinheit in den Oberflächengewässern, auf die sich die Aussagen der Bestandsaufnahme, der Überwachungs- und Maßnahmenprogramme beziehen.

Die Oberflächenwasserkörper werden auf Basis der Kategorisierung und Typisierung so abgegrenzt, dass einerseits ihr Zustand genau beschrieben und mit den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL verglichen werden kann. Andererseits werden fachlich begründete Aggregationen vorgenommen (in den Fließgewässern), um einer Kleinräumigkeit, mit der Folge einer sehr hohen Anzahl von Wasserkörpern, zu begegnen.

Für die Abgrenzung der Wasserkörper in den Oberflächengewässern der Flussgebietseinheit gelten folgende Kriterien.

Wasserkörpergrenzen werden gesetzt bei:

- Wechsel der Gewässerkategorie Fließgewässer – Standgewässer oder Fließgewässer – Küstengewässer,
- Wechsel zwischen erheblich veränderten/künstlichen und nicht erheblich verändert/künstlich Gewässerabschnitten,
- Wechsel des Gewässertyps,
- Wechsel zwischen einem guten und einem nicht guten ökologischen oder chemischen Zustand,
- u. U. bei wesentlichen Änderungen der Gewässermorphologie.

Wasserkörper werden in Fließgewässern mit Einzugsgebieten von mindestens 10 km<sup>2</sup> und in Standgewässern mit einer Wasserfläche von mindestens 0,5 km<sup>2</sup> sowie im Küstengewässer in der 1-Seemeilen-Zone und im Küstengewässer zwischen der 1-Seemeilen-Zone und der Hoheitsgrenze festgelegt. Nach den genannten Kriterien gehören Wasserkörper stets zu nur einer Gewässerkategorie und zu nur einem Gewässertyp. Sie sind entweder erheblich ver-

ändert/künstlich oder nicht erheblich verändert/künstlich und weisen einen einheitlichen Zustand auf.

Tabelle 1-3: Anzahl der Oberflächenwasserkörper in der FGE Warnow/Peene

	Anzahl der Wasserkörper	Gesamtlänge bzw. Gesamtfläche der Gewässer
Fließgewässer ( $A_{E0} \geq 10 \text{ km}^2$ )	495	4.519 km
Standgewässer (Fläche $\geq 0,5 \text{ km}^2$ )	82	195 km <sup>2</sup>
Küstengewässer (1-Seemeilen-Zone)	20	2.868 km <sup>2</sup>
Küstengewässer (1-Seemeilen-Zone bis Hoheitsgrenze)	1	4.769 km <sup>2</sup>

Veränderungen gegenüber 2009 in der Anzahl, der Typisierung und des Charakters der Wasserkörper liegen in der Aktualisierung des geometrischen Gewässernetzes, der Neukartierung des morphologischen Zustandes der Fließgewässer und der grundlegenden Überarbeitung des Status „natürlicher Wasserkörper“, „erheblich veränderter Wasserkörper“ und „künstlicher Wasserkörper“ begründet (vgl. Kap. 13.1).

### 1.2.2 Ökoregionen und Oberflächenwasserkörpertypen

Die Gewässertypisierung ist die Grundlage für eine sich an naturräumlichen Gegebenheiten orientierende Bewertung und Bewirtschaftung der Gewässer nach EG-WRRL. Maßstab der Bewertung und Bewirtschaftung ist neben anderen Kenngrößen grundsätzlich der ökologische Zustand. Die Ermittlung des ökologischen Zustands gemäß EG-WRRL beruht im Wesentlichen auf biologischen Bewertungssystemen. Biologische Qualitätskomponenten für die Bewertung der Oberflächengewässer sind gemäß Anhang V der EG-WRRL

- Phytoplankton,
- Makrophyten (einschl. Diatomeen) und Phytobenthos,
- Großalgen und Angiospermen,
- Benthische wirbellose Fauna und
- Fischfauna.

Die Typisierung der Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit folgt der gemeinsam von den deutschen Bundesländern erarbeiteten Typologie der deutschen Fließ-, Stand- und Küstengewässer. Die Flussgebietseinheit liegt vollständig in der Ökoregion Zentrales Flachland.

Durch die fortlaufende Einbeziehung von aktuellen Untersuchungsergebnissen ist die Typisierung im Vergleich zur ersten Bestandsaufnahme (LUNG 2005) validiert und gegebenenfalls angepasst worden.

#### 1.2.2.1 Fließgewässer

Die Typisierung der Oberflächenwasserkörper der Kategorie Flüsse (Fließgewässer) erfolgt gemäß System B nach Anhang II Nummer 1.1 in Verbindung mit Nummer 1.2.1 EG-WRRL. Der Typisierung liegen die obligatorischen Faktoren zur Lage (Höhenlage, geographische Breite und geographische Länge, jeweils erfasst über die Ökoregion), zur Geologie und zur

Größe zu Grunde. Ferner werden für die Typisierung folgende optionale Faktoren herangezogen: Entfernung von der Quelle des Fließgewässers (erfasst über die Einzugsgebietsgröße), Gefälle, Strömungseigenschaften, Abflusseigenschaften, Form und Gestalt des Fließgewässerbettes, Zusammensetzung des Substrats und physikalisch-chemische Eigenschaften.

Die nachfolgenden Größenangaben sind als Größen der Einzugsgebiete der Fließgewässer zu verstehen. Da sich die biologische Ausprägung der Fließgewässer im Längsverlauf nur näherungsweise mit der Änderung der Größenklasse des Einzugsgebietes ändert, haben die Angaben, die den Wert von 10 km<sup>2</sup> übersteigen, lediglich orientierenden Charakter:

- klein ( $\geq 10$  bis etwa 100 km<sup>2</sup>: Bach)
- mittelgroß (etwa 100 bis etwa 1.000 km<sup>2</sup>: kleiner Fluss)
- groß (etwa 1.000 bis etwa 10.000 km<sup>2</sup>: großer Fluss)
- sehr groß ( $>$  etwa 10.000 km<sup>2</sup>: Strom – für die FGE nicht relevant)

Fließgewässer unterscheiden sich darüber hinaus im Hinblick auf die Geologie, Geomorphologie und naturräumliche Ordnung, da diese Aspekte wesentlichen Einfluss auf das Abflussverhalten und die Substratzusammensetzung haben. Dies spiegelt sich in der Fließgewässertypisierung der Bundesrepublik Deutschland wider, die nach verschiedenen Ökoregionen unterscheidet. Daneben gibt es jedoch auch Gewässerausprägungen, die in verschiedenen Ökoregionen gleichermaßen auftreten. Diese werden ökoregionunabhängigen Typen zugeordnet. Insgesamt wurden für die Bundesrepublik Deutschland 25 Fließgewässertypen definiert, wobei zur Erfassung der geologischen und geochemischen Verhältnisse zwischen karbonatisch, silikatisch und organisch geprägten Fließgewässertypen unterschieden wurde.

In der FGE Warnow/Peene sind davon 8 Fließgewässertypen vertreten. Die Fließgewässer der Flussgebietseinheit gehören zu den ökoregionunabhängigen Typen

- 11 - *Organisch geprägte Bäche*,
- 12 - *Organisch geprägte Flüsse* und
- 21 - *Seeausflussgeprägte Fließgewässer* oder sind der

Ökoregion 14 *Zentrales Flachland*,  $< 200$  m ü. NN zugeordnet. Von denen der Ökoregion 14 zugewiesenen Typen sind in Mecklenburg-Vorpommern fünf Ausprägungen vertreten. Dazu zählen die *sand- und lehmgeprägten Bäche und Flüsse* (Typen 14 und 15) sowie die *kiesgeprägten Gewässer* (Typ 16 bzw. 17). Desweiteren sind für die Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns auch die Fließgewässer des Typs 23 (*Rückstau- bzw. brackwasserbeeinflusste Ostseezuflüsse*) charakteristisch, die im natürlichen Ostseerückstau liegen und somit von der Ostsee hydrologisch beeinflusst werden. Sie unterliegen einem möglichen Brackwasser-einfluss, dessen Ausprägung von den jeweiligen Witterungsverhältnissen und Ostseewasserständen abhängt.

Die in der FGE Warnow/Peene vorkommenden Fließgewässertypen sind in der Tabelle 1-4 aufgelistet und in Karte 1.2 (Kartenanhang) dargestellt.

In den Zahlenangaben der Tabelle sind auch die als künstlich oder erheblich verändert ausgewiesene Fließgewässer enthalten. Sie sind dem jeweils am ehesten vergleichbaren Typ zugeordnet.



Tabelle 1-4: Fließgewässertypen in der FGE Warnow/Peene

Ökoregion	potenzieller Fließgewässertyp	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper	Anteil an der Gesamtfließstrecke* [%]
unabhängig	organisch geprägte Bäche	11	129	24
	organisch geprägte Flüsse	12	26	7
	seeausflussgeprägte Fließgewässer	21	24	3
14 Zentrales Flachland	sandgeprägte Tieflandbäche	14	215	45
	sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	15	13	4
	kiesgeprägte Tieflandbäche	16	52	10
	kiesgeprägte Tieflandflüsse	17	6	1
	rückstau- oder brackwasserbeeinflusste Ostseezuflüsse	23	30	7

\* bezogen auf eine Gesamtlänge von 4.370 km

#### 1.2.2.2 Standgewässer

Die Typisierung der Oberflächenwasserkörper der Kategorie Seen (Standgewässer) mit einer Mindestwasserfläche von 0,5 km<sup>2</sup> erfolgt nach System B, ergänzt durch weitere Kriterien nach System A gemäß Anhang II Nummer 1.1 in Verbindung mit Anhang II Nummer 1.2.2 WRRL. Der Typisierung liegen die obligatorischen Faktoren zur Lage (erfasst über die Ökoregion), zur Größe und zur Geologie zu Grunde. Ferner werden für die Typisierung neben dem Verhältnis von Einzugsgebietsfläche (einschließlich Seefläche) zum Seevolumen (Volumenquotient), die Schichtungseigenschaften des Gewässers und die Wassererneuerungszeit als optionale Faktoren des Systems B herangezogen.

Die Standgewässer der Flussgebietseinheit ordnen sich nach Anhang XI Karte A WRRL der Ökoregion 14 (Zentrales Flachland) zu. Zur Charakterisierung der geologischen und geochemischen Verhältnisse wird für Deutschland zwischen kalkreichen (Calciumkonzentration:  $\text{Ca}^{2+} \geq 15 \text{ mg/l}$ ) und kalkarmen Standgewässern ( $\text{Ca}^{2+} < 15 \text{ mg/l}$ ) unterschieden, wobei letztere in Mecklenburg-Vorpommern und damit in der Flussgebietseinheit nicht vorkommen.

Der Volumenquotient charakterisiert den Einfluss des Einzugsgebietes auf den Stoffhaushalt des Standgewässers, der von der Nährstoffsituation und hinsichtlich der Nährstoffausnutzung von der Seenbeckengestalt geprägt wird. Es wird zwischen Standgewässern mit relativ großem und mit relativ kleinem Einzugsgebiet unterschieden. Bei Standgewässern mit relativ großem Einzugsgebiet beträgt das Verhältnis der Fläche des oberirdischen Einzugsgebietes einschließlich Standgewässerfläche zum Standgewässervolumen (Volumenquotient VQ) mehr als 1,5 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>; bei Standgewässern mit relativ kleinem Einzugsgebiet beträgt der Volumenquotient 1,5 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> und weniger.

Nach den Schichtungseigenschaften teilt man Standgewässer in geschichtete und ungeschichtete Seen ein. Ein Standgewässer wird als geschichtet eingestuft, wenn die thermische Schichtung über der tiefsten Stelle des Standgewässers mindestens drei Monate stabil bleibt. Ferner ist bei ungeschichteten Seen mit relativ großem Einzugsgebiet zu unterscheiden zwischen Standgewässern, deren Wasser eine mittlere Verweilzeit von mehr als 30 Tagen aufweist, und solchen, deren Wasser eine mittlere Verweilzeit zwischen drei und 30 Tagen aufweist („Flussseen“). Liegt die mittlere Verweilzeit des Wassers unter drei Tagen, liegt kein Oberflächengewässer der Kategorie Standgewässer, sondern ein Oberflächengewässer der Kategorie Fließgewässer vor.

Die in der Flussgebietseinheit vorkommenden Standgewässertypen sind Tabelle 1-5 zu entnehmen. Die territoriale Verteilung der Seen ab 0,5 km<sup>2</sup> zeigt Abbildung 1-2. Sie sind außerdem in Karte 1.3 (Kartenanhang) dargestellt.

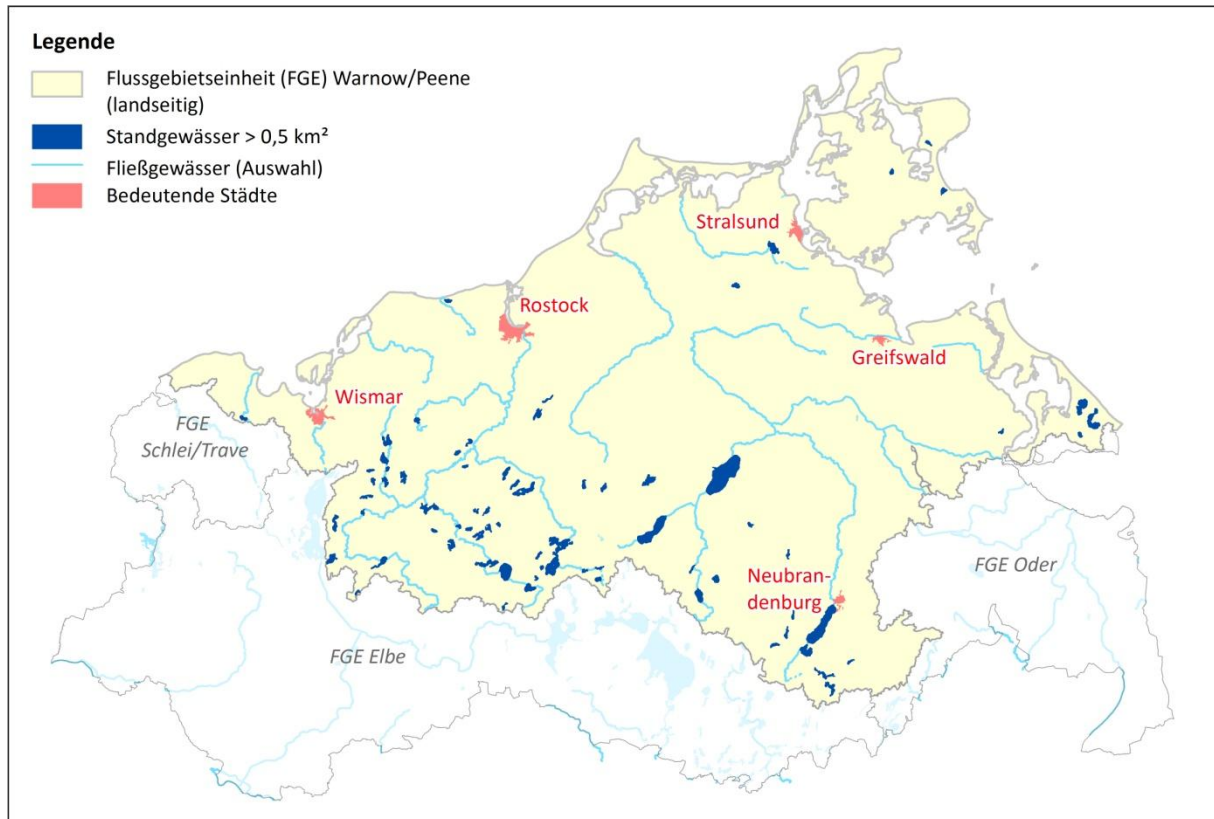


Abbildung 1-2: Standgewässer in der FGE Warnow/Peene ab 0,5 km<sup>2</sup> Fläche

Die Standgewässer in der Flussgebietseinheit gehören zu den kalkreichen Gewässern, die für die Ökoregion 14 charakteristisch sind. Die meisten Seen sind den Standgewässertypen 11 und 10 zugeordnet, sind also entweder ungeschichtete oder geschichtete kalkreiche Tieflandseen mit relativ großem Einzugsgebiet.

Tabelle 1-5: Standgewässertypen in der FGE Warnow/Peene

Ökoregion	Charakterisierung	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper	Anteil an der Gesamtanzahl [%]	Beispiele
14 Zentrales Flachland	kalkreiche Tiefandseen <sup>1</sup> mit relativ großem Einzugsgebiet <sup>2</sup> , geschichtet	10	26	31	Tollensesee, Dobbertiner See
	kalkreiche Tieflandseen <sup>1</sup> mit relativ großem Einzugsgebiet <sup>2</sup> , ungeschichtet, mittlere Verweilzeit > 30 Tage	11	45	62	Kummerower See, Malchiner See, Borgwallsee, Goldberger See

Ökoregion	Charakterisierung	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper	Anteil an der Gesamtanzahl [%]	Beispiele
	kalkreiche Tieflandseen <sup>1</sup> mit relativ großem Einzugsgebiet <sup>2</sup> , ungeschichtet, mittlere Verweilzeit zwischen 3 und 30 Tagen	12	7	4	Sternberger See, Bützower See
	kalkreiche Tieflandseen <sup>1</sup> mit relativ kleinem Einzugsgebiet <sup>3</sup> , geschichtet	13	4	3	Pinnower See, Woseriner See, Hofsee

<sup>1</sup> Kalziumkonzentration:  $\text{Ca}^{2+} \geq 15 \text{ mg/l}$

<sup>2</sup> Volumenquotient  $> 1,5$

<sup>3</sup> Volumenquotient  $\leq 1,5$

### 1.2.2.3 Küstengewässer

Die Typisierung der Oberflächenwasserkörper der Kategorie Küstengewässer erfolgt gemäß dem System B nach Anhang II Nummer 1.1 in Verbindung mit Nummer 1.2.4 WRRL. Der Typisierung liegen die obligatorischen Faktoren zur Lage (geographische Breite und geographische Länge, jeweils erfasst über die Ökoregion), zur Tiefe und zum Salzgehalt zu Grunde. Ferner werden für die Typisierung folgende optionale Faktoren herangezogen: Wellenexposition, Durchmischungseigenschaften, Rückhaltungsdauer/Wasseraustausch im Wasserkörper und durchschnittliche Substratzusammensetzung. Die Typisierung beschränkt sich auf das für die Bewertung des ökologischen Zustandes der Küstengewässer relevante Gebiet gemäß Artikel 2 Nummer 7 EG-WRRL (1-sm-Zone).

Die Küstengewässer gemäß Artikel 2 Nummer 7 EG-WRRL ordnen sich nach Anhang XI Karte B WRRL der Ökoregion 5 (Ostsee) zu. Sie sind durch eine geringe Wassertiefe von weniger als 30 m gekennzeichnet.

Nach dem Salzgehalt wird zwischen oligohalinen (Salzgehalt 0,5 – 5 PSU) und mesohalinen (Salzgehalt 5 – 18 PSU) Küstengewässern unterschieden.

Nach dem Grad der Wellenexposition teilt man die Küstengewässer an der deutschen Ostseeküste ferner in innere und äußere Küstengewässer ein. Nach einem gemeinsamen Vorschlag der deutschen Küstenländer werden die inneren Küstengewässer einheitlich der Gewässerkategorie Küstengewässer gemäß WRRL zugewiesen, weil in ihnen eine windgetriebene Strömungsdynamik überwiegt, wie sie nach WRRL für diese Gewässerkategorie typisch ist. Innere Küstengewässer sind gekennzeichnet durch eine geringe Wellenexposition und die Ausbildung geschützter Buchten. Äußere Küstengewässer weisen eine mäßige bis deutliche Wellenexposition auf. In den äußeren Küstengewässern erfolgt zusätzlich die Unterscheidung nach Durchmischungseigenschaften entsprechend dem Auftreten oder Fehlen einer saisonalen Sprungschicht. Äußere Küstengewässer mit saisonaler Sprungschicht sind in der Flussgebietseinheit nicht vorhanden.

Die Rückhaltungsdauer wird über den Wasseraustausch beschrieben, der als „gering“, „mäßig bis gut“, „sehr gut“ oder aber „saisonal gering“ klassifiziert wird. Eine weitere Einteilung der Küstengewässer erfolgt über die durchschnittliche Substratzusammensetzung (Sand, Kies, Till, Mischsedimente, organische Sedimente, Schlick).

Die in der Flussgebietseinheit vorkommenden Küstengewässertypen sind in Tabelle 1-6 aufgeführt. Die Abbildung 1-3 gibt eine Übersicht über die Küstenwasserkörper. Außerdem sind sie Karte 1.3 (Kartenanhang) zu entnehmen. Der Küstengewässerkörper zwischen der Ein-Seemeilen-Zone und der seewärtigen Grenze der Hoheitsgewässer ist in der Tabelle nicht



enthalten, weil für diesen Wasserkörper ausschließlich der chemische Zustand zu betrachten ist und es einer Typisierung nicht bedarf.

Tabelle 1-6: Küstengewässertypen der 1-sm-Zone in der FGE Warnow/Peene

Küstengewässertyp	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper	Anteil an der Gesamtfläche [%]
oligohaline innere Küstengewässer	B1	4	10
mesohaline innere Küstengewässer	B2	10	39
mesohaline äußere Küstengewässer, keine saisonale Schichtung	B3	6	51

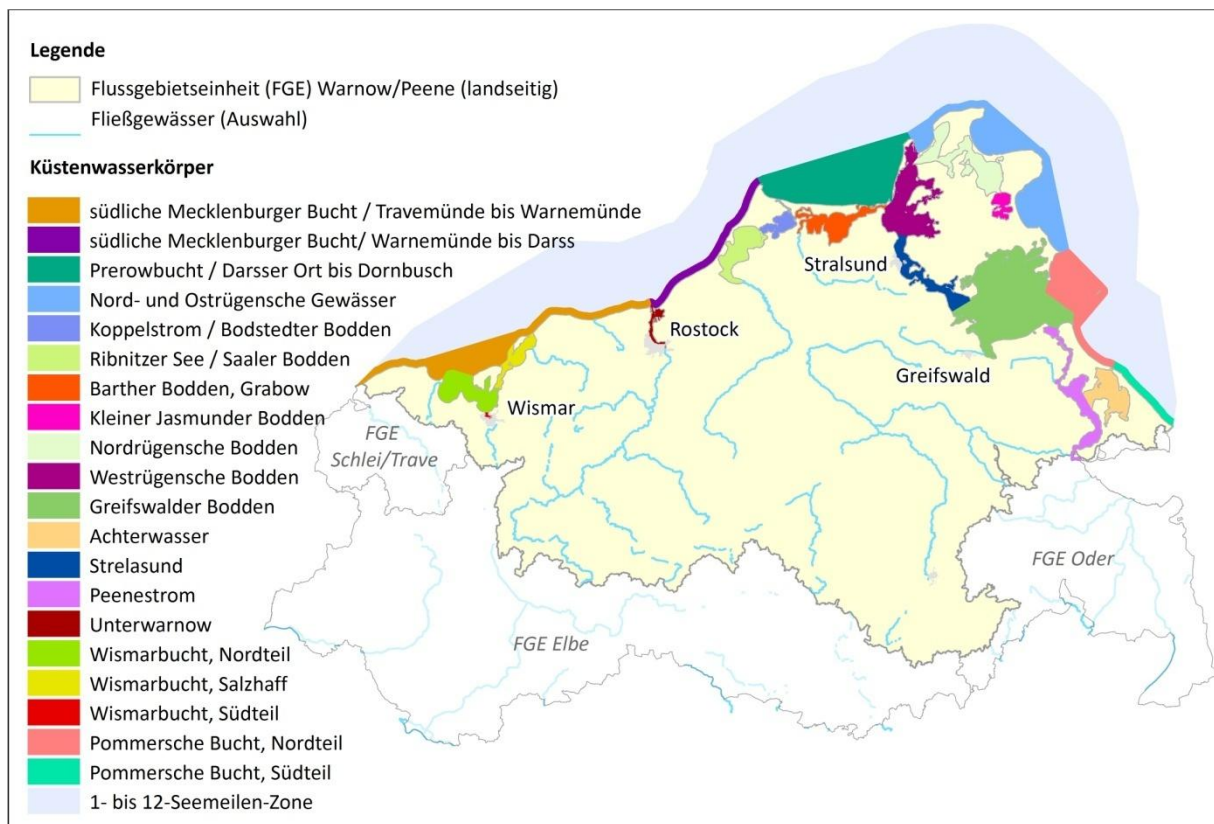


Abbildung 1-3: Küstenwasserkörper

Die Küstengewässer in der Flussgebietseinheit gehören zu den oligo- bis mesohalinen Gewässern der Ostseeküste und lassen sich den Typen B1, B2 und B3 zuordnen. Der häufigste Küstengewässertyp ist mit einem Flächenanteil von 51 % der Typ B3, gefolgt vom Typ B2 (Flächenanteil 39 %).

Die oligohalinen inneren Küstengewässer (Typ B1) sind gekennzeichnet durch einen niedrigen mittleren Salzgehalt von 0,5 – 5 PSU, ferner durch eine geringe Exposition und einen geringen Wasseraustausch mit der vorgelagerten Ostsee, durch schlackige oder Mischsedimente, wobei auch Sandbänke auftreten können, und durch eine überwiegend von limnischen und salztoleranten marinen Organismen geprägte Besiedlung.

Die mesohalinen inneren Küstengewässer (Typ B2) sind charakterisiert durch mittlere Salzgehalte zwischen 5 und 18, mäßige bis sehr geringe Exposition, mäßigen bis guten Wasseraustausch sowie durch schlickige, in exponierten Flachwasserzonen auch sandige Sedimente. Die Besiedlung ist vorrangig von salztoleranten marinen Organismen geprägt, insbesondere im unteren Bereich der Salzgehaltsspanne werden die Zönosen durch Süß- und Brackwasserarten ergänzt.

Die mesohalinen äußeren Küstengewässer (Typ B3) weisen ebenfalls mittlere Salzgehalte zwischen 5 und 18 PSU auf, umfassen jedoch den mäßig bis deutlich exponierten Streifen der Außenküste, der durch einen guten Wasseraustausch und durch sandige, mit Blockfeldern durchsetzte Sedimente gekennzeichnet ist. Die Besiedlung erfolgt vorrangig durch marine und Brackwasserarten; Seegraswiesen sind verbreitet, auf Hartsubstraten auch Bewuchs mit marinen Algen.

### 1.2.3 Künstliche und erheblich veränderte Gewässer

Nach § 28 WHG (Art. 4 Abs. 3 WRRL) können Oberflächenwasserkörper als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden. Künstliche Gewässer (engl.: **Artificial Water Bodies** = AWB) sind „von Menschen geschaffene oberirdische Gewässer“, die weder durch die direkte physikalische Veränderung noch durch eine Verlegung oder Begradigung eines bestehenden Wasserkörpers entstanden sind. Erheblich veränderte Gewässer (engl.: **Heavily Modified Water Bodies** = HMWB) sind Oberflächenwasserkörper, die in ihrem Wesen durch den Menschen physisch erheblich verändert wurden und bei denen die zum Erreichen eines „guten“ ökologischen Zustands erforderlichen Änderungen der hydromorphologischen Merkmale signifikante negative Auswirkungen auf bestimmte Nutzungen hätten.

Die Einstufung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern im ersten Bewirtschaftungszyklus ist dabei kein einmaliger Prozess. Die WRRL erlaubt nachträgliche Anpassungen, um ökologische, soziale und wirtschaftliche Veränderungen berücksichtigen zu können. Dies erfolgt in einem 6-Jahres-Rhythmus. Grundlage für die Überprüfung ist der CIS-Leitfaden Nr. 4 - „Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern“ (Europäische Kommission 2003a). Die LAWA hat die Ausweisung der HMWB und AWB detailliert aufgearbeitet und eine abgestimmte Vorgehensweise für die im zweiten Bewirtschaftungszeitraum erforderliche Überprüfung der Ausweisung entwickelt (LAWA 2013a).

Für die Ausweisung der HMWB in der FGE Warnow/Peene waren 2014 folgende signifikanten Nutzungen maßgebend:

1. Wasserregulierung, Schutz vor Überflutungen, Landentwässerung
2. andere ebenso wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen
3. Schifffahrt, einschließlich Hafenanlagen oder Freizeitnutzung

Wie Tabelle 1-7 zeigt wurden mit Stand 2014 von den 495 Fließgewässerwasserkörpern der FGE Warnow/Peene 135 Wasserkörper als künstlich und 204 als erheblich verändert ausgewiesen. Von den 21 Küstenwasserkörpern werden zwei als HMWB betrachtet. Die See-Wasserkörper sind alle natürlich.

Die im Einzugsgebiet der Warnow/Peene ausgewiesenen erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörper sind in der Karte 1.3 im Anhang dargestellt.

Tabelle 1-7: NWB (natürliche Wasserkörper), HMWB (erheblich veränderte Wasserkörper) und AWB (künstliche Wasserkörper) in der FGE Warnow/Peene

Typ	Einstufung	Anzahl der Wasserkörper
Fließgewässer	NWB	156
	HMWB	204
	AWB	135
Standgewässer	NWB	82
	HMWB	-
	AWB	-
Küstengewässer	NWB	19
	HMWB	2
	AWB	-

### 1.3 Grundwasser

Die räumliche Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgt auf Grundlage einer im Zuge der Bestandsaufnahme überarbeiteten Grundwasserdynamik des oberen großräumig zusammenhängenden Grundwasserleiters in der Flussgebietseinheit. Im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL kommt diesem Grundwasserleiter eine besondere Bedeutung zu, da er mit Oberflächengewässern und Landökosystemen in unmittelbarer Wechselbeziehung steht.

Die Grundwasserkörper wurden an Hand folgender Kriterien abgegrenzt:

- Wasserscheiden gemäß Grundwasserdynamik
- annähernde Übereinstimmung der Grundwasserkörpergrenzen mit Grenzen oberirdischer Einzugsgebiete
- wesentliche Änderungen hydrogeologischer Merkmale

Ein Grundwasserkörper ist ein abgegrenztes Grundwasservolumen in einem oder mehreren Grundwasserleitern, wobei unter einem Grundwasserleiter eine Gesteinsschicht oder eine Schichtenfolge von Gesteinen mit ausreichender Durchlässigkeit verstanden wird, die eine bedeutende zusammenhängende Grundwasserakkumulation, -strömung oder -entnahme ermöglichen. Bei der Ausweisung von Grundwasserkörpern wurden die hydrogeologischen Verhältnisse und die anthropogenen Einwirkungen soweit berücksichtigt, dass es möglich wurde, die Grundwasserkörper hinsichtlich ihres Zustands als relativ homogene Einheiten zu bewerten.

In der Flussgebietseinheit werden 39 Grundwasserkörper in fünf Grundwasserkörpergruppen ausgewiesen. Die Flächengröße der Grundwasserkörper beträgt durchschnittlich 359 km<sup>2</sup>. Eine Besonderheit stellen die der mecklenburg-vorpommerschen Küste vorgelagerten Inseln dar, die als selbständige Wasserkörper ausgewiesen werden (z. B. Vilm, Greifswalder Oie). Dadurch sind in der Flussgebietseinheit unter anderem Wasserkörper von nur rund 1 km<sup>2</sup> Größe vorhanden.

Die Grundwasserkörper der Flussgebietseinheit sind in Abbildung 1-4 und Karte 1.4 (Kartenanhang) dargestellt.

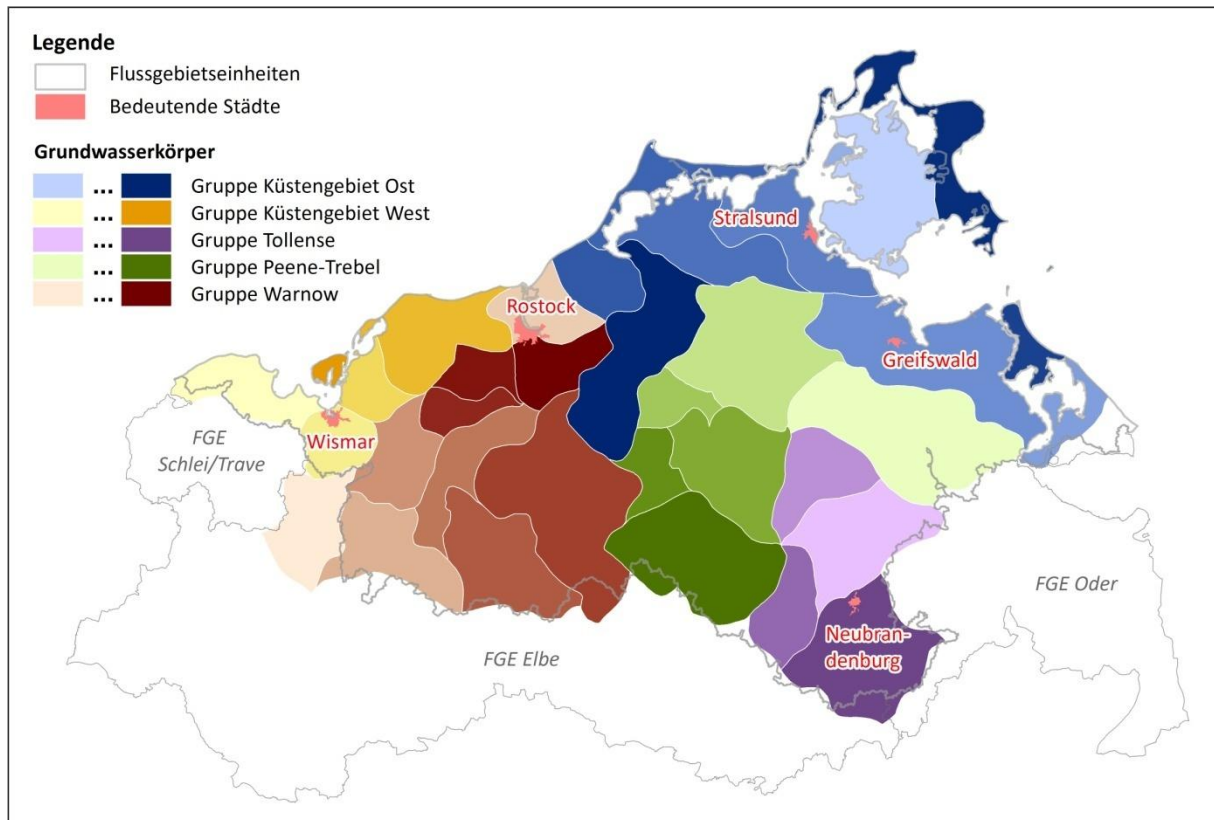


Abbildung 1-4: Grundwasserkörpergruppen der FGE Warnow/Peene

## 1.4 Schutzgebiete

Die gemäß 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.

Zu den Schutzgebieten zählen gemäß Art. 6 Abs. 1 und Anhang IV Nr. 1 WRRL:

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

Diese sind regelmäßig zu überarbeiten und zu aktualisieren (Art. 6 Abs. 3 WRRL). Im Rahmen der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans wurden daher die Verzeichnisse der Schutzgebiete fortgeschrieben und die Karten aktualisiert (s. Anhänge A1-1 bis A1-4 und Karten 1.5 bis 1.7 zum Bewirtschaftungsplan).

Mit den bundes- und landesrechtlichen Vorschriften, auf deren Grundlage die Schutzgebiete ausgewiesen wurden, sind die EU-Richtlinien umgesetzt und gelten mithin als grundlegende Maßnahmen. Die Auflistung dieser Rechtsvorschriften in Deutschland findet sich in Kapitel 4 des Maßnahmenprogramms (LUNG 2015a).

#### **1.4.1 Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch**

Trinkwasserschutzgebiete werden als Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch von den zuständigen Wasserbehörden auf Grundlage des § 51 WHG in Verbindung mit § 107 des Landeswassergesetzes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) durch Rechtsverordnung festgesetzt.

In der FGE Warnow/Peene sind 288 Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen. Karte 1.5 (Kartenanhang) enthält eine Darstellung aller Trinkwasserschutzgebiete. Eine tabellarische Gesamtübersicht gibt Anhang A1-2. Diese nehmen eine Fläche von 3.126 km<sup>2</sup> ein, dies entspricht 23 % des Einzugsgebietes der Flussgebietseinheit.

Nach Art. 7 EG-WRRL sind alle Wasserkörper zu ermitteln, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und aus denen mehr als 10 m<sup>3</sup> Wasser täglich entnommen wird oder aus denen 50 Personen und mehr bedient werden. Ferner sind die für eine entsprechende künftige Nutzung bestimmten Wasserkörper auszuweisen. Die Wasserkörper mit entsprechenden Wasserentnahmen sind im Anhang A1-1 aufgeführt.

Ein Oberflächenwasserkörper der Warnow und alle Grundwasserkörper des Festlandes sowie der Inseln Rügen, Usedom, Poel und Hiddensee in der FGE Warnow/Peene erfüllen die o. g. Kriterien.

Hinsichtlich der Zustandsbeschreibung der Wasserkörper für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch wird auf das Kapitel 4.3 verwiesen.

#### **1.4.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Anhang IV ii EG-WRRL)**

In der FGE Warnow/Peene sind keine Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten ausgewiesen.

#### **1.4.3 Erholungsgewässer/Badegewässer (Anhang IV iii EG-WRRL)**

In der FGE Warnow/Peene sind 203 Badegewässer (Badestellen) gemäß Richtlinie 2006/7/EG ausgewiesen. Davon liegt eine an einem Fließgewässer (Warnow), 58 liegen an Standgewässern und 144 an Küstengewässern.

Badegewässer unterliegen der Badegewässerlandesverordnung Mecklenburg-Vorpommern (BadegewLVO M-V) vom 6. Juni 2008, zuletzt geändert 2013.

Das Ministerium für Arbeit, Gleichstellung und Soziales, als oberste Gesundheitsbehörde des Landes M-V führt eine Liste der Badegewässers und macht sie zusammen mit weiteren Informationen über Badegewässer bekannt. Karte 1.6 (Kartenanhang) enthält eine Darstellung der Badegewässer der Flussgebietseinheit, eine Auflistung kann der Tabelle im Anhang A1-3 entnommen werden.

#### **1.4.4 Nährstoffsensible Gebiete, einschließlich gefährdeter Gebiete nach der EG-Nitratrichtlinie und empfindlicher Gebiete nach der EG-Kommunalabwasser-richtlinie (Anhang IV iv EG-WRRL)**

Die Ziele und die Umsetzung der Nitrat- und Kommunalabwasserrichtlinie stellen eine wichtige Grundlage für die Bewirtschaftung von Oberflächenwasser- und Grundwasserkörpern dar und dienen der Zielerreichung nach Art. 4 der WRRL.

Die Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) verfolgt das Ziel, Gewässerverschmutzungen infolge unzureichender Abwasserreinigung zu vermeiden. Dazu sind Gemeinden ab



2.000 Einwohnerwerten mit einem Anschluss an eine Abwasserbehandlungsanlage auszustatten. Weiterhin werden in Abhängigkeit von der Ausbaugröße der Kläranlage Mindestanforderungen an die Einleitung des behandelten Abwassers gestellt.

Die Kommunalabwasserrichtlinie wird in Mecklenburg-Vorpommern durch die Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Kommunalabwasserverordnung - KAbwVO M-V) umgesetzt. Als empfindliche Gebiete wurde die gesamte FGE Warnow/Peene einschließlich der Küstengewässer in M-V ausgewiesen.

Die Nitratrichtlinie (91/676/EWG) hat zum Ziel, die durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen verursachte oder ausgelöste Gewässerverunreinigung zu verringern und weiteren Gewässerverunreinigungen dieser Art vorzubeugen. Hinsichtlich der Ausweisung von gefährdeten Gebieten nach Richtlinie 91/676/EWG zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen hat die Bundesrepublik Deutschland von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, keine gefährdeten Gebiete auszuweisen. Es werden somit die Aktionsprogramme gemäß Artikel 5 der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) in der gesamten FGE Warnow/Peene durchgeführt.

Als ein wesentlicher Bestandteil der Aktionsprogramme wurde in Deutschland die Düngeverordnung (DüV) erlassen, in der als Zielvorgabe die Einhaltung von Grenzwerten für Nährstoffe festgesetzt wird. Unterstützt wird die Umsetzung durch den Aufbau eines Beratungswesens in den einzelnen Bundesländern. So wurde in Mecklenburg-Vorpommern die WRRL-Fachberatung für die Landwirtschaft eingerichtet, deren zentrales Ziel in einer Minderung der diffusen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Gewässer besteht.

#### **1.4.5 EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete**

Die Bestimmung der Gebiete gemäß Richtlinie 92/43/EWG und Richtlinie 2009/147/EG, für die die Erhaltung oder Verbesserung des Gewässerzustandes und Wasserhaushaltes von Bedeutung ist, folgt im Wesentlichen der vom Bundesamt für Naturschutz entwickelten Liste von wasserabhängigen Lebensraumtypen und Arten.

In der Flussgebietseinheit befinden sich insgesamt 120 wasserabhängige Gebiete gemäß Richtlinie 92/43/EWG (sogenannte FFH-Gebiete) mit einer Gesamtfläche von 4.316 km<sup>2</sup>. Des Weiteren existieren 33 wasserabhängige Gebiete gemäß Richtlinie 2009/147/EG (sog. Vogelschutzgebiete) mit einer Fläche von insgesamt 6.238 km<sup>2</sup>. FFH- und Vogelschutzgebiete überlagern sich dabei vielfach. Beide Schutzgebietskategorien zusammen nehmen ca. 35 % (7.317 km<sup>2</sup>) der Land- und Wasserflächen der FGE Warnow/Peene ein.

Die Gebiete zum Schutz von wasserabhängigen Lebensräumen und Arten sind in dem von der EU-Kommission bestätigtem Umfang in Karte 1.7 (Kartenanhang) und im Anhang A1-4 dargestellt. Übersichtskarten der ergänzten, bisher von der EU-Kommission bislang noch nicht bestätigten, aktuellen Ausweisung der Gebiete mit Gemeinschaftlicher Bedeutung für Mecklenburg-Vorpommern können im Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (<http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>) eingesehen und heruntergeladen werden.

#### **1.4.6 Fisch- und Muschelgewässer**

Die Fischgewässerrichtlinie (2006/44/EG) wurde mit Wirkung zum 22.12.2013 aufgehoben. Die entsprechenden Anforderungen und Ziele sind in den Gesamtrahmen der WRRL integriert worden und werden voraussichtlich über Festlegungen in der neugefassten Oberflächengewässerverordnung weiterhin im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung berücksichtigt.

Muschelgewässer gemäß Richtlinie 2006/113/EG sind in der Flussgebietseinheit nicht vorhanden.

## 2 Zusammenfassung der signifikanten Belastungen und anthropogenen Auswirkungen auf den Zustand von Oberflächengewässern und Grundwasser

Nach der Aufstellung der Überwachungsprogramme für die FGE Warnow/Peene wurde die vorläufige Analyse der Belastungen und Auswirkungen aus dem Jahr 2004 auf Basis einer nun verbesserten Datengrundlage gemäß Artikel 5, Abs. 2 i. V. m. Anhang II der WRRL bzw. nach § 4 Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Abs. 1 i. V. m. Anlage 2 für die Oberflächengewässer und nach § 2 Grundwasserverordnung (GrwV), Abs. 1 i. V. m. Anlage 1 für das Grundwasser bis Ende 2013 validiert und fortgeschrieben. Die Zusammenstellung der signifikanten Gewässerbelastungen und die Beurteilung ihrer Auswirkungen bilden den Schwerpunkt der Bestandsaufnahme nach Art. 5 der WRRL, die außerdem die Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit (siehe Kapitel 1) und eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen (siehe Kapitel 6) umfasst. Zielstellung der geforderten Analyse ist eine Einschätzung, wie wahrscheinlich es ist, dass die Umweltziele gemäß Artikel 4 WRRL bzw. die nach § 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) festgelegten Bewirtschaftungsziele bis zum Ende des nächsten Bewirtschaftungszeitraums 2021 für die Wasserkörper innerhalb der jeweiligen Flussgebietseinheiten erreicht bzw. verfehlt werden (siehe Kapitel 3, Risikoanalyse).

Als Belastung („pressure“) wird gemäß CIS Guidance document no. 3 (Analysis of Pressure and Impacts; Europäische Kommission 2003c) und LAWA PDB 2.1.2 (2013c) „der direkte Effekt einer menschlichen umweltrelevanten Aktivität“ angesehen, der z. B. zu einer Abflussveränderung oder einer Veränderung der Wasserqualität führt. Eine Belastung wird als „signifikant“ bezeichnet, wenn sie dazu beiträgt, dass „die spezifizierten Umweltziele verfehlt werden oder dass das Erreichen dieser Ziele gefährdet ist“. Beim Grundwasser spricht die WRRL allerdings nicht von signifikanten Belastungen, sondern nur von Belastungen bzw. anthropogenen Einwirkungen (vgl. Kapitel 2.2).

Die WRRL nimmt für die Bestandsaufnahme der (signifikanten) Belastungen ausdrücklich auf bestehende Richtlinien Bezug. Derzeit sind vornehmlich die stofflichen Belastungen durch EG-Richtlinien erfasst: Für punktuelle Belastungen sind die Kommunalabwasser- und die europäische Pollutant Release and Transfer Register (PRTR)-Verordnung (KAbwVO M-V; Verordnung (EG) 166/2006) von besonderer Bedeutung, für diffuse Quellen die Nitrat- und die Pflanzenschutzmittel- (PSM) Richtlinie (Richtlinie 91/676/EWG; Verordnung (EG) Nr. 1107/2009). Weitere Hinweise zu Signifikanzkriterien für Schadstoffe ergeben sich aus der RL 2008/105/EG bzw. der OGewV und der GrwV sowie den bundesweit abgestimmten Produktdatenblättern aus dem LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung. Für weitere Belastungsquellen sind in dem LAWA-Arbeitspapier „Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern“ (LAWA 2013c, Anhang 1) folgende Signifikanzschwellen festgelegt:

- Wärmeeinleitung (Wärmefracht > 10 MW)
- Salzeinleitung (> 1 kg/s)
- Wasserentnahmen (> 1/3 MNQ oder 50 l/s)
- Morphologische Veränderungen (Gewässerstrukturkartierung der LAWA-Klassifizierung mit Indexdotierung (5), 6 und 7 für einzelne Strukturparameter sowie der Gesamtbewertung<sup>1</sup>)

---

<sup>1</sup> Abweichend von der Indexdotierung nach dem LAWA-Verfahren wurden die Indexdotierungen des in

- Abflussregulierung (unpassierbare Wanderhindernisse/„Querbauwerke“ mit der Indexdotierung 6 und 7 (glatte Gleite, hoher und sehr hoher Absturz) und starker Rückstau (Indexdotierung 7))<sup>2</sup>.

Als Auswirkungen („impacts“) werden „die Auswirkungen einer Belastung auf die Umwelt (z. B. Fischsterben, Veränderung des Ökosystems)“ verstanden. Für Oberflächenwasserkörper werden demnach Beeinträchtigungen des ökologischen Zustands im Hinblick auf ihre biologischen, hydromorphologischen und die physikalisch-chemischen Eigenschaften bzw. des chemischen Zustands in Folge einer oder mehrerer Belastungen als Auswirkungen bezeichnet. Für Grundwasserkörper sind dies Beeinträchtigungen des mengenmäßigen und des chemischen Zustandes des Grundwassers in Folge einer oder mehrerer Belastungen aufgrund menschlicher Tätigkeiten (LAWA 2013b, PDB 2.1.6).

## 2.1 Oberflächengewässer

### Belastungen und Auswirkungen auf den Zustand

Die Oberflächenwasserkörper werden durch verschiedene Belastungsarten beeinträchtigt. Die Zusammenstellung der Gewässerbelastungen erfolgt gemäß Anlage 2 der OGewV. Demnach sind folgende Typen von Belastungen nach Signifikanzkriterien für Oberflächenwasserkörper maßgeblich:

- Punktquellen
- Diffuse Quellen
- Wasserentnahmen
- Abflussregulierungen und hydromorphologische Veränderungen
- Sonstige anthropogene Belastungen

Bei der Ermittlung der signifikanten Belastungen und anthropogenen Auswirkungen wurde das EU-CIS-Guidance-Dokument Nr. 3 „Belastungen und Auswirkungen“ (Europäische Kommission 2003c) und das durch die LAWA erarbeitete Produktdatenblatt 2.1.2 (LAWA 2013c) mit bundesweit abgestimmten Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2021 im Rahmen einer Defizitanalyse angewendet. Eine Belastung wird als signifikant bewertet, wenn sie wesentlich zur Verfehlung des „guten Zustands“ im Wasserkörper führt und sich daraus ein Erfordernis zur Durchführung von gezielten Maßnahmen ergibt.

Aufgrund der ubiquitären Belastung durch Quecksilber (s. Kapitel 4) gibt es in der FGE Warnow/Peene keinen Oberflächenwasserkörper, der ohne signifikante Belastung ist.

Den Belastungen der Wasserkörper wurden erstmals auch Feinbelastungen zugeordnet, um ein detailliertes Bild der Belastungssituation zu erhalten und entsprechend dem DPSIR-Ansatz zielgerichteter Maßnahmen planen zu können. Der DPSIR-Ansatz wird in Kapitel 4 im Maßnahmenprogramm beschrieben.

Die Ergebnisse der Ermittlung der signifikanten Belastungen nach den Hauptbelastungsarten in den Oberflächenwasserkörpern der FGE Warnow/Peene sind differenziert nach Planungseinheiten in Tabelle 2-1 und prozentual in Abbildung 2-1 dargestellt. Häufig treten mehrere Belastungsarten in einem Wasserkörper auf.

---

<sup>2</sup> Abweichend von dem LAWA-Verfahren wurden die in der M-V FGSK-Vor-Ort-Kartierung als „nicht durchgängig“ eingeschätzten Bauwerke genutzt.



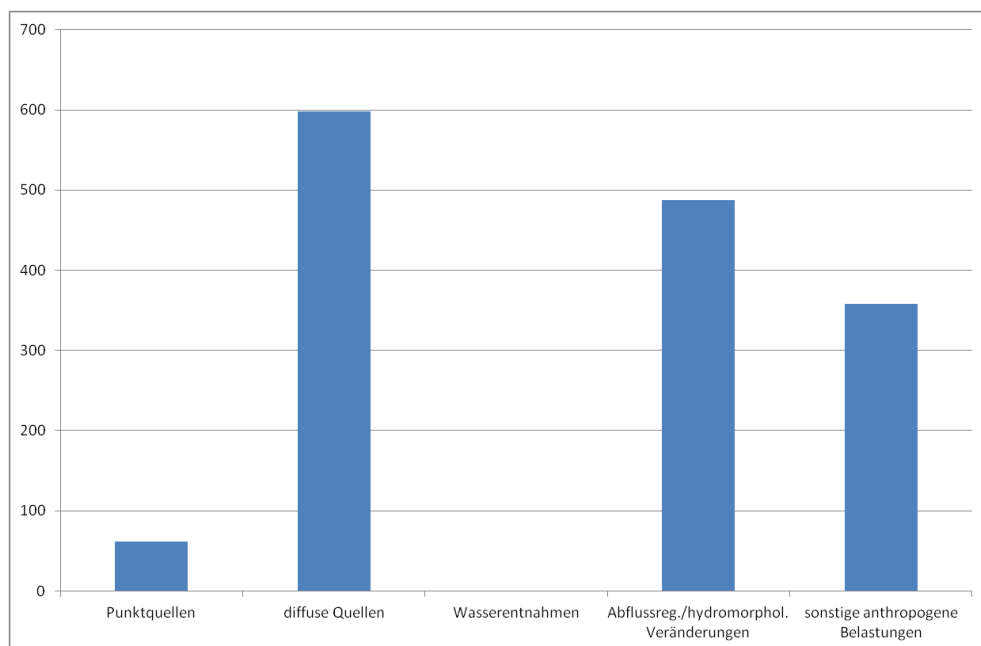


Abbildung 2-1: Verteilung der Hauptbelastungsarten für Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gesamtanzahl der Oberflächenwasserkörper in der FGE Warnow/Peene

Tabelle 2-1: Signifikante Belastungen der Oberflächengewässer in den Planungseinheiten (PE) der FGE Warnow/Peene

PE	Anzahl OWK gesamt	Anzahl der OWK mit signifikanten Belastungen	Hauptbelastungsarten (Anzahl Wasserkörper je Koordinierungsraum)				
			Punktquellen	diffusen Quellen	Wasserentnahmen	Abflussregulierungen/hydromorph. Veränderungen	sonstige anthropogene
<b>Fließgewässer</b>							
KG Ost	127	127	5	127	0	125	107
KG West	45	45	6	45	0	45	22
Peene	208	208	31	208	0	204	152
Warnow	115	115	17	115	0	108	77
<b>FGE gesamt</b>	<b>495</b>	<b>495</b>	<b>59</b>	<b>495</b>	<b>0</b>	<b>482</b>	<b>358</b>
<b>Standgewässer</b>							
KG Ost	10	10	0	10	0	0	0
KG West	2	2	0	2	0	0	0
Peene	18	18	0	18	0	0	0
Warnow	52	52	0	52	0	0	0
<b>FGE gesamt</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

PE	Anzahl OWK gesamt	Anzahl der OWK mit signifikanten Belastungen	Hauptbelastungsarten (Anzahl Wasserkörper je Koordinierungsraum)				
			Punktquellen	diffusen Quellen	Wasserentnahmen	Abflussregulierungen/hydromorph. Veränderungen	sonstige anthropogene
<b>Küstengewässer</b>							
KG Ost	16	16	2	16	0	4	0
KG West	4	4	1	4	0	1	0
1- bis 12-Seemeilen-Zone	1	1	0	1	0	0	0
<b>FGE gesamt</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Nach der Aufstellung der Überwachungsprogramme für Oberflächen- und Grundwasserkörper und dem Vorliegen vorhandener und ab 2007 ergänzter Messdaten wurde die Analyse der Belastungen und Auswirkungen überwiegend mit Daten aus dem Zeitraum 2010 - 2013 im Rahmen der Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit fortgeschrieben.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass Belastungen aus diffusen Quellen über alle Wasserkörperkategorien hinweg die Hauptbelastungsart darstellen. Mit nahezu gleicher Bedeutung folgen hydromorphologische Veränderungen bzw. Abflussregulierungen (vgl. Abbildung 2-1). Wasserentnahmen sind dagegen ohne Bedeutung. Bei alleiniger Betrachtung der Fließgewässer stehen ebenfalls Abflussregulierungen und/oder hydromorphologische Veränderungen an zweiter Stelle der Hauptbelastungsart. Auf die Quellen und Ursachen für Belastungen wird in den nachfolgenden Kapiteln eingegangen. Detaillierte Erläuterungen geben insbesondere die Hintergrunddokumente zum Bewirtschaftungsplan (siehe unter [http://www.wrrl-mv.de/pages/co\\_bekann\\_entwuerfe\\_hintergrund\\_2014.htm](http://www.wrrl-mv.de/pages/co_bekann_entwuerfe_hintergrund_2014.htm)) die die Diskussionen zu den Verursachungen der Belastungen vertiefen.

Die signifikanten Belastungen können sich unterschiedlich stark auf verschiedene Qualitätskomponenten wie z. B. das Phytoplankton oder die Fischfauna auswirken. Die nachfolgende Tabelle 2-2 gibt an, welche Belastungen durch welche biologischen Qualitätskomponenten am besten angezeigt werden können.

Tabelle 2-2: Übersicht über die biologischen Qualitätskomponenten, die als besonders sensitiv für einzelne Belastungen gelten (aus: LAWA 2013c), ergänzt um Hauptbelastungsarten)

Belastung	Hauptbelastungsart	Biologische Qualitätskomponente/Teilkomponente
<b>Hydromorphologie</b>	Abflussregulierungen / hydromorphologische Veränderungen	Benthische wirbellose Fauna und Fischfauna
<b>Durchgängigkeit</b>		Fischfauna und benthische wirbellose Fauna
<b>Diffuse Einträge (Trophie, Landnutzung)</b>	diffuse Quellen	Makrophyten & Phyto­benthos oder Phytoplankton
<b>Diffuse Schadstoffeinträge</b>		Benthische wirbellose Fauna

Belastung	Hauptbelastungsart	Biologische Qualitätskomponente/Teilkomponente
<b>Punktuelle Einträge (Saprobie, Trophie)</b>	Punktquellen	Benthische wirbellose Fauna und Diatomeen
<b>Wasserhaushalt</b>	Wasserentnahmen	Benthische wirbellose Fauna und Fischfauna
<b>Versauerung</b>	Punktquellen / diffuse Quellen	Benthische wirbellose Fauna oder Diatomeen
<b>Versalzung</b>	Punktquellen / diffuse Quellen	Diatomeen
<b>Verockerung</b>	Punktquellen / diffuse Quellen	Benthische wirbellose Fauna
<b>Integrierend (mehrere Belastungen)</b>		Benthische wirbellose Fauna

Zu möglichen Auswirkungen zählen beispielsweise Nährstoffanreicherungen, Schadstoffanreicherungen oder Habitatveränderungen (vgl. Tabelle 2-3). Nähere Ausführungen zur Beurteilung der Auswirkungen in den einzelnen Gewässerkategorien sind in den Anhängen 1, 2 und 3 des LAWA PDB 2.1.2 enthalten LAWA (2013c).

Tabelle 2-3: Auswirkungen der signifikanten Belastungen auf die Oberflächengewässer in der FGE Warnow/Peene

KOR	Anzahl OWK gesamt	Anzahl OWK mit signifikanter Belastung	Auswirkungen der signifikanten Belastungen auf OWK		
			Nährstoffanreicherung	Schadstoffbelastung	Habitatveränderung
<b>Fließgewässer</b>					
KG Ost	127	127	115	127	127
KG West	45	45	43	45	45
Peene	208	208	199	208	206
Warnow	115	115	108	115	113
<b>FGE gesamt</b>	<b>495</b>	<b>495</b>	<b>465</b>	<b>495</b>	<b>491</b>
<b>Standgewässer</b>					
KG Ost	10	10	10	10	0
KG West	2	2	2	2	0
Peene	18	18	18	18	0
Warnow	52	52	52	52	0
<b>FGE gesamt</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>0</b>
<b>Küstengewässer</b>					
KG Ost	16	16	16	16	3
KG West	4	4	4	4	1
1- bis 12-Seemeilen-Zone	1	1	1	1	

KOR	Anzahl OWK gesamt	Anzahl OWK mit signifikanter Belastung	Auswirkungen der signifikanten Belastungen auf OWK		
			Nährstoffanreicherung	Schadstoffbelastung	Habitatveränderung
<b>FGE gesamt</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	21	21	4

Wie Abbildung 2-2 zeigt, ergeben sich die Auswirkungen der signifikanten Belastungen im Einzugsgebiet der FGE Warnow/Peene insbesondere aus der Kontamination mit Schadstoffen, Habitatveränderungen und Nährstoffanreicherungen. Bei den Standgewässern allein ist ebenfalls die Kontamination mit Schadstoffen die häufigste Art der Auswirkung, es folgen Nährstoffanreicherungen und Habitatveränderungen.

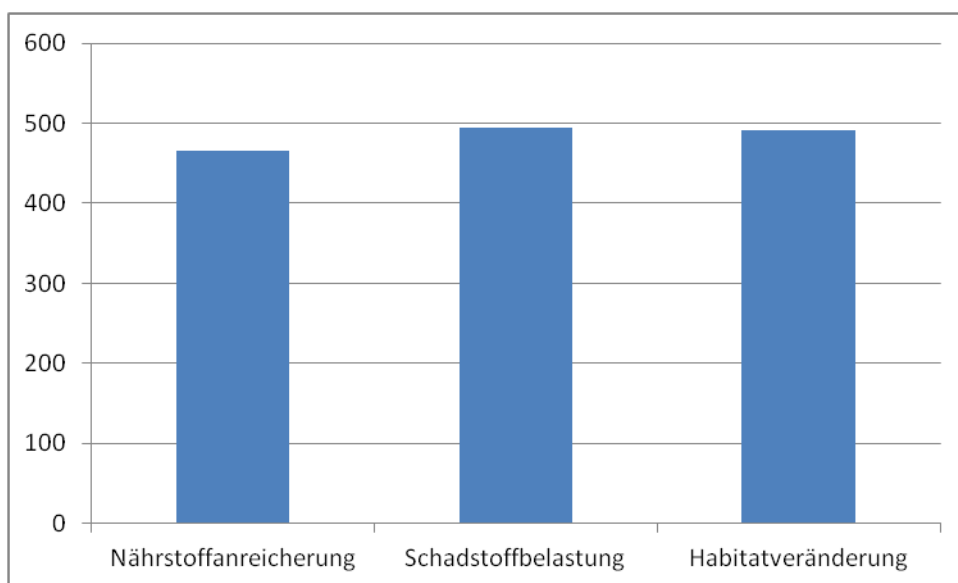


Abbildung 2-2: Verteilung der Auswirkungen signifikanter Belastungen für Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gesamtanzahl der OWK in der FGE Warnow/Peene

### Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste

Die EU definierte bereits in Art. 4 Abs. 1 a) iv) der WRRL als zentrales Vorhaben eine „Phasing Out“-Verpflichtung für die nach Anhang X prioritär gefährlichen Stoffe. In Anbetracht der besonderen Gefährlichkeit und Akkumulation wird für die 20 als prioritär gefährlich eingestuft Stoffe (u. a. Hg, Cd und TBT) eine vollständige Einstellung aller anthropogen verursachten Einträge in die Umwelt bis spätestens 2028 vorgegeben. Mit der UQN-Richtlinie (2008/105/EG) wurde mit der Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste der prioritären Stoffe im Jahr 2008 ein neues Instrument eingeführt, um zu überprüfen, ob die genannten Ziele der Beendigung oder schrittweisen Einstellung bzw. der Reduzierung der Stoffeinträge eingehalten werden. Die Bewertung der Erfüllung dieser Verpflichtungen muss insbesondere in Bezug auf die signifikanten Emissionen erfolgen. Anhand der Bestandsaufnahme kann überprüft werden, ob bei den in der Bestandsaufnahme erfassten Einträgen Fortschritte im Hinblick auf die Erreichung der festgelegten Ziele gemacht werden. Um eine europaweite Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Bestandsaufnahme sicherzustellen, wurde hierzu von Seiten der EU ein Technischer Leitfaden (CIS-Leitfaden Nr. 28 - „Technical Guidance on the Preparation of an Inventory of Emissions, Discharges and

Losses of Priority and Priority Hazardous Substances“) als Arbeitsmittel für die Mitgliedstaaten erarbeitet (Europäische Kommission 2012).

Die UQN-Richtlinie wurde mit der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) in deutsches Recht umgesetzt. Nach § 4 Abs. 2 der OGewV ist eine Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste aller prioritären Stoffe und bestimmter anderer Schadstoffe einschließlich der Konzentrationen der in § 11 Absatz 1 genannten Stoffe in Biota, Schwebstoffen oder Sedimenten zu erstellen. Die Bestandsaufnahme wurde erstmals im Jahr 2012 bezogen auf den Zeitraum 2007 bis 2011 durchgeführt. Das Vorgehen in Deutschland basiert auf den Empfehlungen des Technischen Leitfadens der EU.

Im Ergebnis der Emissionsanalyse und der Immissionsmessungen wurden insgesamt fünf Stoffe als „nicht relevant“ in allen zehn deutschen Flussgebietseinheiten identifiziert, nämlich Alachlor, Benzol, 1,2-Dichlorethan, Dichlormethan und Tetrachlorkohlenstoff. Als für die FGE Warnow/Peene relevant einzustufen sind die Schwermetalle Quecksilber, Cadmium, Blei und Nickel, die PAKs Anthracen, Benzo(b)fluoranthen + Benzo(k)fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(g,h,i)-perylen + Indeno(1,2,3-cd)-pyren und Fluoranthen, die Pestizide Diuron und Isoproturon, Bis(2-Ethyl-hexyl)phthalat (DEHP), Tributylzinn sowie die bromierten Diphenylether.

### Trendermittlung

Eine Trendabschätzung ist erst im Laufe des 2. Bewirtschaftungszyklus möglich. Gemäß § 4 Abs. 2 OGewV wurden jedoch für die sog. Trendparameter die Konzentrationen in Schwebstoffen/Sedimenten für das Jahr 2010 aufgenommen. Trendparameter sind die prioritären Stoffe Anthracen (Nr. 2), Bromierte Diphenylether (Nr. 5), Cadmium (Nr. 6), C10-13 Chlorkalkane (Nr. 7), DEHP (Nr. 12), Fluoranthen (Nr. 15), Hexachlorbenzol (Nr. 16), Hexachlorbutadien (Nr. 17), Hexachlorcyclohexan (Nr. 18), Blei (Nr. 20), Quecksilber (Nr. 21), Pentachlorbenzol (Nr. 26), Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (Nr. 28) und Tributylzinn-Kation (Nr. 30).

## **2.1.1 Punktquellen**

### *2.1.1.1 Signifikante Belastungen*

#### Emissionsbetrachtung:

- das Verfehlen der Anforderungen europäischer Richtlinien (Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG; IE-Richtlinie 2010/75/EU) zu kommunalen, gewerblichen und industriellen Punktquellen,
- die Überschreitung der Bescheidwerte aus wasserrechtlichen Erlaubnissen.

#### Immissionsbetrachtung:

- der Zustand bei biologischen oder chemischen Qualitätskomponenten im Wasserkörper ist schlechter als gut,
- die Überschreitung der Orientierungswerte der physikalisch-chemischen Bedingungen nach LAWA (siehe <http://www.wasserblick.net/> unter dem Suchwort RAKON Teil B) oder
- das Verfehlen von regionalen und überregionalen Bewirtschaftungszielen (insbes. bei Stickstoff und Phosphor)

soweit die vorgenannten Kriterien wesentlich auf stofflichen Belastungen aus den zu betrachtenden Punktquellen beruhen und dadurch die Umweltziele verfehlt werden.

Wesentliche Punktquellen, die zu signifikanten Belastungen führen können, sind im Einzugsgebiet der FGE Warnow/Peene:

- kommunale Abwasserbehandlungsanlagen
- Abwasser aus der Nahrungsmittelindustrie

Für die Ermittlung der signifikanten Belastungen durch Punktquellen sind in der WRRL im Anhang II Nr. 1.4 Angaben enthalten, welche bestehenden EG-Richtlinien und welche Stoffe bzw. Stoffgruppen zu beachten sind, insbesondere die Kommunalabwasser-Richtlinie (91/271/EWG) sowie die IVU-Richtlinie (96/61/EG), die inzwischen durch die Richtlinie über Industrieemissionen (2010/75/EG) ersetzt wurde.

Mit der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 über die Schaffung eines europäischen Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregisters (European Pollutant Release and Transfer Register – European PRTR) wurden – über die Bestimmungen des bisherigen Schadstoffemissionsregisters (EPER) hinaus – die Voraussetzungen zur Dokumentation von Emissionen oberhalb festgelegter Schwellenwerte für verschiedene Tätigkeiten und 91 Schadstoffe geschaffen. Im Berichtsjahr 2012 wurden in der FGE Warnow/Peene keine meldepflichtige Direkteinleiter mit Freisetzungen in das Medium Wasser registriert.

Für Einleitungen in die Gewässer muss fallweise abgeschätzt werden, ob für betreffende Wasserkörper eine signifikante Belastung vorliegt. Entscheidend ist hierbei insbesondere die Menge der Einleitung in Relation zum Wasserkörper. Diese Abhängigkeit kann bei punktförmigen Einleitungen über eine Auswertung von Immissionsdaten beschrieben werden (LAWA 2013c). Für Abwassereinleitungen aus kommunalen und industriell-gewerblichen Abwasserbehandlungsanlagen werden z. B. die Jahresfrachten der Stoffe gemäß Anlage 7 OGeWV und der flussgebietsspezifischen Stoffe nach Anlage 5 OGeWV ermittelt und für die weitere Abschätzung zu Grunde gelegt. Zudem liegt ein signifikanter Stoffeintrag vor, wenn sich aus den Immissionsdaten aus der Fließgewässerüberwachung eine Überschreitung der halben UQN ergibt. Die Quelle bzw. die entsprechenden Emissionen eines Verursachers sind in diesen Fällen zu ermitteln (LAWA 2013c).

Insgesamt weisen in der FGE Warnow/Peene 62 Wasserkörper (10 % aller Wasserkörper) der Flüsse, Seen und Küstengewässer signifikante Belastungen aus Punktquellen auf.

Nach den Signifikanzkriterien sind keine bedeutsamen Belastungen aus kommunalen und industriellen Direkteinleitungen auf Ebene der Planungseinheiten identifiziert worden. In Einzelfällen können aber lokale Belastungen durch Punktquellen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Dazu sind in kleinen Fließgewässern mit verhältnismäßig hohen Abwasseranteilen am Gesamtabfluss weitergehende wasserkörperbezogene Detailuntersuchungen vorgesehen, mit denen die Signifikanz dieser Abwassereinleitungen im Einzelfall geprüft wird und bei Bedarf entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden. Zur Identifizierung dieser Bereiche wurden die Messstellen ausgewählt, welche die Orientierungswerte für Ammoniumstickstoff und Orthophosphat überschreiten und anschließend die oberhalb liegenden Kläranlagen identifiziert.

In der FGE Warnow/Peene gibt es 86 Einleitungen von Abwasser aus kommunalen Kläranlagen mit einer Anschlussgröße von mehr als 2.000 EW. Insgesamt sind darüber 2.226.641 Einwohnerwerte erfasst. Über diese Einleitungen werden jährlich Frachten von etwa 2.232 CSB, 646 t Stickstoff und 47 t Phosphor in die Gewässer des Einzugsgebiets eingebracht.

Für M-V ist der aktuelle Stand der Abwasserbeseitigung in dem Bericht „Kommunale Abwasserbeseitigung in Mecklenburg-Vorpommern - heute und nach Abschluss der EU-Förderperiode 2007 - 2013“ (<http://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Umwelt/Wasser/Abwasserbeseitigung?id=876&processor=veroeff>) und im Lagebericht Kommunalabwasser 2015 ([http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/lagebericht\\_2015.pdf](http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/lagebericht_2015.pdf)) nachzulesen.

### 2.1.2 Diffuse Quellen

Stoffliche Belastungen aus diffusen Quellen gelten als signifikant, wenn dadurch

- der Zustand bei biologischen oder chemischen Qualitätskomponenten im Wasserkörper schlechter als gut ist oder
- eine Überschreitung der Orientierungswerte der physikalisch-chemischen Bedingungen nach LAWA vorliegt oder
- die überregionalen Bewirtschaftungsziele (insbes. Stickstoff und Phosphor) verfehlt

und deshalb die Umweltziele nicht erreicht werden.

In einem großen Teil der Oberflächenwasserkörper in der FGE Warnow/Peene wurden signifikante diffuse Belastungen durch Einträge von Nährstoffen und Schadstoffen identifiziert. Die diffusen Einträge von Nährstoffen wie Stickstoff und Phosphor und von Pflanzenschutzmitteln in die Oberflächengewässer sind zum größten Teil auf die Landbewirtschaftung zurückzuführen.

#### 2.1.2.1 Nährstoffe

Während die Phosphoreinträge in der FGE Warnow/Peene seit Ende der 1980er deutlich zurückgegangen sind, trifft dies für die Stickstoffeinträge nicht zu.

Abbildung 2-3 zeigt die Entwicklung der Phosphor- und Stickstoffkonzentrationen exemplarisch an der Warnow-Messstelle Kessin (oberhalb Rostock). Die mittleren P-Konzentrationen haben sich gegenüber dem Zeitraum 1986 - 1992 um nahezu 60 % verringert. Diese Veränderungen sind im Wesentlichen auf den Bau von Abwasserbehandlungsanlagen mit Phosphoreliminierung (z. B. in den Kläranlagen Güstrow und Bützow) zurückzuführen. Seit 2001 hat sich der abnehmende Trend aber nicht mehr fortgesetzt. Beim Stickstoff ist nur eine Abnahme der mittleren Konzentrationen um knapp 20 % zu verzeichnen, wobei der Trend nicht signifikant ist. Die Stickstoffkonzentrationen werden ganz überwiegend durch das Niederschlagsgeschehen bestimmt. Insbesondere im Winterhalbjahr kommt es nach wie vor zu erheblichen Nitratauswaschungen (Nitrat ist die dominierende Stickstoffverbindung). Gewässer mit einem hohen Ackerflächenanteil im Einzugsgebiet sind davon besonders stark betroffen. Eine weitere Verringerung der Nährstoffeinträge ist aber notwendig, um in den durch Eutrophierung betroffenen Gewässern den guten Zustand nach WRRL zu erreichen. Besonders durch Eutrophierung betroffene aquatische Systeme sind Küsten- und Standgewässer sowie langsam fließende Flüsse.



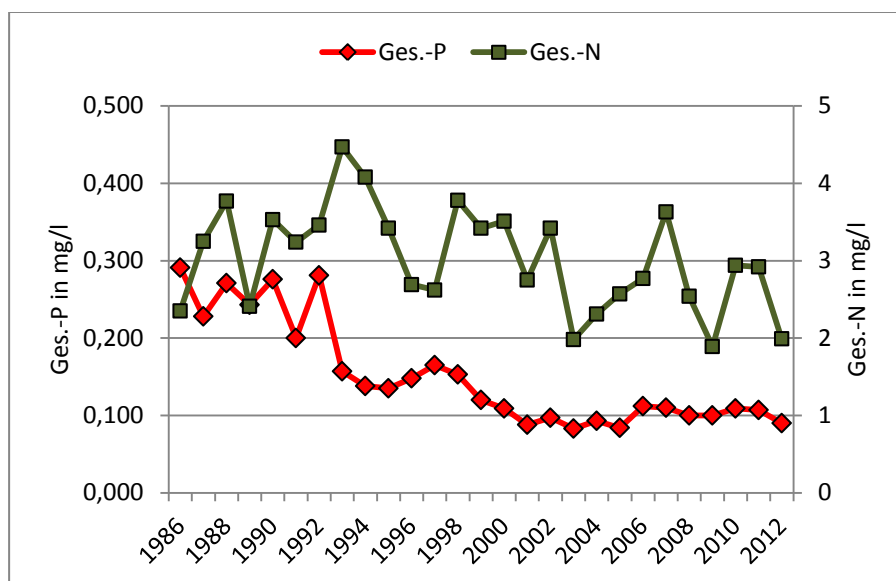


Abbildung 2-3: Mittlere jährliche Stickstoff- und Phosphorkonzentration der Warnow im Zeitraum von 1985 bis 2012 (Quelle: LUNG M-V)

Eine ähnlich starke Abnahme der P-Belastungen wie in der Warnow ist auch in der Peene und ihren beiden Nebenflüssen Tollense und Trebel festzustellen (Tabelle 2-4). Vergleicht man die Zeiträume 2003 - 2012 und 1988 - 1992 miteinander so beträgt die Belastungsabnahmen zwischen 69 % und 82 %. Haupteintragsquellen für Phosphor im Einzugsgebiet der Peene waren die großen Kläranlagen in Neubrandenburg, Stavenhagen und Grimmen, die mittlerweile alle über eine dritte Reinigungsstufe verfügen.

Tabelle 2-4: exemplarische Entwicklung der mittleren Phosphorkonzentrationen in Peene, Tollense und Trebel; alle Angaben in mg/l

Gewässer/Messstelle	1988-1992	1993-2002	2003-2012
Peene/Anklam	0,512	0,149	0,136
Tollense/Demmin	0,629	0,145	0,115
Trebel/u. Wotenick	0,444	0,134	0,139

Der Belastungsrückgang für Gesamtstickstoff ist demgegenüber bei weitem nicht so ausgeprägt. In Peene und Trebel sind Belastungsabnahme von 12,5 % und 15 % zu verzeichnen, deren Ursache aber möglicherweise auch im Niederschlaggeschehen zu finden ist. Die Belastungsabnahme in der Tollense liegt bei 26 % (Tabelle 2-5). Im Einzugsgebiet der Tollense liegen mit den Kläranlagen Neubrandenburg und Stavenhagen zwei der größten Kläranlagen des Landes. Die Ausrüstung der beiden Kläranlagen mit einer Behandlungsstufe zur Stickstoffeliminierung hat sich möglicherweise positiv ausgewirkt. Ganz überwiegend erfolgt der Stickstoffeintrag in die Gewässer jedoch durch diffuse Quellen.

Die Zielwertkonzentration für die deutschen Ostseezuläufe an ihren Einmündungen in die Küstengewässer wurde durch den Bund-Länder-Ausschusses Nord- und Ostsee entworfen und durch die LAWA mit 2,6 mg/l festgelegt.



Tabelle 2-5: exemplarische Entwicklung der mittleren Stickstoffkonzentrationen in Peene, Tollense und Trebel; alle Angaben in mg/l

Gewässer/Messstelle	1988-1992	1993-2002	2003-2012
Peene/Anklam	3,69	3,56	3,23
Tollense/Demmin	4,50	4,51	3,32
Trebel/u. Wotenick	4,95	4,94	4,21

Die anthropogen beschleunigte Eutrophierung von Binnenseen und der Ostsee ist nach wie vor ein ökologisches Problem und erfordert auch künftig weitere Maßnahmen zur Reduzierung von diffusen und punktuellen Nährstoffeinträgen sowie zur Verbesserung der Nährstoffrückhaltung (siehe auch Kap. 5.1.2 und im Hintergrunddokument „Signifikante Belastungen mit Nährstoffen in den Oberflächengewässern und dem Grundwasser“, LUNG 2015b).

Eine detailliertere Betrachtung der signifikanten stofflichen Belastungen durch Nährstoffe sowie die Ergebnisse der Defizitanalyse können auch dem Hintergrunddokument Nährstoffe für den 2. Bewirtschaftungszeitraum 2015 – 2021 der FGE Warnow/Peene (LUNG 2015b) entnommen werden.

#### 2.1.2.2 Schadstoffe

Als Resultat umfangreicher Sanierungs- und Umweltschutzmaßnahmen im Bereich der Industrie sowie der kommunalen Abwasserreinigung innerhalb der gesamten Flussgebietseinheit konnte bei verschiedenen Schadstoffen ein erheblicher Rückgang der Konzentrationen (Wasserphase) und -gehalte (Feststoffphase) sowie -frachten an den einzelnen Bilanzmessstellen verzeichnet werden. Besonders deutlich fielen die Frachtreduzierungen bei Quecksilber und Blei aus (Tabelle 2-6). Zwischen 1994 und 2013 wurden bei Blei Frachtreduzierungen um bis zu 85 % und bei Quecksilber um bis zu 84 % erreicht. Trotzdem wird die Umweltqualitätsnorm (UQN) für Quecksilber in Fischen noch deutlich überschritten.

Tabelle 2-6: Entwicklung mittlerer Quecksilber- und Blei-Frachten ausgewählter Ostseezuflüsse

Gewässer/Messstelle	Einzugsgebiet in km <sup>2</sup>	Hg_1994-2003 in kg/a	Hg_2004-2013 in kg/a	Pb_1994-2003 in kg/a	Pb_2004-2013 in kg/a
Peene/Anklam	5.030	116	26,1	7.250	1.055
Warnow/Kessin	3.067	140	41,9	3.483	671
Recknitz/Ribnitz	638	21,7	3,5	549	226

Neben Quecksilber sind es weitere ubiquitär vorkommende Schadstoffe, wie die PAK oder TBT, die in Konzentrationen in der aquatischen Umwelt vorkommen, die über den UQN liegen. Diese Schadstoffbelastungen resultieren aus historischen und aktuellen Quellen.

Von den nicht ubiquitär sondern lokal eingetragenen Schadstoffen, weisen aktuell die Pflanzenschutzmittel das höchste Gefährdungspotenzial auf (weiterführende Informationen: <http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/wasser/gewaesserquete.htm>). UQN-Überschreitungen dürften vorrangig auf einen unsachgemäßen Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und/oder dem Fehlen von Gewässerschutzstreifen zurückzuführen sein.

### 2.1.3 Wasserentnahmen/Wiedereinleitungen

#### 2.1.3.1 Signifikante Belastungen

##### Emissionsbetrachtung:

- die Überschreitung zulässiger Entnahmemengen aus den wasserrechtlichen Zulassungen bzw. die Unterschreitung der im Bescheid definierten Mindestrestwassermenge eines Gewässers (i. d. R. 1/3 des mittleren Niedrigwasserabflusses)
- bei Kühlwassereinleitungen zusätzliches Kriterium: die Überschreitung der im Bescheid festgelegten zulässigen Aufwärmspannen und Maximaltemperaturen im Gewässer sowie Mindestsauerstoffgehalte.

##### Immissionsbetrachtung:

- der Zustand bei biologischen Qualitätskomponenten im Wasserkörper ist schlechter als gut und beruht wesentlich auf den Wasserentnahmen und Wiedereinleitungen.

Wasserentnahmen können aufgrund wesentlicher Veränderungen des Wasserhaushaltes insbesondere die Fischfauna und das Makrozoobenthos signifikant beeinträchtigen. Sie erfolgen hauptsächlich im industriellen-gewerblichen, energetischen, landwirtschaftlichen sowie fischereilichen Sektor. Im Einzelnen werden Wasserentnahmen für Bewässerungsmaßnahmen, für die öffentliche Wasserversorgung, als Brauchwasser, als Kühlwasser für Kraftwerke, für Wasserkraftanlagen mit Ausleitungsstrecken und für die Bewirtschaftung von Fischteichen unterschieden (siehe LAWA 2013c).

Insgesamt wurden im Bereich der FGE Warnow/Peene für keine Oberflächenwasserkörper signifikante Belastungen durch Wasserentnahmen dokumentiert. Die Ergebnisse der Klassifizierung des Wasserhaushalts von WRRL-relevanten Wasserkörpern und deren Einzugsgebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Biota 2014) zeigen im Wasserkörper der Warnow, vor Einmündung in die Unterwarnow, eine Einstufung des Gesamt-Wasserhaushalts mit Güteklasse 3. Hier erfolgt die Trinkwasserentnahme für die Hansestadt Rostock. Die Entnahme hat zwar Auswirkungen auf den Wasserkörper, aber die Einstufung resultiert vornehmlich aus der Landnutzung, aus dem Verlust von Niederungsflächen und den künstlichen Entwässerungssystemen im Einzugsgebiet.

### 2.1.4 Abflussregulierungen/hydromorphologische Veränderungen

#### 2.1.4.1 Signifikante Belastungen

- der Zustand bei biologischen oder chemischen Qualitätskomponenten im Wasserkörper ist schlechter als gut,
- die Überschreitung der Orientierungswerte der physikalisch-chemischen Bedingungen nach LAWA oder
- das Verfehlen von überregionalen Bewirtschaftungszielen (insbes. Stickstoff und Phosphor)

soweit die vorgenannten Kriterien wesentlich auf stofflichen Belastungen aus diffusen Quellen beruhen und dadurch die Umweltziele verfehlt werden.

In 487 Wasserkörpern (etwa 81 % aller Oberflächenwasserkörper in der FGE Warnow/Peene) stellen Abflussregulierungen und/oder hydromorphologische Veränderungen eine signifikante Belastung dar. Bezogen auf die Fließgewässerlänge sind über 98 % der Fließgewässer durch hydromorphologische Belastungen beeinträchtigt.

Bauwerke und Anlagen, die das natürliche Regime von Oberflächengewässern beeinflussen, können die Hydromorphologie von Oberflächengewässern deutlich beeinträchtigen (vgl. Kar-

te 2.1 i.V.m. Tabelle 2-1). Solche Bauwerke dienen hauptsächlich dem Hochwasserschutz, der Wasserkraftnutzung und/oder der landwirtschaftlichen Nutzung.

Der Nutzungshintergrund hydromorphologischer Veränderungen durch Ausbau, Einengung und Begradigung der Flüsse deckt sich weitgehend mit denen der Abflussregulierungen. Der Grad hydromorphologischer Veränderungen und das hohe Maß abflussregulierender Bauwerke im Einzugsgebiet drücken sich u. a. am Anteil erheblich veränderter und künstlicher Gewässerstrecken aus. Im Folgenden werden die signifikanten Belastungen durch Abflussregulierungen bzw. hydromorphologische Veränderungen näher erläutert.

Seit 2010 werden in Mecklenburg-Vorpommern die Gewässerstrukturen der berichtspflichtigen Fließgewässer mit einem oberirdischen Einzugsgebiet von mehr als 10 km<sup>2</sup> wiederholt auf Grundlage der Fließgewässerstrukturgütekartierung bewertet. Die hydromorphologischen Defizite werden häufig im Sohlbereich (kein typisches Substrat, Sanddrift, wenig oder keine Tiefen- und Breitenvarianz) und im Umfeld (Flächennutzung bis an das Ufer), aber auch an den Ufern (Uferverbau, fehlender standortgerechter Uferbewuchs) sichtbar.

Darüber hinaus wurde in Mecklenburg-Vorpommern der hydromorphologische Zustand der Seeufer mittels landeseigenem Kartierverfahren ermittelt. Für die FGE Warnow/Peene wurden die Veränderungen der Seeuferstrukturen nicht als signifikant eingestuft.

Die inneren sowie die tieferen Küstengewässer der Flussgebietseinheit wurden in der Vergangenheit zum überwiegenden Teil morphologisch nicht signifikant verändert, so dass auch keine anthropogen bedingten hydrologischen Veränderungen zu verzeichnen sind. Ausnahmen bilden die intensiv als Hafen genutzten Wasserkörper der Unterwarnow und der Wismarbucht, die bereichsweise als Fährhäfen ausgebaut sind. Hier übersteigt der starke Uferverbau durch Kaimauern, Hafenmolen und Werftstandorte deutlich die Abschnitte mit annähernd natürlicher Uferbeschaffenheit. Daher sowie aufgrund der Art und des Grades der zuvor genannten Veränderungen wurden diese Wasserkörper vor dem Hintergrund der bedeutenden wirtschaftlichen Nutzungen als erheblich verändert ausgewiesen.

#### *2.1.4.2 Querbauwerke*

Das Spektrum der Querbauwerke reicht von großen Wehren, Schöpfwerken und Deichsielen bis hin zu kleinen Wehren und Gewässerverrohrungen. Aufgrund von Veränderungen der Lichtverhältnisse, Temperatur, Gewässerstruktur sowie weiterer abiotischer Faktoren können je nach Größe u. a. auch Verrohrungen und Durchlässe zu Einschränkungen der aquatischen Lebensgemeinschaft führen. Querbauwerke bilden oft Wanderungshindernisse für Fische sowie Neunaugen und beeinflussen häufig erheblich den ökologischen Zustand von Fließgewässern aufgrund ihrer Rückstauwirkung und dem meistens vorausgegangenem Gewässerausbau. Fehlende Sohlbindung und unterbrochener Geschiebetransport können sich insbesondere auf die wirbellose Fauna negativ auswirken.

#### *2.1.4.3 Flussbettregulierungen/Gewässerausbau*

Die Regulierung und der Ausbau der Flüsse und Seen aufgrund vielfältiger Nutzungsansprüche bewirkte in den letzten Jahrhunderten ein beträchtliches Ausmaß an Überformungen in der Gewässerlandschaft. Ziele der durchgeführten hydromorphologischen Veränderungen waren vor allem die Schaffung von Siedlungsflächen, die Schaffung landwirtschaftlicher Nutzflächen sowie die Steigerung der Nutzbarkeit und Ertragsfähigkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen zur Erhöhung der Ertragsicherheit, die Verbesserung der Schiffbarkeit, der Hochwasserschutz oder die Nutzung von Wasserkraft. Insgesamt existiert eine Vielzahl unterschiedlicher wasserbaulicher Veränderungen. Grob lassen sich die folgenden Eingriffe unterscheiden:

- Begradigungen und Einengungen des Abflussquerschnitts,
- Sohlsicherungsmaßnahmen,
- Querverbauungen und Profilvergrößerungen,
- Ufersicherungsmaßnahmen, Eindeichungen und Entfernung natürlicher Ufergehölze sowie
- Verrohrungen.

Die ökologischen Auswirkungen dieser Veränderungen sind vielfältig. Natürliche, vom Menschen weitgehend unbeeinflusste Fließgewässer stellen äußerst dynamische Ökosysteme mit vielfältigen Wechselwirkungen dar. Sie sind über Austauschprozesse und Interaktionen zwischen verschiedenen Lebensräumen komplex vernetzt. Daher ziehen anthropogene Eingriffe in die Gewässermorphologie in der Regel eine Reihe an ökologischen Folgen nach sich, die nicht nur lokal, sondern – je nach Art der Veränderung – auch weit über den Ort des Eingriffs hinaus wirken können. So wird beispielsweise durch die Begradigung mäandrierender Flüsse die Laufstrecke verkürzt und Sohlgefälle, Fließgeschwindigkeit und somit auch die hydraulische Belastung der Sohle erhöht. Dies führt zu einer vermehrten Sohlerosion, so dass sich das Flussbett eintieft. Letzteres ist in der Regel mit Konsequenzen sowohl für den betroffenen Gewässerabschnitt als auch den weiteren Gewässerlauf verbunden, z. B. durch Veränderungen des Feststoffhaushalts, Absenkungen des Grundwasserspiegels und die Abkopplung flussbegleitender Niederungsgebiete. Auch wasserbauliche Sohlsicherungsmaßnahmen, die einer übermäßigen Eintiefung der Gewässersohle entgegenwirken (z. B. Einbringen von Sohlschwelen, -rampen und -gleiten sowie flächigen Sohlbefestigungen) haben ökologische Folgen. So ist die Gewässersohle als Lebensraum sowie Strömungs- und Temperaturrefugium für zahlreiche Gewässerorganismen von hoher Bedeutung. Ufersicherungsmaßnahmen haben Auswirkungen auf die Vernetzung zwischen Gewässer und Talniederung, insbesondere auf die Erreichbarkeit notwendiger Lebensräume, wie z. B. Nahrungs- und Fortpflanzungshabitaten. Ähnliche Folgen haben auch Gewässereindeichungen, die eine Abkopplung der Niederung vom Gewässer bewirken.

Morphologische Belastungen sind dann als signifikant einzuschätzen, wenn die Gewässerstruktur eines Wasserkörpers (mit-)ursächlich für die Verfehlung der Umweltziele eines Wasserkörpers ist.

In der Fließgewässerstrukturgütekartierung ermittelte „mäßige“ bis „ungenügende“ Indexdotierungen von 3 bis 5 auf der 5-stufigen Skala für einzelne Strukturparameter (z. B. gestreckte Laufkrümmung, fehlende oder nur in Ansätzen vorhandene Längs-/Querbänke, fehlende besondere Laufstrukturen, geringe bzw. fehlende Strömungs-/Substratdiversität oder geringe bzw. fehlende Tiefen-/Breitenvarianz, Sohlen- und Uferverbau, Trapez- und Kastenprofile) weisen auf hydromorphologische Defizite hin, die in der Regel anthropogen verursacht sind.

### **2.1.5 Einschätzung sonstiger signifikanter anthropogener Belastungen**

Belastungen sonstiger Art können z. B. aus dem Bau von Häfen und anderen Verkehrseinrichtungen resultieren oder mit dem Tourismus und Erholungsaktivitäten einhergehen. Weiterhin können auch eingewanderte Arten oder Folgen des Klimawandels sowie generell die Entwässerung der Landschaft zu den sonstigen anthropogenen Belastungen gezählt werden (LAWA 2013c). Insgesamt sind 358 Oberflächenwasserkörper durch sonstige anthropogene Belastungen signifikant betroffen, wobei hier vor allem die Landentwässerung zum Tragen kommt, die in der FGE Warnow/Peene in der Regel mit der vorgenannten Abflussregulierung (Kapitel 2.1.4) einhergeht.

## 2.2 Grundwasser

### 2.2.1 Belastungen und Auswirkungen auf den Zustand

Dem DPSIR-Ansatz der Europäischen Umweltagentur (Abbildung 2-4) entsprechend wurden die auf die Grundwasserkörper einwirkenden Belastungen und die dahinter stehenden Belastungsursachen ("drivers") analysiert.

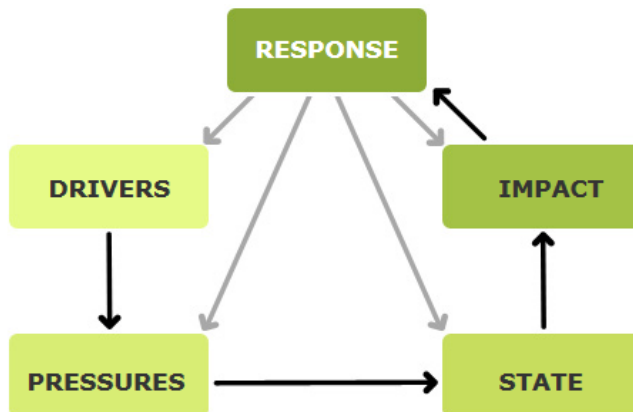


Abbildung 2-4: DPSIR-Ansatz der Europäischen Umweltagentur (EEA) (Quelle: EEA 2007)

Beim Grundwasser wird nicht von *signifikanten* Belastungen, sondern nur von Belastungen bzw. anthropogenen Einwirkungen gesprochen. Signifikanz- oder „Abschneidekriterien“ sind nicht vorgegeben und müssen auch nicht zwingend formuliert werden. Grundsätzlich müssen alle Belastungen, von denen tatsächliche Einwirkungen auf den Grundwasserkörper ausgehen, erfasst werden und in die Analyse eingehen. Maßgeblich sind Belastungen dann wenn sie dazu führen können, dass die nach § 47 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele (Art. 4 Abs. 1 b) WRRL) nicht erreicht werden. Soweit Signifikanzkriterien definiert wurden, sind diese dargelegt.

Die Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit einschließlich der Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand des Grundwassers im Jahr 2005 stellte in erster Linie eine Bestandsaufnahme der Ausgangssituation dar, die im Jahr 2013 zu aktualisieren war. Im Zuge dessen wurden auch die bisher festgestellten Belastungen und ihre Auswirkungen überprüft und dabei die Ergebnisse der Überwachungsprogramme für das Grundwasser einbezogen.

Als maßgeblich wurden die nachfolgend genannten Belastungsarten durch die WRRL bzw. die GrwV vorgegeben, die sich entweder auf den mengenmäßigen oder auf den chemischen Zustand bzw. auf beide auswirken können:

- diffuse Quellen,
- Punktquellen,
- Grundwasserentnahmen und
- Intrusionen.

Grundwasseranreicherungen spielen in der FGE Warnow/Peene als Belastung nach wie vor keine Rolle. Signifikante Belastungen im Sinne der WRRL stellen die diffusen Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten dar. Sie führen in vielen Grundwasserkörpern zur Ein-



stufung in den schlechten chemischen Zustand. Auf die Quellen und Ursachen für diese Belastung wird in den nachfolgenden Kapiteln eingegangen. Detaillierte Erläuterungen gibt das Hintergrunddokument „Signifikante Belastungen mit Nährstoffen in den Oberflächengewässern und dem Grundwasser“. Die saline Intrusion ist in einem Grundwasserkörper (WP\_KO\_12) neben den diffusen Quellen ausschlaggebend für die Zielverfehlung. Der Grundwasserkörper WP\_KO\_2 (Darß) verfehlt alleinig wegen der salinen Intrusion den guten Zustand.

Die Belastungen führen somit zur Verunreinigung mit Nährstoffen in 16 GWK und in 2 GWK zur Salzintrusion („impacts“).

### 2.2.2 Diffuse Quellen

Landwirtschaftliche und urbane Flächennutzungen, ausgedehnte Industriegebiete und Verkehrsanlagen sowie Luftschadstoffe aus Industrie, Verkehr, Haushalt und Landwirtschaft liefern wesentliche diffuse Schadstoffeinträge in das Grundwasser. In der FGE Warnow/Peene sind es in erster Linie die landwirtschaftlichen Flächennutzungen, die zu betrachten sind. Daher wurde zumeist ausgehend von der Landnutzung eine Emissionsbetrachtung gemäß LAWA (2013b) durchgeführt, wobei die Parameter Nitrat und Ammonium als Leitparameter für Belastungen aus der Landwirtschaft herangezogen wurden. Für Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln wurde ebenfalls eine Betrachtung auf dieser Grundlage durchgeführt.

**Landwirtschaftliche Flächennutzung:** Diffuse Einträge von Nährstoffen und insbesondere von Stickstoff in das Grundwasser sind zum größten Teil auf die landwirtschaftliche Flächennutzung zurückzuführen. Aufgrund der Verminderung der Stickstoffüberschüsse auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen in den letzten Jahren sind die Einträge in unterschiedlichem Maße zurückgegangen. Diese Reduzierung hat sich bislang wegen der Aufenthaltszeiten des Sickerwassers in der ungesättigten Bodenzone und der Grundwasserfließzeiten noch nicht flächendeckend messbar auf die Grundwasserqualität ausgewirkt. Nitrateinträge stellen bei 6 Grundwasserkörpern eine relevante Belastung dar.

Auch Pflanzenschutzmittel werden über landwirtschaftliche Nutzflächen, z. T. aber auch über Siedlungsflächen (Kleingärten), diffus in das Grundwasser eingetragen. Die Befundhäufigkeit bei den zugelassenen Wirkstoffen liegt jedoch bei < 1% in den vergangenen Jahren. Bei den nicht relevanten Metaboliten liegt die Befundhäufigkeit höher, diese sind jedoch nicht bewertungsrelevant im Sinne der Grundwasserverordnung. Zum Teil handelt es sich bei den PSM-Funden im Grundwasser auch um nicht mehr zugelassene Wirkstoffe oder deren Metaboliten, wie z. B. Atrazin und dessen Metabolit Desethylatrazin. Pflanzenschutzmittel haben derzeit nicht zu einer Einstufung in den schlechten chemischen Zustand geführt.

**Nicht an die Abwasserkanalisation angeschlossene Bevölkerung:** An öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen nicht angeschlossene Einwohner haben in der FGE Warnow/Peene keinen wesentlichen Anteil an diffusen Schadstoffeinträgen.

**Urbane Flächennutzung:** Diffuse Belastungen in urbanen Regionen können durch undichte Abwasserkanalisation, durch den Straßenverkehr oder durch umfangreiche Bautätigkeiten bedingt sein, stellen aber in der FGE Warnow/Peene keine maßgebliche Belastung dar.

### 2.2.3 Punktquellen

Als Punktquellen werden grundsätzlich in der Flussgebietseinheit bewertet:

- Altlasten und altlastverdächtige Flächen sowie
- Kläranlagen, die in den Untergrund einleiten.



Altlasten stellen in der Flussgebietseinheit lokale Belastungen der Grundwasserkörper dar. Auf Grund der Anzahl der Altlasten und der stofflichen Ausbreitungspotenziale wird, bezogen auf die jeweiligen Gesamtgrundwasserkörper, jedoch festgestellt, dass keiner der Altlastenstandorte, die chemische Beschaffenheit eines Grundwasserkörpers im Ganzen gefährden kann. Abwasserverrieselungen in den Untergrund sind von lokaler Bedeutung, jedoch nicht geeignet, einen GWK in seiner Gesamtheit zu gefährden. Sonstige Punktquellen sind gegenwärtig nicht bekannt.

#### **2.2.4 Grundwasserentnahmen**

Nach LAWA (2013b) erfolgt die grundlegende Beurteilung des Risikos, den „guten“ mengenmäßigen Zustand 2021 zu verfehlen anhand des Gleichgewichts zwischen Entnahme und Neubildung (Bilanzbetrachtung). Darüber hinaus wird auch die Gefährdung von Oberflächengewässern und grundwasserabhängigen Landökosystemen durch eine Verminderung des Grundwasserzustroms oder durch Absenkungen des Grundwasserstands bewertet.

Grundlegend ist die Beurteilung ob die Entnahmen im Gleichgewicht zur Neubildung stehen. Um dies festzustellen, kommen in der FGE Warnow/Peene beide in LAWA (2013b) angegebenen Verfahren zum Einsatz. Im Rahmen einer Bilanzbetrachtung wird ermittelt, wie hoch der Anteil der Grundwasserförderung an der Neubildung ist. Beträgt die Entnahme mehr als 10 % bis 30 %, besteht die Gefahr den „guten“ mengenmäßigen Zustand zu verfehlen. Unter bestimmten Bedingungen kann auch ein Anteil der Entnahmen an der Grundwasserneubildung > 30 % toleriert werden, wenn es zu keinen nachweislichen Veränderungen/Schädigungen von Landökosystemen oder Salzintrusionen kommt. Der GWK muss dann nicht als gefährdet eingestuft werden.

Durch Auswertung der Entwicklung von Grundwasserständen werden Anzeichen einer Übernutzung ermittelt. Wenn auf mehr als ca. 30 % der Fläche eines Grundwasserkörpers statistisch signifikant fallende Wasserstände beobachtet werden und die Grundwasserförderung nicht im Gleichgewicht zur Neubildung steht, dann besteht ein Risiko den „guten“ mengenmäßigen Zustand zu verfehlen.

Schließlich wird die Gefährdung von Oberflächengewässern und grundwasserabhängigen Landökosystemen durch Grundwasserentnahmen eingeschätzt. Sofern erforderlich, wurden weitere Informationen, beispielsweise hinsichtlich geologischer oder hydrogeologischer Merkmale der Grundwasserleiter bzw. ihrer Überdeckung in die Abschätzung einbezogen. Sollte die Zielerreichung eines solchen Gebietes gefährdet sein, so kann auch dies dazu führen, dass ein Grundwasserkörper als gefährdet zu bewerten ist.

#### Entnahmen für die Landwirtschaft

Grundwasserentnahmen für die Landwirtschaft führen in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene nicht zur Einstufung in den schlechten mengenmäßigen Zustand.

#### Entnahmen für die öffentliche Wasserversorgung

Der Grundwasserkörper Warnow-Schweriner See (WP\_WA\_1) ist stark durch Grundwasserentnahmen zur Trinkwasserversorgung der Landeshauptstadt Schwerin beeinflusst und deshalb als mengenmäßig schlecht eingestuft.

#### **2.2.5 Intrusionen**

Bei einer nachgewiesenen Veränderung der Salz-Süßwassergrenze in Folge von Grundwasserentnahmen und den damit einhergehenden Grenzwertüberschreitungen bei Chlorid im Hauptgrundwasserleiter besteht auch ohne Überschreitung des Flächenkriteriums (ein Drittel

der Messtellen) das Risiko, dass der betroffene Grundwasserkörper den „guten“ chemischen und mengenmäßigen Zustand nicht erreicht. Gleiches gilt beim Auftreten steigender Trends.

In der FGE Warnow/Peene wurden in 2 Grundwasserkörpern saline Intrusionen festgestellt, die in Vorfeldmessstellen bzw. Brunnen der Wasserversorger bzw. durch geophysikalische Messungen nachgewiesen werden konnten.

## 3 Risikoanalyse der Zielerreichung

### 3.1 Oberflächengewässer

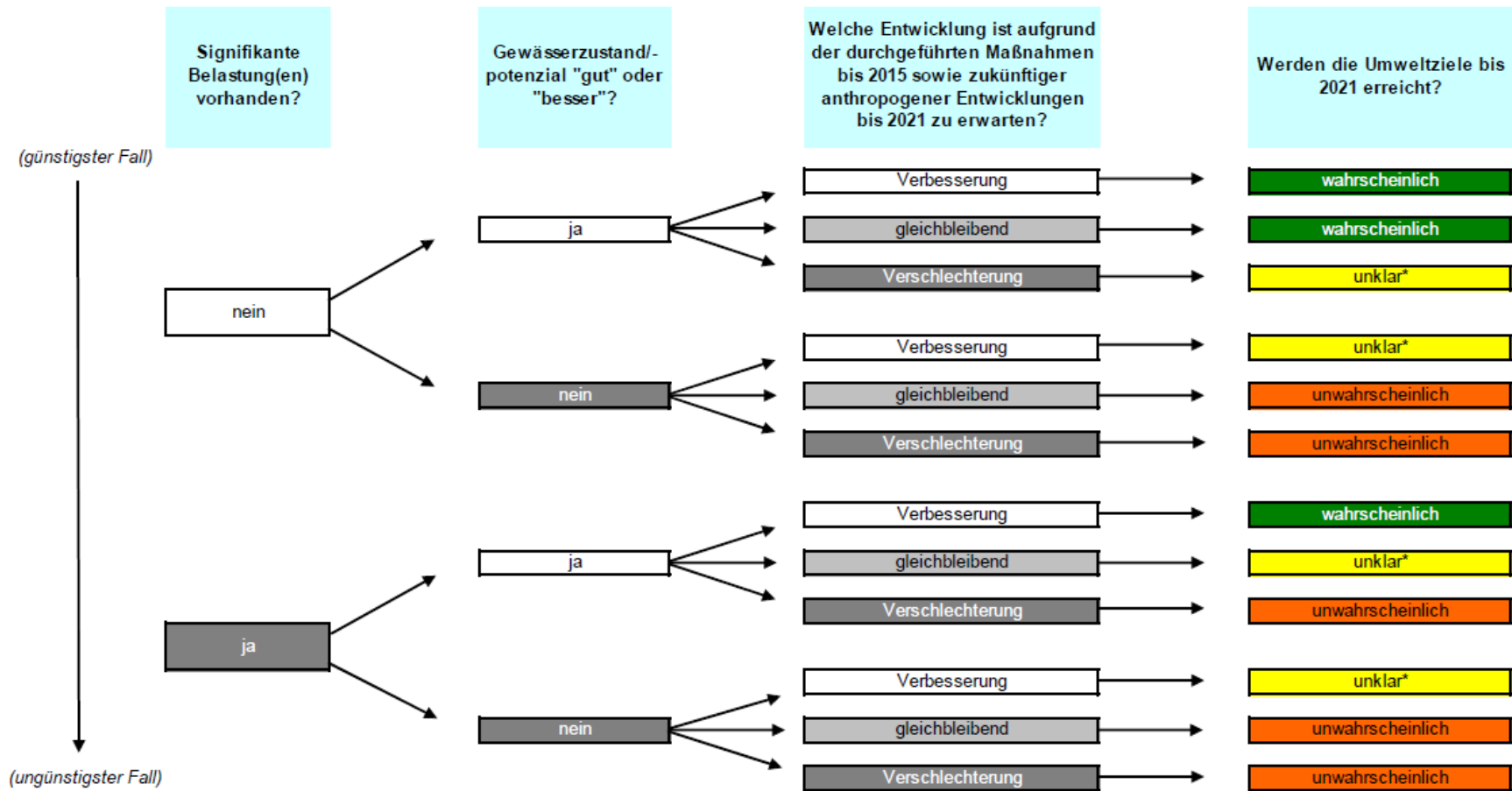
#### 3.1.1 Methode der Risikoabschätzung

Im Ergebnis der Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme gemäß Art. 5 WRRL waren bis zum 22.12.2013 die Beurteilung der Auswirkungen und die Einschätzung zur Zielerreichung bis 2021 durchzuführen. Die Methodik ist in der von der LAWA erarbeiteten Handlungsempfehlung - Produktdatenblatt 2.1.2 „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme bis Ende 2013 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2021“ vom 30.01.2013 beschrieben (LAWA 2013c, Abbildung 3-1).

Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 erfolgt die Abschätzung der Zielerreichung nicht nur für den gesamten Zustand, sondern auch getrennt jeweils für den ökologischen Zustand/Potenzial und für den chemischen Zustand. Bei der aktuellen Risikoabschätzung zur Zielerreichung des „guten“ ökologischen Zustands/Potenzials werden ergänzend zu den biologischen Qualitätskomponenten auch die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter sowie die flussgebietspezifischen Schadstoffe berücksichtigt.

Danach wird abgeschätzt, ob es „wahrscheinlich“ oder „unwahrscheinlich“ ist die Bewirtschaftungsziele bis 2021 ohne ergänzende Maßnahmen zu erreichen. In den Fällen, in denen eine Abschätzung aufgrund der Datenlage schwer abschätzbar ist, wird vorerst ein „unklar“ eingestuft. Das Ergebnis der Überprüfung und Risikoabschätzung ist wesentliche Grundlage für die Maßnahmenplanung und Aktualisierung der Maßnahmenprogramme.

Da in fast allen Fließgewässersystemen u. a. durch den intensiven Gewässerausbau für die Landentwässerung und den Hochwasserschutz und die Belastung mit Nährstoffen der „gute“ ökologische Zustand verfehlt wird, war bereits im ersten Bewirtschaftungsplan abzu-sehen, dass das umfangreiche Maßnahmenprogramm nicht innerhalb des ersten Bewirtschaftungszeitraums umgesetzt werden kann. Es lässt sich erkennen, dass weniger Maßnahmen umgesetzt werden konnten als geplant. Die Gründe dafür sind teilweise technische Probleme (mangelnde Flächenverfügbarkeit, großer Planungs- und Genehmigungsumfang), natürliche Bedingungen (die Wirkung der Maßnahmen ist erst mittelfristig feststellbar) und in Einzelfällen begrenzte Mittel für die Umsetzung der Maßnahmen (unverhältnismäßig hohe Kosten). Für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum und auch für den dritten Bewirtschaftungszeitraum sind an vielen Wasserkörpern Maßnahmen vorgesehen.



Legende

Verbesserung	= positive Wirkung durch Maßnahmen und keine Gefährdung durch zukünftige Entwicklungen
gleichbleibend	= bis 2015 keine Maßnahmen durchgeführt oder Wirkung noch nicht (voll) entfaltet ODER die positive Wirkung der durchgeführten Maßnahmen und eine mögliche Gefährdung durch zukünftige Entwicklungen heben sich auf
Verschlechterung	= keine Maßnahmen bis 2015 durchgeführt plus Gefährdung durch zukünftige Entwicklungen ODER Gefährdung ist größer als die positive Maßnahmenwirkung

\* durch Einzelfallprüfung kann die Zielerreichung in "wahrscheinlich" oder "unwahrscheinlich" verändert werden

Abbildung 3-1: Schema der Risikoabschätzung gemäß LAWA2013c

### 3.1.2 Ergebnisse der Risikoanalyse

Bezogen auf den gesamten Zustand (ökologischer Zustand und chemischer Zustand) ergibt sich, dass in der FGE Warnow/Peene voraussichtlich kein Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele bis 2021 erreicht (Tabelle 3-1). Die Ziele und Ausnahmen werden in Kap. 5.2 näher beschrieben.

Ursache für das Ergebnis der Risikoabschätzung ist das one-out-all-out-Prinzip. Hier bestimmt die „schlechteste“ Komponente den Zustand. Deshalb werden im Folgenden die Ergebnisse der Abschätzung der Zielerreichung auch getrennt jeweils für den ökologischen Zustand/Potenzial und für den chemischen Zustand dargestellt.

Tabelle 3-1: Risikobewertung OWK für die Erreichung des „guten“ ökologischen Zustands/Potenzials und „guten“ chemischen Zustands bis 2021

Koordinierungsraum	OWK gesamt	Anzahl OWK mit signifikanten Belastungen	Risikobewertung für die Erreichung des „guten“ ökologischen Zustands/Potenzials				Risikobewertung für die Erreichung des „guten“ chemischen Zustands			
			wahrscheinlich	unwahrscheinlich	unklar	unbekannt	wahrscheinlich	unwahrscheinlich	unklar	unbekannt
Fließgewässer										
FGE gesamt	495	495	4	377	114	0	0	495	0	0
Standgewässer										
FGE gesamt	82	82	0	82	0	0	0	82	0	0
Küstengewässer										
FGE gesamt	21	21	4	17	0	0	0	21	0	0

#### Abschätzung der Zielerreichung für den ökologischen Zustand/Potenzial

Bezogen auf den ökologischen Zustand/das ökologische Potenzial ergibt sich, dass in der FGE Warnow/Peene voraussichtlich nur sehr wenige Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele bis 2021 erreichen werden (Abbildung 3-2). Bezogen auf die einzelnen Gewässerkategorien zeigt sich, dass bei den Fließgewässern 0,8 % = 4 WK aller Wasserkörper eine Zielerreichung bis 2021 wahrscheinlich ist. Bei den Seen liegt der Anteil der Zielerreichung bis 2021 bei 0 %. Der „gute“ ökologische Zustand bei den Küstengewässern ist bis 2021 bei 19 %, entspricht 4 WK, erreichbar.

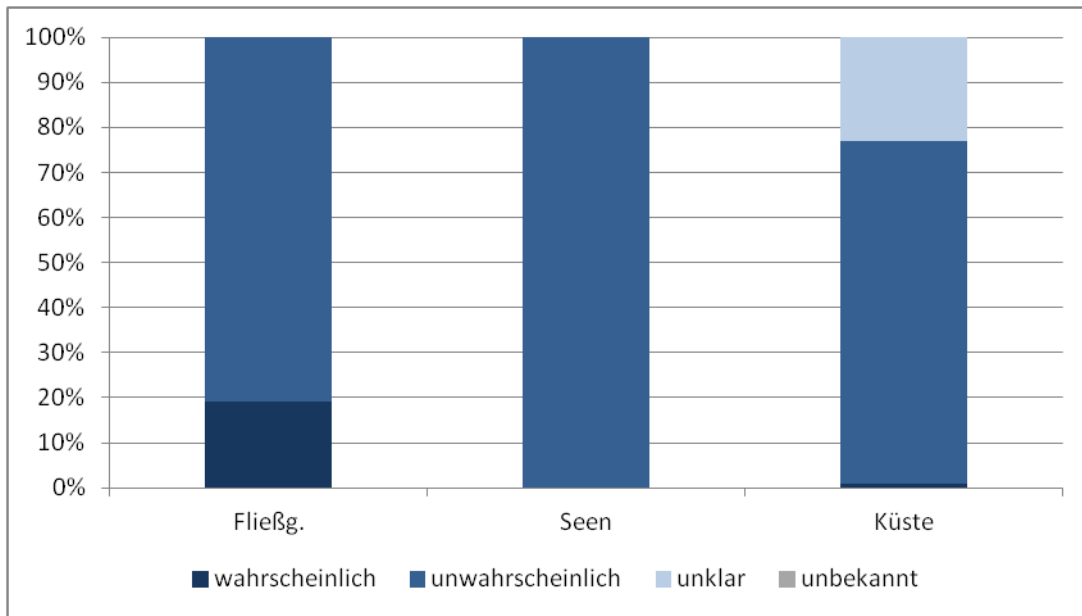


Abbildung 3-2: Abschätzung der Erreichung des „guten“ ökologischen Zustands/Potenzials bis 2021

#### Abschätzung der Zielerreichung für den chemischen Zustand

Bezogen auf den chemischen Zustand ergibt sich, dass in der FGE Warnow/Peene voraussichtlich kein Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele bis 2021 erreichen kann (Abbildung 3-3.)

Die Beurteilung von Wasserkörpern hinsichtlich ihres chemischen Zustands erfolgt in Wasserproben und Biota (Fische und Muscheln). Bei Biota-Untersuchungen in Fischen sind die Umweltqualitätsnormen für Quecksilber überschritten, so dass von einer flächendeckenden Überschreitung mit der Folge eines „nicht guten“ chemischen Zustands für alle Fließgewässer, Seen und Küstengewässern der FGE Warnow/Peene ausgegangen wird. Quecksilber wird zu einem wesentlichen Teil aus der fossilen Verbrennung über die Niederschlagsdeposition ubiquitär in die Gewässer eingetragen.

Ausführliche Informationen zum chemischen Zustand sind in Kapitel 4.1.3 dargestellt.



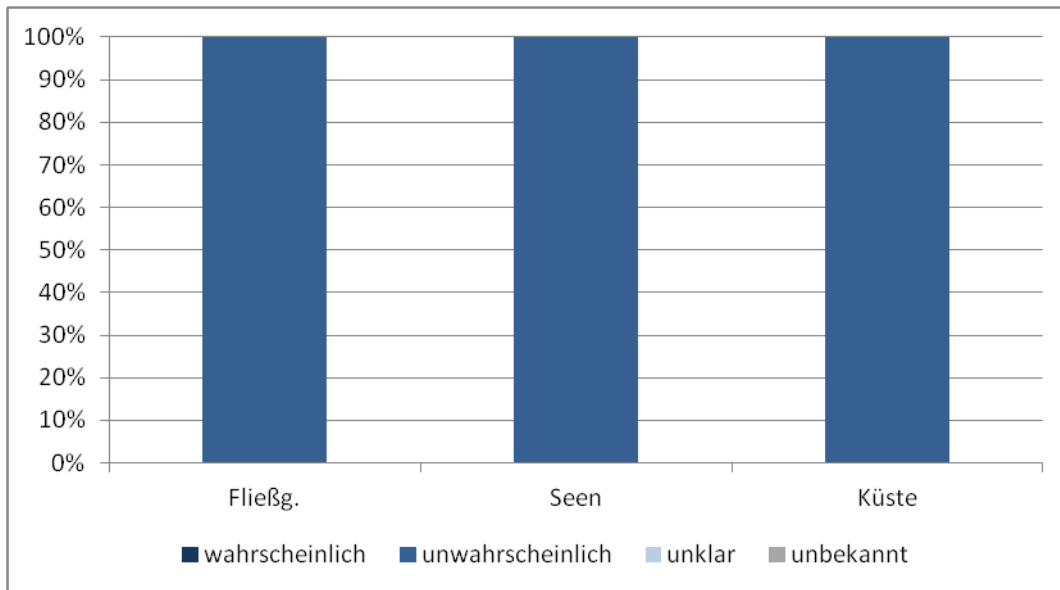


Abbildung 3-3: Abschätzung der Erreichung des „guten“ chemischen Zustands bis 2021

## 3.2 Grundwasser

### 3.2.1 Methode der Risikoabschätzung

Mit der Risikobewertung des Jahres 2013 im Vorfeld der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans wurde für den Zeitpunkt des Endes des Berichtszeitraums Dezember 2021 eingeschätzt, ob die Ziele nach § 47 Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 1 b) WRRL) ohne weitere ergänzende Maßnahmen erreicht werden oder nicht. Dazu wurden zunächst die 2005 für die Analyse der Belastungen und ihrer Auswirkungen sowie für die Risikoabschätzung angewandten Methoden aktualisiert. Dabei wurden berücksichtigt:

- Grundwasserverordnung (GrwV) vom 09.11.2010, die die EG-Grundwasserrichtlinie – GWRL - 2006/118/EG umsetzt,
- CIS-Leitlinien-Dokument, das 2004 noch nicht vorlag (Europäische Kommission 2010),
- Erfahrungen aus den vorangegangenen Arbeiten.

Das aktualisierte Dokument "Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 - Grundwasser" (LAWA 2013b) wurde im September 2013 von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser beschlossen und stand damit als Methodengrundlage für die Arbeiten in den Bundesländern zur Verfügung.

Das Risiko wurde nach nachstehendem Schema in Abbildung 3-4 ermittelt.

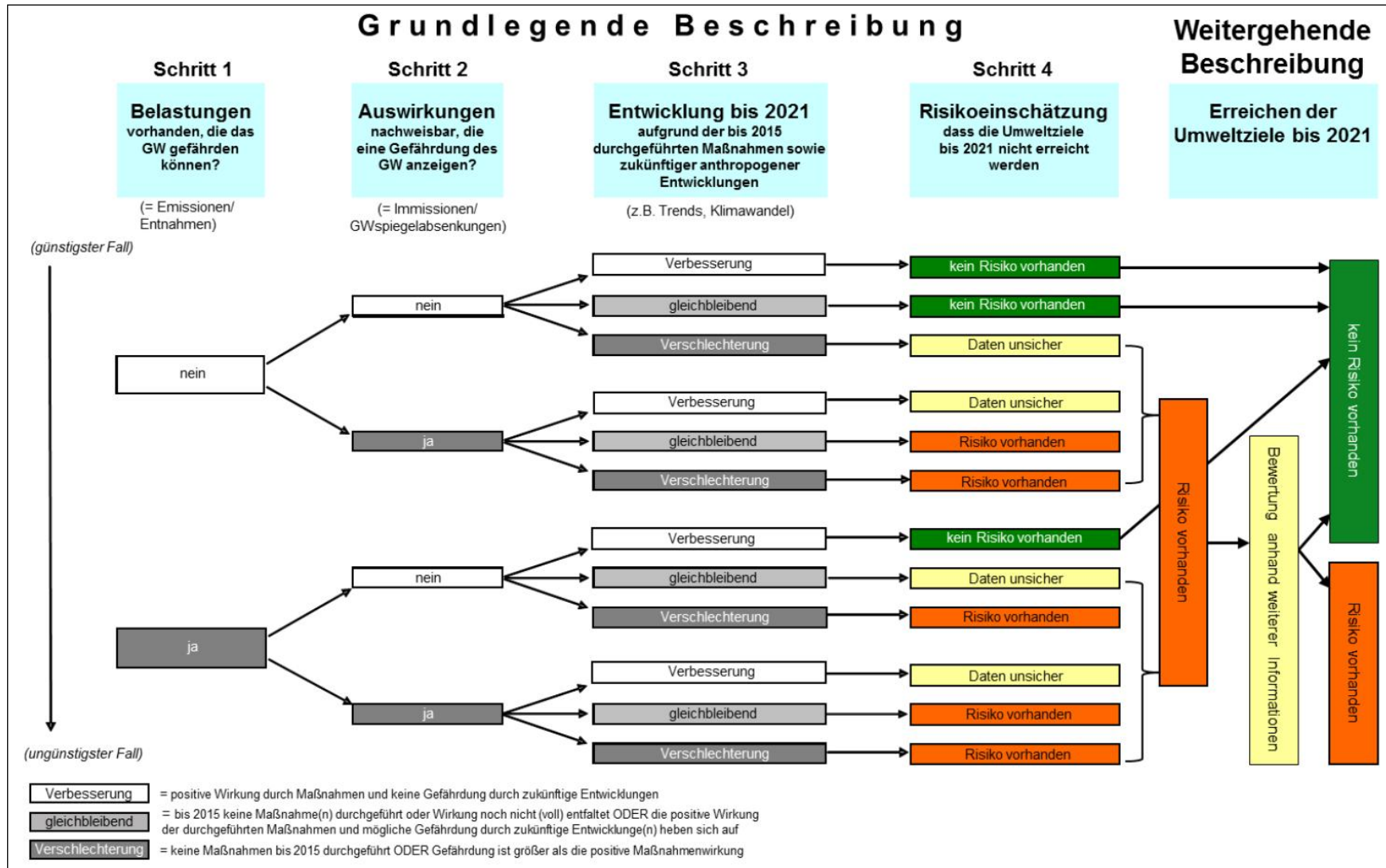


Abbildung 3-4: Schema der Risikobeurteilung Grundwasser (Quelle LAWA 2013b)

### 3.2.1.1 Diffuse Quellen

Die Beurteilung von Belastungen aus diffusen Quellen erfolgte entsprechend der CIS-Leitfäden Nr. 3 und Nr. 26 (Europäische Kommission 2003c bzw. 2010) sowie der o. g. LAWA-Arbeitshilfe (LAWA 2013c). Folgendes grundsätzliche Vorgehen lag demnach der Risikobeurteilung zu Grunde:

- Erfassung der diffusen Quellen, die eine Belastung des Grundwassers hervorrufen können,
- Bewertung (im Sinne einer Abschätzung) der Gesamtheit der Belastungen mit gleichen Schadstoffen hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf den Grundwasserkörper.

In die Risikoanalyse zu diffusen Stoffeinträgen flossen sowohl Emissions- als auch Immissionsdaten ein.

Für die diffus über den Luftpfad eingetragenen Stoffe lieferten vor allem die flächendeckend und räumlich detaillierten Eingangsdaten zu atmosphärischen Stickstoffeinträgen in Deutschland des Umweltbundesamtes (UBA 2007) eine wesentliche Bewertungsgrundlage zum vorhandenen Risiko.

Datengrundlage für die diffusen Schadstoffquellen aus der landwirtschaftlichen und urbanen Flächennutzung bilden einerseits Kenntnisse über Emissionen, z. B. aus Landnutzungsdaten und die Agrarstatistik. Andererseits wurden aber auch Immissionsdaten (Grundwassermesswerte), die diffusen Quellen zugeordnet werden konnten, zur Beurteilung herangezogen. Darüber hinaus lagen aus Modellrechnungen flächendeckend, in unterschiedlicher räumlicher Auflösung Informationen zu Phosphor- und Stickstoffimmissionen vor.

Für die Risikoanalyse zu diffusen Stickstoffeinträgen kamen verschiedene Ansätze gemäß (LAWA 2013b) zur Anwendung, die sich hinsichtlich ihrer Komplexität unterscheiden. Das sind sowohl „einfache“ Emissionsbetrachtungen, z. B. über die Landnutzung bzw. über den N-Bilanz-Überschuss, als auch kombinierte Emissions- und Immissionsbetrachtungen.

Welcher der Ansätze letztendlich angewendet wurde, hing von den jeweiligen Verhältnissen (Art der Grundwasserleiter, Heterogenität der hydrogeologischen Verhältnisse, Landnutzung usw.) und vor allem der Datenlage ab.

### 3.2.1.2 Punktquellen

Punktuelle Quellen wurden entsprechend dem nachstehenden Schema (Abbildung 3-5) beurteilt. Dabei wurde entweder ein Flächenbezug der Punktquelle über einen pauschalen Wirkradius bzw. die konkrete aktuelle oder prognostizierte Schadstofffahne hergestellt und bewertet oder es wurde eine Einzelfallbetrachtung im Sinne einer Expertenschätzung vorgenommen. Ein Risiko wurde dann als gegeben angesehen, wenn die Summe der Wirkungsflächen aller punktuellen Schadstoffquellen mehr als 25 km<sup>2</sup>, bzw. bei kleinen GWK (bis 250 km<sup>2</sup>) mehr als 10 % der Fläche des Grundwasserkörpers betrug.

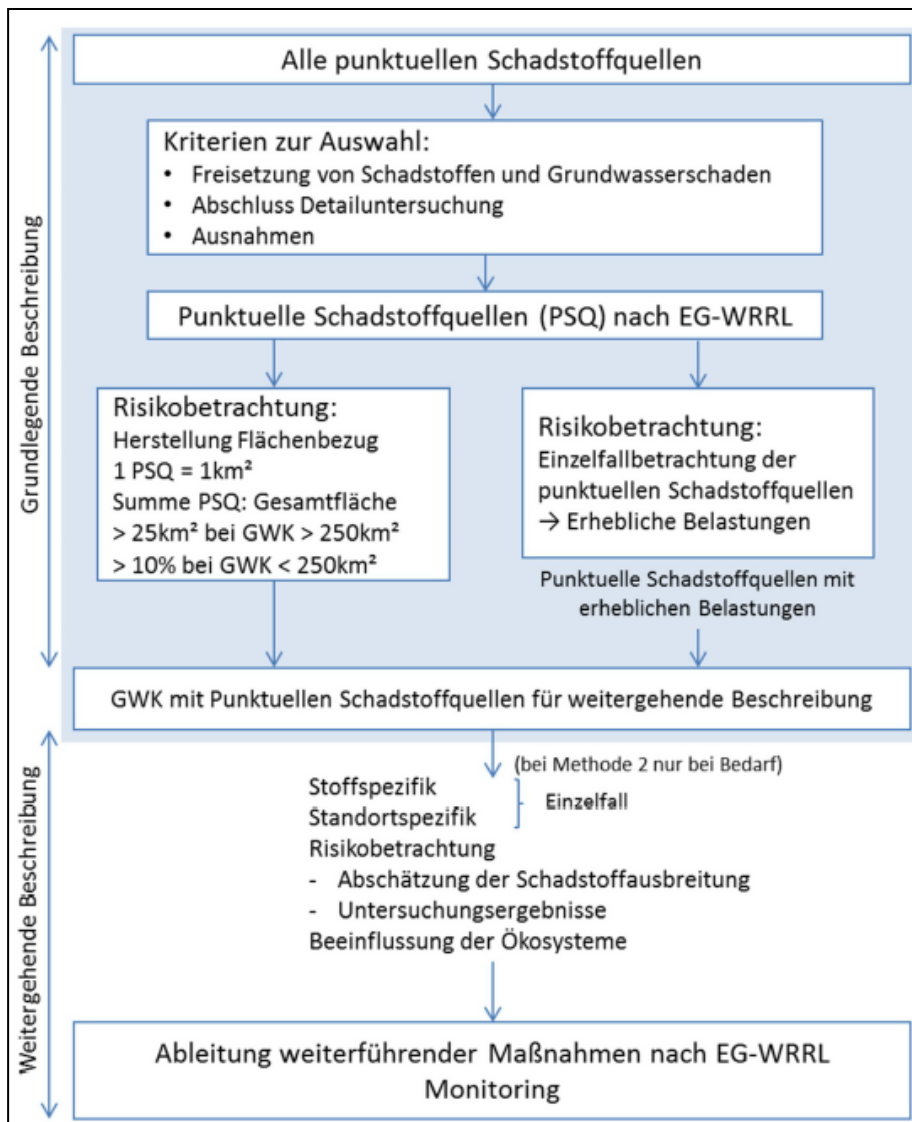


Abbildung 3-5: Fließschema zur Risikobewertung punktueller Belastungen (LAWA 2013b)

### 3.2.1.3 Grundwasserentnahmen

Nach LAWA (2013b) erfolgt die grundlegende Beurteilung des Risikos, den „guten“ mengenmäßigen Zustand 2021 zu verfehlen anhand des Gleichgewichts zwischen Entnahme und Neubildung (Bilanzbetrachtung). Darüber hinaus wird auch die Gefährdung von Oberflächengewässern und grundwasserabhängigen Landökosystemen durch eine Verminderung des Grundwasserzustroms oder durch Absenkungen des Grundwasserstands bewertet.

Grundlegend ist die Beurteilung ob die Entnahmen im Gleichgewicht zur Grundwasserneubildung stehen. Um dies festzustellen, kommen in der FGE Warnow/Peene beide in LAWA (2013b) angegebenen Verfahren zum Einsatz. Im Rahmen einer Bilanzbetrachtung wird ermittelt, wie hoch in einem Grundwasserkörper der Anteil der Grundwasserförderung an der gesamten Neubildung ist. Beträgt die Förderung mehr als 10 % bis 30 % der Neubildung, besteht die Gefahr den „guten“ mengenmäßigen Zustand zu verfehlen.

Durch Auswertung der Entwicklung von Grundwasserständen werden Anzeichen einer Übernutzung ermittelt. Wenn mehr als ein Drittel der Grundwassermessstellen eines Grundwasserkörpers statistisch signifikant fallende Wasserstände zeigen, dann besteht ein Risiko den „guten“ mengenmäßigen Zustand zu verfehlen.

Schließlich wird die Gefährdung von Oberflächengewässern und grundwasserabhängigen Landökosystemen durch Grundwasserentnahmen eingeschätzt. Sofern erforderlich, wurden weitere Informationen, beispielsweise hinsichtlich geologischer oder hydrogeologischer Merkmale der Grundwasserleiter bzw. ihrer Überdeckung in die Abschätzung einbezogen. Sollte die Zielerreichung eines solchen Gebietes gefährdet sein, so kann auch dies dazu führen, dass ein Grundwasserkörper als gefährdet zu bewerten ist.

### 3.2.1.4 Intrusionen

Bei einer nachgewiesenen Veränderung der Salz-Süßwassergrenze in Folge von Grundwasserentnahmen und den damit einhergehenden hohen Chloridkonzentrationen (Messwerte) oberhalb des Grenzwertes im Hauptgrundwasserleiter wird das Risiko für den betroffenen Grundwasserkörper, den „guten“ chemischen und mengenmäßigen Zustand wegen einer möglichen Salzintrusion zu verfehlen, abgeleitet.

## 3.2.2 Ergebnisse der Risikoanalyse

Tabelle 3-2 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Risikobewertung der Grundwasserkörper. In den nachfolgenden Teilkapiteln wird näher erläutert, welche Belastungsarten zu der Einstufung führten.

Tabelle 3-2 Risikobewertung der GWK in der FGE Warnow/Peene für die Erreichung des „guten“ mengenmäßigen und chemischen Zustands 2021

Bereich	GWK ge- samt	Anzahl GWK mit Belas- tungen	Risikobewertung für die Erreichung des „guten“ mengenmäßigen Zu- stands			Risikobewertung für die Erreichung des „guten“ chemischen Zustands		
			wahr- scheinlich	unwahr- scheinlich	unbekannt	wahr- scheinlich	unwahr- scheinlich	unbekannt
FGE Warnow/Peene	39	15	30	9	0	12	27	0

### 3.2.2.1 Diffuse Quellen

Für eine Vielzahl von Grundwasserkörpern besteht das Risiko, dass auf Grund von Belastungen aus diffusen Quellen der „gute“ chemische Zustand ohne die Umsetzung weiterer ergänzender Maßnahmen bis 2021 nicht erreicht wird.

Für 15 GWK, die sich derzeit im schlechten Zustand befinden, besteht das Risiko, dass sie hauptsächlich aufgrund von Stickstoffbelastungen den guten Zustand bis 2021 nicht erreichen.

Bei weiteren 12 GWK besteht das Risiko, dass sie möglicherweise den guten Zustand verfehlen, obwohl sie jetzt noch im guten Zustand sind. Grundlage der Betrachtung sind die im Ergebnis einer durch das LUNG M-V durchgeführten Modellierung ermittelten Nitrat- Sickerwasserkonzentrationen. Hierzu wurde der Flächenanteil der Nitratsickerwasserkonzentrationen > 50mg/l ins Verhältnis zum Grundwasserkörper gesetzt. Bei Flächenanteilen > 50% erfolgte eine Einstufung in ein mögliches Risiko.

### 3.2.2.2 Grundwasserentnahmen

Bei einem Grundwasserkörper stellt die Grundwasserentnahme eine maßgebliche Belastung dar, so dass ein Risiko für den „guten“ mengenmäßigen Zustand besteht. Es handelt sich um den Wasserkörper Warnow-Schweriner See (DEMV\_WP\_WA\_1), der auf Grund der genehmigten Entnahmemengen in den schlechten mengenmäßigen Zustand eingestuft werden musste.

#### Entnahmen für die Landwirtschaft

Grundwasserentnahmen für die Landwirtschaft sind regional von Bedeutung und in keinem Grundwasserkörper verantwortlich für die Gefährdung des „guten“ mengenmäßigen Zustands bis 2021.

#### Entnahmen für die öffentliche Wasserversorgung

Grundwasserentnahmen für die öffentliche Wasserversorgung führen aufgrund der detaillierten Prüfungen, die in den zugehörigen Wasserrechtsverfahren vorgenommen werden, nur bei jeweils einem zu einem Risiko für die Erreichung des „guten“ mengenmäßigen Zustands.

#### Industrielle Entnahmen

Industrielle Grundwasserentnahmen stellen in keinem Grundwasserkörper ein Risiko für den „guten“ mengenmäßigen Zustand dar.

#### Entnahmen durch den Bergbau

Entnahmen für den Bergbau stellen in keinem Grundwasserkörper ein Risiko für den „guten“ mengenmäßigen Zustand dar.

#### Sonstige Grundwasserentnahmen

Sonstige Grundwasserentnahmen führen in keinem zu einem Risiko für den „guten“ mengenmäßigen Zustand.

### 3.2.2.3 Intrusionen

Einzig für die Grundwasserkörper WP\_KO\_2 (Darß-Zingst) und WP\_KO\_12 (Usedom Nord) besteht das Risiko, aufgrund von Salzwasserintrusionen und den damit einhergehenden hohen Chloridkonzentrationen den „guten“ mengenmäßigen und auch chemischen Zustand zu verfehlen. Neben der förderbedingten Veränderung der Salz-Süßwassergrenze ist möglicherweise das Vorhandensein von geologischen Fenstern zwischen einem tiefen Grundwasserkörper und dem darüber liegendem Grundwasserkörper in Hauptgrundwasserleitern Ursache für das Aufsteigen von versalztem Tiefengrundwasser.

### 3.2.2.4 Fallende Trends

Für die Wasserkörper WP\_WA\_3 und WP\_WA\_4 besteht aufgrund fallender Trends in der Grundwassermenge das Risiko, 2021 den guten mengenmäßigen Zustand zu erreichen.



## 4 Überwachung und Zustandsbewertung der Wasserkörper und Schutzgebiete

Nach Artikel 8 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie unter Berücksichtigung der EU-CIS-Guidance Dokumente Nr. 7 „Monitoring“ (Europäische Kommission 2004) und Nr. 15 „Grundwassermonitoring“ (Europäische Kommission 2005a) sind für die Überwachung der Gewässer (Oberflächengewässer, Grundwasser) sowie für bestimmte Schutzgebiete Programme aufzustellen, die einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer ermöglichen. Mit der Überarbeitung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und In-Kraft-Treten der OGewV sowie der GrwV wurden die Vorgaben der WRRL zur Überwachung in die nationalen Gesetze und Verordnungen eingebunden und weiter konkretisiert. Die Anforderungen an Überwachungsfrequenzen und –intervalle sind für die Oberflächengewässer nach § 9 OGewV i. V. m. Anlage 9 und für das Grundwasser nach § 9 GrwV i. V. m. Anlage 3 und 4 vorgegeben. Die Überwachungsprogramme werden in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene seit deren Aufstellung am 22. Dezember 2006 durchgeführt.

Bei natürlichen Oberflächenwasserkörpern werden im Rahmen des Monitorings der ökologische und chemische Zustand überwacht, bei erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern das ökologische Potenzial und der chemische Zustand. Bei Grundwasserkörpern umfassen die Programme die Überwachung des chemischen und mengenmäßigen Zustands. Bei Schutzgebieten sind im Besonderen gemäß Art. 8 und Anhang V Nr. 1.3.5 WRRL Überwachungsprogramme aufzustellen, um die speziellen Anforderungen der gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zu erfüllen.

Die Ergebnisse des Monitorings dienen insbesondere der Überwachung der für die FGE Warnow/Peene und der in Artikel 4 EG-WRRL festgelegten Umweltziele. Darüber hinaus bilden sie die Grundlage für den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm. In Kombination mit Belastungsanalyse und Analogieschlüssen werden durch die Messungen im Gewässer eine flächendeckende Gewässerbewertung und eine belastbare Grundlage für den wasserwirtschaftlichen Vollzug geschaffen.

Für eine Gewässerzustandsbewertung sind zuverlässige und vergleichbare Ergebnisse eine wesentliche Voraussetzung. Zu diesem Zweck werden international abgestimmte Probenahme-, Analyse- und Bewertungsverfahren eingesetzt, soweit entsprechende standardisierte Verfahren verfügbar sind. Für die biologischen Qualitätskomponenten wurden deutschlandweit einheitliche Beprobungs- und Bewertungsverfahren entwickelt. Die Klassengrenzen der biologischen Bewertung wurden im europäischen Interkalibrierungsprozess geeicht, um ein einheitliches Verständnis der Zustandsbewertung der Wasserkörper (sehr guter, guter, mäßiger Zustand) zu erreichen. Auch für das Grundwasser hat man sich auf einheitliche Bewertungsmaßstäbe bei der Festlegung des chemischen Zustands verständigt (LAWA 2013b).

Die Überarbeitung und Anpassung der Messverfahren und des Messnetzes erfordern nach Auswertung der Ergebnisse eine laufende Fortschreibung und Optimierung der Überwachung.

Der Europäischen Kommission wurde zum 31. März 2007 ein Bericht vorgelegt, der die Anwendungsbereitschaft der zum 22.12.2006 aufgestellten Untersuchungsprogramme dokumentiert (Bericht der Flussgebietsgemeinschaft Warnow/Peene zum Überwachungsprogramm nach Artikel 8 WRRL; FGE Warnow/Peene 2007).

Das Überwachungsprogramm in der FGE Warnow/Peene wird in Anlehnung an die Vorgehensweise in den Nachbarflussgebietseinheiten durchgeführt. Eine Übersicht über die Überwachungsprogramme in der FGE Warnow/Peene gibt Tabelle 4-1 sowie die Karte 4.1 (Anhang).

Tabelle 4-1: Übersicht über das Überwachungsprogramm der FGE Warnow/Peene

<b>Überwachungsart</b>	<b>Oberflächengewässer</b> (Fließgewässer – Seen – Küstengewässer)	<b>Grundwasser</b>
<b>Überblicks- überwachung</b>	<p><b>Ökologischer Zustand</b> abhängig vom Parameter, gemäß Anhang V Nr. 1.3.4 WRRL – genauere Angaben im Bericht zum Überwachungsprogramm der FGE Warnow/Peene</p> <p><b>Chemischer Zustand</b> 4-12x pro Jahr bei Einleitungen, mindestens 1x in 6 Jahren, bei Überschreitung der Umweltqualitätsnormen jährlich</p> <p><b>Überblicksmessnetz</b> Fließgewässer: 7 Messstellen Standgewässer: 9 Messstellen Küstengewässer: 4 Messstellen</p>	<p><b>Chemischer Zustand</b> grundsätzlich 1x jährlich, mindestens aber 1x im Bewirtschaftungszeitraum</p> <p><b>Überblicksmessnetz</b> Beschaffenheit: 77 Messstellen</p>
<b>Operative Überwachung</b>	<p><b>Ökologischer Zustand</b> abhängig vom Parameter, gemäß Anhang V Nr. 1.3.4 WRRL – genauere Angaben im Bericht zum Überwachungsprogramm der FGE Warnow/Peene</p> <p><b>Chemischer Zustand</b> Frequenz der Messungen bis zu 12x pro Jahr (vgl. Anhang V Nr. 1.3.4 WRRL und Richtlinie 2008/105/EG)</p> <p><b>Operatives Messnetz</b> Fließgewässer: 552 Messstellen Standgewässer: 77 Messstellen Küstengewässer: 34 Messstellen</p>	<p><b>Chemischer Zustand</b> 2x jährlich</p> <p><b>Operatives Messnetz</b> Beschaffenheit: 72 Messstellen</p>
<b>Überwachung zu Ermittlungszwecken</b>	<p><b>Ökologischer Zustand</b></p> <p><b>Chemischer Zustand</b> Messungen bei Beeinträchtigungen der Gewässer je nach Bedarf</p>	-
<b>Überwachungsnetz Grundwasserspiegel</b>	-	<p><b>Mengenmäßiger Zustand</b> Mindestens 4x pro Monat an 317 Messstellen</p>

#### 4.1 Oberflächengewässer

In den folgenden Kapiteln werden für die Oberflächengewässer das Überwachungsnetz nach § 9 der OGewV (vgl. Kap. 4.1.1) sowie die Ergebnisse der Zustandsbewertung für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial nach Anhang V der WRRL bzw. nach § 5 der OGewV (vgl. Kap. 4.1.2) und den chemischen Zustand nach § 6 der OGewV (vgl. Kap. 4.1.3) zusammenfassend dargestellt. Im Vorgriff auf die Umsetzung der Richtlinie 2013/39/EU in der Novellierung der OGewV erfolgt eine Darstellung der Ergebnisse für die Einstufung in den chemischen Zustand unter Berücksichtigung überarbeiteter Umweltqualitätsnormen.

Als Handlungsempfehlung für die Länder hat die LAWA die Eckpunkte zur Aufstellung der Monitoringprogramme und Zustandsbewertung in Teil A ihrer Rahmenkonzeption (RaKon),

Eckpunkte zum Monitoring und zur Bewertung von Oberflächengewässern (LAWA 2012a), zusammengefasst.

#### 4.1.1 Überwachungsprogramm Oberflächengewässer

Die Überwachung des Zustands der Oberflächenwasserkörper basiert auf den Vorgaben des Anhangs V der WRRL und berücksichtigt das EU-CIS-Guidance Dokument No. 7 – Monitoring under the Water Framework Directive (Europäische Kommission 2004). Das Überwachungsnetz muss so ausgelegt sein, dass sich umfassende und kohärente Erkenntnisse zum ökologischen und chemischen Zustand der Wasserkörper gewinnen lassen. Die Überwachungsprogramme unterscheiden dabei gemäß WRRL:

- die Überblicksüberwachung,
- die operative Überwachung und
- die Überwachung zu Ermittlungszwecken.

Die drei Überwachungsarten verfolgen unterschiedliche Ziele, die unterschiedliche Überwachungsparameter, -messstellen und -frequenzen erfordern. Einzelne Messstellen, Parameter und Messfrequenzen können mehreren Überwachungsarten zugeordnet werden. Die Messverfahren, Messprogramme und Messnetze werden nach Auswertung der Ergebnisse fortlaufend angepasst und optimiert. Einen Überblick über den derzeitigen Stand der Messnetze und der Überwachungsfrequenzen gibt die diesem Kapitel vorangestellte Tabelle 4-1.

##### 4.1.1.1 Überblicksüberwachung

Mit der Überblicksüberwachung soll eine Bewertung des Gesamtzustandes der Oberflächengewässer gewährleistet und die möglichen langfristigen Veränderungen der Wasserkörper erfasst werden. Dies erfolgt an repräsentativen und für die Flussgebietseinheit bedeutenden Messstellen und dient:

der Ergänzung und Validierung der Bestandsaufnahme des Berichtes nach Art. 5 der EG-WRRL sowie der generellen Beschreibung des Gesamtzustands der Gewässer in der Flussgebietseinheit,

- der wirksamen und effizienten Gestaltung der künftigen Überwachungsprogramme,
- der Bewertung langfristiger Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten,
- der Bewertung langfristiger Veränderungen aufgrund ausgedehnter menschlicher Tätigkeiten
- der Überwachung des Verschlechterungsverbots sowie Trend- und Frachtermittlungen und
- der Effizienzbewertung durchgeführter Maßnahmen im ersten Bewirtschaftungszeitraum.

Während der Geltungsdauer des Bewirtschaftungsplans müssen an jeder Überblicksmessstelle Parameter für alle Qualitätskomponenten gemäß den Vorgaben in Anhang V Nr. 1.3.1 WRRL überwacht werden. Dabei werden mindestens die in Anhang V Nr. 1.3.4 EG-WRRL aufgeführten Überwachungsfrequenzen eingehalten, soweit nicht aus fachlichen Gründen größere Überwachungsintervalle gerechtfertigt sind, um die von der WRRL geforderte Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Bewertungsergebnisse sicherzustellen. Frachtmessstellen für Nähr- und Schadstoffe sind auch im Mündungsbereich bedeutender Nebengewässer von Warnow und Peene eingerichtet, um neben den Frachtabschätzungen im Rahmen des HELCOM-Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt der Ostsee, dem Ostseeakti-

onsplan (HELCOM 2007), die notwendigen Daten für die überregionale Bewirtschaftungsplanung nach WRRL ermitteln zu können.

Den Überblicksmessstellen in Fließgewässern sind geeignete Durchflusspegel zugeordnet, welche für die betreffenden Gewässerprofile statistisch gesicherte Berechnungen von Frachten ermöglichen.

Wenn mit den in der WRRL vorgegebenen Überwachungsfrequenzen der Überblicksüberwachung großen Schwankungsbreiten von physikalisch-chemischen und biologischen Qualitätskomponenten nicht hinreichend Rechnung getragen werden kann und damit keine verlässlichen Aussagen zu Entwicklungstrends in den Gewässern möglich sind, werden ergänzende Untersuchungen durchgeführt, die auch der operativen Überwachung bzw. der Überwachung zu Ermittlungszwecken zugeordnet werden können.

Die Überblicksmessstellen liegen in der Regel in Wasserkörpern, die die Umweltziele voraussichtlich im ersten Bewirtschaftungszeitraum nicht erreichen werden. Die vorgesehenen Untersuchungsfrequenzen genügen daher auch den für die operative Überwachung erforderlichen Messfrequenzen (alle 3 Jahre, nach Erreichen des guten Zustands alle 6 Jahre).

In der FGE Warnow/Peene werden im Überblicksmessnetz 7 Messstellen in Fließgewässern, 9 Messstellen in Standgewässern und 4 Messstellen in Küstengewässern geführt. Tabelle 4-2 gibt eine Übersicht über das Überblicksmessnetz der Flussgebietseinheit Warnow/Peene.

Da außer den namensgebenden Flüssen Warnow und Peene in der Flussgebietseinheit vorwiegend kleine Flüsse zu finden sind, die das 2.500 km<sup>2</sup>-Kriterium nicht erfüllen, wurden auch Fließgewässer mit kleineren Einzugsgebieten, die aus Landessicht für die FGE bedeutend sind, in die Überblicksüberwachung aufgenommen. Die Nebel bei Ahrenshagen wurde aufgrund ihrer Bedeutung als Trendmessstelle mit langjährigen Datenreihen trotz ihres relativ kleinen Einzugsgebiets in die Überblicksüberwachung aufgenommen. Die Ergebnisse der Überblicksüberwachung in der FGE Warnow/Peene werden durch ausgewählte operative Messstellen, die kleinere Teilgebiete abdecken, ergänzt.

In der FGE Warnow/Peene werden 9 Wasserkörper in Standgewässern überblicksweise überwacht. Es werden an jeder Überwachungsstelle Parameter für alle Qualitätskomponenten gemäß den Vorgaben in Anhang V Nr. 1.3.1 WRRL überwacht, wobei die beiden biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fische aufgrund fehlender Bewertungsverfahren derzeit noch nicht in die ökologische Zustandsbewertung integriert werden können.

Das Überblicksüberwachungsmessnetz der Küstengewässer in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene umfasst 4 Messstellen. Die Überwachung des chemischen Zustands erfolgt außer in den eigentlichen Küstengewässern nach WRRL auch, wie in Artikel 2 Nr. 1 EG-WRRL festgelegt, im Hoheitsgewässer (jenseits der Basislinie-plus-1-Seemeilen-Zone).

Tabelle 4-2: Anzahl der Überblicksmessstellen in Oberflächenwasserkörpern der FGE Warnow/Peene

Gewässername	Anzahl der Überblicksmessstellen
Fließgewässer	7
Standgewässer	9
Küstengewässer	4
<b>FGE gesamt</b>	<b>20</b>

#### 4.1.1.2 Operative Überwachung

Die operative Überwachung wird gemäß Anhang V EG-WRRL in Wasserkörpern oder Wasserkörpergruppen durchgeführt, welche die gemäß Artikel 4 EG-WRRL geltenden Umwelt-

ziele nicht erfüllen, um das Ausmaß und die Auswirkungen der Belastung beurteilen zu können, sowie an Wasserkörpern, in die Stoffe der Liste prioritärer Stoffe eingeleitet werden.

Ziel der operativen Überwachung ist es:

- den Zustand der Wasserkörper zu bestimmen, bei denen festgestellt wurde, dass sie die geltenden Umweltziele nicht erreichen,
- die Grundlage für die Festlegung von Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands der Wasserkörper zu liefern und
- alle auf die Maßnahmenprogramme zurückgehenden Veränderungen am Zustand derartiger Wasserkörper zu bewerten, also eine Erfolgskontrolle durchzuführen.

Zusätzlich können ergänzende, unter die operative Überwachung zu fassende Untersuchungen an einigen Messstellen zu bestimmten Fragestellungen vorgenommen werden, beispielsweise zur Erfassung langfristiger Veränderungen von Parametern, die starken, kurzfristigen Schwankungen unterworfen sind wie Algenblüten sowie allgemeine physikalisch-chemische Komponenten (u. a. Sauerstoff und Nährstoffe in verschiedenen Wassertiefen).

Für die operative Überwachung sind die Qualitätskomponenten auszuwählen, die für die Belastung des Oberflächenwasserkörpers kennzeichnend sind (Anhang V Nr. 1.3.2 WRRL). Dabei werden für die biologischen Qualitätskomponenten diejenigen Parameter bzw. Indikatoren erfasst, die am empfindlichsten auf die Belastungen der Wasserkörper reagieren. Ferner werden die Parameter überwacht, die Indikatoren für die hydromorphologische Qualitätskomponente sind und auf die ermittelten Belastungen am empfindlichsten reagieren. Sofern an Wasserkörpern mehrere Belastungsarten bestehen, werden die operativ zu überwachen- den Qualitätskomponenten kombiniert.

Sofern prioritäre Stoffe eingeleitet und sofern andere Schadstoffe in signifikanten Mengen eingeleitet werden oder sie potenziell in signifikanten Mengen im Gewässer vorkommen, d. h. die Konzentrationen den halben Wert der Umweltqualitätsnorm überschreiten, sind diese Stoffe ebenfalls zu überwachen.

Die Überwachungsfrequenzen werden so gewählt, dass für die Bewertung der relevanten Qualitätskomponente Daten in ausreichender Genauigkeit und Zuverlässigkeit ermittelt werden können. Dabei werden i. d. R. die in Anhang V Nr. 1.3.4 aufgeführten Mindestfrequenzen eingehalten, es sei denn, dass aus fachlichen Gründen eine Abweichung gerechtfertigt ist.

Anforderungen aus den anderen rechtlichen Verpflichtungen wie z. B. Meeresschutz-Übereinkommen und aus nationalen Vereinbarungen (z. B. Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee: BLMP) werden in die operative Überwachung einbezogen. Daten aus diesen Programmen runden das Ergebnis der Überwachung ab.

Das operative Messprogramm kann während des Bewirtschaftungszeitraums an neue Erkenntnisse angepasst werden. So kann insbesondere die Überwachungsfrequenz reduziert werden, wenn festgestellt wird, dass keine signifikanten Auswirkungen von Belastungen (mehr) bestehen, oder es können temporär weitere Messstellen erforderlich werden, um den Erfolg von Maßnahmen zu kontrollieren (z. B. nach Renaturierungen). Weitere Anforderungen an die stoffliche operative Überwachung ergeben sich aus nationalen Vereinbarungen und anderen EU-Regelungen.

Das Messstellennetz des operativen Monitorings ist gegenüber dem 1. Bewirtschaftungszeitraum angepasst worden. Die Änderungen ergeben sich einerseits durch die Einrichtung neuer Messstellen und andererseits durch die Anpassung der Messstellen-Standorte aufgrund neuer Erfahrungen und Erkenntnisse hinsichtlich der Methoden und der Indikation der biologischen Qualitätskomponenten.



Für die Beurteilung des Zustands der Wasserkörper werden in der FGE Warnow/Peene 552 operative Messstellen in Fließgewässern, 77 in Standgewässern sowie 34 in Küstengewässern betrieben (Tabelle 4-3).

Tabelle 4-3: Anzahl der operativen Messstellen in Oberflächenwasserkörpern der FGE Warnow/Peene

Gewässername	Anzahl der operativen Messstellen
Fließgewässer	552
Standgewässer	77
Küstengewässer	34
<b>FGE gesamt</b>	<b>663</b>

#### 4.1.1.3 Überwachung zu Ermittlungszwecken

Ziel der Überwachung zu Ermittlungszwecken ist es nach Anhang V Punkt 1.3.3 EG-WRRL, Informationen zu Ursachen und Möglichkeiten der Beseitigung von Beeinträchtigungen der Gewässer zu erlangen. Beispiele sind die Ermittlung von Eintragspfaden der Nähr- und Schadstoffe, von Fischsterben, der Verdacht auf fortschreitende Gewässerverschmutzungen durch unbekannte Punktquellen oder diffuse Quellen. Des Weiteren können Auswirkungen von Unfällen und Havarien auf den betroffenen Wasserkörper erfasst werden. Darüber hinaus werden zusätzliche Informationen beschafft, wenn die Erstellung eines Maßnahmenprogramms zum Erreichen der Umweltziele oder eine Maßnahme zur Beseitigung der Auswirkungen unbeabsichtigter Verschmutzungen erforderlich ist.

In Abhängigkeit von der Problemstellung müssen der Untersuchungsumfang und der Zeitraum oft kurzfristig festgelegt werden.

#### 4.1.2 Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial der Oberflächengewässer

##### Bewertung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials

Die Gewässerüberwachung muss eine verlässliche und reproduzierbare Datengrundlage für die Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des chemischen Zustands der Wasserkörper und damit die Basis für eine effiziente Maßnahmenplanung zur Verfügung stellen. Die Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper erfolgt daher in Kombination aus gewässerökologischen Untersuchungen, immissionsseitigen physikalisch-chemischen Messungen, der Betrachtung hydromorphologischer Komponenten, einer Belastungsanalyse sowie Analogieschlüssen (Expertenwissen). Da aus finanziellen und logistischen Gründen nicht in jedem Wasserkörper eine Datenerhebung der biologischen Qualitätskomponenten zur Einschätzung des ökologischen Zustands erfolgen kann, wird bei den durchgeführten Erhebungen darauf abgestellt, dass eine Übertragung der Ergebnisse auch auf nicht untersuchte Wasserkörper desselben Typs mit ähnlichen Randbedingungen und Belastungen möglich ist. Hierdurch werden eine flächendeckende Gewässerbewertung und belastbare Grundlagen für Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele im Rahmen des wasserwirtschaftlichen Vollzugs bei angemessenem Aufwand für die Überwachung ermittelt.

In der FGE Warnow/Peene gibt es Oberflächenwasserkörper der Kategorien Flüsse, Standgewässer und Küstengewässer. Innerhalb dieser Kategorien werden die Gewässer in Typen eingestuft, um eine differenzierte Bewertung unter Berücksichtigung der verschiedenen naturräumlichen Gegebenheiten zu ermöglichen. Die Typisierung der Fließgewässer erfolgt nach Pottgiesser & Sommerhäuser (2008), die der Standgewässer nach Mathes et al. (2005) und die der Küstengewässer nach Weber & Kollatsch (2004).



Die Entwicklung der typspezifischen Bewertungsverfahren und die Festlegung der Klassengrenzen des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials obliegen den Mitgliedsstaaten. Europaweit wird durch die Interkalibrierung der Bewertungsverfahren sichergestellt, dass die Ergebnisse vergleichbar sind und somit ein einheitliches Anforderungsniveau in der EU gilt. Mit Beschluss 2013/480/13 vom 20. September 2013 wurde der Stand des Interkalibrierungsprozesses europaweit dokumentiert (Europäische Kommission 2013). Danach gelten die Bewertungsverfahren als weitgehend abgestimmt. Für Restarbeiten soll die Interkalibrierung bis Ende 2016 von den Mitgliedsstaaten abgeschlossen werden.

Bei der Bewertung der Oberflächenwasserkörper ist zwischen natürlichen (Natural Water Body), erheblich veränderten (Heavily Modified Water Bodies) sowie künstlichen Wasserkörpern (Artificial Water Bodies) zu unterscheiden, deren ökologischer Zustand bzw. deren ökologisches Potenzial anhand der vorgegebenen Qualitätskomponenten zu bewerten ist. Das ökologische Potenzial berücksichtigt die physikalischen Bedingungen, die den erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörper prägen.

Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines Wasserkörpers erfolgt gewässertypspezifisch anhand einer fünfstufigen Skala (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht). Der sehr gute ökologische Zustand ist identisch mit den Referenzbedingungen für den jeweiligen Gewässertyp. Das Umweltziel „guter Zustand“ und die entscheidende Grenze zum mäßigen Zustand werden allgemein anhand des Grades der zulässigen Abweichung vom sehr guten Zustand beschrieben (Anhang V Nr. 1.2 WRRL). Dies gilt analog für das ökologische Potenzial.

Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials basiert vorrangig auf der Betrachtung der biologischen Qualitätskomponenten, wobei bei Vorliegen der Ergebnisse für mehrere biologische Qualitätskomponenten das schlechtere Ergebnis heranzuziehen ist (one out/all out-Prinzip, vgl. EU-CIS-Guidance-Dokument Nr. 13 (2005b) und § 5 (4) Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewVO 2011)). Hydromorphologische und allgemeine physikalisch-chemische Komponenten sowie relevante synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe (sogenannte flussgebietsspezifische Schadstoffe) unterstützen die biologische Bewertung, was heißt, dass die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten Vorrang vor der Einschätzung der hydromorphologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten hat. Das Nichteinhalten der Umweltqualitätsnormen für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe, die in Anlage 5 der OGewV aufgelistet sind, führt dennoch zum Verfehlen des guten ökologischen Zustands/Potenzials. Die unterstützenden Qualitätskomponenten haben wesentliche Bedeutung für die Plausibilitätsprüfung der Bewertungsergebnisse der biologischen Komponenten, für die Ursachenklärung bei Nichterreichen der Umweltziele sowie für die Maßnahmenplanung und Erfolgskontrollen.

Für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer ist die Orientierung am gewässertypischen natürlichen Zustand ungeeignet, weil sich der gute ökologische nur in Verbindung mit signifikant negativen Auswirkungen auf die menschliche Nutzung oder öffentliche Sicherheit erreichen ließe. Für diese Wasserkörper gilt als Bewirtschaftungsziel das gute ökologische Potenzial (Artikel 4 Abs. 1 EG-WRRL).

Die Ermittlung des ökologischen Potenzials für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper erfolgte auf der Grundlage der in den CIS-Leitlinien der Europäischen Kommission erarbeiteten Vorgaben. Die LAWA untersetzte das Vorgehen in Deutschland in den RaKon-Papieren VI „Ermittlung des „guten“ ökologischen Potenzials - Produktdatenblatt 2.2.2“ (LAWA 2012c).

Nach Vorgaben der WRRL wird das gute ökologische Potenzial eines erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpers erreicht, wenn alle notwendigen und zielführenden Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt werden, die durchführbar erscheinen, ohne dass sie signifikante negative Auswirkungen auf die bestehenden Nutzungen i.S. von Schutzgütern und wichtige nachhaltige Entwicklungsmöglichkeiten des Menschen haben. Die diesen hydro-

morphologischen Bedingungen entsprechenden Werte der biologischen Qualitätskomponenten bestimmen das „höchste ökologische Potenzial“ (HÖP). Das „gute ökologische Potenzial“ (GÖP) darf in den biologischen Werten hiervon „geringfügig“ abweichen. Zusätzlich müssen die Werte der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des „guten“ ökologischen Potenzials die Funktionalität des Ökosystems gewährleisten.

Das gute ökologische Potenzial für einen erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörper bedeutet somit immer die bestmögliche Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen zur Erhöhung der Lebensraumqualität für die aquatische Biozönose ohne die anthropogenen Nutzungen nach Artikel 4 Abs. 3 EG-WRRL signifikant zu beeinträchtigen.

Das Verfahren zur Ableitung des ökologischen Potenzials ist so aufgebaut, dass die Wasserkörper individuell maßnahmenbezogen oder anhand von Fallgruppen bewertet werden, die aus Gewässertypgruppen und spezifizierten Nutzungen abgeleitet sind.

Bei Verwendung von Fallgruppen werden zur Einstufung des ökologischen Potenzials der HMWB und AWB die Qualitätskomponenten derjenigen Gewässerkategorie herangezogen, die dem betreffenden Wasserkörper am ähnlichsten ist. Dafür hat man die Fließgewässertypen Deutschlands zu Gewässertypgruppen zusammengefasst, um homogene Einheiten als Basis für die Bewertung des ökologischen Potenzials sowie für die Herleitung von Maßnahmen zu definieren. Die spezifizierten Nutzungen werden in Form von Einzelnutzungen oder Nutzungskombinationen berücksichtigt, die durch die Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung an HMWB und AWB nicht signifikant beeinträchtigt werden dürfen. Zusammen mit Gewässertypgruppen bildeten die zugeordneten Nutzungen 41 Fallgruppen, denen die große Mehrzahl der HMWB/AWB in Deutschland zugeordnet werden kann. Aufbauend auf den technisch machbaren Maßnahmen sind für alle Fallgruppen Habitatbedingungen im HÖP und GÖP (LAWA 2012d) definiert. Die eigentliche Bewertung des ökologischen Potenzials der HMWB/AWB erfolgt anhand biologischer Qualitätskomponenten. Dafür wurden die Bewertungsverfahren für natürliche Gewässer angepasst. Ist im Ergebnis der Bewertung das GÖP erreicht, sind keine hydromorphologischen Maßnahmen mehr erforderlich.

Die Darstellung des ökologischen Potenzials erfolgt gemäß Anhang V Nr. 1.4.2 des CIS-Leitfadens Nr. 4 (Europäische Kommission 2003a) in einer vierstufigen Skala („gut“ und „besseres“, „mäßiges“, „unbefriedigendes“ sowie „schlechte“ Potenzial). Die biologische Qualitätskomponente mit der „schlechtesten“ Bewertung bestimmt wie bei der Bewertung des Zustandes die Einstufung des ökologischen Potenzials in eine der vier Klassen. Wird die Umweltqualitätsnorm eines flussgebietsspezifischen Schadstoffs der Anlage 5 der OGewV überschritten, kann das ökologische Potenzial nur mit maximal „mäßig“ bewertet werden.

#### Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials

Die zu überwachenden biologischen Qualitätskomponenten umfassen die aquatische Flora (Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthos, in den Küstengewässern Phytoplankton, Großalgen und Angiospermen) sowie die aquatische Fauna (benthische Wirbellosenfauna [Makrozoobenthos] und Fischfauna). Es sind hauptsächlich Artenzusammensetzung und Artenhäufigkeit zu bestimmen. In Stand- und Küstengewässern ist beim Phytoplankton zusätzlich die Biomasse zu erfassen, weiterhin wird bei der Makrophytenbewertung auch die untere Verbreitungsgrenze der Arten berücksichtigt. In den Standgewässern der Flussgebietseinheit werden zusätzlich zum Phytoplankton auch die Profundaldiatomeen in die Bewertung der aquatischen Flora einbezogen. Bei der Fischfauna ist in Fließ- und Standgewässern neben der Artenzusammensetzung und –häufigkeit zusätzlich die Altersstruktur zu bewerten. Die Fischfauna braucht nach EG-WRRL in Küstengewässern nicht untersucht zu werden.

Die biologischen Bewertungsverfahren werden bundesweit abgestimmt. Eine Beschreibung der Verfahren findet sich im RaKon Teil B (LAWA 2012b).

Das **Phytoplankton** ist als Anzeiger für den trophischen Zustand in allen Standgewässern, Küstengewässern und in planktondominierten Fließgewässern relevant und in der Vegetationsperiode zu untersuchen. **Makrophyten** (einschließlich der Moose und Armelechteralgen), benthische Diatomeen und das sonstige Phyto­benthos (z. B. fädige und andere Formen von Grün-, Rot- und Braunalgen, Bakterienzotten und –beläge) werden ebenfalls in der Vegetationsperiode beprobt. Diese Qualitätskomponenten erlauben unter bestimmten Bedingungen Rückschlüsse auf Belastungen, die zum Beispiel durch hydraulischen Stress, Nährstoffeinträge, Herbizide, strukturelle Degradation, Versauerung und Versalzung verursacht werden können. In den Küstengewässern ist die Untersuchung der aquatischen Flora laut EG-WRRL auf das Phytoplankton und die Qualitätskomponente Großalgen und Angiospermen begrenzt. Zu den Großalgen gehören unter anderem die oft am Strand zu findenden Braun- (z. B. Blasentang) und Grünalgen (z. B. Meersalat), aber auch Rotalgen (z. B. Seeampfer) und die in den Boddengewässern vorkommenden Armelechteralgen. Die Angiospermen umfassen z. B. das Seegras und die in den Boddengewässern vorkommenden höheren Wasserpflanzen (z. B. Laichkräuter).

Die Bewertungsverfahren für Phytoplankton (PhytoFluss in FG, PhytoSee in SG, PPIcw in KG) und Makrophyten (Phylib in FG und SG sowie ELBO und BALCOSIS in KG) liegen in Deutschland vor und werden derzeit in den Bundesländern angewendet und dabei nochmals umfassend getestet.

**Makrozoobenthos**untersuchungen an Fließgewässern zeigen organische (saprobielle) Belastungen, Versauerung sowie strukturelle und andere nutzungsbedingte Defizite an. Bis auf den trophischen Zustand und vorhandene Wanderungsbarrieren in Fließgewässern können alle anderen Belastungen durch diese Qualitätskomponente indiziert werden. Das Makrozoobenthos wird derzeit als die wichtigste biologische Qualitätskomponente für die Bewertung von Fließgewässern der FGE Warnow/Peene angesehen. In stehenden Gewässern sollen durch das Makrozoobenthos auch Belastungsfaktoren wie die Einzugsgebietsnutzung, die Degradation der Gewässerstruktur, Naherholungsdruck, Nährstoff- und Spurenstoffeinträge angezeigt werden.

Für die Bewertung des Makrozoobenthos in Fließgewässern steht das bundesweit abgestimmte Modell Perlodes zur Verfügung, für Standgewässer das Bewertungsverfahren AESHNA, das sich aber noch in Entwicklung befindet und demzufolge noch nicht praxisreif ist. Das Bewertungsverfahren für Makrozoobenthos für Küstengewässer der Ostsee ist der MarBIT.

Untersuchungen der **Fischfauna** in den Binnenoberflächengewässern finden bei geeigneten Gewässerbedingungen statt, wobei erhöhte Wasserstände, Trübungen und zu niedrige Temperaturen gemieden und die Fortpflanzungs- und Wanderzyklen berücksichtigt werden. Indiziert werden im Wesentlichen strukturelle Belastungen, insbesondere Wanderungshindernisse. Abhängig vom Gewässertyp und der Fischregion sind in Fließgewässern verschiedene lange Messstrecken und unterschiedlich große Individuenzahlen erforderlich. Die Probenahme findet vorrangig im Spätsommer und Frühherbst statt. Ergänzend können in bestimmten Gewässerbereichen weitere Beprobungen zu anderen Zeitpunkten erforderlich sein. Zur Unterstützung sollte, wie es auch beim Makrozoobenthos sinnvoll ist, die Gewässermorphologie erfasst bzw. aktualisiert werden.

Für Fließgewässer wurde das bundesweite Fischbewertungssystem fiBS entwickelt und an die örtlichen Gegebenheiten in Mecklenburg-Vorpommern angepasst (LUNG 2012b und LUNG 2013b).

Geeignete Bewertungsmethoden für die Fischfauna der Seen befinden sich noch in der Entwicklung.

Die **hydromorphologischen Qualitätskomponenten** umfassen bei Flüssen eine Betrachtung des Wasserhaushalts, der Durchgängigkeit und der Morphologie (Strukturkartierung), bei Seen die Erfassung des Wasserhaushalts und der Morphologie sowie bei Küstengewässern die Bestimmung der Morphologie und gegebenenfalls des Tideregimes. Sie werden bei der Feststellung der Referenzbedingungen (= sehr guter ökologischer Zustand) herangezogen und unterstützen die anhand der biologischen Qualitätskomponenten erfolgte Bewertung der übrigen ökologischen Zustandsklassen. Zur Beurteilung der Gewässerstruktur wurden in M-V Verfahren zur Kartierung des hydromorphologischen Zustands der Fließ- und Standgewässer entwickelt. Das überarbeitete Verfahren für die Fließgewässerstrukturkartierung (FGSK) ist seit 2010 in der praktischen Anwendung. Die Verfahrensbeschreibung für die FGSK ist unter dem Link: [http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/a3\\_pub\\_handbuch\\_fsgk.pdf](http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/a3_pub_handbuch_fsgk.pdf) einsehbar, die für die Seeuferstrukturkartierung unter: [http://www.wrrl-mv.de/doku/hintergrund/Endbericht\\_Seeuferstrukturkartierung.pdf](http://www.wrrl-mv.de/doku/hintergrund/Endbericht_Seeuferstrukturkartierung.pdf). Die Ergebnisse der Kartierungen dienen oftmals als Arbeitsgrundlage für die Entscheidung über Maßnahmen in und an den Gewässern sowie für die Optimierung der gewässerkundlichen Messnetze.

Als **allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten** werden in Anhang V EG-WRRL Sichttiefe, Temperatur, Sauerstoff, Leitfähigkeit, Versauerung und Nährstoffverhältnisse genannt. Sie werden zur Definition der Referenzbedingungen (sehr guter ökologischer Zustand) herangezogen und unterstützen die Bewertung der übrigen ökologischen Zustandsklassen anhand der biologischen Qualitätskomponenten. Hier sind insbesondere die Orientierungswerte der LAWA (RaKon Teil B, LAWA 2013d) zu nennen. Daneben werden **spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe** in die ökologische Zustandsbewertung einbezogen. Hierbei handelt es sich um Schadstoffe, für die von den Mitgliedsstaaten auf nationaler Ebene geltende Umweltqualitätsnormen festgelegt wurden (Anlage 5 OGewV). Sofern prioritäre Stoffe (Anhang X EG-WRRL) in einen Wasserkörper eingeleitet oder sonstige Stoffe (z. B. Anhang VIII EG-WRRL) in signifikanten Mengen in einen Wasserkörper eingeleitet werden, sind diese Stoffe zu überwachen. Signifikant bedeutet, dass der Eintrag eines Stoffes zu Konzentrationen im Gewässer führt, die den halben Wert der maßgebenden Umweltqualitätsnorm überschreiten. Das Erreichen des sehr guten und guten ökologischen Zustands setzt die Einhaltung dieser Umweltqualitätsnormen voraus. Gleiches gilt für das gute ökologische Potenzial.

#### Ergebnisse der ökologischen Zustandsbewertung

Die Ergebnisse der Bewertung des ökologischen Zustands/des ökologischen Potenzials der Oberflächenwasserkörper in der FGE Warnow/Peene sind in der Karte 4.2 im Anhang und in der Tabelle 4-4 für die Kategorien Flüsse, Standgewässer und Küstengewässer, differenziert für natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper dargestellt. In den Karten 4.2.1 bis 4.2.4 sowie in der Tabelle 4-5 ist der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial differenziert nach den biologischen Qualitätskomponenten und flussgebietsspezifischen Schadstoffen wiedergegeben.

Tabelle 4-4: Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächenwasserkörper

Planungseinheit	Anzahl OWK gesamt	Zustand / Potenzial gut und besser		Zustand / Potenzial schlechter als gut		darunter NWB		darunter HMWB		darunter AWB	
		Anzahl WK	Anteil von Länge in %	Anzahl WK	Anteil von Länge in %	Anzahl WK	Anteil von Länge in %	Anzahl WK	Anteil von Länge in %	Anzahl WK	Anteil von Länge in %
<b>Fließgewässer</b>											
KG Ost	127	4	3	123	97	37	36	53	41	33	20
KG West	45	1	2	44	98	13	38	20	37	11	23
Peene	208	7	4	201	96	49	29	96	46	56	22
Warnow	115	10	7	105	93	47	49	31	27	27	17
FGE gesamt	495	22	4	473	96	146	49	200	40	127	21
<b>Standgewässer</b>											
KG Ost	10	1	-	8	-	8	-	0	-	0	-
KG West	2	0	-	2	-	2	-	0	-	0	-
Peene	18	1	-	17	-	17	-	0	-	0	-
Warnow	52	8	-	44	-	44	-	0	-	0	-
FGE gesamt	82	10	-	71	-	71	-	0	-	0	-
<b>Küstengewässer</b>											
KG Ost	16	0	-	16	-	15	-	1	-	0	-
KG West	4	0	-	4	-	3	-	1	-	0	-
FGE gesamt*	21	0	-	20	-	18	-	2	-	0	-

\* Der ökologische Zustand der 1-12-Seemeilenzone wurde nicht bewertet, daher ist die Gesamtsumme kleiner als die Anzahl der Küstenwasserkörper.

Tabelle 4-5: Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächenwasserkörper (OWK) differenziert nach biologischen Qualitätskomponenten und flussgebietsspezifischen Schadstoffen

Pla- nungs- einheit	Anzahl OWK gesamt	Makrozoobenthos		Fischfauna		Makrophyten/Phytobenthos		Phytoplankton		Schadstoffe nach OGewV, Anlage 5	
		Zustand/Potenzial									
		gut	schlechter als gut	gut	schlechter als gut	gut	schlechter als gut	gut	schlechter als gut	eingehalten	nicht eingehalten
Fließgewässer											
KG Ost	127	15	99	8	65	7	59	0	3	24	11
KG West	45	6	32	2	13	1	2	0	0	17	1
Peene	208	39	156	14	114	14	38	5	4	81	3
Warnow	115	32	64	9	34	3	12	1	1	29	10
<b>FGE gesamt</b>	<b>495</b>	<b>92</b>	<b>351</b>	<b>33</b>	<b>226</b>	<b>25</b>	<b>111</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>151</b>	<b>25</b>
Standgewässer											
KG Ost	10	-	-	-	-	0	5	2	7	10	0
KG West	2	-	-	-	-	0	2	0	2	2	0
Peene	18	-	-	-	-	1	14	4	14	18	0
Warnow	52	-	-	-	-	10	38	19	33	52	0
<b>FGE gesamt</b>	<b>82</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>59</b>	<b>25</b>	<b>56</b>	<b>82</b>	<b>0</b>
Küstengewässer											
KG Ost	16	1	15	-	-	0	15	0	16	15	1
KG West	4	1	3	-	-	0	3	0	4	4	0
1-12-Seemeilenzone	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0
<b>FGE gesamt*</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>1</b>

\* Der ökologische Zustand der 1-12-Seemeilenzone wurde nicht bewertet, daher ist die Gesamtsumme kleiner als die Anzahl der Küstenwasserkörper.

In der FGE Warnow/Peene verfehlen 96 % der Fließgewässer (bezogen auf die Fließlänge), 88 % der Standgewässer und alle Küstengewässer den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial.

Das Verfehlen des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist vor allem auf Defizite bei den biologischen Qualitätskomponenten zurückzuführen. Während bei Fließgewässern maßgeblich die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Fische und Makrophyten/Phytobenthos ursächlich für diese Einstufung sind, sind es bei Standgewässern das Phytoplankton sowie Makrophyten/Phytobenthos und bei Küstengewässern das Phytoplankton sowie die Großalgen und Angiospermen.



Ursache für Beeinträchtigungen der biologischen Qualitätskomponenten sind bei Fließgewässern vor allem hydromorphologische Belastungen und Nährstoffeinträge und bei Stand- und Küstengewässern vorwiegend die Nährstoffbelastung.

In der FGE Warnow/Peene wurde der gute ökologische Zustand im Zeitraum 2007-2013 in 25 Wasserkörpern aufgrund von UQN-Überschreitungen gemäß Anlage 5 OGewVO verfehlt, d. h. in diesen Wasserkörpern wurden die Umweltqualitätsnormen eines oder mehrerer flussgebietspezifischer Schadstoffe nach Anlage 5 der OGewV überschritten. Für die UQN-Überschreitungen sind mit einer Ausnahme (Propiconazol) herbizide Wirkstoffe verantwortlich.

Darüber hinaus wurde in weiteren Wasserkörpern der FGE Warnow/Peene die halbe UQN überschritten, d. h. hier liegen gemäß OGewV signifikante Belastungen vor.

Die Überschreitungen der UQN bzw. der halben UQN wurden nahezu ausschließlich in kleineren Bächen und Gräben festgestellt. Darunter fallen Gewässer, deren Einzugsgebietsgrößen weniger als 100 km<sup>2</sup> betragen. Solche kleine Fließgewässer weisen i. d. R. eine geringe Wasserführung, insbesondere in niederschlagsarmen Monaten, auf. In diesen abflussschwachen Gewässern werden Stoffeinträge aufgrund der geringeren Verdünnung viel eher erfasst als in großen, abflussstarken Gewässern.

Als Zweites fällt auf, dass die Einzugsgebiete der betroffenen Gewässer einen sehr hohen Anteil an landwirtschaftlicher Nutzfläche aufweisen. Dieser Anteil liegt meist über 80 %, in einigen Fällen sogar über 90 %. Alle diese Gewässer befinden sich also in ackerbaulich intensiv genutzten Regionen des Landes.

In den Küstengewässern der FGE Warnow/Peene werden PSM-Wirkstoffe zwar auch nachgewiesen, jedoch aufgrund der starken Verdünnung deutlich weniger häufig und in viel geringeren Konzentrationen. UQN-Überschreitungen wurden im Zeitraum 2007-2013 hier nicht festgestellt. Problematisch ist aber die Anreicherung von organischen Schadstoffen in den Sedimenten einiger Gewässer. Dies trifft insbesondere auf Gewässer mit starkem Schiffsverkehr und auf Hafenbereiche zu. Zur Überschreitung von Umweltqualitätsnormen im Sediment kam es für die PCB-Kongenerne 138, 153 und 180 sowie Dibutylzinn in der Unterwarnow.

#### Unsicherheiten bei der Bestimmung des ökologischen Zustands und Potenzials

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

- aufgrund natürlicher Schwankungen, die klimatische, hydrologische und populationsbiologische Gründe haben können und des meist kurzen Zeitraums der Datenerhebung
- die Überlagerung mehrerer Belastungsarten, die die Eindeutigkeit der Indikation von Qualitätskomponenten beeinträchtigen können
- bei der Bewertung von großen Wasserkörpern, die eine Auswahl repräsentativer Messstellen oft erschweren

Daher wird aufgrund eines in der LAWA abgestimmten Verfahrens bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials ein Bereich zur Verlässlichkeit für die Bestimmungssicherheit der Zustandsbewertung angegeben. Dieser unterscheidet zwischen einer niedrigen, mittleren und hohen Stufe und wird in der Berichterstattung gegenüber der EU mit „low“, „medium“ und „high confidence“ bezeichnet (s. Tabelle 4-6).

Tabelle 4-6: Bestimmungssicherheit der Zustandsbewertung

Bestimmungssicherheit	Definition
low	Die Bewertung erfolgt ausschließlich durch Expertenurteil.
medium	Die Bewertungsergebnisse liegen noch nicht für alle mit WRRL-konformen und durch die LAWA anerkannten Verfahren zu den relevanten QK vor.
high	Die Bewertungsergebnisse mit WRRL-konformen und durch die LAWA anerkannten Verfahren zu den relevanten QK liegen vor.

Unsicherheiten aufgrund der natürlichen Schwankungsbreite biologischer und stofflicher Parameter (z. B. abflussbedingte Unterschiede zwischen den Untersuchungsjahren) lassen sich nicht vermeiden, aber werden durch sorgfältige Plausibilitätsprüfung der Ergebnisse und ggf. Wiederholung von Untersuchungen minimiert. Methodisch bedingten Unsicherheiten wird durch den Einsatz international oder national genormter Methoden und Maßnahmen zur analytischen und biologischen Qualitätssicherung begegnet.

Bundesweit werden die im vorliegenden RaKon Teil B (LAWA 2012b) beschriebenen biologischen Bewertungsverfahren zur Datenerfassung und zur Wasserkörperbewertung angewandt.

Die zur Bewertung angewandten nationalen biologischen Verfahren werden einmal pro Bewirtschaftungszeitraum überprüft. Zeichnet sich bei ihrer flächendeckenden Anwendung, u. a. aufgrund der Plausibilitätsprüfung der Bewertungsergebnisse, Anpassungsbedarf ab, werden die Verfahren bzw. die Verfahrensgrundlagen überprüft, ggf. angepasst und damit weiter optimiert. Beispielsweise wurde zur Bewertung von Fließgewässern anhand des Makrozoobenthos PERLODES für den 2. Bewirtschaftungsplan weiterentwickelt; die Anpassungen führten jedoch zu keiner Änderung, die eine Überprüfung des Interkalibrierungsergebnisses erforderlich gemacht hätte. Ebenso wurden die Verfahren für Makrophyten und Phytobenthos in Flüssen und Seen angepasst sowie das Verfahren für Phytoplankton in Seen. Diese Anpassungen erfolgten parallel zum Interkalibrierungsprozess und sind im Interkalibrierungsergebnis berücksichtigt. Zur Erhöhung der Bewertungssicherheit beim Phytoplankton wurde weiterhin das PhytoLoss-Verfahren entwickelt, das den Einfluss des Metazooplankton-Grazing berücksichtigt.

In den letzten Jahren wurden darüber hinaus neue Bestimmungsschlüssel für Makrophyten, Diatomeen und Phytobenthos ohne Diatomeen veröffentlicht, so dass die taxonomische Bearbeitung dieser biologischen Qualitätskomponenten erleichtert wird und die Möglichkeiten einer zweifelsfreien Ansprache verbessert wurden

Die "Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands" dient der eindeutigen Benennung und Kodierung der Gewässerorganismen Deutschlands. Damit stellt auch sie ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie sowie zur Qualitätssicherung dar.

Neben der Anwendung der oben genannten methodischen Standards werden in Deutschland verschiedene Maßnahmen, die der Qualitätssicherung dienen, umgesetzt. Im Detail können sich Unterschiede zwischen den Bundesländern finden, da die konkrete Anwendung der einzelnen Maßnahmen von den dort vorherrschenden unterschiedlichen Arbeits- und Verwaltungsstrukturen abhängig ist.

Da überwiegend eine Vergabe der biologischen Bestandsaufnahmen an externe Auftragnehmer erfolgt, kommt der **Qualifikation der Auftragnehmer** zu allererst eine wichtige Bedeutung zu. Hier fließt die Eignung, die anhand verschiedener Kriterien, wie u. a. durch Referenzlisten, Fortbildungsnachweise sowie Personalausstattung, beurteilt wird, in die Auftragsvergabe ein. Die **Ausschreibung** erfolgt in der Regel auf Grundlage verfahrens- bzw. kom-

ponentenspezifischer Leistungsbeschreibungen und Bereitstellung standardisierter Arbeitshilfen bzw. -grundlagen.

Die erfassten, biologischen Daten werden in einer zentralen Datenbank (FIS WRRL) archiviert. Eine Pflege des Datenbanksystems erfolgt kontinuierlich.

Die **Plausibilitätsprüfung** übernehmen in den Bundesländern i.d.R. entsprechend ausgebildete Fachbiologen, die sowohl die Dateneingabe bzw. –import als auch die Bewertungsergebnisse überprüfen.

Zunehmend werden seit einigen Jahren verschiedene, **direkte Kontrollen** vorgenommen, die stichprobenartig eingesetzt werden. Diese reichen von Probenahmebesuchen, über Nachbestimmungen von Belegexemplaren (Makrozoobenthos) oder Dauerpräparaten (Diatomeen), Doppelbeprobungen bis zur Nachbestimmung von Rückstellproben.

Um die Qualität der biologischen Datenerfassung auf Dauer sicherzustellen, sind **Fortbildungen** im Bereich der Bestandsaufnahme sowie der Taxonomie unabdingbar. Diese werden zum einen intern im Bundesland organisiert; darüber hinaus gibt es mehrere Institutionen in Deutschland, die solche Fortbildungen bundesweit anbieten. Wünschenswert ist der Aufbau bzw. die Erweiterung von bundesweiten **Expertennetzwerken** für die einzelnen Qualitätskomponenten, um die Qualitätssicherung der biologischen Datenerfassung auch langfristig auf eine zuverlässige Basis zu stellen.

#### **4.1.3 Chemischer Zustand der Oberflächengewässer unter Berücksichtigung der Änderungsrichtlinie 2013/39/EU**

Grundlage für die Bewertung der Schadstoffe des chemischen Zustands nach geltendem Recht bildet die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20. Juli 2011. Die OGewV setzt die Anforderungen aus der Richtlinien 2000/60/EG, 2008/105/EG und 2009/90/EG national um.

Die Bewertung des chemischen Zustands der Wasserkörper erfolgt durch Vergleich mit den EU-weit festgelegten Umweltqualitätsnormen für Schadstoffe der Anlage 7 OGewV. Dort sind 33 prioritären Stoffe, darunter 13 prioritär gefährliche Stoffe sowie 5 bestimmte andere Schadstoffe mit ihren Umweltqualitätsnormen aufgeführt. Für Küstengewässer gelten zur Wahrung der Belange des Meeresschutzes für insgesamt 8 prioritäre Stoffe zum Teil strengere Umweltqualitätsnormen als in den Binnenoberflächengewässern. Des Weiteren wird Nitrat zur Beurteilung des chemischen Zustandes mit hinzugezogen.

Die Bewertung des chemischen Zustandes der Wasserkörper erfolgt in Wasserproben und Biota (Fische und Muscheln) und wird in die zwei Zustandsklassen „gut“ und „nicht gut“ eingeteilt (Anlage 8 Nr. 3 OGewV).

Die Umweltqualitätsnormen für den chemischen Zustand gelten als eingehalten, wenn die Jahresmittelwerte der an den Messstellen gemessenen Schadstoffkonzentrationen die Umweltqualitätsnormen für Schadstoffe nach Anlage 7 der OGewV nicht überschreiten. Für ausgewählte prioritäre Stoffe wurden zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) festgelegt. Die zulässigen Höchstkonzentrationen gelten als eingehalten, wenn die Konzentration bei jeder Einzelmessung den Normwert nicht überschreitet. Bei der Beurteilung der Überwachungsergebnisse kann gemäß Anlage 8 Nr. 3.3 OGewV bei den Metallen die natürliche Hintergrundkonzentration berücksichtigt werden, sofern die natürliche Hintergrundkonzentration größer als die UQN ist. In diesem Fall kann die zuständige Behörde eine abweichende UQN festlegen. Von dieser Regelung wird in Mecklenburg-Vorpommern kein Gebrauch gemacht.

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

Durch das Europäische Parlament und den Rat der Europäischen Union wurde am 12. August 2013 die Richtlinie 2013/39/EU zur Änderung der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) und der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen (2008/105/EG) in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik beschlossen. Diese Änderungsrichtlinie ist durch die Mitgliedstaaten bis zum 14. September 2015 nach Artikel 3 der RL 2013/39/EU in nationales Recht umzusetzen, was durch eine entsprechende Änderung der OGeWV erfolgen soll. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Bewirtschaftungsplans ist die formale Umsetzung in nationales Recht noch nicht erfolgt.

Für sieben bereits geregelte Stoffe, Anthracen (Nr. 2), Bromierte Diphenylether Nr. 5), Fluoranthen (Nr.15), Blei (Nr. 20), Naphthalin (Nr. 22), Nickel (Nr. 23) und Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (Nr. 28) wurden die Umweltqualitätsnormen (UQN) durch die EU wie folgt überarbeitet:

- Anthracen (Nr. 2)  
Der Wert für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) verringert sich für alle oberirdischen Gewässer.
- Bromierte Diphenylether (Nr. 5)  
Die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) wurde gestrichen. Es wurden Vorgaben für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) und für Biota (UQN-Biota), bezogen auf Fische, aufgenommen.
- Fluoranthen (Nr.15)  
Die UQN für die wässrige Phase (sowohl JD-UQN als auch ZHK-UQN) wurden strenger gefasst. Zusätzlich wurde eine UQN für Biota, bezogen auf Krebs- und Weichtiere, aufgenommen.
- Blei und Bleiverbindungen (Nr. 20)  
Die UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) wurde strenger gefasst. Für Binnenoberflächengewässer bezieht sie sich auf bioverfügbare Konzentrationen (als Anteil des Stoffes, der in den Körper aufgenommen werden kann). 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 für den Bereich der Binnengewässer. 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 (als Anteil des Stoffes, der in den Körper aufgenommen werden kann). Darüber hinaus wurde für alle Gewässer ein Wert für die zulässige Höchstkonzentration eingeführt (ZHK-UQN).
- Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (Nr. 28)  
Diese Stoffgruppe wurde umfassend neu strukturiert. Die Werte der UQN für den Jahresdurchschnitt (JD-UQN) und für Biota (bezogen auf Krebs- und Weichtiere) der Änderungsrichtlinie wurden neu eingeführt und beziehen sich lediglich auf Benzo(a)pyren. Die UQN-Vorgaben für den Jahresdurchschnittswert für Benzo(b)- und Benzo(k)fluoranthen sowie für Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren entfallen. Für Benzo(b)- und Benzo(k)fluoranthen sowie für Benzo(g,h,i)perylen erfolgte die Festlegung von zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN).

Der Parameter „Nitrat“ wird zukünftig nicht mehr in die Bewertung des chemischen Zustands einbezogen, da es sich um einen Aktionswert nach Nitrat-Richtlinie handelt, der im Rahmen der Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie (91/676/EWG) vollzogen wird.

Darüber hinaus erfolgte aus fachlichen Gründen eine Anpassung (Streichung der JD-UQN in der wässrigen Phase) für Hexachlorbenzol (Nr. 16), Hexachlorbutadien (Nr. 17) und Quecksilber und Quecksilberverbindungen (Nr. 21).

Die in Artikel 3 Abs. 1a) i) der RL 2008/105/EG (geändert durch Richtlinie 2013/39/EG) aufgeführten Stoffe mit überarbeiteten UQN gelten ab dem 22. Dezember 2015 und sind in den neuen Maßnahmenprogramme des zweiten Bewirtschaftungszyklus zu berücksichtigen, um die anspruchsvolleren Ziele bis zum 22. Dezember 2021 zu erreichen. Aus diesem Grund werden die überarbeiteten UQN deutschlandweit im laufenden Erarbeitungsprozess für die chemische Zustandsbewertung und die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne des zweiten WRRL-Zyklus zugrunde gelegt.

Zur Berücksichtigung der Änderungen durch die RL 2013/39/EG wird im Einzelnen wie folgt vorgegangen:

- Für die Stoffe Anthracen (Nr. 2) und Naphthalin (Nr. 22) erfolgt eine Bewertung nach den überarbeiteten Vorgaben.
- Für Fluoranthen (Nr. 15) erfolgt die Bewertung anhand der strengeren UQN-Vorgaben in der wässrigen Phase und nach Möglichkeit mit bereits vorhandener Biota-Untersuchungen.
- Für Blei (Nr. 20) und Nickel (Nr. 23) in Binnenoberflächengewässern (oberirdische Gewässer ohne Übergangsgewässer) liegt noch keine Leitlinie der EU für die Berücksichtigung der bioverfügbaren Konzentrationen vor. Damit kann für diese Gewässer noch keine Bewertung mit den neuen UQN-Vorgaben für den Jahresdurchschnitt erfolgen, und es erfolgt eine Verlängerung der Gültigkeit der derzeit gültigen UQN bis zum 22.12.2014. Damit bilden die UQN-Vorgaben nach Anlage 7 OGWV (2011) noch die Bewertungsgrundlage. Für die sonstigen Gewässer (Übergangs- und Küstengewässer nach § 3 Nr. 2 WHG) wurde nach den UQN-Vorgaben für den Jahresdurchschnitt ausgewertet. Darüber hinaus erfolgte für alle Gewässer die Bewertung nach den Vorgaben für die zulässige Jahreshöchstkonzentration (ZHK-UQN).
- Für Bromierte Diphenylether (Nr. 5) und Benzo(a)pyren (Nr. 28) erfolgt die Bewertung „nicht gut“ nur an Messstellen und Wasserkörpern, an denen in Biota eine Überschreitung der UQN der RL 2013/39/EU bzw. Befunde größer Bestimmungsgrenze in der Wasserphase vorliegen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass Befunde in der Wasserphase mit Überschreitungen der Biota-UQN korrelieren. Liegen keinerlei Messwerte oder andere Erkenntnisse in einem Wasserkörper vor, wurde der Zustand des Wasserkörpers in der Berichterstattung für diesen Stoff als „unknown“ angegeben.

Für die 12 neu identifizierten Stoffe der Nummern 34 bis 45 der RL 2013/39/EU ist bis zum 22. Dezember 2018 ein zusätzliches Überwachungsprogramm zu erstellen und ein vorläufiges Maßnahmenprogramm an die Kommission zu übermitteln.

### Ergebnisse der chemischen Zustandsbewertung

Zusammenfassend ist für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene, wie auch für ganz Deutschland festzustellen, dass **kein** Wasserkörper den „guten“ chemischen Zustand erreicht hat. Die Ergebnisse der Bewertung des chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper sind in der Tabelle 4-7 für die Kategorien Flüsse, Standgewässer und Küstenge-



wässer nach Wasserkörpern sowohl für geltendes Recht als auch gemäß RL 2013/39/EU ausgewiesen.

Ausschlaggebend dafür ist die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota, der nach Artikel 8a) Nr.1a der Richtlinie 2013/39/EU als ubiquitär identifiziert ist. Quecksilber wird vornehmlich durch die Nutzung fossiler Brennstoffe freigesetzt, gelangt über Niederschläge oder Abwasser in die Gewässer und konzentriert sich in der dort lebenden Fauna.

Das Umweltbundesamt hat 2010 in einem Bericht festgestellt, dass die Einhaltung einer Umweltqualitätsnorm (UQN) von 20 µg/kg für Quecksilber in Fischen äußerst problematisch ist (Wellnitz 2010). Dies zeigte sich nicht nur für Untersuchungen von Fischen in der Elbe und Saale sondern auch in Rhein, Donau und Saar, auch die Quecksilbergehalte in Friedfischen aus abgelegenen Gebieten (Alaska, Kanada, Norwegen) liegen meist im Bereich von 20-100 µg/kg, abhängig von Alter und Größe der untersuchten Fische, und nur in wenigen Einzelfällen unterhalb 20 µg/kg. Es wird deshalb eingeschätzt, dass dieses Konzentrationsniveau, wie es auch im Referenzgewässer der Umweltprobenbank vorliegt, als ubiquitäre Grundbelastung in Fischen aus ansonsten anthropogen weitgehend unbelasteten Gewässern angesehen werden kann (LAWA 2014b).

Laut Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sind die Quecksilberanreicherungen in den Gewässersedimenten eine Hauptursache für die hohen Quecksilbergehalte in Biota (LAWA 2014b). Hauptquelle für Quecksilber in Deutschland ist die Verbrennung von fossilen Energieträgern (Umweltbundesamt 2013). Die aktuell in Gewässerorganismen messbaren Quecksilberkonzentrationen werden jedoch nicht nur durch Emissionen aus „aktiven“ Quellen hervorgerufen, sondern auch durch die Aufnahme von Quecksilber aus historischen Kontaminationen oder Depositionen von Quecksilberbelastungen die sich im globalen Kreislauf befinden.

In der FGE Warnow/Peene wurden 2013 in fünf Fließgewässern (Warnow, Peene, Uecker, Recknitz, Nebel) Flussbarsche (*Perna fluviatilis*) bzw. Plötzen (*Rutilus rutilus*) auf Schadstoffe untersucht. Die Quecksilbergehalte lagen zwischen 61 und 129 µg/kg Frischgewicht und damit deutlich über der UQN.

Überschreitungen der Umweltqualitätsnormvorgaben sind für die, ebenfalls als ubiquitär eingeordneten Stoffe PAK (Nr. 28) und Tributylzinn (Nr. 30) zu verzeichnen. Auch in der FGE Warnow/Peene wurden Überschreitungen für diese Stoffe festgestellt. Es muss davon ausgegangen werden, dass die UQN-Vorgaben in Biota für die ubiquitär vorkommenden Bromierten Diphenylether (Nr. 5) und PAK (Nr. 28) flächendeckend überschritten werden. Aktuelle Untersuchungsergebnisse in M-V aus dem Jahre 2014 belegen dies. In Fischen aus sechs Gewässern der FGE Warnow/Peene (Warnow, Beke, Barthe, Ryck, Kummerower See und Rödliner See) wurden deutlich erhöhte Messwerte insbesondere für BDE-47, BDE-99 und BDE-100 gemessen, die um ein Vielfaches die UQN überschritten.

Für Fluoranthen (Nr. 15) in Biota zeigen aktuelle Befunde für das Jahr 2014 in den o.g. Gewässern der FGE Warnow/Peene keine UQN-Überschreitungen.

Für die Metalle Cadmium (Nr. 6) und Nickel (Nr. 23) traten vereinzelt UQN-Überschreitungen auf. Hinsichtlich Cadmium betraf dies zwei Wasserkörper. Für Nickel wurde eine Überschreitung in einem Wasserkörper registriert.

Die UQN für Diuron wurde lediglich in einem Wasserkörper im Jahre 2008 überschritten. Hingegen traten in drei Wasserkörpern Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für Isoproturon auf. Die betroffenen Wasserkörper repräsentieren kleine Gewässer im ländlichen Raum mit Einzugsgebietsgrößen unter 100 km<sup>2</sup>.

Positiv hervorzuheben ist, dass für **38** nicht ubiquitäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm auftreten.



Dazu gehören:

- Pestizide  
Alachlor (Nr. 1), Atrazin (Nr. 3), Chlorfenvinphos (Nr. 8), Chlorpyrifos-Ethyl (Nr. 9), Endosulfan (Nr. 14), Pentachlorbenzol (Nr. 26), Simazin (Nr. 29), Trifluralin (Nr. 33), Dicofol (Nr. 34), Quinoxifen (Nr. 36), Aclonifen (Nr. 38), Bifenox (Nr. 39), Cybutryn (Nr. 40), Cypermethrin (Nr. 41), Dichlorvos (Nr. 42)
- Industrieschadstoffe  
Anthracen (Nr. 2), Benzol (Nr. 4), C10-C13 Chloralkane (Nr. 7), 1,2-Dichlorethan (Nr. 10), Dichlormethan (Nr. 11), DEHP (Nr. 12), Fluoranthren (Nr. 15), Hexachlorbenzol (Nr. 16), Hexachlorbutadien (Nr. 17), Hexachlorcyclohexan (Nr. 18), Naphthalin (Nr. 22), Nonylphenol (Nr. 24), Octylphenol (Nr. 25), Pentachlorbenzol (Nr. 26), Pentachlorphenol (Nr. 27), Trichlorbenzole (Nr. 31), Trichlormethan (Nr. 32)
- Andere Schadstoffe  
Tetrachlorkohlenstoff (Nr. 6a), Cyclodien Pestizide/Drine (Nr. 9a), DDT (Nr. 9b), Tetrachlorethylen (Nr. 29a), Trichlorethylen (Nr. 29b)
- Schwermetalle  
Blei (Nr. 20)

UQN-Überschreitungen für Nitrat traten in 11 Wasserkörpern in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene auf. Dies betraf ausschließlich kleine Gewässer mit Einzugsgebieten unter 100 km<sup>2</sup> und einem Ackerflächenanteil über 70 %. Niederschlagshöhe und -verteilung haben darüber hinaus einen maßgeblichen Einfluss darauf, ob die Umweltqualitätsnorm für Nitrat eingehalten oder überschritten wird. In den niederschlagsreicheren Jahren 2007 und 2010 wurde die UQN in drei bzw. sieben Wasserkörpern überschritten. In den niederschlagsärmeren Jahren 2008 und 2009 wurde die UQN dagegen jeweils nur in einem Wasserkörper und 2011 – trotz der extremen Niederschläge im Sommer – gar nicht überschritten.

In den Küstengewässern der Flussgebietseinheit Warnow/Peene traten keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für nicht ubiquitäre Stoffe auf. Allerdings treten hier in den letzten beiden Jahren des Berichtszeitraumes Überschreitungen für Tributylzinn-Kation in zwei Wasserkörpern auf.

Tabelle 4-7: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper (OWK) nach derzeit geltendem Recht (OGewV)

	chemischer Zustand			
	Anzahl OWK	Anzahl OWK „nicht gut“ (mit ubiquitären Stoffen)	Anzahl OWK „nicht gut“ (ohne ubiquitäre Stoffe)	Anteil OWK (ohne ubiquitäre Stoffe)
Fließgewässer	495	495	6	2
Standgewässer	82	82	0	0
Küstengewässer	21	21	0	0

Die Ergebnisse der Bewertung des chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper sind ebenfalls in den Karten 4.3, 4.3.1, 4.3.2 sowie 4.3.3 dargestellt.

Deutschland macht von der Möglichkeit Gebrauch, neben der an die EU-Kommission zu meldenden Pflichtkarte (Karte 4.3), die auf der Grundlage der Bewertung aller Stoffe der An-

lage 7 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juli 2011<sup>3</sup> erstellt wurde, Karten der Zustandsbewertung für bestimmte Stoffgruppen gesondert darzustellen.

Im Einzelnen sind dies:

Karte 4.3.1:

Zustandsbewertung ohne die ubiquitären Stoffe. Diese sind erstmals in der Richtlinie 2013/39/EU genannt. Es handelt sich um folgende Stoffe:

- Bromierte Diphenylether (Nr. 5)
- Quecksilber und Quecksilberverbindungen (Nr. 21)
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe – PAK (Nr. 28)
- Tributylzinn-Kation (Nr. 30)
- Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS) (Nr. 35)
- Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen (Nr. 37)
- Hexabromcyclododecan (HBCDD) (Nr. 43)
- Heptachlor und Heptachlorepoxyd (Nr. 44)

Einige dieser Stoffe kommen überall verbreitet in der aquatischen Umwelt vor. Ihr Vorkommen kann durch regionale Maßnahmen allein kaum beeinflusst werden. Demgegenüber ist der Eintrag von nichtubiquitären Stoffen meist durch lokale Quellen bedingt. Insofern liefert eine gesonderte Darstellung der Zustandsbewertung dieser Stoffe wertvolle Informationen.

Karte 4.3.2:

In Karte 4.3.2 werden nur die Stoffe Anthracen (Nr. 2), Fluoranthen (Nr. 15) und Naphthalin (Nr. 22) anhand der OGewV 2011 bewertet.

Karte 4.3.3:

Im Gegensatz zur Karte 4.3.2 werden in dieser Karte die Stoffe Anthracen (Nr. 2), Fluoranthen (Nr. 15) und Naphthalin (Nr. 22) anhand der geänderten UQN der neuen Richtlinie 2013/39/EU<sup>4</sup> bewertet.

Ein Vergleich der Karten 4.3.2 und 4.3.3 zeigt deutschlandweit besonders die Auswirkungen der deutlich strengeren UQN für Fluoranthen, in der FGE Warnow/Peene sind diese nicht ganz so deutlich.

Eine Übersicht über die Karten mit den Ergebnissen der chemischen Zustandsbewertung liefert Tabelle 4-8.

---

<sup>3</sup> Die OGewV stellt die nationale Umsetzung der Richtlinie 2008/105/EG dar.

<sup>4</sup> Die RL 2013/39/EU muss noch in nationales Recht umgesetzt werden.

Tabelle 4-8: Inhalte der Karten zum chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper

Karten-Nr.	Kurzbezeichnung	Erläuterungen
4.3	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper	Bewertung aller prioritären Stoffe und Nitrat anhand der Umweltqualitätsnormen (UQN) gemäß Anlage 7 der OGewV 2011.
4.3.1	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper - nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 entspricht UQN 2008)	Bewertung der nichtubiquitären Stoffe anhand der UQN gemäß Anlage 7 der OGewV 2011 (Stoffe mit den Nummern 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 33).
4.3.2	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach RL 2008/105/EG	Bewertung der nichtubiquitären Stoffe mit den Nummern 2, 15, 22 anhand der UQN gemäß Anlage 7, OGewV 2011, die bis zum 21.12.2015 gelten.
4.3.3	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach RL 2013/39/EG	Bewertung der nichtubiquitären Stoffe mit den Nummern 2, 15, 22 anhand der geänderten UQN gemäß RL 2013/39/EU.

#### Unsicherheiten bei der Bestimmung des chemischen Zustands

Besonderer Wert wird bei der Ermittlung der chemischen Daten auf die analytische Qualitätssicherung gelegt. Mit der Oberflächengewässerverordnung wurde auch die Richtlinie 2009/90/EG zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands in nationales Recht umgesetzt.

Um Messungenauigkeiten und Messfehler so gering wie möglich zu halten, wird bei der Ermittlung der chemischen Daten besonderer Wert auf die analytische Qualitätssicherung gelegt. Durch die Akkreditierung bzw. durch die vergleichbare Notifizierung der beteiligten Untersuchungsstellen wird sichergestellt, dass Daten von hoher wissenschaftlicher Qualität und Vergleichbarkeit ermittelt werden. Die verwendeten Methoden für die physikalisch-chemischen und chemischen Qualitätskomponenten entsprechen den existierenden internationalen oder nationalen Normen (CEN, ISO, DIN).

Die Bewertungen der spezifischen synthetischen und nichtsynthetischen Schadstoffe werden vom Abflussgeschehen beeinflusst und können so aufgrund natürlicher Faktoren schwanken. Daher können einzelne Bewertungsergebnisse zwischen Klassengrenzen wechseln, wenn die bewertungsrelevanten Indizes nahe der Klassengrenze liegen. Dies ist in Bezug auf das Verschlechterungsverbot von besonderer Bedeutung

#### **4.1.4 Zusammenfassende Zustandsbeschreibung der Oberflächenwasserkörper**

Die Gesamtbewertung eines Wasserkörpers nach WRRL ergibt sich aus der Zusammenführung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des chemischen Zustands (Abbildung 4-1), wobei das jeweils schlechtere Bewertungsergebnis der gemessenen Qualitätselemente ausschlaggebend ist (one-out-all-out-Prinzip gemäß Anhang V Nr. 1.4.2 WRRL und EU-CIS-Guidance Dokument No. 13 – Klassifizierung des ökologischen Zustands und ökologischen Potenzials; Europäische Kommission 2005b). Der „gute Zustand“ und das „gute Potenzial“ liegen nur dann vor, wenn sowohl ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potenzial als auch der chemischen Zustand die Bewertung „gut“ aufweisen.

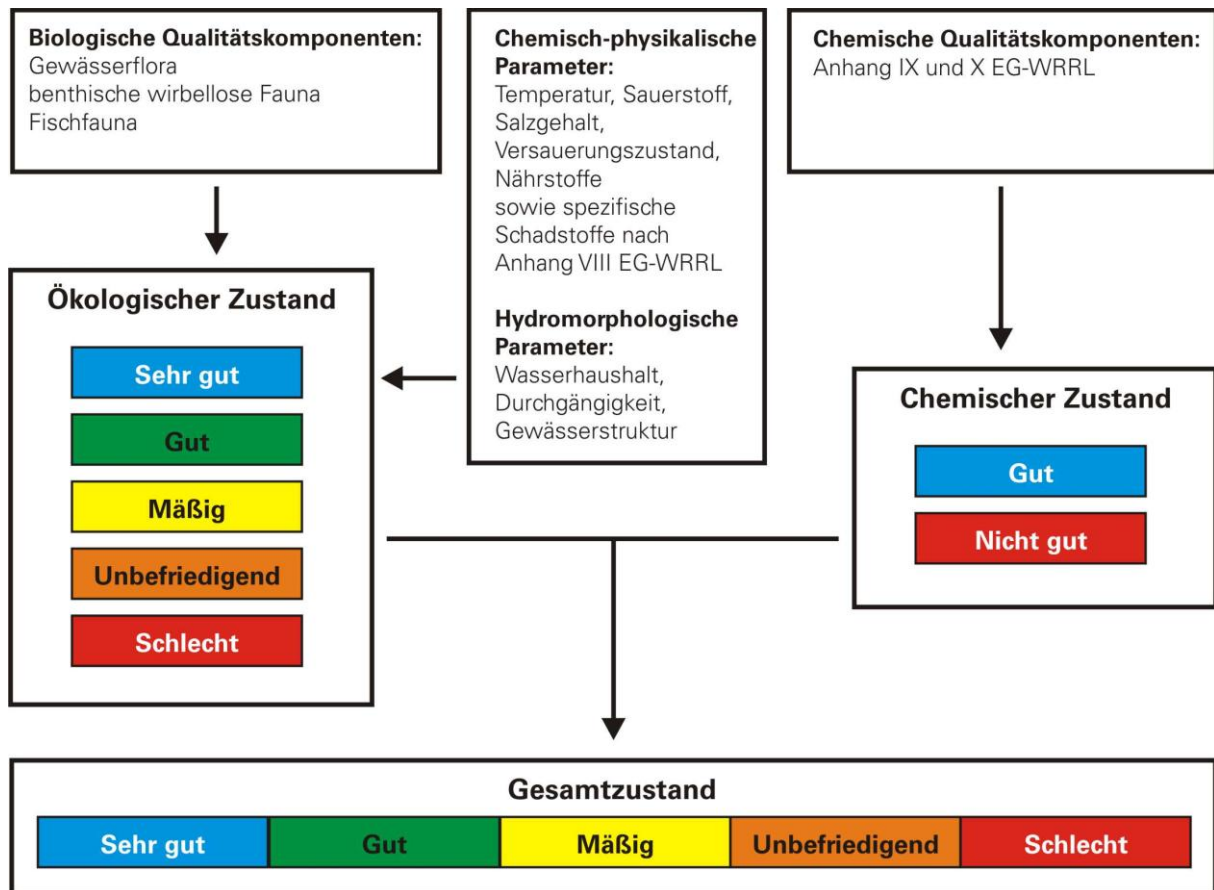


Abbildung 4-1: Schema zur Bewertung von Oberflächenwasserkörpern

Zusammenfassend ist für die Oberflächenwasserkörper der FGE Warnow/Peene festzustellen, dass kein Oberflächenwasserkörper den guten Zustand erreicht, da flächendeckend der gute chemische Zustand in den Gewässern verfehlt wird.

Für den von der 1-Seemeilen-Zone bis zur Hoheitsgrenze reichenden Küstenwasserkörper ist der ökologische Zustand gemäß WRRL nicht bewertungsrelevant, dieser wird daher nur mit dem chemischen Zustand bewertet.

## 4.2 Grundwasser

In diesem Abschnitt werden für das Grundwasser das Überwachungsnetz sowie die Ergebnisse der Zustandsbewertung für den chemischen und mengenmäßigen Zustand nach Anhang V der WRRL bzw. § 4 bis 7 der GrwV zusammenfassend dargestellt. Die Änderungen im Vergleich zur Zustandsbewertung im 1. Bewirtschaftungsplan (LUNG 2009a) werden in Kapitel 13 ausführlich beschrieben.

### 4.2.1 Überwachungsnetze

Die Grundwasserüberwachung umfasst alle Komponenten der Grundwasserüberwachung nach WRRL und schließt die Überwachung von Schutzgebieten vielfach mit ein soweit eine Verbindung zum Grundwasser besteht. Bei der Einrichtung der Überwachungsprogramme haben die deutschen Bundesländer in der LAWA abgestimmte gemeinsame Grundsätze z. B. zu Parametern und Messfrequenzen abgestimmt, die an allen zu untersuchenden Messstellen zur Anwendung kommen.

Die Grundwasserüberwachung ist im Hinblick auf die natürlichen Eigenschaften und die Belastungssituation des Grundwasserkörpers repräsentativ. Weiterhin liefern die Untersuchungsergebnisse Rückschlüsse über die Auswirkungen von quantitativen und qualitativen Veränderungen auf die in hydraulischem Kontakt stehenden Oberflächengewässer und Landökosysteme. Die Überwachungsmessnetze sind daher so konzipiert, dass der Fokus der Überwachung auf den großräumig zusammenhängenden oberen Hauptgrundwasserleiter abzielt. Die Verteilung der Messstellen spiegelt die prägenden hydrogeologischen Gegebenheiten sowie die Belastungs- und damit Gefährdungssituation eines Grundwasserkörpers wider.

Die Überwachungsdaten der einzelnen Messstellen wurden für die Bewertung des Grundwasserkörpers nach der vom LAWA-Ausschuss Grundwasser und Wasserversorgung entwickelten Methode aggregiert. Der Zustand des Grundwasserkörpers wurde gemäß den Vorschriften der Grundwasserrichtlinie bzw. der Grundwasserverordnung durch Vergleich mit den Qualitätsnormen und Schwellenwerten sowie im Hinblick auf eine Beeinträchtigung der Oberflächengewässer oder signifikante Schädigung der Landökosysteme bewertet.

Die Überwachungsprogramme basieren auf den Vorgaben des Anhangs V der WRRL bzw. der Anlagen 3 und 4 der Grundwasserverordnung. An den für die chemische Überwachung des Grundwassers eingesetzten Messstellen wird bis auf wenige Ausnahmen sowohl der chemische als auch der mengenmäßige Zustand überwacht. Die Anordnung von Messstellen, die Messnetzdichte und die Messfrequenz sind abhängig vom Zweck der Messstelle, von der Schutzwirkung der Deckschichten des zu untersuchenden Grundwasserleiters, regionalen Besonderheiten im hydrogeologischen Bau des Untergrunds und zum Teil von der Landnutzungsintensität, so dass die Messnetzdichte variieren kann. Es wird unterschieden in die überblicksweise und die operative Überwachung.

Im Folgenden werden allgemeine Informationen über die Einrichtung der Überwachungsnetze gegeben. Bei Bedarf erfolgt, wie auch schon im Verlauf des 1. Bewirtschaftungszeitraums, eine Fortschreibung und Optimierung der Überwachung.

#### *4.2.1.1 Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers*

Die Auswahl der Messstellen für die mengenmäßige Überwachung berücksichtigt neben hydrogeologischen Aspekten einschließlich hydraulischer Kontakte zu Oberflächengewässern und Landökosystemen auch die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Grundwasserleiters. Grundlage bildet das Landesmessnetz Grundwasser.

Darüber hinaus werden zum Teil auch Messstellen Dritter verwendet. Als Folge regionaler Unterschiede in der Hydrogeologie sowie der Lage und Größenordnung von Grundwasserentnahmen wurde keine einheitliche Messstellendichte festgelegt. Das Messnetz ist in Karte 4.4 dargestellt.

Für die Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers werden insgesamt 317 Messstellen genutzt. Weitergehende statistische Angaben zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers sind in Tabelle 4-9 aufgeführt.

Tabelle 4-9: Messnetz zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers

	Gesamtanzahl aller GWK	Gesamtfläche aller GWK in km <sup>2</sup>	Gesamtanzahl der Messstellen	Gesamtanzahl der bemessenen GWK	Gesamtfläche der bemessenen GWK in km <sup>2</sup>	durchschnittliche Anzahl Messstellen pro bemessenem GWK	Messnetzdichte bezogen auf alle GWK in km <sup>2</sup> pro Messstelle
GWK im Hauptgrundwasserleiter	39	14.010	317	36	13.988	8,8	44,2

#### 4.2.1.2 Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

##### 4.2.1.2.1 Überblicksweise Überwachung

Die Auswahl der Messstellen für die überblicksweise Überwachung erfolgte in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Analyse der Belastungen und Auswirkungen unter Berücksichtigung des konzeptionellen Modells des Grundwasserkörpers und der spezifischen Eigenschaften der relevanten Schadstoffe. Das so abgeleitete Überwachungsnetz ist repräsentativ für jeden Grundwasserkörper. Wegen der unterschiedlichen hydrogeologischen Bedingungen war es fachlich nicht vertretbar, eine einheitliche Dichte des Überwachungsnetzes festzulegen. Die Messstellen für die überblicksweise Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers sind in Karte 4.5 dargestellt.

Für die überblicksweise Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers werden insgesamt 77 Messstellen genutzt (Tabelle 4-10). Die Überwachung erfolgt einmal pro Jahr im Herbst.

Tabelle 4-10: Messnetz zur überblickweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

	Gesamtanzahl aller GWK	Gesamtfläche aller GWK [km <sup>2</sup> ]	Gesamtanzahl der Messstellen	Gesamtanzahl der bemessenen GWK	Gesamtfläche der bemessenen GWK [km <sup>2</sup> ]	durchschnittliche Anzahl Messstellen pro bemessenem GWK	Messnetzdichte bezogen auf alle GWK [km <sup>2</sup> pro Messstelle]
GWK im Hauptgrundwasserleiter	39	14.010	77	29	12.769	2,7	166



4.2.1.2.2 Operative Überwachung

Ziel der operativen Überwachung ist es, das Verhalten der für die Gefährdung maßgeblichen Schadstoffe im Grundwasser sowie maßgebliche Stoffeinträge in die Oberflächengewässer zu beobachten. Die Auswahl repräsentativer Messstellen für das operative Überwachungsmessnetz berücksichtigte die Ergebnisse der in 2009 durchgeführten Regionalisierung (Biota 2009) als auch die Untersuchungsergebnisse der einzelnen Jahre. Bei den Messnetzen zur überblicksweisen und zur operativen Überwachung handelt es sich um getrennt voneinander betriebene Messnetze und Messstellen.

Die Messstellen für die operative Überwachung des chemischen Zustands sind im Anhang in Karte 4.5 dargestellt.

Für die operative Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers werden insgesamt 72 Messstellen genutzt. Weitergehende statistische Angaben zur operativen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers sind in der Tabelle 4-11 aufgeführt.

Die operative Überwachung des chemischen Zustands sieht zweimal im Jahr hydrochemische Untersuchungen vor. Dies stellt sicher, dass Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit kurzfristig feststellbar sind und außerdem im Laufe des ersten Bewirtschaftungszeitraums bis 2015 flächendeckend hinreichende Untersuchungsbefunde für Trendermittlungen vorliegen. Die Bewertung der Untersuchungsbefunde umfasst einen Abgleich mit den EU-Qualitätsnormen bzw. Schwellenwerten; darüber hinaus wird es künftig bei Vorliegen hinreichend langer Zeitreihen von Untersuchungsbefunden in zunehmendem Maße möglich sein, die zeitliche Entwicklung der Inhaltsstoffe zu bewerten.

Tabelle 4-11: Messnetz zur operativen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

	<b>Gesamtanzahl aller GWK</b>	<b>Gesamtfläche aller GWK in km<sup>2</sup></b>	<b>Gesamtanzahl der Messstellen</b>	<b>Gesamtanzahl der bemessenen GWK*</b>	<b>Gesamtfläche der bemessenen GWK* in km<sup>2</sup></b>	<b>durchschnittliche Anzahl Messstellen pro bemessenem GWK</b>	<b>Messnetzdichte bezogen auf alle GWK in km<sup>2</sup> pro Messstelle</b>
GWK im Hauptgrundwasserleiter	39	14.010	72	31	12.956	2,3	194,6

Der Parameterumfang für die überblicksweise und operative Überwachung wurde in Anlehnung an die Forderungen der WRRL, der Tochterrichtlinie und örtlicher Anforderungen festgelegt.

Danach ergibt sich folgender Parameterumfang:

Vor-Ort-Messungen

Temperatur, Sauerstoff, Färbung, Trübung, Geruch, Leitfähigkeit, pH- Wert, Redox-Potenzial,

Säurekapazität  $K_{s\ 4,3}$ , Basekapazität  $K_{B\ 8,2}$ ,

### Labormessungen

- aus der filtrierten Probe: Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium, Chlorid, Sulfat, Eisen gesamt, Ammonium, Nitrat, Nitrit, Orthophosphat, Aluminium, Eisen
- Schwermetalle und Arsen (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink, Vanadium, Selen, Antimon, Molybdän, Titan, Zinn, Barium, Beryllium, Bor, Uran, Thallium, Kobalt, Mangan,)
- Pflanzenschutzmittel (Die Festlegung der Wirkstoffanalytik von Pflanzenschutzmitteln erfolgt in Anlehnung an die Überwachung der Oberflächengewässer, aber auch auf Grundlage von Auswertungen des Umweltbundesamtes sowie des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)).
- -VOC-Volatile Organic Compound (Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, Hexachlorbutadien, 1,2-Dichlorethan 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen)

#### **4.2.2 Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers**

Der mengenmäßige Zustand eines Grundwasserkörpers wurde in dynamischer Hinsicht – d. h. in seiner zeitlichen Entwicklung – bewertet. Die Methodik orientiert sich an den Vorgaben der LAWA. Die Messgrößen Grundwasserstand und Chloridkonzentration (als Indikator für Versalzung infolge einer Übernutzung) in ihrer zeitlichen Entwicklung sind Grundlage der Zustandsbeschreibung und -bewertung. Darüber hinaus wurden Wasserbilanzen als drittes Kriterium in die Bewertung einbezogen. Eine detaillierte Beschreibung der Methodik findet sich in LAWA (2011).

Die Mengenbilanz eines Grundwasserkörpers darf durch anthropogene Eingriffe nicht derart beeinflusst werden, dass ein fortlaufender Vorratsverlust auftritt. Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Schwankungen, in deren Folge angeschlossene Oberflächengewässer- bzw. Landökosysteme signifikant geschädigt werden. Als Kriterien für einen solchen Vorratsverlust wurden im Trend abfallende Grundwasserstände sowie überschlägige oder detaillierte Wasserbilanzen herangezogen. Fallende Grundwasserstände haben in 3 Grundwasserkörpern zur Einstufung in den schlechten Zustand geführt (WP\_WA\_1; WP\_WA\_3 und WP\_WA\_4). Im Grundwasserkörper WP\_WA\_1 ist die Wasserbilanzbetrachtung ein weiteres Kriterium für die Zielverfehlung gewesen.

Außerdem wurden zwei Grundwasserkörper (WP\_KO\_2 und WP\_KO\_12) sowohl in den „schlechten“ mengenmäßigen als auch in den „schlechten“ chemischen Zustand infolge von Änderungen der Strömungsrichtung und damit verbundenen messbaren Salzintrusionen (erhöhte Chloridkonzentrationen) eingestuft.

Somit wurden in der FGE Warnow/Peene insgesamt 5 Grundwasserkörper in den schlechten mengenmäßigen Zustand eingestuft.

Wasserknappheit und Dürre spielt selbst in den Grundwasserkörpern in „schlechtem“ mengenmäßigen Zustand keine Rolle.

Der mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper ist der Karte 4.7 zu entnehmen.

#### **4.2.3 Chemischer Zustand des Grundwassers**

Der chemische Zustand der Grundwasserkörper wurde sowohl in der aktuellen Beschaffenheit (Überschreitung von Grenz- bzw. Schwellenwerten) als auch in seiner zeitlichen Entwicklung (Beurteilung von Trends) charakterisiert. Analysiert werden die in den Anhängen I und II der Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) bzw. die nach § 5 Abs. 1 und Anlage 2 der

Grundwasserverordnung vorgegebenen Beurteilungsparameter. Darüber hinaus werden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme berücksichtigt. Um den Übergang vom „guten“ zum „schlechten“ Zustand markieren zu können, werden für die Bewertung die auf der EU-Ebene vorgegebenen Qualitätsnormen bzw. die auf nationaler Ebene festgelegten Schwellenwerte verwendet und unter Berücksichtigung der Ausdehnung der Belastung sowie im Hinblick auf eine Beeinträchtigung der Oberflächengewässer oder signifikante Schädigung der Landökosysteme bewertet.

Zur Zustandsbewertung wurden die Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV herangezogen, die für die gesamte Bundesrepublik Deutschland gelten. Angaben zum Ableitungsverfahren für die Schwellenwerte sowie Informationen zu deren Toxikologie finden sich in LAWA (2004) und in LAWA (2008). Die Schwellenwerte sind in der folgenden Tabelle 4-12 aufgelistet.

Tabelle 4-12: Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV

Parameter	Einheit	Schwellenwert
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte	µg/l	0,1 (Einzelstoff) 0,5 (Summe)
Nitrat	mg/l	50
Arsen	µg/l	10
Cadmium	µg/l	0,5
Blei	µg/l	10
Quecksilber	µg/l	0,2
Ammonium	mg/l	0,5
Chlorid	mg/l	250
Sulfat	mg/l	240
Summe aus Tri- und Tetrachlorethylen	µg/l	10

In der FGE Warnow/Peene wurden keine abweichenden Schwellenwerte aufgrund höherer Hintergrundgehalte festgelegt.

Die Aggregation der Bewertungsergebnisse auf den Grundwasserkörper erfolgte auf Grundlage der Grundwasserverordnung.

3 GWK von insgesamt 39 GWK sind alleinig durch Nitrat belastet, 10 GWK alleinig durch Ammonium. In 3 GWK haben sowohl Nitrat- als auch Ammoniumbelastungen zur Einstufung in den schlechten chemischen Zustand geführt. Insgesamt haben demzufolge 16 GWK aufgrund von diffusen N-Belastungen das Umweltziel, den guten chemischen Zustand, verfehlt.

Punktuell traten auch Überschreitungen des Schwellenwertes für PSM-Wirkstoffe auf. Diese führten jedoch aufgrund der Bewertungsmethodik noch nicht zur Zielverfehlung. Zwei Grundwasserkörper wurden aufgrund der Salzintrusionen sowohl in den schlechten chemischen als auch in den schlechten mengenmäßigen Zustand eingestuft. Damit verfehlen 17 GWK in der FGE Warnow/Peene den guten chemischen Zustand. Hier spiegelt sich das hohe Maß der intensiven Landwirtschaft wider. Der chemische Zustand der Grundwasserkörper ist in Karte 4.6 dargestellt.

Als zusätzliche Information zum chemischen Zustand des Grundwassers verlangt die WRRL die Angabe von Trends der Schadstoffkonzentrationen. Die Trendanalyse wird hinsichtlich der Zielerreichung bei gefährdeten Grundwasserkörpern an allen Messstellen für alle relevanten Parameter nach der im LAWA-Ausschuss Grundwasser und Wasserversorgung vereinbarten Vorgehensweise (LAWA 2008) durchgeführt, d. h. nicht in allen Grundwasserkörpern findet eine Trendermittlung statt.

Die Trendbetrachtung erfolgt jeweils über einen 6-Jahres-Zeitraum (Zeitintervall eines Bewirtschaftungsplans). Entscheidend für die Bewertung ist das jeweils aktuelle 6-Jahres-Intervall. Bei Bedarf, zum Beispiel zur Plausibilisierung, können auch frühere Daten hinzugezogen werden. Um den Einfluss jahreszeitlicher Schwankungen ausschließen zu können, wird an einer Messstelle immer der annähernd gleiche Messzeitpunkt eingehalten.

Die Trendanalyse erfolgt in der Regel mittels linearer Regressionsanalyse. Eine Trendanalyse kann nur durchgeführt werden, wenn in einem Überwachungszeitraum für mindestens zwei Drittel der Jahre Überwachungsergebnisse vorliegen, d. h. bei weniger als 4 Messwerten kann keine Trendanalyse durchgeführt werden. Bei mehr als 4 bis 10 Messwerten kann alternativ der Mann-Kendall-Test durchgeführt werden. Vor dem Test auf signifikantes Trendverhalten erfolgt ein „Ausreißertest“. Die Ermittlung der Trendumkehr erfolgt über die Bildung von gleitenden 6-Jahres-Intervallen. Für jedes Intervall wird über eine lineare Regression die Steigung der Regressionsgeraden bestimmt und als Zeitreihe in einem Koordinatensystem (x, y) aufgetragen. Ein Nulldurchgang, d. h. ein Übergang von einem steigenden in einen fallenden Trend (und umgekehrt) bedeutet eine Trendumkehr. Das Verfahren, das zur Ermittlung von signifikanten und anhaltend steigenden Trends dient, die eine signifikante Gefahr für die Qualität der aquatischen oder terrestrischen Ökosysteme oder für – tatsächliche oder potenzielle – legitime Nutzungen der Gewässer darstellen, wurde von der LAWA festgelegt. Nach dieser Methodik wurden die Trends sowohl für Messstellen als auch für die Grundwasserkörper ermittelt.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass an einzelnen Messstellen durchaus ein steigender oder auch fallender Trend zu verzeichnen ist. In der Gesamtbetrachtung bezogen auf den Grundwasserkörper und im Hinblick auf die belastungsrelevanten Parameter Nitrat und Ammonium ist jedoch ein gleichbleibender Trend zu verzeichnen.

Alle Grundwasserkörper wurden hinsichtlich ihres chemischen und mengenmäßigen Zustands bewertet. Tabelle 4-13 gibt einen Gesamtüberblick über die Zustandsbewertung.

Tabelle 4-13: Ergebnisse der Zustandsbewertung der Grundwasserkörper (Anzahl der Grundwasserkörper, deren Zustand als „nicht gut“ bewertet wurde)

	„nicht guter“ chemischer Zustand								„nicht guter“ mengenmäßiger Zustand		„nicht guter“ Gesamtzustand	
	Nitrat		Pflanzenschutzmittel		Schadstoffe nach Anhang II und andere		Gesamt		WK	%	WK	%
	WK	%	WK	%	WK	%	WK	%				
FGE	6	15	0	0	13	33	15	38	5	13	17	44

### 4.3 Zustand der Schutzgebiete

Über den Zustand der FFH- und Vogelschutzgebiete sowie zum Stand der Nitratbelastung wird an die EU nach den Vorgaben der betreffenden Richtlinien berichtet, deshalb wird an dieser Stelle auf weitergehende Ausführungen verzichtet.

#### 4.3.1 Zustand und Überwachung der Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Artikel 7 EG-WRRL

Wasserkörper, aus denen durchschnittlich täglich mehr als 100 m<sup>3</sup> Trinkwasser entnommen werden, werden den Anforderungen des Artikel 7 EG-WRRL gemäß, im Rahmen der überblicksweisen Überwachung nach RL 2000/60/EG überwacht. Alle Trinkwasserentnahmen unterliegen der Überwachung durch die Gesundheitsämter des Landes Mecklenburg-Vorpommern nach § 18 ff. TrinkwV. Die Überwachungsergebnisse für Anlagen > 1.000 m<sup>3</sup>/d unterliegen außerdem der Meldepflicht nach der EG-Trinkwasserrichtlinie.

In der Flussgebietseinheit werden bei allen Grundwasserkörpern die o. g. Kriterien erreicht, da alle Grundwasserkörper der Entnahme von Trinkwasser über dem genannten Schwellenwert dienen. Alle Trinkwasserversorgungsanlagen geben den Vorschriften der Trinkwasserverordnung entsprechendes Wasser ab. Der Zustand der Grundwasserkörper ist in Kapitel 4.2 dargestellt. Die Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen erreichen zwar nur teilweise die Ziele des Artikels 4 gemäß den Anforderungen der EG-WRRL für Grundwasserkörper; das aus ihnen gewonnene Wasser erfüllt aber, unter Berücksichtigung des angewandten Wasseraufbereitungsverfahrens und gemäß dem Gemeinschaftsrecht, in jedem Fall die Anforderungen der Richtlinie 80/778/EWG in der durch die Richtlinie 98/83/EG geänderten Fassung. Daher befinden sich alle Grundwasserkörper für die Entnahme von Trinkwasser bezüglich der Einhaltung der Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Richtlinie 98/83/EG) im guten Zustand.

Ferner werden bei einem Oberflächenwasserkörper die o. g. Kriterien erreicht. Es handelt sich um einen Oberflächenwasserkörper der Warnow, aus dem Trinkwasser für den größten Teil der Einwohner der Hansestadt Rostock bezogen wird. Der Wasserkörper befindet sich hinsichtlich seiner Nutzung für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch in einem guten Zustand gemäß EG-Trinkwasserrichtlinie (98/83/EG).

#### 4.3.2 Zustand der Badegewässer

Grundlage für die Überwachung der Badegewässerqualität ist die "EG-Richtlinie über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung" vom 15. Februar 2006 (EG-Badegewässerrichtlinie). Sie ist in Mecklenburg-Vorpommern am 6. Juni 2008 (Badegewässerlandesverordnung – BadegewLVO M-V) in Landesrecht umgesetzt worden.

Angaben zu Badegewässern in Mecklenburg-Vorpommern werden durch das Ministerium für Arbeit, Gleichstellung und Soziales zur Verfügung gestellt:

<http://www.regierung-mv.de/Landesregierung/sm/gesundheit/gesundheitsland-mv/badewasser>

Der Bericht zur „Qualität der europäischen Badegewässer 2014“ (European Environment Agency, 2015) ist unter folgender Adresse abrufbar: <http://www.eea.europa.eu/www/de/publications/qualitaet-der-europaeischen-badegewaesser-2014>

In der Karte 1.6 und im Anhang A1-3 sind die in der FGE Warnow/Peene ausgewiesenen 203 EU-Badestellen an Gewässern dargestellt.

## 5 Umweltziele und Ausnahmeregelungen

Die Ableitung der Umweltziele für die Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete und diesbezüglich einzuhaltenden Fristen basieren maßgeblich auf den rechtlichen Anforderungen des Art. 4 der WRRL (Abbildung 5-1). Diese gegenüber früheren Normen anspruchsvolleren Anforderungen sind Grundlage für eine langfristig nachhaltige Gewässerbewirtschaftung mit einem hohen Schutzniveau für die aquatische Umwelt.

Auf nationaler Ebene wurden die entsprechenden Vorgaben in § 6 und §§ 27 bis 31 sowie § 44 und § 47 des WHG umgesetzt. Im WHG wird dabei im Zusammenhang mit dem Schutz der Gewässer durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung abweichend zur WRRL der Begriff „Bewirtschaftungsziele“ verwendet. Mit Inkrafttreten der Grundwasserverordnung (GrwV) in 2010 und der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) im Jahr 2011 wurden die Bedingungen für die Erreichung der Umweltziele weiter spezifiziert, so dass gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 nun konkretere Vorgaben gegeben sind. Weitere orientierende Hilfestellungen finden sich in den CIS-Leitlinien auf europäischer Ebene und entsprechenden Umsetzungshilfen und Empfehlungen der LAWA (LAWA 2013a, 2012d, 2013g, 2012e und 2013h). Insgesamt konnte dadurch bei der Überprüfung der Erreichung der Umweltziele ein wesentlich höherer Harmonisierungsgrad unter den einzelnen deutschen Bundesländern erreicht werden, so dass auch die Flussgebietseinheiten untereinander vergleichbarer werden.

<p><i>Oberflächenwasserkörper</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschlechterungsverbot</li> <li>• Reduzierung der Verschmutzung mit prioritären Stoffen</li> <li>• (schrittweise) Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe (Phasing-out)</li> </ul> <p>Natürliche Wasserkörper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guter ökologischer Zustand</li> <li>• Guter chemischer Zustand</li> </ul> <p>Erheblich veränderte/künstliche Wasserkörper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutes ökologisches Potenzial</li> <li>• Guter chemischer Zustand</li> </ul>	<p><b>Grundwasserkörper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschlechterungsverbot</li> <li>• Verhinderung von Schadstoffeinleitungen</li> <li>• Guter mengenmäßiger Zustand</li> <li>• Guter chemischer Zustand</li> </ul> <p>Trendumkehr bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen</p>
<p><b>Schutzgebiete</b></p> <p>Erreichung aller Normen und Ziele der WRRL, sofern die Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten</p>	

Abbildung 5-1: Umweltziele der WRRL

Für die Maßnahmenplanung und damit das Erreichen der gesetzlich vorgegebenen Umweltziele ist die Abstimmung von überregionalen Strategien eine bedeutende Grundlage. Die Bedeutung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen (WWBF) für die FGE Warnow/Peene, wie z. B. die Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen, wird in Kapitel 5.1 näher erläutert. Grundsätzlich sind die Umweltziele bezüg-



lich des guten Zustandes bzw. Potenzials gewässerübergreifend bis 2015 zu erreichen. Ein integraler Bestandteil der Umweltziele sind jedoch auch Ausnahmeregelungen. Unter Berücksichtigung der sozioökonomischen Auswirkungen können bei Vorliegen der rechtlichen Voraussetzungen Fristen verlängert, weniger strenge Umweltziele festgelegt, vorübergehende Verschlechterungen und das Nichterreichen eines guten Zustands infolge „neuer Änderungen der physischen Gewässereigenschaften“ zugelassen werden. Die Einschätzung, ob die jeweiligen Umweltziele innerhalb der für den Wasserkörper genannten Fristen oder in Anspruch genommenen Ausnahmen erreicht werden können, ist mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Diese Unsicherheiten beruhen insbesondere darauf, dass die Maßnahmenumsetzung aufgrund der allgemeinen politischen und gesellschaftlichen Entwicklung insgesamt schwer vorhersagbar und verlässliche Aussagen über den Zeithorizont des Wirkungseintrittes einer Maßnahme auf die Qualitätskomponenten teilweise nur bedingt getroffen werden können.

## **5.1 Überregionale Strategien zur Erreichung der Umweltziele**

Für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum wurden gemäß Art. 14 Abs. 1 b) WRRL bzw. § 83 Abs. 4 Nr. 2 WHG ein Überblick über die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen (WWBF) der FGE Warnow/Peene veröffentlicht (LUNG M-V 2013a). Ihre Ermittlung erfolgte anhand der erfassten wesentlichen Gewässerbelastungen sowie der Ergebnisse aus der Gewässerüberwachung. Auch die im ersten Bewirtschaftungszeitraum gewonnenen neuen Erkenntnisse und Erfahrungen flossen in den Identifikationsprozess ein.

Die WWBF der FGE Warnow/Peene für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum wurden der Öffentlichkeit vom 16.12.2013 bis zum 16.06.2014 zur Anhörung vorgelegt. Das Ergebnis der Anhörung ist in Kapitel 9 dargestellt. Entsprechende Hinweise wurden im weiteren Prozess berücksichtigt.

Die WWBF weisen auf die in einem Einzugsgebiet vorrangigen Handlungsfelder von überregionaler Bedeutung hin. Sie beziehen sich insofern nicht auf Defizite, die nur lokal oder regional begrenzt wirken, sondern verweisen auf weit verbreitete Probleme mit Folgen für das gesamte oder für bedeutende Anteile des Einzugsgebiets.

Für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum wurden für die FGE Warnow/Peene als überregionale Handlungsschwerpunkte die folgenden aufgeführten WWBF identifiziert:

- hydromorphologische Veränderungen der Oberflächengewässer
- signifikante Belastungen mit Nährstoffen in den Oberflächengewässern und dem Grundwasser sowie Schadstoffen in den Fließgewässern
- Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt

Um die Umweltziele der WRRL für möglichst viele Gewässer zu verwirklichen, ist es erforderlich, die für die Lösung der WWBF erforderlichen Maßnahmen auch über Ländergrenzen hinaus zu entwickeln und abzustimmen. Zu den WWBF wurden Hintergrunddokumente erarbeitet, welche die jeweiligen Probleme und die vorgesehenen Lösungsstrategien ausführlicher beschreiben. Dazu zählen auch die Herleitung überregionaler Bewirtschaftungsziele, länderübergreifende fachliche Diskussionen zur Maßnahmenauswahl / -ausgestaltung und soweit möglich, die Abschätzung der Maßnahmenwirksamkeit. Wasserkörperbezogene Informationen gibt Anhang A5-2. Details zur Maßnahmenplanung für einzelne Wasserkörper sind darüber hinaus im Anhang 4 des aktualisierten Maßnahmenprogramms zu finden.

## 5.1.1 Verbesserung von Gewässerstruktur und ökologischer Durchgängigkeit

### 5.1.1.1 Verbesserung der Gewässerstruktur

Das Ausmaß und die Vielzahl der wasserbaulichen Eingriffe (vgl. Kap. 2.1.4) machen die großen Herausforderungen deutlich, vor denen die Wasserwirtschaftsverwaltung in der FGE Warnow/Peene bei der Verbesserung der ökologischen Bedingungen für die aquatischen Lebensgemeinschaften steht. Maßstab der Bewertung ist sowohl für Seen als auch für Fließgewässer zumeist der natürliche, d. h. der vom Menschen ungestörte, (potenziell) natürliche Gewässerzustand (auch Referenzzustand oder Leitbild genannt). Die Strukturgütekategorie eines Gewässer- bzw. Seeuferabschnitts zeigt somit an, inwieweit ein Gewässer durch menschliche Eingriffe von seinem natürlichen Erscheinungsbild abweicht. Die Referenzzustände der verschiedenen Strukturelemente weisen naturräumlich bedingte Unterschiede auf, weshalb die Bewertung jedes Strukturelements in Abhängigkeit von den naturraumspezifischen, für den jeweiligen Gewässertyp charakteristischen, Eigenschaften erfolgt.

Wesentliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur sind vor allem:

- Maßnahmen zur Initiierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung,
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung,
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich,
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten in der Gewässerniederung,
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten innerhalb des vorhandenen Profils,
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushalts bzw. Sedimentmanagements,
- Anschluss von Seitengewässern und Altarmen,
- Maßnahmen zur Anpassung und Optimierung der Gewässerunterhaltung sowie
- Maßnahmen zur Reduzierung flächenhafter Erosion.

Die Planung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur erfolgte in der FGE Warnow/Peene für den ersten Bewirtschaftungszeitraum im Rahmen von sog. Bewirtschaftungsvorplanungen, die i.d.R. durch die staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt (StÄLU) initiiert, koordiniert und federführend erarbeitet wurden. Unter Einbeziehung der unteren Behörden sowie Wasser- und Bodenverbände wurden diese Bewirtschaftungsvorplanungen für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum überprüft und fortgeschrieben. Dabei wurden weitere konkrete Maßnahmen entwickelt und verortet. Neben den Nutzungsinteressen und Rechten Betroffener sind hierbei auch Maßnahmenkosten und Wechselwirkungen oder Synergien mit anderen Zielen, wie u. a. Zielen des Natur-, Meeres- oder Hochwasserschutzes, berücksichtigt worden.

Die Thematik ist auch im Landesraumentwicklungsprogramm (LEP)-Entwurf raumordnerisch endabgewogen. Der aktuelle LEP-Entwurf enthält hierzu ein raumordnerisches Ziel. Danach sind zur Umsetzung der EG-WRRL die für eine naturnahe, eigendynamische Entwicklung und zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands mindestens erforderlichen Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und des Naturschutzes an den betroffenen Wasserkörpern bei allen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen zu beachten. In den Entwürfen zu den Regionalen Raumentwicklungsplänen (RREP) sind Entwicklungskorridore an den Fließgewässer-Wasserkörpern vorgesehen. Als Grundlage hierfür wurde eine Kulisse der typkonformen Schutz- und Entwicklungskorridore entwickelt (vgl. Anhang A5-1).

An Bundeswasserstraßen finden Maßnahmen zur alleinigen Verbesserung der Gewässerstruktur im Rahmen eines Ausbaus grundsätzlich durch die Bundesländer statt. Bei ver-

kehrbezogenen Ausbaumaßnahmen sind, im Rahmen der Kompensation von Eingriffen nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), auch Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) möglich.

Darüber hinaus können Gewässerstrukturverbesserungen auch im Rahmen der Gewässerunterhaltung erzielt werden, deren Aufgabenbereich nach Einführung der WRRL zunehmend um die Berücksichtigung ökologischer Ziele erweitert wurde. Besonders an kleineren, nicht schiffahrtlich genutzten Gewässern gewinnen eine ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung sowie die Umsetzung ökologischer Verbesserungsmaßnahmen im Rahmen einer angepassten Gewässerunterhaltung zunehmend an Bedeutung. Für die in der Regel zu berücksichtigenden Nutzungsansprüche (Sicherung des ordnungsgemäßen Wasserabflusses und der angrenzenden Nutzflächen) stehen zahlreiche angepasste Methoden zur Verfügung, mit denen die Revitalisierung eines Baches oder Flusses gefördert werden kann. Dazu gehören u. a.:

- optimierte Krautung/Böschungsmahd, z. B. durch Mähen einer Mittelgasse zur Schonung amphibischer Bereiche oder Erhalt charakteristischer Röhricht- und Staudensäume in der Wasserwechselzone,
- Entfernen kleiner Sohl- und Uferbefestigungen sowie Querverbauungen,
- Einbringen von Totholz zur Sohlstrukturierung und damit Erhöhung des Lebensraumangebotes für gewässertypspezifische Arten,
- wechselnder Einbau von Raubbaum-, Faschinen- oder Steinschüttbuhnen als Strömunglenker,
- standortgerechte Uferbepflanzung zur Beschattung, u. a. um die Gewässererwärmung und unerwünschtes Makrophytenaufkommen im Gewässerprofil zu reduzieren,
- Einbringen von Kies in übermäßig versandete Bäche zur Entwicklung von Laichhabitaten,
- zeitliche und räumliche Einschränkung der Gewässerpflege, um Laich-, Brut- und Winterruhezeiten zu berücksichtigen,
- Veränderung oder Optimierung des Technikeinsatzes, z. B. Vermeidung des Einsatzes von Schlegeltechnik bei der Böschungsmahd.

An Bundeswasserstraßen finden durch die WSV Unterhaltungsmaßnahmen zur Erhaltung der Verkehrsfunktion statt, in deren Rahmen die Bewirtschaftungsziele nach WRRL zu berücksichtigen sind (§§ 7, 8 WaStrG). Darüber hinaus ist der Bund als Eigentümer der Bundeswasserstraßen zur Unterhaltung in wasserwirtschaftlicher Hinsicht verpflichtet. Im Rahmen der Unterhaltung können daher über den reinen Verkehrsbezug hinaus auch ökologische Zielstellungen aktiv erreicht werden.

#### *5.1.1.2 Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit*

Die enge Verknüpfung zwischen den schwerpunktmäßig auf die Gewässerökologie ausgerichteten Zielen der WRRL und der linearen Durchgängigkeit der Gewässer ergibt sich im Wesentlichen aus dem Wanderverhalten der Fischfauna, der Neunaugen, aber auch der wirbellosen aquatischen Lebewesen. Die lineare Durchgängigkeit eines Fließgewässersystems stromauf- und stromabwärts ist eine zumeist wichtige Voraussetzung für eine gewässertypspezifische Ausbildung der Fischartengemeinschaft. Zudem müssen parallel die Lebensraumbedingungen so ausgestaltet sein, dass sie den Zielfischarten geeignete Laich- und Aufwuchshabitate bieten.

Sind diese Bedingungen gestört, beispielsweise durch Ausbaumaßnahmen, Querbauwerke oder chemische Verhältnisse, kann der Fluss oder Bach einen Teil seiner ökologischen

Funktionen im Naturhaushalt verlieren. Querbauwerke behindern zudem den Sedimenttransport in den Flüssen mit negativen Konsequenzen auf die hydromorphologischen Verhältnisse in weiten Teilen des Einzugsgebietes der FGE. Die Verbesserung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer sowie die Wiederherstellung von angemessenen Lebensräumen mit geeigneten Laich- und Aufwuchshabitaten für Fische und Neunaugen ist daher ein wichtiger Gesichtspunkt zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der WRRL in der FGE Warnow/Peene.

Der Rückbau bestehender Querbauwerke oder ihre Nachrüstung mit funktionsfähigen, ausreichend dimensionierten Fischauf- bzw. -abstiegsanlagen leistet einen wichtigen Beitrag für die Wiederausbildung gewässertypischer Wanderfischbestände. Querbauwerke werden grundsätzlich dann als Belastungen für die Durchwanderbarkeit identifiziert, wenn sie nicht die allgemein anerkannten Regeln der Technik für den Fischaufstieg erfüllen. Hierfür gilt als Norm die Anwendung des DWA-Merkblatts 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“ (DWA 2014). In Mecklenburg-Vorpommern wurde die Anwendung des Merkblatts mit einer landesspezifischen Richtlinie unteretzt (Ermittlung fischspezifischer und hydraulischer Bemessungswerte für FAA im Vorranggewässernetz gemäß Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns, LUNG 2012b und 2013b).



*Abbildung 5-2: Beispiel für ein umgebautes Querbauwerk in M-V: vor der Maßnahme Verteilerbauwerk mit zwei Wehren und nach dem Umbau mit FAA-Umgehungsgerinne (Fotos: H. Schneider, StALU Mittleres Mecklenburg)*

Mit dem Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene für den ersten Bewirtschaftungszyklus wurde der Grundstein für eine umfassende Verbesserung der linearen Durchgängigkeit für die biologische Qualitätskomponente „Fischfauna“ gelegt. Die Notwendigkeit zur Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit bezieht sich grundsätzlich auf das gesamte Gewässernetz. Insgesamt wurden in der FGE Warnow/Peene im ersten Bewirtschaftungszyklus ca. 800 Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in das Maßnahmenprogramm aufgenommen. Diese Zahl verdeutlicht allerdings auch, dass eine Priorisierung der Umsetzungsschritte erforderlich ist. Vorrangig für die überregionale Vernetzung ist daher die Vielzahl der Querbauwerke in den Hauptwanderkorridoren durchgängig zu gestalten.

Daher wurde in M-V auf Grundlage des Prioritätenkonzeptes zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns das hierfür ausschlaggebende Gewässernetz ermittelt, in dem vorrangig Maßnahmen zur



Umsetzung der EG-WRRL durchgeführt werden. Das betreffende Gewässernetz ist im Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns (LUNG 2012b und 2013b) einsehbar.

Eine Reihe von Vorhaben zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, die 2009 ins Maßnahmenprogramm aufgenommen wurden, konnten z. B. aufgrund von Planungsverzögerungen durch neue Erkenntnislagen in Folge von Machbarkeitsstudien, die eine Neuausrichtung der Umsetzungsstrategie nach sich zogen oder auch schwierigen Eigentums- und Nutzungsrechten an den Standorten noch nicht umgesetzt werden.

Bei umgesetzten Maßnahmen mit entsprechender Umgestaltung eines Querbauwerkes konnten die Erfolge meist unmittelbar vor Ort durch entsprechende Aufstiegskontrollen belegt werden. Allerdings sind diese positiven Auswirkungen oft wegen der Trägheit biologischer Systeme nicht sofort in den benachbarten Oberflächenwasserkörpern messbar. Erst im Laufe der darauffolgenden Jahre ist unter bestimmten Voraussetzungen mit einer Verbesserung der bisherigen fischökologischen Zustandsklasse zu rechnen.

Im Zusammenhang mit der Verbesserung der Fischaufstiegssituation stellt sich die Frage nach dem Schutz von stromabwärts wandernden Fischen und Neunaugen an Kleinwasserkraftanlagen, die an 17 Standorten in der FGE betrieben werden. Hier ist der Kenntnisstand zu den technischen Möglichkeiten noch lückenhaft und wird derzeit nicht durch ein geeignetes Regelwerk getragen. Hier sind künftig nach Maßgabe des § 35 WHG i.V.m. § 38 Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) wasserrechtliche Einzelfallentscheidungen herbeizuführen.

In Mecklenburg Vorpommern sind an 568 Standorten Planungen sowie Rückbau- und Umgestaltungsmaßnahmen an Querverbauungen eingeplant. Neben dem Umbau bzw. Rückbau von Querbauwerken, beinhalten diese Projekte auch die Öffnung von verrohrten Gewässerabschnitten, die ökologischere Gestaltung der Gewässersohle und die Umgestaltung von Sohlschwellen, Abstürzen und Durchlässen.

### Besonderer Schutz des Aals

Im Zusammenhang mit der Wiederherstellung der Durchgängigkeit in überregionalen Vorranggewässern wird darauf hingewiesen, dass wesentliche Grundlagen die im Rahmen der Umsetzung der WRRL erarbeitet wurden, Eingang bei der Aufstellung des Aalmanagementplanes für die FGE Warnow/Peene gem. Verordnung (EG) Nr. 110/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestandes des Europäischen Aals gefunden haben (Europäische Kommission 2007). Beispielsweise wurde das Netz der überregionalen Vorranggewässer in dem die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt werden soll, als wichtiger Beitrag für die Verbesserung der Lebensgrundlage des Aales und seiner Bestandsstärke erkannt (LFA 2008). Zum Umsetzungsstand des Aalmanagementplanes muss regelmäßig berichtet werden.

### **5.1.2 Reduktion der signifikanten Belastung aus Nähr- und Schadstoffen**

Nährstoff- und Schadstoffeinträge wirken sowohl auf Oberflächengewässer als auch auf das Grundwasser. Im deutschen Recht ist der Grundsatz des flächendeckenden Gewässerschutzes in einer Vielzahl von Rechtsvorschriften verankert. Sie sind als „grundlegende Maßnahmen“ im Sinne des Artikels 11 Abs. 3 Buchst. a WRRL anzusehen, auf die in Kap. 7 und Kapitel 4.4 des Maßnahmenprogramms im Detail eingegangen wird. Diese Maßnahmen sollen bewirken, dass die Einträge an Nähr- und Schadstoffen in die Gewässer soweit reduziert werden, dass die Umweltziele in den Wasserkörpern erreicht werden können.

Beispielhaft seien genannt: Der Vollzug der auf der Grundlage der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) erlassenen Düngeverordnung (DüV) soll die Verringerung der Nitratbelastung

aus landwirtschaftlichen Quellen bewirken. Die auf der Grundlage der Pflanzenschutzmittelrichtlinie (91/414/EWG) erlassenen Verordnungen über Pflanzenschutzmittel und Pflanzenschutzgeräte (PflSchMV) und über Anwendungsverbote für Pflanzenschutzmittel (PflSchAnwV) beinhalten Regelungen, durch die die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln keine schädlichen Auswirkungen auf die Gewässer mehr haben sollten. Das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) regeln die gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft und die Verpflichtung zur Sanierung von Altlasten und altlastbedingten Grundwasserschäden (§§ 4, 17 BBodSchG, § 5 BBodSchV). Damit soll der Eintrag von altlastentypischen Schadstoffen in die Gewässer verringert und die Ausbreitung von altlastbedingten Gewässerschäden verlangsamt bzw. verhindert werden.

Zwar konnten in den zurückliegenden Jahren, insbesondere seit der politischen Wende, in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene bereits deutliche Reduzierungen der stofflichen Belastungen sowohl bei den Schad- als auch bei den Nährstoffen erreicht werden, dennoch reichen hier die bisher unternommenen Anstrengungen sowie die bereits erzielten Erfolge noch nicht aus, um die anspruchsvollen Umweltziele der WRRL zu erfüllen. Nährstoffe und Schadstoffe zählen immer noch zu den signifikanten stofflichen Belastungen, die das Erreichen des guten Zustandes in vielen Oberflächenwasserkörpern verhindern (vgl. auch Kap. 2) und wurden daher als wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen nach WRRL identifiziert (LUNG 2013a).

Dem Ziel der Erreichung eines guten chemischen Zustands des Grundwassers wird bei der Maßnahmenplanung insoweit mit Rechnung getragen, als Flächenmaßnahmen zur Reduzierung der Nähr- und Schadstoffeinträge vorrangig auf Gebiete mit schlechtem Grundwasserzustand konzentriert werden, z. B. durch die Bildung von Flächenkulissen für Maßnahmen. Maßnahmen in den Gewässereinzugsgebieten zur Verringerung von Nährstoffausträgen aus landwirtschaftlichen Flächen (insbesondere aus Ackerflächen) entfalten in der Regel Synergiewirkungen im Hinblick auf Belastungsreduzierungen bzw. Zustandsverbesserungen sowohl bei Grundwasser- als auch bei Oberflächenwasserkörpern.

Nachfolgend werden sowohl für die Nähr- als auch für die Schadstoffe die überregionalen Handlungsziele dargestellt.

#### *5.1.2.1 Nährstoffe*

Überhöhte Nährstoffkonzentrationen von Stickstoff und Phosphor führen in den Küstengewässern, in langsam strömenden und aufgestauten Flussabschnitten sowie in Seen zu Eutrophierungserscheinungen wie vermehrten Algenblüten, häufigeren Sauerstoffmangelsituationen und erhöhter Wassertrübung, die andere Qualitätskomponenten beeinträchtigen. In der FGE Warnow/Peene wird der gute Zustand in allen Küstenwasserkörpern sowie in der Mehrzahl der Stand- und Fließgewässerswasserkörper weiterhin verfehlt.

Die Nährstoffeinträge in die Gewässer haben sich für Stickstoff und Phosphor seit dem Jahr 2000 im Mittel nur geringfügig verändert. Durch den Ausbau von Abwasseranlagen (Nährstoffeliminierung) hat sich der Anteil der Punktquellen an der gesamten Nährstofffracht bereits in den 1990er Jahren erheblich reduziert. Der größte Anteil der aktuell eingetragenen Nährstofffrachten stammt daher aus diffusen Quellen. Die Höhe der Einträge aus diffusen Quellen ist stark von klimatischen und witterungsbedingten Ursachen abhängig und unterliegt jährlichen Schwankungen. Besonders in Jahren mit hohen Abflüssen (1994, 2002, 2011) ist daher ein Anstieg der diffusen Einträge zu verzeichnen.

Eine der Haupteintragsquellen für diffuse Nährstoffeinträge ist die Landbewirtschaftung. Erhebliche Einträge an Stickstoff gelangen hierbei über den Dränabfluss in die Oberflächengewässer. Grund hierfür können die bei nicht standortangepasster Düngung hervorgerufenen hohen Stickstoffüberschüsse auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, die nicht von den Pflanzen oder im Boden gebunden werden sowie weitere Emissionen von Stickstoffverbindungen



aus landwirtschaftlicher Tätigkeit sein. Stickstoffeinträge aus Kläranlagen sind in der FGE Warnow/Peene von untergeordneter Bedeutung. Hauptquellen für Phosphoreinträge sind diffuse Einträge, die je nach den regionalen naturräumlichen Gegebenheiten entweder über das Grundwasser, Zwischen- bzw. Dränabflüsse oder partikelgebunden über den Erosionspfad in die Oberflächengewässer gelangen. Ein weiterer bedeutender Eintragspfad für Phosphor ist der Bereich Siedlungswasserwirtschaft und hier insbesondere kleinere Kläranlagen (ohne 3. Reinigungsstufe) sowie urbane Entwässerungssysteme.

Eine detaillierte Analyse der Eintragspfade für Stickstoff und Phosphor in der FGE Warnow/Peene sowie die Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Reduktion der diffusen Nährstoffbelastung ist im Hintergrunddokument „Signifikante Belastungen mit Nährstoffen in den Oberflächengewässern und dem Grundwasser“ für den 2. Bewirtschaftungszeitraum einsehbar ([http://www.wrrl-mv.de//doku/hintergrund2BZ/2015\\_HG\\_Naehrstoffe\\_2BZ.pdf](http://www.wrrl-mv.de//doku/hintergrund2BZ/2015_HG_Naehrstoffe_2BZ.pdf))

Die anthropogen beschleunigte Eutrophierung von Binnenseen, langsam fließenden Flussabschnitten und der Küstengewässer ist nach wie vor ein ökologisches Problem und erfordert auch künftig weitere Maßnahmen, insbesondere zur Reduzierung von diffusen Nährstoffeinträgen (z. B. aus der Landwirtschaft) in der gesamten Flussgebietseinheit sowie lokal von Einträgen aus Punktquellen (z. B. Kläranlagen). Da allein mit einer Umsetzung von „grundlegenden Maßnahmen“ des Gewässerschutzes in den Bereichen Land- und Siedlungswasserwirtschaft (die Anforderungen der Kommunalabwasserrichtlinie gelten als erfüllt) die anspruchsvollen Umweltziele der WRRL voraussichtlich auch mittel- bis langfristig nicht erreicht werden können, ist auch weiterhin die Planung und Umsetzung „ergänzender Maßnahmen“ erforderlich. Beispiele hierfür sind die Ausweitung der Inanspruchnahme geförderter Agrarumweltmaßnahmen, die Landwirtschaftsberatung, die Wiedervernässung von Feuchtgebieten und Flussauen und die Anlage von Gewässerrandstreifen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen in Oberflächengewässer sowie die weitere Verbesserung der siedlungswasserwirtschaftlichen Situation (Erhöhung des Anschlussgrades an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen, Optimierung oder Neubau von Kläranlagen) (vgl. Kap. 7).

Zahlreiche der festgelegten Maßnahmen für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum werden ihre volle Wirkung erst im Laufe mehrerer Jahre entfalten, da z. B. bei Stickstoffeinträgen aus diffusen Quellen der Nährstofftransport hin zum Oberflächengewässer über das Grundwasser mit zeitlicher Verzögerung erfolgt. Verminderte Nährstoffbilanzsalden als Folge einer novellierten Düngemittelverordnung wirken sich somit erst mittelfristig im Oberflächengewässer aus.

#### 5.1.2.2 Schadstoffe

Organische sowie anorganische Schadstoffe haben einen negativen Effekt auf das Ökosystem und gefährden damit den guten ökologischen sowie chemischen Zustand der Gewässer gemäß WRRL. Im Zuge der Erstellung des zweiten Bewirtschaftungsplans wurde die Belastung durch Schadstoffe nach wie vor als eine „Wichtige Wasserbewirtschaftungsfrage“ identifiziert (LUNG 2013a).

Da in der FGE Warnow/Peene bereits ein sehr hoher Anschlussgrad der Haushalte an öffentliche Kanalisationen und öffentliche Kläranlagen erreicht ist und industrielle Direkteinleiter nur noch eine untergeordnete Rolle spielen, besteht bei diesen punktbezogenen Eintragspfaden nur noch ein graduelles Verbesserungspotenzial. Arzneistoffe, Biozide sowie Inhaltsstoffe von Kosmetika oder weitere Stoffe mit endokriner Wirkung gelangen aktuell ohne rechtlich verbindliche Vorgaben in die Gewässer (DWA 2008, Ternes & Giger 2006). Die Auswirkungen der durch die Abwasserbehandlung ebenfalls nicht entfernten Nanopartikel auf die aquatische Umwelt lassen sich bisher nicht quantifizieren. Die gesetzlichen Bestimmungen bezüglich dieser Schadstoffe sind derzeit nicht ausreichend.

Hinsichtlich der Einträge von Pflanzenschutzmitteln in die Oberflächengewässer werden in Deutschland diffuse Quellen, wie die Abschwemmung gelöster Wirkstoffe von landwirtschaftlichen Flächen und die Hofabläufe, als die bedeutendsten Eintragspfade eingeschätzt. Gefährdungskarten liegen vom Umweltbundesamt (Berechnungen mit DRIPS, Bach et al. 2005) vor. Die Abschwemmung ist bedeutend in Gebieten mit hohem Anteil an Hackfrüchten (Zuckerrüben, Mais, Kartoffeln) sowie in Gebieten mit starken Hangneigungen, sofern sie ackerbaulich genutzt werden.

Diffuse Schwermetalleinträge hingegen entstehen vor allem durch städtische und industriell-gewerbliche Flächennutzungen. Weitere diffuse Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer stehen in ursächlichem Zusammenhang mit Altlasten (Altstandorte/Altablagerungen) und mit atmosphärischen Depositionen.

Bestimmte anorganische und organische Schadstoffe, die auf verschiedenen Wegen (z. B. über Industrie- und sowie aktuelle Einträge) in den Gewässereinzugsgebieten der FGE gelangen bzw. gelangten, neigen dazu, sich an Schwebstoffpartikel zu binden. In strömungsberuhigten Bereichen (z. B. Auen, Stillwasserzonen, Stauhaltungen) sinken diese zum Gewässergrund. Auf diese Weise bilden sich im Laufe der Zeit schwebstoffbürtige, belastete Sedimentschichten aus. Bei erhöhten Abflüssen können diese Depots remobilisiert und als relevante sekundäre Schadstoffquelle wirksam werden. Dieser Zyklus kann sich über hunderte von Kilometern über Jahre bis Jahrzehnte mehrfach wiederholen. Werden im Verlauf weitere Schadstoff-Quellbereiche passiert, kommt es zu einer zusätzlichen Beladung und Schadstoffanreicherung in den unterhalb gelegenen Gewässerabschnitten sowie in den Küstengewässern.

Auf Basis der verfügbaren Analyse- und Messdaten wurde eine detaillierte Einschätzung der Schadstoffsituation (zeitliche und räumliche Entwicklung) vorgenommen. Es wurde festgestellt, dass für eine Reihe von Stoffen, die zur Bewertung des chemischen oder ökologischen Zustandes heranzuziehen sind, der gute Zustand gemäß WRRL nicht erreicht wird. Aufgrund der Schadstoffbelastung können wasserwirtschaftlich relevante Anforderungen in Teilen des Gewässersystems in der FGE nicht oder nur eingeschränkt erfüllt werden. Der Schadstofftransfer aus den Gewässern führt weiterhin zu erheblichen Risiken für die Meeresumwelt.

Gemäß der WRRL ist es vorgesehen, Maßnahmen zu ergreifen, die eine Gewässerverschmutzung durch Schadstoffe reduzieren. Als Kontrollinstrument für Stoffe, die ein erhebliches Risiko für die aquatische Umwelt darstellen, sind durch die WRRL größtenteils Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Wasserphase eingeführt worden. Das erscheint unzureichend vor dem Hintergrund, dass viele als prioritär eingestufte Stoffe die Eigenschaft zur Anlagerung an Sedimenten und Schwebstoffen aufweisen.

Mit der Definition der Umweltqualitätsnormen in Art. 2 Nr. 35 WRRL (eine Umweltqualitätsnorm ist „die Konzentration eines bestimmten Schadstoffs oder einer bestimmten Schadstoffgruppe, die in Wasser, Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden darf“ und der Aussage in Anhang V Kapitel 1.2.6 der WRRL, dass Normen für Wasser, Sediment oder Biota festgelegt werden können, stellt die EU den Mitgliedsstaaten frei, zusätzliche flussgebietsrelevante Schadstoffe zu benennen sowie das zu untersuchende Medium für die Umweltqualitätsnormen selbst festzulegen.

Gemeinsam zeigen die WRRL und MSRL ein starkes Interesse an der Verbesserung der stofflichen Gewässerqualität.

#### Maßnahmen zur Reduzierung spezifischer Schadstoffeinträge

Aus der Definition der Gewässerverschmutzung in Art. 2 der WRRL (2000/60/EG) wurden für die FGE Warnow/Peene die überregionalen Ziele zur Reduzierung der Schadstoffbelastung abgeleitet. Für die Zielerreichung nach WRRL sowie MSRL (2008/56/EG) sind in zahlreichen Wasserkörpern direkt quellenbezogene oder zumindest quellnahe Maßnahmen zur Verbes-

serung der Schadstoffsituation notwendig. Bestehende Belastungen sollen derart verringert werden, dass in den Wasserkörpern die Umweltqualitätsnormen eingehalten werden.

Die Ursachen für den defizitären Zustand eines Wasserkörpers können direkt im Wasserkörper oder in seinem EZG liegen. Stromabwärts der Schadstoffquelle bis ggf. in das Küstengewässer können Umweltziele nur erreicht werden, wenn die oberhalb im EZG bestehenden Belastungen verringert oder beseitigt werden. Die Maßnahmenauswahl des ersten Bewirtschaftungszeitraums betraf grundlegende und ergänzende Maßnahmen. Grundlegende Maßnahmen zielen auf die Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften gemäß Art. 11 Abs. 3a WRRL ab. Hervorzuheben sind im Zusammenhang mit dem Schadstoffthema die Maßnahmen gemäß Art. 11 Abs. 3b bis 3l, die den Schutz der Wasserqualität oder die Begrenzung von Einleitungen über Punktquellen zum Inhalt haben und ferner die EG-Kommunalabwasserrichtlinie.

Aufgrund der vorherrschenden Schadstoffbelastungen ist die Zielerreichung des guten chemischen Zustandes in allen Oberflächenwasserkörpern - medienübergreifend betrachtet nach Wasserphase, Schwebstoffe/Sedimente, Biota - kurzfristig, d. h. bis zum Ende des ersten Bewirtschaftungszyklus (2015), ausgeschlossen. In allen Oberflächenwasserkörpern übersteigt beispielsweise die Quecksilberbelastung in Biota die geforderten UQN. Ohne zielgerichtete Maßnahmen zur Reduzierung der primären und sekundären Schadstoffquellen ist die Erreichung einer guten stofflichen Qualität auch bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus stark gefährdet.

Das Maßnahmenprogramm für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum beinhaltet Maßnahmen zur Reduzierung spezifischer Schadstoffeinträge. Ausgangspunkt für die Maßnahmenplanung waren die Ergebnisse der zweiten Bestandsaufnahme sowie die in deren Folge erhobene Informationen über Haupteintragspfade und überregionale Risiken für den guten Gewässerzustand und für gesellschaftlich relevante Nutzungen.

Zur Identifizierung und Eingrenzung von Belastungsquellen mit signifikanten Einträgen von Schadstoffen lag ein Schwerpunkt auf der konzeptionellen Arbeit (Skizzen, Studien, Gutachten, Forschungs- und Entwicklungs-/Demonstrationsvorhaben, vertiefende Untersuchungen/Kontrollen, Beratung, Information und Fortbildung). Derartige Aktivitäten wurden für fast alle überregional bedeutsamen Oberflächenwasserkörper ergriffen und dienen der Herleitung der effizientesten Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum. Generell wurden im ersten Bewirtschaftungszeitraum Planungen in folgenden Bereichen getroffen, die - mittelbar oder unmittelbar, bereits jetzt oder im kommenden Bewirtschaftungszeitraum - Auswirkungen auf die Schadstoffsituation haben können und fortgeführt bzw. intensiviert werden müssen:

- Kommunales Abwasser (Neubau, Anpassung, Optimierung von Kläranlagen, Ertüchtigung von Kanalisationen)
- Misch- und Niederschlagswasser (Ableitung, Behandlung, Rückhalt)
- Industrielles und gewerbliches Abwasser (Optimierung der Betriebsweise)
- Altlasten, Abfall (Reduzierung von Einträgen aus diffusen und Punktquellen)
- Urbaner Raum (Reduzierung von Einträgen von befestigten Flächen, von Bauwerken)
- Landwirtschaft (Reduzierung der Einträge an Pflanzenschutzmitteln)
- o.g. konzeptionelle Maßnahmen.

Nachdem in den vergangenen Jahren vorrangig Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Schadstoffeinträge umgesetzt wurden, ist das Augenmerk zukünftig verstärkt auf eine Minderung diffuser Schadstoffeinträge zu richten. In dem dünnbesiedelten Agrarland Mecklenburg-Vorpommern betrifft dies in erster Linie die Verminderung von Pflanzenschutzmitteleinträgen. Pflanzenschutzmittel können durch Einträge in Gewässer unerwünschte gesundheitliche und

ökologische Wirkungen haben. Sie sind aktuell in OWK und GWK der FGE Warnow/Peene nachweisbar und teilweise mit Überschreitungen von Schwellenwerten und Umweltqualitätsnormen verbunden. Für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sind UQN in der Liste der flussgebietsspezifischen Schadstoffe zur Feststellung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer (OGewV, Anlage 5) und zur Feststellung des chemischen Zustands der Oberflächengewässer in den Listen Prioritäre Stoffe (OGewV, Anlage 7, Tabelle 1) sowie bestimmter anderer Schadstoffe (OGewV, Anlage 7, Tabelle 2) festgelegt. Als Grundwasserqualitätsnorm sind in der Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) Schwellenwerte für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe bestimmt. In der FGE treten Normüberschreitungen in GWK und in OWK auf (vgl. Kap. 4).

Die Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden (Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie) verpflichtet in Artikel 4 die Mitgliedstaaten, Nationale Aktionspläne zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu verabschieden. Deutschland hat die Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie mit dem „Gesetz zur Neuordnung des Pflanzenschutzrechts“ vom 6. Februar 2012 umgesetzt, das in Artikel 1 das neue „Pflanzenschutzgesetz“ (PflSchG) enthält. In seinem Nationalen Aktionsplan legt Deutschland quantitative Vorgaben, Ziele, Maßnahmen und Zeitpläne zur Verringerung der Risiken und der Auswirkungen der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln auf die menschliche Gesundheit und den Naturhaushalt fest ([www.nap-pflanzenschutz.de](http://www.nap-pflanzenschutz.de)).

Es ist Ziel, einen Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer zu vermeiden. Die Belastung der OWK und GWK mit Rückständen und Abbauprodukten von Pflanzenschutzmitteln soll so weit wie möglich verhindert bzw. reduziert werden, so dass die festgelegten Schwellenwerte für die GWK und die Umweltqualitätsnormen für die OWK eingehalten werden. Es wird angestrebt, dass das in der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln festgelegte Schutzniveau für Gewässerorganismen erreicht und jeder Verschlechterung des Gewässerzustandes entgegengewirkt wird. Der Fortschritt des Nationalen Aktionsplans wird mit Hilfe von Indikatoren auf der Grundlage des DPSIR-Ansatzes überprüft, z. B. eine Quote der festgestellten Verstöße gegen das Pflanzenschutzrecht (vgl. Tabelle 4.9 Maßnahmenprogramm).

Als ein weiteres Mittel der Wahl zur Reduktion der Einträge von Pflanzenschutzmitteln in Gewässern ist die Anlage von Gewässerschutzstreifen anzuführen, in denen die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verboten wird (z. B. über Agrarumweltmaßnahmen).

### **5.1.3 Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wassermengenmanagement**

Alle wasserwirtschaftlich bedeutsamen Wasserentnahmen und –ableitungen von Wasser aus oberirdischen Gewässern sowie das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten von Grundwasser bedürfen der Erlaubnis- oder Bewilligung gemäß §§ 8 und 9 WHG durch die zuständigen Wasserbehörden. Für die Erteilung einer Erlaubnis oder einer Bewilligung sind die in § 12 WHG genannten Voraussetzungen sowie die in § 6 WHG geregelten allgemeinen Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung zu beachten.

Durch das Festlegen von Inhalts- und Nebenbestimmungen (§ 13 WHG), wie z. B. die Festlegung der höchstzulässigen Wasserentnahmemenge, die Anordnung von Maßnahmen zur Beobachtung der Gewässerbenutzung, die Anordnung von Ausgleichsmaßnahmen sowie die Befristung der Erlaubnis, in den Erlaubnisbescheiden können nachteilige Wirkungen vermieden bzw. ausgeglichen werden.

Ferner können zahlreiche Nutzungsansprüche aufgrund ganzheitlicher und langfristiger Betrachtungen aufeinander abgestimmt werden (§ 22 WHG).

Neben der behördlichen Zulassungspflicht trägt auch der mit der Neuregelung des Wasserrechts vom 31. Juli 2009 eingeführte § 33 WHG (Mindestwasserführung) der Bedeutung der



Mindestwasserführung für die ökologische Funktionsfähigkeit sowie für den Erhalt der standorttypischen Lebensgemeinschaften eines Gewässers Rechnung.

Bei der Zulassung von Grundwasserentnahmen ist zu berücksichtigen, dass aufgrund hydrogeologischer Gegebenheiten und zur Sicherung der ökologischen Funktionen von grundwasserbeeinflussten und aus dem Grundwasser gespeisten Ökosystemen nur ein Bruchteil der Grundwasserneubildung als nachhaltig nutzbare Ressource zur Verfügung steht. Vorsorglich sollten deshalb die Wasserentnahmen aus dem Grundwasser 30% der ermittelten Grundwasserneubildung, welche den Zugang von infiltriertem Wasser zum Grundwasser bezeichnet, nicht wesentlich überschreiten (LAWA 2011).

Einen Überblick über die rechtliche Situation des Gewässers, insbesondere erteilter Erlaubnisse und Bewilligungen sowie alter Rechte und alter Befugnisse, geben die Wasserbücher gemäß § 87 WHG. Dabei werden sowohl Oberflächen- und Küstengewässer als auch Grundwasser von dieser Regelung erfasst. Die Wasserbücher stellen ein öffentliches Register dar und können den Wasserböden als Unterrichtung sowie als Hilfe bei behördlichen Zulassungsverfahren dienen.

Darüber hinaus spielen bei behördlichen Entscheidungen wasserwirtschaftliche Bilanzen eine wesentliche Rolle. Dabei werden mindestens zwei Größen, die bestehende Nutzung an einem bestimmten Fließgewässerquerschnitt und das dort vorhandene Wasserdargebot, gegenübergestellt. Wird der ökologisch erforderliche Mindestwasserabfluss in diese Bilanzierung einbezogen, so erhält die Wasserbehörde Aussagen über das noch verfügbare Wasserdargebot und kann auf dieser Kenntnis Nutzungen mit oder ohne Beschränkungen zulassen oder ablehnen.

Bei komplexeren Fragestellungen und langfristigen ganzheitlichen wasserwirtschaftlichen Aussagen, eignet sich die Anwendung von Langfristbewirtschaftungsmodellen, die auf dem Monte-Carlo-Permutationsprinzip basieren. Diese bilanzieren Wasserdargebot und Wasserbedarf in einem Flussgebiet in Zeitschritten, z. B. von einem Monat, über einen beliebig langen Zeitraum und berücksichtigen neben wasserwirtschaftlichen Anlagen, wie z. B. Speicher, Überleitungen usw., deren Steuerung, diverse Wassernutzungen (Kraftwerke, Industrie, Landwirtschaft usw.) sowie den Klimawandel. Diese Modelle liefern Aussagen über Defizite in der Wasserbereitstellung, Einhaltung von Mindestabflüssen oder Speicherfüllung.

Ebenso spielt die Frage nach der Gestaltung von Speicherabgaben und Regelungen zur Haltungssteuerung bei Nutzungen insbesondere in Zeiten von Niedrigwasser eine wesentliche Rolle. Hierfür kann ein Grobmodell auf der Basis einer wasserwirtschaftlichen Bilanzierung erstellt werden. Als Eingangsgrößen fließen neben den vorhandenen wasserwirtschaftlichen Daten ebenfalls Nutzungsdaten ein und ermöglichen so die Herausarbeitung von Steuerungsempfehlungen.

Die aus den Bilanzierungen und Modellen gewonnenen Aussagen bezüglich des vorhandenen Wasserdargebotes fließen in Bewirtschaftungspläne, Wärmelastpläne und Katastrophenmessprogramme ein. Gleichzeitig lassen sich Maßnahmen im Hinblick auf die Nutzungen für die Maßnahmenprogramme ableiten.

Neben diesen planerischen Instrumenten spielt die Überwachung und Kontrolle der Wassernutzungen (§ 100 WHG) eine wesentliche Rolle bei der Vermeidung von übermäßigen Wassernutzungen. Darüber hinaus hat das Land Mecklenburg-Vorpommern von der Möglichkeit zur Erhebung einer Abgabe für Entnahmen aus dem Grund- und/oder Oberflächenwasser Gebrauch gemacht. Die entsprechenden Entnahmeentgelte sind in Tabelle 5-1 aufgeführt (vgl. auch Kapitel 6).

Tabelle 5-1: Entnahmeentgelte für die Entnahme von Grund- oder Oberflächenwasser

Entnahmeabgabe für		
Grundwasser	Oberflächenwasser	Rechtliche Grundlage
0,05 €/m <sup>3</sup>	0,02 €/m <sup>3</sup>	§§16-18 LWaG M-V

Auch die Stärkung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche ist ein wichtiger Baustein in der Wassermengenbewirtschaftung, die durch eine Vielzahl von dezentralen Maßnahmen unterstützt wird, z. B. die Wiederanbindung und Entwicklung von Gewässerniederungen, die Bewirtschaftung von Teichen oder die Steuerung von offenen und geschlossenen Entwässerungssystemen. Darüber hinaus ist das Moorschutzprogramm des Landes M-V ein wichtiger Bestandteil der Stabilisierung des Landschaftswasserhaushalts.

#### 5.1.4 Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Im Rahmen der Common Implementation Strategy (CIS) zur Unterstützung der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in den Mitgliedsstaaten wurde ein Leitlinien-Dokument „Flussgebietsmanagement im Klimawandel“ erarbeitet (LAWA 2009b). Dieses Dokument beleuchtet hauptsächlich die Verknüpfung zwischen WRRL und Klimawandel, berücksichtigt aber auch die Themen Hochwasserrisikomanagement, Wasserknappheit und Dürren sowie ihre mutmaßliche Betroffenheit durch den Klimawandel.

Anhand von 11 Leitprinzipien beschreibt das Dokument, mit welchen fachlichen Überlegungen/Aspekten der Klimawandel im zweiten Bewirtschaftungsplan berücksichtigt werden kann. Diese Leitprinzipien bilden die Grundlage für die Strukturierung des folgenden Kapitels.

##### 5.1.4.1 Klimaentwicklung in Deutschland

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

Im selben Zeitraum ist der mittlere jährliche Niederschlag in Deutschland im großräumigen Mittel um etwa 10 % (DWD 2010) angestiegen; dabei gibt es aber große regionale Unterschiede innerhalb Deutschlands. Der Anstieg des Niederschlags fand bisher weitgehend im Winterhalbjahr statt (teilweise über 20 % Zunahme). Im Sommer ergibt sich für Deutschland als Ganzes kein einheitlicher Trend. Die Zunahme des Winterniederschlags wird regional-spezifisch durch die Abnahme des Sommerniederschlags in einigen Gebieten annähernd ausgeglichen.

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

Der bisherige Klimawandel hat den Wasserhaushalt von Flussgebieten bereits beeinflusst. Diese Auswirkungen sind jedoch überwiegend nicht direkt offensichtlich, da auf den Wasserhaushalt durch die Bewirtschaftung bereits seit Jahrhunderten zunehmend Einfluss genommen wird. Der Einfluss des Klimawandels auf die ober- und unterirdischen Gewässer lässt sich nur dann vom stetigen Veränderungsprozess des zeitlich und räumlich variablen Wasserdargebots aufgrund anthropogener Tätigkeiten zwecks Anpassung an gesellschaftliche



Bedürfnisse getrennt erkennen, wenn das Langzeitverhalten von möglichst unbeeinflussten Messreihen statistisch signifikante trendhafte Veränderungen zeigt.

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

Insgesamt wird tendenziell von folgenden Effekten ausgegangen:

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

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

Allerdings werden die Auswirkungen regional unterschiedlich verteilt sein, so dass eine flussgebietsbezogene, in großen Einzugsgebieten gegebenenfalls auch eine Betrachtung von Teilgebieten entsprechend den länderspezifischen Gegebenheiten, notwendig wird. Angesichts der bestehenden Unsicherheiten der Klimamodelle, die sich in teilweise noch erheblichen systematischen Abweichungen bei Modellrechnungen für eine bekannte Referenzperiode, insbesondere beim Niederschlag manifestieren (Plausibilität, statistische Unsicherheiten), können Aussagen für die mögliche Entwicklung von Extremwerten bislang nur mit erheblichen Bandbreiten getroffen werden. Die Unsicherheiten werden umso größer, je kleiner die betrachtete Region ist und je seltener das jeweils betrachtete Extremereignis auftritt.

Die o.g. Auswirkungen des Klimawandels werden auch in der FGE Warnow/Peene eintreten, für den östlichen Teil der FGE kann allerdings mit einer etwas extremeren Ausprägung gerechnet werden. Schon jetzt sind im Nordosten Deutschlands deutlich trockenere Verhältnisse als in den vergangenen Jahrzehnten zu beobachten, wobei sich auch in der FGE Warnow/Peene ein starker West-Ost-Gradient zeigt (u. a. Mehl et al. 2004, MWAT 2010).

Die Klimaprojektionen für Nordostdeutschland liefern insgesamt im Wesentlichen ähnliche Aussagen. Im Ergebnis lassen sich folgende Tendenzen zur Klimaentwicklung für die Region herausstellen:

- Die Tagesmitteltemperaturen des Jahresmittels werden sich bis Mitte des Jahrhunderts (2031 – 2060) um mindestens ein Grad erhöhen,
- zum Ende des Jahrhunderts (2071 – 2100) werden diese Werte um ca. 3 Grad gegenüber dem Zeitraum 1971 – 2000 höher liegen,
- die stärksten Temperaturänderungen sind im Winter zu erwarten (ca. 4 Grad),
- die Jahressumme an Niederschlag wird sich nicht wesentlich ändern,
- die Sommerniederschläge werden ab- und die Winterniederschläge zunehmen,
- die Vegetationszeit wird sich um mindestens drei Wochen weiter ausdehnen,
- die Zahl der Sommertage, heißen Tage, Tage mit Schwüle und tropischen Nächten werden teilweise sehr deutlich zunehmen,
- die Zahl der Eis- und Frosttage werden hingegen abnehmen.

Im aktuellen 5. Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC 2014) wird deutlich, dass die neuen RCP-Szenarien (Representative Concentration Pathway) regional einen ähnlichen Klimatrend aufzeigen.

Der Klimawandel wird nicht linear erfolgen. Es ist nur begrenzt möglich, wirklichkeitsnahe Abbilder zukünftiger Klimaverhältnisse zu erzeugen. Änderungen können zu unterschiedlichen Zeitpunkten und unterschiedlichen Dimensionen eintreten. Jedoch ist im Gebiet in den nächsten Jahrzehnten mit einer deutlichen Beeinflussung des Wasserhaushalts zu rechnen. Eine erhöhte Verdunstung und geringere Schneemengen im Winter können beispielsweise zu einer Verringerung der im Boden gespeicherten Wassermenge, zur Senkung des Grundwasserspiegels und der Wasserstände in Flüssen und Seen führen. Potenziell wären somit auch die Flusssysteme in der FGE Warnow/Peene betroffen. Mit der Abnahme der Pegelstände und der Erhöhung der Wassertemperatur wäre unter anderem eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes der Gewässer bzw. der Wassergüte verbunden.

Durch die zu erwartenden extremeren Niederschlagsereignisse kann, insbesondere im Winter, von einer Zunahme der Hochwasserereignisse in der gesamten FGE ausgegangen werden.

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

Auch bei weiteren Fortschritten der Klima-Forschung werden diese Unsicherheiten bestehen bleiben. Es ist daher von besonderer Bedeutung, diese soweit wie möglich zu quantifizieren. Bevorzugt gelingt dies durch einen Vergleich von Modellergebnissen mit Messdaten für einen längeren Kontrollzeitraum (Referenzperiode), um so die Modellgüte zu bewerten. Allerdings wird dies auch zukünftig noch für längere Zeit mangels ausreichender Datenlage für verschiedene interessierende Kenngrößen nicht ohne Weiteres möglich sein. Da außerdem unterschiedliche Modelle für verschiedene interessierende Kenngrößen uneinheitliche Ergebnisse zeigen, wird es weiterhin von besonderer Bedeutung sein, mit Hilfe eines Ensemblesatzes, d. h. durch Verwendung verschiedener Modelle und Modellkombinationen oder durch Variation der Modellparameter, die Unsicherheiten über eine Ergebnisbandbreite zu erfassen.

#### *5.1.4.2 Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft*

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

- das Hochwasserrisikomanagement, dabei insbesondere

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

Neben diesen direkten Auswirkungen gibt es auch indirekte Auswirkungen auf die Gewässer beispielsweise durch Änderungen der Landnutzung.

Es ist weiterhin dringend erforderlich, die wissenschaftlichen wie fachlichen Grundlagen und Erkenntnisse zur Beobachtung und Berechnung der Auswirkungen der Klimaveränderung auf den gesamten Wasserhaushalt kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Da mit künftigen Veränderungen im Wasserhaushalt zu rechnen ist wurde begonnen, sich mit dem Thema Klimawandel auseinander zu setzen. Diverse Projekte und Arbeitsgruppen haben in den letzten Jahren bundesweit damit begonnen, klimabezogene Datenmengen auszuwerten und Projektionen für die Zukunft abzuleiten. Möglichst vor Beginn des Eintritts größerer nachteiliger Auswirkungen können so präventiv geeignete Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an Veränderungen sondiert werden.

Des Weiteren finden in dem moorreichen Bundesland Mecklenburg-Vorpommern Bemühungen statt, den Moorschutz weiter auszubauen. Intakte Moore können negative Auswirkungen des Klimawandels mindern, sie haben beispielsweise einen ausgleichenden Einfluss auf den Wasserhaushalt, sie speichern Wasser und können Hochwasserereignisse abdämpfen. Moore regulieren nicht nur den Wasserhaushalt, sie können durch ihre Filterfunktion dem durchströmendem Grund- und Oberflächenwasser auch Nähr- und Schadstoffe (z. B. Phosphor, Stickstoff) entziehen und damit einen Beitrag zur Verbesserung der Wasserqualität leisten. Außerdem emittieren entwässerte Moorflächen Treibhausgase wie Kohlendioxid und Lachgas und tragen damit zum Fortschreiten des Klimawandels bei. Im naturnahen Zustand fungieren sie dagegen als wichtige natürliche Kohlenstoffspeicher. Der Erhalt noch intakter Moorflächen oder die Wiedervernässung genutzter Moorböden stellen somit ein starkes Potenzial dar, Treibhausgase zu reduzieren. Das bereits existierende Moorschutzprogramm in Mecklenburg-Vorpommern wurde überarbeitet (LUNG 2009a). Auch alternative Finanzierungsmöglichkeiten für Wiedervernässungsprojekte wurden in den letzten Jahren entwickelt. So ist z. B. seit 2012 der Erwerb von MoorFutures (unter <http://www.moorfutures.de/>) in Mecklenburg-Vorpommern möglich. Firmen und Unternehmen können auf freiwilliger Basis Emissionszertifikate erwerben, über die Moorböden finanziert werden. Es ist außerdem angedacht, die Relevanz von Moorschutzaktivitäten stärker in der Öffentlichkeit zu

kommunizieren. Das Prinzip der Freiwilligkeit bei der Umsetzung von Maßnahmen im Moorschutz soll erhalten bleiben.

#### Monitoring für die Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung des Klimawandels

Monitoring hat unterschiedliche Ausrichtungen: Einmal als Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes und seiner weiteren Entwicklung, zur dynamischen Steuerung von Eingriffen in den Wasserhaushalt (z. B. Wasserentnahmen), aber auch als Erfolgskontrolle für die Auswirkung von Maßnahmen. In allen Fällen sind eine Erfassung und Analyse von sachgerechten Kenngrößen oder Indikatoren im Vergleich zu einem Referenzzustand über vorhandene Messstationen/Messnetze unumgänglich. Die Ausrichtung des Monitorings kann die Weiterentwicklung von Messnetzen erfordern, um die vorliegenden Fragestellungen beantworten zu können.

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

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

Dieses methodische Vorgehen ist in ähnlicher Weise für den Bereich der qualitativen Hydrologie anwendbar, wenn hier auch die Verhältnisse komplexer sind. Für die Erfassung des Langzeitverhaltens der Wassertemperatur liegen im Allgemeinen noch ausreichende Messreihen in genügender Zahl vor, um Entwicklungstendenzen infolge der allgemeinen Erwärmung zahlenmäßig erfassen zu können. Durch den Klimawandel verändern sich aber auch langsam die gewässerökologischen Verhältnisse; dies betrifft insbesondere die Biozönose in Fließgewässern und Seen. Damit kann auf längere Sicht auch eine Veränderung der Referenzzustände für die Beschaffenheitsbeurteilung einhergehen, wie sie im Rahmen der Bestandsaufnahme festgelegt wurden. Eindeutige Aussagen lassen sich jedoch derzeit nicht treffen, weil dafür bisher kaum belastbare Messreihen über einen längeren Zeitraum vorliegen.

Daher wurde geprüft, inwieweit die bisherigen Monitoringprogramme nach WRRL ausreichen, um die Auswirkungen des Klimawandels belastbar zu erfassen und zu bewerten. Dort wo durch die Folgen klimatischer Veränderungen die geplante Erreichung der Umweltziele in Gefahr gerät, kann bei Vorliegen ausreichender Erkenntnisse gezielt durch Anpassungsmaßnahmen gegengesteuert werden. Das gewässerökologisch ausgerichtete Klimamonitoring spielt hier wieder eine wichtige Rolle, um solche Entwicklungen in Zusammenschau mit quantitativen Trends frühzeitig zu identifizieren und reagieren zu können.

#### *5.1.4.3 Auswirkungen auf die Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG*

Es ist fachlich geboten, bei der Planung von Maßnahmen die möglichen Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen, zumindest aber zu bedenken.

Bewirtschaftungsmaßnahmen nach WRRL wie die Verbesserung der Durchgängigkeit, die Verbesserung der Gewässermorphologie und die Reduzierung der Wärmebelastung haben

positive Wirkungen für die Lebensbedingungen und die Belastbarkeit der Gewässerökosysteme. Somit können Stresssituationen infolge extremer Ereignisse (insbesondere Hitze- und Trockenperioden) besser toleriert werden. Im Bereich des Grundwassers kann auf die Erfahrungen mit der Bewirtschaftung von Grundwasserentnahmen und -dargebot zurückgegriffen werden und darauf aufbauend u. a. Konzepte zur gezielten Grundwasseranreicherung entwickelt werden. Entsprechende Maßnahmenprogramme tragen den zu erwartenden Herausforderungen des Klimawandels insoweit bereits Rechnung.

Trotz großer Unsicherheiten über das Ausmaß und die Auswirkungen des Klimawandels gibt es viele Maßnahmen und Handlungsoptionen, die für die Stabilisierung und Verbesserung des Gewässerzustands nützlich sind, unabhängig davon wie das Klima in der Zukunft aussehen wird.

Dies sind insbesondere wasserwirtschaftliche Anpassungsmaßnahmen, die Bandbreiten tolerieren und außerdem:

- flexibel und nachsteuerbar sind, d. h. die Maßnahmen werden schon heute so konzipiert, dass eine kostengünstige Anpassung möglich ist, wenn zukünftig die Effekte des Klimawandels genauer bekannt sein werden. Die Passgenauigkeit einer Anpassungsmaßnahme sollte regelmäßig überprüft werden.
- robust und effizient sind, d. h. die gewählte Anpassungsmaßnahme ist in einem weiten Spektrum von Klimafolgen wirksam. Maßnahmen mit Synergieeffekten für unterschiedliche Klimafolgen sollten bevorzugt werden.

#### *5.1.4.3.1 Klimacheck und Hinweise zur Maßnahmenauswahl*

Ein Klimacheck der Maßnahmen wurde vorgenommen. Ziel des Klimachecks war es, die Anpassungsfähigkeit der Maßnahmen zu untersuchen. Dazu wurde zunächst deren Sensitivität gegenüber den primären und sekundären Auswirkungen des Klimawandels abgeschätzt, einschließlich der Möglichkeit, die Maßnahmen so zu verändern, dass sie auch unter veränderten klimatischen Bedingungen ihren Zweck erfüllen. Danach wurde geprüft, ob bei Umsetzung der Maßnahmen positive oder negative Auswirkungen auf den Klimaschutz oder die Anpassung an den Klimawandel im Allgemeinen erwartet werden können. Auch hier musste untersucht werden, ob die Maßnahmen so geändert werden können, dass die negativen Effekte minimiert werden.

Aus dem Klimacheck leiten sich wichtige Hinweise für die Maßnahmenauswahl ab. So gibt es eine Reihe von Maßnahmenkategorien, die voraussichtlich positiv auf den Klimawandel reagieren, z. B. durch erhöhte Umsetzungsraten in Kläranlagen. In anderen Maßnahmengruppen ist eher mit einer negativen Beeinflussung durch den Klimawandel zu rechnen, z. B. bei Anlagen zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser infolge erhöhter Stoffeinträge durch vermehrte Starkregen. In diesen Maßnahmengruppen und insbesondere bei langlebiger Infrastruktur wurden die Maßnahmen bevorzugt, die unter einer weiten Bandbreite möglicher Klimaveränderungen effektiv sind. Wenn möglich werden naturnahe Verfahren eingesetzt und positive Nebeneffekte ausgenutzt.

Die Auswirkungen der Klimaschutz- und Anpassungspolitik außerhalb des Wassersektors wurden soweit wie möglich berücksichtigt, um negative Folgewirkungen auf den Gewässerzustand frühzeitig abzumindern. Bei der Umsetzung der Maßnahmen wird versucht, die Treibhausgasemissionen so gering wie möglich zu halten. Negative Nebeneffekte in allen betroffenen Sektoren wurden im Planungsprozess erkannt und sind möglichst weitgehend vermindert worden. Maßnahmengruppen, bei denen die Verknüpfung zu anderen Sektoren – hier der Energiewirtschaft - besonders deutlich wird, sind z. B. die Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen zu Kühlwasserzwecken aus Oberflächengewässern oder allgemein die Wasserentnahmen zum Betrieb von Wasserkraftwerken.



Bei der Maßnahmenauswahl vor Ort spielen neben der Wirksamkeit der Maßnahme und der Umsetzbarkeit auch wirtschaftliche Aspekte eine Rolle. Die Bedeutung des Klimawandels insgesamt wird im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen berücksichtigt.

## **5.2 Ziele und Ausnahmen für Oberflächenwasserkörper**

Die Zielsetzung für die Entwicklung der Oberflächengewässer im zweiten Bewirtschaftungszeitraum ist das Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands. Das Erreichen der Umweltziele in den Wasserkörpern leitet sich im Wesentlichen aus folgenden Randbedingungen ab:

- dem aktuellen Zustand und Entwicklungspotenzial der Gewässer,
- den signifikanten Belastungen, die auf die Gewässer einwirken,
- den notwendigen Maßnahmen,
- der technischen Durchführbarkeit von Maßnahmen,
- der Verhältnismäßigkeit von Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen,
- den natürlichen Bedingungen, die den Entwicklungsprozess beeinflussen,
- der Akzeptanz der Maßnahmenträger und der Eigentümer von Flächen, die für die Entwicklung der Gewässer benötigt werden, sowie
- den zu erwartenden Wirkungen der Maßnahmen (zeitlich und qualitativ).

### **5.2.1 Künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper**

Gewässer können gemäß Art. 4 Abs. 3 WRRL/§ 28 WHG als erheblich veränderte oder künstliche Gewässer eingestuft werden, wenn die zur Erreichung des guten ökologischen Zustands notwendigen hydromorphologischen Maßnahmen signifikant negative Auswirkungen auf Entwicklungstätigkeiten des Menschen oder die Umwelt im weiteren Sinne haben. Die WRRL benennt als Tätigkeiten explizit Schifffahrt inkl. Häfen, Freizeitnutzung, Wasserspeicherung, Trinkwassernutzung, Stromerzeugung, Hochwasserschutz, Landentwässerung. Welche dieser menschlichen Tätigkeiten in der FGE Warnow/Peene als signifikant für die Ausweisung von erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpern eingeschätzt wurden, wird überblicksartig in Kapitel 1.2.3 wiedergegeben.

Für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper sieht die WRRL ein eigenes Klassifikationssystem in Anlehnung an die Bewertung des ökologischen Zustands und ein alternatives Umweltziel vor. Hier gilt es, ein gutes ökologisches Potenzial und einen guten chemischen Zustand zu erreichen (vgl. Kap. 4.1 und Abbildung 5-1).

Die Umweltziele für HMWB und AWB sind kartographisch in den Karten 5.1 und 5.2 im Anhang sowie tabellarisch für die einzelnen Wasserkörper im Anhang A5-2 dargestellt. Zum Erreichen der Umweltziele wurden analog zu den natürlichen Gewässern Maßnahmen in das Maßnahmenprogramm aufgenommen.

Bei Vorliegen der rechtlichen Anforderungen können auch für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper, die das gute ökologische Potenzial oder den guten chemischen Zustand bis 2021 voraussichtlich nicht erreichen, Ausnahmen in Anspruch genommen werden.



## 5.2.2 Inanspruchnahme von Ausnahmen

Gemäß WRRL können, wenn die Ziele für den Wasserkörper nicht oder nicht fristgemäß erreicht werden können, die folgenden Ausnahmen in Anspruch genommen werden:

- Fristverlängerungen gemäß Art. 4 Abs. 4 WRRL,
- Weniger strenge Umweltziele gemäß Art. 4 Abs. 5 WRRL,
- Vorübergehender Verschlechterung des Gewässerzustands gemäß Art. 4 Abs. 6 WRRL,
- Nichterreichen der Umweltziele oder Verschlechterungen des Gewässerzustands durch Zulassen einer physischen Veränderung / als Folge einer neuen nachhaltigen, anthropogenen Entwicklungstätigkeit (Art. 4 Abs. 7 WRRL).

Zwei Mindestanforderungen gelten nach Art. 4 Abs. 8 und 9 der WRRL für die Inanspruchnahme von Ausnahmen:

- Ausnahmen für einen Wasserkörper dürfen das Erreichen der Umweltziele in anderen Wasserkörpern nicht dauerhaft gefährden.
- Es muss zumindest das gleiche Schutzniveau wie bei den bestehenden europäischen Rechtsvorschriften gewährleistet sein (einschließlich der aufzuhebenden Vorschriften).

Grundsätzlich orientiert sich die Vorgehensweise bei der Inanspruchnahme von Ausnahmen an

- den Regelungen in §§ 29 bis 31 WHG (Art. 4 Abs. 4 bis 7 WRRL),
- am CIS-Leitfaden Nr. 20: „Guidance document on exemptions to the environmental objectives“ (Europäische Kommission 2009a),
- den Schlussfolgerungen der EU-Wasserdirektoren über Ausnahmen und unverhältnismäßig hohe Kosten (EU-Wasserdirektoren 2008),
- am LAWA Papier zum gemeinsamen Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen und weniger strengen Umweltzielen (LAWA 2009) sowie
- am LAWA-Produktdatenblatt Nr. 2.4.3 „Handlungsempfehlung für die Begründung von Fristverlängerungen mit unverhältnismäßigem Aufwand“ (LAWA 2013g).

Die jeweiligen Ausnahmen werden durch die zuständige Behörde (s. Kap. 10) auf der Ebene von Wasserkörpern geprüft und begründet. Begründungen für Ausnahmen können jedoch auch auf einer höheren Ebene gegeben werden, z. B. vor dem Hintergrund überregionaler Meeresschutzziele.

Die Gründe für die Inanspruchnahme von Ausnahmen in den einzelnen Wasserkörpern sind im Anhang A5-2 aufgeführt und in den folgenden Abschnitten erläutert.

### 5.2.2.1 Fristverlängerungen

Die Umweltziele sind gemäß § 29 Abs. 1 WHG bis Ende 2015 zu erreichen. Sofern die Umweltziele nicht erreicht werden können, können gemäß WRRL Fristverlängerungen in Anspruch genommen werden.

Nach Art. 4 Abs. 4 WRRL können die in Art. 4 Abs. 1 WRRL genannten Fristen zum Zweck der stufenweisen Umsetzung der Ziele für Wasserkörper verlängert werden, sofern sich der Zustand des beeinträchtigten Wasserkörpers nicht weiter verschlechtert und alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Nicht alle erforderlichen Verbesserungen des Zustands der Wasserkörper konnten erreicht werden und zwar wenigstens aus einem der folgenden Gründe:
  - Der Umfang der erforderlichen Verbesserungen kann aus Gründen der technischen Durchführbarkeit nur in Schritten erreicht werden, die den Zeitrahmen bis 2015 und auch 2021 überschreiten.
  - Die Verwirklichung der Verbesserungen selbst bis 2021 würde unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen.
  - Die natürlichen Gegebenheiten lassen keine frühere Verbesserung des Zustands des Wasserkörpers zu.
- Die Verlängerung der Frist und die Gründe dafür werden im Einzelnen dargelegt und erläutert.
- Die Verlängerungen gehen nicht über einen Zeitraum der nächsten Aktualisierung hinaus, es sei denn, die Ziele lassen sich aufgrund natürlicher Gegebenheiten nicht innerhalb des Zeitraums erreichen.
- Der Bewirtschaftungsplan enthält eine Zusammenfassung der Maßnahmen, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zur verlängerten Frist in den geforderten Zustand zu überführen.

Die wasserkörperscharf dargelegten o. g. Gründe der Fristverlängerung sind im Anhang A5-2 näher erläutert.

Für weitere Informationen dazu, welche Ursachen im Detail zu einer Begründung mit technischer Unmöglichkeit oder natürlichen Gegebenheiten führen, wird auf die Informationsangebote der zuständigen Behörden verwiesen.

Das grundsätzliche Vorgehen zur Entscheidung über die Inanspruchnahme von Fristverlängerungen zeigt Abbildung 5-3. Analog zur Vorgehensweise bei der Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Gewässern geben die eingangs genannten Leitlinien einzelne geeignete Ansätze vor, definieren jedoch keinen festen Prüfmodus. Infolgedessen wurden bei der Prüfung der Fristverlängerung innerhalb der FGE Warnow/Peene grundsätzlich vergleichbare und im Detail variierende Methoden entwickelt, die regionale Besonderheiten berücksichtigen.

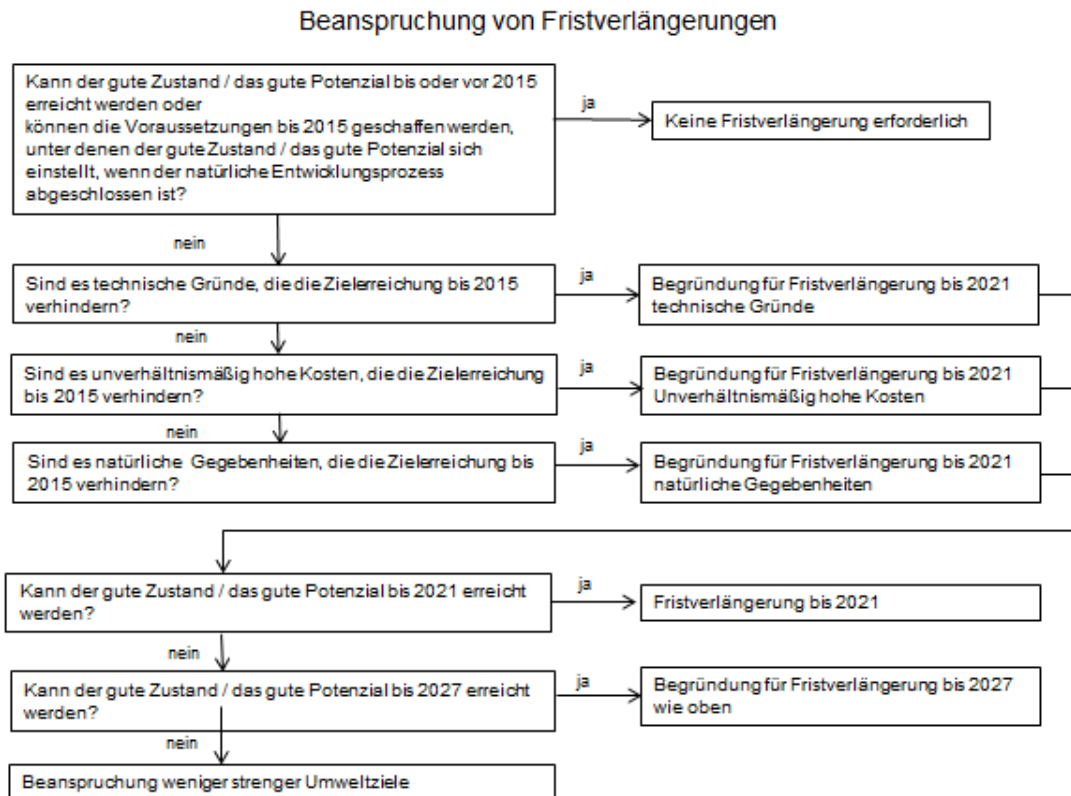


Abbildung 5-3: Schrittweises Vorgehen bei der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen

### Technische Durchführbarkeit

Das Kriterium „Technische Durchführbarkeit“ liegt u. a. in solchen Fällen vor, in denen

- derzeit keine technische Lösung verfügbar ist,
- die technische Lösung eines längeren Zeitraums bedarf oder
- nicht genügend Informationen über die Ursache der Belastung vorliegen.

In letzterem Fall können zumeist noch keine Maßnahmen ergriffen werden, sondern sind weitere Messungen oder Untersuchungen erforderlich.

Begründung für die Anwendung des Kriteriums „technische Durchführbarkeit“:

- Die Ursache für Abweichungen ist unbekannt (z. B. unbekannte Herkunft stofflicher Belastungen).
- Es gibt eine zwingende technische Abfolge von Maßnahmen (z. B. zur Herstellung der Durchgängigkeit bei Ober- und Unterliegern; Untersuchungs- und Planungsbedarf bei Altbergbau, Sedimenten, Altlasten).
- Die Dauer von Planungs- und Genehmigungsverfahren ist nicht veränderbar (z. B. aufgrund von Ausschreibungen, gerichtlichen Überprüfungen) bzw. die Bereitstellung von privaten Flächen kann nur schrittweise durch Einzelverhandlungen erfolgen.
- Es besteht Forschungs- und Entwicklungsbedarf (z. B. in Bezug auf die Maßnahmenwirkung).

- Es bestehen sonstige technische Einschränkungen (z. B. Platzmangel in engen Tälern oder eine zu große zu überwindende Stauhöhe bei Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit).
- Es sind erhebliche unverträgliche Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit/Unversehrtheit zu befürchten (z. B. Trinkwasserversorgung, Hochwasserschutz).
- Andere rechtliche Anforderungen stehen entgegen (z. B. Denkmalschutz- oder Naturschutzrecht).
- Die für die Durchführung der Maßnahmen erforderlichen Flächen stehen nicht zur Verfügung bzw. können zeitnah nicht verfügbar gemacht werden.

### Natürliche Gegebenheiten

Unter dem Kriterium „natürliche Gegebenheiten“ sind solche Bedingungen einzustufen, die durch natürliche Prozesse bestimmt werden. Beispiele sind die benötigten Zeiträume

- bis zur Sanierung des Grundwassers aufgrund der oftmals langen Sickerwege oder Grundwasserfließzeiten,
- bis zur Ausbildung naturnaher Strukturen in Gewässern, in denen Uferbefestigungen entnommen und eigendynamische Entwicklungen angestoßen wurden oder
- bis zur biologischen Wiederbesiedlung der Gewässer nach Beseitigung der Belastung.

Ebenso stellen Klimaveränderungen natürliche Bedingungen dar, wenn diese z. B. durch erhöhte Temperaturen Eutrophierungsprozesse beeinflussen.

Begründungen für die Anwendung des Kriteriums „natürliche Gegebenheiten“ sind:

- die erforderliche Reaktionszeit ökologischer Systeme auf Maßnahmen
- die notwendige Zeit für die Nährstoffentfrachtung in einer gesamten Landschaft bzw. in Oberflächengewässern (insbesondere Seen und Küstengewässer)
- lange Grundwasserfließzeiten und/oder
- hydrogeologische Gegebenheiten

### Konsequenzen bei fehlender Umsetzung von Maßnahmen im 2. Bewirtschaftungszeitraum

In Wasserkörpern, in denen die Umweltziele erst nach 2021 erreicht werden können, werden Maßnahmen vorgenommen, die sicherstellen sollen, dass keine Verschlechterung des aktuellen Zustands eintritt sowie Maßnahmen, die dazu beitragen, dem Ziel der WRRL, einen guten Zustand der Gewässer zu erreichen, näher zu kommen. Damit wird die Dringlichkeit der Beseitigung bestehender Belastungen generell vermindert. Für die signifikanten Belastungen wie hydromorphologische Veränderungen, stoffliche Belastungen etc. ist es jeweils unterschiedlich, ob und in wie weit nachteilige Konsequenzen zu erwarten sind. Grundsätzlich wurde sichergestellt, dass die grundlegenden und jeweils festgelegten ergänzenden Maßnahmen hinreichend sind, um eine Verschlechterung zu verhindern. Durch die beanspruchten Fristverlängerungen werden die Ziele der anderen Richtlinien nicht beeinträchtigt, weil – wie oben beschrieben – keine Verschlechterung des Zustands der Wasserkörper zu erwarten ist. Teilweise ergeben sich Synergien für in anderen Richtlinien behandelte Schutzgüter, die von den Maßnahmen der WRRL profitieren und in ihrem Zustand verbessert werden.

### Vermeidung zusätzlicher Kosten bei nicht erfolgter Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum

Nach den Ergebnissen des Wasserdirektorentreffens im Juni 2008 (EU-Wasserdirektoren 2008) soll auch geprüft und dargelegt werden, ob durch die Fristverlängerung zusätzliche Kosten für die Umsetzung entstehen können. Für die Wasserkörper, für die eine Fristverlängerung beansprucht wird, wurde geprüft, ob damit negative Konsequenzen für die Gewässer verbunden sein können. Im Ergebnis sind insgesamt keine negativen Entwicklungen zu erwarten. Daraus ist zu folgern, dass abgesehen von Verteuerungen durch übliche Kostensteigerungen und Inflation auch keine zusätzlichen Kosten zu erwarten sind.

### Fristverlängerungen für Oberflächengewässer in der FGE Warnow/Peene

Bei den Oberflächenwasserkörpern wird auch hier aufgrund der flächendeckenden Überschreitung des „Quecksilber in Biota“ die Auswertung getrennt jeweils für den „chemischen“ und den „ökologischen“ Zustand/Potenzial dargestellt.

### Fristverlängerung für den ökologischen Zustand/Potenzial

Von den insgesamt 598 Oberflächenwasserkörpern werden in der FGE Warnow/Peene 565 WK mit Ausnahmen versehen. Eine Auswertung ist der Tabelle 5-2 zu entnehmen.

Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper werden für einen großen Anteil der Wasserkörper innerhalb der Flussgebietseinheit Warnow/Peene in Anspruch genommen (Tabelle 5-2 und Abbildung 5-4).

Begründet werden die Fristverlängerungen folgendermaßen:

- Technische Durchführbarkeit, untergliedert in:
  - Unveränderbare Dauer der Verfahren (4-1-3),
  - Forschungs- und Entwicklungsbedarf (4-1-4),
- Natürliche Gegebenheiten:
  - Ursache für Abweichungen unbekannt (4-1-1)
  - Forschungs- und Entwicklungsbedarf (4-1-4)
  - Sonstige Technische Gründe (4-1-5)
  - Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen (4-3-1),
  - Dauer eigendynamische Entwicklung (4-3-2)
  - Sonstige natürliche Gegebenheiten (4-3-3).

Bei der Inanspruchnahme der Fristverlängerung ist anzumerken, dass bei der Darlegung der Gründe Mehrfachnennungen gemäß WRRL möglich sind und bei der nachfolgenden Auswertung auch zum Tragen kommen.

Differenziert man die Gründe für die Fristverlängerung, so fällt der hohe Anteil an natürlichen Gegebenheiten auf. Dieser Anteil spiegelt die in der Natur nur langsam ablaufende biologische Wiederbesiedlung der Gewässer mit Tieren und Pflanzen wider, die bei einem Großteil der Wasserkörper bis 2021 nicht abgeschlossen sein wird. Eine detaillierte und wasserkörperscharfe Angabe der Gründe für eine Fristverlängerung ist in Anhang A5-2 zu finden.

Tabelle 5-2: Begründungen für Fristverlängerungen für den ökologischen Zustand an Oberflächengewässern

Gewässerkategorie	Anzahl WK	Anzahl WK mit Ausnahme	Begründung				
			Technische Durchführbarkeit	Unverhältnismäßige Kosten	Natürliche Gegebenheiten	menschliche Tätigkeiten	unverhältnismäßig teuer
Fließgewässer	495	473	0	0	473	0	0
Seen	82	71	71	0	71	0	0
Küstengewässer	21	21	20	0	20	1	1

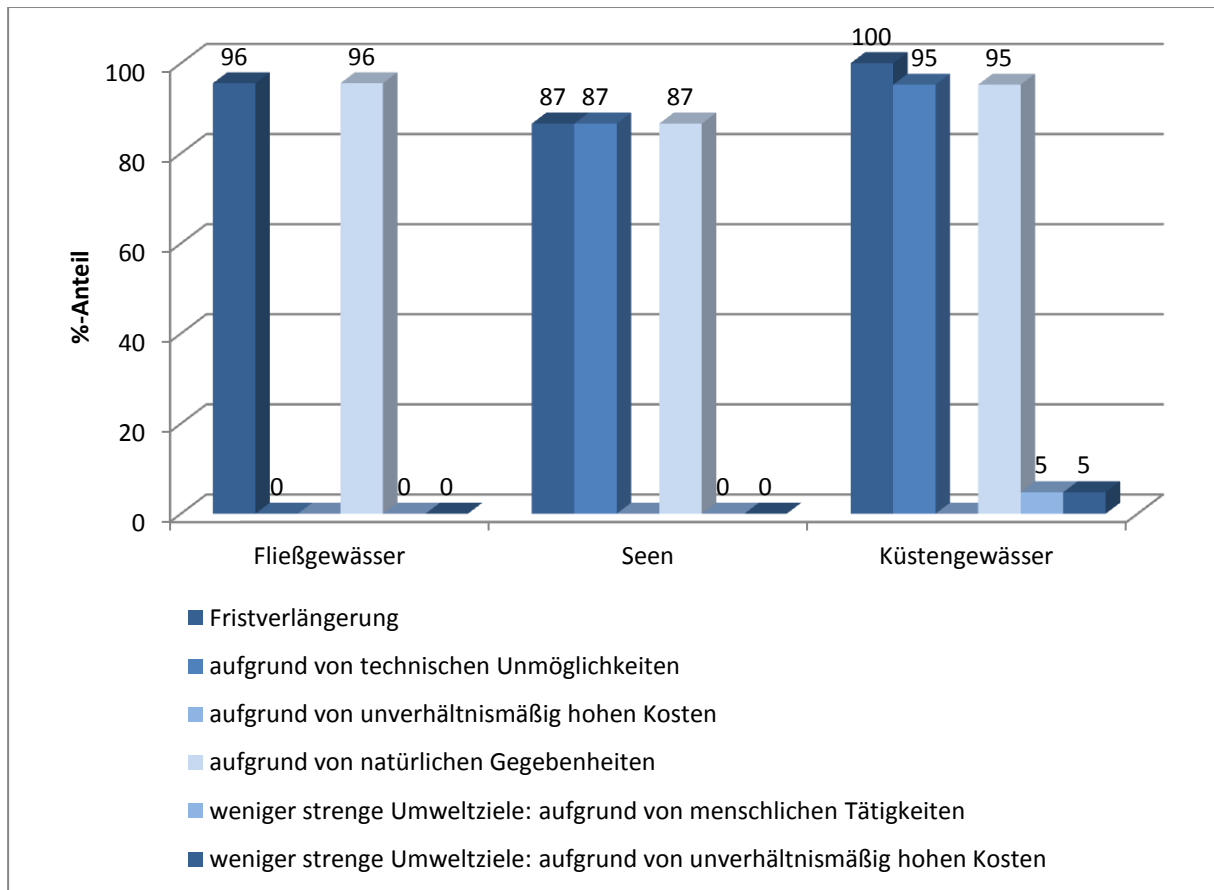


Abbildung 5-4: Fristverlängerungen und ihre Begründung für die Inanspruchnahme von Ausnahmetatbeständen für Oberflächengewässer

### Fristverlängerung für den chemischen Zustand

Aufgrund der flächendeckenden Überschreitung des „Quecksilber in Biota“ und der zeitlichen Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen werden für alle WK Fristverlängerungen in Anspruch genommen. Darüber hinaus werden Fristverlängerungen aus weiteren Gründen beansprucht.



In der FGE Warnow/Peene liegen die Gründe für die Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper vor allem in der technischen Durchführbarkeit und/oder natürlichen Gegebenheiten (z. B. bei einem langen Wirkzeitraum von Maßnahmen insbesondere bzgl. der Gewässermorphologie). Maßnahmen sind z. B. technisch nicht realisierbar (z. B. wenn Schadstoffbelastungen nicht eindeutig einer Quelle zugeordnet werden können oder Gewässerrandstreifen aufgrund der Eigentumsverhältnisse nicht in der Weise ausgestaltet werden können, wie sie zur Erreichung der Ziele erforderlich ist).

#### Begründung für die hohe Anzahl von Wasserkörpern mit Fristverlängerung

Eine Vielzahl an Fristverlängerungen ist in starkem Maße darauf zurückzuführen, dass eine Verlängerung bereits dann erforderlich ist, wenn trotz umfangreicher Maßnahmen nur eine der oftmals mehreren Belastungsarten nicht bis 2021 hinreichend reduziert werden kann. Dies überdeckt die parallel häufig erfolgreichen Reduzierungen der anderen Belastungen. Maßgebliche Auswirkungen hat ebenfalls die Tatsache, dass zur Zielerreichung bis 2021 der gute Zustand im Gewässer messbar nachgewiesen werden muss. Viele Maßnahmen brauchen jedoch für eine geeignete Planung, Genehmigung und Durchführung so lange, dass die verbleibenden Zeiträume auch bei Maßnahmenumsetzung nicht ausreichen, um das Erreichen des guten Zustands quantitativ nachzuweisen. Beispiele sind insbesondere hydromorphologische Maßnahmen, die oftmals hinreichende Zeiträume bis zur vollen Wirkungsentfaltung benötigen. Ein weiterer Grund für Fristverlängerungen ist, dass an einigen Wasserkörpern aus der Überwachung zu Ermittlungszwecken noch nicht ausreichend Daten vorliegen, um daraus die Ursachen für bestimmte Belastungen ableiten zu können.

Für Oberflächenwasserkörper, für die nach 2021 voraussichtlich noch Maßnahmen erforderlich werden, sind die Gründe für die Verlängerung von Fristen und der eingeschätzte Zeitraum bis zur Zielerreichung soweit wie möglich wasserkörperspezifisch in Anhang A5-2 aufgeführt. Ob und welche Maßnahmen nach 2021 vorgesehen sind, geht ebenfalls aus Anhang A5-2 hervor.

Aufgrund von Unsicherheiten ist die Frist bis zur Erreichung der Umweltziele in vielen Fällen derzeit noch nicht sicher bestimmbar. Gleichwohl ist absehbar, dass dies erst nach 2021 der Fall sein wird.

Um die Wasserkörper bis zum Ende der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen, sind in betroffenen Wasserkörpern Maßnahmen für die Umsetzung im ersten Bewirtschaftungszeitraum bis 2015 vorgesehen (vgl. Kap. 7). Dabei handelt es sich besonders häufig um Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung aus diffusen Quellen aus dem Bereich Landwirtschaft sowie um Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen, die sich aus Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen ergeben.

Zurzeit können bei der Beanspruchung von Fristverlängerungen nur die aktuell vorhersehbaren Randbedingungen der Bewirtschaftungsplanung berücksichtigt werden. Die Durchführung der Maßnahmen wird aber maßgeblich von den Vorhabenträgern (u. a. Land M-V selbst, Wasser- und Bodenverbände, Städte und Gemeinden, Wasser- und Schifffahrtsverwaltung etc.) bestimmt, so dass sich die Maßnahmenumsetzung gegenüber den Planungen verzögern kann. In diesen Fällen werden die Begründungen im folgenden Bewirtschaftungsplan nachgereicht und Maßnahmen aus Wasserkörpern vorgezogen, die erst für den folgenden Bewirtschaftungszeitraum vorgesehen waren.

#### *5.2.2.2 Weniger strenge Umweltziele*

Die Inanspruchnahme weniger strenger Umweltziele für Oberflächenwasserkörper ist ein integraler Bestandteil der WRRL nach Art. 4 Abs. 5. Weniger strenge Umweltziele sind Ausnahmen von der generellen Pflicht zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw.

Potenzials und des guten chemischen Zustand nach Art. 4 Abs. 1 und 2 der WRRL. Für Wasserkörper, bei denen die Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG – ggf. auch nach einer Fristverlängerung – nicht möglich oder unverhältnismäßig aufwendig ist, kann nach § 30 WHG ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt werden. Die Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele ist an bestimmte Voraussetzungen geknüpft, die nachvollziehbar im Bewirtschaftungsplan dargelegt und begründet werden. Das schließt die Darstellung der geprüften Maßnahmen, ihrer Eignung und Verhältnismäßigkeit, die Gründe und Ursachen für das Nichterreichen des guten Zustands/Potenzials ein.

Um ein einheitliches Vorgehen in Deutschland zu gewährleisten, wurde seitens der LAWA eine Handlungsempfehlung für die „Ableitung und Begründung weniger strenger Bewirtschaftungsziele“ (LAWA 2012e, PDB 2.4.4) erarbeitet. Zentraler Bestandteil der Handlungsempfehlung ist das in Abbildung 5-5 dargestellte Prüfschema, nach dem im auch in der FGE Warnow/Peene vorgegangen wurde. Für Wasserkörper, bei denen die Erreichung der Bewirtschaftungsziele bis 2027 nicht möglich oder unverhältnismäßig ist, hätte je nach Ursache der Zielverfehlung (menschliche Tätigkeit oder natürliche Gegebenheit) unter Anwendung des Prüfverfahrens gemäß der o. g. Handlungsempfehlung der LAWA der bestmögliche ökologische Zustand/ Potenzial und der bestmögliche chemische Zustand für die oberirdischen Gewässer abgeschätzt werden müssen.

Auf dieser Grundlage wurden in der FGE Warnow/Peene im ersten Bewirtschaftungszeitraum nur für einen Wasserkörper weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen. Dabei handelte es sich um den Küstenwasserkörper der Unterwarnow. Im Rahmen der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplanes für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum wurde diese Ausweisung überprüft. Bei dieser Überprüfung wurde festgestellt, dass sich die Situation, die zur Inanspruchnahme der Ausnahme geführt hat nicht wesentlich verändert hat, so dass auch weiterhin das mäßige ökologische Potenzial als Bewirtschaftungsziel für diesen Wasserkörper festgelegt wird. Nähere Erläuterungen finden sich im Hintergrunddokument „Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele für den Wasserkörper der Unterwarnow“: [http://www.wrrl-mv.de/doku/hintergrund2BZ/2015\\_HD\\_Unterwarnow.pdf](http://www.wrrl-mv.de/doku/hintergrund2BZ/2015_HD_Unterwarnow.pdf)

Gemäß § 84 Abs. 1 WHG sind die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne alle sechs Jahre zu überprüfen und zu aktualisieren. Das schließt auch die Inanspruchnahme der Fristverlängerung nach § 29 WHG und die Festlegung abweichender Bewirtschaftungsziele nach § 30 WHG ein. Demzufolge kann es sein, dass bei der nächsten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans aufgrund der Ergebnisse konzeptioneller Maßnahmen in Wasserkörpern mit besonderer Belastung ggf. ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt wird.

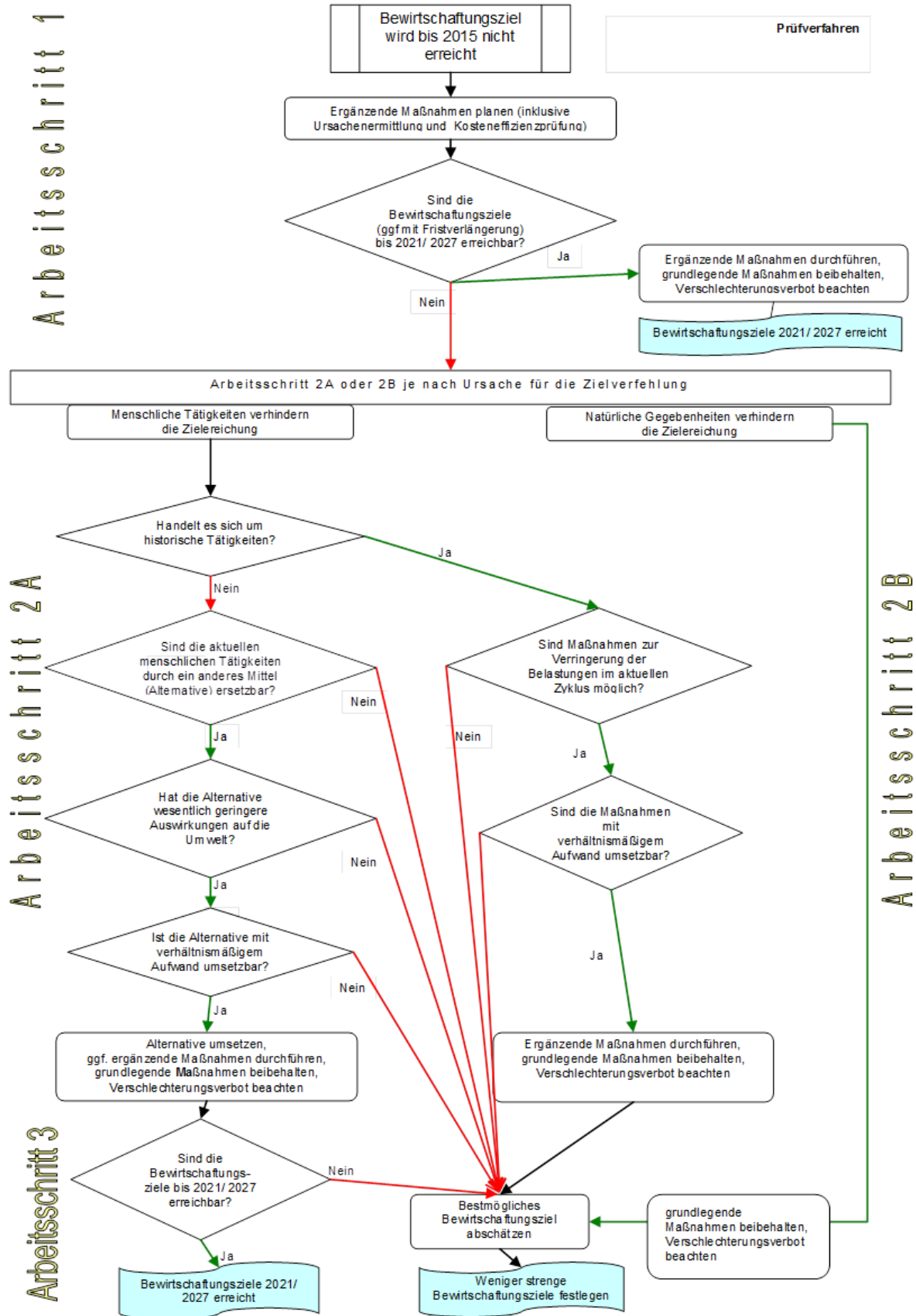


Abbildung 5-5: Prüfschema aus der Handlungsempfehlung „Weniger strenge Bewirtschaftungsziele“ Produktdatenblatt 2.4.4 der LAWA (LAWA 2012e)

### 5.2.2.3 *Vorübergehende Verschlechterungen, neue Änderungen der physischen Eigenschaften, Folgen nachhaltiger Entwicklungstätigkeiten*

Unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen ist nach Art. 4 Abs. 6 WRRL/§ 31 Abs. 1 und § 44 WHG eine vorübergehende Verschlechterung von Wasserkörpern zulässig. Dies ist der Fall, wenn Verschlechterungen aus natürlichen Ursachen (Hochwasser/Dürren, höhere Gewalt) oder durch nicht vorhersehbare Unfälle entstanden sind und gleichwohl alle praktikablen Vorkehrungen zur Vermeidung einer weiteren Verschlechterung getroffen werden.

Darüber hinaus ist das Nichterreichen eines guten mengenmäßigen oder chemischen Grundwasserzustands bzw. eines guten ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern oder das Nichtverhindern einer Zustandsverschlechterung eines Oberflächen- oder Grundwasserkörpers gemäß Art. 4 Abs. 7 WRRL/§ 31 Abs. 2 und § 44 WHG zulässig, sofern alle praktikablen Vorkehrungen getroffen werden, um eine weitere Verschlechterung zu verhindern, und eine hinreichende Begründung vorgelegt wird. Voraussetzung dafür ist, dass dies die Folge von neuen Änderungen der physischen Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers oder von Änderungen des Pegels von Grundwasserkörpern ist. Eine Verschlechterung von einem sehr guten zu einem guten Zustand eines Oberflächengewässers ist zulässig, wenn sie die Folge einer neuen nachhaltigen Entwicklungstätigkeit des Menschen ist.

Bis 2015 wurden für Oberflächenwasserkörper weder Ausnahmen aufgrund von vorübergehenden Verschlechterungen noch Ausnahmen aufgrund von neuen Änderungen der Eigenschaften von Wasserkörpern oder neuen nachhaltigen anthropogenen Entwicklungstätigkeiten nach § 31 Abs. 2 (oder § 31 Abs. 1) WHG in der FGE Warnow/Peene in Anspruch genommen. Der vorliegende Bewirtschaftungsplan schließt aber eine mögliche künftige Inanspruchnahme dieser Ausnahmen nicht aus. Ob die nachfolgend dargestellten möglichen Ausnahmen im Einzelfall zur Anwendung kommen können, d. h. ob die Voraussetzungen vorliegen, ist jeweils im Rahmen des entsprechenden Genehmigungsverfahrens von der zuständigen Behörde zu prüfen und zu entscheiden.

Für die Küstenwasserkörper im Bereich der Wismarbucht und der Unterwarnow ist vom Land Mecklenburg-Vorpommern eine Anpassung der Hafenzufahrten beantragt worden. Diese befinden sich in Planung und werden im Rahmen der Aufstellung des Bundesverkehrswegeplanes 2015 wirtschaftlich bewertet. Hier könnte im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens die Beantragung einer Ausnahme vom Verschlechterungsverbot möglich werden.

Bei Inanspruchnahme einer Ausnahme vom Verschlechterungsverbot werden nach § 31 Abs. 2 WHG (Art. 4 Abs. 7 WRRL) alle praktisch geeigneten Vorkehrungen ergriffen, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern. Diese Vorkehrungen werden im Rahmen des Vorhabens in Bezug auf die Komponenten betrachtet, die von einer evtl. vorliegenden Verschlechterung betroffen sind. Wenn die in der Vorhabenzulassung festgelegten Vorkehrungen Einfluss auf das Maßnahmenprogramm haben, werden sie anschließend als Zusatzmaßnahmen nach § 82 Abs. 5 WHG (Art. 11 Abs. 5 WRRL) umgesetzt und veröffentlicht (vgl. Kap. 14.2 „Zusätzliche einstweilige Maßnahmen“). Die Zusatzmaßnahmen werden im Bericht zur Darstellung der Fortschritte bei der Durchführung des Maßnahmenprogramms im Dezember 2018 eingehend dargestellt. Zusammenfassend werden im Dezember 2021 mit dem dritten Bewirtschaftungsplan Zusatzmaßnahmen aus dem Zeitraum 2016 bis 2021 berichtet.

## 5.3 Ziele und Ausnahmen für Grundwasserkörper

### 5.3.1 Inanspruchnahme von Ausnahmen

Gemäß § 47 Abs. 1 und 2 WHG (Art. 4 Abs. 1 b) und WRRL) ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass der „gute“ Zustand der Grundwasserkörper bis zum Jahr 2015 erhalten oder erreicht wird, keine Zustandsverschlechterung eintritt und anthropogene, signifikante und anhaltende steigende Schadstofftrends umgekehrt werden. Während im ersten Bewirtschaftungsplan vom aktuellen Zustand der Grundwasserkörper ausgehend eine Prognose ihres Zustands im Jahr 2015 abgegeben wurde, war im 2. Bewirtschaftungsplan nunmehr der Zustand zum Zielzeitpunkt festzustellen. Sofern die Ziele nach § 47 Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 1 b) WRRL) 2015 nicht erreicht sind, war darzustellen, bis wann das der Fall sein wird und welche Maßnahmen dazu führen werden. In diesen Fällen waren Ausnahmeregelungen nach § 47 Abs. 3 WHG (Art. 4 Abs. 5 bis 7 WRRL) in Anspruch zu nehmen und zu begründen, die als integraler Bestandteil der Ziele nach § 47 WHG (Art. 4 Abs. 1 b) WRRL) anzusehen sind.

Die Umweltziele der Grundwasserkörper sind für die FGE Warnow/Peene in den Karten 5.3 (Menge) und 5.4 (Chemie) dargestellt. Angegeben ist jeweils, ob die Ziele 2015 erreicht wurden, und – soweit erforderlich – die jeweils in Anspruch zu nehmende Ausnahme (Fristverlängerung, weniger strenge Ziele, vorübergehende Verschlechterung, veränderte Eigenschaften). Inwieweit die Wasserkörper die Umweltziele 2015 erreicht haben, ist in der Abbildung 5-6 und Abbildung 5-7 dargestellt. In diesen GWK ist es das Ziel, den „guten“ Zustand dauerhaft zu erhalten. Die Liste der Umweltziele der einzelnen Wasserkörper befindet sich in Anhang A5-3.

Bei Vorliegen der rechtlichen Anforderungen können für Grundwasserkörper, die den „guten“ Zustand 2015 nicht erreichen, die gleichen Ausnahmen wie bei Oberflächenwasserkörpern in Anspruch genommen werden (siehe Kap. 5.2.2).

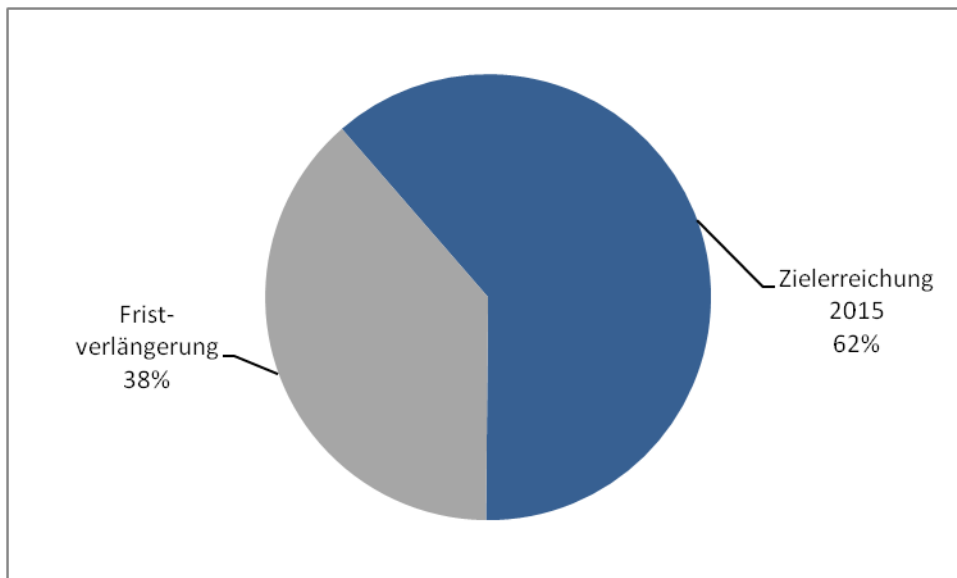


Abbildung 5-6: Status der Zielerreichung für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper

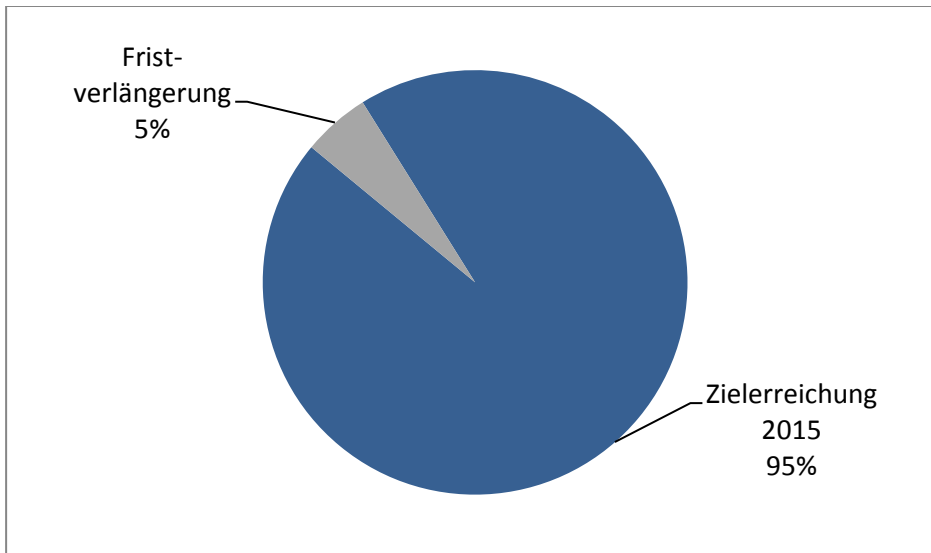


Abbildung 5-7: Status der Zielerreichung für den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper

Die grundsätzliche Vorgehensweise orientiert sich im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben des § 47 Abs. 2 und 3 WHG möglichst eng an nachstehende Leitlinien-Dokumente:

- CIS-Guidance Dokument 20: „Ausnahmen gegenüber den Umweltzielen“ (Europäische Kommission 2009a),
- Leitfaden der EU-Wasserdirektoren zu Ausnahmeregelungen (2008)
- „Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen“ (LAWA 2009),
- "Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenger Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen" (LAWA 2012e) sowie
- "Handlungsempfehlung für die Begründung von Fristverlängerungen mit unverhältnismäßigem Aufwand" (LAWA 2013g).

Die Gründe für die Inanspruchnahme von Ausnahmen in den einzelnen Wasserkörpern sind im Anhang A5-3 aufgeführt und in den folgenden Abschnitten textlich erläutert.

#### 5.3.1.1 Fristverlängerungen

Die Umweltziele sind bis Ende 2015 zu erreichen. Diese Frist kann gemäß § 47 Abs. 2 WHG maximal zweimal um je sechs Jahre verlängert werden und endet damit Ende des Jahres 2027. Eine Verlängerung darüber hinaus ist nur möglich, wenn sich die Ziele aufgrund der natürlichen Gegebenheiten, technischer Durchführbarkeit sowie unverhältnismäßig hohem Aufwand nicht innerhalb des verlängerten Zeitraums erreichen lassen.

Die wasserkörperscharf dargelegten Gründe der Fristverlängerung sind nachfolgend näher erläutert. Das grundsätzliche Vorgehen zur Entscheidung über die Inanspruchnahme von Fristverlängerungen zeigt Abbildung 5-8.



Beanspruchung von Fristverlängerungen

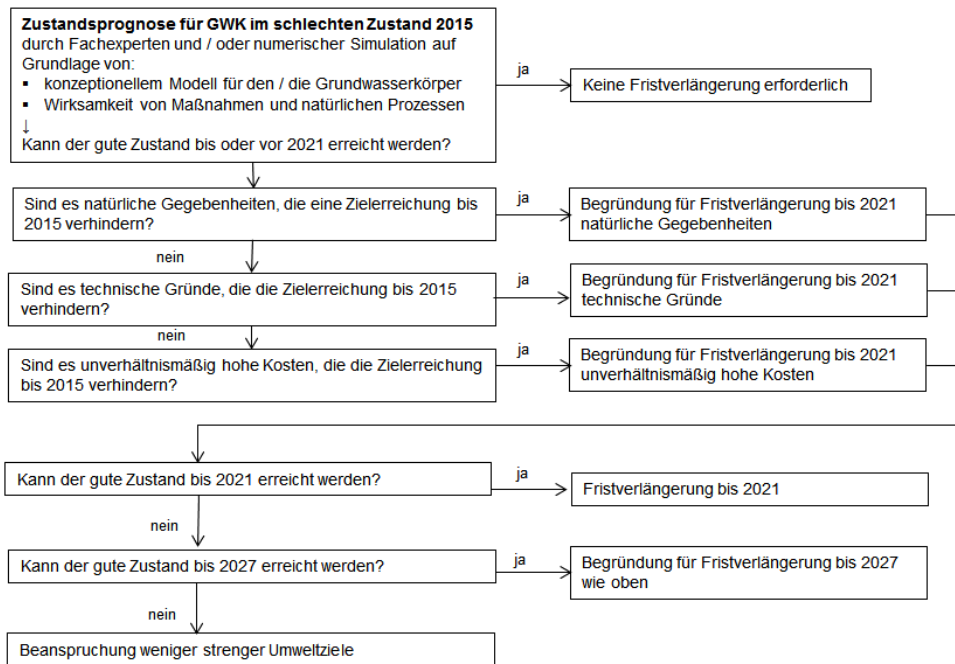


Abbildung 5-8: Schrittweises Vorgehen bei der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen für Grundwasserkörper, die den „guten“ Zustand 2015 nicht erreichen

In der FGE Warnow/Peene werden für 17 (entspricht 44 %) der Grundwasserkörper Ausnahmen von der Frist zur Zielerreichung bis 2015 in Anspruch genommen (Tabelle 5-3). Zur Begründung der Inanspruchnahme einer Fristverlängerung werden dabei in der FGE Warnow/Peene natürliche Gegebenheiten, technische Machbarkeit und unverhältnismäßig hohe Kosten angeführt. Die Gründe sind im Einzelnen in Anhang A5-3 dargestellt und können im Wesentlichen wie folgt angeführt werden.

Tabelle 5-3: Gründe der Fristverlängerungen für Grundwasserkörper in der FGE Warnow/Peene (Mehrfachnennungen je Wasserkörper sind möglich)

	Wasserkörper, für die eine Fristverlängerung in Anspruch genommen wird							
	bezogen auf alle Wasserkörper		technische Durchführbarkeit		unverhältnismäßige Kosten		natürliche Gegebenheiten	
	Anzahl	in % (Fläche)	Anzahl	in % (Fläche)	Anzahl	in % (Fläche)	Anzahl	in % (Fläche)
mengenmäßiger Zustand	2		2		0	0,0%	0	0,0%
chemischer Zustand	15	33,0%	15	33,0%	0	0,0%	15	33,0%

#### Natürliche Gegebenheiten

- Lange Sickerwasserverweil- und Grundwasserfließzeiten (oft > 50 Jahre) erlauben auch trotz Reduzierung des Stoffeintrags im Zeitrahmen der WRRL keine signifikante Verbesserung der Grundwasserqualität bis zum guten chemischen Zustand.
- Natürliche Rückhalte- und Abbauprozesse im Grundwasserleiter finden je nach Schadstoff entweder gar nicht statt oder benötigen sehr lange, den Zeitrahmen der WRRL überschreitende Zeiträume.

#### Fehlende technische Lösungen

- Die Auswaschung in das Grundwasser von im Boden großräumig diffus verteilten Schadstoffen, die durch langjährige frühere Nutzungen dort akkumuliert wurden, kann nicht durch technische Lösungen verhindert werden.
- Grundwassersanierung, d. h. das Entfernen vorwiegend von gelösten Schadstoffen aus dem Grundwasser, ist technisch lediglich für kleinräumige Grundwasserverunreinigungen möglich.
- In einigen Fällen sind Probleme (Belastungen oder Auswirkungen auf das Grundwasser) entstanden, für die technische Lösungen erst im Zuge der laufenden Sanierung entwickelt oder weiterentwickelt werden müssen. Es sind z. B. noch Forschungsmaßnahmen erforderlich, um neue oder die laufende Sanierung ergänzende technische Lösungen ableiten zu können. In diesen Fällen kann jetzt noch nicht abgeschätzt werden, ob und wann Maßnahmen zu einer Zustandsverbesserung führen werden.
- Zur Beseitigung der Intrusion von Salzwasser in Grundwasserleiter im küstennahen Raum liegen aktuell keine technischen Verfahren vor, die nicht mit unverhältnismäßig hohem Einsatz geeigneter Mittel und einem Missverhältnis von Kosten und Nutzen einhergehen. Ziel muss es sein, durch die Reduzierung von Entnahmen ein weiteres Vordringen der Salzwasserintrusion zu verhindern.

### Laufzeit technischer Lösungen

- Um effizient zu arbeiten, sind in einigen Fällen bestimmte Abfolgen von aufeinander aufbauenden Maßnahmen erforderlich (z. B. stufenweise Erkundung, schrittweise Sanierung), die zu langen Laufzeiten der technischen Arbeiten und damit zum Überschreiten der Fristen führen.
- Die mit der Realisierung von technischen Lösungen verbundenen Verfahren, z. B. Ausschreibungsverfahren, Genehmigungsverfahren, Rechtsstreitigkeiten) bewirken Zeitverzögerungen.

Im Anhang A5-3 ist zusammengestellt, bis wann die Grundwasserkörper den guten Zustand erreichen. Für eine Reihe von Grundwasserkörpern ist danach allerdings festzustellen, dass aufgrund der o. g. Unsicherheiten noch nicht näher bestimmt werden kann, wann der gute Zustand erreicht wird.

Um diese Grundwasserkörper bis zum Ende der verlängerten Frist in den guten Zustand zu überführen, sind Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum bis 2021 (vgl. Kap. 7) und darüber hinaus (vgl. Anhang A5-3) vorgesehen. Das sind insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen sowie das Monitoring zur Ursachenermittlung von Stoffeinträgen.

#### 5.3.1.2 *Weniger strenge Umweltziele*

Als Umweltziele für Grundwasserkörper können nach § 47 Abs. 3 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL) auch weniger strenge Umweltziele festgelegt werden. Voraussetzung ist, dass neben anderen Rahmenbedingungen das Erreichen des guten Zustands durch menschliche Tätigkeit so beeinträchtigt ist oder die natürlichen Gegebenheiten so beschaffen sind,

- dass das Erreichen dieser Ziele in der Praxis nicht möglich oder unverhältnismäßig teuer wäre (selbst bei Berücksichtigung der Möglichkeiten zur Fristverlängerung bis 2027),
- dass die verursachende Wassernutzung nicht durch eine andere mit wesentlich geringeren nachteiligen Umweltauswirkungen („wesentlich bessere Umweltoption“) zu ersetzen ist, die nicht mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbunden ist, und
- dass als Umweltziel die geringstmögliche Veränderung seines Zustands festgelegt wird.

Bei Wasserkörpern, für die weniger strenge Umweltziele festgelegt werden sollen, wird die Abweichung vom guten Zustand so gering wie möglich gehalten und Verschlechterungen werden vermieden.

Weniger strenge Umweltziele sind erst dann in Anspruch zu nehmen, wenn es sicher erscheint, dass die regulären Ziele bis 2027 nicht erreicht werden können. Hierfür sind im Einzelnen die weniger strengen Ziele zu benennen und die Gründe ausreichend und transparent zu beschreiben.

Weniger strenge Umweltziele werden für Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht in Anspruch genommen (vgl. Karten 5.3 und 5.4).

#### 5.3.1.3 *Verschlechterungen, neue Änderungen der physischen Eigenschaften, Folgen nachhaltiger Entwicklungstätigkeiten*

Unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen ist nach § 47 Abs. 3 Satz 1 WHG (Art. 4 Abs. 6 WRRL) eine vorübergehende Verschlechterung von Wasserkörpern zulässig. Dies ist

der Fall, wenn Verschlechterungen aus natürlichen Ursachen (Hochwasser/Dürren, höhere Gewalt) oder durch nicht vorhersehbare Unfälle entstanden sind und gleichwohl alle praktikablen Vorkehrungen zur Vermeidung einer weiteren Verschlechterung getroffen werden.

Darüber hinaus ist das Nichterreichen eines „guten“ mengenmäßigen oder chemischen Grundwasserzustands bzw. eines „guten“ ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern oder das Nichtverhindern einer Zustandsverschlechterung eines Oberflächen- oder Grundwasserkörpers gemäß § 47 Abs. 3 Satz 1 WHG (Art. 4 Abs. 7 WRRL) zulässig, sofern alle praktikablen Vorkehrungen getroffen werden, um eine weitere Verschlechterung zu verhindern, und eine hinreichende Begründung vorgelegt wird. Voraussetzung dafür ist, dass dies „...die Folge von neuen Änderungen der physischen Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers oder von Änderungen des Pegels von Grundwasserkörpern ist...“. Eine Verschlechterung von einem „sehr guten“ zu einem „guten“ Zustand eines Oberflächengewässers ist zulässig, wenn sie die Folge einer neuen nachhaltigen Entwicklungstätigkeit des Menschen ist.

Weder Ausnahmen aufgrund von vorübergehenden Verschlechterungen noch Ausnahmen aufgrund von neuen Änderungen der Eigenschaften von Wasserkörpern oder neuen nachhaltigen anthropogenen Entwicklungstätigkeiten werden derzeit der FGE Warnow/Peene in Anspruch genommen.

Der Bewirtschaftungsplan schließt eine mögliche künftige Inanspruchnahme der Ausnahmen nach § 47 Abs. 3 Satz 1 WHG in Verbindung mit § 31 Abs. 2 (oder § 31 Abs. 1) WHG nicht aus. Ob diese Ausnahmen im Einzelfall zur Anwendung kommen können, d. h. ob die Voraussetzungen vorliegen, ist jeweils im Rahmen der konkreten wasser- und bergrechtlichen Genehmigungsverfahren von der zuständigen Behörde zu prüfen und zu entscheiden. Insbesondere kommt es dabei in Betracht, Ausnahmen für die Nutzung solcher Wasserkörper zuzulassen, für die der Bewirtschaftungsplan bereits abweichende Bewirtschaftungsziele vorsieht.

#### **5.4 Umweltziele Schutzgebiete**

Bei der Bewirtschaftung von Oberflächen- und Grundwasserkörpern in Schutzgebieten sind neben den Zielen der WRRL auch die Ziele der Schutzgebietsrichtlinien zu berücksichtigen.

Die in der FGE Warnow/Peene ausgewiesenen Schutzgebiete (Kap. 1.4), für die ein besonderer Bedarf zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers oder zur Erhaltung wasserabhängiger Lebensräume und Arten besteht, sind in den Anhängen A1-1 bis A1-4 aufgelistet und in den Karten 1.5 bis 1.7 dargestellt.

Folgende Schutzgebietsarten sind im Anhang enthalten:

- Anhang A1-1: Grundwasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden (Artikel 7 Abs. 1 WRRL)
- Anhang A1-2: Trinkwasserschutzgebiete nach §19 WHG (Artikel 7 Abs. 3 WRRL)
- Anhang A1-3: Erholungsgewässer (Badegewässer) (Anhang IV 1 ii WRRL)
- Anhang A1-4: EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Anhang IV 1 v WRRL)

Mit der Verbesserung des Zustands der Gewässer im Sinne der WRRL werden die gebiets-spezifischen Schutzziele in der Regel unterstützt so wie umgekehrt die Schutzgebietsziele auch das Erreichen des guten Zustands fördern. Aus den Rechtsvorschriften für die Schutzgebiete können sich darüber hinaus weiterreichende Anforderungen ergeben, die im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung zu berücksichtigen sind.

So wird bei der Planung von Maßnahmen geprüft, inwieweit die jeweiligen Ziele im Einklang mit den Umweltzielen der WRRL stehen und welche Synergien zu anderen Schutzzielen

hergestellt werden können (Kap. 7). Bei sich im Ausnahmefall widersprechenden Zielen erfolgt eine Abstimmung zwischen den jeweils betroffenen Behörden (z. B. Naturschutz und der Wasserwirtschaftsverwaltung) dazu, ob Lösungen möglich sind, die beiden Zielen genügen, oder welche Ziele nach Abwägung vorrangig zu behandeln sind. Die Einhaltung der schutzgebietspezifischen Umweltziele wird durch an die Ziele angepasste Überwachungsprogramme überprüft (Kap. 4.3).

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

Oberflächen- und Grundwasserkörper, aus denen Trinkwasser entnommen wird, werden zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Wasserversorgung besonders geschützt, um das Wasser vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen. Die Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen müssen daher nicht nur die Ziele der WRRL erreichen, sondern das gewonnene Wasser muss insbesondere auch die Anforderungen der Trinkwasserrichtlinie (80/778/EWG in der durch die Richtlinie 98/83/EG geänderten Fassung) erfüllen (Art. 7 WRRL). In Deutschland wurde die Trinkwasserrichtlinie durch die Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) umgesetzt, in der die Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers (Reinwasser) geregelt sind. Neben den mikrobiellen Parametern wird insbesondere die Einhaltung von Grenzwerten von Schadstoffen überwacht. Die Verschlechterung der Qualität der Wasserkörper ist zu verhindern und so der erforderliche Umfang der Aufbereitung zu vermindern. Dieses Verschlechterungsverbot wird im Rahmen des Monitorings überwacht (Kap. 4.3). Die Erreichung eines guten Zustands von Wasserkörpern nach den Anforderungen der WRRL begünstigt eine Verringerung des Aufwands für die Aufbereitung des Rohwassers.

Für das Schutzgebietsverzeichnis wurden alle Wasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und mehr als 10 m<sup>3</sup> täglich liefern oder 50 Personen bedienen, sowie die für eine solche Nutzung künftig bestimmten Wasserkörper ermittelt (Art. 7 Abs. 1 EG-WRRL; EU-CIS-Guidance-Dokument Nr. 16 „Grundwasser in Trinkwasserschutzgebieten“, Europäische Kommission 2007). Sie sind im Anhang A1-1 und Karte 1.5 dargestellt.

In Deutschland wurden zur Sicherung der Trinkwasserversorgung Wasserschutzgebiete festgesetzt (§ 51 f. WHG i. V. m. den Landeswassergesetzen). Maßnahmen zur Verringerung von diffusen Stoffbelastungen in den Wasserschutzgebieten sind Bestandteile der Maßnahmenprogramme.

#### Erholungsgewässer (Badegewässer)

In Deutschland setzten die Badegewässerverordnungen der Bundesländer die Badegewässerrichtlinie um, die das Ziel hat, eine gute Qualität der Badegewässer zu erreichen. Im Mittelpunkt steht der Schutz der Gesundheit der Badenden. Um dies zu gewährleisten, wird die Qualität der als Badestellen benannten Oberflächengewässer mit einem speziellen Messprogramm überwacht und der hygienische Zustand anhand festgelegter Qualitätsparameter bewertet. Dabei wird der Zustand der Badegewässer in vier Stufen (ausgezeichnet, gut, ausreichend, mangelhaft) bewertet. Die einzuhaltenden Werte sind in der kodifizierten Fassung der Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG) angegeben.

Ziel der Richtlinie ist es, für alle Badestellen bis zum Ende der Badesaison 2015 mindestens einen ausreichenden Zustand zu erreichen.

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

Die Ziele und die Umsetzung der Nitrat- und Kommunalabwasserrichtlinie stellen eine wichtige Grundlage für die Bewirtschaftung von Oberflächenwasser- und Grundwasserkörpern dar und dienen der Zielerreichung nach Art. 4 der WRRL.

Die Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) verfolgt das Ziel, Gewässerverschmutzungen infolge unzureichender Abwasserreinigung zu vermeiden. Dazu sind Gemeinden ab 2.000 Einwohnerwerten mit einem Anschluss an eine Abwasserbehandlungsanlage auszustatten. Weiterhin werden in Abhängigkeit von der Ausbaugröße der Kläranlage Mindestanforderungen an die Einleitung des behandelten Abwassers gestellt.

Die Kommunalabwasserrichtlinie wird durch Länderverordnungen umgesetzt. Als empfindliche Gebiete wurden die Küstengewässer der Ostsee und die Einzugsgebiete der oberirdischen Gewässer in der FGE Warnow/Peene bestimmt.

Nach der Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) umfassen als empfindlich eingestuft Gebiete somit flächendeckend das Gebiet der FGE Warnow/Peene (Karte 1.6), so dass erhöhte Anforderungen an die Nährstoffelimination gelten. Eine tabellarische Auflistung entfällt daher.

Die Nitratrichtlinie (91/676/EWG) hat zum Ziel, die durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen verursachte oder ausgelöste Gewässerverunreinigung zu verringern und weiteren Gewässerverunreinigungen dieser Art vorzubeugen. Hinsichtlich der Ausweisung von gefährdeten Gebieten nach Richtlinie 91/676/EWG zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen hat die Bundesrepublik Deutschland von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, keine gefährdeten Gebiete auszuweisen, da Aktionsprogramme für ihr gesamtes Gebiet durchgeführt werden.

Eine Bewertung der Auswirkungen der Aktionsprogramme gibt der „Nitratbericht 2012“, welcher gemeinsam durch die Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMU & BMELV 2012) herausgegeben wurde.

Als ein wesentlicher Bestandteil der Aktionsprogramme wurde in Deutschland die Düngeverordnung (DüV) erlassen, in der als Zielvorgabe die Einhaltung von Grenzwerten für Nährstoffe festgesetzt wird. Unterstützt wird dies durch den Aufbau eines Beratungswesens in den einzelnen Bundesländern. So wurde in Mecklenburg-Vorpommern die WRRL-Fachberatung für die Landwirtschaft eingerichtet, deren zentrales Teilziel in einer Minderung der diffusen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Gewässer besteht.

### EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete

Für Wasserkörper, die in Natura 2000 Gebieten liegen oder die Schutzgebiete darstellen, sind neben den Zielen der WRRL auch die Ziele der FFH- bzw. Vogelschutzrichtlinie zu erreichen. Die Ziele der WRRL, der gute ökologische Gewässerzustand bzw. das gute ökologische Potenzial, werden anhand der Zusammensetzung und Abundanz von Referenzarten gemessen. Die Maßnahmen zur Erreichung der Ziele fördern die Biodiversität und dienen daher im Allgemeinen auch dem in den Natura 2000 Richtlinien geforderten günstigen Erhaltungszustand der Lebensräume.

Synergieeffekte ergeben sich z. B. bei der Herstellung der Längsdurchgängigkeit, einer wesentlichen Voraussetzung für die Erhaltung von wandernden Fischarten wie dem Lachs, einer Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Darüber hinaus profitieren die FFH-Arten insbesondere von Maßnahmen zur Verbesserung der Habitate im Gewässer und der Aue, mit dem Ziel Sand- und Kiesbänke, Totholzstrukturen, Kolke oder Gleit- und Prallhänge auszubilden. Auch die Entwicklung einer natürlichen Auendynamik oder die Anlage von Flachwas-



serzonen an stehenden Gewässern dienen der Verbesserung der Lebensräume. Daneben ist die Anpassung der Gewässerunterhaltung an die naturschutzfachlichen Anforderungen eine wichtige Maßnahme des Artenschutzes.

Ist der gute Zustand nach WRRL für die Erhaltung einer geschützten Art oder eines Lebensraumtyps nicht ausreichend, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die in die Bewirtschaftung der Gewässer zu integrieren sind. Die Maßnahmenplanung erfolgt in enger Abstimmung mit den Naturschutzbehörden, dabei werden z. B. im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung auch Zielkonflikte identifiziert und Lösungen erarbeitet.

Natura 2000 Gebiete werden zudem im Rahmen der operativen Überwachung besonders berücksichtigt (s. Kap. 4.3)

In der FGE Warnow/Peene sind insgesamt 120 wasserabhängige flächenhafte FFH-Gebiete mit einer Gesamtfläche von 4.316 km<sup>2</sup> gemeldet worden. Darüber hinaus sind insgesamt 33 wasserabhängige Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 6.238 km<sup>2</sup> gemeldet worden (siehe Anhang A1-4 und Karte 1.7). Die Flächen der gemeldeten FFH- und Vogelschutzgebiete überschneiden sich in einigen Fällen.

## 6 Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen

### 6.1 Einführung

Mit der wirtschaftlichen Analyse soll die Vorbereitung und Durchführung von ursachengerechten Maßnahmenprogrammen zur Umsetzung der EU-WRRL unter Berücksichtigung der sozioökonomischen Rahmenbedingungen in der Flussgebietseinheit unterstützt werden. Eine wirtschaftliche Analyse (WA) der Wassernutzung für die Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene wurde bereits für den ersten Bewirtschaftungsplan 2009 (LUNG 2009a) vorgenommen. Für die vorliegende WA wurden als Datenquellen vor allem die Informationen des Statistischen Amtes Mecklenburg-Vorpommern mit Datenstand 2010, teilweise aber mit aktuellerem oder älterem Stand, verwendet.

Die FGE Warnow/Peene umfasst ca. 58 % des Territoriums von Mecklenburg-Vorpommern, hinzu kommen küstennahe Gewässer (1- bis 12-sm Zone).

Dem Kapitel 6 liegt eine differenzierte Darstellung zugrunde, die als Hintergrunddokument unter dem Link [http://www.wrrl-mv.de/doku/hintergrund2BZ/2015\\_HD\\_WA\\_2BZ.pdf](http://www.wrrl-mv.de/doku/hintergrund2BZ/2015_HD_WA_2BZ.pdf) verfügbar ist.

### 6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

#### 6.2.1 Beschreibung aktualisierter gesamtwirtschaftlicher Kennzahlen

Die Einwohnerzahl betrug am 31.12.2012 in der FGE Warnow/Peene 1.005.580. Bei einer Fläche (Bodenfläche) von insgesamt 13.552 km<sup>2</sup> entspricht das einer Besiedlungsdichte von ca. 74 Einwohnern je km<sup>2</sup>. Wie dünn besiedelt die FGE ist, lässt sich daran messen, dass in Deutschland die Besiedlungsdichte mit rd. 225 Einwohnern je km<sup>2</sup> ca. 3 Mal so hoch ist.

Von den insgesamt 457.142 Erwerbstätigen (45 % der Einwohner) verzeichnete der Dienstleistungsbereich mit 79,2 % die meisten Erwerbstätigen, gefolgt vom produzierenden Gewerbe mit 17,7 % und primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei) mit 3,0 %. Das Bruttoinlandsprodukt lag bei 22,0 Mrd. € Die Bruttowertschöpfung betrug rd. 19,7 Mrd. €, wovon 78,4 % auf den Dienstleistungsbereich, 18,5 % auf das produzierende Gewerbe und 3,1 % auf den primären Sektor entfielen.

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

##### Trinkwasserversorgung

Im Gebiet der FGE Warnow/Peene sind 34 Wasserversorgungsunternehmen tätig, die aus insgesamt 1.222 Wassergewinnungsanlagen bzw. Wasserfassungen die Versorgung mit Trinkwasser sicherstellen. Die wichtigste Quelle für die Wassergewinnung ist das Grundwasser. Lediglich in der Planungseinheit Warnow wird mehr als die Hälfte des Trinkwassers für die Versorgung der Hansestadt Rostock aus Flusswasser gewonnen. Der Fremdbezug von Trinkwasser spielt eine geringe Rolle. Der weit überwiegende Teil des Trinkwassers wird an Haushalte und Kleingewerbe abgegeben (ca. 75,9 %). Der Anteil der Abgabe an gewerbliche Abnehmer und sonstige Verbraucher liegt bei rd. 24 %. Die Wasserabgabe zur Weiterverteilung ist von geringer Bedeutung, ebenso der Eigenverbrauch der Wasserwerke. Eine Weiterverteilung von Wasser erfolgt ausschließlich an andere Wasserversorgungsunternehmen innerhalb des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Wasserverluste und Messdifferenzen liegen in der FGE Warnow/Peene im Durchschnitt bei 8,2 %.

Die Bevölkerung in der FGE Warnow/Peene ist bei einem Anschlussgrad von ca. 99,7 % nahezu flächendeckend an die öffentliche Trinkwasserversorgung angeschlossen.

Die Entgelte für Trinkwasser setzen sich aus dem Verbrauchspreis je m<sup>3</sup> und einem verbrauchsunabhängigen Entgelt (Grundgebühr) zusammen. Im Durchschnitt liegen der Verbrauchspreis in der FGE bei 1,65 €/m<sup>3</sup> und die Grundgebühr bei 86,91 €/a.

### Abwasserentsorgung

Im Gebiet der FGE Warnow/Peene gibt es insgesamt 441 öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen (ABA).

Die Anzahl der angeschlossenen Einwohnerwerte (einschließlich der auf Einwohnerwerte umgerechneten in der Regel kleingewerblichen Einleiter) in der FGE beträgt rd. 72 % der Bemessungskapazität der ABA. Der durchschnittliche Anschlussgrad in der FGE an die öffentliche Abwasserentsorgung liegt bei 88,7 %. Von den nicht angeschlossenen Einwohnern entsorgen rd. 90 % ihr Abwasser über Kleinkläranlagen. Lediglich rd. 1 % der Einwohner beseitigt ihr Abwasser über abflusslose Gruben.

Insgesamt werden 64.466 Tm<sup>3</sup> Abwasser über Anlagen mit biologischer Reinigungsstufe beseitigt. Davon entfallen rd. 75 % auf häusliches und gewerbliches Schmutzwasser, rd. 13 % auf Fremdwasser und rd. 12 % auf Niederschlagswasser. Angaben zu den Frachten im Ablauf und zum Kanalnetz können der Langfassung unter o. g. Link entnommen werden.

Das Abwasserentgelt setzt sich aus drei Komponenten zusammen: Abwasser- und Schmutzwasserentgelt, Niederschlags- bzw. Oberflächenwasserentgelt sowie haushaltsübliches mengen- und flächenunabhängiges Entgelt (Grundgebühr). Die durchschnittliche Höhe des Abwasser- oder Schmutzwasserentgeltes lag in der FGE bei 2,65 €/m<sup>3</sup>, des Niederschlags- bzw. Oberflächenwassersentgeltes bei 0,26 €/m<sup>3</sup>, die Grundgebühr bei 80,16 €/Jahr.

## **6.2.3 Aktualisierte Beschreibung der Bedeutung der sonstigen Wassernutzungen**

### Wassergewinnung

Insgesamt erfolgte in der FGE eine Wassereigengewinnung in Höhe von 26.025 Tm<sup>3</sup> (rd. zwei Drittel aus Fluss-, Seen- und Speicherwasser). Auf das produzierende Gewerbe entfielen 75 % (Hauptanteil Kühlwasser), 21,8 % auf den primären Sektor und 3,2 % auf den Dienstleistungsbereich der Eigengewinnung.

Im primären Sektor wird Brauchwasser in erster Linie zur landwirtschaftlichen Bewässerung eingesetzt. Von den vorhandenen Bewässerungskapazitäten in Höhe von 15.780 ha wurden 6.233 ha in Anspruch genommen. Die verbrauchte Wassermenge lag bei 4.986 Tm<sup>3</sup>.

### Abwasserbeseitigung

Der überwiegende Teil des industriellen Abwassers kann und wird unbehandelt in die Gewässer eingeleitet (z. B. Kühlwasser). Rd. 26 % (ca. 2,3 Mio. m<sup>3</sup>) des industriellen Abwassers wird vor einer Einleitung in die Oberflächengewässer in Kläranlagen (i.d.R. betriebseigene) behandelt. Im Dienstleistungsbereich wird der größte Teil der Abwässer (rd. 680 Tm<sup>3</sup>) vor einer Einleitung behandelt.

### Nutzungen der Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei

Die Landwirtschaft in der FGE Warnow/Peene ist durch großbetriebliche Strukturen gekennzeichnet: Ein großer Teil der Landwirtschaftsfläche wird von wenigen landwirtschaftlichen Betrieben bewirtschaftet. Daneben wirtschaften kleinere Unternehmen im Haupt- oder Nebenerwerb. Von den 844.100 ha landwirtschaftlichen Flächen werden rd. 81,5 % als Ackerland, rd. 18,3 % als Dauergrünland und 0,2 % als Dauerkulturen genutzt.

Für das Küstenland Mecklenburg-Vorpommern besitzt die Fischerei als Teil der maritimen Wirtschaft nach wie vor Bedeutung. Die Zahl der Haupterwerbsfischer ist in den letzten Jahren nahezu stetig zurückgegangen (2010: 315; 2013: 271), während die Fangmengen gestiegen sind.

### Nutzungen der Energiewirtschaft

Von Bedeutung sind im Zusammenhang mit dem Thema Wasserdienstleistungen in erster Linie die beiden Rostocker Kraftwerke, die mit Steinkohle (509 MW installierte Leistung) bzw. Erdgas (120 MW installierte Leistung) betrieben werden. Das für die Energiewirtschaft verbrauchte Wasser wird vor allem von diesen Kraftwerken genutzt. Insgesamt wird für Mecklenburg-Vorpommern die Zahl der Wärmekraftwerke mit >1 MW Leistung mit 59 angegeben.

Wasserkraftanlagen haben insgesamt nur eine relativ geringe Bedeutung.

### Nutzung der Schifffahrt

Die Binnenschifffahrt, soweit es den Güterumschlag betrifft, ist für Mecklenburg-Vorpommern weitgehend bedeutungslos. Für 2010 wird lediglich ein Güterumschlag von 23 Tt angegeben.

Von weitaus größerer Bedeutung ist die Seefahrt- und Hafenwirtschaft für Mecklenburg-Vorpommern und insbesondere für die FGE Warnow/Peene, in der die wichtigsten Häfen des Landes beheimatet sind (Rostock, Sassnitz/Mukran, Stralsund, Wismar und Wolgast). Insgesamt wurden 2010 28.165 Tt umgeschlagen, davon in Rostock 19.487 Tt.

### Nutzung für den Hochwasserschutz

Dem Küsten- und Hochwasserschutz kommt in der FGE Warnow/Peene besondere Bedeutung zu. Mit der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie der EU (HWRM-RL 2007/60/EG), die 2007 in Kraft getreten ist, wurde der Schwerpunkt in stärkerem Maße auf die Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen auf die in der Richtlinie festgelegten Schutzgüter ausgerichtet; hierbei hat vor allem der Sturmflutschutz an der Ostseeküste eine besondere Bedeutung. Eine koordinierte Vorgehensweise bei der Umsetzung in den Grenzen des Einzugsgebietes der FGE ist vorgesehen. Damit erschließen sich Synergien im Hinblick auf die Umsetzung beider Richtlinien (HWRM-RL und WRRL).

### Wasserbezogener Tourismus

Unter sonstigen Wassernutzungen wird im o. g. Hintergrunddokument zur wirtschaftlichen Analyse auch der wasserbezogene Tourismus angesprochen.

### 6.3 Aktualisierung des Baseline-Szenarios

Mit dem Baseline-Szenario soll eine Beschreibung der wesentlichen sozio-ökonomischen Antriebskräfte erfolgen, die einen maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung des Gewässerzustands haben können. Die Erarbeitung erfolgt im Grundsatz auf einer Fortschreibung der bisherigen Bedingungen und bereits erkennbaren Entwicklungstrends.

#### 6.3.1 Landnutzung

Die FGE Warnow/Peene umfasst insgesamt eine Fläche von 13.551,80 km<sup>2</sup>, darunter befinden sich 90 % land- und forstwirtschaftliche sowie Wasserflächen.

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche betrug in Mecklenburg-Vorpommern 8,0 %; 2013 ist ein leichter Anstieg auf 8,1 % zu verzeichnen. Damit lag Mecklenburg-Vorpommern weit unter dem deutschen Durchschnitt von 13,5 % (2012).

Gleichwohl stellt sich die Entwicklung der Flächeninanspruchnahme konträr dar. Ein Zusammenhang zwischen Flächenverbrauch und rückläufiger Bevölkerungsentwicklung ist bislang nicht festzustellen. Dies ist durch mehrere Faktoren bedingt:

- Durch die alternde und schrumpfende Bevölkerung steigt die Zahl der 2- und insbesondere der 1-Personenhaushalte an.
- Insbesondere im Umfeld der größeren Städte werden nach wie vor Baugebiete wegen des anhaltenden Bedarfes nach Ein- oder Zwei-Familienhäusern ausgewiesen.
- Der weitere Ausbau von Verkehrsnetzen ist im Regelfall mit dem Entzug von unversiegelten Flächen, insbesondere landwirtschaftlichen Flächen, verbunden.
- Das Gebiet der FGE kann möglicherweise auch durch den Ausbau von Stromtrassen tangiert werden.

Es ist davon auszugehen, dass sich diese bisherige Entwicklung fortsetzen wird.

#### 6.3.2 Bevölkerung und demografischer Wandel

Die Bevölkerungsvorausberechnung liegt für Land und Landkreise/kreisfreie Städte vor. Der folgenden Tabelle 6-1 ist u. a. zu entnehmen, dass der Alterungs- und Schrumpfungsprozess der Bevölkerung fortschreitet.

Tabelle 6-1: Entwicklung der Bevölkerung in Mecklenburg-Vorpommern nach Altersgruppen

Berechnungsjahr (31.12.)	Bevölkerung am 31.12. ... in Personen					Insgesamt
	Alter von ... bis unter ... Jahren					
	unter 15	15 - 30	30 - 40	40 - 65	65 und mehr	
1990	419.571	413.032	310.590	556.902	206.583	1.906.678
2000	243.952	347.833	285.394	627.902	270.622	1.775.703
2005	178.461	343.530	207.870	641.376	336.029	1.707.266
2009	183.860	279.186	180.351	642.733	365.086	1.651.216

	Bevölkerung am 31.12. ... in Personen					
	Alter von ... bis unter ... Jahren					
Prognose						
2010 Basisjahr	187.287	264.576	178.864	649.093	362.507	1.642.327
2015	191.736	204.435	189.861	628.512	372.560	1.587.104
2020	193.922	178.457	200.257	584.115	410.192	1.566.943
2021	193.256	181.024	193.529	575.483	416.099	1.559.391
2025	185.708	199.679	158.717	540.048	439.845	1.523.997
2030	172.710	209.015	129.287	497.010	468.386	1.476.408

Quelle: Statistisches Amt M-V. Bevölkerungsstatistik und aktualisierte 4. Landesprognose zur Bevölkerungsentwicklung (Basisjahr 2010)

Während für die Hansestadt Rostock im Prognosezeitraum ein erheblicher Bevölkerungszuwachs erwartet wird, werden sich die schon in der Vergangenheit festgestellten Bevölkerungsverluste in den Landkreisen fortsetzen. Nur die Gruppe der über 65-jährigen verzeichnet in allen Regionen einen Zuwachs, was dazu führen kann, dass der Anteil der 2- und insbesondere der 1-Personen-Haushalte weiter steigen wird.

### 6.3.3 Wirtschaft

Insgesamt ist das Bruttoinlandsprodukt in Mecklenburg-Vorpommern von 30.731 Mio. € (2005) auf 36.650 Mio. € (2012), d. h. um 19,3 % gewachsen.

Ein einheitliches Bild für die FGE Warnow/Peene lässt sich nicht ableiten. Die Stadt Rostock weist eine dynamische Entwicklung auf, ebenso der Landkreis Rostock, während z. B. der Landkreis Mecklenburgische Seenplatte unter Berücksichtigung einer Inflationsbereinigung eine eher rückläufige Wirtschaftsleistung zu verzeichnen hatte. Zur Entwicklung in Rostock hat insbesondere das produzierende Gewerbe beigetragen; im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte ist die schwache Entwicklung im Dienstleistungsbereich auffällig.

Hervorzuheben ist für die FGE der Bereich der maritimen Wirtschaft, der zu großen Teilen dem Gebiet der FGE in M-V zuzuordnen ist. Der Wirtschaftszweig beschäftigt in über 1.800 Betrieben und Einrichtungen mit etwa 33.000 Personen knapp 5 % der Erwerbstätigen des Landes. Die Unternehmen und Betriebe erwirtschafteten 2011 rd. 4,6 Mrd. € Umsatz und erbrachten eine Bruttowertschöpfung von rd. 1,6 Mrd. €. Seeverkehr und Hafengewirtschaft mit 33 % der Beschäftigten und 47 % des Umsatzes bildeten 2011 den insgesamt größten Bereich der maritimen Wirtschaft.

Bzgl. der Wassernachfrage bzw. des -verbrauches nimmt das Ernährungsgewerbe den Spitzenplatz innerhalb der Industrie ein. 2013 wurden rd. 38 % des Gesamtumsatzes im Verarbeitenden Gewerbe erbracht, vor allem durch die Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln, während die Getränkeherstellung stagnierte bzw. schrumpfte. Bedeutende Industriezweige sind darüber hinaus die Holzbe- und -verarbeitende Industrie (ohne Möbel), die chemische Industrie und der Maschinenbau.

Insgesamt hat sich das BIP/ET (Erwerbstätigen) als gesamtwirtschaftlicher Produktivitätsindikator in den letzten Jahren nur schwach entwickelt. Wird das Jahr 2005 gleich 100 % gesetzt, so ist er preisbereinigt bis 2012 auf 107,2 % gestiegen, d. h. um durchschnittlich rd. 1 %/Jahr. Bei einer Fortschreibung der wirtschaftlichen und der Beschäftigungsentwicklung der letzten Jahre wird sich dieser Trend fortsetzen.

Einschnitte weist die Bevölkerungsentwicklung bei den für die Erwerbstätigkeit besonders relevanten Altersgruppen der 15- bis 65-jährigen aus. Hier wird für 2021 ein Rückgang um



ca. 140.000 Personen gegenüber 2010 prognostiziert. Der Rückgang wird insbesondere in den ländlichen Räumen erwartet, während die Hansestadt Rostock einen etwa gleichbleibenden Stand aufweisen wird. Selbst bei Annahme einer stark sinkenden Pendlerzahl und einer Erschließung der vorhandenen (geringen) Reserven im Erwerbspersonenpotenzial ist mit einem Rückgang der Erwerbstätigen zu rechnen (zum Vergleich: 2010 zählte Mecklenburg-Vorpommern etwa 745.000 Erwerbstätige).

#### 6.3.4 Klimawandel

Im Zusammenhang mit den Wasserdienstleistungen sind folgende Ergebnisse einer Studie (MWAT 2010) in Bezug auf die langfristigen Wirkungen des Klimawandels für Mecklenburg-Vorpommern und damit auch für das Gebiet der FGE hervorzuheben:

- Küstenbereich wegen der ausgleichenden Klimawirkung der Ostsee möglicherweise weniger von den Auswirkungen betroffen als das Binnenland, speziell bei Extremereignissen (sehr kalte und sehr warme Tage)
- Verringerung der Unterschiede zwischen Küsten- und Binnenbereich für kalte Extreme (Eis- und Frosttage) und Verstärkung der warmen Extreme (Sommer- und Heiße Tage, tropische Nächte)
- bis 2100 deutliche Verschiebung des jährlichen Niederschlagszyklus (wesentlich nassere Wintermonate, vor allem im Westen der FGE und in Küstennähe, im Sommer deutliche Abnahme der mittleren Niederschlagsmengen)
- abnehmende Grundwasserneubildung im Küstengebiet Ost und Verschlechterung des Grundwasserdargebots
- Risiko einer verringerten Grundwasserneubildung im Sommer nach Zehrung durch Verdunstung bis Mai, Verringerungen der Bodenwasservorräte bis 25 % in der Vegetationsperiode
- steigendes Risiko des Auftretens von Niedrigwasserereignissen im Sommer und Herbst
- Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Starkniederschlagsereignissen, Zunahme der Wahrscheinlichkeit von Hochwässern
- Anstieg des mittleren Wasserspiegels der Ostsee bis 2100 um 20 bis 30 cm (Außen- und Boddenküsten betroffen), Beschleunigung des mittleren Küstenrückgangs
- Flussmündungsbereiche: wegen des geringen Gefälles längere Überflutungen und dauerhafte Vernässungen zu erwarten
- Verlängerung der Vegetationszeit bei erhöhtem Risiko von Früh- und Spätfrostschäden
- bei Temperaturerhöhung und geringeren Niederschlägen Gefahr von Wachstumsdepressionen und örtlichen Dürreschäden
- Milchrinder wegen geringer Hitzetoleranz besonders betroffen
- Erhöhung der Gewässerproduktivität mit negativen Folgen für Fischbesatz und Artenspektrum
- steigende Extremwetterereignisse als Problem für den Campingtourismus

Die Ergebnisse resultieren aus langfristigen Modellierungen, in der Regel sind im hier betrachteten Zeitraum bis 2021 noch keine gravierenden Auswirkungen auf Wasserdienstleistungen zu erwarten.

### **6.3.5 Entwicklung der Wassernachfrage (Haushalte, Industrie, Landwirtschaft)**

#### Haushalte

Der personenbezogene Wasserverbrauch in Deutschland ist nahezu stetig gesunken und lag 2009 bei 122 l/d. In Mecklenburg-Vorpommern lag die Wasserabgabe je Einwohner nochmals deutlich darunter und betrug lediglich 106 l/d (2010). Im Bereich der gewerblichen und sonstigen Abnehmer, soweit sie an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen waren, ist in den letzten Jahren ein tendenziell steigender Wasserverbrauch zu verzeichnen.

Die zukünftige Entwicklung der Wasserabgabe wird von mehreren, teilweise gegenläufig wirkenden Faktoren beeinflusst, u. a. von:

- der demografischen Entwicklung – selbst bei einer gleichbleibenden Wasserabgabe je Einwohner sinkt die insgesamt abgegebene Menge,
- dem technischen Fortschritt, der sich z. B. in der Entwicklung von weiter wassersparenden Technologien und Geräten manifestiert,
- den steigenden Wasserbedarfen in medizinischen und Pflegeeinrichtungen durch erhöhtes Patientenaufkommen,
- den jahreszeitlich stark schwankenden Wasserbedarfen in Tourismuszentren mit steigendem Trend.

Insgesamt ist eher mit einer stagnierenden bis leicht rückläufigen Entwicklung der Gesamtmenge des abgegebenen Wassers zu rechnen. Regionale Unterschiede werden erhalten bleiben.

#### Industrie und Energiewirtschaft

Hinsichtlich des Wasserverbrauchs in der Energiewirtschaft wird angenommen, dass die beiden wichtigsten Betriebe, das Steinkohlekraftwerk Rostock und das Erdgaskraftwerk Rostock, über das Jahr 2021 hinaus betrieben werden. Damit dürfte auch der Wasserverbrauch, insbesondere für Kühlzwecke, annähernd konstant.

Auf Grundlage einer Studie (Hillenbrand et al. 2008), in der Wasserintensitäten 2004 einer Prognose für 2020 gegenübergestellt sind, können für einzelne, in der FGE Warnow/Peene relevanten Industriezweige folgende Aussagen getroffen werden:

- Chemische Industrie: Rückgang der Wasserintensität um 30-40 %; der Einfluss der Kosten der öffentlichen Wasserinfrastruktur ist gering
- Metallerzeugung und -verarbeitung: Rückgang der Wasserintensität um 20-30 %; der Einfluss der Kosten der öffentlichen Wasserinfrastruktur ist gering
- Ernährungsindustrie: Rückgang der Wasserintensität um 20-30 %; der Einfluss der Kosten der öffentlichen Wasserinfrastruktur ist groß

#### Landwirtschaft

Langfristig ist die Land- und Forstwirtschaft der Wirtschaftszweig, der am stärksten durch den Klimawandel beeinflusst wird. Ein weiterer Einflussfaktor ist die Abhängigkeit der Betriebe von Abnehmern ihrer Produkte. Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass die vorhandenen Bewässerungskapazitäten bisher zu weniger als 50 % genutzt werden.

Aus diesen drei Einflussfaktoren können folgende Schlüsse gezogen werden:

- Aus vermehrt auftretenden Trockenperioden kann grundsätzlich ein höherer Bewässerungsbedarf für Berechnungszwecke resultieren.
- Aus den Bedarfen des Handels und der Ernährungsindustrie nach Frischwaren (Obst, Gemüse, Hackfrüchte) kann ebenfalls ein verstärkter Bewässerungsbedarf erwachsen.
- Da möglicherweise Bewässerungsbedarfe für andere Flächen bestehen als für die derzeit verfügbaren, kann auch die Neuanlage, Rekonstruktion oder Erweiterung von Anlagen erforderlich werden.

Tendenziell ist mit einem gleichbleibenden bis steigenden Wasserverbrauch, insbesondere für Bewässerungszwecke, zu rechnen.

### **6.3.6 Entwicklung der Abwassereinleitungen (Haushalte, Industrie)**

#### Haushalte

Mit dem Ausbau der kommunalen Abwasserbeseitigung und der Kanalnetze ab 1990 ging eine erhebliche Verringerung der in die Gewässer eingetragenen Schadstofffrachten einher. Schon bei der Bestandsaufnahme 2004 sind keine signifikanten Belastungen aus Punktquellen (Kläranlagen) mehr festgestellt worden. Die Anforderungen der Kommunalabwasser-Verordnung sind anlagenkonkret umgesetzt. Der BSB<sub>5</sub>-Abbaugrad beträgt bei allen Kläranlagen in Mecklenburg-Vorpommern über 92 %, im Mittel 97 %. Hinsichtlich der Parameter Gesamt-Stickstoff (GN) und Gesamt-Phosphor (GP) erreichen die Kläranlagen mit Ausbaugrößen von mehr als 10.000 EW Abbaugrade von rund 91 % bei GN und über 95 % bei GP.

Im dünn besiedelten Mecklenburg-Vorpommern steht gegenwärtig eine moderne Abwasserbeseitigung einer weiterhin schrumpfenden und alternden Bevölkerung gegenüber. Wegen des geringeren Wasserverbrauches können höhere Schadstoffkonzentrationen im Abwasser auftreten.

Ein spezifisches Problem ist die Belastung des Abwassers mit Arzneimittelrückständen. Durch eine aktuelle Untersuchung konnte nachgewiesen werden, dass die Arzneimittelkonzentration in den Gewässern in den letzten Jahren nahezu durchgängig gestiegen ist. Mit einer weiter ansteigenden Belastung der Gewässer durch Arzneimittelrückstände auf Grund der demografischen Entwicklung muss gerechnet werden.

#### Industrie

Es kann davon ausgegangen werden, dass durch Maßnahmen u. a. zur Reduzierung und/oder Mehrfachnutzung von Brauchwasser und zu wassersparenden Verfahren die spezifischen Einträge je Produktionseinheit weiter sinken werden bzw. gleich bleiben.

Die Nutzung der Wasserkraft im engeren Sinne wird auf Grund der geografischen Gegebenheiten in Mecklenburg-Vorpommern auch zukünftig nur eine Nebenrolle spielen.

### **6.3.7 Entwicklung der Landwirtschaft**

Die Landwirtschaft ist einer der wesentlichen Verursacher der Gewässerbelastungen vor allem durch diffuse Einträge von Nährstoffen und Schadstoffen. Das betrifft insbesondere diffuse Stickstoff- und Phosphoreinträge. Die Ursachen dafür sind vielfältig und umfassen u. a. Nitratauswaschungen, die in das Grundwasser oder über Dränagen direkt in die Oberflächengewässer gelangen, Einträge aus Bodenerosion, neben Phosphaten auch Einträge aus organischen Düngern und Pflanzenschutzmitteln. Die Nährstofffrachten gelangen über

die Binnengewässer zum großen Teil in die Küstengewässer und stehen der Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands entgegen. Daher sind im Land dringend Maßnahmen zur Minderung dieser diffusen Stoffeinträge erforderlich.

Ein bedeutender Einflussfaktor ist der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien. Insbesondere die Erzeugung von Biogas und generell die verstärkte Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung haben zu Veränderungen in den Strukturen des Anbaus auf dem Ackerland geführt. So hat sich die Anbaufläche von Silomais seit 2001 mehr als verdoppelt, während die Rinderbestände stagnierten und die Schweinebestände nur moderat gewachsen sind. Mais gehört neben Weizen und Raps zu den Fruchtarten, die einen starken Einfluss auf die betrieblichen Nährstoffüberschüsse haben.

Bei einer Fortführung der bisher weitgehend geübten Anbaupraxis ist eine Senkung der Gewässerbelastung wenig wahrscheinlich. Durch Umsetzung fachlicher Empfehlungen und Vorschriften für die Düngepraxis ist eine Senkung der Belastungen auch bei einer im Wesentlichen gleichbleibenden Anbaufläche grundsätzlich möglich.

### **6.3.8 Entwicklung der Schifffahrt**

Für die FGE Warnow/Peene sind in erster Linie die See- und Küstenschifffahrt sowie die Hafenwirtschaft von Bedeutung, bei den Binnengewässern ist der wassertouristische Bereich hervorzuheben.

Für die zukünftige Entwicklung wird in der Seeverkehrsprognose 2030 vor allem für Rostock und Wismar eine Fortsetzung der insgesamt günstigen Entwicklung im Hinblick auf den Güterumschlag angenommen. Rostock ist zugleich der wichtigste Passagierhafen.

### **6.3.9 Entwicklung des Hochwasser- und Küstenschutzes**

Insbesondere im Zusammenhang mit dem Klimawandel und dem damit einhergehenden verstärkten Auftreten von extremen Wetterereignissen wird dem Hochwasser- und Küstenschutz verstärkte Bedeutung zuwachsen. Mit der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) erfolgten eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und die Ausweisungen von Risikogebieten als erste Schritte zur Erstellung eines Hochwasserrisikomanagementplanes. Daran anschließend werden Hochwassergefahren- und Risikokarten erstellt. Die Ergebnisse der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und aus den Hochwassergefahren- und Risikokarten werden bis Ende 2015 in einem gemeinsamen Hochwasserrisikomanagementplan zusammengefasst.

## **6.4 Aktualisierte Angaben zur Kostendeckung von Wasserdienstleistungen**

### **6.4.1 Gesetzliche Vorgaben zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen**

Unter Wasserdienstleistungen werden in Deutschland Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung verstanden. Nach den Anforderung des Art. 9 Abs. 1 WRRL ist der Grundsatz der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen einschließlich Umwelt- und Ressourcenkosten auf der Grundlage des Verursacherprinzips zu berücksichtigen. Der Begriff der Wasserdienstleistungen ist in Art. 2 Nummer 38 WRRL, der Begriff der Wassernutzungen in Art. 2 Nummer 39 WRRL definiert.

Das Prinzip der Kostendeckung wird in den jeweiligen Kommunalabgabengesetzen der Länder geregelt; für Mecklenburg-Vorpommern unter § 6 Benutzungsgebühren des Kommunalabgabengesetzes – KAG M-V 2011).

Der Kostendeckungsgrad für Trinkwasser lag bei 103 bis 105 %, für Abwasser bei 96 bis 102 %.

#### **6.4.2 Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten**

Die in Artikel 9 geforderte Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen wird in Deutschland umgesetzt durch die bundesweit geltende Abwasserabgabe, die von den Bundesländern eingeführten Wasserentnahmeentgelte sowie umweltrechtliche Auflagen für die Wasserdienstleister. Zusätzlich zur Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten tragen die Instrumente durch ihre Lenkungs- und Finanzierungsfunktion zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei.

Das Aufkommen aus der Abwasserabgabe lag in Mecklenburg-Vorpommern 2010 bei 8,0 Mio. €.

Das Aufkommen aus dem Wasserentnahmeentgelt lag 2010 bei 1,9 Mio. €.

#### **6.4.3 Beiträge von sonstigen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten**

*Indirekteinleitungen* (von Haushalten und Industrie) in kommunale Kläranlagen haben Auswirkungen auf die Kosten der Wasserdienstleistung „öffentliche Abwasserentsorgung“. Von Art und Menge der Einleitungen hängt der zu betreibende Aufwand für die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur (Kläranlagen und Leitungsnetz) ab. Die angemessene Beteiligung der Indirekteinleiter erfolgt zum einen über eine Grundgebühr (zur Abdeckung der Fixkosten) und zum anderen über eine mengenmäßige Abrechnung. Für industrielle Einleitungen in die öffentliche Kanalisation und Kläranlagen kann über sog. Starkverschmutzerbeiträge auch den besonderen stofflichen Belastungen der Kläranlage Rechnung getragen werden.

*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 enthalten Grundpreise zur Deckung der Fixkosten sowie mengenabhängige Preise. Insofern ist von einer angemessenen Beteiligung auszugehen.

*Diffuse Stoffeinträge*, insbesondere aus der Landwirtschaft, in die Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser) führen häufig zu einem erhöhten Aufbereitungsaufwand auf Seiten der Wasserdienstleistung „öffentliche Wasserversorgung“. Die Beitragspflicht aus Art. 9 Satz 2 Spiegelstrich 2 WRRL tritt erst ein, wenn bereits ein Mehrkostenaufwand durch erhöhte Belastungen entstanden ist, d. h. es muss zu einer Gewässerbelastung gekommen sein, die beitragspflichtig ist. Dafür sind noch Instrumente zu entwickeln, mit denen die Verunreinigung von Rohwasservorkommen durch die Landwirtschaft kompensiert werden kann. Eine besondere Schwierigkeit besteht in der verursachergerechten Anlastung der Kosten, da eine genaue Benennung des die Verschmutzung verursachenden landwirtschaftlichen Betriebes häufig nur schwer möglich oder gar unmöglich sein wird.

Es existieren eine Reihe von Instrumenten im Ordnungsrecht, die auf die Verhinderung von Stoffeinträgen und auf einen vorsorgenden Schutz der Gewässer gerichtet sind (wie z. B. die Ge- und Verbote in Wasserschutzgebieten, Ausweisung von Gewässerrandstreifen mit Nutzungsverböten, Regulierungen im Düngemittel- und Pflanzenschutzrecht, Kontrolle der Landwirte hinsichtlich der Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen), die indirekt zu einer teilweisen Anlastung der Kosten beim Verursacher führen können.

#### **6.4.4 Anreize in der Wassergebührenpolitik**

Für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene lässt sich feststellen, dass die Ziele von Art. 9, Abs. 1, 1. Anstrich der Wasserrahmenrichtlinie bereits erfüllt werden:

- Bedingt durch relativ hohe verursachergerechte Preise für die Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung sinkt der Wasserverbrauch pro Kopf seit Jahren kontinuierlich.
- Seit Jahren gelten hohe technische Standards zur Verringerung von Wasserverlusten bei den Wasserdienstleistungen.
- Überdies werden zusätzlich flächendeckend die Abwasserabgabe sowie das Wasserentnahmeentgelt erhoben.

#### **6.5 Kosteneffizienz von Maßnahmen/Maßnahmenkombinationen**

Zur Erreichung eines guten Gewässerzustands fordert die WRRL die Durchführung von Maßnahmen, die gemäß Art. 11 in einem Maßnahmenprogramm festzulegen sind. Bei der Auswahl dieser Maßnahmen muss das ökonomische Kriterium der Kosteneffizienz berücksichtigt werden. Vor diesem Hintergrund wurden auf europäischer sowie nationaler Ebene eine Reihe von Leitfäden und anderen Dokumenten erstellt sowie Projekte durchgeführt, die geeignete Verfahren und Methoden zum Nachweis der Kosteneffizienz, hier in erster Linie verschiedene Ansätze der Kosten-Nutzen-Analysen, beschreiben und exemplarisch zur Anwendung bringen. Diese Art des Einsatzes von expliziten Kosten-Nutzen-Analysen wird in Deutschland nur bedarfsweise für einzelne Maßnahmen und ausgewählte Maßnahmenbündel durchgeführt.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass das Instrumentarium der Kosten-Nutzen-Analyse (bzw. der Kostenwirksamkeitsanalyse) bei der Anwendung in der täglichen Praxis zu sinnvollen und entscheidungsunterstützenden Lösungen führen kann, aber auch an seine Grenzen stößt. Bei der hohen Anzahl an Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündeln ist die explizite Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen für jede einzelne Maßnahme in erster Linie wegen des verfahrenstechnischen Aufwands unverhältnismäßig. Auch der monetäre Aufwand für einen expliziten Nachweis muss im Verhältnis zu den eigentlichen Maßnahmenkosten stehen.

Die Existenz bestehender wasserwirtschaftlicher Strukturen und Prozesse bietet die Möglichkeit, andere methodische Wege zur Sicherstellung der Kosteneffizienz zu beschreiten. In Deutschland werden die Maßnahmen in fest etablierten und zudem gesetzlich geregelten wasserwirtschaftlichen Strukturen und Prozessen identifiziert bzw. geplant, ausgewählt und priorisiert. Innerhalb dieser Prozesse und Strukturen findet wiederum bereits eine Vielzahl von Mechanismen und Instrumenten Anwendung, die die Kosteneffizienz von Maßnahmen gewährleistet. Beim Durchlauf der Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL durch mehrere Planungs- bzw. Auswahlphasen werden die Maßnahmen schrittweise konkretisiert bzw. priorisiert. Die Frage der Kosteneffizienz der Maßnahmen stellt sich in allen Phasen der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl; letztlich ist Kosteneffizienz Teil des Ergebnisses des gesamten Planungs- und Auswahlprozesses. In den einzelnen Phasen sind die Mechanismen und Instrumente, die zur Gewährleistung der Kosteneffizienz beitragen unterschiedlich und ergänzen sich.

Darüber hinaus steht der Wasserwirtschaftsverwaltung in Mecklenburg-Vorpommern im Fachinformationssystem Wasserrahmenrichtlinie ein Modell zur Verfügung, mit dem die Auswirkung von Maßnahmen auf die GewässerstrukturgüteEinstufung eines Gewässerabschnittes modelliert werden kann; zusätzlich können für einzelne Bereiche Maßnahmen vor-



geschlagen werden, mit denen die Strukturgüte in einen für das Erreichen des guten ökologischen Zustandes notwendigen Zustand entwickelt werden kann.

## 7 Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms

Die WRRL beinhaltet in Art. 11 Vorgaben, nach denen Maßnahmenprogramme festzulegen sind, um die Umweltziele gemäß § 27 und § 47 WHG (Art. 4 WRRL) zu erreichen. Für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene wurde ein Maßnahmenprogramm erstellt. Das Programm fasst die Maßnahmenplanung für die gesamte FGE zusammen. Das Maßnahmenprogramm (2015) steht auf der Internetseite <http://www.wrrl-mv.de/> zur Verfügung und wird als Hintergrunddokument zum Bewirtschaftungsplan der Europäischen Kommission bereitgestellt. Darüber hinausgehende Angaben werden an den in Kapitel 8 genannten Stellen vorgehalten.

### 7.1 Grundsätze und Vorgehen bei der Maßnahmenplanung

Das zweite Maßnahmenprogramm gilt für den Bewirtschaftungszeitraum von 2015 bis 2021. Innerhalb von drei Jahren nach Veröffentlichung des Bewirtschaftungsplans ist ein Zwischenbericht mit einer Darstellung der Fortschritte vorzulegen, die bei der Durchführung des geplanten Maßnahmenprogramms erzielt wurden (Art. 15 Abs. 3 WRRL). Ein entsprechender Bericht ist der EU-Kommission demnach 2018 erneut zu übergeben.

Auch dem Maßnahmenprogramm für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum der FGE Warnow/Peene liegt ein deutschlandweit einheitlicher Maßnahmenkatalog zugrunde, der sich an der Aufzählung der grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen gem. Anhang VI WRRL, d. h. 102 darunter subsumierbaren Maßnahmentypen orientiert (LAWA 2015).

Für die Darstellung der Maßnahmenschwerpunkte werden die Einzelmaßnahmen zu sogenannten „Schlüsselmaßnahmen“ zusammengefasst. Diese wurden zum ersten Mal von der EU-KOM im Rahmen des „Zwischenberichtes 2012“ (LUNG 2012c) eingeführt. Unter „Schlüsselmaßnahmen“ sind die Maßnahmen zu verstehen, von denen man den Hauptteil der Verbesserungen im Hinblick auf die Erreichung der Ziele der WRRL in der jeweiligen Flussgebietseinheit erwartet.

Die Ableitung der notwendigen Maßnahmen zur Zielerreichung erfolgt in aufeinanderfolgenden Schritten, die dem DPSIR-Ansatz folgen (vgl. Kap. 4.3.1 Maßnahmenprogramm). Nach einer Analyse des aktuellen ökologischen, chemischen sowie bei Grundwasserkörpern mengenmäßigen Zustands bzw. Potenzials der Wasserkörper auf Grundlage der Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme nach Art. 5 WRRL und aktuellen Monitoringergebnissen erfolgt die Analyse anthropogen bedingter signifikanter Belastungen auf die Gewässerbeschaffenheit. Signifikante Belastungen sind z. B. punktuelle oder diffuse stoffliche Einträge, stoffliche Einträge durch Altlasten, Altanlagen, Abfallanlagen, stoffliche Einträge über den Luftpfad, übermäßige Wasserentnahmen, Abflussregulierungen und hydromorphologische Veränderungen. Nach einer Erfassung der ökologischen und sozioökonomischen Auswirkungen dieser signifikanten Belastungen auf die Wasserkörper sowie Ermittlung der Abweichungen gegenüber dem Referenzzustand nach Art. 4 WRRL werden die Hauptverursacher der Belastungen ermittelt.

Auf dieser Basis erfolgt die Ableitung der zielführenden, kosteneffizientesten und umsetzbaren Maßnahmen, die in das zweite Maßnahmenprogramm aufgenommen werden.

Grundsätzlich werden im Sinne der WRRL in der FGE Warnow/Peene alle Maßnahmen ergriffen, die zur Verwirklichung der Ziele nach Art. 4 erforderlich, durchführbar und kosteneffizient sind.

Die WRRL unterscheidet die WRRL in Art. 11 Abs. 3 und 4 und in Anhang 6 (§ 82 Abs. 3 und 4 WHG) zwischen „grundlegenden“, „ergänzenden“ und „zusätzlichen“ Maßnahmen. Alle drei Maßnahmenarten sind Bestandteil des Maßnahmenprogramms und werden getrennt dargestellt. Die WRRL geht davon aus, dass mindestens die in Art. 11 Abs. 3 WRRL (§ 82 Abs. 3

WHG) aufgeführten grundlegenden Maßnahmen erforderlich sind, um die Umweltziele der Richtlinie zu erreichen. Zu den grundlegenden Maßnahmen gehören daher diejenigen bundes- und landesrechtlichen Regelungen, welche die genannten EG-Richtlinien umsetzen und als Instrumente dienen, die Ziele nach Art. 4, 7 und 9 WRRL zu verwirklichen.

## 7.2 Grundlegende Maßnahmen

Die grundlegenden Maßnahmen beinhalten die Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften. Die nachstehende Liste enthält die Richtlinien, die die Grundlage für Maßnahmen bilden, die in das Maßnahmenprogramm aufzunehmen sind. Bei den grundlegenden Maßnahmen handelt es sich im Wesentlichen um die rechtliche und inhaltliche Umsetzung anderer gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften in Bundes- und/oder Landesrecht. Dies sind diejenigen EU-Richtlinien, die einen unmittelbaren Bezug zum Wasser haben und deren Umsetzung direkt der Erreichung des Zielzustands aller Gewässer dienen soll. Die relevanten Richtlinien werden im Anhang VI, Teil A der WRRL genannt. Richtlinien, die nach der Veröffentlichung der WRRL hinzugekommen sind, wurden ergänzt. Die im Anhang VI Teil A WRRL genannten EG-Richtlinien

- Badegewässerrichtlinie (76/160/EWG),
- Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG),
- Trinkwasserrichtlinie (80/778/EWG) in der durch die Richtlinie 98/83/EG geänderten Fassung,
- Seveso-II-Richtlinie (Richtlinie zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen, 96/82/EG),
- UVP-Richtlinie (Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung, 85/337/EWG),
- Klärschlammrichtlinie (86/278/EWG),
- Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG),
- Pflanzenschutzmittelrichtlinie (91/414/EWG),
- Nitratrichtlinie (91/676/EWG),
- Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG),
- IVU-Richtlinie (Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung 2008/1/EG)

werden somit durch folgende Richtlinien ergänzt bzw. teilweise ersetzt:

- Novellierung Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG),
- Novellierung Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG),
- Änderung der Seveso-Richtlinie (2012/18/EU),
- Änderung der Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung (2014/52/EU),
- Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (2010/75/EU),
- Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG),
- Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch Asbest (87/217/EWG),
- Novellierung Pflanzenschutzmittelrichtlinie (EG-Verordnung 1107/2009).

Darüber hinaus werden in Art. 11 Abs. 3 unter den Buchstaben b bis l weitere grundlegende Maßnahmen definiert, die in Bundes- bzw. Landesrecht umgesetzt wurden. In der Regel finden sich entsprechende Passagen im Wasserhaushaltsgesetz, der Oberflächengewässerverordnung, der Grundwasserverordnung und weiterer Fachgesetze und Fachverordnungen. Durch die rechtliche Verbindlichkeit ist die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen gewährleistet. Die WRRL geht davon aus, dass allein durch die Erfüllung der Mindestanforderungen, d. h. durch grundlegende Maßnahmen die Ziele der Richtlinie in vielen Fällen nicht erreicht werden können. Dies trifft in Bezug auf die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen auch für die FGE Warnow/Peene zu, so dass in der Maßnahmenplanung im Wesentlichen ergänzende Maßnahmen gemäß Anhang VI, Teil B WRRL ergriffen werden, um die Umweltziele zu erreichen.

### 7.3 Ergänzende Maßnahmen

Ergänzende Maßnahmen gemäß Art. 11 Abs. 4 WRRL sind für alle der identifizierten überregional bedeutsamen Belastungsschwerpunkte erforderlich, da die festgelegten Umweltziele nach Art. 4 mit den in Kapitel 7.3 beschriebenen grundlegenden Maßnahmen nicht erreicht werden können. Überregional ausgerichtet ist das Maßnahmenprogramm demnach auf

- hydromorphologische Veränderungen der Oberflächengewässer,
- stoffliche Belastungen von Oberflächen- und Grundwasser (Nährstoffe und Schadstoffe),
- Wasserentnahmen und Überleitungen und
- Bergbaufolgen mit Auswirkungen auf Gewässer.

Dem Maßnahmenprogramm für ergänzende Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum der FGE Warnow/Peene liegt ein deutschlandweit einheitlicher Maßnahmenkatalog zugrunde, der sich an der Aufzählung der grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen gem. Anhang VI WRRL orientiert und 102 Maßnahmentypen umfasst.

Nachfolgend sind die für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum festgelegten ergänzenden Maßnahmen in den Oberflächengewässern und im Grundwasser nach den Belastungsschwerpunkten dargestellt.

#### 7.3.1 Oberflächengewässer

In den Oberflächengewässern der FGE Warnow/Peene sind im zweiten Bewirtschaftungszeitraum ca. 4.800 Maßnahmen geplant. Mehr als 1.600 dieser Maßnahmen wurden bereits im ersten Bewirtschaftungszeitraum geplant und werden weiter fortgeführt bzw. abgeschlossen.

Neben den im Weiteren genannten Maßnahmen, die direkt auf die Reduzierung der verschiedenen Belastungsarten abzielen, sind in allen Planungseinheiten in großem Umfang konzeptionelle Maßnahmen vorgesehen. Diese machen in der FGE Warnow/Peene ca. 40 % aller Maßnahmen aus und sollen vor allem dazu dienen, an erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern vertiefende Untersuchungen durchzuführen. Ziel dieser Untersuchungen ist es, die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen zu ermitteln, die zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials geeignet sind, oder festzustellen, ob die Bedingungen für die Ausweisung verminderter Umweltziele erfüllt sind. Diese Maßnahmen sind i.d.R. keinen konkreten Belastungen sondern der Belastungsgruppe „andere anthropogene Belastungen“ zugeordnet (s. Abbildung 7-1), weil die Bedingungen in den erheblich verän-

derden und künstlichen Wasserkörpern sehr häufig von einem multifaktoriellen Wirkkomplex aus mehreren Belastungsarten bestimmt werden.

Mit insgesamt etwa ca. 70 % aller nicht konzeptionellen Maßnahmen liegt der Schwerpunkt der Maßnahmenumsetzung in den Oberflächengewässern auch im zweiten Bewirtschaftungszeitraum in fast allen Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene auf der Reduzierung der **Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Änderungen** (Abbildung 7-1). Am häufigsten vertreten sind

- Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer im vorhandenen Profil
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung

Einen weiteren bedeutenden Schwerpunkt stellen mit knapp 22 % Anteil Maßnahmen zur Reduzierung von stofflichen Belastungen in Oberflächengewässern aus **diffusen Quellen** dar. Im Einzugsgebiet der FGE Warnow/Peene werden v. a. Maßnahmen im landwirtschaftlichen Bereich durchgeführt. Hierzu zählen insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft

Einen relativ geringen Anteil bei der Maßnahmenumsetzung stellt zudem die Reduzierung der stofflichen Belastungen durch Punktquellen dar (Abbildung 7-1). Diese umfassen insgesamt ca. 4 % aller Maßnahmen in der FGE Warnow/Peene und betreffen besonders

- Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen (OW)
- Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
- Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/ gewerbliche Abwassereinleitungen.

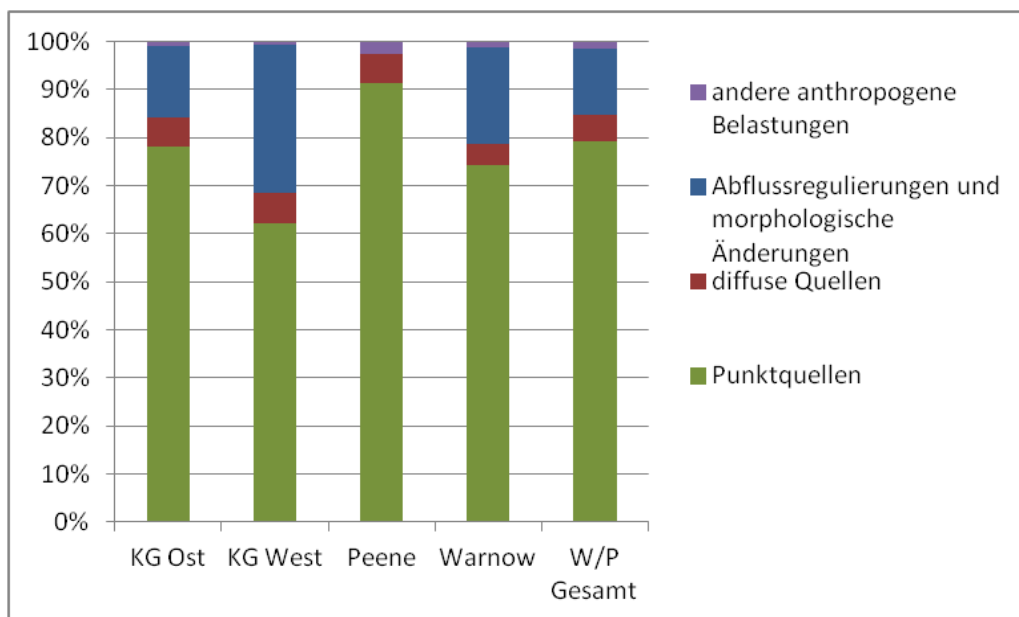


Abbildung 7-1: Anteil der Maßnahmen in OWK nach Belastungen und Planungseinheiten (ohne konzeptionelle Maßnahmen)

### 7.3.2 Grundwasser

Im Grundwasser sind im zweiten Bewirtschaftungszeitraum insgesamt 300 Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands der Grundwasserkörper geplant. Davon stammen 60 % der Maßnahmen aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum, 40 % sind neue Maßnahmen. 85% sind als konzeptionelle Maßnahmen vor allem zur Ursachenforschung und Maßnahmenfindung angelegt.

Das Hauptaugenmerk der Maßnahmenplanung liegt für das Grundwasser neben der Ursachenforschung auch im zweiten Bewirtschaftungszeitraum auf der Verringerung der Belastungen durch diffuse Quellen, 90 % aller nichtkonzeptionellen Maßnahmen können diesem Bereich zugeordnet werden und betreffen v. a. die Minderung der Nähr- und Schadstoffeinträge durch die Landwirtschaft. Hierzu zählen Maßnahmen zur Reduzierung

- der Nährstoffeinträge durch Auswaschung,
- der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten und
- der Einträge von Pflanzenschutzmitteln.

Die zweite Maßnahmengruppe (10%) für die Grundwasserkörper in der FGE Warnow/Peene sind Maßnahmen zur Reduzierung von Wasserentnahmen und von anderen anthropogenen Auswirkungen, wie z. B. Salzwasserintrusionen.

Das Maßnahmenprogramm beinhaltet wie beschrieben zahlreiche **konzeptionelle Maßnahmen** in den Oberflächengewässern und im Grundwasser. Diese haben eine unterstützende Wirkung auf die grundlegenden und weiteren ergänzenden Maßnahmen. Hierzu zählen die Erstellung von Konzeptionen, Studien und Gutachten, die Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben, vertiefende Untersuchungen und Kontrollen sowie Beratungs-, Informations- und Fortbildungsmaßnahmen.

Beratungsmaßnahmen tragen dazu bei, die Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträge aus diffusen Quellen zu reduzieren. Fortbildungsmaßnahmen stellen eine weitere Möglichkeit



dar, um im Rahmen einer angepassten Gewässerunterhaltung eine Verbesserung der Gewässerstruktur zu erreichen. Die Kosten für diese konzeptionellen Maßnahmen können nicht immer bestimmten Wasserkörpern zugeordnet werden, weil sie u. a. auch landesweit durchgeführt werden.

#### **7.4 Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien**

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung und bei der Aufstellung der Maßnahmenprogramme sind die Ziele und Anforderungen weiterer Richtlinien zu beachten, auf die bereits in Kapitel 7.2 eingegangen wurde. Den Richtlinien ist als wesentliche Aufgabe gemein, Maßnahmen zur Erreichung der Ziele festzulegen und umzusetzen. So erfordern z. B. die Badegewässer-RL sowie die Vorgaben zum Schutz von Trinkwasser Maßnahmen zum Schutz oder zur Verbesserung der Qualität des Wassers für die spezifizizierte Nutzung. Die Natura 2000-Richtlinien zu FFH- und Vogelschutzgebieten zielen auf konkrete Maßnahmen zum Schutz von Arten und Lebensraumtypen ab. Die Ziele der Schutzgebiete sind ausdrücklich in Art. 4 Abs. 1c als Ziele der WRRL benannt. Aber auch die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie und die Meeresschutzstrategie-Rahmenrichtlinie formulieren Anforderungen, die in der Bewirtschaftungsplanung zu berücksichtigen sind und aus denen sich konkrete Maßnahmen ableiten lassen.

Grundsätzlich ist bei den wasserbezogenen Umweltschutz-Richtlinien von starken Synergieeffekten bei den Maßnahmen auszugehen. Gleichwohl ist es erforderlich, die konkreten Ziele und die sich daraus abzuleitenden Maßnahmen im Zuge einer Gesamtplanung zu berücksichtigen. Zum Beispiel können die Ziele von Schutzgebieten ggf. nicht hinreichend durch Maßnahmen der WRRL erreicht werden (z. B. spezielle Artenschutzmaßnahmen in FFH-Gebieten) oder Maßnahmen, die aus Gründen des Hochwasserschutzes durchgeführt werden, können sowohl Zielen der WRRL als auch der FFH-RL zuwiderlaufen.

Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog trägt einer koordinierten Vorgehensweise Rechnung und definiert Maßnahmentypen, die auch die o. g. Anforderungen berücksichtigen und z. B. für den Schutz des Trinkwassers in Wasserschutzgebieten durchgeführt werden. Auch der Meeresschutz ist ein immanenter Bestandteil der Ziele der WRRL, der im Jahr 2008 mit Inkrafttreten der MSRL (2008/56/EG) ergänzt wurde.

Im Rahmen der Umsetzung der MSRL müssen bis zum 31.12.2015 Maßnahmenprogramme erstellt und bis zum 31.12.2016 durchgeführt werden (Art. 13 MSRL, § 45h WHG). Dabei ist zu prüfen, inwieweit die Maßnahmen der bestehenden WRRL-Bewirtschaftungspläne ausreichen, um die Umweltziele und somit den „guten“ Umweltzustand gemäß MSRL zu erreichen bzw. zu erhalten. Für unter geltendem Gemeinschaftsrecht noch nicht geplante oder bereits durchgeführte Maßnahmen, deren Durchführung aufgrund der Anforderungen der MSRL notwendig ist, sind Folgeabschätzungen einschließlich Kosten-Nutzen-Analysen durchzuführen.

In Bezug auf die bereits durch die WRRL abgedeckten Belastungen kann im Rahmen der MSRL-Umsetzung auf Maßnahmen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs mit Auswirkungen auf die Küsten- und Meeresgewässer zurückgegriffen werden (Anhang VIII). So haben bspw. folgende Maßnahmen, die größtenteils im Binnenland ansetzen, auch einen Einfluss auf den Zustand des von der MSRL abgedeckten Geltungsbereichs:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen
- Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/gewerbliche Abwassereinleitungen
- Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas bei Küsten- und Übergangsgewässern
- Maßnahmen zur Reduzierung hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Küsten- und Übergangsgewässern
- Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies.

Darüber hinaus sind rein MSRL-spezifische Maßnahmen in den LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog aufgenommen worden, die ebenso wie alle anderen Maßnahmen auf ihre Wirkung auf die anderen beiden Richtlinien abgeprüft sind.

Die zahlreichen Verweise innerhalb der HWRM-RL auf die WRRL und der zeitlich harmonisierte Überarbeitungszyklus zeigen deutlich, dass der EU-Gesetzgeber eine integrale Bewirtschaftung innerhalb der Flussgebietseinheiten und somit eine aufeinander abgestimmte Umsetzung beider RL anstrebt. Dies wird für die FGE Warnow/Peene durch intensive Abstimmung auf Ebene der oberen und obersten Wasserbehörden gewährleistet. So erfolgt eine Abstimmung im Hinblick auf eine konsistente Berichterstattung unter Berücksichtigung des gemeinsamen Zeitplans. Die Beteiligung der interessierten Stellen und der Öffentlichkeit sowie die Datenbereitstellung und das -management sind weitere Umsetzungsschritte, bei denen potenzielle Synergien ausgeschöpft werden. Insgesamt werden die Maßnahmen und deren Wirkung auf die Ziele der jeweils anderen RL analysiert sowie die Priorisierung der Maßnahmen hinsichtlich potenzieller Synergien betrachtet.

Grundlage für die integrierte Erarbeitung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme nach WRRL sowie der HWRM-Pläne in Deutschland bilden die „Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-WRRL“ der LAWA (LAWA 2013i). Diese Arbeitshilfe benennt den Koordinierungsbedarf und die Koordinierungsmöglichkeiten zwischen WRRL und HWRM-RL und zeigt eine strukturierte Vorgehensweise auf.

Inhaltliche Synergien ergeben sich im Wesentlichen über die Auswahl der Maßnahmen. Konflikte zwischen den Zielen beider Richtlinien, wie beispielsweise bei der Umsetzung von Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes, können nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Sie können zu einer Anpassung der Zielerreichung, der Fristen gemäß WRRL oder der Maßnahmen für den konkreten Wasserkörper/das Risikogebiet nach einer der beiden Richtlinien führen. Dabei ist im Einzelfall eine Abwägung vorzunehmen. Gegebenenfalls ist auch die Inanspruchnahme einer Ausnahme in Bezug auf die Bewirtschaftungsziele zugunsten der notwendigen Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements denkbar.

Bei der Aufstellung des gemeinsamen LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs fand bereits eine Vorprüfung der angestrebten Maßnahmenwirkungen statt. Alle LAWA-Maßnahmen bzw. Handlungsfelder des Katalogs wurden einer der folgenden Gruppen zugeordnet:

#### M1: Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinien unterstützen

Bei der Hochwasserrisikomanagementplanung sind diese Maßnahmen grundsätzlich geeignet im Sinne der Ziele der WRRL zu wirken, so dass grundsätzlich positive Synergien bestehen. Auf eine weitere Prüfung der Synergien dieser Maßnahmen kann daher grundsätzlich verzichtet werden.

Zu nennen sind hier z. B. das Freihalten der Auen von Bebauung durch rechtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete oder Maßnahmen zum verstärkten natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche, z. B. durch Deichrückverlegungen, bei denen die positiven Synergieeffekte auf

der Hand liegen. Wie groß diese Effekte konkret sind, hängt von der weiteren Maßnahmen-Detailplanung ab.

M2: Maßnahmen, die ggf. zu einem Zielkonflikt führen und einer Einzelfallprüfung unterzogen werden müssen

In diese Kategorie fallen einerseits Maßnahmen, die nicht eindeutig den Kategorien M1 und M3 zugeordnet werden können und andererseits Maßnahmen, die unter Umständen den Zielen der jeweils anderen Richtlinien entgegenwirken.

Ein Beispiel ist die WRRL-Maßnahme zur natürlichen Gewässerentwicklung in Ortslagen, die zu einer erhöhten Hochwassergefahr führen könnte. Im Hinblick auf Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements zählen hierzu vor allem Maßnahmen des technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutzes oder flussbauliche Maßnahmen, die eine natürliche Gewässerentwicklung verhindern.

M3: Maßnahmen, die für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind

Diese Maßnahmen wirken in der Regel weder positiv noch negativ auf die Ziele der jeweils anderen Richtlinie. Auf eine weitere Prüfung der Synergien und Konflikte dieser Maßnahmen im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung bzw. Meeresschutzplanung kann daher verzichtet werden.

Im Hinblick auf die WRRL sind hier insbesondere nicht strukturelle Maßnahmen wie z. B. Konzeptstudien, Überwachungsprogramme und administrative Maßnahmen, sowie Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge z. B. durch die Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen oder die Reduzierung von Stoffeinträgen aus Baumaterialien und Bauwerken zu nennen. Bei der HWRM-RL fallen die meisten nichtstrukturellen Maßnahmen in diese Kategorie, bspw. Warn- und Meldedienste, Planungen und Vorbereitungen zur Gefahrenabwehr und zum Katastrophenschutz oder Konzepte zur Nachsorge und Regeneration.

Die ausführliche Erläuterung der Maßnahmengruppen M1, M2 und M3 sowie die Zuordnung der Handlungsfelder zu den Kategorien M1, M2 und M3 sind in den „LAWA-Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-WRRL“ (LAWA 2013i) dargestellt. Alle Maßnahmen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs sind hinsichtlich der Wechselwirkungen zwischen WRRL, MSRL und HWRM-RL in diese Kategorien eingruppiert.

Von den 54 genutzten Maßnahmentypen zur Umsetzung der WRRL (vgl. Kap. 7.1) haben 24 Maßnahmentypen (48 %) positive Auswirkungen auf die Erreichung der Ziele der HWRM-RL und 40 Maßnahmentypen (74 %) auf die Erreichung der Ziele der MSRL.

Einzelne Maßnahmentypen der jeweiligen Richtlinien können potenziell negative Auswirkungen auf die Ziele der anderen RL haben (vgl. Anhang 1b zum Maßnahmenprogramm), hier sind Einzelfallentscheidungen herbeizuführen.

Das Berichtsportale „Wasser“ im WasserBLiCk führt die Berichtsdaten aus allen Bundesländern zur Umsetzung der wasserbezogenen EU-Regelungen zusammen, hält diese vor, ermöglicht Auswertungen sowie Kartendarstellungen und bildet eine Datengrundlage auf nationaler Ebene. Darin existiert auch ein entsprechend umfangreicher Geodatenbestand. Darüber hinaus werden im WasserBLiCk auch Daten vorgehalten, die lediglich Abstimmungszwecken auf LAWA-Ebene bzw. FGE-Ebene dienen. Diese werden entweder nicht oder nur auf einem höher aggregierten Datenniveau an die EU-Kommission übergeben.

## 7.5 Kosteneffizienz von Maßnahmen

Bei der Auswahl der Maßnahmen muss gemäß Anh. III WRRL das ökonomische Kriterium der Kosteneffizienz berücksichtigt werden. Vor diesem Hintergrund wurden auf europäischer sowie nationaler Ebene eine Reihe von Leitfäden und anderen Dokumenten erstellt sowie Projekte durchgeführt, die geeignete Verfahren und Methoden zum Nachweis der Kosteneffizienz, hier in erster Linie verschiedene Ansätze der Kosten-Nutzen-Vergleiche, beschreiben und exemplarisch zur Anwendung bringen. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass das Instrumentarium der Kosten-Nutzen-Vergleiche bei der Anwendung in der täglichen Praxis zu sinnvollen und entscheidungsunterstützenden Lösungen führen kann, aber auch an seine Grenzen stößt. Letzteres ist unter anderem dem Umstand geschuldet, dass bei diesen Verfahren mehrere Maßnahmenalternativen miteinander verglichen werden müssen, um Aussagen zur Entscheidungsunterstützung treffen zu können. Die Erfahrungen zeigen, dass die Situation am Gewässer in der Regel sehr komplex ist und tatsächliche Alternativen in der Praxis nicht immer vorliegen bzw. bereits früh im Entscheidungsprozess aus Gründen der Effektivität oder aus praktischen Gründen ausscheiden. Zudem ist die Kosteneffizienz kein festes Attribut der Einzelmaßnahmen, sondern ein Resultat des gesamten Maßnahmenidentifizierungs- und -auswahlprozesses. Ein Ranking von Einzelmaßnahmen nach einem eindimensionalen Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis ist daher nur unter bestimmten Bedingungen möglich und zweckmäßig.

Die Existenz bestehender wasserwirtschaftlicher Strukturen und Prozesse bietet die Möglichkeit, andere methodischer Wege zur Sicherstellung der Kosteneffizienz zu beschreiten. In Deutschland werden die Maßnahmen in fest etablierten und zudem gesetzlich geregelten wasserwirtschaftlichen Strukturen und Prozessen identifiziert bzw. geplant, ausgewählt und priorisiert. Innerhalb dieser Prozesse und Strukturen findet wiederum bereits eine Vielzahl von Mechanismen und Instrumenten Anwendung, die die Kosteneffizienz von Maßnahmen gewährleistet. Beim Durchlauf der Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL durch mehrere Planungs- bzw. Auswahlphasen werden die Maßnahmen schrittweise konkretisiert bzw. priorisiert. Die Frage der Kosteneffizienz der Maßnahmen stellt sich in allen Phasen der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl; letztlich ist Kosteneffizienz Teil des Ergebnisses des gesamten Planungs- und Auswahlprozesses. In den einzelnen Phasen sind die Mechanismen und Instrumente, die zur Gewährleistung der Kosteneffizienz beitragen unterschiedlich und ergänzen sich.

Obwohl das Vorgehen zur Maßnahmenfindung und -auswahl nach Bundesland, nach Gewässertyp, nach Maßnahmenart, nach Naturregion und vielen weiteren Parametern variieren kann, gilt generell in Deutschland, dass eine Vielzahl von ähnlichen Mechanismen auf den verschiedenen Entscheidungsebenen zum Tragen kommt und damit (Kosten-) Effizienz von Maßnahmen im Rahmen der Entscheidungsprozesse gesichert wird.

Zu den wesentlichen Instrumenten und Mechanismen, die bundesweit die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen unterstützen, zählen Verfahrensvorschriften für eine wirtschaftliche und sparsame Ausführung von Vorhaben der öffentlichen Hand. Das Haushaltsrecht sieht für finanzwirksame Maßnahmen von staatlichen und kommunalen Trägern angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen vor. Bei staatlich geförderten Bauvorhaben ist im Zuwendungsverfahren eine technische und wirtschaftliche Prüfung erforderlich. Durch Ausschreibung von Maßnahmen nach Vergabevorschriften (VOB, VOL, VOF) wird schließlich ebenfalls Kosteneffizienz bei der Ausführung der Maßnahmen im Marktwettbewerb sicher gestellt. Neben diesen Vorgaben zu expliziten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen spielen die vorhandenen Strukturen und Prozesse sowie ihre Interaktion bei der Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen eine Rolle. So kann z. B. die Aufbau oder Ablauforganisation einer am Ent-

scheidungsprozess beteiligten Institution ebenfalls zur Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen beitragen.

## **7.6 Maßnahmenumsetzung – Vorgehen, Maßnahmenträger und Finanzierung**

Das Maßnahmenprogramm gemäß § 45h WHG (Artikel 11, Anhang VI WRRL) hat veranschlagenden Charakter zur Umsetzung der Umweltziele nach EG-WRRL und ist behördenverbindlich. Für seine Umsetzung trägt die oberste Wasserbehörde in M-V die Verantwortung. Sie koordiniert und überwacht die Umsetzung der Maßnahmen durch die öffentlichen und/oder privaten Maßnahmenträger in ihrem Zuständigkeitsbereich.

Das Maßnahmenprogramm stellt eine fachliche Rahmenplanung dar, die nicht den für den Einzelfall erforderlichen Verwaltungsverfahren und -entscheidungen vorweg greift. Eine raumordnerische Bewertung kann erst im Rahmen einer konkreten Zulassungsplanung vorgenommen werden. Bei der Planung und Umsetzung der konkreten Maßnahmen vor Ort sind die jeweils betroffenen öffentlichen und privaten Interessen durch die zuständige Behörde im Einzelnen zu prüfen.

Wesentliche Träger der Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL sind neben dem Land M-V und dem Bund u. a. Kommunen, die Wasserver- und -entsorgung, die Landwirtschaft, die Gewässerunterhaltungspflichtigen sowie Industrie und Energieversorger. Bewährt hat sich bei größeren Renaturierungsvorhaben in Einzelfällen die Anordnung von Bodenordnungsverfahren, bei denen vor allem die Auflösung der oft schwierigen Eigentumsverhältnisse geleistet werden können.

Das Maßnahmenprogramm entfaltet keine unmittelbare Wirkung gegenüber Dritten. Daher bestehen Unsicherheiten bei der Maßnahmenumsetzung. Die Erfahrungen aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum zeigen, dass insbesondere bestehende Nutzungskonflikte und die fehlende Akzeptanz von Maßnahmen einen Unsicherheitsfaktor bei der Umsetzung von Maßnahmen darstellen. Dabei stellt insbesondere die Verfügbarkeit von Flächen, vor allem aufgrund des weiter zunehmenden Flächennutzungsdrucks, eine Unsicherheit dar. Zudem liegen in der Verfügbarkeit von Fördermitteln Unsicherheiten bei der Maßnahmenumsetzung begründet.

Das Erreichen der Umweltziele in der FGE Warnow/Peene durch Umsetzung grundlegender und ergänzender Maßnahmen ist zum Teil mit einem hohen Kostenaufwand verbunden, wobei die Umsetzung grundlegender Maßnahmen in der FGE Warnow/Peene bereits weitestgehend erfolgt ist. Die Finanzierung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen erfolgt unter Berücksichtigung von Art. 9 Abs. 1 WRRL zur Deckung der Kosten aus Wasserdienstleistungen (vgl. Kap. 6.4). Gemäß den Anforderungen der WRRL gilt das Verursacherprinzip. Demnach werden Wassernutzer im Allgemeinen über Gebühren und Abgaben zur Finanzierung der Maßnahmen herangezogen. Leistungen der Gesellschaft sind dann erforderlich, wenn dem Nutzer die Belastung nicht angelastet werden kann und gesamtgesellschaftliche Vorteile durch die Verbesserung entstehen.

Die Kosten zur Realisierung von Maßnahmen in der FGE Warnow/Peene werden im Rahmen der Landesbudgetplanung ermittelt. Soweit Maßnahmen der öffentlichen Hand erforderlich sind, erfolgt deren Umsetzung im Rahmen vorhandener Mittel. Dabei werden sowohl allgemeine als auch zweckgebundene Landesmittel, z. B. aus der Abwasserabgabe verwendet. Für konkrete Informationen zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms zur Finanzierung und Ressourcenplanung wird auf die zuständigen Landesbehörden verwiesen (vgl. Kap. 10).

Eine Möglichkeit der Finanzierung von Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL sind Mittel aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raumes

(ELER). Den rechtlichen Rahmen hierfür setzt die Verordnung (EU) Nr. 1305/2013. In den Programmen der einzelnen Bundesländer werden die jeweils zur Finanzierung vorgesehenen Maßnahmen beschrieben. Maßnahmen der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) bilden den inhaltlichen Kern der Länderprogramme. Die hierin enthaltenen Maßnahmen können den Fördergrundsätzen der GAK entsprechend zusätzlich national kofinanziert werden.

Für die Umsetzung von Maßnahmen können zudem Fördermittel aus Europäischen Strukturfonds eingesetzt werden. Durch die zuständigen Länderinstitutionen in M-V wurde geprüft, welche Fördermittel in Bezug auf die Umsetzung der Maßnahmen nach WRRRL in Anspruch genommen werden können.



## 8 Verzeichnis detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne

Detaillierte Programme und Bewirtschaftungspläne im Sinne des Artikels 13, Absatz 5 WRRL liegen für die FGE Warnow/Peene nicht vor.

Es existieren jedoch andere landesweite Programme und Planungen, die das Erreichen der WRRL-Ziele unterstützen und befördern. Dazu gehören z. B. insbesondere Landesprogramme zum Gewässerschutz und zur Gewässerentwicklung sowie Landeskonzepte zur ökologischen Gewässerdurchgängigkeit, aber auch Moor- und Klimaschutzprogramme.

Außerdem gibt es im Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsplanung gemäß WRRL eine Vielzahl gebietspezifischer Fachplanungen mit lokalem oder regionalem Bezug, z. B. Gewässerentwicklungskonzepte / -pläne, Abwasserbeseitigungskonzepte, Altlastensanierungskonzepte und NATURA 2000-Managementplanungen. Diese Fachplanungen wurden in M-V bei der Ableitung und Festlegung von Maßnahmen für den zweiten WRRL-Bewirtschaftungszeitraum mit herangezogen.

Unter anderem seien folgende landesspezifischen Planungen und Programme genannt:

Tabelle 8-1: Planungen und Programme in der FGE Warnow/Peene

<b>Programme, Planungen und Konzepte (Auszug)</b>
<p>Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns:  <a href="http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/2013_broschuere_prioritaetenkonzept_durchgaengigkeit_m_v.pdf">http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/2013_broschuere_prioritaetenkonzept_durchgaengigkeit_m_v.pdf</a></p> <p>Sanierungs- und Restaurierungsprogramm für Seen:  <a href="http://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Umwelt/Wasser/Seensanierung">http://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Umwelt/Wasser/Seensanierung</a></p> <p>WRRL-Fachberatung für die Landwirtschaft:  <a href="http://www.wrrl-mv-landwirtschaft.de/">http://www.wrrl-mv-landwirtschaft.de/</a></p> <p>Moorschutzprogramm:  <a href="http://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Umwelt/Nachhaltige-Entwicklung/Schutz-und-Nutzung-der-Moore-in-MV">http://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Umwelt/Nachhaltige-Entwicklung/Schutz-und-Nutzung-der-Moore-in-MV</a></p>

## 9 Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit

Die Information und Anhörung der Öffentlichkeit gemäß Art. 14 WRRL bzw. § 85 WHG umfasst die kontinuierliche Information der Bevölkerung, die Konsultation und die aktive Beteiligung interessierter Stellen bzw. wichtiger gesellschaftlicher Organisationen. Im Abstand von jeweils einem Jahr sind drei förmliche Anhörungen vorgesehen, die nicht nur bei der ersten Erstellung des Bewirtschaftungsplanes durchzuführen waren, sondern auch bei jeder Aktualisierung vorgeschrieben sind (§ 83 Abs. 4 WHG). Der Schwerpunkt aller im Bereich der Öffentlichkeit initiierten Aktivitäten liegt dabei beim Land M-V selbst (vgl. Kap. 9.1).

Im Vorfeld der Erstellung des aktualisierten Bewirtschaftungsplans fanden bereits im Jahr 2013 die Anhörungen zum „Zeitplan und Arbeitsprogramm“ (LUNG 2012a) sowie im Jahr 2014 zu den „wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen“ (LUNG 2013a) statt (vgl. Kap. 9.2.1 und 9.2.2).

Der Entwurf dieses Bewirtschaftungsplans wurde ein Jahr vor seiner Veröffentlichung, im Zeitraum vom 22.12.2014 bis 22.06.2015, zur Anhörung ausgelegt. So wurde der interessierten Öffentlichkeit die Möglichkeit gegeben, die Vorgehensweise und Planungen zu überprüfen und Stellung zu nehmen. Unter Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen wurde der Bewirtschaftungsplan überarbeitet (vgl. Kap. 9.2.3).

### 9.1 Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit

Die Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung in der FGE Warnow/Peene orientieren sich an den Grundsätzen der WRRL und des CIS-Prozesses, insbesondere dem CIS-Leitfaden Nr. 8: „Public Participation in relation to the Water Framework Directive“ (Europäische Kommission 2003b). In diesem Dokument werden die Anforderungen der EU an die Öffentlichkeitsbeteiligung harmonisiert.

Um den Anforderungen zur Öffentlichkeitsbeteiligung und den Berichtspflichten nach WRRL in geeigneter Form nachzukommen, werden in der FGE Warnow/Peene unterschiedliche Instrumente, wie z. B. Berichte, Informationsmaterialien oder Internetseiten genutzt, Arbeitsgruppen gebildet und Veranstaltungen durchgeführt, die in der folgenden Tabelle 9-1 beispielhaft aufgeführt sind:

Tabelle 9-1: Maßnahmen zur Information

Berichte	i. Bericht nach Art. 8 der WRRL für die FGE Warnow/Peene ii. Bewirtschaftungsplan nach Art. 13 der WRRL für die FGE Warnow/Peene iii. Zwischenbericht nach Art. 15 (3) der WRRL (Umsetzung des Maßnahmenprogramms)
Informationsmaterial	Flyer/Broschüren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (2012): „Zwischenbericht zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern“</li> <li>• Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V (2011): „Konzept zur Minderung der diffusen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer und das Grundwasser“</li> <li>• Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V und Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V: Infoblatt „Fragen und Antworten zur WRRL“ (05/2014)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V: „Jahresbericht der AG WRRL &amp; Landwirtschaft“</li> </ul>
Informationsveranstaltungen	<p>Regionalgespräche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>19.06.2014 in Rostock vom Amtsbezirk des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg,</li> <li>11.09.2014 in Neubrandenburg vom Amtsbezirk des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte,</li> <li>18.09.2014 in Schwerin vom Amtsbezirk des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg,</li> <li>02.10.2014 in Stralsund vom Amtsbezirks des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern</li> </ul> <p>Aktive Beteiligung</p> <p>Bei diesen v. g. Veranstaltungen sind die Gemeinden als Ausbaupflichtige für die Gewässer II. Ordnung und die Wasser- und Bodenverbände bzgl. der geplanten Maßnahmen zur aktiven Beteiligung aufgefordert worden. In diesem Zusammenhang wurde ihnen das Maßnahmeninformationsportal (vgl. Maßnahmenprogramm, Kapitel 1) vorgestellt, auf der sich jede Gemeinde im Internet auf einer Karte über die geplanten Maßnahmen auf ihrem Gebiet informieren kann.</p>
Internetseiten	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.wrrl-mv.de">http://www.wrrl-mv.de</a></li> <li><a href="http://www.wrrl-mv-landwirtschaft.de">http://www.wrrl-mv-landwirtschaft.de</a></li> <li><a href="http://www.wasserblick.net/">http://www.wasserblick.net/</a></li> <li><a href="http://www.fis-wasser-mv.de/">http://www.fis-wasser-mv.de/</a></li> </ul>
Arbeitsgruppen	<p>Für die Bearbeitung des Belastungsschwerpunktes - diffuse Nährstoffeinträge - ist im Jahr 2007 im Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz eine Arbeitsgruppe „Diffuse Nährstoffeinträge“ innerhalb der Allianz Umwelt und Landwirtschaft gegründet worden. In diesem Gremium verständigen sich die Landwirtschafts- und Wasserwirtschaftsverwaltung, Naturschutzverbände sowie der Bauernverband M-V unter Beteiligung von Experten regelmäßig über notwendige Schritte zur Reduzierung der diffusen Nährstoffbelastungen. Die AG trifft sich einmal im Jahr. Die Fachthemen, Einzelvorhaben und Maßnahmen zur Reduzierung der Gewässerbelastung durch diffuse Nährstoffe werden auf Ebene der Fachbehörden bzw. -stellen bearbeitet.</p> <p>Auf der Fachebene ist die AG WRRL &amp; Landwirtschaft, bestehend aus dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG), der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V (LFA) und der Zuständigen Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB) bei der LMS Agrarberatung GmbH aktiv. Die AG trifft sich regelmäßig. Die Steuerung und Federführung obliegt dem LUNG. Die AG WRRL &amp; Landwirtschaft hat eine eigene Internetseite <a href="http://www.wrrl-mv-landwirtschaft.de">http://www.wrrl-mv-landwirtschaft.de</a>.</p>

Die Veröffentlichung der Berichtsdokumente und weiteren Informationsmaterials erfolgt im Wesentlichen über das Internet und durch Bereitstellung von gedruckten Exemplaren an zentralen Stellen in Mecklenburg-Vorpommern.

## 9.2 Anhörung der Öffentlichkeit – Auswertung und Berücksichtigung von Stellungnahmen

Mit drei an die Allgemeinheit gerichteten Anhörungen gemäß § 83 Abs. 4 WHG (Art. 14 der WRRL) erhielten die nicht unmittelbar beteiligte Öffentlichkeit und möglicherweise betroffene Dritte Gelegenheit, ihre Vorstellungen einzubringen. Für die Anhörung der wichtigen Was-

serbewirtschaftungsfragen und des Entwurfes des aktualisierten Bewirtschaftungsplanes und Maßnahmenprogramms sowie zum Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung wurden Stellungnahmen der allgemeinen Öffentlichkeit, von Verbänden, Interessenvertretungen und Fachämtern entgegengenommen.

Die Ergebnisse der durchgeführten Anhörungen sind im Folgenden kurz dargestellt. Die Stellungnahmen zur strategischen Umweltprüfung (zum Scopingverfahren und zum Umweltberichtsentswurf) gehen in den Umweltbericht und die Umwelterklärung zum Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene ein und werden hier nicht näher thematisiert.

### **9.2.1 Anhörung zu Zeitplan und Arbeitsprogramm**

Das LUNG M-V hat gemäß Artikel 14 EG-WRRL bzw. § 83 Abs. 4 WHG im Dezember 2012 den Zeitplan und das Arbeitsprogramm sowie eine Information über die zu treffenden Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplanes veröffentlicht. Die interessierte Öffentlichkeit hatte im darauf folgenden Anhörungsverfahren bis zum 17.06.2013 die Möglichkeit Stellung zu nehmen.

Es sind im Anhörungszeitraum insgesamt 2 Stellungnahmen beim LUNG eingegangen. Die Stellungnahmen beinhalteten Anregungen zur Beteiligung und der ab 2014 folgenden Maßnahmenplanung von Einzelvorhaben sowie zu den Veröffentlichungsmodalitäten. Die Stellungnahmen werden bei den weiteren Arbeiten zur Bewirtschaftungsplanung berücksichtigt.

Für die veröffentlichten Zeitpläne und Arbeitsprogramme der Flussgebietseinheiten ergibt sich aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen und Anregungen kein Änderungsbedarf. Diese Information wurde auf der Website [www.wrrl-mv.de](http://www.wrrl-mv.de) veröffentlicht.

### **9.2.2 Anhörung zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen**

Im zweiten Schritt der Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans wurden die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen der FGE Warnow/Peene entsprechend Artikel 14 Abs. 1 b) EG-WRRL bzw. § 83 WHG vom 16.12.2013 bis 16.06.2014 im Amtsblatt bzw. Amtlichen Anzeiger Nr. 50 für Mecklenburg-Vorpommern sowie im Internet unter <http://www.wrrl-mv.de> veröffentlicht. Zudem wurden eine Textfassung analog in der Bibliothek des LUNG M-V zur Einsichtnahme ausgelegt.

Es bestand die Möglichkeit zu den in der FGE Warnow/Peene ermittelten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen schriftlich, per E-Mail oder zur Niederschrift Stellung zu nehmen. Über den Hintergrund, Fristen und die Ansprechpartner für Stellungnahmen wurde ein Informationsdokument zur Verfügung gestellt. Die eingegangenen Stellungnahmen beinhalteten überwiegend Anregungen zur Maßnahmenplanung; sie wurden bei den weiteren Arbeiten zum Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm berücksichtigt.

Für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene trägt das Land M-V allein die Federführung. Zum Gebiet der FGE sind bis zum 16.06.2014 insgesamt sechs Stellungnahmen mit 47 Einzel-sachverhalten beim LUNG M-V eingegangen. Für die in dieser FGE veröffentlichten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen ergibt sich aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen und Anregungen kein grundsätzlicher Änderungsbedarf der Entwürfe zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Die hervorgebrachten Sachverhalte wurden bei der Bewertung der Stellungnahmen z.T. aufgelöst oder mit einem Hinweis versehen, dass die Anregungen, Kritiken und Einzelforderungen in den Entwürfen zum Bewirtschaftungsplan bzw. Maßnahmenprogramm berücksichtigt werden.

Die Dokumente zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen sind weiterhin einsehbar unter: [http://www.wrrl-mv.de/index\\_bekanntmachungen.htm](http://www.wrrl-mv.de/index_bekanntmachungen.htm). Auf Anfrage kann in die Abwägungsdokumentation der für M-V relevanten Stellungnahmen Einsicht genommen werden.

Ansprechpartner ist das Dezernat Wasserrahmenrichtlinie im LUNG M-V (03843/777320 oder [wrrl@lung.mv-regierung.de](mailto:wrrl@lung.mv-regierung.de)).

### **9.2.3 Anhörung Entwurf Bewirtschaftungsplan**

Die dritte Stufe der Anhörung zum Entwurf des aktualisierten Bewirtschaftungsplans für die FGE Warnow/Peene fand vom 22.12.2014 bis 22.06.2015 statt.

Der aktualisierte Bewirtschaftungsplan wird am 22.12.2015 per Veröffentlichung in Kraft gesetzt. Spätestens drei Monate später hat die Berichterstattung an die Europäische Kommission zu erfolgen.

Der Entwurf des Bewirtschaftungsplans für die FGE Warnow/Peene stand der Öffentlichkeit sowohl direkt auf der Internetseite [www.wrrl-mv.de](http://www.wrrl-mv.de) als auch im Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie sowie in den Staatlichen Ämtern für Landwirtschaft und Umwelt zur Verfügung. Zur Orientierung diente ein Begleitdokument zur Anhörung, das über Hintergrund, Fristen und Ansprechpartner informierte. Ergänzend zu den Textdokumenten bestand auf der Internetseite die Möglichkeit, sich über eine als Maßnahmeninformationsportal konzipierte Kartenanwendung räumlich konkret über die geplanten Maßnahmen zu informieren. Im Fokus standen hierbei vor allem die direkt an den Oberflächengewässern geplanten Maßnahmen, da diese für die Flächeneigentümer und -nutzer sowie Gewässerausbau- und -unterhaltungspflichtigen naturgemäß von größtem Interesse sind.

Die Stellungnahmen konnten auf dem schriftlichen Weg per Post oder E-Mail oder dem mündlichen Weg per Niederschrift bei der zuständigen Stelle abgeben. Nicht im LUNG abgegebene Stellungnahmen wurden von den anderen auslegenden Behörden an das LUNG weiter geleitet.

Insgesamt beteiligten sich 135 Stellungnehmer an der Anhörung zur WRRL. Von diesen haben 18 zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans sowie 135 Akteure zum Maßnahmenprogramm-entwurf und zum Umweltbericht Stellungnahmen abgegeben. Sie lassen sich in die in der nachfolgenden Tabelle 9-2 aufgeführten Kategorien von Interessengruppen gliedern.

Tabelle 9-2: Interessengruppen aller Stellungnehmer zum Entwurf der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramm sowie zum Umweltbericht

Anzahl der Stellungnehmer	Bewirtschaftungsplan	Umweltbericht/	
		Maßnahmenprogramm	gesamt*
Forstwirtschaft	1	4	4
Kommune	2	19	19
Landesbehörde	1	2	2
Landkreis/kreisfreie Stadt		3	3
Landwirtschaft	7	75	75
Privatperson	2	4	4
regional zuständige Behörden	3	9	9
Schifffahrt	1	1	1
Umwelt/Naturschutzverband		2	2
Wasser- und Bodenverband		14	14
Wasserver- und -entsorgung	1	2	2
<b>Gesamtzahl Stellungnehmer</b>	<b>18</b>	<b>135</b>	<b>135</b>

\* Die Anzahl der Gesamtstimmungen ist eine Schnittmenge der Stimmungen, die zum Bewirtschaftungsplanentwurf bzw. Maßnahmenprogramm/Umweltbericht eingegangen sind.

Eine prozentuale Aufgliederung kann der nachfolgenden Abbildung 9-1 entnommen werden.

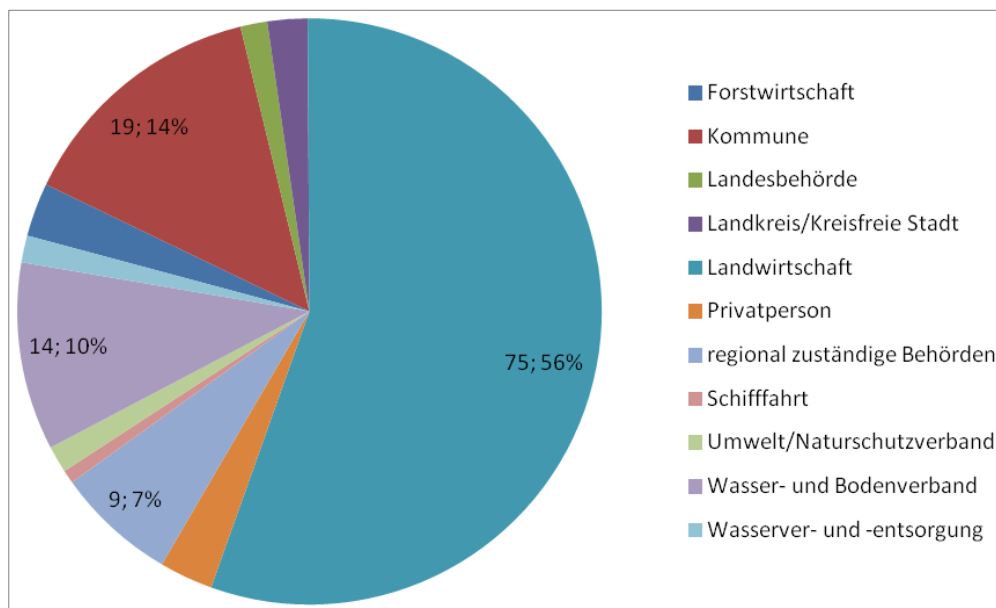


Abbildung 9-1: Prozentuale Aufgliederung aller Stellungnehmer zu den Berichtsentwürfen zusammengefasst in Interessengruppen

Alle eingegangenen Stimmungen wurden gesichtet und insgesamt 1.336 konkrete Einzelsachverhalte abgeleitet, die sich auf die Anhörungsdokumente beziehen (Abbildung 9-2). Die Stimmungen zum Entwurf der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans ließen sich dabei in 196 Einzelforderungen aufgliedern. Darüber hinaus wurden 1.190 Einzelforderungen bewertet, die sich speziell auf den Umweltbericht oder den Entwurf zur Aktualisierung des Maßnahmenprogramms beziehen. Die Einzelsachverhalte wurden nach Eingabe in eine



zentrale Datenbank von LUNG und StÄLU in Abstimmung mit dem MLUV bewertet und auf dieser Grundlage über die Berücksichtigung bei der Überarbeitung des Bewirtschaftungsplans einschl. Maßnahmenprogramms entschieden.

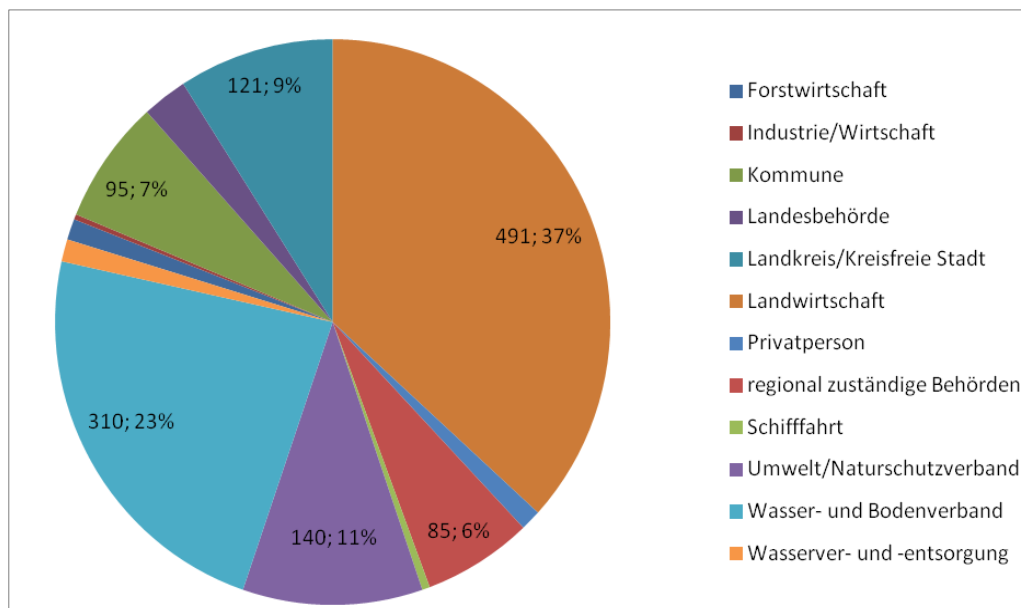


Abbildung 9-2: Einzelsachverhalte in den Stellungnahmen, zusammengefasst in Interessengruppen

Den Stellungnehmern wurde der Eingang der Stellungnahme bestätigt und eine persönliche Identifikationsnummer mitgeteilt, über die sie ab dem 22.12.2015 die Bewertung ihrer einzelnen Forderungen auf der Internetseite [www.wrrl-mv.de](http://www.wrrl-mv.de) einsehen können. Dort sind alle Einwendungen in anonymisierter Form für die Öffentlichkeit zugänglich; eine Identifikation ist lediglich der zuständigen Behörde möglich.

### Ergebnis der Auswertung wichtiger Fragestellungen in Stellungnahmen und Berücksichtigung in der Bewirtschaftungsplanung

Die im Vergleich zu anderen Flussgebietseinheiten hohe Anzahl an eingegangenen Stellungnahmen und die Detailtiefe der enthaltenen Einzelsachverhalte (zu großen Teilen maßnahmen- und wasserkörperkonkret) zeigt, dass der gewählte Weg der Öffentlichkeitsbeteiligung einschließlich des Maßnahmeninformationsportals grundsätzlich geeignet ist, die Öffentlichkeit zu informieren und die gewünschte Zielgruppe zu erreichen. Dies wird durch den hohen Anteil an Stellungnahmen seitens der Landwirtschaft, der kommunalen Ebene und der Wasser- und Bodenverbände bestätigt. Hier wurden die künftig bei der Maßnahmenumsetzung direkt betroffenen bzw. verantwortlichen Akteure erreicht.

Die wichtigsten, aus den Stellungnahmen abgeleiteten Fragestellungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt, ebenso eine kurze Einschätzung/Bewertung.

Tabelle 9-3: Häufig in Stellungnahmen thematisierte Fragestellungen

Sachverhalt	Bewertung
Die vorgesehene Maßnahme ist sehr allgemein gehalten. Daher kann auch nur allgemein Stellung genommen werden.	Die Maßnahmenplanung erfolgt nach deutschlandweit einheitlichen Maßnahmenkategorien, deren Beschreibungen sehr allgemein gehalten sind. Die konkrete Maßnahmenausgestaltung wird unter Abstimmung der Belange der Anlieger, Bewirtschafter und Eigentümer erst in den folgenden Planungsschritten festgelegt.
Maßnahmen dürfen nicht zu Beeinträchtigung der Vorflut / Vernässung führen, in Eigentumsrechte darf nicht eingegriffen werden und Eigentümer und Nutzer müssen vor Maßnahmenbeginn gehört werden. Bei der Verschlechterung des Zustands von Flächen und Ertragseinbußen aufgrund von Maßnahmen wird Schadenersatz vorbehalten.	Maßnahmen, die in Rechte Dritter eingreifen, bedürfen unabhängig von der Öffentlichkeitsbeteiligung nach WRRL eines formalen Verfahrens nach § 68 WHG (Planfeststellung, -genehmigung). Im Rahmen dieser Verfahren werden die Betroffenen (Eigentümer / Nutzer) und TÖB der im Maßnahmenauswirkungsbereich liegenden Flächen beteiligt.
Für Maßnahmen benötigte Betriebsflächen werden nur gegen Austauschfläche zur Verfügung gestellt.	Die Bereitschaft zur Bereitstellung von Flächen gegen Austauschflächen wird begrüßt und die Information im Rahmen der Detailplanung an den Maßnahmenträger weitergegeben.
Es wird sich an die gute fachliche Praxis gehalten. Eine Restriktion, die über die gute fachliche Praxis hinausgeht und nicht angemessen ausgeglichen wird, wird nicht hingenommen.	Die gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft ist darauf ausgelegt, auch dem Gewässerschutz Rechnung zu tragen. Insofern ist deren Einhaltung zu begrüßen. Darüber hinaus gehende Anforderungen bedürfen einer Rechtsgrundlage bzw. einer behördlichen Anordnung und werden nicht durch das Maßnahmenprogramm WRRL festgelegt.
Die Erreichung der Ziele der WRRL ist ein Anliegen der ganzen Gesellschaft, damit muss sich auch die ganze Gesellschaft an der Finanzierung beteiligen. Nur die landwirtschaftlichen Betriebe oder die Flächeneigentümer über Beiträge oder Sonderopfer zur Zielerreichung heranzuziehen, wird für falsch gehalten.	Für die Umsetzung von Gewässerausbaumaßnahmen zur Umsetzung der WRRL sind in M-V an Gewässern I. Ordnung das Land und an Gewässern II. Ordnung die Gemeinden zuständig. Die Umsetzung wird aus EU-Mitteln gefördert, die um Bundes- und Landesmittel ergänzt werden. Bei diesen Mitteln handelt es sich i.d.R. um Steuergelder, an deren Aufkommen sich die ganze Gesellschaft beteiligt. Der Eigenanteil, z. B. der Gemeinden in Höhe von 10 % der Kosten, entstammt i.d.R. ebenfalls aus Steuergeldern. Von landwirtschaftlichen Betrieben oder Flächeneigentümern werden hingegen für die Umsetzung der WRRL weder gesonderte Beiträge noch Sonderabgaben erhoben.

Darüber hinaus erfolgte häufig eine sehr detaillierte Beschäftigung der Stellungnehmer mit einzelnen Maßnahmen, die sich durch konkrete Veränderungsvorschläge, neue Maßnahmenvorschläge sowie bestätigende und ablehnende Hinweise äußerten.

Um die Forderungen der Öffentlichkeit zu berücksichtigen, wurden im aktualisierten Bewirtschaftungsplan folgende Änderungen vorgenommen:

- redaktionelle Änderungen im Text
- textliche Schärfungen bei Einzelaussagen, bei denen Stellungnahmen Erklärungsbedarf auswiesen

- Aktualisierung von Karten und Abbildungen, um die Aussagekraft und die Lesbarkeit zu erhöhen

Zusätzlich wurden die im Rahmen des Screenings der Entwürfe der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme durch die EU-Kommission aufgeworfenen und an die Bundesrepublik Deutschland gerichteten Fragen analysiert. Daraus ergaben sich ebenfalls Änderungen des Bewirtschaftungsplanes, die sich im ganz überwiegenden Teil auf präzisierende / vertiefende Aussagen beschränken.

Auch im aktualisierten Maßnahmenprogramm wurden Änderungen aufgrund von Stellungnahmen vorgenommen. Hierzu zählen:

- Verbesserte Maßnahmenbeschreibung
- Verschiebung von Maßnahmen an Bundeswasserstraßen aus dem zweiten in den dritten Bewirtschaftungszeitraum und andersherum, um der Planung und Prioritätensetzung der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung Rechnung zu tragen
- Löschung von Maßnahmen bei stichhaltigen Begründungen (z. B. Wegfall der Belastungen)
- Verschiebung von Maßnahmen aus dem dritten in den zweiten Bewirtschaftungszeitraum, wenn sich Maßnahmenträger klar zur Durchführung bekannt und eine Umsetzung bis 2021 realistisch erscheint.
- Modifikation von Maßnahmenplanungen

Die pauschale Ablehnung einzelner oder aller Maßnahmen an einem Wasserkörper ohne nachvollziehbare Begründung wurde dagegen nicht berücksichtigt. Die teilweise durchaus berechtigten Interessen von Flächeneigentümern und -nutzern können nicht auf der Ebene des Maßnahmenprogramms endabgewogen werden. Diese werden in den folgenden Planungsschritten berücksichtigt und einer regelmäßigen Betrachtung unterzogen.

### **Online-Umfrage zum Beteiligungsverfahren**

Nach Ende des Beteiligungszeitraumes wurde durch das LUNG eine Online-Umfrage konzipiert und an die Stellungnehmer verschickt, in der nicht die Inhalte der Plandokumente sondern die Form der Beteiligung (Maßnahmeninformationsportal, Website, Umfang der Plandokumente) thematisiert wurde. An dieser haben sich ca. 23 % der Angeschriebenen beteiligt. Generell wurde von der Mehrheit der Umfrageteilnehmer die gewählte Form der Öffentlichkeitsbeteiligung und vor allem die Verortung von Maßnahmen im Maßnahmeninformationsportal positiv beurteilt. Gleichzeitig wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass in der Darstellung und Benutzbarkeit Optimierungspotenzial vorhanden ist. Der Unterlagenumfang war für viele der Befragten zu hoch.

Die Ergebnisse werden in künftige Beteiligungsverfahren einfließen und sollen dazu dienen, diese zu qualifizieren und auf die Bedürfnisse der Zielgruppen so abzustimmen, dass im Zuge der Beteiligung und Information der Öffentlichkeit mehr Interessierte und Betroffene erreicht werden können.

## 10 Liste der zuständigen Behörden (gemäß Anhang I WRRL)

Dem Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz obliegt neben der Fach- und Dienstaufsicht die Gesamtkoordination der rechtlichen, fachlichen und der organisatorischen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in und für Mecklenburg-Vorpommern sowie die Berichterstattung an die Europäische Union. Für die Umsetzung im Lande ist in der Abteilung Wasser und Boden eine Lenkungsgruppe unter Federführung des Referates VI 410 eingerichtet worden, in der auch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie sowie die Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt vertreten sind. Das Ministerium trägt die Gesamtverantwortung für den Umsetzungsprozess der Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern.

Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG) stellt den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Warnow/Peene auf. Es koordiniert die hierzu erforderlichen Vorarbeiten der Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt und anderer Institutionen sowie die fachlichen Beiträge mit den übrigen an anderen Flussgebietseinheiten beteiligten Ländern. Die Veröffentlichung des Bewirtschaftungsplanes und die Anhörung obliegen gemäß §130a Abs. 2 LWaG ebenfalls dem LUNG. Die Aufgaben nimmt innerhalb des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie das Dezernat 320 „EG-Wasserrahmenrichtlinie“ wahr.

Tabelle 10-1: Zuständige Behörden und Kontaktstellen

Name der zuständigen Behörde	Anschrift der zuständigen Behörde	E-Mail- und Webadressen
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern	Paulshöher Weg 1 D-19051 Schwerin	<a href="mailto:poststelle@lu.mv-regierung.de">poststelle@lu.mv-regierung.de</a> <a href="http://www.lu.mv-regierung.de">www.lu.mv-regierung.de</a> <a href="http://www.wrrl-mv.de">www.wrrl-mv.de</a>
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern	Goldberger Str. 12 D-18273 Güstrow	<a href="mailto:wrrl@lung.mv-regierung.de">wrrl@lung.mv-regierung.de</a> <a href="http://www.lung.mv-regierung.de">www.lung.mv-regierung.de</a> <a href="http://www.wrrl-mv.de">www.wrrl-mv.de</a>

## **11 Kontaktstellen für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und -informationen (gem. Art. 14, Absatz 1 EG-WRRL)**

Die Öffentlichkeit kann auf eine Vielzahl von Hintergrunddokumente und -informationen, wie zum Beispiel CIS-Dokumenten der Europäischen Kommission, Fachkommentare der Bund/Länder Arbeitsgruppe LAWA, Gutachten der Flussgebiete zu Einzelfragen sowie Analysen und Studien, die zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans der FGE Warnow/Peene herangezogen wurden, bei Interesse zurückgreifen. Diese Dokumente sind in den zuständigen Wasserwirtschaftsverwaltungen des Landes abgelegt (s. Kap. 10 i.V.m. Tabelle 10-1).

Anlaufstelle gemäß Artikel 14 Absatz 1 WRRL ist die Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Einzelheiten zum Monitoring insbesondere gemäß Artikel 11 Absatz 3 g) und i), zu den aktuellen Überwachungsdaten gemäß Artikel 8 und Anhang V WRRL, zum chemischen und ökologischen Zustand der Wasserkörper und Schutzgebiete werden von den entsprechenden Fachbehörden des Landes vorgehalten (LU, LUNG, StÄLU).

## 12 Zusammenfassung

Die Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) fordert nach Art. 13 die Erstellung von Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete der Flussgebietseinheiten. Diese Pläne wurden 2009 erstmals veröffentlicht. Das WHG sieht zudem gem. § 84 WHG (Art. 13 Abs. 7) vor, dass der Bewirtschaftungsplan spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie und danach alle sechs Jahre hinsichtlich der darin getroffenen Aussagen überprüft und bei Erfordernis entsprechend aktualisiert wird. Mit dem hier vorgelegten Dokument, wird diesem Erfordernis Rechnung getragen. Bei der Darstellung der Fortschritte zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene (FGE Warnow/Peene) gem. Art. 15 Abs. 3 WRRL wurde deutlich, dass die im Bewirtschaftungsplan veröffentlichten Ziele bis zu den dort genannten Zeitpunkten nicht erreichbar sein werden. Zudem konnten seitdem weitere Daten für die Bewertung der Gewässer gewonnen werden, die eine wesentlich präzisere Bewertung nach den Kriterien der WRRL zuließen.

Der Plan baut auf den Ergebnissen der aktualisierten Bestandsaufnahme, der aktuellen Gewässerüberwachung und den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen auf. Grundsätzliches Ziel der WRRL ist es, dass möglichst viele Gewässer (Oberflächengewässer und das Grundwasser) bis 2015 einen „guten“ Zustand erreichen. Bei entsprechenden Voraussetzungen sind Fristverlängerungen bis 2027 möglich. In der FGE Warnow/Peene werden Ausnahmeregelungen und Fristverlängerungen genutzt. Daher und aus weiteren oben genannten Gründen war es notwendig, den Bewirtschaftungsplan und die Maßnahmenplanung zu aktualisieren.

Der vorliegende Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm für die FGE Warnow/Peene sind für alle Planungen und Maßnahmen der öffentlichen Planungsträger verbindlich. Sie sind die Grundlage für alle Gewässerschutzaktivitäten, die zur Erreichung der in der FGE Warnow/Peene gesetzten Ziele dienen.

Die Zielvorgaben der WRRL sind für Oberflächengewässer das Verschlechterungsverbot, die Reduzierung der Verschmutzung mit prioritären Stoffen sowie die Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritär gefährlichen Stoffen. Für natürliche Oberflächenwasserkörper wird der gute ökologische und chemische Zustand angestrebt, während für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand zu erreichen sind. Ziele für das Grundwasser sind neben dem Verschlechterungsverbot der gute mengenmäßige und chemische Zustand sowie die Trendumkehr bei signifikanten und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen.

### Die Flussgebietseinheit Warnow/Peene

Die Flussgebietseinheit Warnow/Peene liegt vollständig im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern und setzt sich aus mehreren aneinander angrenzenden Einzugsgebieten zusammen, die alle in die Ostsee münden. Sie besteht mit Küstengebiet Ost, Küstengebiet West, Peene und Warnow, aus vier Planungseinheiten, hinzu kommt die an die Küstengewässer angrenzende 1-12-Seemeilen-Zone.

Insgesamt wurden in der FGE 495 Fließgewässerswasserkörper mit 4.519 km Fließlänge identifiziert, weiterhin 82 Standgewässerswasserkörper mit 195 km<sup>2</sup> Fläche und 20 Küstenwasserkörper mit 2.868 km<sup>2</sup> Wasserfläche. Von den Fließgewässern sind 157 als natürliche, 204 als erheblich veränderte und 134 als künstliche Wasserkörper ausgewiesen. Alle Seewasserkörper und 19 Küstenwasserkörper gelten als natürlich, zwei Küstenwasserkörper müssen als erheblich verändert angesehen werden.



In der Flussgebietseinheit werden 39 Grundwasserkörper mit einer mittleren Größe von 359 km<sup>2</sup> ausgewiesen, wobei darunter mit den der Ostseeküste vorgelagerten Inseln (z. B. Vilm, Greifswalder Oie) auch sehr kleine Wasserkörper von ca. 1 km<sup>2</sup> Größe zu finden sind.

Die naturräumliche Gestalt der Flussgebietseinheit Warnow/Peene ist zum größten Teil eiszeitlich entstanden. Vor allem im Binnenland finden sich die unterschiedlichen Formen der glazialen Serie. Jungmoränen und tlw. Sander und Urstromtäler prägen die Landschaft. Diese naturräumliche Ausstattung mit zum Teil guten Bodenverhältnissen spiegelt sich auch in der Nutzung wieder. Ungefähr zwei Drittel der insgesamt ca. 13.500 km<sup>2</sup> Landfläche der FGE sind landwirtschaftlich genutzt und 18% sind Wald, gleichzeitig führt die relativ geringe Einwohnerdichte von unter 74 EW/km<sup>2</sup> zu einem geringen Siedlungsflächenanteil von unter 10%. Die Gewässersysteme sind dementsprechend überwiegend geprägt durch die landwirtschaftliche Nutzung, lediglich in den dichter besiedelten Küstenbereichen und in den Tourismuszentren im Binnenland findet eine nennenswerte Nutzung der Gewässer u. a. für Freizeitaktivitäten statt.

### Gewässerüberwachung

Die Gewässerüberwachung in der FGE Warnow/Peene erfolgt nach einem für das Land Mecklenburg-Vorpommern aufgestellten Monitoringprogramm. Dieses dient zur Überwachung des Zustands von Oberflächengewässern, Grundwasser und Schutzgebieten sowie zur Planung und Erfolgskontrolle von Maßnahmen. Die Ergebnisse der Überwachung geben Auskunft über den derzeitigen Zustand und die zeitliche Entwicklung der Gewässerqualität. Für die Umsetzung der WRRL ermöglichen sie die Beurteilung, inwieweit die Umweltqualitätsnormen eingehalten und die Ziele erreicht werden.

Schwerpunkte liegen in der Untersuchung der biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fische, der diffusen Belastungen durch Nähr- und Schadstoffe, der Auswirkungen von Strukturveränderungen und der Eintragsfrachten in die Küstengewässer. Die Messverfahren, -programme und -netze wurden in den vergangenen Jahren nach Auswertung der Ergebnisse fortlaufend angepasst und die Bewertungsmethoden bundesweit vereinheitlicht und auf europäischer Ebene abgestimmt.

### Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen und signifikante Belastungen

Die wichtigen Belastungen der Gewässer in der FGE Warnow/Peene wurden bereits im Rahmen der Bestandsaufnahme im Jahr 2005 identifiziert und zum zweiten Bewirtschaftungszeitraum aktualisiert. Die vorliegenden Ergebnisse aus den Überwachungsnetzen bestätigen weitgehend die Schlussfolgerungen aus der Bestandsaufnahme. Für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum wurden für die FGE Warnow/Peene als Handlungsschwerpunkte die folgenden aufgeführten WWBF identifiziert:

- I. Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit
- II. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen
- III. Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

In der Umsetzung des Bewirtschaftungsplans werden auch das Hochwasserrisiko-management, die Folgen des Klimawandels und der Schutz der Meeresumwelt eine wichtige Rolle spielen. Bei der Maßnahmenauswahl für den aktualisierten Bewirtschaftungsplan sind bereits Hochwasserschutz- und Meeresschutzaspekte berücksichtigt worden. Weiterhin wurden erste wissenschaftliche Ergebnisse zu Auswirkungen des Klimawandels einbezogen.

## Zustand der Gewässer

### *Oberflächengewässer*

Die Ergebnisse der vorläufigen Einschätzung in der Bestandsaufnahme 2005, wonach die Oberflächengewässer die Ziele der WRRL voraussichtlich überwiegend nicht erreichen, werden durch die Aktualisierung der Bestandsaufnahme weitgehend bestätigt. Dies wird hauptsächlich auf die strukturellen und morphologischen Veränderungen der Flüsse zurückgeführt. Vereinzelt gibt es weiterhin Unsicherheiten hinsichtlich der langfristig wirkenden Prozesse (z. B. im Grundwasser) und in Bezug auf Bewertungskriterien für die biologischen Qualitätskomponenten für Oberflächengewässer.

Die Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper erfolgte in Kombination aus immissionsseitiger Messung, gewässerökologischen Untersuchungen, Belastungsanalysen und Expertenwissen.

- *Ökologischer Zustand*

In der FGE Warnow/Peene verfehlen aktuell ca. 96 % der als Flüsse bewerteten und ca. 88 % der als Seen bewerteten Oberflächenwasserkörper den guten ökologischen Zustand/das gute ökologische Potenzial. Unter den als Küstengewässer bewerteten Wasserkörpern wurden alle schlechter als gut eingestuft. Das Verfehlen eines guten Zustands/Potenzials ist bei Flüssen meist durch die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos sowie Fischfauna und Makrophyten/Phytobenthos bedingt. Bei Seen ist zumeist die Komponente Phytoplankton und/oder Makrophyten/Phytobenthos ausschlaggebend.

- *Chemischer Zustand*

Zusammenfassend ist für die FGE Warnow/Peene, wie auch für ganz Deutschland festzustellen, dass **kein** Wasserkörper den „guten“ chemischen Zustand erreicht hat. Ausschlaggebend dafür ist die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota, der nach Artikel 8a) Nr.1a der Richtlinie 2013/39/EU als ubiquitär identifiziert ist. Das Umweltbundesamt hat 2010 in einem Bericht festgestellt, dass die Einhaltung einer Umweltqualitätsnorm (UQN) von 20 µg/kg für Quecksilber in Fischen äußerst problematisch ist. Häufige Überschreitungen der Umweltqualitätsnormvorgaben sind außerdem für die, ebenfalls als ubiquitär eingeordneten Stoffe Bromierte Diphenylether (Nr. 5), PAK (Nr. 28) und Tributylzinn (Nr. 30) zu verzeichnen. Dies gilt auch für die polycyclischen aromatischen Verbindungen Anthracen (Nr. 2) und Fluoranthen (Nr. 15). Es muss davon ausgegangen werden, dass die UQN-Vorgaben in Biota für die Bromierten Diphenylether (Nr. 5), PAK (Nr. 28) flächendeckend überschritten werden. Auch für Fluoranthen (Nr. 15) in Biota gibt es weitverbreitete Überschreitungen.

### *Grundwasser*

Mit den aktuell vorliegenden Messdaten für das Grundwasser hat sich die Einschätzung der Bestandsaufnahme, dass viele Grundwasserkörper vor allem aufgrund stofflicher Belastungen nicht den guten Zustand erreichen, grundsätzlich bestätigt. In der FGE Warnow/Peene sind insgesamt 46 % der Grundwasserkörper in einem schlechten Gesamtzustand.

- *Chemischer Zustand*

Insgesamt erreichen 15 von 39 der Grundwasserkörper in der FGE Warnow/Peene nicht den guten chemischen Zustand. Sechs der Grundwasserkörper sind durch Nitrat belastet. Hier spiegeln sich hohe Düngemittelverluste bei der Landbewirtschaftung

besonders im Zusammenhang mit dem Einsatz von Düngemitteln wider. Insgesamt 13 der Grundwasserkörper sind mit Schadstoffen nach Anhang II, belastet, davon 11 mit Ammonium und weitere fünf GWK mit Nitrat.

Punktuell traten auch Überschreitungen des Schwellenwertes für PSM-Wirkstoffe auf. Diese führten jedoch aufgrund der Bewertungsmethodik noch nicht zur Zielverfehlung.

Des Weiteren ist festzustellen, dass an einzelnen Messstellen durchaus ein steigender oder auch fallender Trend zu verzeichnen ist. In der Gesamtbetrachtung bezogen auf den Grundwasserkörper und im Hinblick auf die belastungsrelevanten Parameter Nitrat und Ammonium ist jedoch ein gleichbleibender Trend zu verzeichnen

- *Mengenmäßiger Zustand*

Aufgrund von Entnahmen mussten 11 Grundwasserkörper in den „schlechten“ mengenmäßigen Zustand eingestuft werden. Wegen signifikanter Schädigung von Landökosystemen oder signifikanter Zustandsverschlechterung von Oberflächenwasserkörpern ist kein Grundwasserkörper im „schlechten“ Zustand. Außerdem wurden drei Grundwasserkörper in den „schlechten“ mengenmäßigen aufgrund von Salzintrusionen eingestuft.

### Umweltziele und Strategien zur Zielerreichung

Die Gewässersysteme in der FGE Warnow/Peene besitzen durch ihre in Teilen naturnahe Gewässerstruktur ein bedeutendes Entwicklungspotenzial. Der Gewässerausbau für Entwässerung, Hochwasserschutz, Schifffahrt und andere Nutzungen, bedingt v.a. durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung, stellen dabei eine besondere Herausforderung dar. In der Bewirtschaftungsplanung wird für jeden Wasserkörper das jeweilige Umweltziel festgelegt, um die Ausgangssituation der Gewässerstruktur, Nutzungsansprüche und sozioökonomische Auswirkungen zu berücksichtigen. Damit wird eine langfristig nachhaltige Gewässerbewirtschaftung mit einem hohen Schutzniveau möglich, wobei auf die bisherigen Leistungen und Erfolge des Gewässerschutzes aufgebaut wird.

Eine wichtige Grundlage für die Ableitung der Ziele für die einzelnen Wasserkörper sind in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene die überregionalen Umweltziele. Diese wurden in Bezug auf hydromorphologische Veränderungen der Oberflächengewässer, signifikante stoffliche Belastungen durch Nähr- und Schadstoffe sowie die Auswirkungen des Klimawandels abgeleitet.

Der Fokus bei der Verminderung der hydromorphologischen Belastungen lag im ersten Bewirtschaftungszeitraum auf der Verbesserung der linearen Durchgängigkeit. Im zweiten Bewirtschaftungszeitraum wird die Strategie aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum fortgesetzt, d. h. im ersten Bewirtschaftungszeitraum begonnene oder noch nicht durchgeführte Arbeiten werden kontinuierlich fortgeführt und um weitere Maßnahmen an noch nicht durchgängigen Querbauwerken ergänzt. Vordergründig sollen Maßnahmen in Gewässern mit Anschluss an die Hauptwanderkorridore umgesetzt werden. Obwohl im ersten Bewirtschaftungszeitraum zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur geplant wurden, traten bei deren Umsetzung größere Schwierigkeiten auf. Im zweiten Bewirtschaftungszeitraum müssen verstärkte Anstrengungen unternommen werden, den Umsetzungsprozess hierauf zu forcieren und voranzutreiben.

Zur Reduzierung der hauptsächlich aus diffusen Quellen stammenden Stickstoff- und Phosphoreinträge werden Maßnahmen in den Bereichen Landwirtschaft, Siedlungswasserwirtschaft und Nährstoffrückhaltung aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum fortgeführt und ergänzt bzw. intensiviert. Beispielhaft seien hier genannt: die Landwirtschaftsberatung, die Landwirtschaftsforschung mit Praxisüberleitung, die Initiierung und Förderung von Projekten

und Maßnahmen zur Nährstoffretention (z. B. Gewässerentwicklung, Dränmanagement) sowie grundlegende Maßnahmen wie z. B. die geplante Novellierung der DüV und deren praktischen Umsetzung. Die kurzfristige Wirkung der Maßnahmen kann derzeit aufgrund von relativ langen Reaktionszeiten und noch vorhandenen Belastungen in den Gewässersedimenten aus historischen Einträgen nur bedingt in den Monitoringprogrammen nachgewiesen werden.

Um die Umweltziele der WRRL und MSRL hinsichtlich der Nährstoffreduzierung dennoch bis 2027 zu erreichen, wurde die Nährstoffminderungsstrategie im Rahmen der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans weitentwickelt und erweitert. Es wurden neue Reduktionsziele unter Berücksichtigung der Anforderungen der MSRL wissenschaftlich fundiert abgeleitet und die Nährstoffeinträge/Reduktionsanforderungen für die einzelnen Teileinzugsgebiete durch Modellierungen ermittelt.

Zur Identifizierung und Eingrenzung der Belastungsquellen mit signifikanten Einträgen von Schadstoffen lag im ersten Bewirtschaftungszeitraum ein Schwerpunkt auf der konzeptionellen Arbeit (Skizzen, Studien, Gutachten, Forschungs- und Entwicklungs-/Demonstrationsvorhaben, vertiefende Untersuchungen/Kontrollen, Beratung, Information und Fortbildung). Derartige Aktivitäten wurden für fast alle überregional bedeutsamen Oberflächenwasserkörper ergriffen und dienen der Herleitung der effizientesten Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum. Als besondere Belastung wurden in der FGE die ubiquitär eingetragenen Schadstoffe Quecksilber, PAK und bromierte Diphenylether sowie Pflanzenschutzmittel registriert. Grundlegende und ergänzende Maßnahmen sind erforderlich bzw. zu intensivieren, um den Eintrag dieser Stoffe zu reduzieren. Dazu gehört unter anderem eine Beratung und Schulung der Landwirte hinsichtlich einer gewässerschonenden Anwendung der Pflanzenschutzmittel oder eine Verbesserung des Managements im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft. Die Ergebnisse des Monitorings während des ersten Bewirtschaftungszeitraumes zeigen, dass die bisherigen Anstrengungen zur Schadstoffreduzierung unzureichend und weitergehende Sanierungsmaßnahmen erforderlich sind. Entsprechende Konzepte werden als fachliche Grundlage für die detaillierte Maßnahmenplanung in der FGE Warnow/Peene im zweiten Bewirtschaftungszeitraum vorgesehen und sollen somit zur mittelfristigen Verbesserung des chemischen und ökologischen Zustands nach WRRL und des Umweltzustands nach MSRL beitragen.

Arzneistoffe, Biozide sowie Inhaltsstoffe von Kosmetika oder weitere Stoffe mit endokriner Wirkung gelangen aktuell ohne rechtlich verbindliche Vorgaben in die Gewässer. Die Auswirkungen der durch die Abwasserbehandlung ebenfalls nicht entfernten Nanopartikel auf die aquatische Umwelt lassen sich bisher nicht quantifizieren. Die gesetzlichen Bestimmungen bezüglich dieser Schadstoffe sind derzeit nicht ausreichend

Bei der strategischen Bewirtschaftungsplanung der Flussgebietseinheit wird bereits der derzeit prognostizierbare Einfluss von Klimaveränderungen auf Gewässerschutzmaßnahmen berücksichtigt. Dazu wurden die Maßnahmen im verwendeten LAWA-Katalog einem „Klima-Check“ unterzogen, d. h. mögliche Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Eintrittswahrscheinlichkeit und die Relevanz der Maßnahmen wurden beurteilt. Diese Erkenntnisse werden unter Einbeziehung von Unsicherheiten langfristig in den Entscheidungsprozessen der Maßnahmenplanung zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms berücksichtigt. Ziel ist eine an die prognostizierten Klimaveränderungen angepasste Gewässerbewirtschaftung.

In der FGE Warnow/Peene war es unwahrscheinlich, dass sämtliche zutage getretenen Probleme bereits im ersten Bewirtschaftungszeitraum angegangen und gelöst werden konnten, so dass Ausnahmeregelungen sowohl für natürliche, künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper als auch für Grundwasserkörper in Anspruch genommen werden mussten. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Fristverlängerungen. Weniger strenge Umweltziele werden in der FGE Warnow/Peene nur in einem Fall (Küstenwasser-

körper Unterwarnow) festgelegt. Diese Ausnahmen wurden an die sich veränderten Rahmenbedingungen für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum angepasst.

Insbesondere das in Anhang V der WRRL für Oberflächengewässer verankerte „one-out-all-out-Prinzip“, wonach insgesamt die jeweils am schlechtesten bewertete Qualitätskomponente die Einstufung bestimmt, führt häufig zur Notwendigkeit von Fristverlängerungen. Für das Grundwasser sind vor allem natürliche Gegebenheiten und die fehlende technische Durchführbarkeit für die Notwendigkeit von Fristverlängerungen verantwortlich.

#### Unsicherheiten bei der Umsetzung des Bewirtschaftungsplans

Unsicherheiten können aufgrund von Entwicklungen, die sich bislang oder grundsätzlich nicht mit hinreichender Sicherheit oder Präzision vorhersagen lassen, entstehen. Dies kann sich hinsichtlich des Ausmaßes und der zeitlichen Dauer einer prognostizierten Wirkung einer Maßnahme bemerkbar machen. Darüber hinaus sind auch Unsicherheiten bei der Durchführung der planrechtlichen Genehmigungsverfahren zu erwarten. Das Spektrum dieser nicht vollständig kalkulierbaren Ungenauigkeiten lässt sich anhand beispielhafter Einflussfaktoren umreißen:

- Unsicherheiten bei der Bewertung von Wasserkörpern (fehlende Referenzgewässer, unsichere Bewertungsverfahren);
- Unsicherheiten bei der prognostizierten Wirkung der Maßnahmen, die vor allem im Bereich der hydromorphologischen Veränderungen u. a. bei der Wiederbesiedlung mit entsprechenden Fischarten und anderer Gewässerfauna zu erwarten sein werden;
- Unsicherheiten hinsichtlich der Flächenverfügbarkeit für die Umsetzung von Maßnahmen;
- Unsicherheiten bezüglich der Wechselwirkung zwischen Grund- und Oberflächenwasser;
- Unsicherheiten bezüglich der Kenntnisse zu dem in Boden und Aquifer gespeicherten Stoffpool. Dieser ist maßgeblich für die Stoffnachlieferung in Grund- und Oberflächenwasser bis weit über den Zeitraum der Eintragsminimierung hinaus;
- Unsicherheiten aufgrund von Belastungen unbekannter Ursache. Hier besteht der konzeptionelle Ansatz darin, mit Untersuchungsmaßnahmen im Sinne einer Ursachenerforschung bestehende Kenntnislücken zu schließen. Damit sind die Voraussetzungen zu schaffen, um bezogen auf den nächsten Bewirtschaftungszeitraum mögliche Maßnahmen zur Behebung der durch diese Belastungen verursachten Defizite zu bestimmen und in das zukünftige Maßnahmenprogramm für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum aufzunehmen.

Darüber hinaus können unvorhergesehene Extremereignisse (Hochwasser, Niedrigwasser) die Umsetzung von vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich Zeit und Wirkung deutlich beeinflussen. Eine Übersicht über die Verzögerungsgründe bei der Umsetzung des ersten Maßnahmenprogramms ist bei der Zwischenberichterstattung gemäß Art. 15 Abs. 3 WRRL erstellt worden und in einem Zwischenbericht für die Öffentlichkeit zusammengefasst worden: Zwischenbericht 2012 zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG 2012c).

Angesichts der weiterhin bestehenden Zielverfehlungen ist es unwahrscheinlich, dass sämtliche Probleme im zweiten Bewirtschaftungszeitraum gelöst werden können. Insbesondere aufgrund technischer Unmöglichkeit und natürlicher Gegebenheiten müssen für die FGE Ausnahmeregelungen (v. a. Fristverlängerungen) in Anspruch genommen werden.



### Maßnahmenprogramm

Im Rahmen der Umsetzung der WRRL sind auf Basis der Analyse der signifikanten Belastungen und der Ergebnisse der Gewässerüberwachung zahlreiche Maßnahmen zur weiteren Verbesserung der Gewässer in der der FGE Warnow/Peene vorgesehen. Diese Maßnahmen zielen auf die Erreichung eines guten Zustands in den Wasserkörpern und sind in einem Maßnahmenprogramm für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum zusammengefasst. In den Maßnahmenplanungen spiegeln sich die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen und die damit verbundenen überregionalen Umweltziele wider.

In Bezug auf Oberflächengewässer liegt in der FGE Warnow/Peene der Schwerpunkt auf Maßnahmen zur Reduzierung hydromorphologischer Belastungen. Hierzu zählen Maßnahmen wie z. B. bauliche Verbesserungen an Querbauwerken und anderen wasserbaulichen Anlagen sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur. Weitere Schwerpunkte bilden Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus diffusen Quellen. Für das Grundwasser beinhaltet das Maßnahmenprogramm vor allem Aktivitäten zur Reduzierung von Belastungen aus diffusen Quellen und Punktquellen. Zur Unterstützung sind konzeptionelle Maßnahmen vorgesehen. Beratungsmaßnahmen tragen dazu bei, die Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträge aus diffusen Quellen zu reduzieren. Ebenso dienen Förderprogramme (Agrarumweltmaßnahmen) dazu, Nährstoffeinträge in Gewässer zu verringern.

Für die Festlegung von Maßnahmen war die Abschätzung der erwarteten Wirkung und der Kosten von entscheidender Bedeutung. Die Einschätzung, ob die notwendigen Maßnahmen tatsächlich umgesetzt werden können, oder ob aufgrund unverzichtbarer alternativloser Nutzungen, technischer Probleme oder natürlicher Gegebenheiten die Durchführung der Maßnahmen nur eingeschränkt oder gar nicht möglich sein wird, ist mit Unsicherheiten verbunden. Im Rahmen einer veranschlagenden Maßnahmenplanung über einen Zeitraum von 6 Jahren können nicht alle Details berücksichtigt werden und Entwicklungen in der Landwirtschaft, des Gewerbes und der Industrie nicht hinreichend genau über einen Zeitraum bis 2021 vorhersagbar sind.

### Kosten und Finanzierung der Maßnahmen

Für Gewässerschutzmaßnahmen sind bereits vor Einführung der WRRL erhebliche Investitionen getätigt worden. Das Erreichen der Umweltziele der Richtlinie durch die Umsetzung von v. a. ergänzenden Maßnahmen wird weiterhin mit hohen Kosten verbunden sein, wobei die Schwerpunkte der Bewirtschaftung neu ausgerichtet und FGE-weit koordiniert werden.

Für die Finanzierung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen werden allgemeine und zweckgebundene Landesmittel, z. B. aus Fördermitteln der Europäischen Union des Bundes und der Abwasserabgabe verwendet. Soweit Maßnahmen der öffentlichen Hand erforderlich sind, erfolgt deren Umsetzung im Rahmen vorhandener Mittel.

### Öffentlichkeitsarbeit und -beteiligung

Der Entwurf des aktualisierten Bewirtschaftungsplans wurde bereits ein Jahr vor seiner offiziellen Veröffentlichung an zentraler Stelle zur Anhörung ausgelegt. So wurde interessierten Stellen und Personen die Möglichkeit gegeben, die Vorgehensweise und Planungen zu überprüfen und dazu Stellung zu nehmen. Daneben wurde die Öffentlichkeit bereits seit vielen Jahren aktiv in die Vorarbeiten für den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm eingebunden.

Gleichzeitig wurden durch die Wasserwirtschaftsverwaltung in Mecklenburg-Vorpommern zusammen mit den lokalen Akteuren (Wasser- und Bodenverbände, Kommunen, untere Be-



hören) in einem kontinuierlichen Abstimmungsprozess die Umsetzungsschritte diskutiert und gemeinsame Lösungen zur Umsetzung der WRRL entwickelt. Die Anhörungsprozesse im Verlauf des ersten Bewirtschaftungszeitraums und zur Vorbereitung der aktualisierten Fassung des Bewirtschaftungsplans haben die wachsende Bedeutung der Umsetzung der WRRL in der Öffentlichkeit deutlich gemacht.

#### Schlussfolgerungen und Ausblick

Die FGE Warnow/Peene liegt ausschließlich im Land Mecklenburg-Vorpommern. Dieses erfüllt mit dem vorliegenden Bericht die Forderung der WRRL zur flussgebietsweiten Koordination der Maßnahmenprogramme für die Erreichung der Umweltziele in den Gewässern. Mit dem vorliegenden Bericht zur Bewirtschaftungsplanung werden die von der WRRL geforderten Informationen für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene vorgelegt. Die Datengrundlagen und Ergebnisse der Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung sind transparent, nachvollziehbar und öffentlich zugänglich. Im zweiten Bewirtschaftungszeitraum spiegeln sich die Erfahrungen und der Wissenszuwachs aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum wider. Durch die Berücksichtigung von Forderungen von Betroffenen und Interessierten während der Anhörung wird der Bewirtschaftungsplan weiter verbessert werden können. Die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans ist ein weiterer Schritt zu einem kohärenten und verbindlichen Flussgebietsmanagement.

Zur Umsetzung des vorliegenden Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms in der FGE Warnow/Peene sind folgende Schritte von Bedeutung:

- Innerhalb von drei Jahren nach Veröffentlichung des aktualisierten Bewirtschaftungsplans (bis zum 22.12.2018) ist bei der EU-Kommission ein Zwischenbericht über die Fortschritte vorzulegen, die bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms erzielt wurden.
- Im Jahr 2021 muss der Bewirtschaftungsplan der EU-Kommission in überprüfter und aktualisierter Form vorgelegt werden.

## 13 Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009

### 13.1 Änderungen Wasserkörperzuschnitt, Gewässertypen, Aktualisierung Schutzgebiete

#### 13.1.1 Änderungen im Wasserkörperzuschnitt

##### Oberflächengewässer

Im Bewirtschaftungsplan 2009 (LUNG 2009a) wurden 601 Oberflächengewässer in der FGE Warnow/Peene ausgewiesen. Durch die Aktualisierung hat sich die Zahl auf 598 Wasserkörper reduziert (siehe Tabelle 13-1).

Bei den Fließgewässern gibt es im zweiten Bewirtschaftungsplan insgesamt 495 Wasserkörper und somit 4 Wasserkörper weniger als im ersten Bewirtschaftungsplan.

Einige Wasserkörper wurden in ihrem Zuschnitt geändert. Geometrieänderungen, Teilungen oder Zusammenlegungen von Fließgewässern wurden aus folgenden Gründen vorgenommen:

- Aktualisierung / Überarbeitung der topographischen Datengrundlagen
- Definition von Wasserkörpern als bewirtschaftungsfähige Einheit
- neuere Erkenntnisse aus dem Monitoring, die zu:
  - Änderungen des Gewässertyps
  - Änderungen hinsichtlich abschnittsbezogener NWB-, HMWB- oder AWB-Ausweisung
  - Abschnittsbezogene Unterschiede bei den signifikanten Belastungen
  - Änderungen bzgl. abschnittsbezogener Zustandseinstufung

führten.

In der FGE Warnow/Peene wurden 82 Standgewässerwasserkörper ausgewiesen, dies entspricht der Anzahl des ersten Bewirtschaftungsplans. In kleinerem Ausmaß gab es Geometrieänderungen oder es kam zu einem Wegfall von Wasserkörpern bzw. neue Wasserkörper wurden in die Meldung einbezogen.

Gründe für die Neuausweisung oder den Wegfall von WRRL-relevanten Standgewässern waren die Renaturierung (Wieder-Überflutung) von ehemaligen Seen, die Teilung von Seen sowie die Aktualisierung der Einzugsgebietsfläche und damit Wegfall der Berichtspflicht nach WRRL.

Bei den Küstengewässern erhöhte sich die Anzahl der Wasserkörper um einen auf 21. Aufgrund aktueller Erkenntnisse, die eine deutliche Inhomogenität des 2009 als ein Wasserkörper ausgewiesenen Nord- und Westrügenschens Boddens zeigten, ist eine Teilung in zwei Wasserkörper vorgenommen worden.

##### Grundwasser

Bei den Grundwasserkörpern gab es keine Änderungen im Zuschnitt. Die Anzahl beträgt wie im ersten Bewirtschaftungsplan 39 Wasserkörper (Tabelle 13-1).

Tabelle 13-1: Anzahl der Wasserkörper im ersten und zweiten Bewirtschaftungsplan (BP) in der FGE Warnow/Peene

	1. BP	2. BP
Fließgewässer	499	495
Standgewässer	82	82
Küstengewässer	20	21
<b>Oberflächenwasserkörper</b>	<b>601</b>	<b>598</b>
Grundwasser	39	39
<b>FGE gesamt</b>	<b>640</b>	<b>637</b>

### 13.1.2 Änderungen bei der Zuordnung der Gewässertypen

#### Fließgewässer

Die Zuordnung von Gewässertypen wurden bei ca. einem Viertel der insgesamt 495 Fließgewässerswasserkörper geändert (Tabelle 13-2). Änderungen wurden bei allen Gewässertypen, auch ökoregionübergreifend, vorgenommen. Gründe hierfür sind u. a. verbesserte Datengrundlagen durch eine Vertiefung des Monitorings, aber auch die Überarbeitung der Systematik der Gewässertypen.

Eine Veränderung der Zuordnung von Wasserkörpern zu den verschiedenen Fließgewässertypen ist vor allem bei den Bächen zu finden. Diese sind mit einem Anteil von 80 % die häufigste Fließgewässerkategorie der FGE Warnow/Peene. Eine Abnahme der Wasserkörperanzahl bei den organischen und kiesgeprägten Bächen steht eine Zunahme bei den sandgeprägten Tieflandbächen gegenüber. Wie im ersten Bewirtschaftungsplan sind die sandgeprägten Tieflandbäche sowohl in der Anzahl als auch in der Fließlänge der häufigste Fließgewässertyp in der FGE. Bei den ökoregionunabhängigen Flüssen und Tieflandflüssen fielen die Änderungen gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan meist gering aus.

Tabelle 13-2: Vergleich der Fließgewässertypen im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP)

Ökoregion	potenzieller Fließgewässertyp	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper		Anteil an der Gesamtließstrecke* in %	
			1. BP	2. BP	1. BP	2. BP
unabhängig	organisch geprägte Bäche	11	149	129	29	24
	organisch geprägte Flüsse	12	23	26	8	8
	seeausflussgeprägte Fließgewässer	21	30	24	4	3

Ökoregion	potenzieller Fließgewässertyp	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper		Anteil an der Gesamtlängestrecke* in %	
			1. BP	2. BP	1. BP	2. BP
14 Zentrales Flachland	sandgeprägte Tief- landbäche	14	171	215	34	44
	sand- und lehmge- prägte Tieflandflüsse	15	5	13	1	4
	kiesgeprägte Tief- landbäche	16	83	52	16	10
	kiesgeprägte Tiefland- flüsse	17	4	6	1	1
	rückstau- oder brack- wasserbeeinflusste Ostseezuflüsse	23	34	30	8	7

\* bezogen auf eine Gesamtlänge von 4.480 km (1. BP) und 4.370 km (2. BP)

### Standgewässer

Bei den 82 Seewasserkörpern ergaben sich nur nennenswerte Änderungen im Gewässertyp beim Typ 12 (Tabelle 13-3). Bei den häufigsten Seentypen (Typ 10 und 11) waren die Änderungen dagegen nur marginal. Dem Standgewässertyp 14 sind im zweiten Bewirtschaftungsplan keine Seen mehr zugeordnet.

Tabelle 13-3: Vergleich der Standgewässertypen im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP)

Ökoregion	Charakterisierung	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper		Anteil an der Gesamtanzahl in %		Beispiele
			1. BP	2. BP	1. BP	2. BP	
14 Zentrales Flachland	kalkreiche Tieflandseen <sup>1</sup> mit relativ großem Ein- zugsgebiet <sup>2</sup> , geschichtet	10	27	26	33	32	Tollensesee, Dobbertiner See
	kalkreiche Tieflandseen <sup>1</sup> mit relativ großem Ein- zugsgebiet <sup>2</sup> , ungeschichtet, mittlere Verweilzeit > 30 Tage	11	46	45	56	55	Kummerower See, Malchiner See, Borgwallsee, Goldberger See
	kalkreiche Tieflandseen <sup>1</sup> mit relativ großem Ein- zugsgebiet <sup>2</sup> , ungeschichtet, mittlere Verweilzeit zwischen 3 und 30 Tagen	12	2	7	2	9	Sternberger See, Bützower See

Ökoregion	Charakterisierung	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper		Anteil an der Gesamtanzahl in %		Beispiele
			1. BP	2. BP	1. BP	2. BP	
	kalkreiche Tieflandseen <sup>1</sup> mit relativ kleinem Einzugsgebiet <sup>3</sup> , geschichtet	13	5	4	6	5	Pinnower See, Drewitzer See, Woseriner See, Hofsee
	Kalkreiche Flachlandseen mit relativ kleinem Einzugsgebiet <sup>3</sup> , ungeschichtet	14	2	0	2	0	Schmollensee

<sup>1</sup> Kalziumkonzentration: Ca<sup>2+</sup> ≥ 15 mg/l

<sup>2</sup> Volumenquotient > 1,5

<sup>3</sup> Volumenquotient ≤ 1,5

Bei den **Küstengewässerwasserkörpern** gab es keine Änderungen hinsichtlich des Gewässertyps (Tabelle 13-4). Der neu definierte Wasserkörper wurde dem Typ B2 zugeordnet.

Tabelle 13-4: Vergleich der Küstengewässertypen der 1-sm-Zone im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP)

Küstengewässertyp	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper		Anteil an der Gesamtfläche in %	
		1. BP	2. BP	1. BP	2. BP
oligohaline innere Küstengewässer	B1	4	4	10	10
mesohaline innere Küstengewässer	B2	9	10	39	39
mesohaline äußere Küstengewässer, keine saisonale Schichtung	B3	6	6	51	51

### 13.1.3 Änderungen bei der Einstufung der künstlichen und erheblich veränderten Gewässer

Der Anteil der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper sank von 52 % auf 34 % im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan. Demgegenüber stieg der Anteil der künstlichen Gewässer von 5 % auf 23 % an. Der Anteil der natürlichen Gewässer blieb konstant bei ca. 43 %. Als Grund für die erhebliche Veränderung in der Einstufung der HMWB/AWB-Gewässer ist die neue Ausweisungsmethodik der LAWA (2013a) sowie eine verbesserte Datengrundlage zu nennen.

Der Vergleich der Zuordnung der Fließgewässerwasserkörper zu natürlichen, erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern zeigt, dass 28 Fließgewässerwasserkörper, die im ersten Bewirtschaftungsplan als HMWB ausgewiesen waren, mittlerweile in natürliche Fließgewässerwasserkörper eingestuft wurden (Tabelle 13-5, vgl. auch Tabelle 1-7 in Kap. 1.2.3). Dagegen wurden 31 vormals natürliche Fließgewässerwasserkörper in HMWB (21 WK) oder AWB (10 WK) geändert. Bei 94 Fließgewässerwasserkörpern fand ein Wechsel von HMWB zu AWB (91 WK) oder umgekehrt (3 WK) statt.

Bei den Standgewässern fielen zwei erheblich veränderte Wasserkörper (Stauseen) aus der Berichtspflicht heraus, sodass im zweiten Bewirtschaftungszeitraum nur natürliche Standgewässer ausgewiesen wurden.

Die anteilige Einstufung der **Küstengewässer** hinsichtlich des Status blieb unverändert. Es wurden zwei Wasserkörper als erheblich verändert, die restlichen als natürlich ausgewiesen.

Tabelle 13-5: Aktuelle Einstufung des Status der Oberflächenwasserkörper und dessen Änderung gegenüber dem 1. Bewirtschaftungsplan (BP)

	OWK ge- samt	NWB				HMWB				AWB			
		An- zahl OWK	davon im 1. BP		neu	An- zahl OWK	davon im 1. BP		neu	An- zahl OWK	davon im 1. BP		neu
			HMWB	AWB			NWB	AWB			NWB	HMWB	
Fließ- gewäs- ser	495	156	28	0	1	204	21	3	3	135	10	91	4
Stand- gewäs- ser	82	82	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Küsten- gewäs- ser	21	19	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
<b>FGE gesamt</b>	<b>598</b>	<b>257</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>206</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>135</b>	<b>10</b>	<b>91</b>	<b>4</b>

### 13.1.4 Aktualisierung der Schutzgebiete

#### Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Wie im ersten Bewirtschaftungsplan wird aus einem Oberflächenwasserkörper Trinkwasser (Schutzgebiete nach Art. 7 Abs. 1 WRRL) entnommen.

Beim Grundwasser blieb die Anzahl der Grundwasserkörper, in denen Trinkwasser (Schutzgebiete nach Art. 7 Abs. 1 WRRL) entnommen wird, konstant bei 36.

#### Änderungen der Erholungsgewässer (Badegewässer)

Bei den Erholungsgewässern sind 2 Badestellen weggefallen. Die aktuelle Liste der Badegewässer ist im Anhang A1-3 zu finden.

#### Änderungen der EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete

Die Anzahl der EG-Vogelschutz-Gebiete ist gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan konstant geblieben, die der FFH-Gebieten sind 2 Gebiete weggefallen. Die aktuellen Listen sind im Anhang A1-4 enthalten.



### Änderungen der Fisch- und Muschelgewässer

Die Fischgewässerrichtlinie (78/659/EWG novelliert durch die Richtlinie 2006/44/EG vom 6. September 2006) ist gem. Art. 22 Abs. 2 WRRL 13 Jahre nach deren Inkrafttreten am 22.12.2013 außer Kraft getreten. Nähere vergleichbare Angaben sind daher nicht möglich.

Muschelgewässer gemäß Richtlinie 79/923/EWG sind in der Flussgebietseinheit nicht vorhanden.

### **13.2 Änderungen der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen**

Bei der Aktualisierung der Bestandsaufnahme in den Wasserkörpern wurden auch die signifikanten bzw. maßgeblichen Belastungen innerhalb der Wasserkörper überprüft. Das Verfahren zur Ermittlung der Belastungen wurde im Verlauf des im ersten Bewirtschaftungsplans stattfindenden Harmonisierungsprozesses auf LAWA-Ebene fortgeschrieben (LAWA 2013b und LAWA 2013c). Durch den Wechsel von Grob- zu Feinbelastungen ist ein direkter Vergleich der Veränderungen der signifikanten bzw. maßgeblichen Belastungen nicht möglich. Um hierzu dennoch Aussagen treffen zu können, wurden die Feinbelastungen den Grobbelastungen zugeordnet. Die Vergrößerung des Monitoringumfangs und dadurch verbesserten Datengrundlagen sowie die Verschärfung bei den gesetzlichen Bestimmungen führten zu Änderungen bei den Belastungen, wie nachfolgend für die Oberflächengewässer und das Grundwasser aufgezeigt wird.

#### Oberflächengewässer

Die Aktualisierung der Bestandsaufnahme ergab bei den **Fließgewässern** deutliche Änderungen bei den signifikanten Belastungen. Die Anzahl der Wasserkörper mit sonstigen Belastungsquellen ist gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan erheblich gestiegen (Tabelle 13-6). Dieser Anstieg beruht jedoch auf methodisch bedingten Änderungen bei der Zuordnung spezifischer Belastungsparameter. Ein Anstieg geringeren Ausmaßes ist bei Belastungen durch Punktquellen und diffuse Quellen zu registrieren. Der Anstieg bei den diffusen Quellen ist insbesondere auf die ubiquitäre Belastung durch die atmosphärische Deposition mit Quecksilber zurückzuführen. Die Anzahl der Wasserkörper mit Belastungen durch Abflussregulierung bzw. hydromorphologische Änderungen ist hingegen leicht gesunken. Wasserentnahmen spielen wie im ersten Bewirtschaftungsplan keine Rolle in der FGE Warnow/Peene.

Bei den **Standgewässern** gab es vor allem im Hinblick auf diffuse Quellen eine Veränderung in der Belastungssituation. Analog zu den Fließgewässern stieg hier aufgrund der ubiquitären Verbreitung von Quecksilber die Anzahl der Wasserkörper mit einer Belastung durch diffuse Quellen. Bei der Zahl der durch Abflussregulierung bzw. hydromorphologische Änderungen beeinträchtigten Wasserkörper gab es eine geringe Abnahme. Bei den Standgewässern der FGE sind weiterhin keine Belastungen durch Punktquellen, Wasserentnahmen oder sonstige Belastungen festzustellen.

Bei den **Küstengewässern** erhöhte sich die Anzahl der Wasserkörper mit Belastungen aus Punktquellen, diffusen Quellen und aufgrund hydromorphologischer Änderungen leicht.

Tabelle 13-6: Anzahl der WK mit signifikanten Belastungen und deren Änderungen gegenüber dem 1. Bewirtschaftungsplan. Die farbigen Werte in Klammern zeigen die Änderungen der Anzahl belasteter OWK. Positive Werte stellen Zunahmen von OWK, negative Werte dagegen Abnahmen von OWK mit signifikanten Belastungen dar.

Koordinierungsraum	Anzahl OWK	Punktquellen	Diffuse Quellen	Wasserentnahmen	Abflussregulierung/ hydromorph. Änderungen	sonstige
<b>Fließgewässer</b>						
KG Ost	127 (0)	5 (+3)	127 (+12)	0 (0)	125 (-2)	119 (+119)
KG West	45 (-4)	6 (+6)	45 (-2)	0 (0)	45 (-4)	41 (+41)
Peene	208 (+2)	31 (+29)	208 (+11)	0 (0)	203 (-1)	188 (+188)
Warnow	115 (-2)	17 (+15)	115 (+5)	0 (0)	108 (-7)	101 (+101)
<b>FGE gesamt</b>	<b>495 (-4)</b>	<b>59 (+53)</b>	<b>495 (+26)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>481 (-14)</b>	<b>449 (+449)</b>
<b>Standgewässer</b>						
KG Ost	10 (-1)	0 (0)	10 (+6)	0 (0)	0 (-1)	0 (0)
KG West	2 (-1)	0 (0)	2 (-1)	0 (0)	0 (-1)	0 (0)
Peene	18 (+2)	0 (0)	18 (+10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Warnow	52 (0)	0 (0)	52 (+38)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>FGE gesamt</b>	<b>82 (0)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>82 (+53)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (-2)</b>	<b>0 (0)</b>
<b>Küstengewässer</b>						
KG Ost	16 (+4)	2 (+2)	16 (+4)	0 (0)	4 (+4)	0 (0)
KG West	4 (0)	1 (+1)	4 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)
1- bis 12- Seemeilen-Zone	1 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>FGE gesamt</b>	<b>21 (+4)</b>	<b>3 (+3)</b>	<b>21 (+4)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>5 (+4)</b>	<b>0 (0)</b>

## Grundwasser

Hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands gab es einen geringen Anstieg von durch Intrusion belasteter Grundwasserkörper (Tabelle 13-7).

Ein Grundwasserkörper ist stärker chemisch belastet als im ersten Bewirtschaftungsplan, und zwar durch Intrusion.

Unbekannte Belastungen sind sowohl beim mengenmäßigen als auch beim chemischen Zustand weiterhin nicht vorhanden.

*Tabelle 13-7: Anzahl der GWK mit maßgeblichen Belastungen und deren Änderungen gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan. Die farbigen Werte in Klammern zeigen die Änderungen der Anzahl belasteter GWK. Positive Werte stellen Zunahmen von GWK, negative Werte dagegen Abnahmen von GWK mit maßgeblichen Belastungen dar.*

	GWK gesamt	Mengenmäßige Belastung		Chemische Belastung		
		andere Entnahme	Intrusion	diffuse Quellen	Punkt- quellen	Intrusion
FGE ge- samt	39	0 (0)	2 (+1)	13(0)	0	2 (+1)

### 13.3 Aktualisierung der Risikoanalyse zur Zielerreichung

Auch die Methode der Risikoanalyse wurde gegenüber der ersten Risikoanalyse im Rahmen der Bestandsaufnahme 2004 bundesweit harmonisiert. Eine Änderung gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan ist, dass Wasserkörper hinsichtlich der Einschätzung ihrer Zielerreichung bis 2021 nicht mehr als „unbekannt“ (wegen fehlender Datengrundlage) eingestuft werden dürfen. Dies ist beim nachfolgenden Vergleich der beiden Bewirtschaftungszeiträume zu berücksichtigen.

#### Oberflächengewässer

Einen Vergleich der Risikoeinschätzung zur Zielerreichung im Bereich Oberflächengewässer ermöglichen die Tabelle 13-8 und die Abbildung 13-1.

Hinsichtlich der Zielerreichung des ökologischen Zustands zeigt der Vergleich beider Risikoanalysen eine Erhöhung des Anteils an Oberflächenwasserkörper mit der Zielerreichung „unwahrscheinlich“ bis 2021, v.a. bei den Fließgewässern. Für die Mehrzahl der Oberflächenwasserkörper wird angenommen, dass der gute ökologische Zustand nach WRRL bis 2021 nicht erreicht werden kann. Im zweiten Bearbeitungsplan wird die Zielerreichung des ökologischen Zustands für 8 Oberflächenwasserkörper mit „wahrscheinlich“ eingestuft.

Die Abnahme der Oberflächenwasserkörper mit der Einstufung „unwahrscheinlich“ kann durch verbesserte Datengrundlagen, seltener durch die Anpassung von Bewertungsverfahren, durch natürliche Schwankungen und auch durch Maßnahmen begründet werden (vgl. Kap. 13.4.1 und 13.4.3).

Die Aktualisierung der Risikoanalyse für die Zielerreichung des chemischen Zustands ergab, dass aufgrund der ubiquitären Quecksilberbelastung die Zielerreichung bis 2021 in allen Oberflächengewässern unwahrscheinlich ist. Grund hierfür ist die Verschärfung der gesetzlichen Bestimmungen für die chemische Zustandsbewertung, durch die die noch bei der ersten Risikoabschätzung mögliche Zielerreichung nun ausgeschlossen ist.

Tabelle 13-8: Aktuelle Anzahl der OWK gesamt und davon der OWK mit Zielerreichung 2021 „unwahrscheinlich“ im Hinblick auf Ökologie und Chemie. Die farbigen Werte in Klammern zeigen die Änderungen im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan\*. Positive Werte stellen Zunahmen von OWK, negative Werte dagegen Abnahmen von OWK mit Zielerreichung „unwahrscheinlich“ dar.

	Anzahl OWK gesamt	davon Zielerreichung unwahrscheinlich	
		Ökologie	Chemie
Fließgewässer	495 (-4)	377 (-122)	495 (+495)
Standgewässer	82	82	82 (+82)
Küstengewässer	21 (+1)	17 (+1)	21 (+21)
FGE gesamt	598 (-3)	476 (-121)	598 (+598)

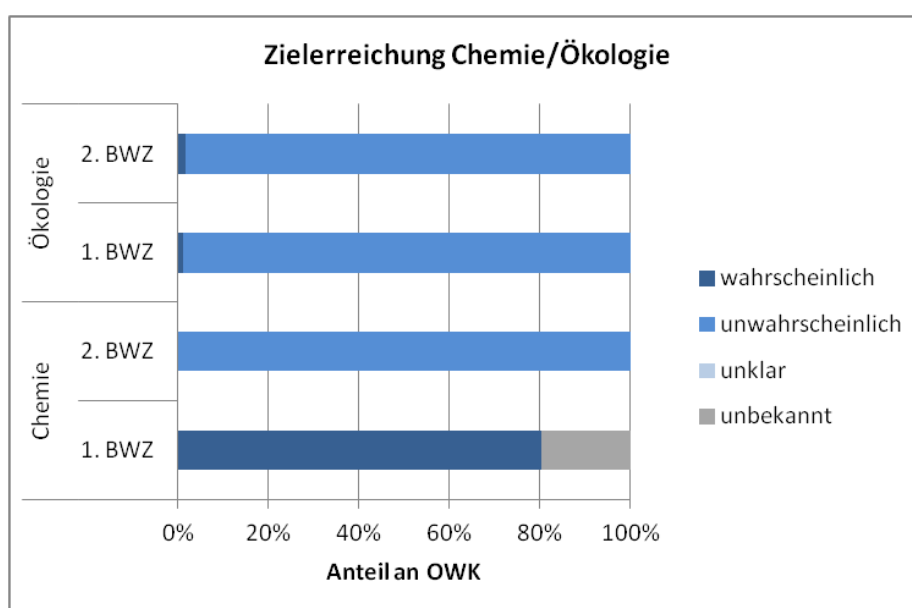


Abbildung 13-1: Risikoeinschätzung zur Zielerreichung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper (OWK) im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP)

### Grundwasser

Ähnlich wie bei den Oberflächenwasserkörpern zeigen die Abbildung 13-2 und die Tabelle 13-9 die Ergebnisse der Risikoanalyse für den mengenmäßigen und chemischen Zustand der Grundwasserkörper im ersten und zweiten Bewirtschaftungsplan.

Es ist ersichtlich, dass die Aktualisierung der Risikoanalyse hinsichtlich der Zielerreichung des mengenmäßigen Zustands eine Verringerung der Anzahl der Wasserkörper mit einer wahrscheinlichen Zielerreichung bis 2021 ergeben hat. Entsprechend stieg die Anzahl von Wasserkörper, die mit der Zielerreichung „unwahrscheinlich“ oder „unklar“ eingestuft wurden.

Dagegen ergab die aktualisierte Risikoanalyse hinsichtlich der Zielerreichung des chemischen Zustands eine deutlichere Verringerung der mit „wahrscheinlich“ eingestuft Grundwasserkörper. Der Anteil der Grundwasserkörper mit Zielerreichung unwahrscheinlich ist beim chemischen Zustand höher als im Bereich Menge.

Gründe für die veränderte Risikoeinschätzung liegen v.a. in einer Verdichtung des Messnetzes und somit einer verbesserten Datengrundlage sowie in der Änderung der Bewertungsverfahren und sind den Kapiteln 13.4.1 und 13.4.3 zu entnehmen.

Tabelle 13-9: Anzahl der GWK gesamt und davon der GWK mit Zielerreichung 2021 „unwahrscheinlich“ im Hinblick auf Chemie und Menge nach Koordinierungsräumen. Die farbigen Werte in Klammern zeigen die Änderungen im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan. Positive Werte stellen Zunahmen von GWK, negative Werte dagegen Abnahmen von GWK mit Zielerreichung „unwahrscheinlich“ dar.

	GWK gesamt	davon Zielerreichung unwahrscheinlich	
		Menge	Chemie
FGE gesamt	39	9 (+9)	27 (+27)

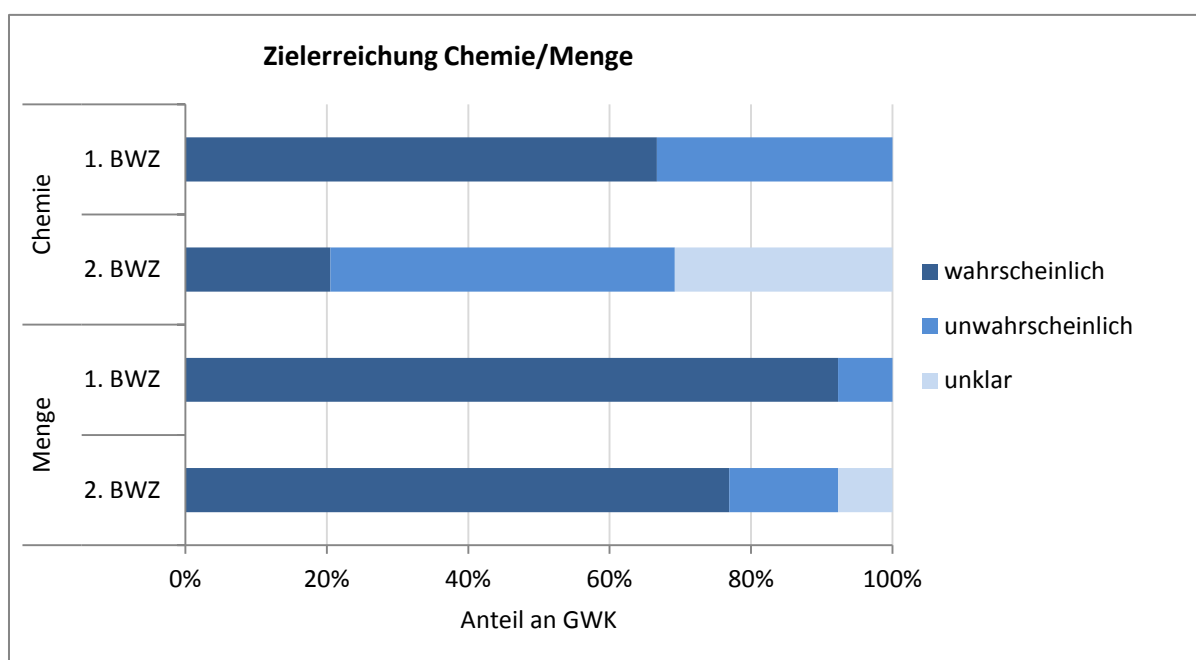


Abbildung 13-2: Risikoeinschätzung zur Zielerreichung des mengenmäßige und chemischen Zustands der Grundwasserkörper (GWK) im 1. und 2. Bewirtschaftungsplan (BP)

### 13.4 Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethoden und Überwachungsprogramm, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen

#### 13.4.1 Ergänzung / Fortschreibung von Bewertungsmethodik

##### Oberflächengewässer

Die Bewertungsmethoden für den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer wurden seit der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2009 weiter fortgeschrieben und harmonisiert. Auf Bundesebene hat die LAWA eine Handlungsempfehlung für die Zustandsbewertung von Oberflächengewässern erstellt, die u. a. die Untersuchungsverfahren für die biologischen Qualitätskomponenten (LAWA 2012b) und für die chemischen und un-

terstützenden physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (LAWA 2012c, LAWA 2013d, LAWA 2013e, LAWA 2013f) enthält und auch zukünftig angepasst und fortgeschrieben wird.

Um die Vergleichbarkeit der Einstufung des ökologischen Zustands zwischen den Mitgliedstaaten zu gewährleisten, werden seit 2004 die nationalen biologischen Bewertungsmethoden auf EU-Ebene interkalibriert. In der ersten Interkalibrierungsphase von 2004 - 2006 wurde nur das Verfahren für das Phytoplankton der Seen abschließend bearbeitet. Dennoch konnte dieses Verfahren im ersten BPZ noch nicht überall angewandt werden. Andere Verfahren wurden nur teilweise interkalibriert. Hierzu zählen die Bewertungsmethodik für Makrozoobenthos bei den Fließgewässern, für Makrophyten/Phytobenthos bei Fließgewässern und Seen sowie alle relevanten Komponenten bei den Küstengewässern. Für Übergangsgewässer wurden hingegen keine Bewertungsmethoden interkalibriert. In der zweiten Interkalibrierungsphase von 2008-2011 wurden die Ergebnisse der 1. Phase fortgeschrieben und an die Anforderungen der überarbeiteten CIS-Leitlinie Nr. 14 „Interkalibrierung 2008-2011“ (Europäische Kommission 2011) angepasst sowie weitere Verfahren auf EU-Ebene harmonisiert. Vollständig interkalibriert sind mittlerweile u. a. die Verfahren für Makrophyten/Phytobenthos und Makrozoobenthos für die Seen und Fließgewässer (exkl. sehr große Flüsse) und für die Fische in den Übergangsgewässern und Fließgewässern (exkl. sehr große Flüsse). Alle noch nicht vollständig interkalibrierten Bewertungsverfahren, wie z. B. zu bestimmten Bio-komponenten der Küsten- und Übergangsgewässer und für die „sehr großen Flüsse“ bei den Fließgewässern sollen im Zuge der Fortführung der Interkalibrierungsarbeiten in der 3. Phase bis 22.12.2016 abgeschlossen werden. Ein Großteil der Ergebnisse der 2. Interkalibrierungsphase ist im Rahmen von Anpassungen und Überarbeitungen der nationalen Bewertungssysteme bereits sukzessive eingeflossen. Dies kann dazu führen, dass durch höhere Anforderungen, die ursprüngliche erwartete Wirkung der Maßnahmen zum Teil durch die strengere Bewertung kompensiert wurde. Für die weiterhin offenen Komponenten und Parameter werden wie bisher die nationalen Bewertungsverfahren für die Zustandsbeschreibungen herangezogen. Dies birgt die Unsicherheit, dass zukünftig noch Änderungen der Klassengrenzen oder Bewertungskriterien im Rahmen der Fortführung der Interkalibrierung möglich sind und diese Auswirkungen auf die Bewertung der Überwachungsergebnisse haben.

Bei den erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern gab es im Bewirtschaftungsplan 2009 noch kein bundesweit einheitliches Bewertungsverfahren für das „gute“ ökologische Potenzial. Einige Bundesländer wählten damals einen maßnahmenorientierten Ansatz („Prager Verfahren“). In anderen Bundesländern erfolgte bereits eine biologische Bewertung des ökologischen Potenzials wie z. B. durch Typwechsel. Es gab auch kombinierte Ansätze, die das „Prager Verfahren“ mit dem „CIS-Verfahren“ (Europäische Kommission 2003a) verbanden. Eine Harmonisierung erfolgte erst 2012 (LAWA 2012b, LAWA 2013f, LAWA 2013e, LAWA 2013f). Aus dem Grund sind die Ergebnisse der Bestandsaufnahme des ersten und zweiten Bewirtschaftungsplans nur eingeschränkt vergleichbar.

Beim chemischen Zustand erfolgte die Bewertung im ersten Bewirtschaftungsplan auf Basis von festgelegten UQN für Schadstoffe und zusätzlich im Vorgriff auf die RL 2008/105/EG. Mit der Umsetzung der RL 2008/105/EG in deutsches Recht durch die OGewV gibt es seit 2011 deutschlandweit einheitliche UQN für prioritäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe. Eine Überprüfung der Liste der prioritären Stoffe durch die EU hat teils geänderte UQN und Biota-UQN bestehender Schadstoffe und neue Stoffe mit UQN ergeben, die in der RL 2013/39/EU geregelt sind und mit der Neufassung der OGewV in nationales Recht umgesetzt werden müssen (siehe Kap. 4.1.3).

### Grundwasser

Seit dem Bewirtschaftungsplan 2009 wurden im Grundwasser mit Inkrafttreten der GrwV im Jahr 2010 die Bewertungsmethoden vereinheitlicht fortgeschrieben. Die Bewertung des



chemischen Zustands erfolgt hierbei auf Grundlage der in Anlage 2 der GrwV festgelegten Schwellenwerte. Diese entsprechen für Nitrat und Pestizide den Grundwasserqualitätsnormen gemäß RL 2006/118/EG und basieren für die übrigen Parameter auf den sog. „Geringfügigkeitsschwellenwerten“, die 2004 für ca. 90 Parameter durch die LAWA abgeleitet wurden. Durch methodisch-analytische Weiterentwicklung konnten zudem neue Erkenntnisse bei der Ermittlung der Nitratkonzentration im Sickerwasser gewonnen werden. Darüber hinaus wird nunmehr ein Grundwasserkörper gemäß § 7 GrwV einheitlich dann in den „schlechten“ chemischen Zustand eingestuft, wenn die den Schwellenwert überschreitende Fläche  $\geq 1/3$  der Grundwasserkörperfläche beträgt.

Die Bewertung des mengenmäßigen Zustands erfolgte bereits 2009 über die Auswertung langfristiger Grundwasserstandsganglinien sowie die Aufstellung von Wasserbilanzen auf Basis der Genehmigungsmengen. Eine bundesweit harmonisierte Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands besteht als LAWA-Handlungsempfehlung (LAWA 2011) seit 2011.

### 13.4.2 Ergänzung/Fortschreibung der Überwachungsprogramme

Die Überwachungsprogramme in der FGE Warnow/Peene wurden gemäß Art. 8 der WRRL Ende 2006 aufgestellt. Die Vorgaben der WRRL zur Überwachung sind durch die OGewV und GrwV zwischenzeitlich in nationales Recht umgesetzt und weiter konkretisiert worden (siehe Kap. 4). Die Monitoringprogramme des Landes wurden während des ersten Bewirtschaftungsplans nicht grundlegend verändert, die Messnetze selbst jedoch kontinuierlich an die Monitoringergebnisse angepasst.

#### Oberflächengewässer

Die Anzahl der Überblicksmessstellen hat sich für alle Oberflächengewässerkategorien gegenüber dem 1. Bewirtschaftungsplan nicht verändert (Tabelle 13-10) (vgl. auch Kap. 4.1.1).

Bei den **Küstengewässern** trifft dies auch bei den operativen Messstellen zu. Bei den **Standgewässern** ergab sich eine geringe Abnahme der operativen Messstellenanzahl, bei den **Fließgewässern** dagegen eine deutliche Zunahme.

Tabelle 13-10: Vergleich der Messstellenanzahl in den Oberflächengewässern im ersten und zweiten Bewirtschaftungsplan (BP)

	Überblicksüberwachung		Operative Überwachung	
	1.BP	2.BP	1.BP	2.BP
Fließgewässer	7	7	90	552
Standgewässer	8	9	26	77
Küstengewässer	4	4	34	34

#### Grundwasser

Im Grundwasser gibt es deutliche Änderungen der Messstellenanzahl gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan (Tabelle 13-11). Hier ist die Anzahl der Messstellen zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands besonders in der Überblicksüberwachung stark angestiegen. Ein weniger stark ausgeprägter Anstieg der Messstellenanzahl ergibt sich auch für die Über-

wachung des chemischen Zustands sowohl in der Überblicks- als auch in der operativen Überwachung.

Tabelle 13-11: Vergleich der Messstellenanzahl in Grundwasserkörpern im ersten und zweiten Bewirtschaftungsplan

	Überblicksüberwachung		Operative Überwachung	
	1.BP	2.BP	1.BP	2.BP
Chemischer Zustand	59	77	61	72
Mengenmäßiger Zustand	54	260	40	57

### 13.4.3 Änderungen der Zustandsbewertung

#### Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächengewässer

Ein Vergleich der aktuellen ökologischen Zustandsbewertungen mit denen des ersten Bewirtschaftungsplans ist für die FGE Warnow/Peene fachlich nur eingeschränkt sinnvoll. Eine solche Bilanzierung der Veränderung des Anteils der Wasserkörper in den verschiedenen Bewertungsklassen zeigt größtenteils Veränderungen auf, die ursächlich nicht auf tatsächliche Zustandsveränderungen zurückzuführen sind. Diese scheinbaren Veränderungen in den Bewertungsergebnissen sind (1) hauptsächlich methodisch bedingt oder können (2) auf die natürliche Variabilität der biologischen Qualitätskomponenten zurückgeführt werden.

(1) Methodisch bedingte Veränderungen begründen sich im vergrößerten Untersuchungsumfang und Anpassungen der Bewertungsverfahren:

- Gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 (LUNG 2009a) haben sich der Umfang und die Qualität der Monitoringdaten weiter entwickelt. Die Anzahl der untersuchten Messstellen und Wasserkörper hat sich z. T. erhöht (vgl. Kap. 13.4.2). Daher können aktuell Wasserkörper anhand von Monitoringdaten bewertet werden, deren Zustand für den ersten Bewirtschaftungsplan noch durch Übertragung der Ergebnisse vergleichbarer Wasserkörper oder anhand fachlicher Experteneinschätzungen bewertet werden musste. Zudem wurden in mehreren Wasserkörpern im Vergleich zur Bewertungsgrundlage des Bewirtschaftungsplans 2009 zusätzliche biologische Qualitätskomponenten untersucht und entsprechend zur Bewertung herangezogen. Da die einzelnen biologischen Qualitätskomponenten unterschiedlich sensitiv auf die verschiedenen Belastungen reagieren und sich die Gesamtbewertung durch die am „schlechtesten“ bewertete Qualitätskomponente ergibt, können sich hieraus scheinbare Verschlechterungen in der Bewertung ergeben, auch wenn sich die Belastungssituation nicht verändert hat.
- Seit der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans 2009 wurden für fast alle biologischen Qualitätskomponenten in den verschiedenen Oberflächengewässerkategorien bundesweit methodische Anpassungen der Bewertungsverfahren vorgenommen. In Folge dessen ist für diese Lebensgemeinschaften ein valider zeitlicher Vergleich der Bewertungsergebnisse nur eingeschränkt möglich. Derartige Anpassungen erfolgten u. a. bei den Bewertungsverfahren zum Makrozoobenthos (Fließgewässer), zu den Makrophyten (Fließgewässer und Seen), zum Phytoplankton (Seen) und zu den Fischen (Fließgewässer) (siehe auch Kap. 13.4.1). Bei bestimmten Qualitätskomponenten empfiehlt das Bewertungsverfahren zudem die Berücksichtigung von Erfassungsdaten über einen längeren Zeitraum (z. B. 6 Jahres-Intervalle bei der Fischbewertung), um abgesicherte Bewertungsergebnisse zu bekommen. Bewertungen von kürzeren Zeiträumen sind mit höheren Unsicherheiten verbunden.

(2) Natürliche Hintergrundschwankungen der biologischen Qualitätskomponenten:

- Die biologischen Qualitätskomponenten zeigen oftmals eine hohe natürliche, zeitliche Variabilität, z. B. im Vorkommen und in der Abundanz von Arten. Diese Variabilität ist beispielsweise auf im Jahresverlauf oder jahresübergreifend auftretende meteorologische und hydrologische Schwankungen zurückzuführen. Insbesondere bei Wasserkörpern, deren Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten im Grenzbereich zwischen zwei Qualitätsstufen liegt, können sich hieraus Veränderungen in der Gesamtbewertung ergeben. Während sich solche durch natürliche Schwankungen verursachten Bewertungsänderungen bei Betrachtungen über längere Zeiträume und große Betrachtungsräume (z. B. auf nationaler Ebene oder bei großen Flussgebietsgemeinschaften) tendenziell gegenseitig aufheben, können sie auf Ebene der einzelnen Wasserkörper und bei kürzeren Betrachtungszeiträumen zu scheinbaren Veränderungen führen.

Um tatsächliche Veränderungen im ökologischen Zustand darzustellen, ist aus den oben genannten Gründen die exemplarische Betrachtung einer ausgewählten Wasserkörpergruppe besser geeignet als summarische Vergleiche aller Wasserkörper der FGE. Bei der exemplarischen Betrachtung sollten Wasserkörper ausgewählt werden, für die besonders umfangreiche Monitoringdaten vorliegen. Aus diesem Grund werden nur die Oberflächenwasserkörper hinsichtlich einer Änderung ihrer ökologischen Zustandsbewertung verglichen, die sowohl im ersten als auch im zweiten Bewirtschaftungsplan als natürlich eingestuft wurden. Auf diese Weise können 222 Oberflächenwasserkörper verglichen werden (128 Fließgewässer, 77 Standgewässer, 17 Küstengewässer). Die nachfolgend dargestellten Änderungen sind mehrheitlich auf Veränderungen in der Methodik zurückzuführen oder sind in den natürlichen Gegebenheiten (z. B. hydrologische Situation) begründet.

Einen Überblick über alle Änderungen bei der Einstufung des ökologischen Zustands bei den Oberflächenwasserkörpern gibt Abbildung 13-3. Für 6 % aller Oberflächenwasserkörper konnten Verbesserungen festgestellt werden. Diese umfassen neben der Erreichung des guten ökologischen Zustands auch Verbesserungen bei Zustandsklassen schlechter als gut. Keine Verbesserungen bzw. Verschlechterungen wurden für 32 % aller Oberflächenwasserkörper detektiert. Für den Großteil der Oberflächenwasserkörper konnte jedoch aufgrund der oben genannten Bedingungen kein Vergleich der ökologischen Zustandseinstufung angestellt werden. Vor allem bei den HMWB und AWB ist aufgrund der methodischen Harmonisierung häufig kein Vergleich möglich (vgl. Kap. 13.4.1).

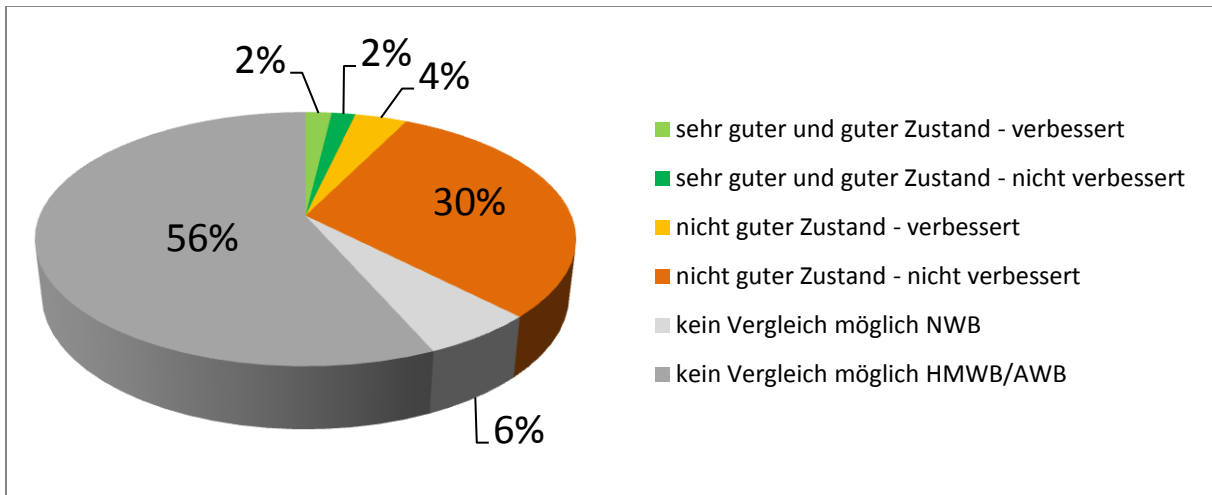


Abbildung 13-3: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Oberflächenwasserkörper gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan

### Fließgewässer

Bei den natürlichen Fließgewässern konnte die Zustandsänderung von 128 natürlichen Wasserkörpern verglichen werden. Im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan haben 10 Fließgewässer (2 %) den guten ökologischen Zustand mittlerweile erreicht (Abbildung 13-4 und Tabelle 13-12). Bei den Zustandsklassen schlechter als gut verbesserte sich der Zustand von 20 Wasserkörpern (4 %), wohingegen für 20 % der nicht guten Wasserkörper keine Verbesserung bzw. eine Verschlechterung festgestellt wurde. Hinsichtlich der Erreichung des guten Zustands der einzelnen biologischen Qualitätskomponenten zeigen sich größtenteils Verbesserungen bei allen Qualitätskomponenten (Abbildung 13-4).

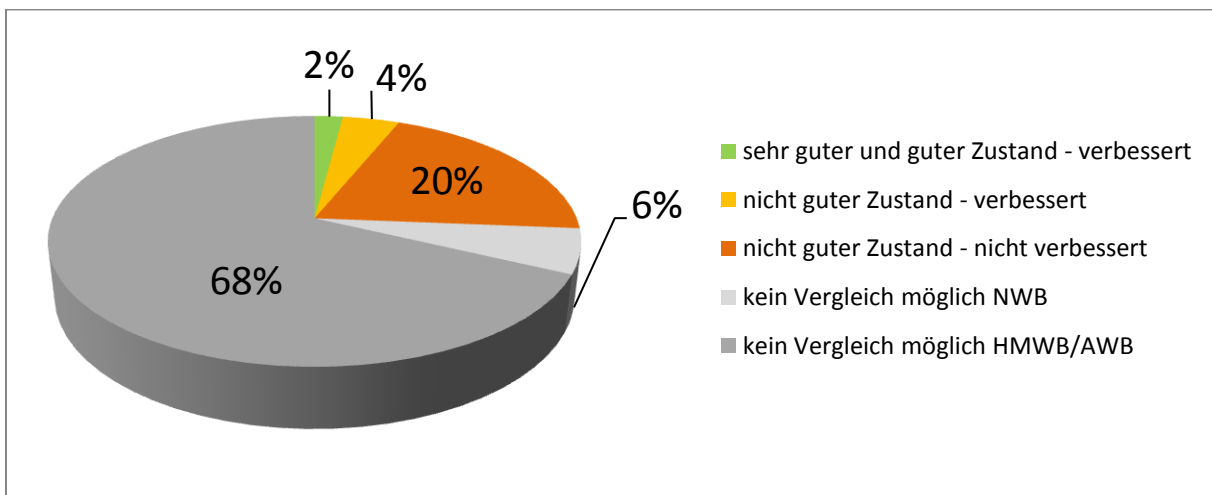


Abbildung 13-4: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Fließgewässer gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan

### Standgewässer

Bei den natürlichen Standgewässern gab es kaum Verbesserungen des ökologischen Zustands (Abbildung 13-5 und

Tabelle 13-12). Lediglich für einen See konnte eine Verbesserung hin zum „sehr guten“ Zustand im ersten Bewirtschaftungsplan erreicht werden. Insgesamt befinden sich nun vier Standgewässer der FGE in einem sehr guten ökologischen Zustand. Demgegenüber konnte für 93 % der natürlichen Standgewässer keine Verbesserung bzw. eine Verschlechterung festgestellt werden, und zwar sowohl bei den Wasserkörpern mit sehr gutem und gutem ökologischen Zustand, als auch bei denen mit nicht gutem ökologischem Zustand. Dabei ist die teilweise zu beobachtende Verschlechterung keine tatsächliche Verschlechterung, sondern methodisch begründet. Während im ersten Bewirtschaftungszeitraum aufgrund fehlender oder nicht ausgereifter Bewertungsverfahren auf die mit weitgehend abiotischen Parametern bestimmte Trophie als bewährtes Bewertungsverfahren zurückgegriffen werden musste, lagen zur Zustandsbewertung für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum entsprechend abgestimmte und interkalibrierte Verfahren vor. Da diese neben der Trophie auch die autotrophen biologischen Komponenten (hier: die autotrophen Komponenten; also Phytoplankton und Makrophyten in Kombination mit Phytobenthos) in die Bewertung einbeziehen, liegt eine neue, mit der 2009 angewandten nicht vergleichbaren, Bewertung für alle Wasserkörper vor.

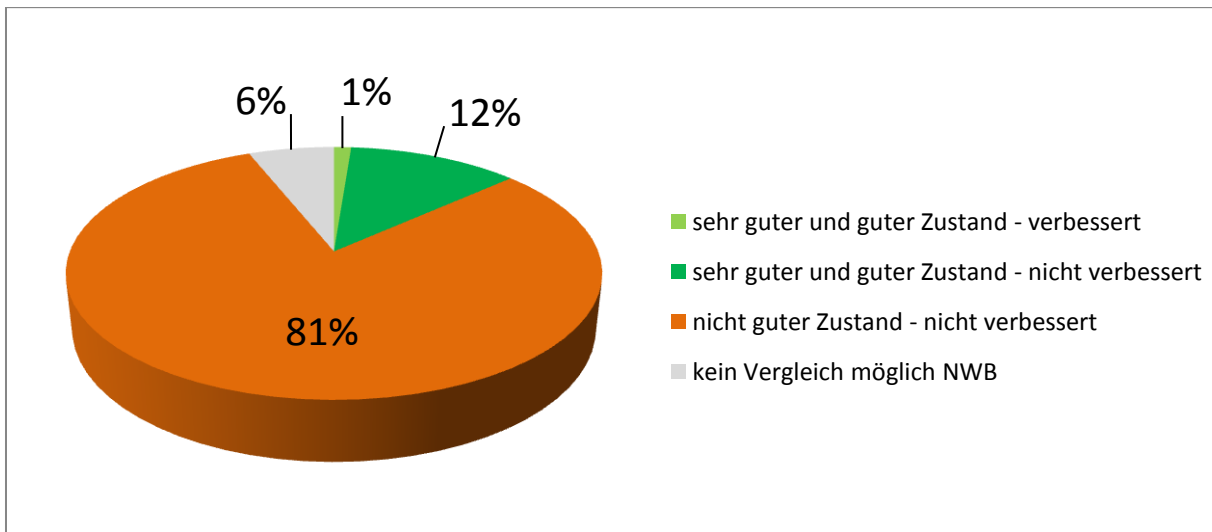


Abbildung 13-5: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Standgewässer im ersten Bewirtschaftungsplan

### Küstengewässer

Der ökologische Zustand der vergleichbaren natürlichen Küstenwasserkörper hat sich zwar im ersten Bewirtschaftungsplan für 2 der vergleichbaren 17 Wasserkörper verbessert, jedoch erreicht keiner dieser Wasserkörper den guten ökologischen Zustand (Abbildung 13-6, Tabelle 13-12). Für die biologische Qualitätskomponente Makrozoobenthos kann in einem Wasserkörper eine Verbesserung hin zum guten ökologischen Zustand festgestellt werden.

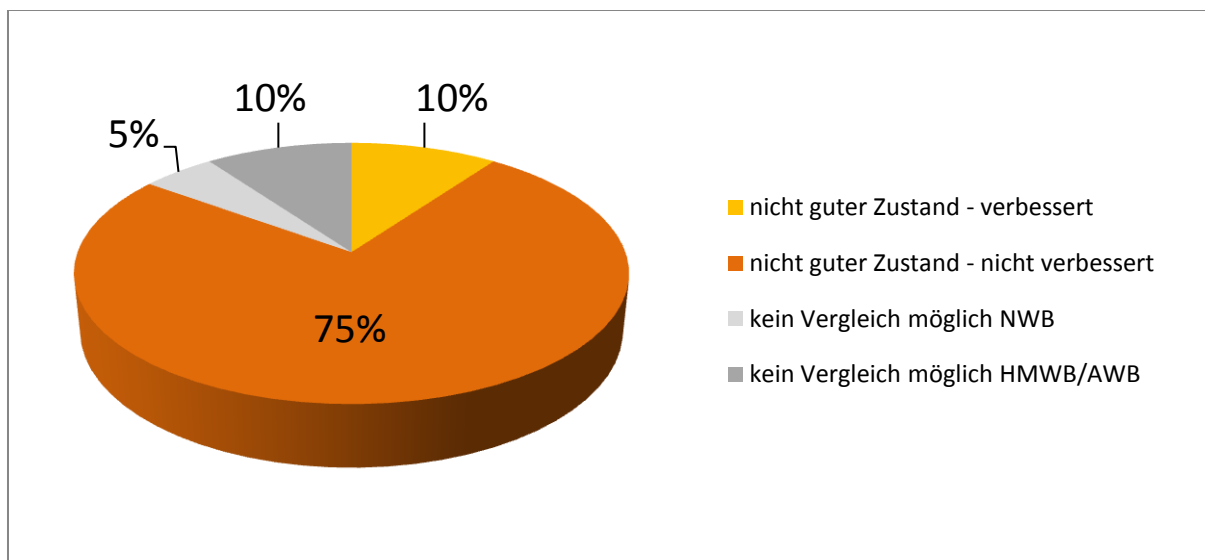


Abbildung 13-6: Veränderung des ökologischen Zustands der natürlichen Küstengewässer im ersten Bewirtschaftungsplan

Tabelle 13-12: Vergleichbare NWB im „guten“ ökologischen Zustand gesamt und der biologischen Qualitätskomponenten sowie deren Zustandsänderungen im ersten Bewirtschaftungsplan (BP). Die Werte in Klammern zeigen die Entwicklung seit 2009. Positive Werte sind NWB, die seit 2009 den „guten“ Zustand erreicht haben, negative Werte hingegen sind NWB, die 2009 im „guten“ Zustand waren und sich seitdem verschlechtert haben, also nicht mehr im „guten“ Zustand sind.

	Anzahl NWB gesamt	Aktuelle Anzahl OWK (NWB) im „sehr guten“ und „guten“ ökologischen Zustand und deren Änderungen gegenüber dem 1. BP				
		gesamt	Phytoplankton	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fische
Fließgewässer						
KG Ost	38	4 (+4)	0	6	3 (+3)	1
KG West	7	0	0	1		0
Peene	46	3 (+3)	1	6	3 (+3)	3
Warnow	36	3 (+3)		3 (-1)	3 (+3)	3 (+1)
<b>FGE gesamt</b>	<b>127</b>	<b>10 (+10)</b>	<b>1</b>	<b>16 (-1)</b>	<b>9 (+3)</b>	<b>7 (+1)</b>
Standgewässer						
KG Ost	9	1 (-5)	1		*	*
KG West	2	0	0		*	*
Peene	14	1 (-5)	1	1	*	*
Warnow	52	8 (-29)	3 (+1)	4	*	*
<b>FGE gesamt</b>	<b>77</b>	<b>10 (-39)</b>	<b>5 (+1)</b>	<b>5</b>	*	*
Küstengewässer						



	Anzahl NWB gesamt	Aktuelle Anzahl OWK (NWB) im „sehr guten“ und „guten“ ökologischen Zustand und deren Änderungen gegenüber dem 1. BP				
		gesamt	Phytoplankton	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fische
KG Ost	12	0	0	0	1 (+1)	*
KG West	3	0	0	0	1	*
1- bis 12-Seemeilen-Zone	1	**	**	**	**	**
<b>FGE gesamt</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 (+1)</b>	<b>*</b>

\* Vergleich der Bewertungen der Qualitätskomponente für diese Gewässerkategorie nicht sinnvoll möglich (kein offizielles Bewertungsverfahren vorliegend).

\*\* In diesem Wasserkörper erfolgt keine Einstufung des ökologischen Zustands

### Chemischer Zustand der Oberflächengewässer

Auch beim chemischen Zustand ist ein direkter Vergleich der aktuellen Bewertungsergebnisse mit denen im Bewirtschaftungsplan 2009 nur eingeschränkt möglich. Während damals nur Wasserproben untersucht wurden, werden nun auch verschiedene Schadstoffe in Biota gemessen. Untersuchungen in den Oberflächengewässern ergaben, dass die Umweltqualitätsnorm für Quecksilber in Fischen in allen Fällen überschritten wurde. Quecksilber wird zu einem wesentlichen Teil über die Niederschlagsdeposition in die Gewässer eingetragen. Durch diese ubiquitäre Quecksilberbelastung wurde der chemische Zustand in allen Oberflächengewässern der FGE Warnow/Peene mit „nicht gut“ bewertet (siehe Kap. 4.1.3).

Die Bewertung des chemischen Zustands erfolgte im Bewirtschaftungsplan 2009 nach den UQN für Prioritäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe des Anhangs I der Richtlinie 2008/105/EG vom 16.12.2008, erweitert um die UQN von Nitrat und im aktuellen Bewirtschaftungsplan nach Anlage 7 der OGewV vom 20.7.2011, die diesen Nitratwert auch enthält. Die UQN beider Listen beziehen sich auf das Medium Wasser und sind identisch, allerdings ist die Anlage 7 der OGewV um UQN für Schadstoffe in Biota ergänzt worden. Ferner erfolgt im aktuellen Bewirtschaftungsplan zusätzlich eine differenzierte Bewertung aufgrund der Verschärfung im zukünftigen Recht (ab 2015) nach der Richtlinie 2013/39/EU vom 12.8.2013. Die hierfür überarbeiteten UQN sollten erstmals in den Bewirtschaftungsplänen für die Flusseinzugsgebiete für den Zeitraum 2015 bis 2021 berücksichtigt werden. Dabei muss unterschieden werden zwischen einigen im alten Recht vorhandenen Stoffen, die für Untersuchungen in der Wasserphase im neuen Recht verschärft oder geändert werden und weiteren Schadstoffen, die für Untersuchungen in der Wasserphase und in Biota zum ersten Mal geregelt werden. Verschärfte Anforderungen ergeben sich unter anderem bei den PAK. Benzo(a)pyren wird nach neuem Recht als Marker für die gesamte Gruppe der PAK betrachtet, die vorher einzeln geregelt worden sind. Bromierte Diphenylether werden zukünftig nur hinsichtlich der zulässigen Höchstkonzentration im Wasser sowie in Biota beobachtet. Im neuen Recht erstmalig geregelt werden u. a. Perfluoroktansulfonsäure, Dioxine, Hexabromcyclododecan sowie Heptachlor und Hepta-chloreoxid.

Nach Festlegung der Wasserdirektoren im 2010 Reporting Sheets for River Management planning (EU-Wasserdirektoren 2010) erfolgte eine Zuordnung der prioritären Stoffe und bestimmten anderen Schadstoffe wie folgt in die Schadstoffgruppierungen Schwermetalle, Pestizide, industrielle und andere Schadstoffe:

Tabelle 13-13: Schadstoffgruppenübersicht

Schadstoffgruppe	Nummer des Stoffes nach Anlage 7 OGewV
Schwermetalle	6, 20, 21, 23
Pestizide	1, 3, 8, 9, 13, 14, 18, 19, 26, 29, 33
Industrielle Schadstoffe	2, 4, 5, 6a, 7, 10, 11, 12, 22, 24, 25, 29a, 29b, 32
Andere Schadstoffe	9a, 9b, 15, 16, 17, 27, 28, 30, 31

Aufgrund der Überschreitung von Quecksilber in Biota haben im zweiten Bewirtschaftungsplan alle Wasserkörper Überschreitungen in der Schadstoffgruppe „Schwermetalle“ zu verzeichnen. Vereinzelt Überschreitungen der UQN zeigen sich im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan ebenfalls bei den Schadstoffgruppen Pestizide, andere Schadstoffe und Nitrat. Aktualisierte Listen mit Angaben zur Überschreitung von Schadstoffen in Oberflächenwasserkörpern können unter [http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/wasser/gewaesserguete/gewaesserguete\\_schadstoffe.htm](http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/wasser/gewaesserguete/gewaesserguete_schadstoffe.htm) eingesehen werden. Die Ursachen der Änderungen sind jedoch wie oben erwähnt meist methodischer Natur.

#### Chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers

Wie in Kapitel 13.4.1 beschrieben, haben sich mit dem Inkrafttreten der GrwV 2010 auch Änderungen bei der Zustandsbewertung im Bereich Grundwasser gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 ergeben, die beim nachfolgenden Vergleich zu berücksichtigen sind.

Die Tabelle 13-14 beinhaltet die Anzahl der Grundwasserkörper, die derzeit im „guten“ Zustand hinsichtlich des Gesamtzustands, des mengenmäßigen und chemischen Zustands sowie hinsichtlich der einzelnen Schadstoffgruppen sind, und deren Änderungen seit dem Bewirtschaftungsplan 2009 (LUNG 2009a). Die Abbildung 13-7 stellt die aktuelle Zustandsbewertung und Entwicklung seit dem Bewirtschaftungsplan 2009 noch einmal graphisch für alle GWK in der FGE Warnow/Peene dar.

Derzeit befinden sich 13 Grundwasserkörper im „guten“ Gesamtzustand, das sind zwei weniger als im ersten Bewirtschaftungsplan (Tabelle 13-14). Hierbei gab es sowohl beim mengenmäßigen als auch beim chemischen Zustand eine Abnahme der Anzahl von Grundwasserkörpern in der guten Zustandsklasse. Während weiterhin alle Grundwasserkörper in einem guten Zustand hinsichtlich der Parameter Pflanzenschutzmittel sowie sonstige Schadstoffe sind, ergab sich bei Nitrat eine Verringerung der Anzahl der mit „gut“ bewerteten Wasserkörper. Hinsichtlich des Zustands bei den Schadstoffen des Anhangs II WRRL ist eine Verbesserung für 4 Wasserkörper festzustellen.

Die Änderung der Zustandsbewertung der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2009 beruht meist nicht auf realen Verbesserungen oder Verschlechterungen, sondern geht auf folgende Gründe zurück:

- Änderungen bei den Bewertungsverfahren (z. B. nutzungsunabhängiger Flächenbezug, anderes Regionalisierungsverfahren, Berücksichtigung von Hintergrundbelastungen, messwertbasierter gegenüber worst-case-Betrachtung)
- Anpassung oder Verdichtung des Messnetzes
- verbesserte oder erweiterte Datengrundlagen

Tabelle 13-14: Aktuelle Anzahl der GWK gesamt und GWK im „guten“ Zustand hinsichtlich Menge und Chemie und der chemischen Qualitätskomponenten sowie deren Änderungen gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan 2009 nach Koordinierungsräumen. Die Werte in Klammern zeigen die Entwicklung seit dem Bewirtschaftungsplan 2009. Positive Werte sind GWK, die mittlerweile den „guten“ Zustand erreicht haben, negative Werte hingegen sind GWK, die im Bewirtschaftungsplan 2009 im „guten“ Zustand waren und sich seitdem verschlechtert haben, also nicht mehr im „guten“ Zustand sind.

Anzahl GWK gesamt	Aktuelle Anzahl GWK im „guten“ Zustand und deren Änderungen gegenüber dem 1.BP						
	Gesamtzustand	mengenmäßiger Zustand	chemischer Zustand	Nitrat	PSM	Anhang II	andere Schadstoffe
39	13 (+8/-10)	34 (+1/-3)	24 (+1/-13)	33 (+3/-5)	39	26 (+9/-5)	39

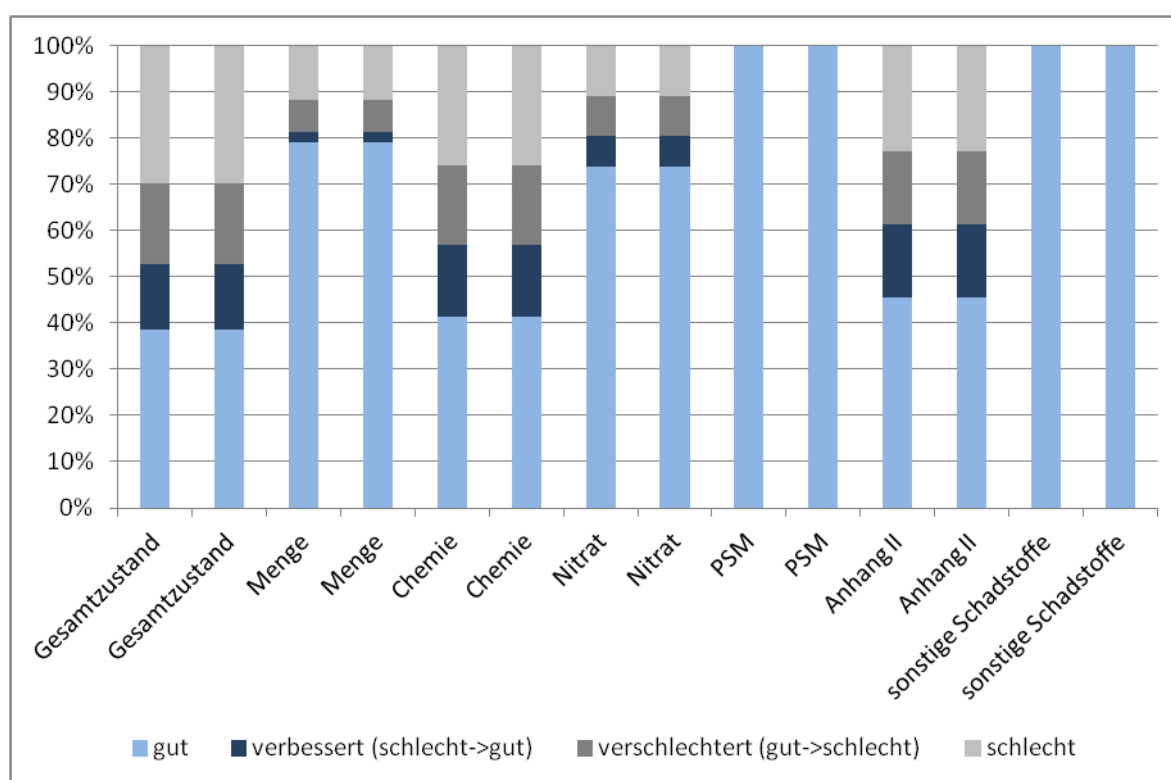


Abbildung 13-7: Prozentuale Bewertung des Zustands der Grundwasserkörper in der FGE Warnow/Peene mit Darstellung der Verbesserung und Verschlechterung seit dem Bewirtschaftungsplan 2009 für den Gesamtzustand, den mengenmäßigen und chemischen Zustand und für die Schadstoffgruppen

## Schutzgebiete

### Oberflächengewässer

In der FGE Warnow/Peene erfolgen auch weiterhin nur aus einem Oberflächenwasserkörper Trinkwasserentnahmen nach Artikel 7 Absatz 1 WRRL. Dieser Wasserkörper ist wie alle anderen Oberflächenwasserkörper durch den ubiquitären Eintrag von Quecksilber belastet. Weitere Überschreitungen von Schadstoff-UQN finden nicht statt. Die Trinkwasserverordnung wird auch weiterhin in dem Oberflächenwasserkörper eingehalten

### Grundwasser

Die Anzahl an Grundwasserkörpern mit Trinkwasserentnahmen nach Art. 7 WRRL ist konstant bei 36 geblieben (Tabelle 13-15). Jedoch gibt es mehr Grundwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen und UQN-Überschreitungen bei Nitrat sowie Anhang II und sonstigen Schadstoffen im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 (LUNG 2009a). Es gibt weiterhin keine Grundwasserkörper mit Trinkwasserentnahmen und UQN-Überschreitungen bei Pflanzenschutzmitteln. Ebenfalls wird die Trinkwasserverordnung auch weiterhin in allen Grundwasserkörpern eingehalten.

Tabelle 13-15: Vergleich des Zustands von GWK für die Entnahmen von Trinkwasser nach Art. 7 WRRL im Bewirtschaftungsplan 2009 und 2015

KOR	Anzahl GWK gesamt	Anzahl GWK mit TW-Entnahmen nach Artikel 7 WRRL					
		gesamt	davon mit Über- schreitung	davon mit Über- schreitung	davon mit Über- schreitung	davon mit	davon nicht zu bewerten
		UQN Nitrat im GW	UQN PSM im GW	Anhang II und andere Schadstoffe im GW	Nicht- einhaltung TrinkwV im TW		
1./2. BP	1./2. BP	1./2. BP	1./2. BP	1./2. BP	1./2. BP	1./2. BP	
FGE gesamt	39 / 39	36 / 36	4 / 6	0 / 0	13 / 15	0 / 0	0 / 0

### 13.5 Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Umweltziele und bei der Inanspruchnahme von Ausnahmen

Um die Planung und den Vollzug der Flussgebietsbewirtschaftung in Deutschland zu optimieren, wurde 2011 das LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung durch Bund und Länder beschlossen. Im Rahmen dieses Arbeitsprogramm wurden Themen mit hohem Harmonisierungsbedarf identifiziert und hierfür konkrete, von den Ländern gemeinsam entwickelte „Produkte“ in Form von Handlungsempfehlungen oder Textbausteinen erarbeitet, die bei der Aktualisierung des BP und MNP der FGE Warnow/Peene zugrunde gelegt wurden.

Die im 1. BP identifizierten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der FGE Warnow/Peene, die überregionale Strategien zur Erreichung der Umweltziele darstellen, wurden bei der Aktualisierung des BP wieder bestätigt (vgl. Kap. 5.1). Zusätzlich wurde die „Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels“ als wichtige Wasserbewirtschaftungsfrage neu abgeleitet. Änderungen und Anpassungen der Strategien zur Erfüllung der Umweltziele gegenüber dem 1. BP werden nachfolgend für die einzelnen wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen der FGE Warnow/Peene näher ausgeführt.

#### 1. Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

Der Fokus bei der Verminderung der hydromorphologischen Belastungen lag im 1. BP auf der Verbesserung der linearen Durchgängigkeit. Aufgrund der Vielzahl von Querbauwerken wurden im ersten Bewirtschaftungszeitraum überregionale Vorranggewässer als Schwerpunkt ausgewählt. Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen an ca. 60 Querbauwerken in den Hauptwanderkorridoren kam es teilweise zu Verzögerungen, deren Gründe in Kap. 5.1.1 aufgeführt sind. Im zweiten Bewirtschaftungszeitraum wird diese Strategie fortgesetzt, d. h. im ersten Bewirtschaftungszeitraum begonnene oder noch nicht durchgeführte Arbeiten werden kontinuierlich fort-

geführt und um weitere Maßnahmen an noch nicht durchgängigen Querbauwerken ergänzt. Zudem sollen auch Maßnahmen in Gewässern im Anschluss an die Hauptwanderkorridore umgesetzt werden. Neu ist die aktive Rolle der WSV bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit an den Stauanlagen der Bundeswasserstraßen durch die Neufassung des WHG im Jahr 2010.

Obwohl im ersten Bewirtschaftungszeitraum auch zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur geplant wurden, traten bei deren Umsetzung größere Schwierigkeiten auf. Nutzungskonflikte, zeitaufwändige Genehmigungsverfahren, fehlende Flächen für die Maßnahmenumsetzung, unzureichende finanzielle und personelle Ressourcen und mangelnde Maßnahmenakzeptanz führten auch hier zu Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung, so dass im zweiten Bewirtschaftungszeitraum verstärkte Anstrengungen unternommen werden müssen, den Umsetzungsprozess hierauf zu forcieren und voranzutreiben. Aus diesem Grund ist das Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum Handlungsgrundlage für die Maßnahmeneinplanung in der FGE Warnow/Peene, das außer der fortgeführten Strategie bei der Verbesserung der linearen Durchgängigkeit auch sekundär auf die Verbesserung der Gewässerstruktur abstellt (s. [http://www.wrrl-mv.de/index\\_hintergrund.htm](http://www.wrrl-mv.de/index_hintergrund.htm)). Die Lösung bestehender Nutzungskonflikte, die Verbesserung der Maßnahmenakzeptanz, die verstärkte Ausrichtung der Gewässerunterhaltung auf ökologische Aspekte sowie die Reduzierung von Wissensdefiziten, z. B. hinsichtlich der ökologischen Wirksamkeit von Gewässerstrukturmaßnahmen, durch gezieltes Erfolgsmonitoring sind die Herausforderungen, die die zuständigen Behörden auf dem Weg zur Erreichung der Umweltziele in ihrer Umsetzungsstrategie erkannt haben.

## 2. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen

Änderungen bei den Strategien zur Erreichung der Umweltziele gab es im Verlauf des 1. BPZ auch bei den Nähr- und Schadstoffbelastungen.

Die Nährstoffminderungsstrategie zur weiteren Senkung der Frachtanteile an den Stickstoff- und Phosphorgesamtbelastungen in der FGE Warnow/Peene wurde im Vergleich zum 1. BP erweitert. Neue Reduktionsziele wurden unter Berücksichtigung der Anforderungen der MSRL wissenschaftlich fundiert abgeleitet und die Nährstoffeinträge/Reduktionsanforderungen für den deutschen Teil des Ostseeinzugsgebietes ermittelt. Der Kritik der EU, dass Deutschland überwiegend auf freiwillige Maßnahmen bei der Zielerreichung im Bereich der Nährstoffe setzt, wird begegnet, indem aktuell Anpassungen der bundesgesetzlichen Rahmenbedingungen im Sinne verpflichtender „grundlegender Maßnahmen diskutiert werden. Hierzu zählt z. B. die Novellierung der Düngeverordnung. Im landwirtschaftlichen Bereich werden in der FGE Warnow/Peene aber auch zukünftig die freiwilligen Agrarumweltmaßnahmen sowie Beratungen eine wichtige Rolle bei der weiteren Nährstoffminderung im Oberflächen- und Grundwasser in der FGE Warnow/Peene spielen. Daneben sollen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum unter Berücksichtigung der regional unterschiedlichen naturräumlichen sowie sozialgeographischen Gegebenheiten in der FGE Warnow/Peene auch zusätzliche Maßnahmen in der Siedlungswasserwirtschaft sowie zur Verbesserung des Stoffrückhalts in den Gewässereinzugsgebieten umgesetzt werden.

### 3. Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Der Klimawandel und seine Folgen sind bei der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans als wichtige Wasserbewirtschaftungsfrage in der FGE Warnow/Peene neu abgeleitet worden und rücken somit im zweiten Bewirtschaftungszeitraum stärker in den Fokus der strategischen Bewirtschaftungsplanung. Der Klimawandel wurde bereits im Bewirtschaftungsplan 2009 thematisiert, es wurden hierzu aber keine Maßnahmen geplant, da signifikante Auswirkungen des Klimawandels bis 2015 nicht erwartet wurden. Allerdings wurden die Maßnahmen im LAWA-Katalog einem „KlimaCheck“ im Hinblick auf ihre Robustheit gegenüber Klimaveränderungen und ihren Beitrag zur Klimaanpassung unterzogen. Der Ansatz für diesen „KlimaCheck“ der Maßnahmen soll im zweiten Bewirtschaftungszeitraum auf der Grundlage von Expertenwissen und durch die Einbeziehung von Modellierungsergebnissen weiter diskutiert werden.

Insgesamt baut die Umsetzung der WRRL für die zweite Bewirtschaftungsperiode auf den Maßnahmen der ersten Bewirtschaftungsperiode auf. Zudem werden zur notwendigen Steigerung bei der Maßnahmenumsetzung - im Vergleich zur ersten Bewirtschaftungsperiode - weitere Strategien und Vorgehensweisen etabliert. Um dabei bundesweit die Erfahrungen in den einzelnen Bundesländern bündeln zu können, wurde von der LAWA im Rahmen eines Workshops das Papier „Strategien und Instrumente zur Verbesserung der Gewässerstruktur“ (LAWA 2014c) erarbeitet, das für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum Lösungsansätze vorschlägt, die es anzuwenden und weiter zu entwickeln gilt. Dabei wurde sich den folgenden Themenfeldern gewidmet:

- Flächenmanagement
- Rechtliche Rahmenbedingungen und Instrumente
- Ökonomische Instrumente
- Akzeptanz und Kommunikation
- Durchgängigkeit
- Fachliche Grundlagen für ein einheitliches Vorgehen in den Bundesländern

Die konkreten Vorschläge sind dem genannten Dokument zu entnehmen.

Gegebenenfalls ergeben sich auch aus der Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Anhörung weitere Instrumente zur Verbesserung der Maßnahmenumsetzung.

### 13.6 Änderung bei der Wirtschaftlichen Analyse

Die Bestandsaufnahme nach Artikel 5 WRRL umfasst auch eine „wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung“ für jedes Flussgebiet mit dem Ziel, die Planung von Maßnahmenprogrammen zu unterstützen. Ende 2004 haben die Mitgliedsstaaten gemäß Art. 5 Abs.1 WRRL für jede Flussgebietseinheit eine Wirtschaftliche Analyse (WA) der Wassernutzungen durchgeführt. Eine im Auftrag der KOM durchgeführte Auswertung der WA 2004 zeigte insgesamt einen großen Verbesserungsbedarf. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, wurden für die Aktualisierung der WA die Produktdatenblätter 2.1.1 und 2.5.2 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 2012f) genutzt.

Die Aktualisierung und Überprüfung der WA 2013 unterscheidet sich von der vorhergehenden WA dadurch, dass eine einheitliche Darstellung der Analyseergebnisse in den einzelnen Bundesländern ermöglicht wird, indem folgende Punkte berücksichtigt und in einer Handlungsanweisung der LAWA (LAWA 2012f) zusammengefasst wurden:



- Festlegung von richtlinienrelevanten wasserwirtschaftlichen Themenbereichen und Erstellung einer Mustergliederung für die WA
- Harmonisierung der Datenbasis und -aufbereitung:
  - Rückgriff auf gleiche Datenquellen, d. h. auf die Informationen der Statistischen Landesämter mit Datenstand 2010 und die Daten der Landwirtschaftszählung 2010
  - Entwicklung und zentrale Anwendung einer Methodik zur bundesweit einheitlichen Verschneidung der statistischen Daten (im Allgemeinen auf Verwaltungsgrenzen bezogen) mit hydrologischen Flächeneinheiten (Anwendung „qualifizierter Leitbänder“ – Erläuterung in Kapitel 6.1).
- Bereitstellung von Textbausteinen zu Sachthemen (Baseline-Szenario, Kostendeckung, URK)

Inhaltlich ist die aktualisierte WA detaillierter als die WA 2009, wobei die Entwicklungen und Trends im Baseline-Szenario im Wesentlichen fortgeschrieben wurden.

### **13.7 Sonstige Änderungen und Aktualisierungen**

Sonstige Änderungen und Aktualisierungen sind nicht erfolgt.

## 14 Umsetzung des ersten Maßnahmenprogramms und Stand der Umweltzielerreichung

### Grundlegende Maßnahmen

Die Grundlegenden Maßnahmen sind nach dem DPSIR-Ansatz in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene vollständig umgesetzt. Damit sind die Mindestanforderungen der WRRL erfüllt.

### 14.1 Nicht umgesetzte Maßnahmen und Begründung

Ca. 2 % der im ersten Maßnahmenprogramm geplanten Maßnahmen (exkl. konzeptionelle Maßnahmen) wurden im ersten Bewirtschaftungszeitraum nicht umgesetzt bzw. sind entfallen. Für insgesamt 207 geplante Maßnahmen, die 46 LAWA-Maßnahmentypen zugeordnet werden können, ist die Notwendigkeit ihrer Umsetzung in 72 Wasserkörpern entfallen (Tabelle 14-1 und Abbildung 14-1). Grund hierfür ist zumeist, dass die Umweltziele (voraussichtlich) ohne die betreffende Maßnahme erreicht werden können (z. B. durch andere Maßnahmen) oder aufgrund von Zeitverzögerungen erst im 2. Bewirtschaftungszeitraum in die Umsetzung gelangen oder die Fokussierung sich aufgrund einer verbesserten Planung verändert hat.

Tabelle 14-1: Entfallene Maßnahmen nach Planungseinheiten (ohne konzeptionelle Maßnahmen)

Planungseinheit	Anzahl Maßnahmen			entfallene Maßnahmen		
	gesamt	entfallen	Anteil [%]	Anzahl WK	Anzahl MN-Typ	LAWA-Maßnahmentypen*
KGO	3.184	58	2	19	13	5,25,28,30,65,69,71,72,73,74,75,76,79
KGW	897	23	3	10	10	9,11,12,28,69,70,71,72,73,74
PEE	3.887	95	2	26	16	1,9,14,18,25,69,70,71,72,73,74,75,76,79,85,93
WAR	3.270	31	1	17	7	9,69,70,71,72,74,79
<b>FGE gesamt</b>	<b>11.238</b>	<b>207</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>46</b>	<b>23</b> Maßnahmentypen

\*LAWA-Maßnahmentypen (LAWA 2015)

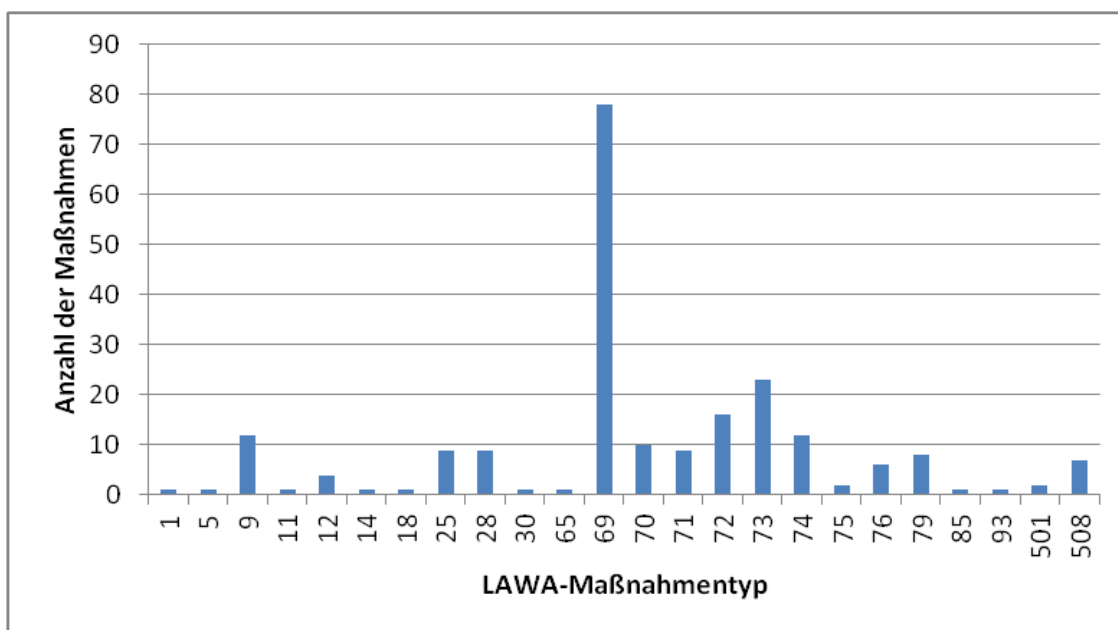


Abbildung 14-1: Anzahl entfallener LAWA-Maßnahmentypen aus dem 1. Maßnahmenprogramm

484 geplante Maßnahmen konnten in der FGE Warnow/Peene im ersten Bewirtschaftungszeitraum noch nicht vollständig umgesetzt werden. Das sind 2 % der im ersten Maßnahmenprogramm geplanten Maßnahmen in der FGE. 100 % dieser Maßnahmen betreffen die Oberflächengewässer und umfassen insbesondere Maßnahmen bzgl. Abflussregulierungen und hydromorphologischen Veränderungen sowie Punktquellen (Tabelle 14-2). Die häufigsten Gründe für eine Maßnahmenverzögerung sind Schwierigkeiten bei der Herstellung der Akzeptanz für eine Maßnahme sowie die Bereitstellung finanzieller/personeller Ressourcen und/oder von Vorhabensflächen (Abbildung 14-2).

Tabelle 14-2: Verzögerte Maßnahmen im Oberflächengewässer

	Punktquellen	diffuse Quellen	Wasserentnahmen	Abflussreg. Hydromorph.	sonstige	konzept. MN*	Summe
LAWA-Typ	1-18	24-36, 100	45-53	61-87	88-96	501-510	
KGO	1	16		108		2	127
KGW	13	5		32	2	5	57
WAR	6			46	2	5	59
PEE	18	26		191	3	3	241
<b>MN gesamt</b>	<b>38</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>377</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>484</b>

\*bei konzeptionellen Maßnahmen wurde angenommen: Anzahl Datensätze = Anzahl Maßnahmen

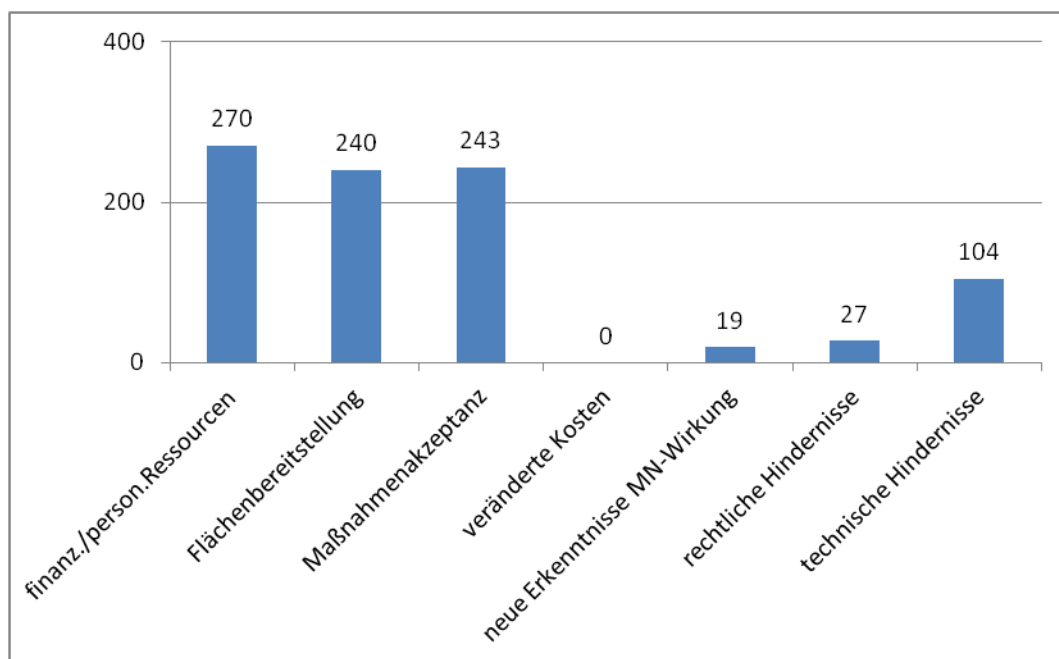


Abbildung 14-2: Gründe für Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung (Mehrfachnennungen sind möglich)

## 14.2 Zusätzliche einstweilige Maßnahmen

In der FGE Warnow/Peene wurden im ersten Bewirtschaftungszeitraum keine Zusatzmaßnahmen nach Art. 11 Abs. 5 WRRL ergriffen.

Zusatzmaßnahmen können festgelegt werden, wenn aus den Überwachungsdaten oder sonstigen Daten hervorgeht, dass die gemäß Art. 4 WRRL für den Wasserkörper festgelegten Ziele voraussichtlich nicht erreicht werden.

## 14.3 Bewertung der Fortschritte zur Erfüllung der Umweltziele

Die Fortschritte zur Erfüllung der Umweltziele messen sich an zwei dominanten Parametern. Dies ist zum einen die Zustandsbewertung, durch die die Umweltzielerreichung der WRRL generell überprüft werden kann. Zum anderen zeigen sich die Erfahrungen aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum in einer Weiterentwicklung und Verdichtung des Monitorings, der Strategien zur Erreichung der Umweltziele für die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen und vor allem in einer konkretisierten und Wasserkörper bezogenen Maßnahmenplanung.

Die Zustandsbewertung für alle Wasserkörper der FGE Warnow/Peene ist in Kapitel 13.4 detailliert dargestellt. Insgesamt zeigt sich, dass im Laufe des ersten Bewirtschaftungszeitraums Verbesserungen erzielt werden konnten.

In der FGE wurden viele strukturverbessernde Maßnahmen in Fließgewässern umgesetzt, die den ökologischen Zustand verbessern sollen. Über den Umsetzungsstand wurde im Zwischenbericht 2012 (LUNG 2012c) berichtet. Die generell geringe Verbesserung in den Ergebnissen der Zustandsbewertung ist jedoch nicht nur mit Problemen bei der Maßnahmenumsetzung oder methodischen Weiterentwicklungen zu begründen. Erforderliche Modifikationen und die Fortentwicklung der Überwachungsprogramme für die Oberflächengewässer und das Grundwasser führten oft dazu, dass die Ergebnisse der Zustandsbewertung z. T. nicht vergleichend ausgewertet werden können. Auch die spezifischen Belastungssituationen in der FGE, die sich in der Ausweisung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen wider-

spiegeln, bedingen häufig eine räumliche und / oder zeitliche Entkoppelung von Maßnahmenumsetzung und Maßnahmenwirkung, vor allem auf die maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten. Eine genauere Betrachtung verdeutlicht, dass z. B. für die Teilkomponente Makrozoobenthos in vielen Wasserkörpern eine Verbesserung erzielt wurde (Abbildung 14-3). Die Wirksamkeit von Maßnahmen, z. B. zur Nährstoffreduktion oder Gewässerstruktur und Durchgängigkeit, ist selbst bei einer erfolgreichen Umsetzung oft nur zeitversetzt messbar. Es besteht häufig nicht immer eine räumliche Nähe einer durchgeführten Maßnahme zu einer Monitoringmessstelle, so dass mit Hilfe des Überwachungsmessnetzes (s. Kapitel 4) die Erfolge nicht immer messbar sind.

Eine zeitabhängige ökologische Zustandsbewertung für Nährstoffe und Schadstoffe gegenüber dem 1. Bewirtschaftungszeitraum kann nur eingeschränkt erfolgen. Die äußeren Rahmenbedingungen durch das Wettergeschehen schaffen unterschiedliche Temperatur- und Abflussbedingungen. Diffuse Einträge sind, unabhängig vom Trend, jährlichen Schwankungen unterworfen, dadurch können belastbare Aussagen für eine Trenderkennung beeinträchtigt werden.

Für das zweite Maßnahmenprogramm ergeben sich deutliche Schwerpunkte der Maßnahmenplanung. Neben der Fortführung von Maßnahmen aus dem ersten Maßnahmenprogramm im Bereich der punktuellen Belastungsquellen, sind vor allen Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung aus diffusen Quellen sowie im Bereich Abflussregulierung und morphologische Veränderung geplant. Im zweiten Maßnahmenprogramm spiegeln sich die Erfahrungen und der Wissenszuwachs aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum wider.

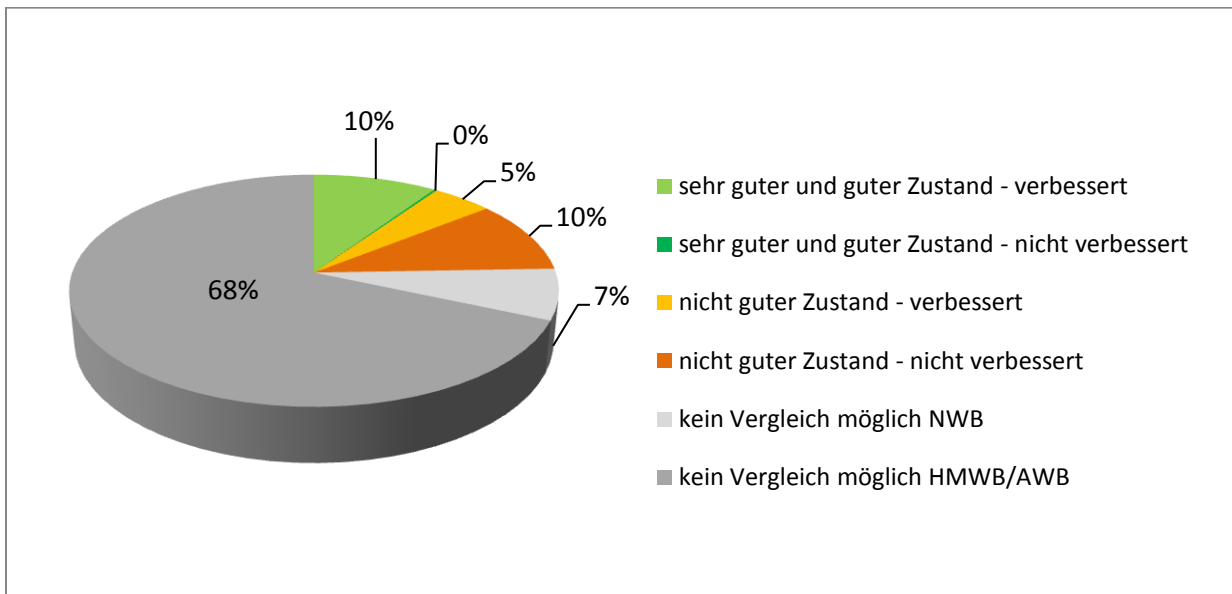


Abbildung 14-3: Veränderung des Zustands der Qualitätskomponente Makrozoobenthos der natürlichen Fließgewässer gegenüber dem ersten Bewirtschaftungsplan (siehe auch Abbildung 13-4)

## 15 Quellenangaben

### 15.1 Gesetze, Richtlinien, Verordnungen

- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).
- Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).
- Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) vom 2. April 1968 (BGBl. 1968 II S. 173), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 125 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.
- Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. Juli 2014 (BGBl. I S. 1218) geändert worden ist.
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist.
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG); Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. November 2014 (BGBl. I S. 1724) geändert worden ist.
- Kommunalabgabengesetz (KAG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. April 2005. letzte berücksichtigte Änderung: §§ 1 und 6 geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 13. Juli 2011 (GVOBl. M-V S. 777, 833)
- Landesverordnung über die Qualität und die Bewirtschaftung der Badegewässer in Mecklenburg-Vorpommern (Badegewässerlandesverordnung - BadegewLVO M-V) Vom 6. Juni 2008; letzte berücksichtigte Änderung: § 14 geändert durch Verordnung vom 20. Juni 2013 (GVOBl. M-V S. 429)
- Pflanzenschutzmittelanwendungsverordnung - PflSchAnwV vom 10.11.1992 (BGBl. I S. 1887), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 25. November 2013 (BGBl. I S. 4020).
- Richtlinie 86/278/EWG des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft (Klärschlammrichtlinie)
- Richtlinie 87/217/EWG des Rates vom 19. März 1987 zur Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch Asbest
- Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Kommunalabwasser-Richtlinie)
- Richtlinie 91/414/EWG des Rates vom 15. Juli 1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln
- Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (Nitratrichtlinie) (ABl. L 375 vom 31/12/1991 S. 1 – 8).



- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)
- Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserrichtlinie); geänderte Richtlinie: 80/778/EWG
- 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 – WRRL)
- Richtlinie 2003/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2003 zur Änderung der Richtlinie 96/82/EG des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen
- Richtlinie 2006/113/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer; kodifizierte Fassung; aufgehobene Richtlinie 97/923/EWG
- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.
- Richtlinie 2006/44/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. September 2006 über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten (Fischgewässerrichtlinie); kodifizierte Fassung; aufgehobene Richtlinie 78/659/EWG
- Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität von Badegewässern 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 – HWRM-RL)
- Richtlinie 2008/1/EG des europäischen Parlaments vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (kodifizierte Fassung)
- 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 (prioritäre Stoffe).
- Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten; kodifizierte Fassung; aufgehobene Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie)
- Richtlinie 2009/90/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Juli 2009 zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands gemäß der Richtlinie 2000/60/EG.
- Richtlinie 2010/75/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung vom 08. April 2013) (Industrieemissionen – IED); vorher IVU-Richtlinie 2008/1/EG bzw. 96/61/EG

- Richtlinie 2011/92/ EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten zur Kodifizierung der Richtlinie 85/83/EG
- Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG
- Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik.
- Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten
- Verordnung (EG) 166/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Januar 2006 über die Schaffung eines Europäischen Registers zur Erfassung der Freisetzung und Übertragung von Schadstoffen und zur Änderung der Richtlinie 91/689/EWG und Richtlinie 96/61/EG des Rates, veröffentlicht am 4. Februar 2006)
- Verordnung (EG) Nr. 110/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestandes des Europäischen Aals (Europäische Kommission 2007).
- Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates
- Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005
- Verordnung über Anwendungsverbote für Pflanzenschutzmittel (Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung) vom 10. November 1992 (BGBl. I S. 1887), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 25. November 2013 (BGBl. I S. 4020) geändert worden ist.
- Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung – DüV) Ausfertigungsdatum: 10.01.2006. in der Fassung vom 27. Februar 2007 (BGBl. I S. 221), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 36 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.
- Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Kommunalabwasserverordnung - KABwVO M-V) Vom 15. Dezember 1997; letzte berücksichtigte Änderung: §§ 4, 5, 6 geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 101, 114)
- Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch Trinkwasserverordnung - TrinkwV 2001). Ausfertigungsdatum: 21.05.2001
- Verordnung über Zulassungs- und Genehmigungsverfahren für Pflanzenschutzmittel (Pflanzenschutzmittelverordnung - PflSchM-V) vom 15. Januar 2013 (BGBl. I S. 74)
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) Ausfertigungsdatum: 20.07.2011

Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) Ausfertigungsdatum: 09.11.2010

Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992; letzte berücksichtigte Änderung: §§ 84 und 107 geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. Juli 2011 (GVObI. M-V S. 759, 765)

## 15.2 Literaturverzeichnis

Bach, M., Röpke, B., Frede, H-G. (2005). Pesticides in rivers – Assessment of source apportionment in the context of WFD. EWA online. [http://www.ewa-online.eu/tl\\_files/media/content/documents\\_pdf/Publications/E-Water/documents/65\\_2005\\_02.pdf](http://www.ewa-online.eu/tl_files/media/content/documents_pdf/Publications/E-Water/documents/65_2005_02.pdf). 14 pp.

Biota (2009): Regionalisierung der Nährstoffbelastung in Oberflächengewässern in Mecklenburg-Vorpommern. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg Vorpommern

Biota (2014): Klassifizierung des Wasserhaushalts von WRRL-relevanten Wasserkörpern und deren Einzugsgebieten in Mecklenburg-Vorpommern. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg Vorpommern

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) & Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) (2012): Nitratbericht 2012 - Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Stand: September 2012

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA, Hrsg.) (2008). Anthropogene Spurenstoffe im Wasserkreislauf. Arzneistoffe. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall. Hennef. 85 S.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA, Hrsg.) (2014): DWA-Merkblatt 509: Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung. Hennef. 334 S. ISBN 978-3-941089-60-0.

DWD (2010): DWD – 27.04.2010 - Pressekonferenz des Deutschen Wetterdienstes zum Klimawandel in Deutschland, [www.dwd.de/presse](http://www.dwd.de/presse)

Europäische Kommission (2003a): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance Document n. 4 - Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies. Produced by Working Group 2.2 – HMWB. Luxembourg.

Europäische Kommission (2003b): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance Document n. 8 - Public Participation in relation to the Water Framework Directive - Produced by Working Group 2.9 – Public Participation. Luxembourg.

Europäische Kommission (2003c): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document n. 3 – Analysis of Pressures and Impacts. Produced by Working Group 2.1 – Impress. Luxembourg.

Europäische Kommission (2004): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document n. 7 – Monitoring under the Water Framework Directive. Produced by Working Group 2.7 – Monitoring. Luxembourg.

- Europäische Kommission (2005a): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document n. 15 – Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential. Produced by Working Group 2A. Luxembourg.
- Europäische Kommission (2005b): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document n. 13 – Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential. Produced by Working Group 2A. Luxembourg.
- Europäische Kommission (2007): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document n. 16 – Guidance on Groundwater in Drinking Water Protected Areas.
- Europäische Kommission (2009a): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document n. 20 – Guidance document on exemptions to the environmental objectives. Luxembourg.
- Europäische Kommission (2009b): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document No. 24 - river basin management in an changing climate.
- Europäische Kommission (2010): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document n. 26 – Guidance on risk assessment and the use of conceptual models for groundwater. Produced by Working Group 2A. Luxembourg.
- Europäische Kommission (2011): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document n. 14 – Guidance document on the intercalibration process 2008-2011. Luxembourg.
- Europäische Kommission (2012): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance document n. 28 - Technical Guidance on the Preparation of an Inventory of Emissions, Discharges and Losses of Priority and Priority Hazardous Substances. Luxembourg.
- Europäische Kommission (2013): Beschluss der Kommission vom 20. September 2013 zur Festlegung der Werte für die Einstufungen des Überwachungssystems des jeweiligen Mitgliedstaats als Ergebnis der Interkalibrierung gemäß der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Entscheidung 2008/915/EG (Rechtsakte ohne Gesetzescharakter)
- European Environment Agency (EEA), (Hrsg.) (2007): The DPSIR framework used by the EEA. [http://root-devel.ew.eea.europa.eu/ia2dec/knowledge\\_base/Frame-works/doc101182](http://root-devel.ew.eea.europa.eu/ia2dec/knowledge_base/Frame-works/doc101182) (Abruf: 2014)
- EU-Wasserdirektoren (2008): Conclusions on Exemptions and Disproportionate Costs. Common grounds on exemptions and disproportionate costs. Water Directors' meeting under Slovenian Presidency, Brdo, 16-17 June 2008.
- EU-Wasserdirektoren (2010): Reporting sheets for River Management Planung – Final draft 30.05.2007 - Reporting Sheet Code SWM 3
- FGE Elbe (2014): Entwurf der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Flussgebietsgemeinschaft Elbe [Hrsg.], 2014
- HELCOM (2007). Baltic Sea Action Plan. HELCOM Ministerial Meeting. Adopted in Krakow, Poland on 15. November 2007.

- Hillenbrand, T. Sartorius, C., Walz R. 2008: Technische Trends der industriellen Wassernutzung. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe. Oktober 2008
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2014): PCC fifth assessment report (AR5) "climate change 2014" draft synthesis report. <http://www.de-ipcc.de/de/200.php>
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2005): Bericht über die Umsetzung der Artikel 5 und 6 der Richtlinie 2000/60/EG in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2009a): Bewirtschaftungsplan nach Art. 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene. Stand: Dezember 2009.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2009b): Fortschreibung des Konzeptes zur Bestandssicherung und zur Entwicklung der Moore in Mecklenburg-Vorpommern (Moorschutzkonzept). Vorabdruck. 103 Seiten
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2012a): Zeitplan und Arbeitsprogramm sowie vorgesehene Anhörungen der Öffentlichkeit für die Erstellung eines Bewirtschaftungsplans in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2012b): Leitfaden zur Anwendung des fiBS-Verfahrens für die WRRL-konforme Fließgewässerbewertung anhand der Fischfauna in Mecklenburg-Vorpommern. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 1.58 S.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2012c): Zwischenbericht 2012 zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.]. 2012.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2013a): Anhörungsdokument über die in den Flussgebietseinheiten Warnow / Peene, Schlei / Trave, Elbe und Oder festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021 der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2013b): Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns – Handbuch zur Methodik der Gewässer- und Bauwerkspriorisierung. [http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/2013\\_broschuere\\_prioritaetenkonzept\\_durchgaengigkeit\\_m\\_v.pdf](http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/2013_broschuere_prioritaetenkonzept_durchgaengigkeit_m_v.pdf).
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2015a): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Stand: Dezember 2014.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, Hrsg.) (2015b): Hintergrunddokument zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage „Sig-



nifikante Belastungen mit Nährstoffen in den Oberflächengewässern und dem Grundwasser“. Stand: Dezember 2015.

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern - Institut für Fischerei Rostock (LFA) (2008): Aalmanagementplan – Flussgebietseinheit Warnow/Peene

LAWA (2004): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser. Düsseldorf, 33 S.

LAWA (2008): Fachliche Umsetzung der Richtlinie zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, unveröffentlicht

LAWA (2009): Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 25 c WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und Ausnahmen nach § 25 d Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL), 18.03.2009.

LAWA (2011): Fachliche Umsetzung der EG-WRRL. Teil 5: Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands.

LAWA (2012a): LAWA-AO Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern, Teil A - Eckpunkte zum Monitoring und zur Bewertung von Oberflächengewässern. (Stand 21.09.2012)

LAWA (2012b): LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung, Produktdatenblatt 2.2.2, RaKon III – Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten – (Stand 22. August 2012)

LAWA (2012c): LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung, Produktdatenblatt 2.2.2, RaKon VI – Ermittlung des guten ökologischen Potenzials – Fließgewässer – (Stand 21. August 2012)

LAWA (2012d): PDB 2.4.2: Produktdatenblatt 2.4.2 zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung „Harmonisierung der Herleitung des guten ökologischen Potenzials (GÖP)“ (Stand 23. Juli 2012)

LAWA (2012e): PDB 2.4.4: Produktdatenblatt 2.4.4 zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung „Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen“ (Stand 21. Juni 2012)

LAWA (2012f): PDB 2.1.1 und 2.5.2: Produktdatenblatt 2.1.1 und 2.5.2 zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung „Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse“ (Stand 27. Juli 2012)

LAWA (2013a): PDB 2.4.1: Produktdatenblatt 2.4.1 zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung „Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland“ (Stand 26. Februar 2013).

LAWA (2013b): PDB 2.1.6: Produktdatenblatt 2.1.6 zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung „Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser“ (Entwurfsvorlage Stand 24. September 2013).

LAWA (2013c): PDB 2.1.2: Produktdatenblatt 2.1.2 zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach WRRL bis Ende 2013 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2021 -“ (Stand 30. Januar 2013).



- LAWA (2013d): LAWA-AO Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B – Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier IV.1 – Untersuchungsverfahren für chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (Stand 27. Februar 2013).
- LAWA (2013e): LAWA-AO Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B – Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier IV.2 - Empfehlung zur langfristigen Trendermittlung nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand 27. Februar 2013)
- LAWA (2013f): LAWA-AO Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B – Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier IV.4 - Empfehlung für Schwebstoff- und Sedimentuntersuchungen an Überblicksmessstellen nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand 10 Dezember 2013)
- LAWA (2013g): PDB 2.4.3: Produktdatenblatt 2.4.3 zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung „Handlungsempfehlung für die Begründung von Fristverlängerungen mit unverhältnismäßigem Aufwand“ (Stand 30. Mai 2013)
- LAWA (2013h): PDB 2.4.8: Produktdatenblatt 2.4.8 zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung „Verschlechterungsverbot - Thesenpapier“ (Stand 12. September 2013)
- LAWA (2013i): „LAWA-Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-WRRL
- LAWA (2014a): PDB 2.7.10: Produktdatenblatt 2.7.10 „Textbausteine für die Begründung von Fristverlängerungen wg. Unverhältnismäßig hohem Aufwand“ (Stand 05. Februar 2014)
- LAWA (2014b): PDB 2.1.5: Produktdatenblatt 2.1.5 „Textbaustein Sachstandsdarstellung und Begründung der flächenhaften Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber“.
- LAWA (2014c): Produktdatenblatt 2.3.2 zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung: „Strategien und Instrumente zur Verbesserung der Gewässerstruktur“ (Stand 17. Januar 2014)
- LAWA (2015): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) zum LAWA-Arbeitsprogramm Flussbewirtschaftung. beschlossen auf der 150. LAWA-Vollversammlung am 17. / 18. September 2015 in Berlin.
- Mathes, J.; Plambeck, G. & Schaumburg, J. (2005): Die Typisierung der Seen in Deutschland zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. *Limnologie aktuell* 11: 28 – 36.
- Mehl, D., Steinhäuser, A. & Klitzsch, S. (2004): Die Trends der mittleren Niederschlags- und Abflussverhältnisse in den Flussgebieten Mecklenburg-Vorpommerns. - *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung* 43 (4): 63-134.
- MELUR & LU (2014): Entwurf des Bewirtschaftungsplans für den 2. Bewirtschaftungszeitraum gemäß Art. 13 der Richtlinie 2000/60/EG (§ 83 WHG) für die Flussgebietseinheit Schlei/Trave. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein & Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.].Stand 22.12.2014
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (MWAT) (2010): Studie: Folgen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern 2010. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin Juli 2010. Schwerin. 68 Seiten

- Pottgiesser, T. & Sommerhäuser, M. (2008): Teil A - Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen, Teil B – Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente. Im Auftrag des Umweltbundesamtes bzw. der LAWA. <http://wasserblick.net/servlet/is/18727/>
- Ternes, T.A., Giger, W. (2006). Introduction in "Removal of PPCP during drinking water treatment: a challenge for urban water management". Editors: Ternes, T.A., Joss, A., IWA Publishing. London.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) Gauger, T., Anshelm, F., Schuster, H., Erisman, J.W., Vermeulen, A.T., Draaijers, G.P.J., Bleeker, A., Nagel, H. (2007): Mapping of ecosystem specific long-term trends in deposition loads and concentrations of air pollutants in Germany and their comparison with critical loads and critical levels. Final Report 299 44 210. Berlin.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2013): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen (Schwermetalle). <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen> (Stand 22.07.2015)
- Weber, M. von & Kollatsch R.-A. (2004): Küstengewässertypologie Mecklenburg-Vorpommern. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. [http://www.wrrl-mv.de/pages/co\\_2004\\_kg\\_typo.htm](http://www.wrrl-mv.de/pages/co_2004_kg_typo.htm)
- Wellnitz, J., Vergleich der EU-Umweltqualitätsnorm (UQN) für Quecksilber in biologischen Matrices mit der Belastungssituation in deutschen Oberflächengewässern – Stand der Belastung und Vorschläge für Handlungsoptionen, Bericht des UBA 2010.

## 16 Verzeichnis der Anhänge und Karten

### 16.1 Anhänge

Anhang A1-1	Liste der Grundwasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden (Artikel 7 Abs. 1 WRRL)
Anhang A1-2	Trinkwasserschutzgebiete nach § 19 WHG (Artikel 7 Abs. 3 WRRL)
Anhang A1-3	Erholungsgewässer - Badegewässer (Anhang IV 1 iii WRRL)
Anhang A1-4	EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Anhang IV 1 v WRRL) <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Tabelle 1: Liste der FFH-Gebiete gemäß RL 92/43/EWG</i></li><li>• <i>Tabelle 2: Liste der EG-Vogelschutzgebiete gemäß RL 79/409/EWG</i></li></ul>
Anhang A5-0	Legendenübersicht und Erläuterungen
Anhang A5-1	Gewässerentwicklungsräume in der FGE Warnow/Peene
Anhang A5-2	Liste der Oberflächenwasserkörper mit Angaben zu Belastungen, Zustand, Auswirkungen der Belastungen und zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele
Anhang A5-3	Liste der Grundwasserkörper mit Angaben zu Belastungen, Zustand, Auswirkungen der Belastungen und zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für Menge und Chemie

### 16.2 Karten

Karte 1.1	Flussgebietseinheit - Überblick
Karte 1.2	Typen der Oberflächenwasserkörper
Karte 1.3	Lage, Grenzen und Kategorien von Oberflächenwasserkörpern
Karte 1.4	Lage und Grenzen von Grundwasserkörpern
Karte 1.5	Schutzgebiete I: Wasserkörper für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch
Karte 1.6	Schutzgebiete II: Badegewässer, Nährstoffsensible Gewässer
Karte 1.7	Schutzgebiete III: Habitatschutzgebiete (FFH), Vogelschutzgebiete
Karte 2.1	Signifikante Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen
Karte 4.1	Überwachungsnetz der Oberflächengewässer
Karte 4.2	Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.2.1	Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper, Qualitätskomponente Phytoplankton
Karte 4.2.2	Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper, Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos
Karte 4.2.3	Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial der Oberflächenwas-

	serkörper, Qualitätskomponente Makrozoobenthos
Karte 4.2.4	Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper, Qualitätskomponente Fischfauna
Karte 4.3	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper
Karte 4.3.1	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper, nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 entspricht UQN 2008)
Karte 4.3.2	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper, nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach Richtlinie 2008/105/EG
Karte 4.3.3	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper, nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach Richtlinie 2013/39/EG
Karte 4.3.4	Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für Pestizide in Oberflächenwasserkörpern nach national geltendem Recht
Karte 4.3.5	Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für industrielle Schadstoffe in Oberflächenwasserkörpern nach national geltendem Recht
Karte 4.3.6	Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für andere Schadstoffe in Oberflächenwasserkörpern nach national geltendem Recht
Karte 4.4	Überwachungsnetz des Grundwassers - Menge
Karte 4.5	Überwachungsnetz des Grundwassers - Chemie
Karte 4.6	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper und Identifikation von Grundwasserkörpern mit signifikant zunehmendem Schadstofftrend
Karte 4.6.1	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper hinsichtlich Nitrat
Karte 4.6.2	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper hinsichtlich Pestiziden
Karte 4.6.3	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper hinsichtlich anderer Schadstoffe
Karte 4.7	Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper
Karte 4.8	Zustand von Wasserkörpern für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Art. 7 EG-WRRL
Karte 5.1	Umweltziele der Oberflächenwasserkörper - Ökologie
Karte 5.2	Umweltziele der Oberflächenwasserkörper - Chemie
Karte 5.3	Umweltziele der Grundwasserkörper - Menge
Karte 5.4	Umweltziele der Grundwasserkörper - Chemie
Karte 13.1	Fortschritte zur Erfüllung der Umweltziele der Oberflächenwasserkörper - Ökologie