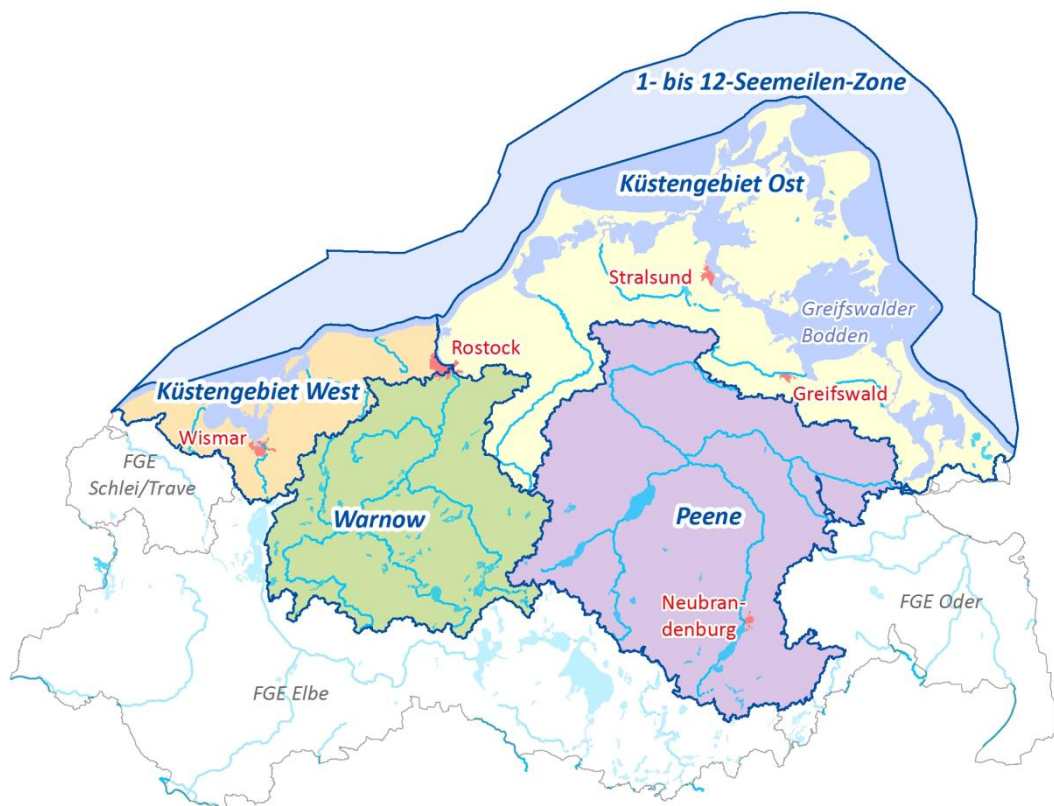


Strategische Umweltprüfung zum Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2016 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene



Umweltbericht

Dezember 2015

Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie

Mecklenburg Vorpommern

Inhaltsverzeichnis

0.1	Anhangsverzeichnis	IV
0.2	Abbildungsverzeichnis.....	IV
0.3	Tabellenverzeichnis	V
0.4	Abkürzungsverzeichnis	VI
1	Einleitung.....	1
2	Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms.....	2
2.1	Ziele und Anlass.....	2
2.2	Wesentliche Inhalte.....	3
2.3	Beziehung zu anderen relevanten Plänen oder Programmen.....	4
3	Methodisches Vorgehen	7
4	Erläuterungen zum Planungsprozess.....	16
5	Für das Programm relevante Ziele des Umweltschutzes	17
5.1	Menschen und menschliche Gesundheit.....	22
5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	22
5.3	Boden	23
5.4	Wasser.....	24
5.4.1	Oberirdische Gewässer und Küstengewässer	24
5.4.2	Grundwasser.....	25
5.5	Klima und Luft.....	26
5.6	Landschaft	27
5.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	27
6	Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose - Nullfall.....	28
6.1	Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit	28
6.1.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	28
6.1.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	37
6.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	38
6.2.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	40
6.2.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	49
6.3	Schutzgut Boden.....	50
6.3.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	51
6.3.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	53
6.4	Schutzgut Wasser	54
6.4.1	Derzeitiger Umweltzustand Oberirdischer Gewässer und Küstengewässer.....	54

6.4.2	Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen und eines guten chemischen Zustands	62
6.4.3	Derzeitiger Umweltzustand Grundwasser.....	68
6.4.4	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	73
6.5	Klima und Luft	76
6.5.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	76
6.5.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	78
6.6	Landschaft	80
6.6.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	80
6.6.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	85
6.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	86
6.7.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	86
6.7.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	89
7	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen.....	91
7.1	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm festgelegten Maßnahmen	91
7.1.1	Gruppierung der Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs	91
7.1.2	Wirkfaktoren.....	93
7.1.3	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmengruppen.....	96
7.2	Umweltauswirkungen in den Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene	99
7.2.1	Überblick über das Maßnahmenprogramm	100
7.2.2	Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele.....	101
7.3	Zusammenfassende, gesamträumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms der FGE Warnow/Peene	107
8	Alternativenprüfung	110
9	Überwachungsmaßnahmen.....	111
10	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	115
11	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	116
12	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	125

0.1 Anhangsverzeichnis

- Anhang I: Standardisierter Katalog von Maßnahmen der Bund / Länder-
Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
- Anhang II: Tabellen zu den Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmengruppen
- Anhang III: Tabellen zu den Wirkungen der geplanten Maßnahmengruppen in den relevanten Planungseinheiten

0.2 Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1:	Übersicht über die Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene.....	4
Abb. 3-1:	Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	10
Abb. 3-2:	Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene der Planungseinheiten	14
Abb. 6-1:	Offizielle Badegewässer/Badestellen in der FGE Warnow/Peene 2014 (LUNG MV)	36
Abb. 6-2:	Landschaftsbewertung, Ausschnitt aus Karte des BfN, 2012.....	41
Abb. 6-3:	Nationalparks und Naturparks in der FGE Warnow/Peene	43
Abb. 6-4:	FFH-Gebiete der FGE Warnow/Peene	43
Abb. 6-5:	Vogelschutzgebiete in der FGE Warnow/Peene	44
Abb. 6-6:	Querbauwerke (überwiegend Wehre und Stau) in der FGE Warnow/Peene (LUNG MV)	48
Abb. 6-7:	Bodenfunktionsbereiche in der FGE Warnow/Peene.....	51
Abb. 6-8:	Gewässernetz gemäß DLM25W in der FGE Warnow/Peene	55
Abb. 6-9:	Berichtspflichtiges Gewässernetz der Fließgewässer in der FGE Warnow/Peene (Stand 2014)	56
Abb. 6-10:	Aggregierte LAWA Typen der Wasserkörper des Routensystems in der FGE Warnow/Peene.....	58
Abb. 6-11:	Küstenwasserkörper der FGE Warnow/Peene	61
Abb. 6-12:	Ökologischer Zustand der Fließgewässerkörper der FGE Warnow/Peene (Stand 2006)	63
Abb. 6-13:	Ökologischer Zustand der EG-WRRL-relevanten Standgewässer in der FGE Warnow/Peene, Stand 2014.....	64
Abb. 6-14:	Ökologischer Zustand der Küstengewässer gemäß der Klassifizierung aus dem Jahr 2014	68
Abb. 6-15:	Grundwasserkörper in der FGE Warnow/Peene.....	69
Abb. 6-16:	Grundwasserkörpergruppen in der FGE Warnow/Peene.....	70
Abb. 6-17:	Trinkwasserschutzgebiete in der FGE Warnow/Peene.....	70
Abb. 6-18:	Grundwasserabhängige Landökosystem in der FGE Warnow/Peene	71
Abb. 6-19:	Chemische Beschaffenheit des Grundwassers in der FGE Warnow/Peene (nach Datenschlone „Gwbody“, 2015)	72
Abb. 6-20:	Mengenmäßige Beschaffenheit des Grundwassers in der FGE Warnow/Peene (nach Datenschlone „Gwbody“, 2014)	73

Abb. 6-21:	Verteilung der mittleren Jahresniederschlagsmengen in der FGE Warnow/Peene.....	76
Abb. 6-22:	Landschaftseinheiten in der FGE Warnow/Peene	81
Abb. 6-23:	Großlandschaften in der FGE Warnow/Peene	82

0.3 Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung	11
Tab. 3-2:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung (Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Umweltziele)	13
Tab. 4-1:	Verfahrensschritte der SUP zum Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene.....	16
Tab. 5-1:	Schutzgutbezogenes Zielgerüst	18
Tab. 6-1:	Fläche, Bevölkerung und Besiedlungsdichte in der FGE Warnow/Peene	30
Tab. 6-2:	Prognose der Entwicklung der Einwohnerzahl in Mecklenburg Vorpommern bis 2030 (aus isw-Aktualisierung Wirtschaftliche Analyse, 2014)	31
Tab. 6-3:	Erwerbstätige in der FGE Warnow/Peene (Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte)	32
Tab. 6-4:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	38
Tab. 6-5:	Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland (BfN 2012)	39
Tab. 6-6:	Übersicht über die Gliederung der Lebensraumtypen Umweltministerium M-V (2003)	42
Tab. 6-7:	Flächengrößen und Anteile der verschiedenen Schutzgebiete an der Gesamtfläche der FGE Warnow/Peene	42
Tab. 6-8:	Übersicht geschützte Geotoptypen in Mecklenburg-Vorpommern (aus Anlage 3 zu § 20 Abs. 2 des NatSchAG M-V, ergänzt nach FIS MV)	45
Tab. 6-9:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	50
Tab. 6-10:	Flächennutzung in Mecklenburg-Vorpommern; Nutzungsarten Stand 2012 Quelle: Statistisches Amt des Bundes und von MV, www. Regionalstatistik.de	52
Tab. 6-11:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Boden	54
Tab. 6-12:	Verteilung der Standgewässerwasserkörper in den Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene.....	58
Tab. 6-13:	Standgewässertypisierung in der FGE Warnow/Peene	59
Tab. 6-14:	Küstengewässertypen der 1-sm-Zone	60
Tab. 6-15:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Wasser.....	75
Tab. 6-16:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Klima und Luft	80

Tab. 6-17:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Landschaft	86
Tab. 6-18:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	90
Tab. 7-1:	Gruppierung der Maßnahmengruppen	91
Tab. 7-2:	Bewertung der Umweltwirkung der Maßnahmengruppen	97
Tab. 7-3:	Übersicht der vorgesehenen Maßnahmengruppen in den Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene	100
Tab. 7-4:	Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in der FGE Warnow/Peene.....	101
Tab. 7-5:	Übersicht der Anzahl der geplanten Maßnahmen in den Maßnahmengruppen für die FGE Warnow/Peene.....	107
Tab. 9-1:	Parameter und Beprobungsfrequenzen der Überwachung von Oberflächengewässern gemäß WRRL	112
Tab. 9-2:	Parameter bei der überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers	112
Tab. 9-3:	Überwachungsnetz der FGE Warnow Peene	113
Tab. 11-1:	Ziele des Umweltschutzes (Übersicht)	117
Tab. 11-2:	Übersicht der Wirkfaktoren.....	119
Tab. 11-3:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung in den drei räumlichen Ebenen	120
Tab. 11-4:	Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die relevanten Umweltziele in der FGE Warnow/Peene	121

0.4 Abkürzungsverzeichnis

BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitate
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
LAWA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
MG(n)	Maßnahmengruppe(n)
PSU	Practical Salinity Units
SUP	Strategische Umweltprüfung
THG-Emissionen	Treibhausgasemissionen
UBA	Umweltbundesamt
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie der EU-Kommission

1 Einleitung

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

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

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

Der vorliegende Umweltbericht bezieht sich auf die Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene, die ausschließlich auf dem Territorium des Landes Mecklenburg-Vorpommern der Bundesrepublik Deutschland liegt. Sie erstreckt sich über eine Fläche von insgesamt 13.687,3 km².

Die Durchführung der SUP zum 1. Hochwasserrisikomanagementplan (HWRM-Plan) der FGE Warnow/Peene erfolgt in enger Koordination mit der SUP zum Maßnahmenprogramm nach WRRL für den 2. Bewirtschaftungszeitraum der FGE Warnow/Peene.

Die Maßnahmen für die FGE Warnow/Peene im 2. Bewirtschaftungszeitraum wurden von den Staatlichen Ämtern für Landwirtschaft Umwelt und Natur entworfen bzw. fortgeschrieben und mit den Trägern öffentlicher Belange und sonstigen Betroffenen abgestimmt. Das Maßnahmenprogramm wurde im Rahmen von Regionalkonferenzen vorgestellt, am 22.12.2014 veröffentlicht und bis zum 22.06.2015 öffentlich ausgelegt.

2 Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

2.1 Ziele und Anlass

Gemäß den Vorgaben der WRRL in Verbindung mit dem WHG des Bundes und den Wassergesetzen der Länder haben die Bundesländer die Aufgabe, die in den Regelwerken definierten Bewirtschaftungsziele für jede FGE zu erreichen. Die im Rahmen der Bestandsaufnahme zum ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer sowie beim mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers für die FGE festgestellten Erfordernisse sind dafür umzusetzen. Für die Erreichung der Umweltziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene in Verbindung mit dem entsprechenden Bewirtschaftungsplan. Für die FGE Warnow/Peene wurde eine gemeinsame Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung nach den §§ 82, 83 WHG durchgeführt.

Die Maßnahmenplanung für den 1. Bewirtschaftungszeitraum wurde 2009 beschlossen.

In Vorbereitung des 2. Bewirtschaftungszeitraums war das Maßnahmenprogramm fortzuschreiben und der Öffentlichkeit bekannt zu geben. Das Maßnahmenprogramm für den 2. Bewirtschaftungszeitraum gilt von 2016 bis 2021. Es basiert auf der Fortschreibung des 2008 von der Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten, standardisierten LAWA-Maßnahmenkataloges. Dieser tabellarische Maßnahmenkatalog legt die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen mit Zuordnung zu den signifikanten Belastungen (nach WRRL Anhang II), spezifischen Bezeichnungen für jede Maßnahme und weiteren Zuordnungen fest. Alle im Maßnahmenprogramm der FGG Warnow/Peene behördenverbindlich festgelegten Maßnahmen wurden diesem standardisierten LAWA-Maßnahmenkatalog entnommen.

Grundsätze der Fortschreibung des Maßnahmenkataloges waren u.a. die weitestgehende Beibehaltung der seit 2008 eingeführten Maßnahmen sowie die Abbildung der Maßnahmen der WRRL mit denen der HWRM-RL in einem ganzheitlichen Katalog (siehe Anhang I).

Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der FGG Warnow/Peene für den 2. Bewirtschaftungszeitraum gelten von 2016 bis 2021 (FGG WARNOW/PEENE 2014a):

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit
- Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

2.2 Wesentliche Inhalte

Der LAWA-Maßnahmenkatalog des 2. Bewirtschaftungszeitraums beinhaltet die Maßnahmen für das Maßnahmenprogramm und den HWRM-Plan.

Der nahezu parallel zum Maßnahmenprogramm 2015 zu erstellende HWRM-Plan 2015 weist ein ähnliches Abstraktionsniveau auf wie das Maßnahmenprogramm. Zudem war davon auszugehen, dass sowohl die als Beurteilungsmaßstab für die Auswirkungsprognose relevanten Ziele des Umweltschutzes, als auch die relevanten Wirkfaktoren eine sehr große Schnittmenge aufweisen.

Deshalb wurde zur besseren Nachvollziehbarkeit der Umweltprüfungen innerhalb der FGE Warnow/Peene ein vom Grundsatz einheitlicher methodischer Rahmen für die SUP des Maßnahmenprogramms und des HWRM-Plans beschlossen.

Die räumliche Darstellungseinheit im Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene sind die festgelegten Wasserkörper. Der Umweltbericht wurde auf Grundlage der Planungseinheiten (ca. 300 - 2.500 km²) erstellt. Diese räumliche Aggregation war notwendig, da eine Darstellung der Maßnahmen auf Wasserkörper-Ebene (speziell für Oberflächengewässer) weder zweckmäßig, noch leistbar ist.

Die Maßnahmen sind den Planungseinheiten (Oberflächengewässer) bzw. der Flussgebiets-einheit (Grundwasser) räumlich zugeordnet (Koordinierungsräume wurden in der FGE Warnow/Peene nicht ausgebildet). Damit wird die notwendige Handhabbarkeit des Maßnahmenprogramms für die Nutzer, die Maßnahmenträger und die Beteiligung der Öffentlichkeit erreicht sowie die Grundlage für eine aggregierte Darstellung und Beurteilung geschaffen. Die räumliche Zuordnung dient ausschließlich der Strukturierung des Maßnahmenprogramms und bedeutet keine administrative oder fachliche Zuordnung oder Zuständigkeit. Die 5. Planungseinheit, die 1-12 Seemeilen Zone, wird im Rahmen der SUP nicht mit betrachtet, da im Maßnahmenprogramm für diese Planungseinheit keinerlei Maßnahmen vorgesehen sind

Die Gliederung im Maßnahmenprogramm erfolgt zunächst nach den Belastungstypen gemäß Anhang II WRRL für Oberflächenwasser und Grundwasser getrennt:

- für Oberflächengewässer (OW) mit Bezug zu Planungseinheiten: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen / morphologische Veränderungen, andere anthropogene Auswirkungen;
- für Grundwasser (GW) mit Bezug auf die FGE: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, andere anthropogene Auswirkungen.

Die folgende Karte (Abb. 2-1) zeigt eine Übersicht über die FGE Warnow/Peene und die Planungseinheiten, in die sie unterteilt ist.

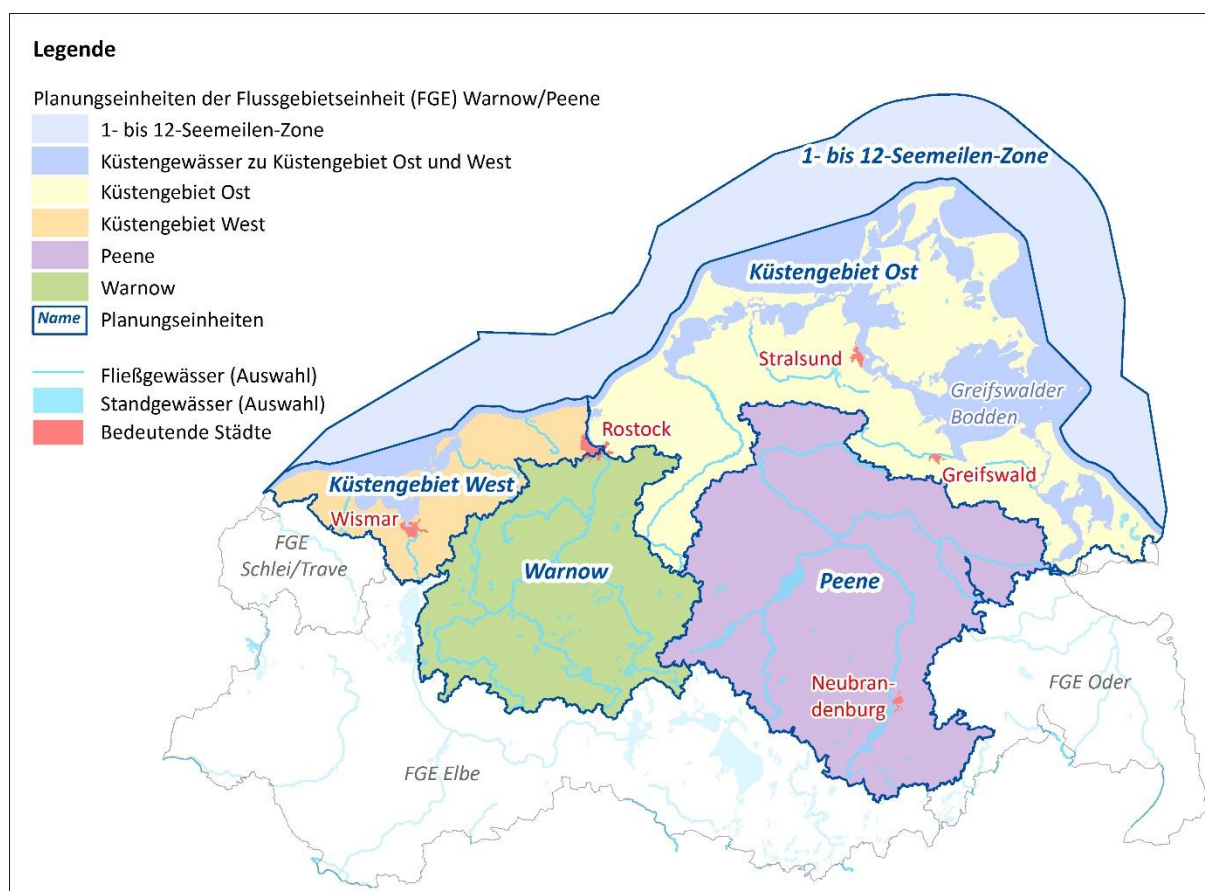


Abb. 2-1: Übersicht über die Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene

2.3 Beziehung zu anderen relevanten Plänen oder Programmen

Beziehungen zu anderen Plänen und Programmen werden dargestellt, soweit diese für das Maßnahmenprogramm bzw. nachgeordnete Zulassungsverfahren von Belang sind.

Das Maßnahmenprogramm für die FGE Warnow/Peene steht in einem engen Zusammenhang zum Bewirtschaftungsplan der FGE Warnow/Peene, der nach § 83 WHG zu erstellen ist. Im Bewirtschaftungsplan sind u.a. allgemeine Angaben zu den Merkmalen der FGE sowie den signifikanten Belastungen und Einwirkungen auf den Zustand der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers zu machen. Wesentliche Grundlagen für das Maßnahmenprogramm werden dort dokumentiert. Die Inhalte des Maßnahmenprogramms sind in zusammengefasster Form in den Bewirtschaftungsplan aufzunehmen.

Darüber hinaus existieren verschiedene Planwerke zum Hochwasserschutz. Gemäß Art. 7 HWRM-RL bzw. § 75 WHG sind bis zum 22. Dezember 2015 koordinierte HWRM-Pläne zu erstellen und zu veröffentlichen.

HWRM-Pläne dienen gemäß § 75 WHG dazu, die hochwasserbedingten nachteiligen Folgen zu verringern, sofern dies möglich und verhältnismäßig ist. Die Pläne legen dabei für die Risikogebiete angemessene Ziele für das Risikomanagement fest, insbesondere zur Verringe-

zung möglicher nachteiliger Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte und - soweit erforderlich - für nichtbauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge sowie für die Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit.

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

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

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

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

Schließlich gibt es Beziehungen zu den Plänen und Programmen bzw. der Verträglichkeitsprüfung im Kontext der **Natura 2000-Gebietskulisse**. Die WRRL gibt vor, alle Normen und Ziele auch bei wasserabhängigen Schutzgebieten, einschließlich der Natura 2000-Gebiete zu erfüllen (Art. 4 Abs. 1 c i.V.m. Anh. IV 1v WRRL). Überschneidungsbereiche hinsichtlich vorgesehener Maßnahmen bestehen zwischen dem Maßnahmenprogramm und dem Bewirtschaftungsplan gemäß WRRL zur Fauna-Flora-Habitate-Richtlinie (FFH-RL 92/43/EWG) und zur Vogelschutzrichtlinie (VS-RL 79/409/EWG). In den sogenannten FFH-Managementplänen sind unter anderem Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Qualität der Fließgewässer bzw. für eine Aufwertung der Biotop-/ Habitatqualitäten der wasserabhängigen Landökosysteme vorgesehen. Aufgrund der zahlreichen fließgewässerbezogenen FFH-Gebiete im Bereich der FGE Warnow/Peene sind Synergie-Effekte aufgrund der

vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich der Erreichung der Ziele der FFH-RL sowie der WRRL zu erwarten.

Ebenso können im Einzelfall insbesondere in Flussniederungen **Zielkonflikte hinsichtlich der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten** und ggf. auch mit den in Bewirtschaftungsplänen aufgrund Art. 6 Abs. 1 der FFH-RL bzw. Art. 3 und 4 der VS-RL (Natura 2000-Managementpläne) festgelegten Maßnahmen bestehen. Bei möglichen Beeinträchtigungen sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstige Planfestlegungen Konflikte mit Natura 2000-Gebieten zu vermeiden. Wenn Plandurchführungen dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000-Gebieten führen können, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach §§ 34 und 36 BNatSchG durchzuführen. Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zur Verträglichkeit der betrachteten LAWA-Maßnahmen gemäß § 36 BNatSchG getroffen werden. Eine Verträglichkeitsprüfung muss daher gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen.

3 Methodisches Vorgehen

Überblick

Die SUP zum Maßnahmenprogramm für den 2. Bewirtschaftungszeitraum orientiert sich an der Vorgehensweise und den Erfahrungen des 1. Bewirtschaftungszeitraums und führt diese der Fortentwicklung von Recht und Technik geschuldet weiter.

Prüfgegenstand der SUP ist die **Gesamtheit der im Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene festgelegten Maßnahmen** zum Erreichen der in der WRRL definierten Umweltziele für Oberflächengewässer (Fließgewässer, Standgewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer) und das Grundwasser. Für diese Maßnahmen ist zu prüfen, ob bzw. inwieweit bei Realisierung erhebliche Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art auftreten können. Die Prüfintensität orientiert sich dabei an der Ebene der planerischen Festlegungen des Maßnahmenprogramms. Dabei werden die beiden folgenden Hauptschritte unterschieden:

- I. Allgemeingültige Wirkungsanalyse für die Maßnahmengruppen des LAWA-Katalogs
- II. Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung

Zu I) Der LAWA-Maßnahmenkatalog beinhaltet insgesamt 109 der WRRL zugeordnete Maßnahmen, die im Maßnahmenprogramm festgelegt werden können. Diese Vielzahl von Maßnahmen werden zum Zweck der Handhabbarkeit im Rahmen der SUP zu **21 Maßnahmengruppen** (MGn) mit ähnlicher wasserwirtschaftlicher Zielrichtung und ähnlichen zu erwartenden umweltbezogenen Auswirkungen zusammengefasst.

Aufgrund der abstrakten Ebene des Maßnahmenprogramms werden die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge der MGn vorrangig verbal-qualitativ beschrieben und beurteilt. Entsprechend der Planungsebene werden insbesondere die großräumigen und gesamtheitlichen Auswirkungen betrachtet. Eine Untersuchung der detaillierten, kleinräumigen Auswirkungen jeder Einzelmaßnahme ist aufgrund der abstrakten Planungsebene nicht möglich und erfolgt in den projektbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfungen der nachgelagerten, konkretisierenden Zulassungsverfahren. Hier erfolgt dann die Feinabstimmung jeder Einzelmaßnahme mit den unterschiedlichen Belangen der Schutzgüter.

Zu II) Aufbauend auf der allgemeingültigen Wirkungsanalyse für die MGn erfolgt eine raumbezogene Auswirkungsprognose. Entsprechend der räumlichen Aufgliederung der FGE Warnow/Peene in 5 Planungseinheiten werden als räumliche Ebene für die Bewertung, wie bereits bei der SUP zum Maßnahmenprogramm des 1. Bewirtschaftungszeitraums, zunächst die Planungseinheiten herangezogen, wobei, wie bereits eingangs erwähnt, die fünfte Planungseinheit, die 1-12 Seemeilenzone, im Folgenden nicht mehr betrachtet wird, da für diese im Maßnahmenprogramm keinerlei Maßnahmen geplant sind. Die Zuordnung vereinfacht zudem eine gemeinsame Betrachtung der Umweltauswirkungen von Maßnahmenprogramm und HWRM-Plan, da sich auch die Bewertung des HWRM-Plans an den Planungseinheiten orientiert. Weiterhin erfolgt eine abstrakte, raumbezogene Bewertung aggregiert für das gesamte Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene.

Ziele des Umweltschutzes als „Roter Faden“

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

Aus der Vielzahl der gemäß der Definition existierenden Zielvorgaben werden dabei diejenigen ausgewählt, die von sachlicher Relevanz für das Maßnahmenprogramm sind und gleichzeitig einen entsprechenden räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Aufgrund aktueller rechtlicher, politischer oder gesellschaftlicher Anforderungen ergeben sich im 2. Bewirtschaftungszeitraum einzelne Änderungen im schutzgutbezogenen Zielsystem.

Welche Ziele dem Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene zugrunde gelegt werden, wird in Kapitel 5 ausführlich erläutert.

Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall

Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter basiert ausschließlich auf vorhandenen Daten und Informationen. Originäre Erhebungen zur Umweltsituation werden im Rahmen der SUP nicht durchgeführt. Die Darstellung des Umweltzustands gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes (Kapitel 5).

Informationen zum Schutzgut Wasser werden vorrangig aus den zahlreichen Dokumentationen im Kontext der WRRL generiert, insbesondere dem Entwurf des Bewirtschaftungsplans 2015. Für die Darstellung des Umweltzustands für weitere Schutzgüter werden vorrangig aktuelle Daten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) sowie des Umweltbundesamtes (UBA) ausgewertet. Zudem wird auf ergänzende Fachliteratur und - soweit angebracht - auf die Umweltberichterstattungen der Länder zurückgegriffen.

Für die Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG erfolgt eine Einschätzung der Entwicklungstrends der Ziele des Umweltschutzes für die Zielerreichung im Prognose-Nullfall.

Der Zeithorizont für die Trendprognosen richtet sich vorrangig nach den Fristen der WRRL zur Umsetzung der Zielvorgaben, also auf den Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021. Bei Teilaspekten können jedoch nur längerfristige Trends ausgewertet werden (bspw. für den Klimawandel).

Die Trendabschätzung für die schutzgutbezogenen Ziele bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms nimmt sowohl Bezug auf die relevanten gesetzlichen Regelwerke und politischen Strategien als auch auf die gegenwärtigen anthropogenen Tätigkeiten

Die schutzgutbezogene Trendabschätzung erfolgt in einer dreistufigen Skalierung:

- ▲ Das Ziel wird sich voraussichtlich **positiv** entwickeln.
 - Voraussichtlich wird **keine wesentliche Veränderung** des Ziels eintreten.
 - ▼ Das Ziel wird sich voraussichtlich **negativ** entwickeln.
- k.A. Zur zukünftigen Entwicklung des Ziels sind **keine Angaben** möglich.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Auf der gegebenen planerischen Ebene spielen insbesondere die kumulativen Umweltauswirkungen und die Gesamtplanwirkungen, die durch das Zusammenwirken der Vielzahl der im Maßnahmenprogramm festgelegten Maßnahmen verursacht werden, die ausschlaggebende Rolle. Unter kumulativen Umweltauswirkungen wird die räumliche Überlagerung gleichartiger oder synergistisch wirksamer Umweltauswirkungen (z.B. ausgehend von mehreren Maßnahmen) auf ein Schutzgut (z.B. Landschaftsbild eines Koordinierungsraums, Biotopverbundsystem usw.) verstanden. Unter Gesamtplanwirkungen ist die Summe sämtlicher negativer und positiver Auswirkungen des Maßnahmenprogramms zu verstehen.

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für die FGG Warnow/Peene wird in mehreren Schritten vorgenommen (Abb. 3-1).

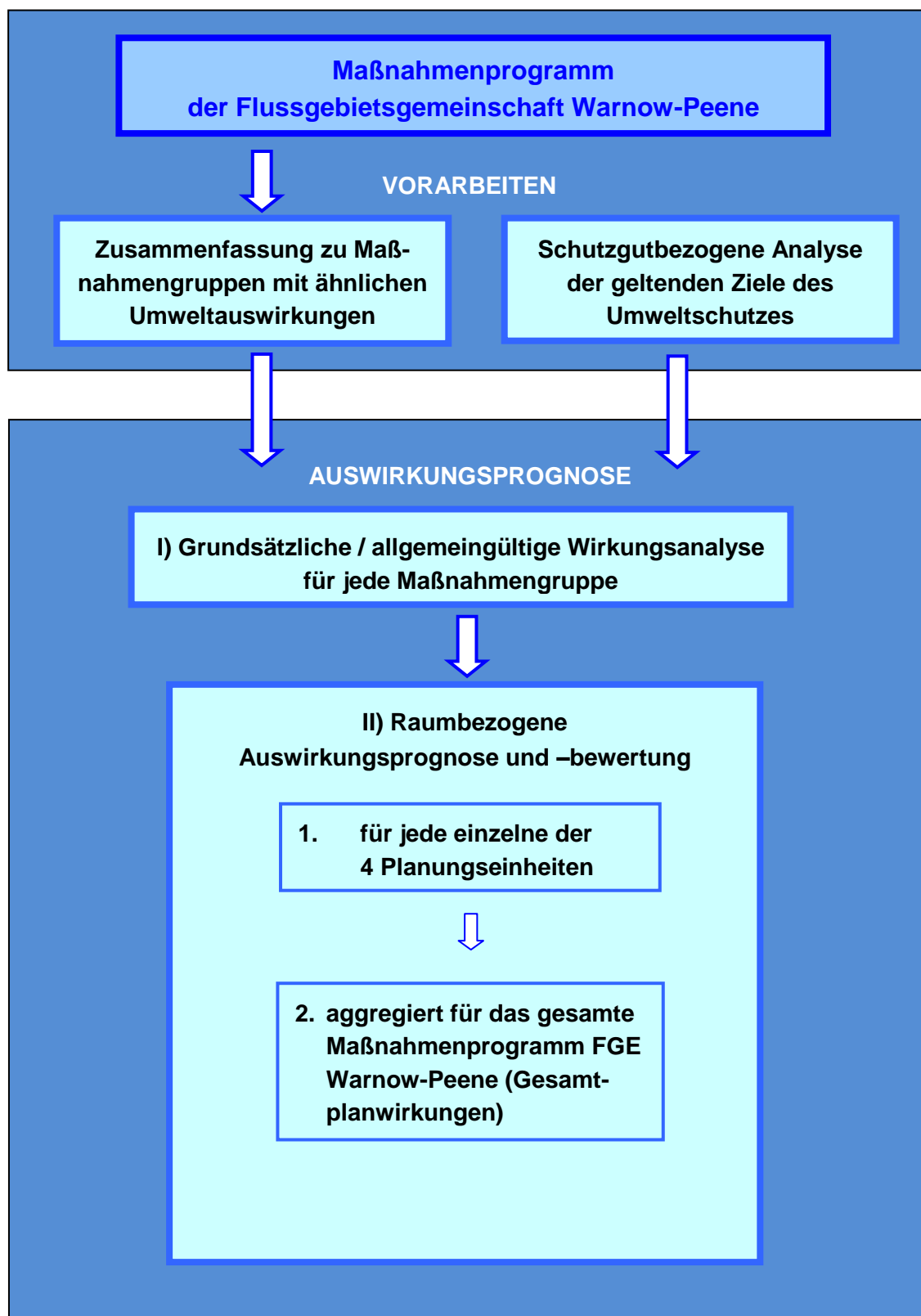


Abb. 3-1: Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Allgemeine Wirkungsanalyse der Maßnahmengruppen des LAWA-Maßnahmenkatalogs (Ursache-Wirkungs-Beziehungen)

Schritt I (Abb. 3-1) und Ausgangspunkt der Prognose der Umweltauswirkungen ist eine allgemeine, raumunabhängige Analyse der Umweltwirkungen der Maßnahmengruppen (MGn). Die 109 relevanten Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs (Nr. 1-100, 501-509) werden dazu zu 21 MGn zusammengefasst. Für jede MG wird eine Aussage darüber getroffen, ob Maßnahmen dieser Gruppe grundsätzlich zu erheblichen Umweltauswirkungen führen können oder nicht. Für die einzelnen MGn werden die grundsätzlich zu erwartenden Wirkfaktoren (z.B. Bodenversiegelung, Barrierewirkung) in einer Ursache-Wirkungs-Matrix tabellarisch dargestellt und schutzgutbezogen bewertet (vgl. Anhang II).

Dabei werden die schutzgutbezogenen Umweltziele den verschiedenen Wirkfaktoren einer MG gegenübergestellt, so dass eine Einschätzung erfolgen kann, inwieweit ein Beitrag zur Erreichung des schutzgutbezogenen Ziels des Umweltschutzes geleistet wird. Die Ursache-Wirkungs-Beziehungen werden anhand der folgenden Bewertungsstufen (Tab. 3-1) eingeschätzt.

Tab. 3-1: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung

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

Bei der Einschätzung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen einer MG werden nur die anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren berücksichtigt. Baubedingte Wirkungen sind temporär und meist räumlich begrenzt (z.B. Erschütterungen und Staubimmissionen). Diese Wirkungen können aufgrund der abstrakten Planungsebene der SUP nicht adäquat betrachtet werden und müssen daher ggf. in nachgeordneten Verfahren berücksichtigt werden.

Bei der Bewertung des Zielbeitrags wird eine „worst-case-Betrachtung“ zu Grunde gelegt. Dies ist erforderlich, da bereits in den 109 relevanten Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs, aber besonders in den gebildeten MGn, unterschiedliche (Einzel-) Maßnahmen bzw. verschiedene Ausprägungen von Maßnahmen zusammengefasst wurden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Maßnahmen nach Stand der Technik geplant bzw. umgesetzt werden. Die konkreten örtlichen Verhältnisse bleiben bei dieser zusammenfassenden Bewertung der grundsätzlichen Wirkungen unberücksichtigt.

Die Maßnahmengruppe 21 (500er Maßnahmen im LAWA Maßnahmenkatalog) fasst rein konzeptionelle Ansätze zusammen, für die keine unmittelbar umweltrelevanten Wirkungen zu

erwarten sind. Diese MG wird daher nicht in einer Ursache-Wirkungs-Matrix bearbeitet, sondern verbal-qualitativ berücksichtigt.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden implizit berücksichtigt, indem sich die Wirkungsbeschreibungen bzw. die Bestimmung der Wirkfaktoren oftmals auf mehrere Schutzgüter beziehen. So hat etwa der Wirkfaktor Nutzungsänderung/-beschränkung (überwiegend im Sinne von Nutzungsextensivierung) nicht nur erhebliche Auswirkungen auf die ökologischen Bodenfunktionen, die Grundwasser- und Oberflächengewässerqualität, sondern auch indirekt auf die menschliche Gesundheit (durch Verbesserung der Trink- und Badewasserqualität sowie verbesserten Wasserrückhalt in der Fläche), auf die biologische Vielfalt (Förderung der Lebensraumvoraussetzungen für seltene Tier- und Pflanzenarten) sowie auf das Landschaftsbild (durch Aufwertung der Strukturvielfalt, Natürlichkeit und Charakteristik der Landschaft). Insofern werden schutzgutübergreifende Wechselwirkungen im Umweltbericht berücksichtigt.

Natura 2000-Verträglichkeit

Bei möglichen Beeinträchtigungen innerhalb von FFH- oder Vogelschutz-Gebieten sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstige Planfestlegungen Konflikte mit Natura 2000-Gebieten zu vermeiden.

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zu Verträglichkeitsprüfungen der betrachteten LAWA-MGn nach § 36 BNatSchG getroffen werden. In der „Darstellung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen“ (vgl. Anhang II) der einzelnen MG werden jedoch im Textfeld „Zusammenfassende Einschätzung“ die prinzipiell möglichen Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete beschrieben, sofern eine Bewertung auf der abstrakten Betrachtungsebene möglich und sinnvoll ist.

Eine detaillierte Verträglichkeitsprüfung muss gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen.

Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung in den räumlichen Aggregatenebenen Planungseinheit -Gesamtraum





Im **Schritt II** (Abb. 3-1) erfolgt aufbauend auf der allgemeinen Wirkungsanalyse eine raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung unter Verwendung der geltenden Ziele des Umweltschutzes als Bewertungsmaßstab (vgl. Kapitel 5).

Im Ergebnis der Bewertung der Umweltauswirkungen hat die SUP eine Aussage darüber zu treffen, ob bzw. inwieweit die gesetzlichen Umweltaanforderungen bzw. die geltenden Ziele des Umweltschutzes betroffen bzw. erfüllt sind. Da die Maßnahmen im Maßnahmenprogramm nicht quantifiziert und - abgesehen von der räumlichen Zuordnung zu den Planungseinheiten - nicht überall konkret räumlich verortet sind, ist aber eine Quantifizierung bzw. flächenscharfe Verortung von Umweltauswirkungen nicht möglich.

Die Gesamtbewertung des Beitrags der in einer räumlichen Bezugseinheit zusammengefassten MGn zur Erreichung der Ziele des Umweltschutzes wird gemäß dem in Tab. 3-2 enthaltenen ordinalen 4-stufigen Bewertungsschema vorgenommen. Die zweistufige Beurtei-

lung im positiven Bereich qualifiziert auf angemessene Weise den insgesamt überwiegend positiven Beitrag des Maßnahmenprogramms auf die Ziele des Umweltschutzes.

Tab. 3-2: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung
(Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Umweltziele)

	potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes

Der Zeithorizont für die Auswirkungsprognose- und Bewertung orientiert sich - wie bei der Prognose der Entwicklungstrends - vorrangig am Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021. Bei diesem relativ nahen Prognosehorizont ist zu berücksichtigen, dass Veränderungen in den Teilökosystemen im Bereich der FGE Warnow/Peene in der Regel längere Zeiträume benötigen, um eine messbare Wirkung zu erzielen und darüber hinaus Ergänzungen im Rahmen des dritten Bewirtschaftungszeitraumes ab 2022 möglich sind. Gegenstand dieses Umweltberichts sind jedoch ausschließlich die bis 2021 vorgesehenen Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Umwelt.

Die Auswirkungsprognose für das Maßnahmenprogramm bzw. die vorgesehenen MGn erfolgt aufeinander aufbauend und zunehmend aggregiert auf **zwei räumlichen Ebenen**

- Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit (= kumulative Umweltauswirkungen),
- Summe der Umweltauswirkungen des gesamten Maßnahmenprogramms der FGE Warnow/Peene (= Gesamtplanwirkungen)

1. Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit

Im ersten raumbezogenen Bewertungsschritt wird die Betroffenheit der relevanten Umweltziele durch die MGn in der jeweiligen **Planungseinheit** betrachtet. Dafür wird auf die Ergebnisse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der MGn zurückgegriffen (vgl. Anhang II).

Mittels gutachterlicher Einschätzung wird für jedes Ziel des Umweltschutzes ermittelt, ob in der Gesamtschau der Wirkungen ein insgesamt sehr positiver, positiver, neutraler oder negativer Beitrag zur Erreichung eines Ziels prognostiziert wird. Eine Einzelfallbetrachtung zur Einschätzungen der Umweltwirkungen erfolgt, wenn sowohl positive als auch negative Beiträge auf ein Ziel vorkommen. Zugunsten einer aggregierten Aussage ist dabei nicht zu vermeiden Einzeleffekte zu vernachlässigen.

Die Umweltwirkungen der in einer Planungseinheit vorgesehenen MGn werden zusammenfassend bewertet (für die Zuordnung der MGn zu den Planungseinheiten siehe Kapitel 7.2). Dafür werden die in den Ursache-Wirkungs-Beziehungen beschriebenen Umweltwirkungen

(siehe Anhang II) der in der Planungseinheit vorgesehenen MGn je Ziel des Umweltschutzes betrachtet. Prinzipielle Zielsetzung bei der Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Umweltziels auf der Ebene der Planungseinheiten ist es, die potenziell negativen Umweltauswirkungen zu identifizieren und in ihrer Bedeutung gegenüber den positiven und neutralen Wirkungen zu bewerten. Die Ermittlung des summarischen Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes für eine Planungseinheit erfolgt dann entlang eines Entscheidungsbaumes (Abb. 3-2).

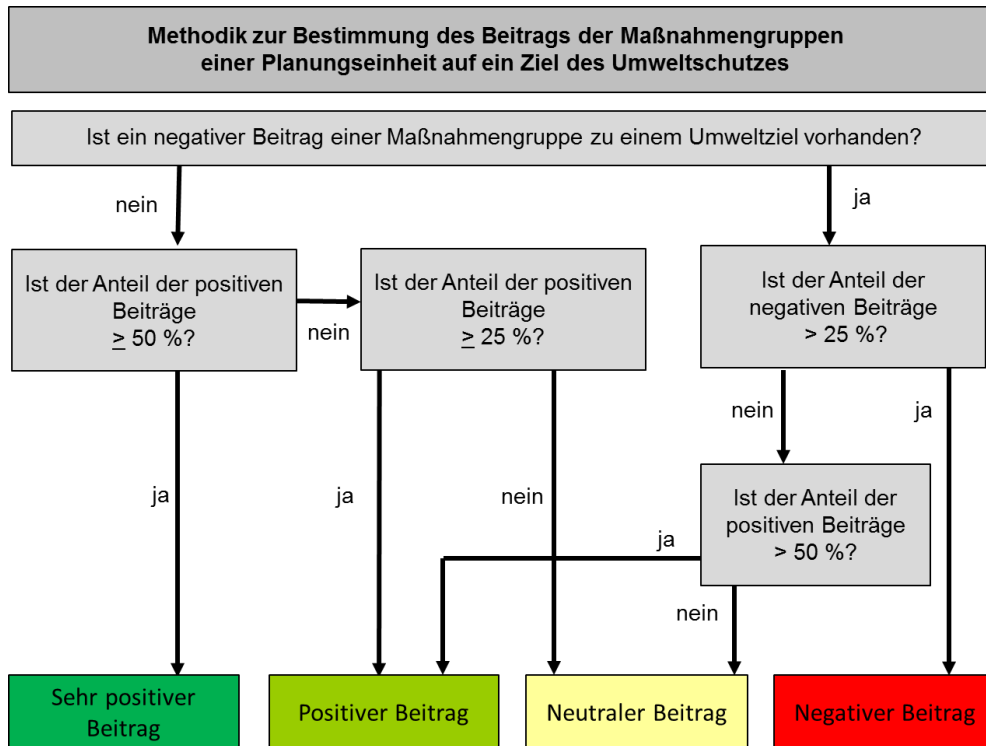


Abb. 3-2: Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene der Planungseinheiten

Die Bewertungsmethodik integriert das „worst-case“ Prinzip bei potenziell negativen Umweltwirkungen, beachtet aber auch die positiven Beiträge des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter. Die für die Gesamtbewertung relevanten Prozentangaben sind das Ergebnis der methodischen Plausibilitätsprüfung der SUP 2009 zum Maßnahmenprogramm des 1. Bewirtschaftungszeitraums.

Für die Ermittlung des (Gesamt-)Beitrages zur Erreichung eines schutzgutbezogenen Ziels in einer Planungseinheit ist das Vorkommen bzw. Nichtvorkommen eines negativen Beitrags ausschlaggebend. Ein Anteil negativer Beiträge größer als 25 % (bezogen auf ein Ziel des Umweltschutzes) wird als negativer Gesamtbeitrag gewertet. Trifft dies nicht zu, ergibt sich ein neutraler oder positiver Gesamtbeitrag. Welche Bewertung erreicht wird, entscheidet der prozentuale Anteil positiver Beiträge. Existieren ausschließlich positive Beiträge der MGn auf ein Ziel des Umweltschutzes, entscheiden die prozentualen Anteile über die jeweilige Einstufung.

Die Gesamtbewertung eines schutzgutbezogenen Ziels in einer Planungseinheit wird abschließend einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Die gutachterliche Prüfung berücksichtigt insbesondere die lokalen sowie großräumigen Wirkungen der MGn bezogen auf ein Ziel des Umweltschutzes in einer Planungseinheit.

2. Summe der Umweltauswirkungen des gesamten Maßnahmenprogramms der FGE Warnow Peene

In einem zweiten Aggregationsschritt werden die Betroffenheiten der Ziele des Umweltschutzes durch die MGn hinsichtlich des gesamten Maßnahmenprogramms der FGE Warnow/Peene ermittelt. Auf der Grundlage der Auswirkungsprognosen für die PE erfolgt eine tabellarische sowie eine argumentative Darstellung und Bewertung der Betroffenheiten der relevanten Ziele des Umweltschutzes. Die Aggregation innerhalb der einzelnen Umweltzielbereiche für die FGE Warnow/Peene von den Einzelergebnissen für die Planungseinheiten zu einem Gesamtergebnis für die FGE Warnow/Peene erfolgt durch einfache Mittelwertbildung. Liegt der Mittelwert genau zwischen zwei Klassen, so wird die schlechtere Bewertungsklasse dargestellt.

4 Erläuterungen zum Planungsprozess

Der Planungsprozess wird maßgeblich gelenkt und koordiniert durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg Vorpommern. Die SUP zum Maßnahmenprogramm des 2. Bewirtschaftungszeitraums beinhaltet folgende Verfahrensschritte:

Tab. 4-1: Verfahrensschritte der SUP zum Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene

Verfahrensschritte
1. Entwurf eines einheitlichen vorläufigen Untersuchungsrahmens für SUP / Umweltbericht
2. Abstimmung des vorläufigen Untersuchungsrahmens (Scoping) <ul style="list-style-type: none">• Einholen von Stellungnahmen, Anregungen, Bedenken• Auswertung der schriftlichen Stellungnahmen• Scoping-Termin zur Erörterung• Entscheidung über Berücksichtigung der Anregungen / Bedenken
3. Anpassung des Untersuchungsrahmens und Erarbeitung eines entsprechenden Umweltbericht-Entwurfes
4. Interne Abstimmung des Umweltbericht-Entwurfes <ul style="list-style-type: none">• Einarbeiten der eingegangenen Stellungnahmen• Beschluss zum Umweltbericht (Entwurf)
5. Veröffentlichung und Auslegung des Maßnahmenprogramms und des Umweltberichtes zur Beteiligung der Öffentlichkeit
6. Auswertung der Stellungnahmen / Einwendungen und ggf. Überarbeitung des Maßnahmenprogramms <ul style="list-style-type: none">• Auswertung der Stellungnahmen / Einwendungen der Öffentlichkeit• Ggf. Anpassung des Maßnahmenprogramms gemäß Stellungnahmen / Einwendungen
7. Entscheidung zur Annahme des Maßnahmenprogramms und Bekanntgabe <ul style="list-style-type: none">• Abschließende Bewertung durch die aufstellende Behörde• Öffentliche Bekanntmachung der Annahme• Auslegung einschließlich zusammenfassender Erklärung

5 Für das Programm relevante Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG sind dem Umweltbericht die „geltenden Ziele des Umweltschutzes“ (im Folgenden auch Umweltziele genannt) zugrunde zu legen. Anhand dieser Ziele und entsprechender Indikatoren bzw. Auswirkungskriterien zur Ermittlung der Zielerfüllung wird der gesamte Umweltbericht strukturiert. Die Ziele dienen als Orientierung für die Umwelt-Zustandsanalyse, die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen und die Überwachung derselben. **Somit bilden die Ziele des Umweltschutzes den „roten Faden“ im Umweltbericht.**

Die Ziele des Umweltschutzes für das Maßnahmenprogramm Warnow/Peene sind so ausgewählt, dass sie im Rahmen der Entscheidung über das Maßnahmenprogramm von sachlicher Relevanz sind, d.h. einen Bezug zu den Schutzgütern der SUP und den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben und einen dem Plan oder Programm angemessenen räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Aufgrund der Größe des Planungsraumes scheiden daher Zielsetzungen, die nur für einzelne Bundesländer gelten, für einen gemeinsamen Umweltbericht aus. Quellen für geeignete Zielvorgaben sind die maßgebenden Planungs- und Fachgesetze sowie internationale, gemeinschaftliche und nationale Regelwerke, Protokolle oder Planwerke. Weiterhin ist bei der Zielauswahl zu berücksichtigen, ob für die Überprüfung der gewählten Ziele eine ausreichende flächendeckende Datengrundlage entsprechend des Abstraktionsgrades für den Planungsraum zur Verfügung steht, d.h. ob methodisch vergleichbar Aussagen im Gesamtgebiet erarbeitet werden können.

Um die Überschaubarkeit und Transparenz des Umweltberichts zu gewährleisten, erfolgt eine Konzentration auf wenige Ziele pro Schutzgut. Die Vielzahl der Unterziele bzw. Teilziele wird dabei weitestgehend unter einer übergeordneten Zielsetzung zusammengefasst.

Als Grundlage der Identifizierung relevanter Umweltziele wurde das Zielsystem des Umweltberichts zum 1. Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene herangezogen. Seit der Maßnahmenplanung für den 1. Bewirtschaftungszeitraum 2009 gab es Änderungen sowie Neuerungen im Bereich der Gesetzgebung als auch in der Bedeutung gesellschaftspolitischer Werte. Die Ziele des Umweltschutzes wurden aktualisiert und aufgrund aktueller rechtlicher, politischer oder gesellschaftlicher Anforderungen (z.B. Biodiversität, nachhaltiger Hochwasserschutz, Klimawandel) ergänzt. Des Weiteren wurden unter Berücksichtigung der Erfahrungen zum 1. Bewirtschaftungszeitraum insbesondere die Ziele des Umweltschutzes zum Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ überprüft und angepasst.

Unter diesen Voraussetzungen wird folgendes schutzgutbezogenes Zielsystem für den Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm des 2. Bewirtschaftungszeitraumes der FGE Warnow/Peene herangezogen (Tab. 5-1):

Tab. 5-1: Schutzgutbezogenes Zielgerüst

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
Mensch/ menschliche Gesundheit	Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG, Badegewässer-Richtlinie, Trinkwasserverordnung)	Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, z.B. durch Luftverunreinigungen, Lärm, gefährliche Stoffe, Hochwasser und Keime.
	Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG, Badegewässer-Richtlinie)	Zur dauerhaften Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.
	Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§ 72 - § 81 WHG)	Gewährleistung von möglichst natürlichen und schadlosen Abflussverhältnissen und Vorbeugung bzgl. der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen.
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG, § 21 BNatSchG)	Ein landesweiter Biotopverbund mit > 10 % der Fläche soll geschaffen werden, mit dem Ziel die heimischen Arten und Artengemeinschaften und ihre Lebensräume nachhaltig zu sichern und zu entwickeln. Fließgewässer und ihre Niederungen dienen als zentrale Achsen eines Biotopverbundes. Oberirdische Gewässer einschließlich der Gewässerrandstreifen und Uferzonen sollen eine dauerhafte Vernetzungsfunktion für ihren Schutz und ihre Entwicklung übernehmen.
	Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten (§ 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG, § 31 bis § 36 BNatSchG)	Wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten sind für die Sicherung der Funktionen des Naturhaushaltes zu erhalten. Eine besondere Stellung bei der Berücksichtigung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nehmen die Zielsetzungen der Fauna-Flora-Habitate-Richtlinie (FFH-RL 92/43/EWG) sowie der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL 79/409/EWG) ein. Durch die Richtlinie wird die Schaffung, Erhaltung und Entwicklung eines europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 für europäisch bedeutsame Pflanzen und Tiere gewährleistet.
	Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, § 1 Abs. 2 BNatSchG)	Naturnahe Flüsse und Talniederungen repräsentieren Schwerpunkte der Biodiversität. Die Sicherung und Entwicklung der biologischen Vielfalt, insbesondere dieser Ökosysteme, ist zu gewährleisten.

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
Boden	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB)	Sparsamer Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf das notwendige Maß.
	Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen (sinngemäß § 1 BBodSchG)	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopentwicklungspotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden. Böden sind vor Erosion, Verdichtung und andern Einwirkungen auf die Bodenstruktur zu schützen.
	Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (§ 1 BBodSchG in Verbindung mit § 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c BBodSchG)	Berücksichtigung der Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für die Land- und Forstwirtschaft.
Wasser (Oberirdische Gewässer/ Küsten- gewässer)	Erreichen und erhalten eines guten ökologischen Zustands (§ 27 WHG)	Die ökologische Funktion eines Oberflächenwasserkörpers hängt in erster Linie von den biologischen Qualitätskomponenten ab. Neben den chemischen Komponenten müssen die hydromorphologischen Komponenten in einer Qualität vorliegen, so dass die Lebensgemeinschaften im Gewässer einen "guten Zustand" aufweisen können. Nur wenn neben den stofflichen Bedingungen auch die hydromorphologischen Voraussetzungen günstig sind, können intakte Lebensgemeinschaften existieren.
	Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 27 WHG)	Die ökologische Funktion eines Oberflächenwasserkörpers hängt in erster Linie von den biologischen Qualitätskomponenten ab. Neben den hydromorphologischen Komponenten müssen die chemischen Komponenten in einer Qualität vorliegen, so dass die Lebensgemeinschaften im Gewässer einen "guten Zustand" aufweisen können. Nur wenn neben den hydromorphologischen Bedingungen auch die stofflichen Voraussetzungen günstig sind, können intakte Lebensgemeinschaften existieren.
	Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention (§ 72 - § 81 WHG)	Es ist ein nachhaltiger Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen zu gewährleisten. Der Erhalt und die Wiederherstellung von Retentionsflächen besitzt für die Zielerreichung eine besondere Bedeutung.
	Erreichen und erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG)	Für die Bewirtschaftungsziele der Meeresgewässer gilt, dass der gute Zustand erhalten oder erreicht werden muss.

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
Wasser (Grundwasser)	Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands (§ 47 WHG)	Das Grundwasser muss einen guten mengenmäßigen Zustand erreichen. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung von Grundwasser für die Versorgung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Gemäß dem „guten mengenmäßigen Zustand“ des Grundwassers dürfen Wasserentnahmen die Grundwasserneubildungsrate nicht überschreiten.
	Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG)	Das Grundwasser muss einen guten chemischen Zustand erreichen. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung von Grundwasser für die Versorgung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Der „gute chemische Zustand“ des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.
Klima / Luft	Verminderung von Treibhausgasemissionen (Energiekonzept der Bundesregierung 2010)	Ziel des Klimaschutzes ist es, Veränderungen in der Beschaffenheit des Gasgemisches Luft sowie Veränderungen der Lufttemperatur und der Luftfeuchtigkeit entgegenzuwirken. Ein wichtiger Aspekt des Klimaschutzes bildet die Reduzierung von Treibhausgasemissionen, die gegenüber 1990 bis 2020 um 40 % verringert werden sollen.
	Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)	Fließgewässer mit ihren Niederungsbereichen übernehmen in der Regel Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiete / Luftaustauschbahnen. Oberflächengewässer und Talniederungsbereiche mit günstiger Klimawirkung sind daher zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen.
Landschaft	Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Naturnahe Fließgewässer und ihre Niederungen bilden aufgrund ihrer Strukturmerkmale und Artenvielfalt einen besonderen Erholungsraum für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft. Innerhalb dieser Landschaftstypen lokalisierte Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke sind Schutzgebiete mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Es gilt die prägend wirkenden Landschaftsmerkmale zu sichern, so dass die Eigenart der jeweiligen Landschaften mit ihrer spezifischen Arten- und Lebensraumausstattung sowie der Erholungswert erhalten bleiben.

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
Kultur- und sonstige Sachgüter	Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG))	Historisch gewachsene Kulturlandschaften sind - auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern - vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Sicherstellung von Erfassung, Schutz und Erhaltung des Kultur- und Naturerbes sowie Sicherstellung der Weitergabe an künftige Generationen
	Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)	Bewahrung des archäologischen Erbes, Schutz unterirdisch gelegener Fundstellen von Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern. Sicherstellung von Erfassung, Schutz und Erhaltung des Kultur- und Naturerbes sowie Sicherstellung der Weitergabe an künftige Generationen.
	Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten (§ 73 WHG)	Schutz von sonstigen, der Allgemeinheit dienenden Sachgütern, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen.

5.1 Menschen und menschliche Gesundheit

Im Rahmen der SUP wird das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit nicht generell und allgemein thematisiert, sondern eng ausgerichtet an den möglichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms der FGE Warnow/Peene. Insofern sind insbesondere die Aspekte Gesundheit und Erholung sowie der nachhaltige Hochwasserschutz relevant.

Nach der wesentlichen Zielformulierung des Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) (§ 1 BImSchG in Verbindung mit § 3 BImSchG) sind Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (einschließlich der Gerüche) ist darüber hinaus vorzubeugen. Diese grundsätzliche Zielsetzung des BImSchG wird durch verschiedene andere Rechtsnormen gestützt. So gibt bspw. auch das Raumordnungsgesetz (§ 2 ROG) vor, dass die Allgemeinheit vor Lärm zu schützen und die Reinhaltung der Luft sicherzustellen ist. Im Hinblick auf die hier relevanten vorwiegend wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sind für das Schutzgut „Menschen und menschliche Gesundheit“ insbesondere die Aspekte des Trinkwasserschutzes, aber auch die Qualität der zur Erholung nutzbaren Badegewässer und gewässerbezogenen Landschaftsräume, die der Naherholung dienen, von Bedeutung.

Der Aspekt „Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes“ besitzt im Rahmen der Hochwasservorsorge grundlegende Relevanz, die eine Aufnahme in das Zielgerüst der SUP bedingt. Zielvorgaben für eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung finden sich im Wasserhaushaltsgesetz (vgl. u.a. § 6 Abs. 1 Nr. 6 WHG), aber auch in weiteren Rechtsnormen und Gesetzen. So ist gemäß den Vorgaben der Raumordnung (§ 2 ROG) für den vorbeugenden Hochwasserschutz an der Küste und im Binnenland zu sorgen. Auch sind umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Belange des Hochwasserschutzes als Grundsätze der Bauleitplanung bei Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen (§ 1 BauGB).

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Unter dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind im Rahmen der SUP einzelne Exemplare von Arten - unabhängig davon, ob ein besonderer Schutzstatus vorliegt - sowie die Vielfalt an Lebensräumen, Lebensgemeinschaften, Populationen und Arten zu verstehen (PETERS & BALLA 2006).

Der zunehmende Nutzungsdruck auf die Landschaft in Folge von Straßen- und Siedlungsbau sowie die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft führen zu einem Verlust an wertvollen Lebensstätten und Lebensräumen für Tier und Pflanzenarten und damit zum Rückgang der biologischen Vielfalt. § 1 BNatSchG sieht vor, dass wild lebende Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten für die Sicherung der Funktionen des Naturhaushaltes zu schützen sind. Weiterhin ist die biologische Vielfalt zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und zu

entwickeln. Zur Umsetzung der Ziele ist auch die Vernetzungsfunktion der Lebensräume von Bedeutung, die gemäß §§ 20, 21 BNatSchG („Schaffung eines Biotopverbunds“) gesetzlich festgelegt ist. Im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene ist insbesondere der Aspekt der Durchgängigkeit der Fließgewässer relevant.

Eine besondere Stellung bei der Berücksichtigung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nehmen die Zielsetzungen der Fauna-Flora-Habitate-Richtlinie (FFH-RL 92/43/EWG) sowie der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL 79/409/EWG) ein. Durch die Richtlinien wird die Schaffung, Erhaltung und Entwicklung eines europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 für europäisch bedeutsame Pflanzen und Tiere gewährleistet.

Die Natura 2000-Gebiete sind auch Bestandteil des landesweiten Biotopverbunds. Der Verbund berücksichtigt u.a. oberirdische Gewässer einschließlich der Gewässerrandstreifen und Uferzonen und soll mit > 10 % der Fläche geschaffen werden. Ziel ist es, die heimischen Arten und Artengemeinschaften einschließlich ihrer Lebensräume - insbesondere für Arten mit komplexen Lebensraumanprüchen - nachhaltig zu sichern und zu entwickeln. Die erforderlichen Bestandteile des Biotopverbundes sind durch Erklärung zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft, durch planungsrechtliche Festlegungen sowie durch langfristige vertragliche Vereinbarungen rechtlich zu sichern.

Die Schaffung der Durchgängigkeit und Vernetzung von Lebensräumen fördert die biologische Vielfalt. Insbesondere naturnahe Flüsse und Flussniederungen repräsentieren Schwerpunkte der Biodiversität. Die Sicherung und Entwicklung der biologischen Vielfalt wird durch die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt von der Bundesregierung mit Unterstützung weiterer Akteure verwirklicht.

5.3 Boden

Für das Schutzgut Boden sind - im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene - vor allem die Versiegelungsraten der Böden von Relevanz. Diese beeinflussen die Retentionseigenschaften der Flächen im Einzugsgebiet und damit - neben den Niederschlägen - auch das mengenmäßige Fließgewässerregime.

Nach den Vorgaben des BauGB (§ 1a BauGB) ist prinzipiell mit Grund und Boden sparsam umzugehen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu beschränken. Weitergehende Zielvorgaben finden sich im Bodenschutzgesetz, dessen Zweck es ist, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen (§ 1 BBodSchG). Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden.

Durch die Berücksichtigung des Aspektes „Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“ soll die Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für Land- und Forstwirtschaft (gemäß Begriffsbestimmungen nach § 2 BBodSchG) ebenso - wie die weiteren Funktionen des Bodens - in der Bewertung berücksichtigt werden. Die Sicherung und Wiederherstellung des Bodens bezieht sich gemäß § 1 BBodSchG auf alle Funktionen des Bodens.

Auch gemäß den Grundsätzen der Raumordnung (§ 2 ROG) sind die räumlichen Voraussetzungen für die Land- und Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die Nahrungs- und Rohstoffproduktion zu erhalten oder zu schaffen. Besonders durch raumgreifende Maßnahmen des Maßnahmenprogramms, wie Deichrückverlegung oder Renaturierungsmaßnahmen im Gewässerumfeld, die mit Nutzungseinschränkungen verbunden sind, können land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen beeinträchtigt werden.

5.4 Wasser

Da das Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene entsprechend der Intention der WRRL hauptsächlich direkt am Schutzgut Wasser ausgerichtet ist und die übrigen Schutzgüter indirekt von den Maßnahmen zugunsten einer Verbesserung der Qualität des Grundwassers und der Oberflächengewässer betroffen sind, nehmen die Zielsetzungen für das Schutzgut Wasser den größten Bereich des Zielsystems ein.

Grundsätzlich sind sämtliche Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern (§ 1 WHG) und vor Verunreinigungen durch Schad- und Nährstoffeinträge zu schützen. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf den Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird.

Neben den allgemeinen Zielvorgaben existieren gemäß WRRL und WHG unterschiedliche Zielvorgaben für oberirdische Gewässer bzw. Küstengewässer sowie das Grundwasser, so dass hinsichtlich der zu berücksichtigenden Ziele ebenfalls eine Differenzierung vorzunehmen ist. Gemäß Anhang X der WRRL bestehen für eine Liste von 33 prioritären Stoffen im Bereich der „Wasserpolitik“ besondere Emissions-Minderungs- bzw. Vermeidungsziele (z.B. Schwermetalle (z.B. Quecksilber, Cadmium), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Halogenverbindungen).

5.4.1 Oberirdische Gewässer und Küstengewässer

Wesentliche Vorgabe hinsichtlich der oberirdischen Gewässer sind die Zielsetzungen gemäß Art. 4 WRRL bzw. § 27 WHG. Die ökologische Funktion eines Oberflächenwasserkörpers hängt in erster Linie von den biologischen Qualitätskomponenten ab. Oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Die Zielsetzungen gelten gemäß § 45 a Abs. 1 auch für die Meeresgewässer. Darüber hinaus sind künstliche und erheblich veränderte oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Nur wenn auch die hydromorphologischen und die stofflichen Bedingungen günstig sind, können intakte Lebensgemeinschaften existieren.

Gemäß der WRRL bzw. des WHG sind diese Ziele in den EU-Mitgliedsstaaten bis 2015, 2021 bzw. 2027 umzusetzen. Für die Bewirtschaftungsziele der Meeresgewässer gilt, dass der gute Zustand erhalten oder spätestens bis zum 31. Dezember 2020 erreicht werden muss.

Die Bedeutung des Schutzes der Gewässer vor Schadstoffeinträgen wird durch die gesonderten Richtlinien zur Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG), zum Trinkwasser (98/83/EG) sowie zum Nitrat (91/676/EWG) gestützt. So sieht die Kommunalabwasserrichtlinie vor, die Umwelt vor schädlichen Auswirkungen durch kommunale Abwasser/Industrieabwässer und Wasserschadstoffe zu schützen. Gemäß Trinkwasserrichtlinie ist die dauerhafte Nutzung von Wasser für den menschlichen Gebrauch sicherzustellen, indem vorbeugende gesundheitsbezogene Qualitätsparameter eingehalten werden und geeignete Gewässerschutzmaßnahmen zur Reinhaltung von Oberflächen- und Grundwasser durchgeführt werden. Die Nitratrichtlinie beinhaltet Regeln in Bezug auf die Stickstoffausbringung zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen aus der Landwirtschaft.

Der Bereich Hochwasser ist aufgrund der besonderen Problematik als separates Ziel (§§ 72 ff) WHG heranzuziehen. Die oberirdischen Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass so weit wie möglich Hochwasser zurückgehalten, der schadlose Wasserabfluss gewährleistet wird und damit der Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen vorgebeugt wird. Dabei sind nach § 77 WHG Überschwemmungsgebiete in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten, um eine nachhaltige Hochwasserretention zu gewährleisten.

5.4.2 Grundwasser

Grundwasser ist ein wesentliches Element des Naturhaushaltes und muss vor anthropogenen Verunreinigungen und einer nachteiligen Veränderung seiner Eigenschaften geschützt werden. Das wesentliche Ziel für das Schutzgut Grundwasser ist durch Art. 4 WRRL bzw. § 47 Abs. 1 WHG vorgegeben. Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird und alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden. Das Grundwasser muss einen guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand erreichen. Gemäß dem „guten mengenmäßigen Zustand“ des Grundwassers dürfen Wasserentnahmen die Grundwasserneubildungsrate nicht überschreiten. Der „gute chemische Zustand“ des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.

Das Ziel, grundwasserabhängige Ökosysteme vor anthropogenen Beeinträchtigungen zu schützen und damit die Wasserversorgung des Menschen zu gewährleisten, wird durch weitere Vorgaben des WHG, der WRRL sowie weiterer EG-Richtlinien gestützt.

Die Trinkwasserrichtlinie (Richtlinie 98/83/EG) z.B. nimmt Bezug auf Qualitätsparameter, die zur Bestimmung der Reinhaltung von Oberflächen- und Grundwasser verwendet werden.

Gemäß Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) soll das Grundwasser als wertvolle natürliche Ressource, vor chemischer Verschmutzung geschützt werden.

Die Klärschlamm-Verordnung in der Fassung vom 24.02.2012 beinhaltet ein Verbot des Aufbringens von schadstoffbelastetem Klärschlamm auf Flächen in Wasserschutzgebiets-Zonen I und II, auf Uferrandstreifen von 10 m Breite sowie innerhalb von Naturschutzgebieten, Naturdenkmälern, Geschützten Landschaftsbestandteilen und Nationalparks.

Die Nitratrichtlinie beinhaltet Regeln in Bezug auf die Stickstoffausbringung zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen aus der Landwirtschaft.

Auch das WHG und die WRRL sehen vor, dass aquatische Ökosysteme sowie direkt von ihnen abhängige Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt zu schützen sind (§ 1a WHG, Art. 1 u. 4 WRRL). Grundwasserabhängige Landökosysteme gelten wegen des Vorkommens von relativ seltenen, semiterrestrischen Lebensraumtypen (z.B. Moore) und an feuchte bis nasse Böden angepasste Pflanzen- und Tierarten, als besonders schutzwürdig.

5.5 Klima und Luft

Unter dem Schutzgut Klima und Luft werden im Rahmen der SUP vorrangig die Auswirkungen auf die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Gasgemisches Luft sowie Veränderungen der Lufttemperatur, der Luftfeuchtigkeit oder die Intensität und Dauer von Niederschlägen betrachtet (HOPPE 2007).

Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre ist seit Beginn der Industrialisierung stark angestiegen. Gemäß der §§ 1 und 45 BImSchG bzw. § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Beeinträchtigungen des Klimas daher zu vermeiden. Ein wichtiger Aspekt des Klimaschutzes bildet - in Anlehnung an das Kyoto-Protokoll - die Reduzierung von Treibhausgasemissionen, die gegenüber 1990 bis 2020 um 40 % verringert werden sollen. Auch das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 berücksichtigen diese Zielsetzung. Zudem leisten naturnahe Talniederungen mit ihrer Speicherefunktion von Kohlenstoff einen wichtigen Beitrag für die Verringerung von Treibhausgasemissionen (SCHOLZ et al 2012).

Eine weitere Folge des Klimawandels ist der gegenwärtige Temperaturanstieg, weshalb Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung an Bedeutung gewinnen und gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG zu schützen sind. Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen besitzen eine besondere Relevanz für den Klimaschutz. Insbesondere Fließgewässer und ihre Niederungsbereiche übernehmen in der Regel Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiete/Luftaustauschbahnen.

5.6 Landschaft

Das Schutzgut Landschaft wird im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung unter dem Aspekt verschiedener Landschaftstypen betrachtet, deren Eigenart sich durch verschiedene Merkmale wie bspw. Bodengestaltung, Vegetation oder Gewässer bestimmt. Dabei wird auch die ästhetische Funktion des Landschaftsbildes mit einbezogen. Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft zu erhalten und zu entwickeln.

Naturnahe Fließgewässer und ihre oft vermoorten Niederungen bilden aufgrund ihrer Eigenart und Vielfalt einen besonderen Erholungsraum für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft. Verdeutlicht wird dieser Aspekt durch das Vorkommen im Niederungsgebiet von Biosphärenreservaten, Landschaftsschutzgebieten und Naturparks, die u.a. aufgrund ihrer hohen Bedeutung für das Landschaftsbild schutzwürdige Landschaften darstellen.

Inhaltlich existieren bezüglich der historischen Kulturlandschaften Überschneidungen mit dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter (vgl. Kapitel 5.7).

5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Der Schutzgutbegriff „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ beinhaltet vor dem Hintergrund der SUP zum Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene insbesondere Denkmäler einschließlich der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie historische Kulturlandschaften und archäologische Fundstellen. Es werden hierbei oberirdisch und unterirdische gelegene Denkmale und Fundstellen unterschieden.

Gemäß dem „Europäischen Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes“ (Konvention von Malta 1992, ratifiziert 2002) und den jeweiligen Denkmalschutzgesetzen der Bundesländer alle Denkmale zu schützen und zu erhalten (Konv. Malta § 1; § 1 DSchG). Unter Kulturdenkmälern sind Sachen oder Teile von Sachen vergangener Zeit zu verstehen, deren Erforschung und Erhaltung wegen ihres geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegt. Insbesondere in den Flussniederungen sind historisch und auch prähistorisch bevorzugte Siedlungsräume des Menschen. Hier sind sowohl sichtbare als auch im Boden verborgene Anlagen und Fundstätten vorzufinden. Ziel ist es, das archäologische Erbe als Quelle gemeinsamer europäischer Erinnerung und als Instrument für historische und wissenschaftliche Studien zu schützen. Auch sind „historische Kulturlandschaften“ und -landschaftsteile von besonderer Eigenart zu erhalten.

Zusätzlich wird unter dem Schutzgut „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ der Aspekt des Schutzes von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten berücksichtigt, da dieser im Rahmen des Hochwasserschutzes eine besondere Bedeutung besitzt. Technische Infrastruktur wie hochwassergefährdete bedeutsame Verkehrswege und Brücken sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen sind von Relevanz.

6 Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose - Nullfall

Im Umweltbericht sind als Grundlage der späteren Prognose und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der im Maßnahmenprogramm festgeschriebenen Maßnahmen die Merkmale der Umwelt, der derzeitige Umweltzustand sowie bestehende, bedeutsame Umweltprobleme unter Berücksichtigung umweltrelevanter Vorbelastungen darzustellen. Diese Zustandsanalyse muss sich auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Luft und Klima, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Kultur und sonstige Sachgüter und Landschaft beziehen. Zweckmäßigerweise werden bei den einzelnen Schutzgütern die gleichen Kriterien bzw. Indikatoren behandelt, die auch bei der Auswirkungsprognose zugrunde gelegt werden.

Der Umweltbericht kann und soll dabei nicht einen vollständigen Überblick der abiotischen und biotischen Schutzgüter in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene geben. Vielmehr wird im Sinne der Strukturierung und Transparenz der Unterlagen eine gewisse Auswahl hinsichtlich der wichtigsten Belange der Schutzgüter getroffen, die voraussichtlich vom hier zu bewertenden Maßnahmenprogramm berührt sein werden.

Neben dem aktuellen Ist-Zustand ist auch die Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung des Plans darzustellen. Dabei werden ebenfalls die gleichen Kriterien bzw. Indikatoren beschrieben, die auch bei der Auswirkungsprognose zugrunde gelegt werden. Eine Prognose der Entwicklung des Ist-Zustandes wird nur soweit über den aktuellen Ist-Zustand hinaus vorgenommen, wie Entwicklungen zu erwarten sind, die zu einer absehbaren erheblichen Veränderung des Ist-Zustandes führen können.

6.1 Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit

6.1.1 Derzeitiger Umweltzustand

Als Schutzgut Mensch im Sinne des UVPG sind die physische und psychische Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen zu betrachten. Rein soziale oder sozioökonomische Wirkungen werden verfahrensgemäß nicht bewertet (BUNGE, 2003; ERBGUTH und SCHINK, 1996). In einigen Fällen wird eine Abgrenzung allerdings hier nicht ganz unproblematisch sein und im Ermessen des Bearbeiters liegen, da zweifellos sozioökonomische und soziale Probleme einen ganz wesentlichen Einfluss auf das Wohlbefinden und unter Umständen sogar auf die Gesundheit der Menschen besitzen können.

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch kann im Wesentlichen auf das für die Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen gemäß Art. 5 und Anhang III EG-EG-WRRL für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene in Mecklenburg-Vorpommern (2014) erarbeitete Material zurückgegriffen werden, zumal dieses sich nicht nur räumlich konkret auf die Flussgebietseinheit Warnow/Peene, sondern auch hinsichtlich des Prognosezeitraums auf den für den HWRMP relevanten Zeithorizont bezieht.

Die Flussgebietseinheit Warnow/Peene liegt vollständig im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Im Gebiet befinden sich nach der Kreisreform in MV Im Jahr 2011 ganz oder teilweise eine kreisfreie Stadt und 6 Landkreise. Als wichtigste Städte in der Flussgebietseinheit sind Stralsund, Anklam, Demmin, Wolgast, Greifswald, Rostock, Neubrandenburg, Güstrow, Wismar, Bergen, Grimmen und Bad Doberan zu nennen. Bedeutsame Verkehrswege sind mit den Autobahnen A19 und A20, diversen Bundesstraßen, den Seehäfen Wismar, Rostock, Mukran und Stralsund und Eisenbahn- sowie Fährlinien in die skandinavischen und baltischen Länder im Gebiet vorhanden. In Laage bietet ein Flughafen sowohl nationale als auch internationale Verbindungen an. Im Durchschnitt leben in der FGE Warnow/Peene 74 Einwohner je Quadratkilometer. Damit ist die Siedlungsdichte relativ gering, jedoch etwas höher als der Landesdurchschnitt, nach dem sich 69 Einwohner einen Quadratkilometer teilen. Lediglich das Teilgebiet Unterwarnow, unmittelbar um Rostock, weist eine Besiedlung oberhalb von 15 Prozent der verfügbaren Fläche auf.

Tab. 6-1 zeigt die flächenhafte Ausdehnung der Planungseinheiten, ihre Einwohnerzahl sowie die Besiedlungsdichte. Die Planungseinheit Peene verfügt mit ca. 5.068 Quadratkilometern über die größte Flächenausdehnung, gefolgt von den Planungseinheiten Küstengebiet Ost und Warnow. Hinsichtlich der Einwohnerzahl wird die Planungseinheit Peene allerdings von der Planungseinheit Warnow und der Planungseinheit Küste Ost übertroffen. Die Planungseinheit Küste West ist sowohl flächenmäßig als auch hinsichtlich der Zahl seiner Einwohner das kleinste. Am dichtesten besiedelt ist mit 105 EW/km² die Planungseinheit Warnow. Neben dieser Planungseinheit weisen die Planungsgebiete Küste West und Küste Ost eine leicht überdurchschnittliche Besiedlungsdichte auf, während die Besiedlungsdichte des Planungsgebietes Peene deutlich unter dem Landesdurchschnitt liegt. Insgesamt leben im Gebiet der FGE Warnow/Peene ca. 1,0 Mio. Einwohner. Dies entspricht einem Anteil von 63 Prozent an der Landesbevölkerung Mecklenburg-Vorpommerns (bei einem Flächenanteil von 58 Prozent).

Tab. 6-1: Fläche, Bevölkerung und Besiedlungsdichte in der FGE Warnow/Peene

Lfd. Nr.	Planungseinheit Flussgebietseinheit	Fläche in km²	Einwohnerzahl in EW	Besiedlungsdichte in EW·km⁻²
1	Warnow	3.305,69	345.742	105
2	Peene	5.068,01	278.604	55
3	Küste Ost	4.045,75	300.191	74
4	Küste West	1.132,35	81.042	72
5	Warnow/Peene	13.551,80	1.005.580	74
6	Nachrichtlich: Mecklenburg-Vorpommern	23.209,56	1.600.327	69

Quellen: Statistisches Bundesamt und Statistisches Amt Mecklenburg Vorpommern

Datengrundlagen: VGRdl, Berechnungsstand August 2012, Tabelle: MV_FGE_VGR_August2012.csv/

MV_Planunit_VGR_August2012.csv. Berichtsjahr 2010 aus isw- Aktualisierung Wirtschaftliche Analyse, 2014

Im Gebiet der FGE wird, wie insgesamt in Mecklenburg Vorpommern, seit Jahren ein anhaltender Rückgang der Bevölkerungsdichte beobachtet. Der erwartete Bevölkerungsrückgang könnte nach derzeitigen Prognosen insbesondere in den östlichen Planungsregionen Vorpommern und Mecklenburgische Seenplatte erhebliche Ausmaße annehmen. Für den Landkreis Vorpommern Greifswald wird z.B. mit über 30 % im Zeitraum 2002 bis 2020 der stärkste Bevölkerungsverlust prognostiziert. (Tab. 6-2) Mecklenburg-Vorpommern verfügt im Vergleich zu anderen ostdeutschen Flächenländern zwar über die jüngste Bevölkerungsstruktur, aber auch hier wurde im Zeitraum 1999 bis 2004 insgesamt parallel zum Bevölkerungsrückgang eine Änderung der Altersstruktur bemerkbar. Der Anteil der unter 20-jährigen nahm in Mecklenburg-Vorpommern von 22 % auf 18 % ab. Gleichzeitig stieg der Anteil der über 60-jährigen landesweit von 22 % auf 25 %. Diese deutliche Veränderung ist maßgeblich auf eine niedrige Geburtenrate, eine geringe Zuwanderung von jüngeren Erwerbspersonen sowie Wanderungsverlusten insbesondere bei der Gruppe der 15- bis unter 25-Jährigen, zurückzuführen. Zudem verlassen immer mehr junge Frauen als junge Männer das Land.

Tab. 6-2: Prognose der Entwicklung der Einwohnerzahl in Mecklenburg Vorpommern bis 2030 (aus isw-Aktualisierung Wirtschaftliche Analyse, 2014)

Berechnungsjahr (31.12.)	Bevölkerung am 31.12. insgesamt	Bevölkerungsveränderung im Berechnungsjahr			Zuzüge	Fortzüge	Lebendgeborene	Gestorbene
		insgesamt	davon durch Wanderung (Saldo)	davon durch natürliche Bevölkerungsbewegung (Saldo)				
2010 (Basisjahr)	1.642.327	-9.031	-3.630	-5.401	31.745	35.375	13.337	18.738
2015	1.587.104	-4.665	4.700	-9.365	31.500	26.800	12.734	22.099
2020	1.566.943	-6.390	7.798	-14.188	29.876	22.078	11.456	25.644
2021	1.559.391	-7.571	7.526	-15.097	29.595	22.069	11.124	26.221
2025	1.523.997	-9.305	7.771	-17.076	29.208	21.437	10.334	27.410
2030	1.476.408	-9.405	7.748	-17.153	29.175	21.427	10.464	27.617

Die Beschäftigungsstruktur der Bevölkerung stellt sich in allen Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene etwa vergleichbar dar. Der Anteil der Erwerbstätigen an Einwohnern liegt in allen bei 46% und ist nur im Küstengebiet West mit 40 % etwas geringer.

Anders als bei der ersten Wirtschaftlichen Analyse als der überwiegende Teil der Beschäftigungsverhältnisse noch im Dienstleistungssektor ermittelt wurde, war bei der aktuellen Erhebung die Verteilung der Beschäftigungsverhältnisse in den unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen sehr ausgeglichen. Der Anteil der Beschäftigten im Sektor Dienstleistungen und Handel ist im Mittel mit 25 % genauso hoch wie der im „Produzierenden Gewerbe“ und im Sektor „Land- und Forstwirtschaft und Fischerei“ (25 %). Tab. 6-3 zeigt die konkreten Zahlen.

Tab. 6-3: Erwerbstätige in der FGE Warnow/Peene (Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte)

Lfd. Nr.	Planungseinheit Flussgebietseinheit	Erwerbstätige insgesamt	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Produzierendes Gewerbe	Handel, öffentliche und private Dienstleistungen
1	Warnow	160.034	3.710	28.152	128.171
2	Peene	127.994	4.632	23.534	99.827
3	Küste Ost	136.710	4.206	21.163	111.341
4	Küste West	32.404	1.313	8.222	22.868
5	FGE Warnow/Peene	457.142	13.862	81.072	362.208
6	Mecklenburg Vorpommern	745.171	22.205	132.759	590.207

Datenquelle: Statistisches Bundesamt und Statistisches Amt Mecklenburg Vorpommern

Datengrundlagen: VGRdl, Berechnungsstand August 2012, Tabelle

MV_FGE_VGR_August2012.csv/MV_Planunit_VGR_August2012.csv Berichtsjahr 2010

Wie bereits ausgeführt, sollen nicht alle Aspekte sondern nur eine gewisse Auswahl der wichtigsten Belange der Schutzgüter, die voraussichtlich vom hier zu bewertenden Maßnahmenprogramm berührt sein werden, betrachtet werden.

Für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit sind bezüglich des Maßnahmenprogramms folgende Aspekte von Bedeutung:

- Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Schutz und Sicherung des Eigentums
- Siedlungsnaher Freiraum (Bereiche mit erhöhter Empfindlichkeit im Wohnumfeld) Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur u.a. Bedeutung von Erholungsgebieten,
- Nutzung vorhandener Flächen für die Land-, Forst- und Wasserwirtschaft, Fischerei und Jagd,
- Vorbelastungen mit Faktoren, die die Gesundheit und das Wohlbefinden beeinträchtigen können (u.a. Lärm- und Schadstoffbelastungen, vorhandene Geruchsbelastungen),
- Menschliche Gesundheit (Aufzeigen evtl. erhöhter Gesundheitsrisiken infolge bestehender Vorbelastungen).

Als Vorbelastungen, die auch bei der Bewertung der sich aus dem Maßnahmenprogramm ableitenden Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Nutzung eine wesentliche Rolle spielen sind zu nennen:

- Beeinträchtigung der Erholungs- und Freizeitnutzung durch stark eutrophierte und dadurch nicht mehr zum Baden geeignete Gewässer, Gefahr von Hautallergien beim Baden durch Massenentwicklungen von Blaualgen, Geruchsbelästigungen und Störung eines positiven Landschaftseindrucks durch Algenaufrahmungen und Schaumbildung,
- Geruchsbelästigungen durch Ableiten ungenügend geklärter Abwässer,
- gesundheitliche Risiken für Kleinkinder durch zu hohe Nitratwerte im aus Grundwasser gewonnenen Trinkwasser,
- Beeinträchtigung der Wohnqualität durch Gefahr von Binnenhochwässern bei Starkregen und Küstenhochwässern bei Sturmfluten.

An dieser Stelle kann weitgehend auf das bereits mit einer SUP geprüfte Landesraumentwicklungsprogramm MV (LEP) verwiesen werden. Dort sind bestimmte Schutzgutinteressen bezüglich des Schutzgutes Mensch dargestellt, die auch im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm von Bedeutung und bei allen Planungen zu beachten sind:

Bauen auf dem Wasser: Bau- und Siedlungsflächen auf dem Wasser sind nur in begründeten Ausnahmen, nach Prüfung ihrer Raumverträglichkeit, insbesondere hinsichtlich der städtebaulichen, naturschutzfachlichen und erschließungstechnischen Auswirkungen sowie der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und den Hochwasser- und Küstenschutz, zulässig.

Vorbehaltsgebiete Tourismus: In den Vorbehaltsgebieten Tourismus (Tourismusräume) soll deren Eignung, Sicherung und Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben, auch der des Tourismus selbst, besonders zu berücksichtigen.

Tourismusförderung: Die Tourismusräume sollen bei der Tourismusförderung besondere Berücksichtigung finden.

Wassersporttourismus: Durch die qualitative Verbesserung der Hafenanlagen, einschließlich der entsprechenden Zufahrtswege und die Schaffung neuer Liegeplatzkapazitäten, soll die Attraktivität der Küstengebiete und des Binnenlands für den Wassersporttourismus weiterentwickelt werden.

Anlagen für den Wassersport sind unter Schonung von ökologisch sensiblen Gewässerbereichen zu entwickeln. Der Ausbau und die Umnutzung bestehender Anlagen hat Vorrang vor dem Bau neuer Anlagen. Der Bau neuer Anlagen ist auf die Schließung bestehender Netzlücken auszurichten. Auf ein ausgewogenes Verhältnis von Dauer- bzw. Gastliegeplätzen in den Basishäfen ist zu achten.

Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft: In den Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft (Landwirtschaftsräume) soll dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und -stätten, auch in den vor- und nachgelagerten Bereichen, ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben besonders zu berücksichtigen.

Landwirtschaftlich geprägte Gebiete: Landwirtschaftlich genutzte Flächen sollen auch künftig der Landbewirtschaftung zur Verfügung stehen. Ein Flächenentzug durch andere Nutzungen ist soweit als möglich zu vermeiden, zumindest soll bei einem notwendigen Flächenentzug die betriebliche Existenz nicht gefährdet werden.

Walderhaltung: Wälder sind wegen ihres volkswirtschaftlichen Nutzens, ihrer ökologischen Funktionen und der Wohlfahrtswirkungen für die Bevölkerung zu erhalten, zu pflegen und durch nachhaltige Nutzung zu entwickeln.

Waldfunktionen: Die vielfältigen Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen sollen die Wälder auf einem Großteil der Fläche gleichrangig erfüllen. Durch eine standortgerechte naturnahe Bewirtschaftung sollen der Zustand und die Stabilität der Wälder erhalten und verbessert sowie die Funktionenvielfalt gewährleistet werden. Bedeutende Funktionen von Waldbereichen sind bei Planungen und Maßnahmen besonders zu berücksichtigen. Die Waldböden sind wegen ihrer vielfältigen Funktionen und besonderen ökologischen Bedeutung im Naturhaushalt zu schonen und zu erhalten.

Fischerei in Küstengewässern: Die Ostseefischerei soll erhalten und weiterentwickelt werden. Dabei ist dem Anliegen der langfristigen Sicherung der Erträge und des Erhalts der Fischarten und -bestände besonders Rechnung zu tragen.

Binnenfischerei: Durch die Entwicklung umweltschonender Produktionsverfahren bei den Fischzuchtanlagen und geeigneter technischer Maßnahmen sind die Auswirkungen auf die Wasserqualität der Fließgewässer und Seen sowie die heimische Fischfauna zu minimieren. Die Seen und Fließgewässer sollen in ihrer Durchgängigkeit und als Wege für Fischwanderungen erhalten bleiben. Bei Maßnahmen der Uferbebauung und des Bootsverkehrs sind die Interessen der Fischerei zu berücksichtigen.

Schutz von Natur und Landschaft: Natur und Landschaft sind so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass die Voraussetzungen für die Erholung in Natur und Landschaft gesichert werden.

Zugänglichkeit und Erlebbarkeit von Räumen: Für die Erholung in Natur und Landschaft geeignete Flächen sollen erschlossen und entsprechend gestaltet werden. Zugänglichkeit und Erlebbarkeit besonders reizvoller Landschaftsteile sollen für die Allgemeinheit gewährleistet werden.

Landschaftsgebundene Erholungs- und Urlaubsformen: Die sehr guten natürlichen Voraussetzungen mit reizvollen Landschaften und unverfälschter Natur, die hervorragenden Wassersportmöglichkeiten an Küste und Seen, ergänzt durch viele kulturhistorische Sehenswürdigkeiten, sollen vorrangig für erlebnis-, gesundheits-, sport- und ruheorientierte landschaftsgebundene Erholungs- und Urlaubsformen genutzt werden. Dem Badetourismus kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu.

Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Menschen herbeizuführen zählen Wasser- und Luftverunreinigungen, Lärm, gefährliche Stoffe, Hochwasser und Keime.

Im Hinblick auf die hier relevanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen ist insbesondere der Aspekt des Trinkwasserschutzes von Bedeutung. Trinkwasser in Deutschland hat insgesamt eine sehr gute Qualität (BMG 2014). Die Ergebnisse der Trinkwasserüberwachung belegen, dass bei den meisten mikrobiologischen und chemischen Qualitätsparametern zu über 99 % die strengen Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2013) eingehalten und die Grenzwerte nicht überschritten werden. Grenzwertüberschreitungen traten nur in Ausnahmefällen bei einzelnen Wirkstoffen von Pflanzenschutzmitteln auf und betrafen coliforme Bakterien aus Proben von Wasserwerken und Rohrnetzen.

Die Ermittlung von Geruchsemissionen erfolgt auf der Grundlage der europäischen Norm EN 13725 'Luftbeschaffenheit – Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen mit dynamischer Olfaktometrie in Verbindung mit den Vorgaben der 'Technischen Anleitung Luft, Nr. 5.3 und Anhang 3'. Vor allem in ländlichen Bereichen mit intensiver Landwirtschaft und Massentierhaltung wie es in der FGE Warnow/Peene der Fall ist, ist großflächig von erheblichen Geruchsbelästigungen auszugehen.

Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft








Der Erholungswert von Natur und Landschaft ist eng verknüpft mit einem intakten, durch Vielfalt, Eigenart und Schönheit geprägten Landschaftsbild. Naturnahe Landschaften besitzen eine besondere Erholungsqualität. Schutzgebiete deren Schutzzweck sich ausdrücklich auf das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft bezieht (z.B. Landschaftsschutzgebiete oder Naturparke) sichern die Erholungsfunktion für den Menschen. Als großflächige Erholungsräume bzw. Landschaftsschutzgebiete und Naturparke der FGE Warnow/Peene sind z.B. die Inseln Rügen und Usedom und das Gebiet Darß-Zingst zu nennen. Hervorzuheben sind darüber hinaus auch die gewässerbezogenen Erholungsgebiete, wie bspw. die Freizeitgewässer der Mecklenburgischen Seenplatte und der Feldberger Seenlandschaft

Von Bedeutung für die Erholung und Freizeitnutzung ist auch die Qualität der Badegewässer. In der Badesaison 2013 erreichten knapp 90 % der in Deutschland beprobten Binnengewässer eine ausgezeichnete Qualität. Die Qualitätsanforderungen der EG-Badegewässerrichtlinie erfüllten 97 % (EUA 2013). Nicht konform im Sinne von Überschreitungen vorgegebener Qualitätsgrenzwerte waren 0,6 % aller deutschen Binnengewässer. Badeverbote mussten während der Saison vor allem aufgrund von Problemen mit Hochwasser und Cyanobakterien (Blualgen) ausgesprochen werden. Unmittelbar nach einem Hochwasserereignis besteht eine potenzielle Gesundheitsgefährdung für den Menschen. In der FGE Warnow Peene finden sich 224 gemäß der EU-Richtlinie 76/160/EWG behördlich ausgewiesene und überwachte Badestellen.

Abb. 6-1 zeigt die offiziellen Badegewässer/-stellen in der FGE Warnow/Peene. Davon liegen 1 an Fließgewässern, 70 an Standgewässern und 153 an Küstengewässern.

Legende

Planungseinheiten der Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene

-  1- bis 12-Seemeilen-Zone
-  Küstengewässer zu Küstengebiet Ost und West
-  Binnenland der FGE Warnow/Peene
-  Fließgewässer (Auswahl)
-  Standgewässer (Auswahl)
-  Bedeutende Städte
-  Badegewässer

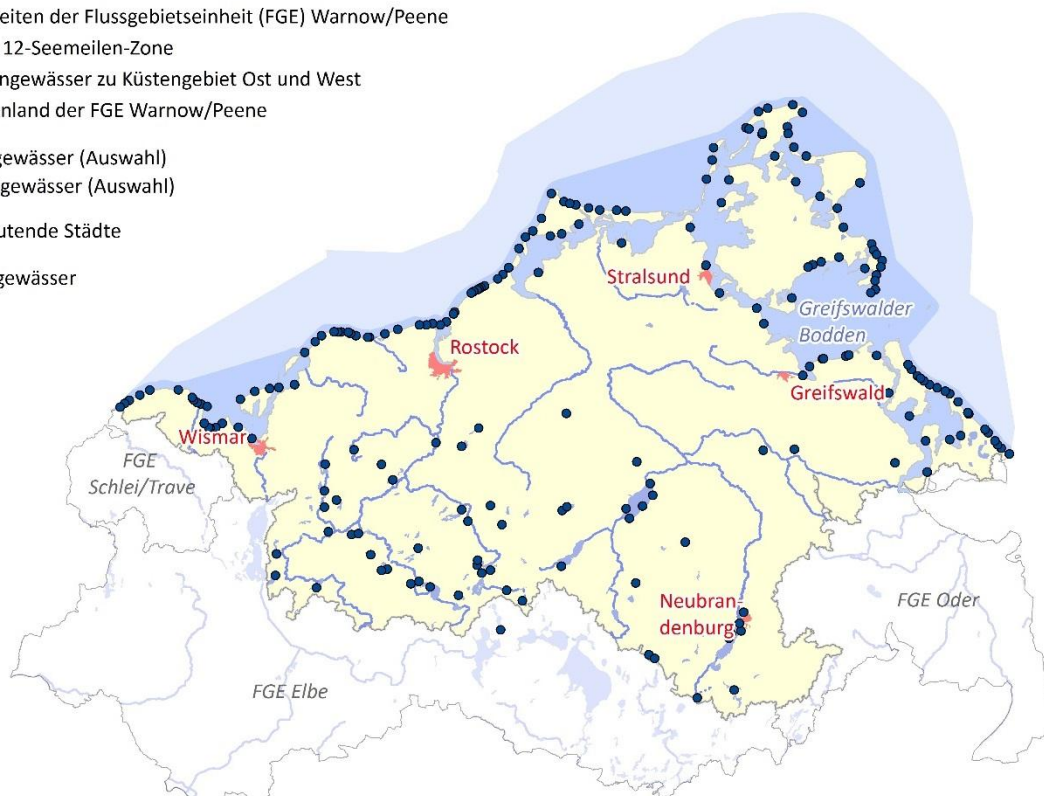


Abb. 6-1: Offizielle Badegewässer/Badestellen in der FGE Warnow/Peene 2014 (LUNG MV)

Während der Badesaison – vom 20. Mai bis 10. September - überwachen die Gesundheitsbehörden der Kreise und kreisfreien Städte die Badegewässer/stellen mindestens monatlich. Die Ergebnisse werden im Internet veröffentlicht und wöchentlich aktualisiert, bei besonderen Ereignissen oder Befunden sogar täglich. Darüber hinaus gibt es dort ausführliche Informationen zu allen wichtigen Themen, die mit der Qualität und Überwachung der Badegewässer in Zusammenhang stehen.

Eine Übersicht über die Qualität aller Badestellen bietet die Badegewässerkarte des Landes Mecklenburg Vorpommern. Faltblätter informieren über die Beeinträchtigungen der Badegewässer durch Algen, durch Quallen und über Badedermatitis durch Cerkarien.

Zur ergänzenden Beobachtung der Algensituation in der Ostsee wird durch das Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie (LUNG) im Zuge der regulären Monitoringfahrten in den Sommermonaten verstärktes Augenmerk auf Blaualgenmassenentwicklungen und das Vorkommen potentiell toxischer Vertreter des Planktons gerichtet.

Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes

Der Einsatz von (Hochwasser)gefahrenkarten und (Hochwasser)risikokarten dient dem Schutz der Bevölkerung vor Hochwasserereignissen (LAWA 2014).

Auf der Grundlage der in einer ersten Stufe festgestellten Hochwasserrisikogebiete werden HWRM-Pläne erstellt, mit dem Ziel eine aktive Hochwasservorsorge zu gewährleisten (Richt-

linie 2007/60/EG). In der FGE Warnow/Peene wird derzeit erstmals ein HWRM-Plan erstellt, dessen Umsetzung potentielle hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten verringern soll. Der Plan beinhaltet bauliche Maßnahmen, aber auch weitere Maßnahmen wie eine Berücksichtigung der Belange der Bauleitplanung, hochwasserangepasste Bauweisen oder Verbesserungen des Katastrophenschutzes und der Warndienste.

Hochwasser- und Sturmflutinformationen werden im Land M-V bekannt gegeben. In Mecklenburg-Vorpommern können Informationen über das Pegelportal (www.pegelportal-mv.de) bezogen werden. Sturmflutwarnungen werden zentralisiert durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie herausgegeben (<http://www.bsh.de/aktdat/wvd/tabost.htm>).

Das Pegelportal MV informiert mehrmals täglich über die aktuellen Wasserstände an wichtigen Pegeln in Mecklenburg-Vorpommern. Neben der aufbereiteten Darstellung der Wasserstände in einer Pegelkarte, vertiefenden Informationen zu einzelnen Pegeln sowie einem direkten Zugriff auf die Pegelganglinien der letzten Wochen gibt es Auskunft zu aktuellen Hochwasser-, Wetter- und Sturmflutwarnungen.

6.1.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Hinsichtlich der Badewasser- und Trinkwasserqualität ist zukünftig - ohne Berücksichtigung des Maßnahmenprogramms im Bereich der FGE Warnow/Peene - nur bedingt eine positive Veränderung zu erwarten. Aufgrund der allgemeinen Gesetzgebung zum Gewässerschutz (Trinkwasser-RL, Badegewässer-RL) und dem damit verbundenen regulären Verwaltungshandeln werden sich tendenziell allenfalls geringfügige Verbesserungen ergeben (z.B. Erhöhung der Anschlussquote bei kommunalen Kläranlagen). Allerdings kann durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung eine Zunahme der Gewässer-Eutrophierung verursacht werden. Es ist zu prognostizieren, dass sich die Badewasserqualität vor allem der Seen durch weitere Eutrophierung weiter verschlechtern könnte, was Freizeit und Erholung sowie Tourismus beeinträchtigen würde. Voraussichtlich zunehmende Starkregenfälle (vgl. Schutzgut Klima) können auf Grund der Zunahme versiegelter Flächen und zahlreicher und mit der Zeit auch in einen immer schlechteren Erhaltungszustand geratender Rohrleitungen häufiger Vernässungen und Binnenhochwässer hervorrufen. Steigende Nitratbelastungen im Grundwasser können zu ernstlichen gesundheitlichen Risiken führen oder verteuern zumindest die Trinkwassergewinnung und -aufbereitung sehr stark. Ein gewisser, aber konkret nicht abschätzbarer, gegenläufiger Trend ergibt sich aus dem Rückgang der Bevölkerungsdichte, was langfristig ein Absinken zumindest der Abwassereinträge und der Wasserentnahmemengen zur Folge haben dürfte. Ob sich allerdings dadurch auch die landwirtschaftliche Nutzungsintensität und damit die Belastung der Gewässer mit Nährstoffen verringert, ist eher unwahrscheinlich. Auch der Anteil an versiegelter Fläche wird durch den Bevölkerungsrückgang kaum absinken. Fragen des Grund- und Trinkwassers werden beim Schutzgut Wasser mit abgehandelt (vgl. Pkt. 6.4).

Da keine umfassenden behördlichen Zustandsermittlungen von Geruchsimmissionsbelastungen im Bereich der FGE Warnow/Peene vorliegen, ist auch keine Prognose hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung möglich. Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen stellen je-

doch bereits heute eine insgesamt weniger bedeutende Immissionsverursachung von Gerüchen dar. Da die Kommunalabwasserrichtlinie in Deutschland bereits umgesetzt ist, sind zudem nur unwesentliche Veränderungen der Geruchsentwicklung im Rahmen der Umsetzung der WRRL zu erwarten.

Die letzte Hochwassersituation ereignete sich 2011 (Sommerhochwasser 2011, LUNG, 2013). Auch zukünftig wird das Hochwasserrisiko voraussichtlich vorrangig durch den Klimawandel beeinflusst. Zudem ist davon auszugehen, dass der Anteil der bebauten Flächen, wenn auch in einem geringeren Maße als derzeit, ansteigen wird. Die Prognosen zu zukünftigen Abflussverhältnissen sind unsicher. Dies gilt vor allem für die Abflussextrême. Aktuelle und zukünftige Bedingungen eines nachhaltigen Hochwasserschutzes sollen mit der Veröffentlichung des HWRM-Plans bis Dezember 2015 berücksichtigt werden. Die genaue Realisierung der im HWRM-Plan vorgesehenen Hochwassermaßnahmen für den Betrachtungshorizont 2021 ist jedoch nicht vorher zu sagen.

Die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms zielen nicht unmittelbar auf den Hochwasserschutz ab. Einige Maßnahmen dienen jedoch dem Hochwasserschutz, indem sie die zukünftige Wasserrückhaltung am Gewässer erhöhen. Damit kann vornehmlich die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Hochwasserereignissen mit geringem Wiederkehrintervall vermindert werden. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist somit ein insgesamt neutraler Trend im Bereich des nachhaltigen Hochwasserschutzes zu erwarten

Tab. 6-4: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	▲
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	▶
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	▶

6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Bereich der FGE Warnow/Peene ist hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch kleine und große Fließgewässersysteme, eine Vielzahl von Standgewässern sowie innere und äußere Küstengewässern geprägt. Die vorhandenen Biotopstrukturen in den Flusstälern, Seeufer- und Küstenlandschaften werden von einer Vielzahl von seltenen Pflanzen- und Tierarten als Lebensraum genutzt, die es zu schützen und zu bewahren gilt. Besondere Bedeutung besitzen die Flussläufe zudem für den Biotopverbund.

Grundlage der Zustandsbeschreibung sind Daten vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit dem Stand 2012 bzw. 2013.

Die „**Naturschutzfachliche Bewertung der Landschaften in Deutschland**“ berücksichtigt Kriterien wie besondere Biotoptypen, Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, den Schutzgebietsanteil sowie den Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume (Tab. 6-5). Zusätzlich werden die **Natura 2000-Gebiete** und die deutschen Feuchtgebiete mit internationaler Bedeutung (**Ramsar-Gebiete**) berücksichtigt.

Tab. 6-5: Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland (BfN 2012)

Wertstufe	Charakterisierung
Besonders schutzwürdige Landschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen besonderer Biotoptypen • Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten • hoher Schutzgebietsanteil • über dem Durchschnitt liegender Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume
Schutzwürdige Landschaften	<ul style="list-style-type: none"> • geringerer Schutzgebietsanteil • bei ähnlichem Schutzgebietsanteil stärkere Zerschneidung durch Verkehrswege
Schutzwürdige Landschaften mit Defiziten	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgebietsanteil nur durchschnittlich • unterschiedlicher Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume
Landschaften mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • unterdurchschnittlicher Schutzgebietsanteil • unterdurchschnittlicher Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume
Städtische Verdichtungsräume	<ul style="list-style-type: none"> • anthropogen stark überformte Stadt- und Gewerbelandschaft • sehr geringer Anteil naturnaher, schutzwürdiger Landschaftselemente

Die **unzerschnittenen Funktionsräume (UFR)** mit der Unterteilung in Kern- und Großräume und Großräume für Großsäuger sowie die Lebensraumnetzwerke/Achsen mit der Unterteilung in Trocken, Feucht- und Waldgebiete werden für die Thematik des Biotopverbunds berücksichtigt. Als UFR werden Teilräume des Habitatverbundsystems der BfN-Lebensraumnetzwerke bezeichnet, die durch Verkehrsinfrastruktur mit erheblicher Barrierewirkung begrenzt, aber selbst nicht zerschnitten werden. Die UFR repräsentieren somit die naturschutzfachlich bedeutsamen, unzerschnittenen Restflächen eines bundesweiten Habitatverbundsystems.

Neben den UFR werden Datensätze zu den national bedeutsamen **Lebensraumachsen** für Wald-, Trocken- und Feuchtlebensräumen sowie zu den **Lebensraumkorridoren** für die Großsäuger berücksichtigt. Diese Achsen bzw. Korridore kennzeichnen schematisch den großräumigen Zusammenhang der Funktionsräume und überlagern diese Flächenkulisse als Netz linearer Strukturen. Sie erhöhen dementsprechend die Bedeutung der in diesem Bereich befindlichen UFR der jeweiligen Lebensraumgruppe.

6.2.1 Derzeitiger Umweltzustand

Gemäß Landschaftsbewertung des BfN (vgl. Abb. 6-2) liegt in der FGE Warnow/Peene eine außerordentlich hohe Konzentration von besonders wertvollen und schutzwürdigen Landschaften bzw. schutzwürdigen Landschaften mit Defiziten vor.

Gleiches gilt auch für die Ausweisung von Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus. In Mecklenburg-Vorpommern sind insgesamt 208 wasserabhängige Gebiete gemäß Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie ausgewiesen worden. Des Weiteren bestehen 58 wasserabhängige Gebiete gemäß Vogelschutzrichtlinie. Der Schwerpunkt dieser Schutzgebiete liegt in der FGE Warnow/Peene (vgl. Abb. 6-3 bis Abb. 6-5).

Im Folgenden wird anhand der in Kap.5 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes sowie der zugeordneten Kriterien der Zustand des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in den Planungseinheiten beschrieben. Alle quantitativen Aussagen sind allerdings entsprechend dem räumlichen Bezug der FGE Warnow/Peene überarbeitet und angepasst worden.

Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt

Typische natürliche und naturnahe Lebensräume der FGE Warnow/Peene sind vor allem:

- marine Bereiche und vielgestaltige Küstenlebensräume,
- teilweise Moore, Seen, Sölle, Flüsse, Bäche
- sowie einige Wälder.

Allerdings sind die ursprünglichen Lebensräume durch die menschliche Nutzung heute stark zurückgedrängt und finden sich z.T. nur in Resten ihrer natürlichen Ausprägung. In Abb. 6-2 ist die Bewertung der in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene heute vorzufindenden Landschaft auf der Grundlage eines vom BfN entwickelten bundesweiten Bewertungssystems dargestellt.

Eine großräumige Freiraumstruktur mit unzerschnittenen Räumen ist als lebensraumübergreifende Qualität für Arten mit besonderen Raumansprüchen von entscheidender Bedeutung. Trotz der mit Straßenausbau und Siedlungserweiterungen verbundenen Entwicklungen des letzten Jahrzehnts weist MV und damit auch die FGE Warnow/Peene im deutschlandweiten Vergleich einen hohen Anteil an unzerschnittenen landschaftlichen Freiräumen und biotopvernetzenden Strukturen auf. Die Flussgebietseinheit ist vor allem im Bereich der Küsten und der großen Flusstalmoore gekennzeichnet durch ein Netz z.T. ausgedehnter und miteinander vernetzter Schutzgebiete. Die flächen- bzw. objektbezogene Unterschützstellung von Teilen der Landschaft wird durch das Bundesnaturschutzgesetz rahmenrechtlich vorgegeben und im Landesnaturschutzgesetz M-V ausgestaltet.

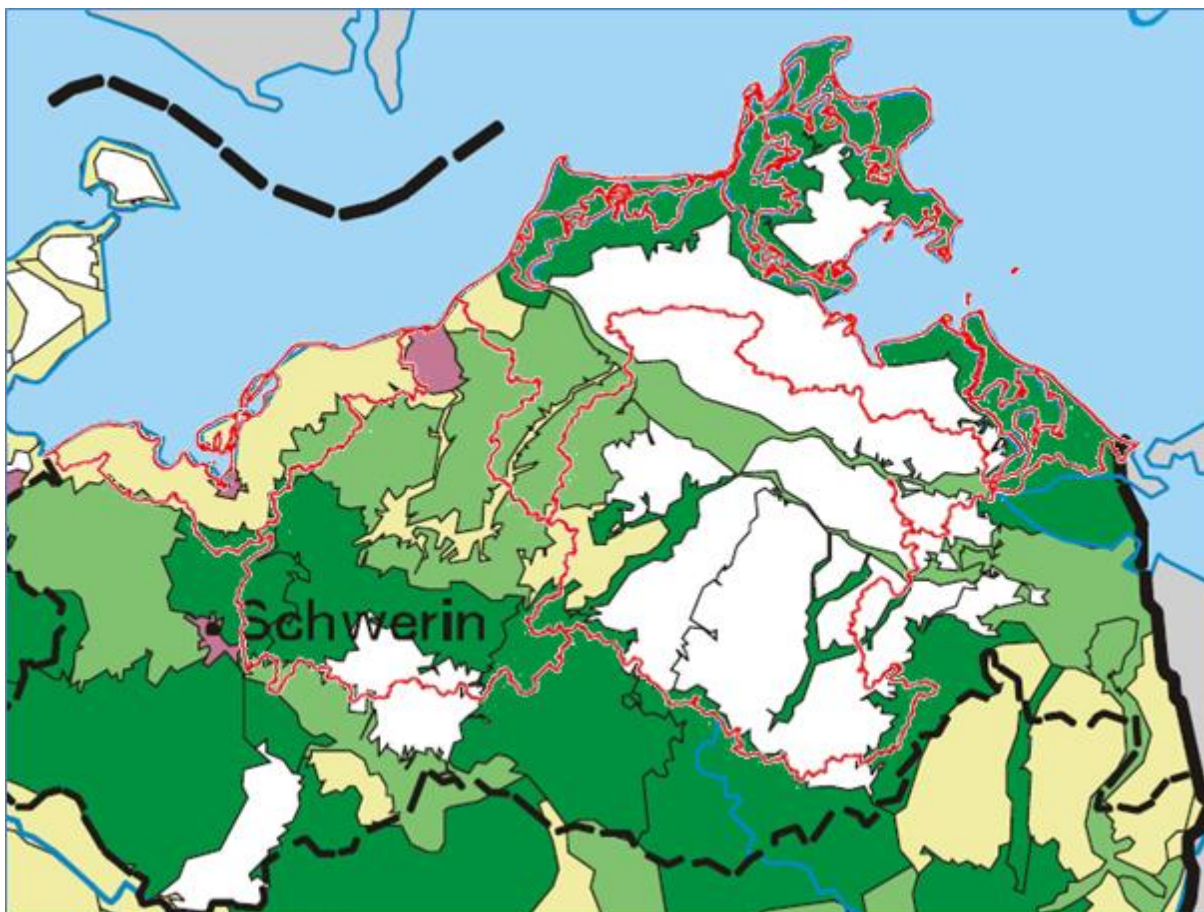
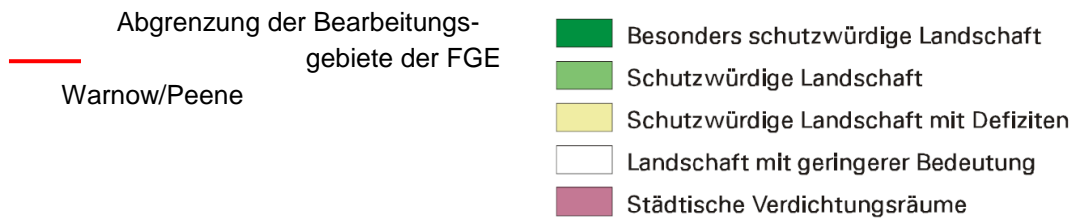


Abb. 6-2: Landschaftsbewertung, Ausschnitt aus Karte des BfN, 2012



In der Flussgebietseinheit sind folgende flächenhafte Schutzgebiete nach nationalem Recht vorhanden:

- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)
- Nationalparks (§ 24 BNatSchG)
- Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)
- Naturparks (§ 27 BNatSchG)
- Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

In der Tab. 6-7 sind Anzahl und Flächengrößen der wasserabhängigen FFH-Gebiete und der wasserabhängigen Vogelschutzgebiete in der Flussgebietseinheit zusammengestellt. Die Lage der Schutzgebiete ist aus den Abbildungen 6-3 bis 6-5 ersichtlich.

Tab. 6-6: Übersicht über die Gliederung der Lebensraumtypen Umweltministerium M-V (2003)




Lebensraumeinheiten und lebensraumübergreifende Qualitäten			
Arten mit besonderen Raumannsprüchen	Marine Lebensräume/Küstengewässer	Ostseeküste und offene Ostsee	Biotopverbund
	Küstenlebensräume		
	Wälder	Wälder	
	Moore	Moore und Feuchtgebiete	
	Fließgewässer	Binnengewässer	
	Standgewässer		
	Lebensraumtypen der Agrarlandschaft	Offenland	
Lebensraumtypen der besiedelten und durch bauliche Anlagen geprägten Bereiche			

Tab. 6-7: Flächengrößen und Anteile der verschiedenen Schutzgebiete an der Gesamtfläche der FGE Warnow/Peene




Schutzkategorie		Fläche in der FGE (km²)	Anzahl
wasserabhängige FFH Gebiete		4.317,405	120
wasserabhängige Vogelschutzgebiete		6.239,96	33

Legende

Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene

-  1- bis 12-Seemeilen-Zone
-  Küstengewässer der FGE Warnow/Peene
-  Binnenland der FGE Warnow/Peene

-  Nationalparks
-  Naturparks

-  Fließgewässer (Auswahl)
-  Standgewässer (Auswahl)
-  Bedeutende Städte

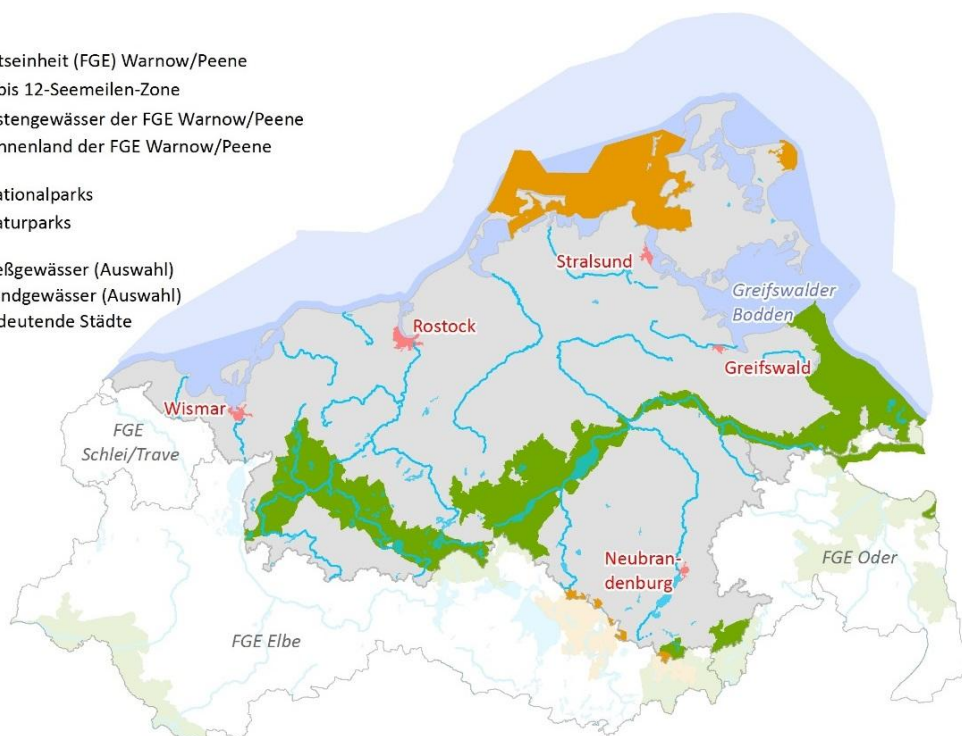








Abb. 6-3: Nationalparks und Naturparks in der FGE Warnow/Peene

Legende

Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene

-  1- bis 12-Seemeilen-Zone
-  Küstengewässer der FGE Warnow/Peene
-  Binnenland der FGE Warnow/Peene

-  FFH-Gebiete (wasserabhängige Gebiete)

-  Fließgewässer (Auswahl)
-  Standgewässer (Auswahl)
-  Bedeutende Städte

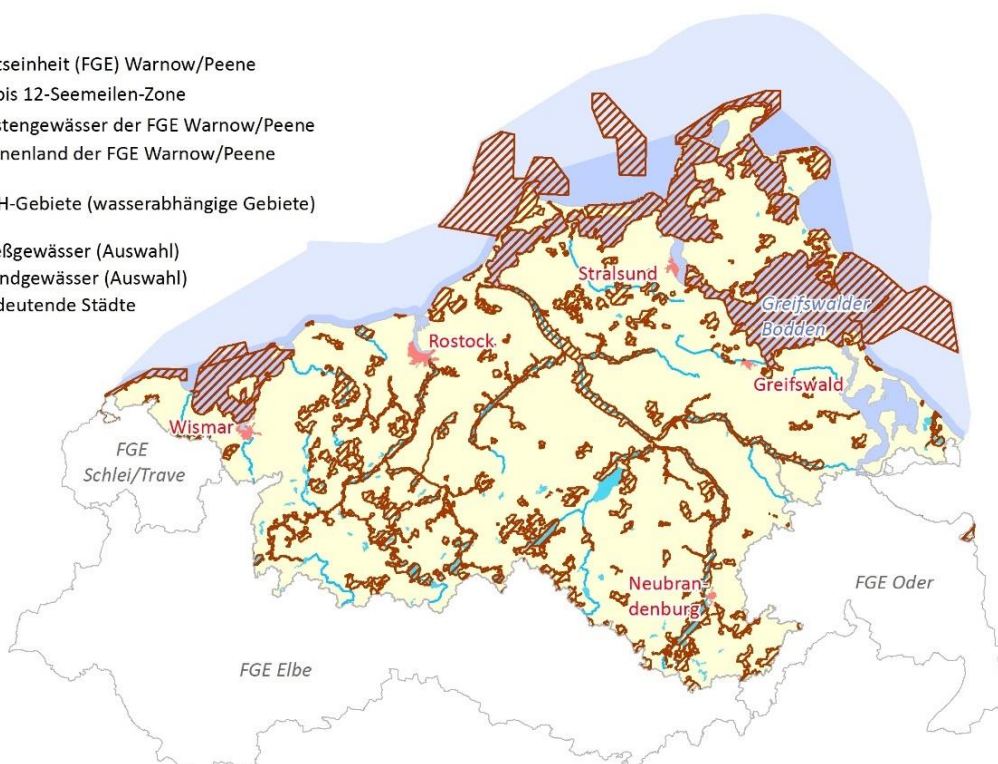


Abb. 6-4: FFH-Gebiete der FGE Warnow/Peene

Legende

Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene

1- bis 12-Seemeilen-Zone

Küstengewässer der FGE Warnow/Peene

Binnenland der FGE Warnow/Peene

Vogelschutzgebiete (wasserabhängige Gebiete)

Fließgewässer (Auswahl)

Standgewässer (Auswahl)

Bedeutende Städte

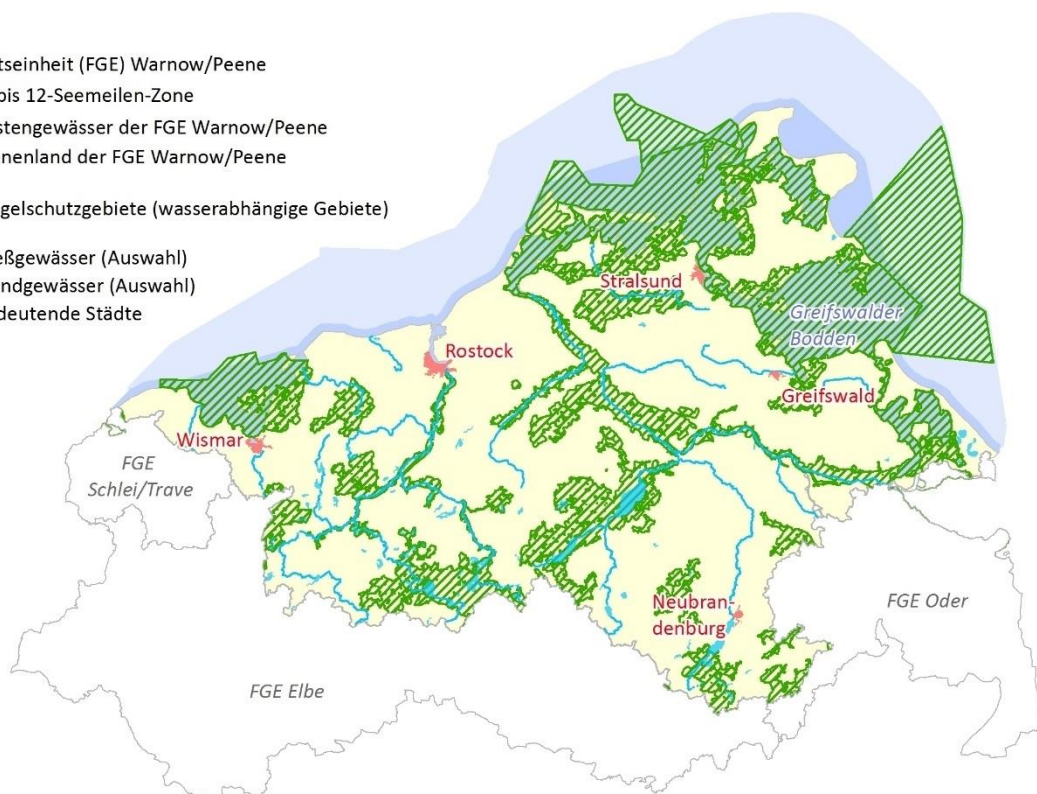


Abb. 6-5: Vogelschutzgebiete in der FGE Warnow/Peene

Mit den Nationalparks Jasmund und Vorpommersche Boddenlandschaft liegen zwei große Nationalparks ganz im Norden der Flussgebietseinheit. Der Müritzer Nationalpark im Süden befindet sich nur zu einem verschwindend geringen Teil in der Flussgebietseinheit. Weitere Naturparks im Bereich der FGE sind Sternberger Seenland, Nossentiner/Schwinzer Heide und Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See sowie Flusslandschaft Peenetal.

Weiterhin dienen dem kleinflächigen Naturschutz (Objektschutz) die Ausweisung als:

- Naturdenkmal (§ 28 BNatSchG)
- Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 29 BNatSchG)

Zu den Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen liegen allerdings keine vollständigen Daten vor, so dass auf eine Darstellung und Auswertung verzichtet wird.

Nach Bundes- und Landesnaturschutzrecht (§ 30 BNatSchG, § 20 NatSchAG M-V) sind zu den bereits ausgewiesenen Schutzkategorien zusätzlich bestimmte naturnahe, besonders gefährdete und landestypische Biotope und Geotope gesetzlich geschützt, ohne dass es einer weiteren Verordnung oder Satzung bedarf. Neben den NSG sind die gesetzlich geschützten Biotope das Hauptinstrument zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Für diese Biotope gelten weitreichende Veränderungsverbote. Gesetzlich geschützte Biotope und Geotope sind im Naturschutzausführungsgesetz M-V in § 20 und genauer in den dortigen Anlagen 2 und 3 definiert.

Geotope stellen erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur dar, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des früheren Lebens auf der Erde vermitteln. Geotope umfassen Gesteine, Fossilien, Landschaftsformen und Quellbildungen. Geotope gleicher Genese werden zu Geototypen zusammengefasst. Gesetzlich geschützt sind diejenigen Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit oder Eigenart auszeichnen. Für Wissenschaft, Forschung und Lehre sind sie Dokumente von besonderem Wert. Sie lassen sich aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften von der Umgebung klar abgrenzen. Aus der Summe aller erdgeschichtlichen, vor allem mit der Eiszeit verbundenen Erscheinungsformen an der Erdoberfläche sind neben den Schutzgründen „Landschaftliche Schönheit“ oder „Naturschutz“ einzelne Zeugen der Eiszeit und Nacheiszeit als Geotope insbesondere deshalb geschützt, weil sie als beispielhafte oder außergewöhnliche unbelebte Naturerscheinungen im Falle der Beeinträchtigung oder Beseitigung nicht wieder herstellbar sind. Das Land Mecklenburg-Vorpommern nimmt den größten deutschen Anteil am jüngsten Gletscherverbreitungsgebiet ein und verfügt aufgrund dessen über besonders typisch ausgebildete Hinterlassenschaften der Gletscher. Ihr Schutz ist deshalb eine Verpflichtung über die Landesgrenzen hinaus.

Tab. 6-8: Übersicht geschützte Geototypen in Mecklenburg-Vorpommern (aus Anlage 3 zu § 20 Abs. 2 des NatSchAG M-V, ergänzt nach FIS MV)

Typ	Geologische Bildung	Anz.
glaziale Bildungen	Kristalline Findlinge	241
	Sedimentgesteine	70
	Blockpackungen	17
	Gesteinsschollen	21
	Oser	72
fluviatile Bildungen	Trockentäler	3
	Kalktuff-Vorkommen	7
Windablagerungen	Offene Binnendünen	8
	Kliffranddünen	15
marine Bildungen	Aktive Kliffs	37
	Fossile Kliffs	17
	Haken	29

Planungseinheit Küstengebiet Ost

Im wesentlich ausgedehnteren Küstengebiet Ost finden sich gemäß BfN-Bewertung mit Darß, Zingst, der Insel Rügen und Usedom große Flächen „besonders schutzwürdiger Landschaften“. Im Westen der Planungseinheit findet sich ein relativ großer Bereich „schutzwürdiger Landschaften mit Defiziten“. Neben flächenmäßig unbedeutenden „schutzwürdigen Landschaften“ weist die Planungseinheit auch größere Flächen von „Landschaften mit geringerer Bedeutung“ gemäß BfN-Bewertung auf. Insgesamt sind ca. 187.391 ha in Form von 40 ausgewiesenen FFH-Gebieten speziell geschützt. Die Landschaft in dieser Planungseinheit und entsprechend die besiedelbaren Biotope sind außerordentlich vielgestaltig und abwechslungsreich. Neben Abtragungs- und Anlandungsküsten an der Ostsee finden sich Steilküsten und flache Sandstrände, Ausgedehnte Bodden und Haffe ebenso wie Gewässer der Außenküsten. Ausgedehnte Flächen mariner Lebensraumtypen sind unter Schutz gestellt worden. Es kommen auch hier „Windwatt“ (1140), „Lagune“ (1150), „Sandbank“ (1110), „Riff“ (1170) und vor allem der Lebensraum „Flache große Meeresarme und Buchten“ (1160) – gesamter Greifswalder Bodden und Westrügenschke Boddengewässer - vor. Entsprechend ist auch das Spektrum der ausgewiesenen prioritären Arten noch umfangreicher als in der Planungseinheit Küstengebiet West. Als Arten der FFH-Anhänge sind in den küstendominierten FFH-Gebieten der Planungseinheit Flussneunauge, Meerneunauge, Bachneunauge, Lachs, Finte, Rapfen, Bitterling, Maifisch, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Kammolch, Rotbauchunke, Menetries-Laufkäfer, Eremit, Große Moosjungfer, Großer Feuerfalter, Schmale und Bauchige Windelschnecke, Seehund, Kegelrobbe, Schweinswal, Fischotter, Biber, Großes Mausohr und Teichfledermaus, Sumpfglanzkrout und Frauenschuh zu nennen, wobei nicht alle aufgeführten Arten jeweils in jedem der FFH-Gebiete vorkommen.

An den Küstenstreifen schließt sich eine vielfältige, durch diverse glaziale Überformungen gebildete Landschaft an, in der als besonders wertvoller und entsprechend ebenfalls als wasserabhängiges FFH-Gebiet geschützter Lebensraum das Trebel- und Recknitztal mit seinen Zuflüssen zu nennen ist. Als prioritäre Arten sind hier ausgewiesen: Sumpfglanzkrout, Schmale und Bauchige Windelschnecke, Große Moosjungfer, Großer Feuerfalter, Flussneunauge, Bachneunauge, Lachs, Finte, Rapfen, Bitterling, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Kammolch, Rotbauchunke, Europäische Sumpfschildkröte, Mopsfledermaus, Teichfledermaus, Fischotter und Biber.

Planungseinheit Küstengebiet West

Das Küstengebiet West ist im Sinne der BfN-Bewertung fast durchgängig als schutzwürdige Landschaft mit Defiziten zu charakterisieren (vgl. Abb. 6-2). Hierzu zählen sowohl die Ausgleichsküstenlandschaft der Ostsee (Küstennahe Landflächen der Ostsee) und die inneren Küstengewässer (Bodden, Haffe) im Norden als auch die angrenzende kuppige Grundmoränenlandschaft. Für diese Planungseinheit sind eher kleinere Fließgewässer typisch. Im Küstengebiet West sind insgesamt 39.123 ha als FFH-Gebiet geschützt, 19 ausgewiesene FFH-Gebiete liegen ganz oder teilweise in dieser Planungseinheit. Die größten Flächenausdehnungen besitzen die der Küste vorgelagerten FFH-Gebiete „Wismarbucht“ und „Küste Klützer Winkel“. Als besonders zu schützende prioritäre Lebensräume sind hier „Windwatt“ (1140), „Lagune“ (1150), „Sandbank“ (1110), „Riff“ (1170) und „Flache großer

Meeresarme und Buchten“ (1160) zu nennen. Sie beherbergen eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten, die zum Teil nur in diesen speziellen Lebensräumen existieren können. Als Arten der FFH-Anhänge sind Flussneunauge, Meerneunauge, Schweinswal, Lachs, Kammolch, Seehund, Kegelrobbe, Schweinswal, Fischotter sowie Schmale und Bauchige Windelschnecke zu nennen. Im Süden des Planungsgebietes sind vor allem Kleingewässerlandschaften als FFH-Gebiete geschützt. Als prioritäre Arten sind hier die Große Moosjungfer, der Kammolch, die Rotbauchunke, das Bachneunauge und die Mopsfledermaus benannt.

Planungseinheit Peene

Die entsprechend BfN-Bewertung als „besonders schutzwürdige Landschaften“ ausgewiesenen Bereiche der Planungseinheit Peene werden vor allem von gewässerabhängigen Ökosystemen gebildet. So stellen die reizvollen Flusstäler von Recknitz und Trebel, Peene und Tollense einschließlich ihrer Zuflüsse ebenso wie die Kleingewässerlandschaft südlich von Teterow, das Gebiet um den Malchiner See und das Tollenseseegebiet besonders wertvolle Lebensräume einer vielfältigen, glazial geprägten Landschaft dar, die entsprechend als FFH-Gebiete geschützt sind. In der Planungseinheit stehen ca. 62.970 ha als FFH-Gebiet unter Schutz (44 ausgewiesene Gebiete). Als prioritäre Arten in entsprechenden Schutzgebieten sind im Planungseinheit ausgewiesen Flussneunauge, Meerneunauge, Bachneunauge, Lachs, Rapfen, Bitterling, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Europäische Sumpfschildkröte, Kammolch, Rotbauchunke, Menetries-Laufkäfer, Eremit, Große Moosjungfer, Großer Feuerfalter, Schmale und Bauchige Windelschnecke, Zierliche Tellerschnecke, Mopsfledermaus, Teichfledermaus, Großes Mausohr, Fischotter, Biber, Sumpfglanzkrout, Kriechender Scheiberich, Grünes Besenmoos.

Planungseinheit Warnow

Die Planungseinheit Warnow wird im Wesentlichen durch die Flusstäler von Warnow, Mildenitz, Nebel und Beke charakterisiert, die gleichzeitig auch die größten der 33 ganz oder teilweise in der Planungseinheit liegenden FFH-Gebiete bilden. Insgesamt unterliegen in dieser Planungseinheit 41.899 ha dem Schutzstatus der FFH-Regelungen. Als Arten der FFH-Anhänge kommen in diesen Flusstälern Gemeine Bachmuschel, Schmale und Bauchige Windelschnecke, Große Moosjungfer, Flussneunauge, Bachneunauge, Bitterling, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Kammolch, Rotbauchunke, Teichfledermaus, Fischotter und Biber vor.

Die Warnowmündung bei Rostock bildet das einzige als entsprechender FFH-Lebensraum ausgewiesene „Ästuar“ (1130) der FGE Warnow/Peene.

Bezüglich der Schutzwürdigkeit der Landschaften gemäß BfN-Bewertung gibt es in der Planungseinheit eine ganz deutliche Zweiteilung. Im Süden und Südwesten finden sich ausschließlich „besonders schutzwürdige Landschaften“ im Nordteil „schutzwürdige Landschaften mit Defiziten“. Rostock wird als einziger „städtischer Verdichtungsraum“ der FGE bewertet.

Abgesehen von diesem Netz besonders schutzwürdiger Landschaften ist auch in dieser Planungseinheit eine deutliche Zweiteilung zu erkennen. Im Westteil finden sich fast durchgängig schutzwürdige Landschaften mit Defiziten, während der Nord- und Ostteil als Landschaften mit geringerer Bedeutung bewertet wurden (BfN, vgl. Abb. 6-2)

Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern

Mit Ausnahme der Planungseinheit Küstengebiet West sind alle wesentlichen Fließ- und Standgewässer in der FGE Warnow/ Peene in ein miteinander verbundenes, weit verzweigtes Netz von Schutzgebieten eingebunden, was zu einer effektiven Vernetzung von Lebensräumen beiträgt. Problematisch ist allerdings in der gesamten Flussgebietseinheit ein der sehr stark landwirtschaftlich geprägten Landnutzung in der FGE geschuldeter intensiver Querverbau in den Gewässern, der die Durchgängigkeit für Organismen massiv einschränkt. Neben vorwiegend der Landbewirtschaftung dienenden Stauanlagen existieren auch zahllose, in vielen Fällen nicht oder nur eingeschränkt durchgängige Durchlässe. Hinzu kommen erhebliche Gewässerabschnitte die verrohrt sind.

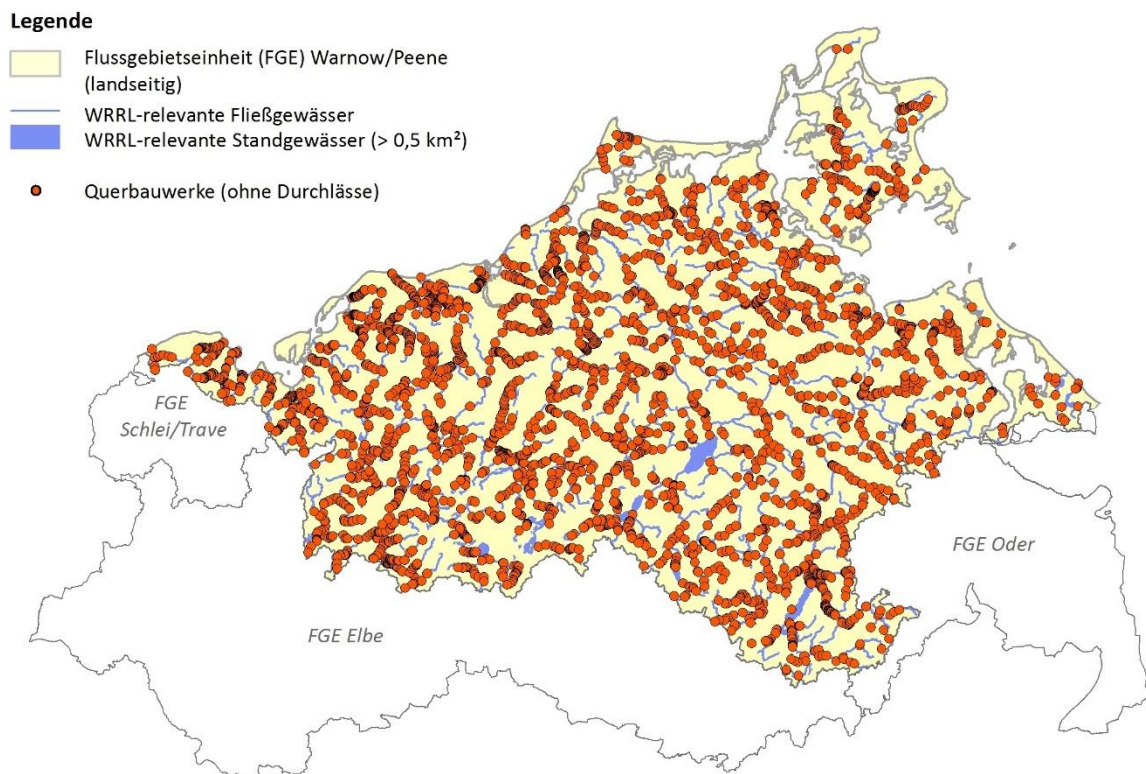


Abb. 6-6: Querbauwerke (überwiegend Wehre und Staue) in der FGE Warnow/Peene (LUNG MV)

6.2.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Geomorphologie, Hydrologie, Böden und Vegetation interagieren in Fluss- und Bachtälern eng miteinander und sind die Grundlage für die typische biologische Vielfalt (SCHOLZ et al. 2012). Beeinträchtigungen der Parameter haben i.d.R. nachteilige Wirkungen der Biodiversität zur Folge.

Der Vergleich der Daten zu den „Schutzwürdigen Landschaften in Deutschland“ aus den Jahren 2006 und 2011 vom BfN zeigt in Teilen Deutschlands einen Rückgang an wertvollen und unzerschnittenen Biotopen mit gefährdeten Tier- und Pflanzenarten.

Vor dem Hintergrund des Maßnahmenprogramms ist insbesondere die Entwicklung der gewässerbezogenen Lebensräume und Arten von Relevanz. Die grundwasserabhängigen Landökosysteme gelten wegen des Vorkommens von relativ seltenen grundwasser geprägten Lebensraumtypen (z.B. Moore) und ihre - an feuchte bis nasse Böden angepasste Pflanzen- und Tierarten - als besonders schutzwürdig. Absenkungen der Grundwasserstände z.B. durch Entwässerungssysteme der Landwirtschaft und Nutzungsänderungen führen regional fortwährend zu erheblichen Beeinträchtigungen der Ökosysteme und somit zur Gefährdung feuchtgebietstypischer Flora und Fauna. Der Erhaltungszustand von Mooren, Sümpfen sowie Feuchtlebensräumen ist in den atlantischen und kontinentalen Regionen Deutschlands durchweg ungünstig (BMUB & BFN 2014).

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung auch in unmittelbarer Gewässernähe gilt als ein auf die Diversität negativ wirkender Faktor.

Grundsätzlich gelten dynamische, naturnahe Fließgewässer und Gewässerniederungen als natürliche Biodiversitätszentren. In der FGE Warnow/Peene sind besonders die im Ergebnis umfangreicher Renaturierungsprojekte entstandenen wertvollen Abschnitte mit großen zusammenhängenden naturnahen Grünlandgesellschaften und Bruchwaldgebieten an der Peene, Recknitz und Trebel hervorzuheben, die gegenwärtig wertvolle Bereiche der biologischen Vielfalt bilden (BRUNOTTE et al. 2009).

Die naturschutzfachliche Bedeutung der Flussniederungen wird durch das Schutzgebietssystem Natura 2000 mit Verbreitungsschwerpunkt, insbesondere der FFH-Gebiete in den Gewässerökosystemen, hervorgehoben (SCHOLZ et al. 2012). Ziel der europäischen Schutzgebiete Natura 2000 gemäß Art. 6 FFH-RL ist es, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II zu bewahren und zu entwickeln bzw. nach VS-RL die Vogelarten nach Anhang I und II in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten. Die Umsetzung der Ziele trägt voraussichtlich auf lange Sicht zu einer Verbesserung der Standortbedingungen der geschützten Arten und Lebensräume bei. Weiterhin soll bis 2020 laut „Nationaler Strategie zur biologischen Vielfalt“ (BMU 2010) der Erhalt der Biodiversität erreicht und Fließgewässer und ihre Niederungen in ihrer Funktion soweit gesichert werden, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt an Organismen und Biotopen gewährleistet ist.

Auch die Gemeinsame Agrarpolitik fördert in der Finanzierungsperiode 2014-2020 innerhalb der 2. Säule die Umsetzung von Natura 2000 und der EU-Biodiversitätsstrategie in der Agrarlandschaft.

Die genannten Aspekte sprechen zwar langfristig für eine Zunahme der biologischen Vielfalt, allerdings sind mit dem derzeitigen Trend bzw. der Entwicklung bis zum Prognosehorizont 2016-2021 keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten. Darüber hinaus sind Änderungen der Landnutzung im Niederungsbereich, insbesondere Umstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in eine Extensivierung, kurzfristig nicht vorhersehbar.

Für den Zielbereich „Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen sowie der biologischen Vielfalt“ können keine wesentlichen Veränderungen prognostiziert werden. Die schutzgutbezogenen Umweltziele werden einerseits aufgrund nationaler und europarechtlicher Richtlinien bzw. Strategien gefördert, andererseits durch anthropogene Tätigkeiten beeinträchtigt.

Auch für den Zielbereich der Schaffung eines Biotopverbundsystems durch die Fließgewässer sind keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten.

Tab. 6-9: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit von Fließgewässern	▶
Schutz wild lebender Tiere und Pflanze, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	▶
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	▶

6.3 Schutzgut Boden

Im Land Mecklenburg Vorpommern nehmen durch die Eiszeiten geprägte glazigene Oberflächensedimente etwa 80 % der Landesfläche ein. Dabei sind die Sedimente im Altmoränengebiet mit ca. 10 % der Landesfläche und Jungmoränengebiete mit ca. 70 % der Landesfläche vertreten. Die Böden der Becken und Talsande nehmen etwa 7 % ein. Holozäne Ablagerungen wie Auensande/-tone (0,2 %), Dünen und Flugsande (ca. 2 %), Seesande (ca. 1 %) und Moore (ca.12 %) bedecken 13 % der Landesoberfläche. Diese Verhältnisse sind auf die FGE Warnow/Peene zu übertragen.

Abb. 6-7 zeigt die Verteilung der Bodenfunktionsbereiche in der Flussgebietseinheit.

Ca. 30 % der Landesfläche bestehen aus Sand- und ca. 60 % aus Lehmböden (z.T. mit sandigen Decken). Typisch und landschaftsprägend für die Flussgebietseinheit ist ein Netz diverser Niedermoorböden. Besonders erwähnenswert sind die Durchströmungsmoore der großen Flusstäler. Besonders die Niedermoorböden unterliegen allerdings häufig einer deutlichen Vorbelastung, da sie nutzungsbedingt großflächig entwässert und damit degeneriert wurden.

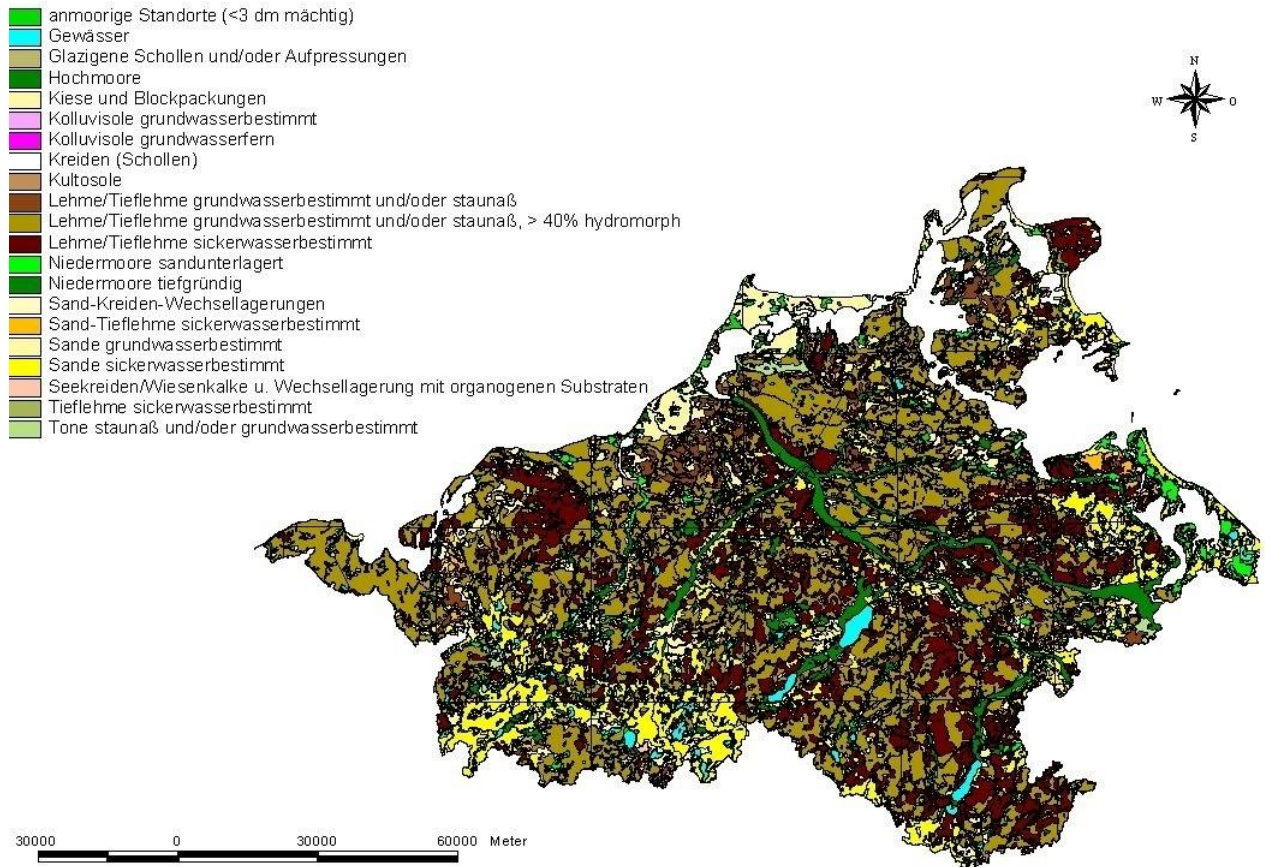


Abb. 6-7: Bodenfunktionsbereiche in der FGE Warnow/Peene

6.3.1 Derzeitiger Umweltzustand

Sparsamer Umgang mit Grund und Boden

In der Bundesrepublik Deutschland steigt seit Jahrzehnten kontinuierlich der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Gesamtfläche. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes lag er im Jahr 2012 etwa bei 13,5% (STATISTISCHES BUNDESAMT 2014).

Die tägliche Inanspruchnahme von Böden für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist geringfügig rückläufig. Der tägliche Flächenverbrauch betrug in den Jahren 1997 bis 2000 im Schnitt 129 ha pro Tag. In den Jahren 2008 bis 2012 ging der tägliche Flächenverbrauch im Schnitt auf 74 ha zurück. Ziel der Bundesregierung ist es, bis zum Jahr 2020 die Flächeninanspruchnahme für Siedlungen und Verkehr auf 30 ha pro Tag zu reduzieren. Das Umweltbundesamt hat als Zwischenziel 55 ha pro Tag für 2015 ausgegeben (UBA 2014).

Für die FGE Warnow/Peene liegen zwar keine speziellen Daten vor, die Verhältnisse in Mecklenburg Vorpommern sind aber sehr gut übertragbar. Die Landesfläche von Mecklenburg-Vorpommern beläuft sich lt. Statistischem Amt MV (2011) auf ca. 23.200 km². Diese Fläche gliedert sich in folgende Nutzungen:

Tab. 6-10: Flächennutzung in Mecklenburg-Vorpommern; Nutzungsarten Stand 2012 Quelle: Statistisches Amt des Bundes und von MV, www. Regionalstatistik.de

Nutzungsart	Anteil [%]
Siedlungsfläche	5,08
Verkehrsfläche	2,96
Landwirtschaftliche Fläche	62,49
Waldflächen	21,81
Wasserflächen	6,05
Flächen anderer Nutzung	1,8

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche nimmt in Mecklenburg-Vorpommern fast zwei Drittel (rd. 64 Prozent) der Landesfläche ein. Damit liegt dieser Anteil deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 53 Prozent. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche betrug in Mecklenburg Vorpommern 8 %. 2013 war ein leichter Anstieg auf 8,1 % zu verzeichnen (Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung MV, 2013).

Nach den Erhebungen im Rahmen der gemäß der Anforderungen der EU-WRRL erstellten Wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung (2014) wird aus den Daten in MV für die FGE Warnow/Peene im Jahr 2013 eine Zunahme von 470 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche, eine Abnahme von 1.706 ha landwirtschaftlicher Fläche und eine Flächeninanspruchnahme von 1,25 ha pro Tag abgeleitet. Ein Zusammenhang zur schrumpfenden Bevölkerung ist nicht herzustellen, was sich vor allem aus

- der Zunahme von 2 und vor allem 1-Personenhaushalten durch die alternde Bevölkerung,
- die Ausweisung von Baugebieten in der Nähe größerer Städte wegen des Bedarfs an Ein- und Zweifamilienhäusern,
- und dem weiteren Ausbau der Verkehrsnetze ergibt.

Es wird darauf hingewiesen, dass das Gebiet der FGE Warnow/Peene in Zukunft möglicherweise auch durch den Bau von Stromtrassen betroffen sein kann.

Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen

Etwa die Hälfte des deutschen Siedlungs- und Verkehrsflächenanteils sind durch undurchlässige Materialien wie Asphalt und Beton vollständig versiegelte Böden. Mit der Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen nimmt auch die Bodenversiegelung zu - im Jahr 2011 um rund 100 Quadratkilometer (UBA 2014). Der Boden wird luft- und wasserdicht abgedeckt. Eine Versickerung von Regenwasser bzw. der Gasaustausch des Bodens mit der Atmosphäre wird gehemmt. Damit gehen wichtige Bodenfunktionen, vor allem die Wasserdurchlässigkeit und die Bodenfruchtbarkeit, verloren. Dies hat negative Auswirkungen auf die Bodenfauna, welche wiederum wichtige Funktionen für den Erhalt und die Neubildung von fruchtbaren Böden erfüllt.

Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung

Die bedeutendste Form der Flächennutzung in Deutschland ist die Landwirtschaft, die einen Anteil von 52,2% (STATISTISCHES BUNDESAMT 2014) der Gesamtfläche einnimmt (vgl. auch Tab. 6-10). Die Anteile der Landwirtschaftsfläche an der Gesamtfläche sind - abhängig von der naturräumlichen Ausstattung - regional unterschiedlich verteilt. Die FGE Warnow/Peene ist wie ganz Mecklenburg Vorpommern ein überwiegend agrarisch geprägtes Gebiet. Mit etwa 64 % landwirtschaftlicher Nutzfläche an der Gesamtfläche liegt es deutlich über dem Bundesdurchschnitt.

Die landwirtschaftlich genutzte Produktionsfläche verzeichnet in den letzten Jahren in Deutschland einen Verlust. Die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie gleichermaßen für ihre Kompensationsflächen betrifft überwiegend landwirtschaftliche genutzte Flächen. Die von den Betrieben landwirtschaftlich genutzte Fläche betrug im Jahr 2011 nur noch rund 16,8 Millionen ha (STATISTISCHES BUNDESAMT 2011). 1995 wurden noch rund 17,3 Millionen ha Fläche genutzt. Das entspricht einem Rückgang landwirtschaftlicher Nutzfläche in den letzten 16 Jahren um gut 3%.

Im Zeitraum von 1996 bis 2012 verzeichnete Mecklenburg Vorpommern ein Rückgang von 2,1% der Landwirtschaftsfläche (STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN-ANHALT 2014).

6.3.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Insgesamt wird voraussichtlich keine wesentliche Veränderung bei der anhaltenden Bodenversiegelung und Beanspruchung der Bodenfunktionen eintreten, da die Freiflächeninanspruchnahme zu Siedlungs- und Verkehrszwecken auf einem - wenn auch etwas niedrigeren - Niveau mittelfristig beibehalten wird. Somit wird der Anteil versiegelter Flächen an der Gesamtfläche der FGE Warnow/Peene weiter zunehmen.

In Hinblick auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sind im Betrachtungshorizont der nächsten Jahre keine gravierenden Veränderungen zu prognostizieren.

Hinzuweisen ist darauf, dass mit der Novellierung des BNatSchG 2010 eine stärkere Berücksichtigung der agrarstrukturellen und forstwirtschaftlichen Belange angelegt ist. Demnach ist bei der Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen.

In Hinblick auf die längerfristigen Klimaprognosen werden sich durch die zu erwartenden Temperatur- und Niederschlagsveränderungen ggf. Anpassungen der Flächennutzung ergeben, die jedoch unabhängig von der Durchführung des Maßnahmenprogramms sind.

Tab. 6-11: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Boden

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	▼
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	▼
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	▶

6.4 Schutzgut Wasser

Die Maßnahmenplanung für den 1. Bewirtschaftungszeitraum wurde 2009 beschlossen. Zum Zeitpunkt der Zwischenberichtserstattung im Jahr 2012 war ein Teil der Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm 2009 abgeschlossen. Der größte Teil der im Maßnahmenprogramm aufgeführten Maßnahmen befand sich in der Durchführung. Die Zwischenberichtserstattung weist auf eine erhebliche Verzögerung einiger Maßnahmen hin. Wesentliche Gründe waren dabei vor allem solche, die die technische Durchführbarkeit beeinflussen. Vorrangig genannt sei hier die

- fehlende Akzeptanz für die Maßnahme beim Maßnahmenträger und Widerstände gegen die Umsetzung und
- Schwierigkeiten bei der Bereitstellung bzw. beim Erwerb der erforderlichen Flächen.

Daneben stellten aber auch - aufgrund der hohen Kosten von Maßnahmen - die Schwierigkeiten bei der Bereitstellung der finanziellen Mittel einen Hauptgrund für Verzögerungen dar.

Die Zustandsbeschreibung der Oberflächen- und Grundgewässer innerhalb der FGE Warnow/Peene wird auf der Basis der Ergebnisse des aktuellen Bewirtschaftungsplanentwurfs (FGE Warnow/Peene 2014) dargestellt. Die Beschreibung nimmt Bezug auf die wesentlichen Merkmale der aktuellen Zustandsbewertung aus der Aktualisierung der Bestandserfassung 2013. Detaillierte Informationen sind dem Entwurf zum Bewirtschaftungsplan der FGE Warnow/Peene 2014 für den Zeitraum 2016 bis 2021 zu entnehmen.

6.4.1 Derzeitiger Umweltzustand Oberirdischer Gewässer und Küstengewässer

Die FGE Warnow/Peene erstreckt sich über ein Einzugsgebiet von 13.452 km². Sie wird geprägt durch die beiden namengebenden Fließgewässer Warnow und Peene. Die Warnow fließt im Wesentlichen von Süd nach Nord und mündet bei Rostock in die Ostsee. Sie besitzt eine Gesamtlänge von 155 Fließkilometern. Die Peene verläuft von West nach Ost und fließt im Osten über das so genannte Achterwasser ebenfalls in die Ostsee. Sie ist 124 Fließkilometer lang. Beide Flüsse sind rückgestaut bzw. brackwasserbeeinflusst. Die Warnow wird im

Unterlauf bei Rostock durch das Mühlenwehr reguliert. Zur FGE Warnow/Peene gehören zusätzlich innere und äußere Küstengewässer Bodden, Haffe und die vorgelagerte Ostsee.

Gemäß dem Digitalen Landschaftsmodell im Maßstab 1:25.000, Modellteil Wasser (DLM25W) aktualisiert gemäß Statistischem Datenblatt <http://www.regierung-mv.de> umfasst das Gewässernetz an **Fließgewässern** 1. und 2. Ordnung sowie Bundeswasserstraßen in der FGE Warnow/Peene eine Fließstrecke von 28.506 km (vgl. Abb. 6-8). Hiervon sind 15 % verrohrt (4.397 km).

Im Zuge der Bearbeitung der Aufgaben im Rahmen der EG-EG-WRRL ist ein Netz aus 495 Fließgewässerwasserkörpern mit einer Länge von insgesamt 4.235 km als berichtspflichtiges Gewässernetz definiert worden (vgl. Abb. 6-9). Die Wasserkörper sind so unterteilt worden, dass sie jeweils mindestens ein Einzugsgebiet von 10 km² besitzen und hinsichtlich Gewässertyp, Ausprägung und Strukturgüte eine relativ homogene Einheit darstellen.

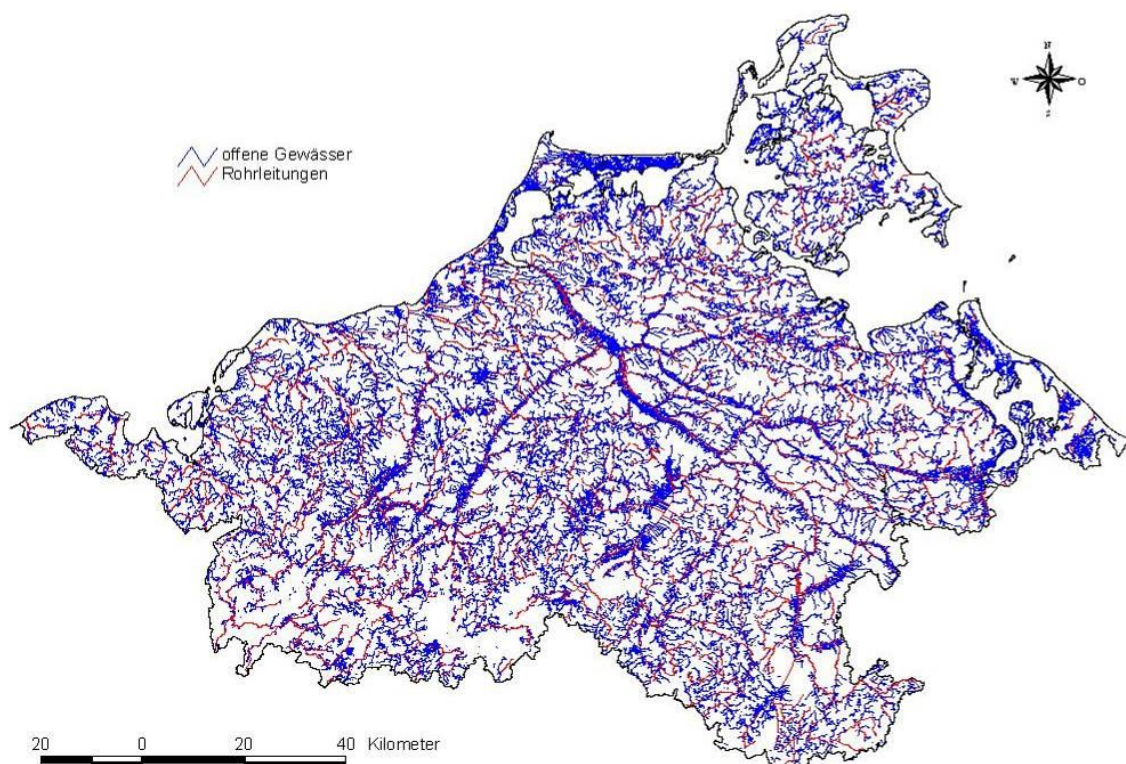


Abb. 6-8: Gewässernetz gemäß DLM25W in der FGE Warnow/Peene

Legende

-  Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene (landseitig)
-  WRRL-relevante Fließgewässer
-  nicht WRRL-relevante Fließgewässer
-  WRRL-relevante Standgewässer (> 0,5 km²)

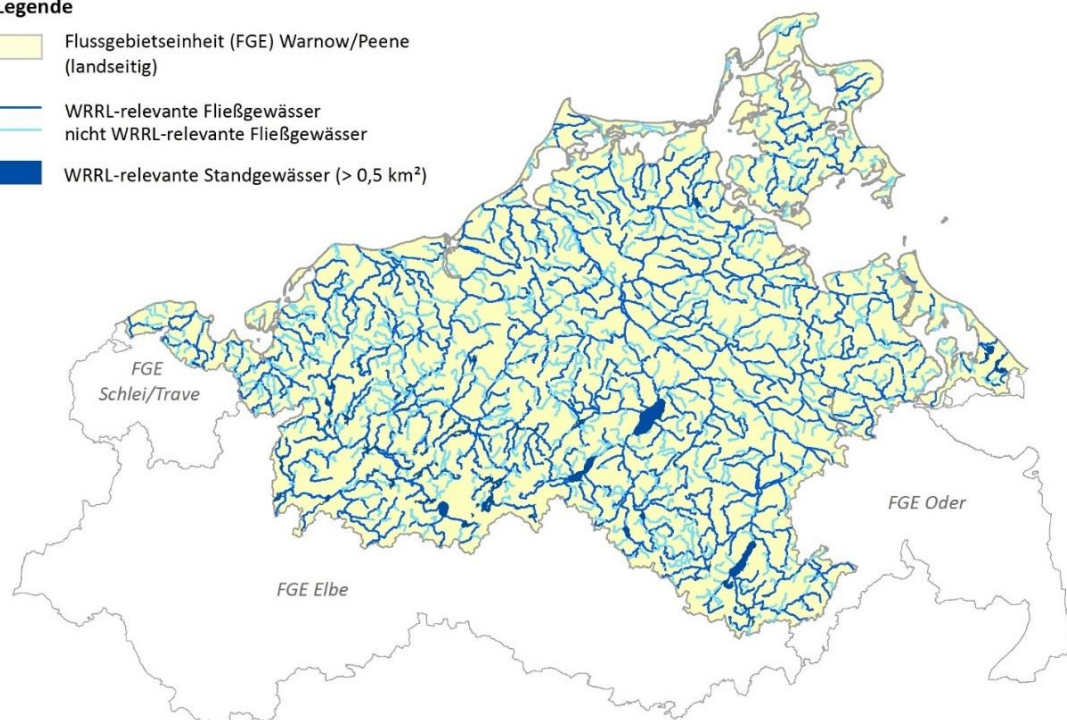


Abb. 6-9: Berichtspflichtiges Gewässernetz der Fließgewässer in der FGE Warnow/Peene (Stand 2014)

Der überwiegende Teil vor allem der größeren Fließgewässer im zentralen Teil der Flussgebietseinheit Warnow/Peene ist gefällearm. Gefällereichere Fließgewässer finden sich häufiger nur im westlichen Küstenbereich und im zentralen Südteil der FGE. Während dort vor allem gefällereiche Fließgewässer der Moränenbildungen vorkommen, sind für den zentralen Teil und die östlichen Gebiete der FGE gefällearme Fließgewässer der Moorniederungen und gefällearme Fließgewässer der Moränenbildungen sowie gefällearme Fließgewässer des Sanders und der sandigen Aufschüttungen typisch.

In Abb. 6-10 ist die sich entsprechend ergebende Einstufung der Wasserkörper nach ihrem Gewässertyp dargestellt. Von den insgesamt 495 Fließgewässer-Wasserkörpern stellen mit 34 % der Fließlänge des WRRL-relevanten Gewässernetzes die kleinen sand- und lehmgeprägten Tieflandbäche des Typs 14 in der FGE Warnow/Peene die größte Gruppe dar. An zweiter und dritter Stelle folgen die kleinen organisch geprägten Tieflandbäche (Typ 11) mit 17 % des Gewässernetzes und die kiesgeprägten Bäche (Typ 16) mit 8 % des WRRL-relevanten Gewässernetzes. Größere Flüsse finden sich in der FGE deutlich seltener. Mit 7 % sind die organisch geprägten Flüsse (Typ 12) noch am häufigsten. Es folgen die sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse (Typ 15) mit 3 % Anteil am Gewässernetz und die rückgestauten und brackwasserbeeinflussten Ostseezuflüsse (Typ 23) mit 6 % der Fließlänge. Zu den seeausflussgeprägten Fließgewässern (Typ 21) werden 2 % des Gewässernetzes gerechnet. Kiesgeprägte Tieflandflüsse (Typ 17) sind mit nur 1 % in der FGE Warnow-Penne eher selten, Ströme des Tieflandes (Typ 20) kommen in der FGE Warnow/Peene nicht vor.

Von den 495 Fließgewässerwasserkörpern der FGE Warnow/Peene sind 157 natürlich, 134 künstlich und 204 wurden als erheblich verändert eingestuft.

Ebenfalls zu den Oberflächengewässern zählen die Standgewässer, die gerade in MV und damit auch in der FGE Warnow/Peene eine bedeutende Rolle spielen, da Mecklenburg-Vorpommern bedingt durch seine glaziale Überformung mit zu den seenreichsten Bundesländern gehört. EG-WRRL-relevant sind alle Seen mit einer Fläche größer 50 ha. In der FGE Warnow/Peene gibt es 75 Standgewässer (82 Wasserkörper), die dieser Vorgabe entsprechen. Sie konzentrieren sich vor allem im Süden der FGE (vgl. Tab. 6-12) in den Planungseinheiten Warnow und Peene.

Die Typisierung der Oberflächenwasserkörper der Kategorie „Seen“ (Standgewässer) 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 EG-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 sich daraus ergebende Einstufung der WRRL-relevanten Standgewässer der FGE Warnow/Peene ist ebenfalls in Abb. 6-10 enthalten.

Legende

Aggregierte LAWA-Typen der Fließgewässer

- Typ 11 - organisch geprägte Bäche
- Typ 12 - organisch geprägte Flüsse
- Typ 14 - sand- und lehmgeprägte Tieflandbäche
- Typ 15 - sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
- Typ 16 - kiesgeprägte Bäche
- Typ 17 - kiesgeprägte Flüsse
- Typ 21 - seeausflußgeprägte Fließgewässer
- Typ 23 - rückstau- und brackwasserbeeinflusste Ostseezuflüsse

FGE Warnow/Peene (landseitig)

Seentypisierung

- geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet
- polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet
- Flussee im Tiefland
- geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet

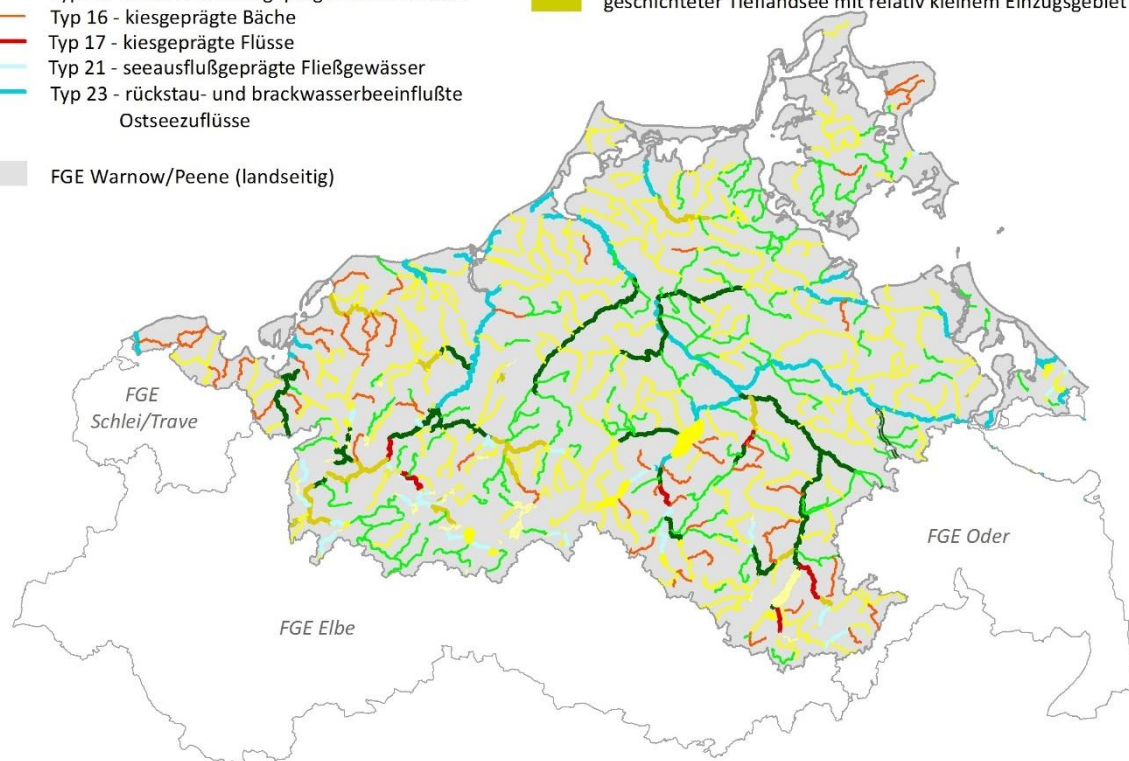


Abb. 6-10: Aggregierte LAWA Typen der Wasserkörper des Routensystems in der FGE Warnow/Peene

Tab. 6-12: Verteilung der Standgewässerwasserkörper in den Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene

Planungseinheit	Anzahl Standgewässerwasserkörper
Küstengebiet West	3
Küstengebiet Ost	11
Warnow	53
Peene	15

Die Standgewässer der Flussgebietseinheit ordnen sich nach Anhang XI Karte A EG-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 im deutschen Tiefland 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 m²/m³; bei Standgewässern mit relativ kleinem Einzugsgebiet beträgt der Volumenquotient 1,5 m²/m³ und weniger.

Nach den Schichtungseigenschaften teilt man Standgewässer in geschichtet und ungeschichtete 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 („Flusseen“). 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 Tab. 6-13 zu entnehmen. Die territoriale Verteilung der verschiedenen Seentypen ab 0,5 km² zeigt Abb. 6-13.

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.

Tab. 6-13: Standgewässertypisierung in der FGE Warnow/Peene

Öko-region	Charakterisierung	Typ-Nr.	% Anteil der Standgewässer	Beispiele
14 Zentrales Flachland	kalkreiche Tieflandseen ¹ mit relativ großem Einzugsgebiet ² , geschichtet	10	31,48	Tollensesee, Dobbertiner See
	kalkreiche Tieflandseen ¹ mit relativ großem Einzugsgebiet ² , ungeschichtet, mittlere Verweilzeit > 30 Tage	11	61,69	Kummerower See, Malchiner See, Borgwallsee, Goldberger See
	kalkreiche Tieflandseen ¹ mit relativ großem Einzugsgebiet ² , ungeschichtet, mittlere Verweilzeit zwischen 3 und 30 Tagen	12	3,68	Sternberger See, Bützower See,
	kalkreiche Tieflandseen ¹ mit relativ kleinem Einzugsgebiet ³ , geschichtet	13	3,16	Pinnower See, Woseriner See, Hofsee

¹ Kalziumkonzentration: Ca²⁺ ≥ 15 mg/l; ² Volumenquotient > 1,5; ³ Volumenquotient ≤ 1,5

An alle 4 Planungsgebiete der FGE Warnow/Peene grenzen innere und/oder äußere Küstengewässer an. 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 EG-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, Rückhaltedauer/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-EG-WRRL (1-sm-Zone).

Die Küstengewässer gemäß Artikel 2 Nummer 7 EG-EG-WRRL ordnen sich nach Anhang XI Karte B EG-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 EG-WRRL zugewiesen, weil in ihnen eine windgetriebene Strömungsdynamik überwiegt, wie sie nach EG-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 Rückhaltedauer 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, Schill, Mischsedimente, organische Sedimente, Schlick).

Die in der Flussgebietseinheit vorkommenden Küstengewässertypen sind in Tab. 6-14 aufgeführt. Die Abb. 6-11 gibt eine Übersicht über die 21 ausgewiesenen Küstenwasserkörper.

Tab. 6-14: Küstengewässertypen der 1-sm-Zone

Küstengewässertyp	Typ-Nr.	Anzahl der Wasserkörper
oligohaline innere Küstengewässer	B1	4
mesohaline innere Küstengewässer	B2	10
mesohalines offenes Küstengewässer (Ostsee)	B3	6

Der Küstengewässerkörper zwischen der Einseemeilenzone (1-sm-Zone) und der seawärtigen 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.

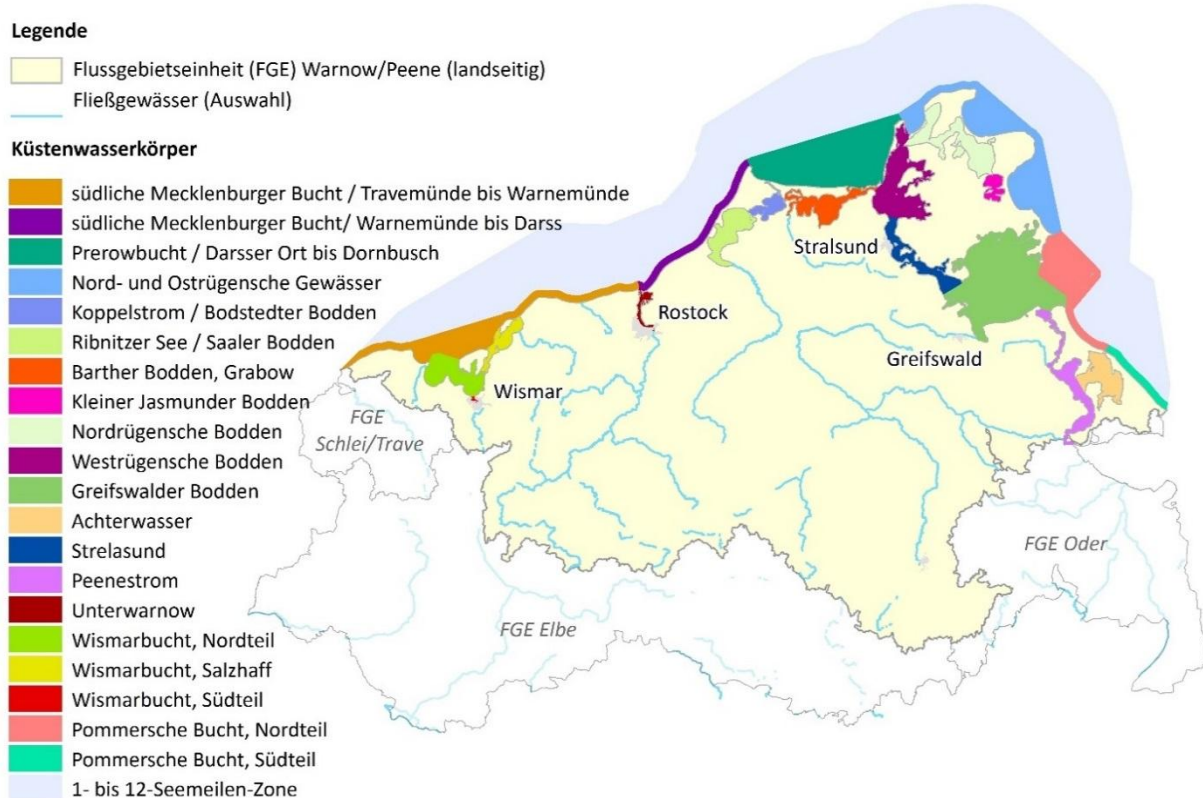


Abb. 6-11: Küstenwasserkörper der FGE Warnow/Peene

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. An Hand des mittleren Salzgehaltes lassen sich zwei bewertungsrelevante Ausprägungen unterscheiden: Untertyp B1a (Salzgehalt 0,5 – 3 PSU) und Untertyp B1b (Salzgehalt 3 – 5 PSU).

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 schlackige, in exponierten Flachwasserzonen auch sandige Sedimente. Die Besiedlung ist vorrangig von salztoleranten marinen Organismen geprägt, insbeson-

dere im unteren Bereich der Salzgehaltsspanne werden die Zönosen durch Süß- und Brackwasserarten ergänzt. Es lassen sich auf Grund des mittleren Salzgehaltes die Untertypen B2a (Salzgehalt 5 - 10 PSU) und B2b (Salzgehalt 10 - 18) unterscheiden.

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. Bei diesem Typ lassen sich bei feinerer Differenzierung der Salzgehalte die Untertypen B3a (Salzgehalt 5 – 10 PSU) und B3b (Salzgehalt 10 – 18 PSU) unterscheiden.

6.4.2 Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen und eines guten chemischen Zustands

Die größten Probleme für die Fließgewässer in der FGE Warnow/Peene ergeben sich aus der jahrzehntelangen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Einzugsgebiete. Strukturarmut durch Begradigung und Vertiefung sowie Querverbau mit Staubaauwerken und dadurch fehlende Durchgängigkeit im Zuge der umfassenden künstlichen Landentwässerung, erhöhte Nährstoffeinträge (vor allem Stickstoff) über diffuse Einträge aus landwirtschaftlichen Flächen aber nach wie vor auch Einträge aus ungenügender Aufbereitung von Abwasser und über weite Strecken fehlender Uferbewuchs sowie sich ein daraus ableitender intensiver Unterhaltungsmodus führen dazu, dass sich keine typgerechten Lebensgemeinschaften mehr herausbilden können (vgl. auch Pkt. 6.2).

Entsprechend kann auch nur für 22 der 495 Wasserkörper der WRRL-relevanten Fließgewässer der FGE ein guter ökologischer Zustand konstatiert werden. 473 der Wasserkörper mussten gemäß der Untersuchungen im Rahmen der Fortschreibung der Bestandsaufnahme 2013 i.V.m. den Berichtsschablonen für die Entwürfe zum Bewirtschaftungsplan 2014 als schlecht bewertet werden. 200 der Wasserkörper sind als erheblich verändert/künstlich ausgewiesen worden (vgl. Abb. 6-12).

Legende

Ökologischer Zustand Fließgewässer

- 2 - gut
- 3 - mäßig
- 4 - unbefriedigend
- 5 - schlecht

Ökologisches Potential Fließgewässer

- 2 - gut
- 3 - mäßig
- 4 - unbefriedigend
- 5 - schlecht

FGE Warnow/Peene (landseitig)

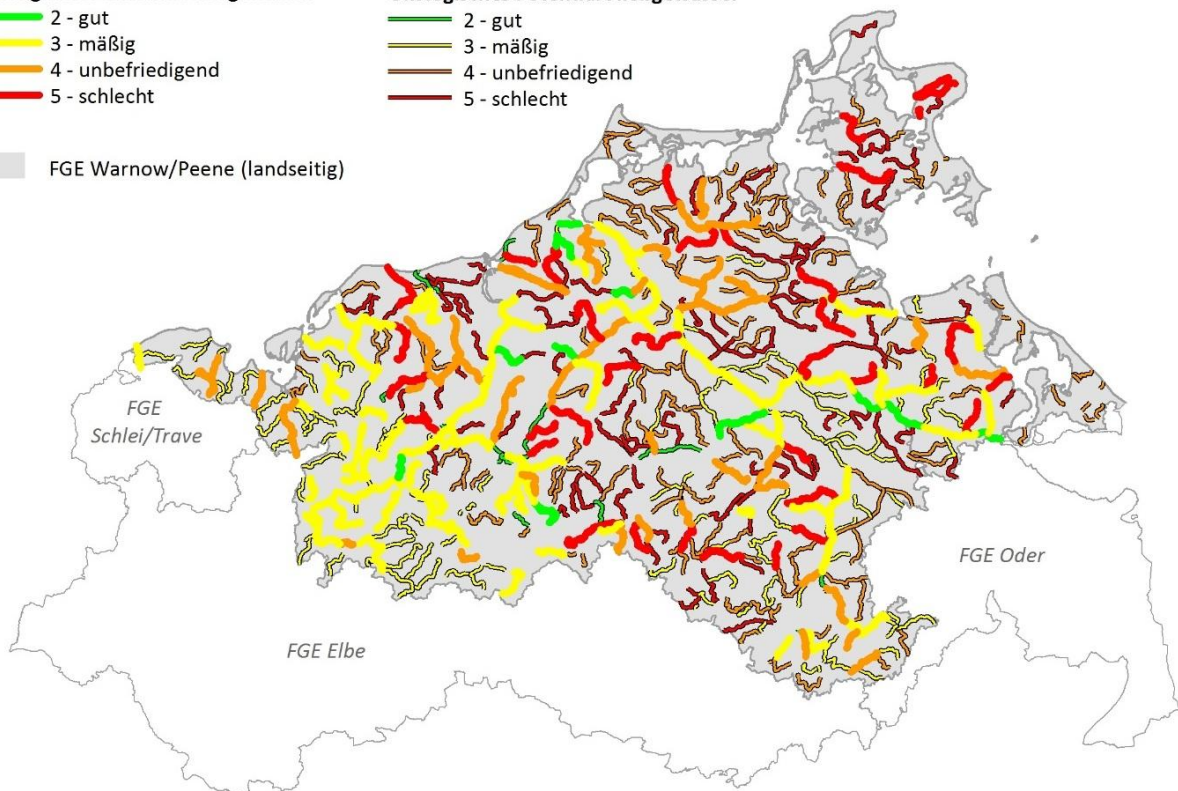


Abb. 6-12: Ökologischer Zustand der Fließgewässerkörper der FGE Warnow/Peene (Stand 2006)

Für Standgewässer sind erhöhte Nährstoffeinträge aus dem Einzugsgebiet, wie sie für agrarisch geprägte Landschaften wie in der FGE Warnow/Peene typisch sind, besonders problematisch. Erosion und in geringerem Maße auch das Grundwasser stellen zwei wesentliche Pfade diffuser Phosphorbelastungen von Standgewässern dar. Ebenso hat das Grundwasser wesentliche Bedeutung für den diffusen Eintrag von Stickstoff. Als hauptsächliche Quelle externer diffuser Belastungen der Standgewässer ist die intensive Landwirtschaft anzusehen. Seen erweisen sich als Nährstofffallen. In ihnen akkumulieren sich Nährstoffe bevorzugt.

Eutrophierungserscheinungen, wie das verstärkte Wachstum von Mikroalgen, der Rückgang der Ufer- und Unterwasservegetation, die Verschiebung des Artengefüges in Richtung der toleranteren Pflanzen- und Tierarten sowie verschlechterte Lebensbedingungen in den tieferen Bereichen durch Sauerstoffmangelsituationen sind die Folge.

Durch Belastungen der vergangenen Jahrzehnte, u. a. auch durch die mittlerweile abgestellte Einleitung unzureichend gereinigter Abwässer, haben sich im Sediment vieler Standgewässer Nährstoffe, vornehmlich Phosphor, abgelagert. Neben den externen diffusen Belastungsquellen ist vor allem in thermisch geschichteten Standgewässern mit einem internen nicht unbeträchtlichen Belastungspotenzial zu rechnen, das umso höher liegt, je mehr Nähr-

stoffe in der Vergangenheit in den Sedimenten abgelagert wurden und im Falle einer Remobilisierung in den Bioproduktionszyklus des Sees gelangen können. Unter Umständen kann die interne Belastung wesentlich höher liegen, als die Belastungen, die das Gewässer aktuell aus externen Quellen erreichen. Dieser vor allem für kleinere Standgewässer weit verbreitete Zustand trifft für die größeren EG-WRRL-relevanten Standgewässer der FGE nur bedingt zu. Nach den Untersuchungsergebnissen der Jahre 2010 - 2013 konnte für die Aktualisierung der Bestandsaufnahme nur für 11 der 82 Standgewässerwasserkörper der gute ökologische Zustand konstatiert werden, 71 mussten als nicht gut ausgewiesen werden (vgl. Abb. 6-13).

Legende

Ökologischer Zustand Standgewässer

- 1 - sehr gut
- 2 - gut
- 3 - mäßig
- 4 - unbefriedigend
- 5 - schlecht

- FGE Warnow/Peene (landseitig)
- Fließgewässer (Auswahl)

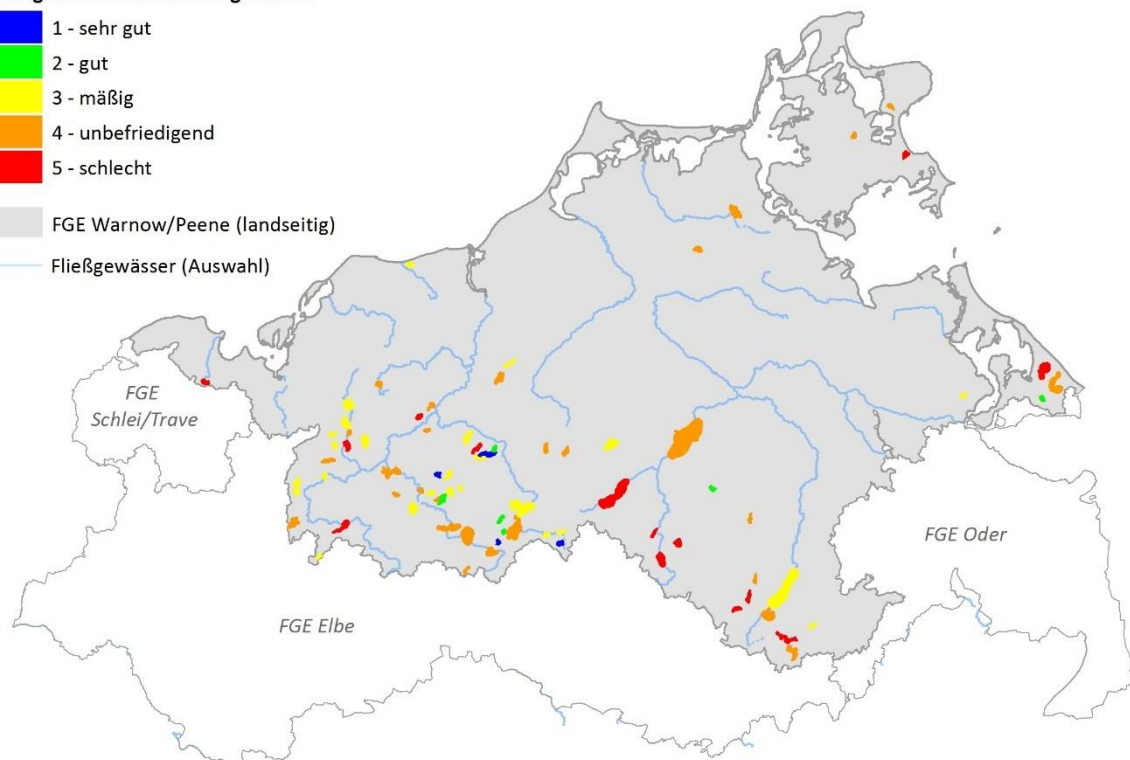


Abb. 6-13: Ökologischer Zustand der EG-WRRL-relevanten Standgewässer in der FGE Warnow/Peene, Stand 2014

Makrophyten/ Phytobenthos oder Phytoplankton sowie die benthische wirbellose Fauna stellen biologische Qualitätskomponenten dar, die als besonders sensitiv für Belastungen aus diffusen Einträgen gelten. Die benthische wirbellose Fauna und die Fischfauna bilden die Qualitätskomponenten zur Beurteilung der Hydromorphologie und der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer. Für die meisten mit „mäßig“ oder „schlecht“ bewerteten Fließgewässer-Wasserkörper ist festzustellen, dass ihre Einstufung durch die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Fischfauna und Makrophyten/Phytobenthos bedingt ist. Bei den betroffenen Seen sind ursächlich die Komponenten Phytoplankton und Makrophyten/Phytobenthos

zu nennen. Die Auswirkungen der Belastungen ergeben sich insbesondere aus der Kontamination mit Schadstoffen, Habitatveränderungen und Nährstoffanreicherungen.

Die Aktualisierung der Bestandsaufnahme in Bezug auf den **chemischen Zustand** ergab im Vergleich zum 1. Bewirtschaftungszeitraum bei den Oberflächengewässern deutliche Änderungen.

Durch das Europäische Parlament und den Rat der Europäischen Union wurde am 12. August 2013 die Richtlinie 2013/39/EU zur Änderung der WRRL (2000/60/EG) und der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen (2008/105/EG) in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik beschlossen und durch Änderungen der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) in nationales Recht umgesetzt. Die Grenzwerte für einige der prioritären Stoffe, die im Rahmen der chemischen Zustandsbewertung relevante Parameter bilden, wurden strenger gefasst. Hierzu zählen z.B. Fluoranthen, Blei und Bleiverbindungen, Nickel und Nickelverbindungen sowie Quecksilber und Quecksilberverbindungen. Die überarbeiteten Umweltqualitätsnormen werden bereits im 2. Bewirtschaftungszyklus der FGE Warnow/Peene berücksichtigt.

Alle Oberflächengewässer erhalten eine schlechte Bewertung, wodurch die Zielerreichung bis 2021 als unwahrscheinlich eingeschätzt wird. Grund hierfür ist die Verschärfung der gesetzlichen Bestimmungen für die chemische Zustandsbewertung, die u.a. eine Bewertung ubiquitärer Quecksilberbelastungen erfordert. Es ist flächendeckend eine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota festzustellen. Zusammenfassend ist für die FGE Warnow/Peene festzustellen, dass kein Wasserkörper den „guten“ chemischen Zustand erreicht hat.

Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention

Die FGE Warnow/Peene besitzt eine sehr lange Küstenlinie zur Ostsee. Die Küste wurde durch die letzte Eiszeit vorgeformt und sehr stark gegliedert. Unter der Einwirkung meteorologischer und hydrodynamischer Prozesse unterliegt diese Küste ständigen Veränderungen, die vorwiegend in einem Küstenausgleich durch Abtrag der pleistozänen Inselkerne und Anlandung in den pleistozän angelegten Hohlformen bestehen. In Anerkennung dieses dynamischen Charakters der Küste sind prinzipiell keine Küstenschutzmaßnahmen zur Fixierung eines dauerhaften Zustandes erforderlich und wünschenswert. Die Notwendigkeit für Küstenschutzmaßnahmen ergibt sich allerdings aus der Nutzung des Küstenraumes durch den Menschen zum Schutz von Leib und Leben sowie zur mittel- und langfristigen lokalen Reduzierung von Landverlust und Küstenrückgang.

Besonders vor dem Hintergrund eines durch die Klimaveränderungen prognostizierten Meeresspiegelanstieges auch in der Ostsee, bekommt der Küstenschutz für die FGE Warnow/Peene besondere Relevanz. Auch kleinere und größere Binnenhochwässer erlangen mit den zunehmenden Starkregenereignissen zunehmend an Bedeutung.

Seit dem 26. November 2007 ist die „Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken“ (HWRM-RL) der EU in Kraft. Ziel der HWRM-RL ist es, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hoch-

wasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft zu schaffen.

Die HWRM-RL verfolgt damit den Zweck, durch einen grenzübergreifend abgestimmten Hochwasserschutz in den Flussgebietseinheiten, inklusive der Küstengebiete, die Hochwasserrisiken zu reduzieren und die Hochwasservorsorge und das Risikomanagement zu verbessern. Durch die Umsetzung soll die Verbesserung der Eigenvorsorge der Kommunen und der betroffenen Bürger erreicht werden.

Als erster Umsetzungsschritt der Richtlinie wurden bis 22.12.2011 die Gebiete, bei denen davon auszugehen ist, „dass ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten werden kann“, bestimmt (Art. 4 und 5). Für diese identifizierten Gebiete wurden im zweiten Umsetzungsschritt bis 22.12.2013 Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (Art. 6) erstellt (<http://www.lung.mv-regierung.de/hwrm>).

Dabei ist die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten die maßgebliche wasserrechtliche Maßnahme, um hochwasserbedingte Schäden durch die Steuerung der Nutzung zu begrenzen. Zusammen mit dem technischen Hochwasserschutz bilden somit das Hochwasserflächenmanagement und die Hochwasservorsorge die Grundlage für einen umfassenden vorbeugenden Hochwasserschutz.

Darunter zu verstehen sind insbesondere vorbeugende Maßnahmen zum Hochwasserschutz, wie die Erhöhung der Retentionsfähigkeit durch Anpassung der Flächennutzung in Gewässerniederungen und die Neugewinnung von Überflutungsbereichen durch die Rückverlegung von Deichen.

Die Nutzung von freien Retentionsräumen beeinflusst den Hochwasserverlauf signifikant.

Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer

Die gesamte Flussgebietseinheit einschließlich der Küstengewässer ist mit der Mecklenburg-vorpommerschen Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Kommunalabwasserverordnung KabwVO MV) vom 15.12.97 flächendeckend als empfindliches Gebiete, gemäß EG-Richtlinie 91/271/EWG gekennzeichnet (vgl. FGE WARNOW/PEENE; Bericht über die Umsetzung der Artikel 5 und 6 der Richtlinie 2000/60/EG). Besondere Verpflichtungen zum Schutz der Gewässer vor Nähr- und Schadstoffeinträgen, speziell in die Küstengewässer ergeben sich auch aus weiteren internationalen Vereinbarungen wie den HELCOM Richtlinien Baltic Sea Action Plan, Helcom Ministerial Meeting Krakow, Poland, 15.11.2007, 101 S., Second Baltic Sea Pollution Load Compilation, Baltic Sea Environment Proceedings No. 45, pp.154 und Fortschreibungen bis dato sowie der Richtlinie 2008/56/EG vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresumwelt-Rahmenrichtlinie).

In die **Küstengewässer** der Flussgebietseinheit werden über die überwachten Zuflüsse (diese entwässern etwa 77 % der Landesfläche) und die wichtigsten Direkteinleiter jährlich beträchtliche Mengen an Nährstoffen in die Ostsee eingetragen. Nach vorliegenden Modellrechnungen wurden im Zeitraum 2000 bis 2010 im Warnow/Peene-Einzugsgebiet im Mittel jährlich etwa 20.700 t Stickstoff und etwa 280 t Phosphor in die Oberflächengewässer einge-

tragen (Wendland et al. 2014). Auf der Grundlage der Frachtberechnungen an den acht HELCOM-Messstellen der FGE lässt sich die Nährstofffracht aus dem gesamten Einzugsgebiet hochrechnen. Für den Zeitraum 2004-2013 wurde eine mittlere jährliche Nährstofffracht von 8.915 t Stickstoff und 224 t Phosphor berechnet, d. h., nur etwa 43 % der in die Oberflächengewässer eingetragenen Stickstoffmengen, verlassen das Einzugsgebiet in Richtung Ostsee. Über die Hälfte der Einträge werden durch Abbau- bzw. Umwandlungsprozesse, wie die Denitrifikation, zurückgehalten. Beim Phosphor liegt die Retention dagegen nur bei 20 %. Hinzu kommen seeseitige Einträge aus der angrenzenden offenen Ostsee und Stoffeinträge aus der Atmosphäre. Daneben spielen für die Nährstoffsituation in den inneren Küstengewässern Rücklösevorgänge aus dem Sediment eine wesentliche Rolle.

Die erhöhten Nährstoffkonzentrationen von Stickstoff und Phosphor, insbesondere aus diffusen Quellen im Einzugsgebiet der einmündenden Fließgewässer, führen in den Küstengewässern der Flussgebietseinheit zu einer Reihe von Eutrophierungserscheinungen, wie erhöhten Mikroalgenkonzentrationen und –blüten, Sauerstoffmangelsituationen mit Tiersterben am Meeresboden und einer Verschlechterung des Lichtklimas durch erhöhte Wassertrübung mit Verlagerung des Vorkommens von Makroalgen und Seegras in flache Bereiche. Dadurch hat sich die natürliche Biozönose in der Wasserphase und am Meeresboden so verändert, dass der gute ökologische Zustand nach EG-EG-WRRL in allen Küstengewässerkörpern nach wie vor nicht erreicht wird.

Sowohl die Klassifizierung nach dem Merkmalskomplex Trophie und Organische Belastung (RL MV) als auch der Vergleich der gefundenen Nährstoffkonzentrationen mit den Referenz- und Orientierungswerten der EG-WRRL weist auf die vorhandene Vorbelastung hin. Zwei der insgesamt 21 Küstengewässerkörper wurden als erheblich verändert eingestuft. Abb. 6-14 zeigt den ökologischen Zustand der Küstengewässer der FGE Warnow/Peene.

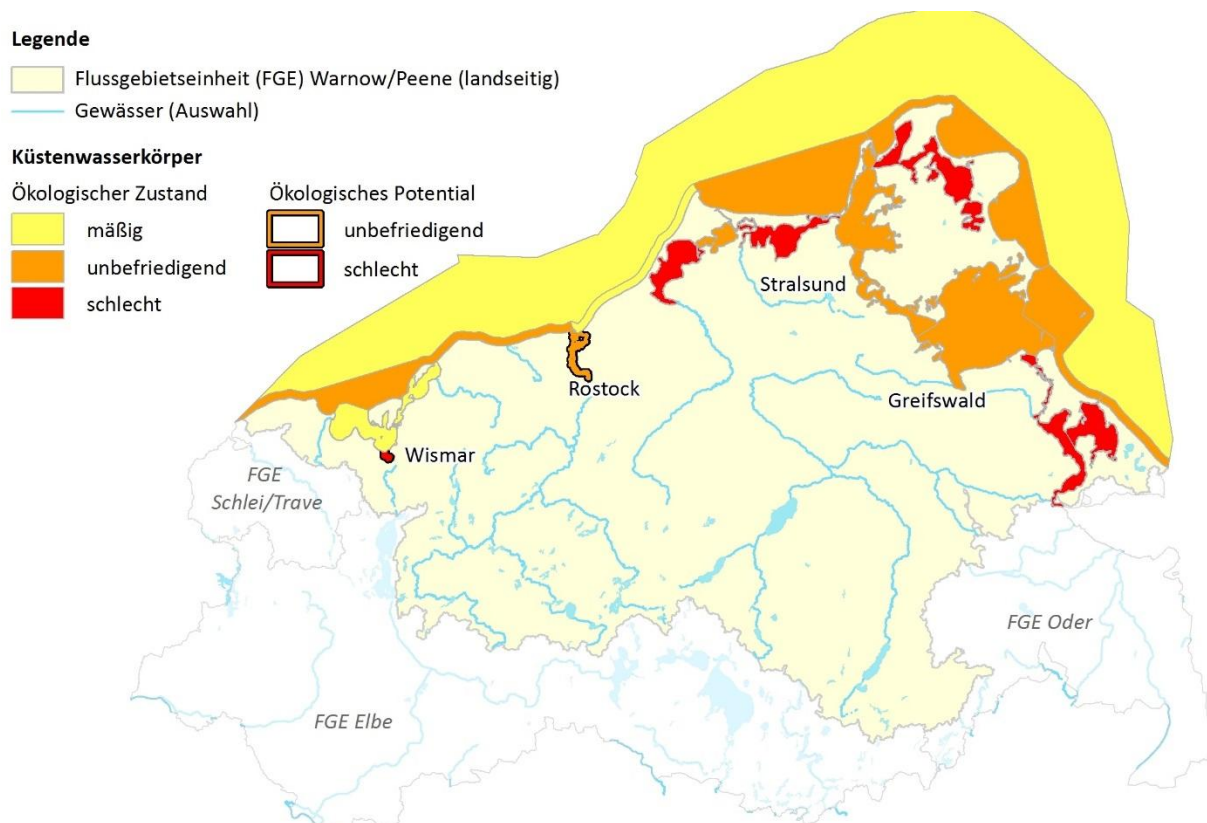


Abb. 6-14: Ökologischer Zustand der Küstengewässer gemäß der Klassifizierung aus dem Jahr 2014

Die inneren Küstengewässer weisen naturgemäß einen deutlich schlechteren Gütezustand auf als die äußeren, da die Austauschsituation viel geringer, der Nährstoffeintrag über diffuse Einträge und Zuläufe hier aber gleichzeitig am höchsten ist. In keinem der Küstengewässer wurden 2010 – 2013 hinsichtlich Gesamtstickstoff- und Gesamtphosphatgehalt die Referenzwerte erreicht, die Orientierungswerte für einen guten Zustand gemäß EG-WRRL wurden in den Mecklenburgischen Küstengewässern nur in der Mecklenburger Bucht und in der Äußeren Wismarbucht eingehalten bzw. fast eingehalten. In den Vorpommerschen Küstengewässern wurden die Orientierungen nur in den Gewässern zwischen Darß und Hiddensee eingehalten. Besonders problematisch stellen sich die inneren, oligohalinen Boddengewässer östlich der Darßer Schwelle dar, die stark eutrophe bis polytrophe Verhältnisse aufweisen

6.4.3 Derzeitiger Umweltzustand Grundwasser

Die räumliche Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgt auf Grundlage einer im Zuge des 1. Bewirtschaftungszeitraums überarbeiteten Grundwasserdynamik des oberen großräumig zusammenhängenden Grundwasserleiters in der Flussgebietseinheit. Im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele der EG-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 (Teil-)Einzugsgebiete
- wesentliche Änderungen hydrogeologischer Merkmale

Ein Grundwasserkörper ist eine ausgewiesene Ansammlung von Grundwasser in einem oder mehreren entsprechenden 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 Warnow/Peene sind 39 Grundwasserkörper und fünf Grundwasserkörpergruppen ausgewiesen (vgl. Abb. 6-15 und 6-16). Die Flächengröße der Grundwasserkörper beträgt durchschnittlich 375 km². Eine Besonderheit stellen die der Mecklenburg-vorpommerschen Küste vorgelagerten Inseln dar, die als selbständige Wasserkörper ausgewiesen werden. Dadurch sind in der Flussgebietseinheit unter anderem Wasserkörper von nur rund 1 km² Größe vorhanden.

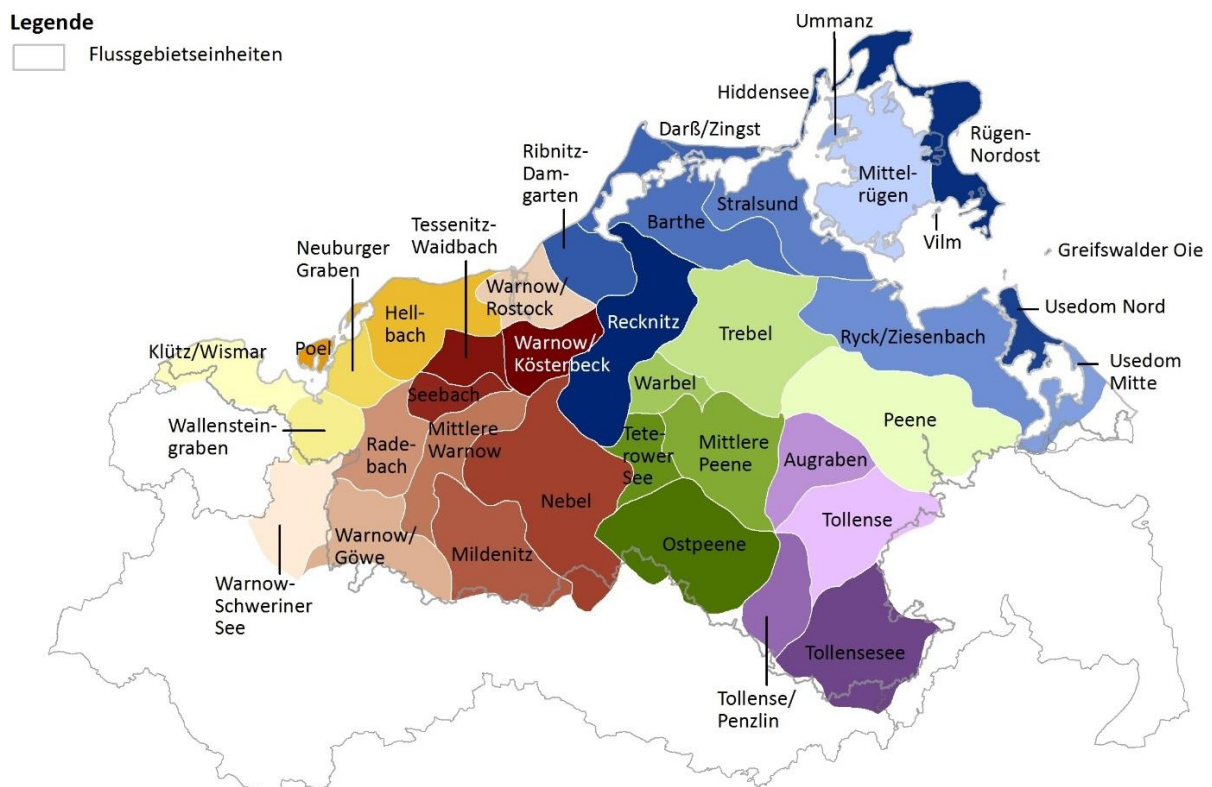


Abb. 6-15: Grundwasserkörper in der FGE Warnow/Peene

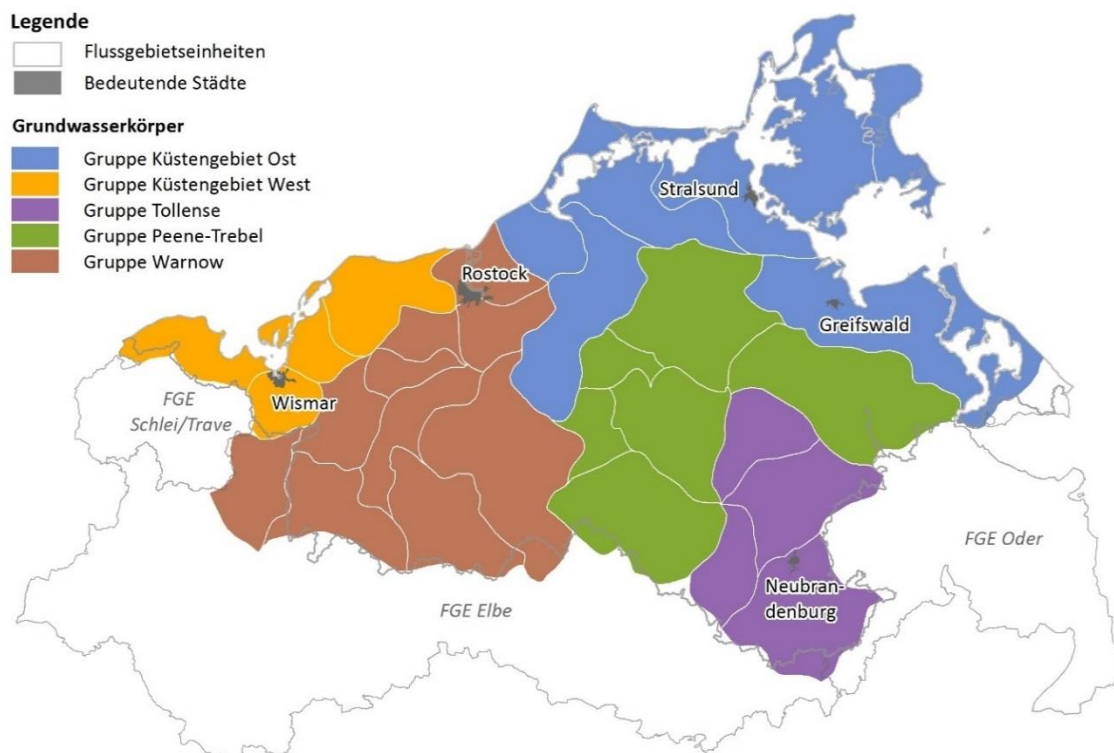


Abb. 6-16: Grundwasserkörpergruppen in der FGE Warnow/Peene

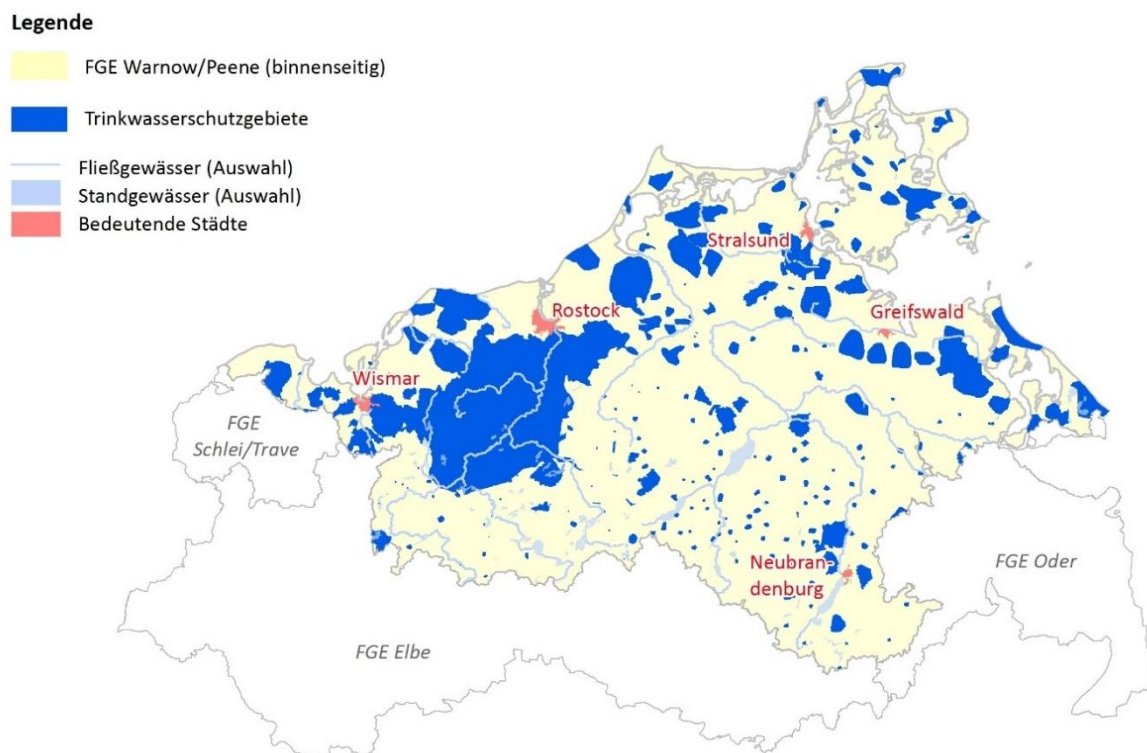


Abb. 6-17: Trinkwasserschutzgebiete in der FGE Warnow/Peene

In der FGE Warnow/Peene sind 288 Trinkwasserschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 3.126 km² ausgewiesen, die überwiegend dem Grundwasserschutz dienen (Abb. 6-17).

Im Zusammenhang mit dem zu bewertenden Entwurf zum Maßnahmenprogramm gemäß EG-WRRL ebenfalls von Bedeutung sind die sogenannten grundwasserabhängigen Oberflächengewässer und Landökosysteme, da sich die zu planenden Maßnahmen ausdrücklich auch auf diese beziehen. Als grundwasserabhängige Landökosysteme werden nur die Flächen angesehen, die über dem unbedeckten Grundwasserleiter liegen. Sie werden nicht vom oberen zusammenhängenden Grundwasserleiter gespeist sondern von lokalen Stauwasser- oder schwebenden Grundwasservorkommen. Grundwasserabhängige Landökosysteme nehmen in der FGE Warnow/Peene eine Fläche von insgesamt 1.775 km² ein, das sind 13 % aller Grundwasserkörper. In der FGE werden fast alle Standgewässer und die Unterläufe aller größeren Fließgewässer als grundwasserabhängig betrachtet. Bei den Standgewässern gelten die, die vergleichsweise klein und flach sind, als nicht grundwasserabhängig (FGE Warnow/Peene; Bericht über die Umsetzung der Artikel 5 und 6 der Richtlinie 2000/60/EG, 2006).

Abb. 6-18 zeigt die räumliche Lage der grundwasserabhängigen Oberflächengewässer und Landökosysteme in der FGE Warnow/Peene.

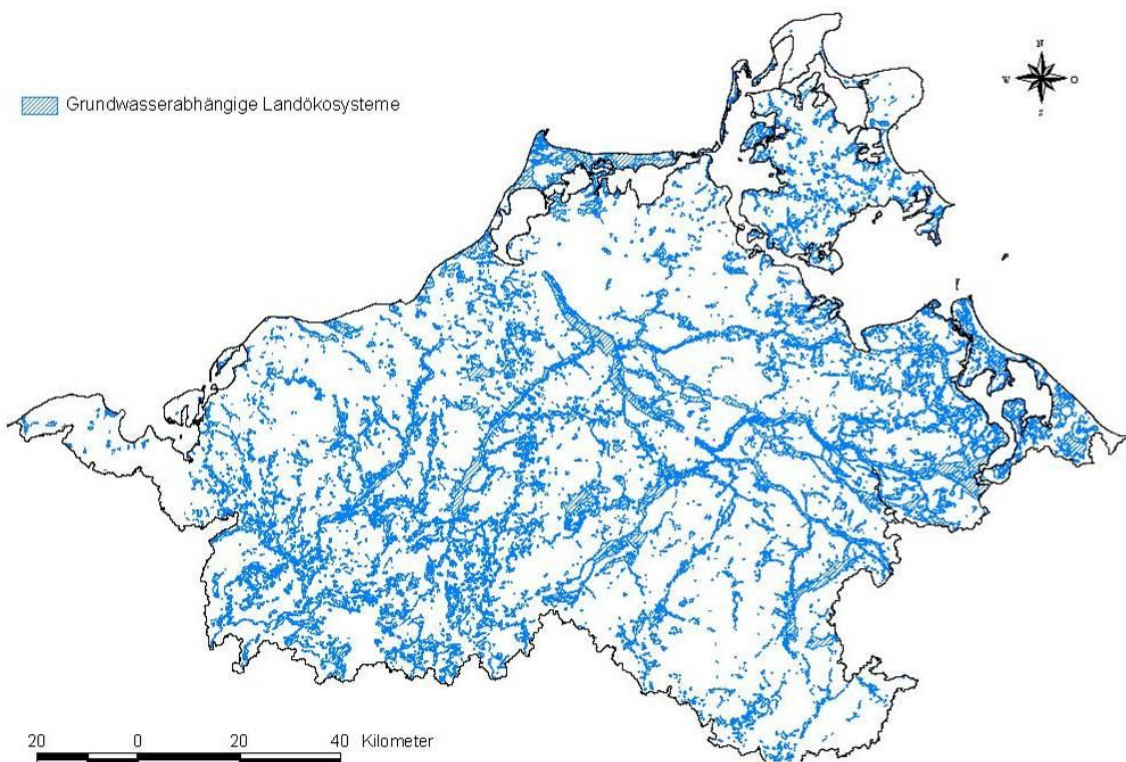


Abb. 6-18: Grundwasserabhängige Landökosystem in der FGE Warnow/Peene

Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands

Sowohl die aktuellen Messwerte aus dem Jahr 2014 als auch die Auswertung älterer Daten zeigen, dass es in der FGE Warnow/Peene durchaus ein stoffliches Problem hinsichtlich der Grundwasserqualität gibt. 37 % der Grundwasserkörper sind chemisch deutlich über die natürlichen Hintergrundwerte hinaus belastet (FGE WARNOW/PEENE; Bericht über die Umsetzung der Artikel 5 und 6 der Richtlinie 2000/60/EG, 2006). Problemparameter ist dabei der z.T. sehr stark erhöhte Nitratgehalt, was ursächlich mit der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in der Flussgebietseinheit zusammenhängt. Größere zusammenhängende Flächen erhöhter Nitratkonzentration im Grundwasser fokussieren sich vor allem in den südwestlichen und den östlichen Teilen der FGE Warnow/Peene, wobei es sich im Südwesten vorwiegend um in unbedeckten Grundwasserleitern, relativ oberflächennah anstehendes Grundwasser handelt.

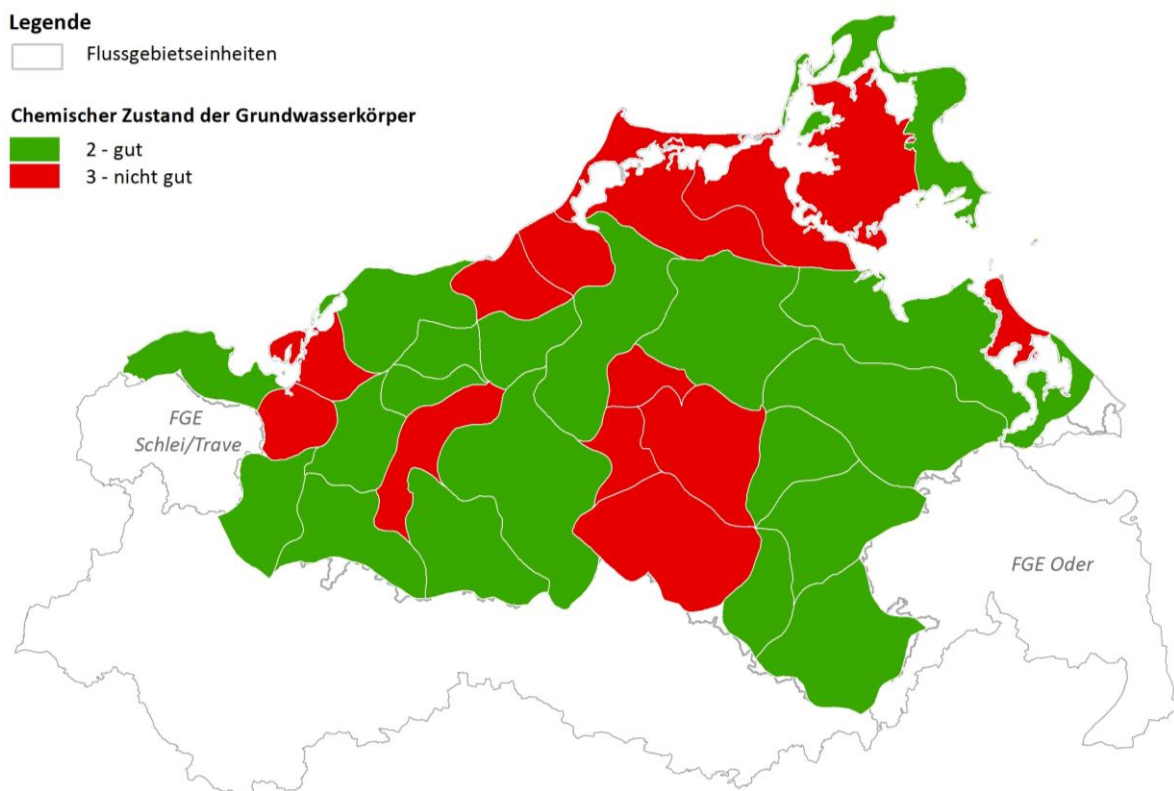


Abb. 6-19: Chemische Beschaffenheit des Grundwassers in der FGE Warnow/Peene (nach Datenschaablone „Gwbody“, 2015)

Mengenmäßig stellt sich die Situation zumindest großräumig durchaus günstiger dar (vgl. Abb. 6-20). Hier gibt es gewisse Probleme nur im Westen, im äußersten Osten und im Norden der FGE Warnow/Peene.

Zur Abschätzung der mengenmäßigen Belastungen sind im Rahmen der Bestandserfassung jeweils die Entnahmen und die Grundwasserneubildung der einzelnen Grundwasserkörper bilanziert worden. Lediglich im Raum um die Städte Wismar und, auf dem Darss-Zinst und im südlichen Teil der Insel Usedom wurden gewisse mengenmäßige Probleme erfasst. Großräumig liegt die Entnahme in der gesamten Flussgebietseinheit zwischen 0,5 und 16 %

und damit unterhalb des Bereiches, den man gemeinhin als nutzbares Grundwasserdargebot annimmt. Auf die Gesamtgrundwasserkörper bezogen ist damit davon auszugehen, dass – mit den drei genannten Ausnahmen – die mengenmäßigen Belastungen keine wesentlichen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers in der Flussgebietseinheit haben.

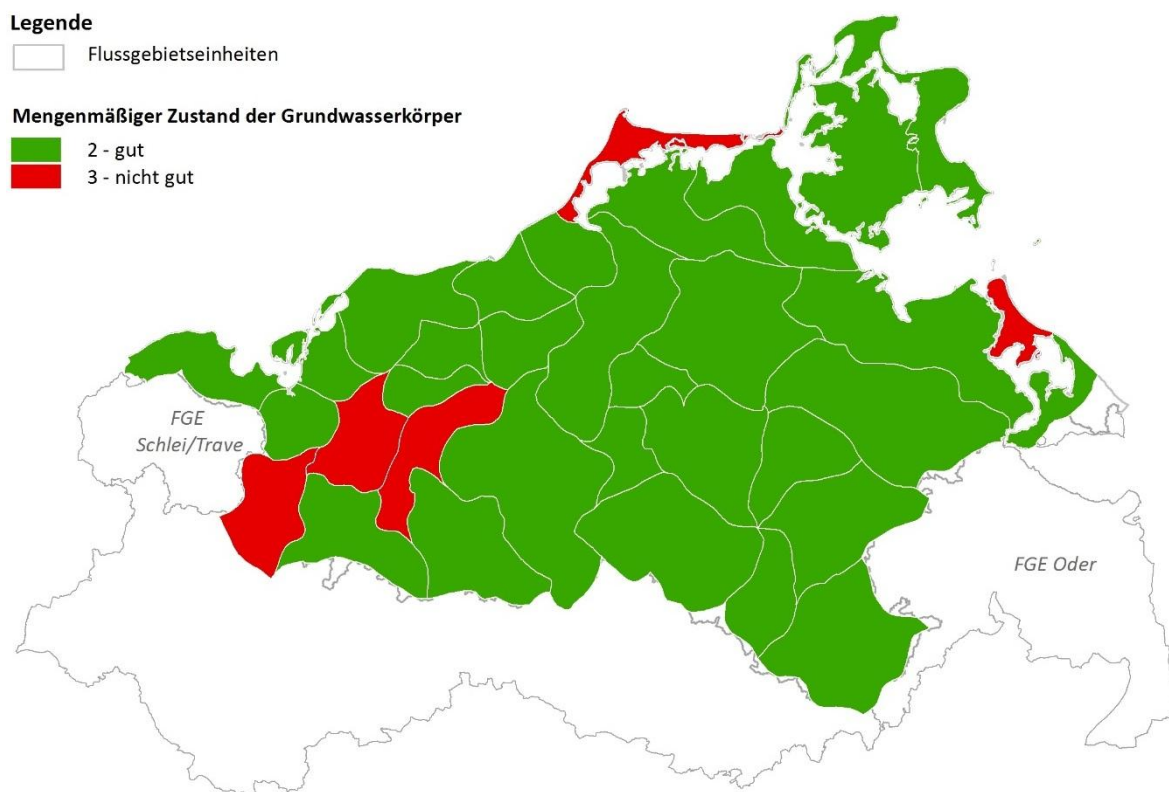


Abb. 6-20: Mengenmäßige Beschaffenheit des Grundwassers in der FGE Warnow/Peene (nach Datenschemata „Gwbody“, 2014)

Altlasten und Landwirtschaft können zu Nähr- und Schadstoffbelastungen des Grundwassers führen. Als Schutzmaßnahmen werden Altlasten beseitigt oder eingekapselt. Die Nährstoff- und Pflanzenschutzmittelverluste bei der Landwirtschaft werden durch Beratungsangebote und Agrarumweltmaßnahmen reduziert.

6.4.4 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Rückschlüsse auf die zu erwartende zukünftige Entwicklung der ökologischen Gewässerqualität in der FGE Warnow/Peene bis 2021 lassen die beobachteten Trends der jüngeren Vergangenheit zu, da zumindest kurz- bis mittelfristig von einer Fortschreibung dieser Entwicklungstrends ausgegangen werden kann.

Seit etwa Anfang der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts ist teilweise eine positive Entwicklungstendenz der biologisch-chemischen Gewässergüte in der Flussgebietseinheit zu ver-

zeichnen, teilweise ist aber durch Nutzungsänderungen im Einzugsgebiet auch eine Erhöhung der Nährstofflasten zu konstatieren. Obwohl im ersten Bewirtschaftungszeitraum bereits diverse gezielte Maßnahmen zur Behebung der im Rahmen der Bestandserfassung und der Gewässerbegehungen im Zuge der Bewirtschaftungsvorplanung detailliert aufgenommenen Defizite der Fließ- und Standgewässer in der FGE Warnow/Peene umgesetzt wurden, ist vor allem vor dem Hintergrund der sich verstärkenden klimatischen Schwankungsbreite (Zunahme von Extremwetterereignissen) ohne die Umsetzung weiterer im Maßnahmenprogramm vorgesehener Maßnahmen mit einer weiteren Verschlechterung des Zustandes der Fließgewässer, mit allen sich daraus ableitenden Folgen für die biologische Vielfalt in den Gewässern selbst, aber auch der angrenzenden Ökosysteme und über Nährstoffausträge, letztlich auch der Küstengewässer und der Ostsee, zu rechnen.

Erhebliche Auswirkungen auf die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser sind zukünftig infolge des bestehenden und zunehmenden Anbaus von Kulturpflanzen für die Energiegewinnung (z.B. Energie-Mais) zu erwarten. Großflächige Monokulturen, insbesondere solche ohne weitere pflanzenbauliche Maßnahmen wie Untersaaten oder Zwischenfruchtanbau, verursachen häufig einen höheren Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln mit entsprechenden Folgen für Grund- und Oberflächengewässer.

Ein zukünftig wichtiger Faktor für die mögliche Veränderung der Abflüsse und der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in der FGE Warnow/Peene ist, wie bereits oben erwähnt, die von der Klimaforschung prognostizierte erhebliche Veränderung wesentlicher Klimaparameter im 21. Jahrhundert. Die Modelle zur Klimaprognose lassen einen Trend hin zu nachlassenden mittleren Jahresniederschlagssummen sowie zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung erwarten. Entsprechend ist tendenziell mit geringeren mittleren Abflüssen sowie mit langsameren Fließgeschwindigkeiten und längeren Verweilzeiten von stofflichen Belastungen in den Fließabschnitten zu rechnen.

Zur Entwicklung aufgrund klimatischer Veränderungen in der FGE Warnow/Peene kann auf die entsprechende Passage aus dem 2. Bewirtschaftungsplan verwiesen werden. „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 länderspe-

zifischen 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).

Trotz der prognostizierten Zunahme von Hochwassersituationen, insbesondere im Winterhalbjahr, ist wegen der bereits vorhandenen Hochwasserschutzkonzepte und der im Rahmen des für die FGE Warnow/Peene aufzustellenden 1. Hochwassermanagementplans bestehenden Bestrebungen neue Retentionsräume bzw. Überschwemmungsgebiete zu gewinnen sowie wegen anderer Maßnahmen zum Hochwasserschutz eine Kompensation der zunehmenden Hochwasserrisiken bzw. vielleicht sogar eine positive Entwicklung hinsichtlich des Ziels „Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden“ zu erwarten.

Die Trends aufgrund einer Prognose ohne Durchführung des Maßnahmenprogramms lassen sich wie folgt einschätzen:

Tab. 6-15: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Wasser

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Oberirdische Gewässer / Küstengewässer	
Erreichen und erhalten eines guten ökologischen Zustands	▼
Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustands	▼
Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	▶
Erreichen und erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	▶
Grundwasser	
Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands	▼
Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustands	▼

6.5 Klima und Luft

6.5.1 Derzeitiger Umweltzustand

Das Klima in der FGE Warnow/Peene ist im Wesentlichen als Küstenklima zu charakterisieren, welches durch verhältnismäßig milde Winter und kühle Sommer gekennzeichnet ist. An das Gebiet des typischen Küstenklimas schließt sich südlich das Klimagebiet der mecklenburgischen, kuppigen Ackerplatten und Becken an. Hier ist das Klima kontinentaler ausgebildet als im unmittelbaren Küstenstreifen. Der „dämpfende“ Einfluss der Ostsee bezüglich schneller Temperaturwechsel ist aber noch zu spüren. Die bevorzugte Windrichtung ist allgemein West-Südwest.

Nach den Beobachtungen des Deutschen Wetterdienstes in Mecklenburg Vorpommern in der Periode von 2010 bis 2013 schwankten die mittleren Winterniederschläge zwischen 100,2 mm und 183 mm, die mittleren Sommerniederschläge erreichten 145 mm bis 410 mm. Als Jahressummen wurde Werte zwischen 533 mm und 725 mm gemessen. Generell fallen die geringsten Niederschläge im Südosten der FGE Warnow/Peene, die höchsten in einem küstenparallelen Streifen zur Ostsee.

Die mittleren Jahrestemperaturen lagen von 2010 bis 2013 zwischen 7,7 °C und 8,9 °C (langjährige Reihe des Deutschen Wetterdienstes DWD).

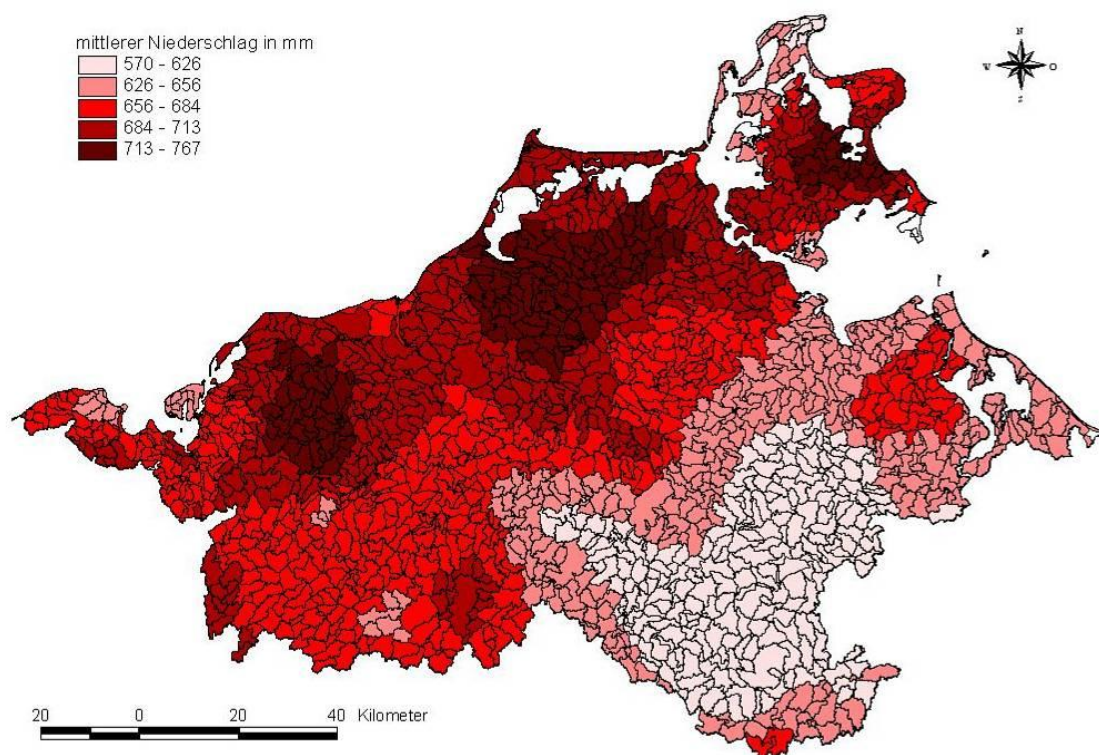


Abb. 6-21: Verteilung der mittleren Jahresniederschlagsmengen in der FGE Warnow/Peene

Unabhängig von allgemeinen Klimabedingungen sind hier die unterschiedlichen lokalen Klima- und immissionsökologischen Prozesse als relevant zu betrachten, da sie für die Betrachtung des Schutzgutes Klima und Luft mehr ins Gewicht fallen.

Verminderung von Treibhausgasemissionen

In Deutschland konnten die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) seit dem Jahre 1990 vermindert werden. Das Jahr 2013 verzeichnete einen Anstieg der Emissionen auf 951 Mio. t CO₂-Äquivalent und eine Minderung gegenüber dem Basisjahr 1990 von 23,8 % (Stand: 10.03.2014, www.umweltbundesamt.de).

Das Bundesland mit den größten CO₂-Emissionen ist mit 24,4 t CO₂-Äquivalent/Einwohner Brandenburg (Stand: 2010, STATISTISCHES LANDESAMT BADEN WÜRTTEMBERG 2013). Berlin verzeichnet für das Jahr 2010 die geringste Emission von 5,6 %. Dazwischen liegen z.B. Sachsen-Anhalt (15,72 %), Mecklenburg-Vorpommern (9,7 %) und Thüringen (6,3 %).

Für den Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre sind nicht nur die Kohlendioxid-Emissionen aus Verbrennungsprozessen, sondern ebenso Emissionen aufgrund von Landnutzungsänderungen oder bestimmte Formen der Landbewirtschaftung ursächlich. Die Flusslandschaften Nord-Ost-Deutschlands, einschließlich der FGE Warnow/Peene, sind aufgrund von Entwässerungen und nicht standortgerechter Landnutzung häufig Quellen für Klimagase. Die organischen Böden (Moor-, Niedermoor und Anmoorböden) der Flussniederungen im Einzugsgebiet der Warnow, Recknitz, Trebel und Peene haben dabei den größten Anteil an den THG-Emissionen.

Die überwiegend organischen Böden im Einzugsgebiet der Gewässer in der FGE Warnow/Peene besitzen ein hohes Potenzial als Kohlenstoffsенke (SCHOLZ et al. 2012). Den Feuchtgebieten in den Talniederungen, kommt demnach eine besondere Bedeutung für den Klimaschutz zu. Ein hoher Grundwasserspiegel bewirkt i.d.R. eine hohe Bodenfeuchte und damit eine verringerte Mineralisation des im Boden gebundenen Kohlenstoffs. Die Böden der Feuchtbiotope sowie die Vegetation fungieren als CO₂-Senken (SCHOLZ et al. 2012). In Mooren sind ca. 19 % des globalen, in Böden gebundenen Kohlenstoffs gespeichert (KAAT & JOOSTEN 2008).

Die gespeicherten Kohlenstoffvorräte in den von organischen Substraten geprägten Talniederungen liegen somit deutlich höher als in terrestrischen Ökosystemen. Die erhöhten Kohlenstoffwerte werden einerseits durch die Ablagerung von kohlenstoffreichen Sedimenten während Überflutungsereignissen und andererseits in Folge der hohen Nettoprimärproduktion des Bewuchses in den Flussniederungen und die Bindung in den Moorböden verursacht.

Die CO₂-Emissionen im Gebiet der FGE Warnow/Peene sind geprägt durch Straßenverkehr, landwirtschaftliche Produktion und Industrie.

In der Gesamtheit der CO₂-Emissionen ist seit einigen Jahren dennoch eine Stagnation zu verzeichnen. Der Anstieg im Wirtschaftssektor (Mehrverbrauch von Erdgas und Strom) wurde durch sinkende Emissionen des Verkehrs (insbesondere im Straßenverkehr) kompensiert. Die Emissionen des Sektors Haushalte/Gewerbe/Dienstleistungen haben sich in den Jahren nicht wesentlich geändert.

Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung

Eine weitere Folge des Klimawandels ist der gegenwärtige Temperaturanstieg. Das hohe Wärmespeichervermögen von Gebäuden und asphaltierten Straßen verursacht eine Aufheizung der Luft und führt zur Ausprägung eines speziellen Klimas innerhalb bebauter Gebiete. Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch-/Kaltluftentstehungsgebiete und Luftaustauschbahnen besitzen eine besondere Relevanz für den Klimaschutz.

Hinsichtlich des lokalen Klimas bzw. des Geländeklimas kommt den Fluss- und Bachniederungen in der Regel eine spezielle Funktion als Kalt-/ Frischluftentstehungsgebiet und Luftaustauschbahn zu. Aber auch Seen und wasserabhängige Offenlandökosysteme wie ausgedehnte Feuchtwiesen spielen eine große Rolle bei der Kaltluftproduktion. Diese Landschaftselemente sind besonders wichtig, wenn ein räumlicher Bezug zu Siedlungsbereichen, den potenziellen Belastungsräumen, besteht, wo Kaltluftentstehungsgebiete grundlegende Elemente des Stadtklimas darstellen.

Die Funktion als Luftschneise hängt im Wesentlichen vom Gelände relief, der Flächennutzung/ -beschaffenheit und der vorherrschenden Windrichtung und -stärke ab.

Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Luftschadstoffkonzentrationen in Deutschland wird insbesondere aufgrund des technologischen Fortschritts in Kombination mit entsprechender Gesetzgebung bei der Verbrennungstechnik/Filtertechnik und Energieausnutzung von Heizungsanlagen, Kraftwerken und Motoren allgemein ein weiterer Rückgang der Luftschadstoffbelastung prognostiziert. In Deutschland konnten die klimaschädlichen Treibhausgasemissionen seit dem Jahr 1990 deutlich vermindert werden. Nach Angaben des Umweltbundesamtes (<http://www.umweltbundesamt.de>) verzeichnete das Jahr 2013 jedoch einen leichten Anstieg der Emissionen gegenüber 2012 auf 951 Mio. t CO₂-Äquivalent und eine Minderung gegenüber dem Basisjahr 1990 von 23,8 %.

6.5.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Seit Beginn des letzten Jahrhunderts ist die Jahresmitteltemperatur (mittlere Lufttemperatur) in Deutschland um etwa 1°C angestiegen. Dieser Befund ist das deutlichste Anzeichen für den Klimawandel; augenfällig sichtbar wird dies beispielsweise am Rückgang der Alpengletscher. 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 (LAWA 2013b).

Auslöser des globalen und regionalen Klimawandels waren und sind im Wesentlichen die anthropogen verursachten THG-Emissionen. Hinsichtlich der Freisetzungen von CO₂ aus Landnutzungsänderungen, wie dem Umbruch bzw. der Entwässerung von Mooren und Feuchtgrünland ist die Prognose weiterhin negativ.

Die jährliche CO₂-Freisetzung aus ackerbaulich genutzten Mooren betrug in Deutschland 2008 ca. 23,5 Mio. t CO₂, infolge Entwässerung organischer Grünlandböden ca. 12,9 Mio. t CO₂ (UBA 2010).

Eine Vielzahl der Fließgewässer in der FGE Warnow/Peene sind Bestandteil des kohärenten Netzes Natura 2000 bzw. ausgewiesene FFH. Der Schutzzweck der Gebiete nimmt in erster Linie Bezug auf die Sicherung und Entwicklung seltener Tier- und Pflanzenarten, bewahrt die Gebiete vor einer mit den Schutzziele nicht konformen Nutzung (z.B. Bebauung) und trägt damit auch zur Erhaltung der Fließgewässer und Flussniederungen als Gebiete mit günstiger Klimawirkung bei.

Für Mecklenburg Vorpommern und damit auch repräsentativ für die FGE Warnow/Peene wurde durch die Universität Rostock (MIEGEL et al., 2008) eine spezielle Studie zu den wasserwirtschaftlichen Folgen des globalen Klimawandels erarbeitet. Sie prognostiziert für das Gebiet der FGE eine insgesamt steigende Grundwasserneubildungsrate durch stark ansteigende Winterniederschläge bei gleichzeitig steigender Sommer- und Herbsttrockenheit, den Anstieg von Starkniederschlägen und eine steigende Häufigkeit von Hochwasserereignissen. Es wird ausgeführt, dass die Probleme der extremen Zustände (Trockenheit in der Vegetationsperiode, sehr hohe Wasserstände im Winter von West nach Ost in der FGE) stark zunehmen.

Vor dem Hintergrund dieses Szenarios bedarf es innovativer, neuer Bewirtschaftungskonzepte, um den prognostizierten Trend durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung nicht noch zu verstärken und das Klima weiter bzw. noch stärker zu beeinträchtigen. Maßnahmen im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRRL, die auf einen Rückhalt von Wasser in der Landschaft und die Wiederherstellung natürlicher hydrologischer Systeme abzielen, sind durchaus geeignet diesem Trend entgegenzuwirken.

Hinsichtlich des Erhaltes bzw. der Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung lässt sich kein Gesamttrend angeben, insbesondere da zu dieser Gebietskategorie nur bei vereinzelt Räumen (z.B. in Großstädten mit besonderen Problemlagen und entsprechenden umweltmeteorologischen Bewertungen des Stadtgebietes) statistische Flächenangaben existieren. Ein diesbezüglich negativer Trend ist in der weiter anhaltenden Bodenversiegelung für Siedlungs- und Verkehrszwecke zu beobachten, da versiegelte Flächen keine günstigen Klimawirkungen entfalten. Hingegen ist die anhaltende Zunahme des Waldanteils an der Flächennutzung in Deutschland wie auch die zu beobachtende Zunahme der naturschutz- und wasserschutzrechtlichen Ausweisungen in Flussniederungen tendenziell positiv für die Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung zu werten.

Insgesamt ist hinsichtlich der Entwicklung des Gesamttraums bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms somit voraussichtlich nicht mit wesentlichen Veränderungen zu rechnen.

Tab. 6-16: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Klima und Luft

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Verminderung von Treibhausgasemissionen	▶/▲
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	▶

6.6 Landschaft

6.6.1 Derzeitiger Umweltzustand

Entsprechend Anhang XI der Wasserrahmenrichtlinie wird das Gebiet der FGE Warnow/Peene der Ökoregion Nr.14 „Zentrales Flachland“ zugeordnet. Ganz oder teilweise umfasst es die Landschaftseinheiten „Mecklenburgische Seenplatte“, „Mittleres Mecklenburg/Rostock“, „Vorpommern“ und „West-Mecklenburg“ (vgl. Abb. 6-22).

Die von der Eiszeit und den verschiedenen anthropogenen Nutzungen hervorgebrachte Landschaft ist außerordentlich vielfältig und differenziert. Gewässer spielen in dieser FGE für die Charakteristik der einzelnen Teilräume überall eine besondere Rolle. Das Gebiet lässt sich weiter in 11 Großlandschaften untergliedern (siehe Abb. 6-23).

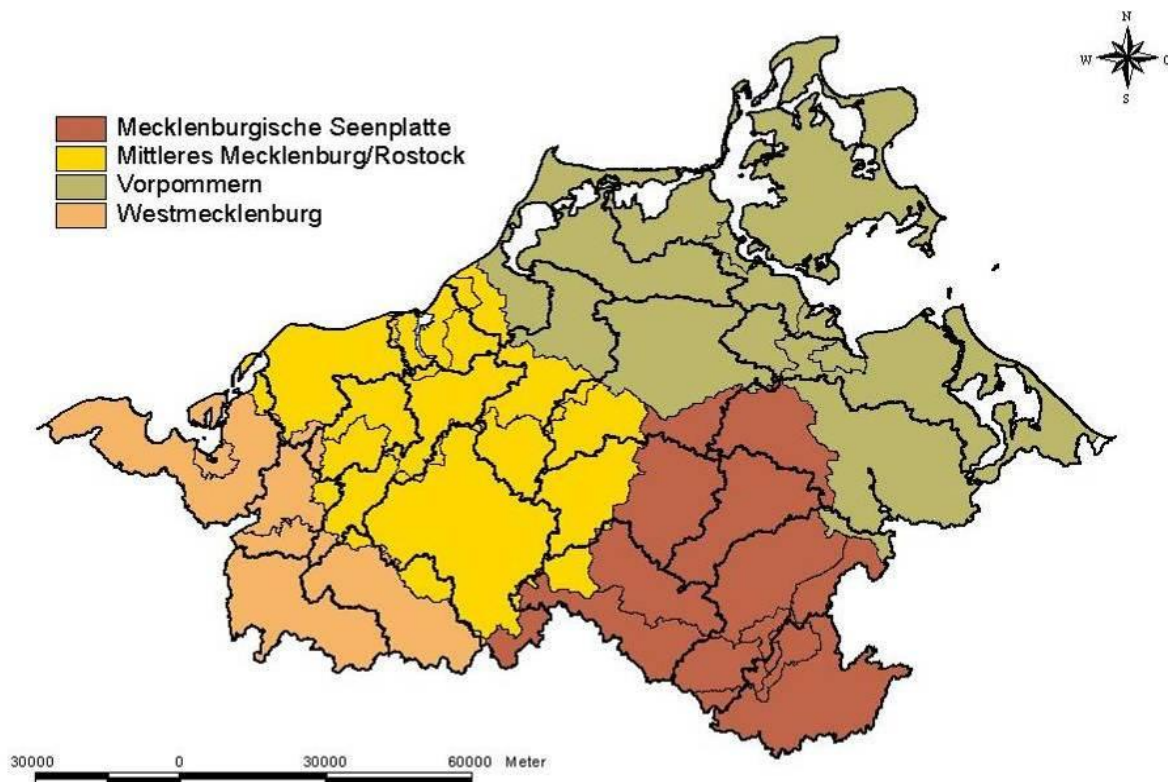


Abb. 6-22: Landschaftseinheiten in der FGE Warnow/Peene

Um entsprechend des übergeordneten, großräumigen Charakters des Maßnahmenprogramms der FGE Warnow/Peene die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie ihren Erholungswert zu berücksichtigen, werden nachfolgend die im Bereich der FGE Warnow/Peene liegenden Biosphärenreservate und Naturparke beschrieben. Diese Gebiete dienen in besonderem Maße dem großräumigen Schutz der Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung.

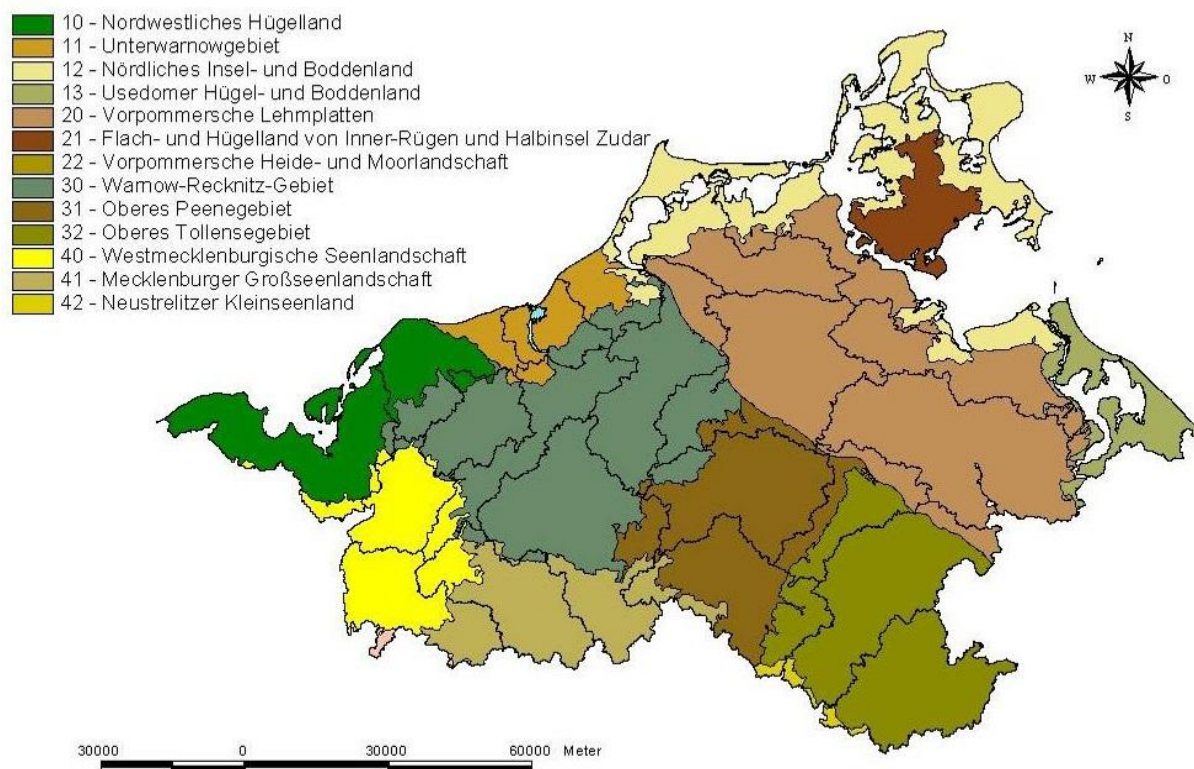


Abb. 6-23: Großlandschaften in der FGE Warnow/Peene

Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

Biosphärenreservate sind nach § 25 BNatSchG "einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete, die

- großräumig und für bestimmte Landschaftstypen charakteristisch sind,
- in wesentlichen Teilen ihres Gebiets die Voraussetzungen eines Naturschutzgebietes, im Übrigen überwiegend eines Landschaftsschutzgebietes erfüllen,
- vornehmlich der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch hergebrachte vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der darin historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt, einschließlich Wild- und früherer Kulturformen wirtschaftlich genutzter oder nutzbarer Tier- und Pflanzenarten, dienen und
- beispielhaft der Entwicklung und Erprobung von die Naturgüter besonders schonenden Wirtschaftsweisen dienen."

Auch die als „Naturparke“ ausgewiesenen Gebiete sind dadurch gekennzeichnet, dass sie sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen bzw. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen (vgl. § 27 BNatSchG).

Planungseinheit Küstengebiet Ost:

Biosphärenreservat Südostrügen	22.800 ha	Seit der Steinzeit vom Menschen besiedeltes Gebiet, interessante, vielseitige und landschaftlich reizvolle Kulturlandschaft, ausgedehnt Buchenwälder (Granitz), alte Hudelandschaften (Zickersches Höft, Schafberg, Fliegerberg), Boddenküste mit Salzwiesen und landwirtschaftliche Nutzflächen, höchste Erhebung ist der Tempelberg in der Granitz mit 107 m, 12 % Wald, 16 % Ackerflächen, 6 % Grünland, 49 % Gewässer, 14 % Siedlungen und Verkehr Südost-Rügen hat große Bedeutung als Rast- und Brutrevier für verschiedenste Zugvögel
Naturpark Insel Usedom	59.000 ha	Ganz reizvolles Mosaik verschiedenster Landschafts- und Nutzungsstrukturen, Sandstrände, Steilküsten, Windwatzen, Flachseen und Kesselseen, Dünen, Buchenwälder, Trocken- und Magerrasen, ein praktisch unberührtes Hochmoor aber auch große sehr alte Badeorte (Kaiserbäder) 50 % der Fläche des Naturparks sind Gewässer Lebensraum für Seeadler, Weißstorch, Eisvogel, Karmingimpel und Fischotter

Planungseinheit Küstengebiet West:

Hier sind keine Flächen als Biosphärenreservat oder Naturpark ausgewiesen.

Planungseinheit Peene

Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See	61.600 ha	Alte, reizvolle Kulturlandschaft mit sehr bewegtem Relief und relativ viel landwirtschaftlicher Nutzung, romantische und z.T. sehr gut erhaltene Schlösser, Herrenhäuser Guts- und ländliche Parkanlagen, knorrige, uralte Eichen auf sanften Hügeln, die einen weiträumigen Ausblick gewähren, durch Hecken und Sölle reich gegliederte landwirtschaftliche Nutzflächen, die Spuren vergangener Besiedlung werden hier besonders deutlich, 19 % Wald, 10 % Wasser, 66 % landwirtschaftlich genutzte Fläche, 5 % Siedlung/Gewerbe/Verkehr, Lebensraum für Schreiadler, Fischotter, Biber
Feldberger Seenlandschaft	34.700 ha	Sehr dünn besiedelte Landschaft, ausgedehnte Wälder, zahlreiche Klarwasserseen, versteckte Kesselmoore, blühende Wiesen und Felder, Lebensraum für See-,

		Fisch- und Schreiadler, Fischotter und Biber, uralte Buchenwälder (ältester Buchenwald Deutschlands), im Naturpark Feldberger Seenlandschaft findet sich die vollständige eiszeitliche Formenabfolge, die "glaziale Serie" mit Grundmoräne, Endmoräne und weiter südlich anschließend Sander und Urstromtal 38,3 % Wald, 11,3 % Wasser, 44,9 % landwirtschaftlich genutzte Fläche, 2,9 % Siedlungen und Verkehr Naturpark liegt allerdings nur zu ca. 20 % in der FGE Warnow/Peene
Flusslandschaft Peenetal	33.390 ha	2011 Festsetzung als Naturpark, einer der letzten unverbauten Flüsse Deutschlands; eines der größten zusammenhängenden Niedermoorgebiete Mittel- und Westeuropas; größter Ursprünglichkeitsgrad aller norddeutschen Flusstäler, Bestandsbedrohte Arten wie Fluss- und Bachneunauge sowie zahlreiche seltene Fischarten; große flächendeckende Fischotter- und Biberpopulation; seltene Moorpflanzen und -tiere wie Baltisches und Ostseeknabenkraut, Großer Feuerfalter und Menetries-Laufkäfer; Vorkommen von See-, Fisch- und Schreiadler, 13 % Wald, 5 % Wasser, 61 % landwirtschaftlich genutzte Fläche, 2 % Siedlungen und Verkehr, 17 % Heide, Moor, Sumpf und Ried, 2 % sonstige Flächen, flächendeckend FFH und Vogelschutzgebiet

Planungseinheit Warnow:

Nossentiner Schwinzer Heide	35.500 ha	Reizvolle Wald- und Seenlandschaft der Mecklenburgischen Seenplatte, ausgedehnte Kiefernwälder auf großräumigen glazialen Sanderflächen, 60 Seen (14 %) mit unterschiedlichen Qualitäten: einige sind flach und nährstoffreich, andere tief und klar. Der größte Teil wird auch fischereilich genutzt. Landwirtschaft wird nur in den Randbereichen betrieben, wobei auf dem Acker Getreide, Mais und Raps angebaut wird und das Grünland meist der Mutterkuhhaltung dient, Feuchtwiesen, Moore und trockene Heideflächen, sehr dünn besiedelt, große unzerschnittene Naturräume und Waldgebiete, Kernstück ist ein großer Flächensander, 60 % Wald, 14 % Gewässer, 21 % landwirtschaftlich genutzte Flächen, 5 % Siedlung und Verkehr
--------------------------------	-----------	--

Sternberger Seenland	54.000 ha	Jüngster Naturpark in MV, 2004 festgesetzt, bewaldete Sanderflächen, Urstromtäler der Warnow und der Mildenitz, Schmelzwasserseen und Endmoränen. Im Naturpark gibt es eine Vielzahl von Seen. Die größten sind der Große Wariner See, der Groß Labenzer See, der Große Sternberger See und der Neuklostersee. Spuren sehr alter menschlicher Besiedlung, restaurierte slawische Tempelburg in Gr. Raden, 41 % landwirtschaftliche Nutzfläche, 28 % Waldfläche, 17 % Grünfläche mit teilweise landwirtschaftlicher Nutzung, 7 % Wasserfläche und 4 % Siedlungs- und Verkehrsfläche
Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See	61.600ha	Liegt nur zu einem sehr kleinen Teil im Bearbeitungsgebiet, siehe Bearbeitungsgebiet Peene

Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens im Planungsgebiet sind teilweise durch unangepasste Bebauungen oder technische Anlagen sowie durch industrie- oder verkehrsbedingte Flächenbeanspruchungen und Schadstoff- und Lärmemissionen zu verzeichnen. Sie konzentrieren sich in den Verdichtungsräumen Rostock, Stralsund, Greifswald und Wismar, aber auch der ländliche Raum ist nicht frei davon.

6.6.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Hinsichtlich der Entwicklung des Gesamtraums bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms (Prognose-Nullfall) ist voraussichtlich nicht mit wesentlichen Veränderungen der derzeitigen Situation der Landschaft und ihrer Erholungseignung zu rechnen.

Mit Blick auf die „Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“ ist folglich in der Regel eine gleichbleibende Situation zu erwarten. Eine qualitative Aufwertung des Erlebens und Wahrnehmens von Natur und Landschaft würden im Rahmen der Realisierung des Maßnahmenprogramms Flussabschnitte erhalten, an denen Renaturierungs- oder Habitatverbesserungsmaßnahmen umgesetzt werden. Das Naturerlebnis und der Erholungswert können durch die Wahrnehmungen und Beobachtungen naturnaher Fließgewässerstrukturen sowie seltener Tier- und Pflanzenarten gesteigert werden.

Hinsichtlich der bestehenden Vorbelastungen ist bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms keine Veränderung der Situation zu erwarten. Dies gilt auch vor dem Hintergrund des generellen und anhaltenden Trends zur weiteren Zersiedelung bzw. Freiflächeninanspruchnahme der Landschaft für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Zunehmende Beeinträchtigungen der Landschaft infolge von Zersiedelung sind vor allem in den Randbereichen größerer Städte zu erwarten. Grundsätzlich ist die voraussichtliche Entwicklung bezüglich der Landschaft jedoch davon abhängig, wie sensibel möglicherweise beeinträchtigende Planungen/Vorhaben die Belange des Schutzguts Landschaft berücksichtigen.

Tab. 6-17: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Landschaft

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	▶

6.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

6.7.1 Derzeitiger Umweltzustand

Erhalt oberirdisch und unterirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler, archäologischer Fundstellen sowie „historischer Kulturlandschaften“

Der Schutzgutbegriff „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ beinhaltet Kulturdenkmale, Bodendenkmale, archäologische Fundstellen sowie „Historische Kulturlandschaften“. Grundlage für die Zustandsbeschreibung der betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind die großräumigen ‚Historischen Kulturlandschaften‘ sowie die „UNESCO-Weltkulturerbestätten“, denen eine besondere, überregionale Bedeutung beizumessen ist.

Kulturdenkmale (z.B. Baudenkmale, historische Parks und Gärten, aber auch bewegliche Gegenstände wie Skulpturen, Gemälde oder Grabsteine) sind Zeugnisse vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, städtebaulichen oder kulturlandschaftsprägenden Bedeutung im öffentlichen Interesse liegt. Sie geben Informationen über Zeit und Umstände ihrer Entstehung und die seither durchlaufenen Perioden, die sich sichtbar in ihrem Erscheinungsbild niedergeschlagen haben.

Bodendenkmale und archäologischen Fundstellen (z.B. prähistorische Siedlungen, Gräberfelder oder Burgwälle) sind wichtige Teile des kulturellen Erbes. Oftmals liegen Bodendenkmale unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Fließ- oder Stillgewässer) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden; sie reihen sich oft perlschnurartig an solchen auf (VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 2007).

Im Vergleich zu den Befunden und Funden, die auch auf Trockenböden gemacht werden können, kommt hier ein weiterer entscheidender Faktor hinzu: Bei den Flusslandschaften handelt es sich um Feuchtgebiete mit besonderen Konservierungsbedingungen für organisches Material. Hier können sich unter Sauerstoffabschluss komplette Holzkonstruktionen, Knochen, aber auch Leder-, Textil- und Pflanzenobjekte erhalten. Letztlich sind die Talniederungen somit hoch auflösende Bodenarchive zur Rekonstruktion von Landschaft, Flora, Fauna und Klimaentwicklung.

Kulturdenkmale im Sinne dieser Strategischen Umweltprüfung sind diejenigen, die in Verzeichnisse der Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung eingetragen wurden. Grundlage der Bewertung der Auswirkungen auf Kultur- und Baudenkmale sind die Verzeichnisse der Kultur- und Baudenkmale von besonderer Bedeutung. Es ist allerdings laut Stellungnahme des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege M-V vom 04.06.2014 bei allen im Rahmen

der EG-WRRL denkbaren Maßnahmen grundsätzlich von einer möglichen Beeinträchtigung archäologischer Strukturen, Kultur- oder Baudenkmale auszugehen.

Mecklenburg-Vorpommern ist reich an archäologischen Fundstellen, die einen wichtigen Teil des kulturellen Erbes darstellen. Dabei handelt es sich sowohl um heute noch sichtbare Anlagen wie Grabhügel oder Burgwälle. Der größte Teil dieser Fundstellen, wie prähistorische Siedlungen oder Gräberfelder sind allerdings im Boden verborgen und nur von Fachleuten sicher zu identifizieren. Mittlerweile sind in Mecklenburg-Vorpommern ca. 100.000 Fundplätze von Hinterlassenschaften unserer Vorfahren bekannt, wobei die ältesten Funde aus der Zeit vor über 10.000 Jahren stammen. Die übergroße Mehrheit der Bodendenkmale, darunter mehr als 90 % der Siedlungsplätze, liegen unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse Bäche, Quellen, Sölle) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden; sie reihen sich oft perl-schnurartig an solchen auf.

Während aller Epochen waren Gewässer, insbesondere Fließgewässer und ihre Niederungen, von ganz besonderer Bedeutung. Gewässer bildeten die Grundlage für Versorgung und Ernährung. So liegen Fischfang-/Jagdplätze, Werkplätze, Brunnen, Siedlungen usw. häufig am Wasser. Sie waren auch wichtig für die Entsorgung: So finden sich häufiger Abfallzonen randlich von Siedlungen an Seen. Seit Anbeginn waren Gewässer Verkehrswege und ermöglichten Kontakt, Austausch und Techniktransfer. Augenfällige Funde dafür sind Einbäume, Schiffe, Bohlenwege, Stege, Brücken usw. Gewässer wurden aufgrund ihrer besonderen naturräumlichen Bedingungen zu Verteidigungszwecken genutzt; hier wurden Palisadensysteme, Burgwälle, Niederungsburgen und Schlösser angelegt. In späteren Epochen, besonders ab dem Mittelalter entwickelten sich die Gewässer zu bedeutenden Wirtschaftsfaktoren, etwa für Wassermühlen oder Hammerwerke der frühen Montanzeit.

Im Vergleich zu den Befunden und Funden, die auch auf Trockenböden gemacht werden können, kommt hier ein weiterer entscheidender Faktor hinzu: Bei den Flusslandschaften handelt es sich um Feuchtgebiete mit besonderen Konservierungsbedingungen für organisches Material. Hier können sich unter Sauerstoffabschluss komplette Holzkonstruktionen, Knochen, aber auch Leder-, Textil- und Pflanzenobjekte erhalten. Letztlich sind die Flussniederungen somit hochauflösende Bodenarchive zur Rekonstruktion von Landschaft, Flora, Fauna und Klimaentwicklung.

Derzeit ist erst ein kleiner Teil der tatsächlich existierenden Fundstellen bekannt. Großflächig untersuchte Areale haben gezeigt, dass die übergroße Mehrheit der tatsächlich vorhandenen Bodendenkmale noch unentdeckt im Erdboden verborgen ist, ohne morphologisch oder durch Strukturen an der Oberfläche erkennbar zu sein. Dafür gibt es zwei Gründe: Erstens liegen diese Räume nicht im Fokus wirtschaftlicher Tätigkeit; nur selten werden daher durch Baumaßnahmen oder Landwirtschaft archäologische Funde zu Tage gefördert. Zweitens verfügt die archäologische Forschung derzeit nur über sehr wenige technische Prospektionsmethoden, die etwa durch den Einsatz von Geophysik, Einblicke in archäologische Strukturen in

Konstant in der Kulturlandschaftsentwicklung ist ihr Wandel. Deshalb besteht nicht zwingend ein Widerspruch zwischen den Begriffen „erhalten“ und „entwickeln“. Die Landschaftsentwicklung muss sich dennoch auf allen Ebenen der Planung an bestimmten Leitbildern und Leitlinien orientieren. Diese werden aus den kulturellen und regionalen Besonderheiten entwickelt und dienen der Stärkung der Eigenständigkeit von Kulturlandschaften. Kulturlandschaftliche Leitbilder sollen einer großflächigen Nivellierung und Vereinheitlichung von Landschaften entgegenstehen.

Entsprechend der Einteilung der Bundesrepublik in Kulturlandschaftsräume (BfN, 1998) wird die FGE Warnow/Peene im Wesentlichen durch die Kulturlandschaftsräume „Mecklenburgische Seenplatte“ und „Mecklenburgischer Küstenraum“ charakterisiert. An ausgewählten historischen Landschaftsteilen sind die Mecklenburgische Boddenküste um Darß und Zingst sowie der Mecklenburgische Küstenraum auf den Inseln Rügen und Usedom herausgehoben.

*Mecklenburgische Boddenküste:

Datierung : Mittelalter bis neueste Zeit

Maritim geprägte Kulturlandschaft (Kliffküste), Fischfang, Landwirtschaft, Fremdenverkehr und Kurbetrieb

Ein auf die Ostsee hin orientierter Küstenstreifen, dessen Landwirtschaftsstruktur geprägt ist von Großbetrieben (ehemalige Güter und Legen)

Als Besonderheiten sind hervorzuheben: Bäderkultur, Fischersiedlungen, Alleen

*Rügen:

Datierung: Frühmittelalter bis neueste Zeit

In vielen Bereichen noch sehr gut erhaltene, frühneuzeitlich geprägte Kulturlandschaft mit bäuerlichen und maritimen Zügen, die sich zu einer der bedeutendsten Urlaubsregionen entwickelt hat. Hierbei wurde prähistorische und frühhistorische (slawisch) geprägte Kulturlandschaft überlagert.

Maritime Struktur mit Badeorten, Häfen und Fischerei an der Küste und Landwirtschaft im Inneren.

Als Besonderheiten sind hervorzuheben: Bäderarchitektur, Fischersiedlungen, Häfen (Fähren), Alleen, Straßenpflasterungen, KdF-Ferienheim (Prora)

*Usedom:

Datierung: 19./20. Jhdt.

Der Küstenbereich ist eine herausragende maritime Erholungslandschaft mit Einrichtungen des Bädertourismus seit ca. 1900.

Bäderorte wie Bansin und Ahlbeck sind in ihrer landschaftlichen Einbeziehung noch gut strukturell ablesbar.

Als Besonderheiten sind hervorzuheben: Bäderarchitektur, militärische Relikte, historische Ortskerne

* aus BURGGRAFF & KLEEFELD (BfN, 1998)

Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten

In den Hochwasserrisikogebieten der FGE Warnow/Peene existiert eine hochwassergefährdete Infrastruktur, die allerdings sehr unterschiedlich ausgeprägt ist. Bedeutsame Verkehrswege wie die Autobahnen A19 und A20 sind eher weniger betroffen als Bundes- und Landesstraßen vor allem an den Küsten auf dem Darß-Zingst, auf Rügen und auf der Insel Usedom.. Prinzipiell sind die städtischen Räume mit ihren umfangreichen Ver- und Entsorgungseinrichtungen und verzweigten Infrastrukturen und ihren hohen Bevölkerungszahlen bei der Betrachtung der Hochwasserrisiken von Bedeutung.

Im Hochwasserfall gehen Gefährdungen v.a. auch von den industriellen Anlagen aus, die sich in dem Überschwemmungsflächen befinden. Hierzu zählen u.a. die Anlagen des Energiesektors, Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Metallen, mineralverarbeitende und chemische Industrie, Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Holz oder Intensivtierhaltungen.

6.7.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der Tätigkeiten der Denkmalschutz-/Denkmalpflegebehörden im Land M-V auch zukünftig weitere Denkmäler entdeckt, dokumentiert und geschützt werden, so dass die Anzahl geschützter Kulturdenkmäler tendenziell zunehmen wird. Andererseits ist ungewiss, wie sich der Erhaltungszustand der bekannten geschützten Kulturdenkmäler entwickeln wird, zumal sie vielfältigen Verfallsursachen ausgesetzt sind und ein erheblicher Konservationsaufwand erforderlich ist, um auch langfristig den Denkmalwert zu sichern. Ein allgemeingültiger Gesamttrend zur Entwicklung des Zustands der oberirdischen und unterirdischen Kulturgüter und Kulturlandschaften im Bereich der FGE Warnow/Peene bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms lässt sich nicht angeben.

Steigende Hochwasserrisiken durch häufigere Starkregenereignisse in Folge des klimatisch bedingten Temperaturanstieges werden im Sommer und im Winter erwartet. Beeinträchtigungen von oberirdisch gelegenen Denkmälern, technischer Infrastruktur, Ver- und Entsorgungseinrichtungen etc. innerhalb von Hochwasserrisikogebieten können für den Prognosezeitraum bis 2021 nicht ausgeschlossen werden. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist somit ein insgesamt neutraler bzw. negativer Trend für oberirdische Baudenkmale sowie für hochwassergefährdete Infrastruktur zu erwarten.

Tab. 6-18: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von „historischen Kulturlandschaften“	▶ / ▼
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Baudenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	▶
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	▶ / ▼

7 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen

7.1 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm festgelegten Maßnahmen

7.1.1 Gruppierung der Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs

Die folgende Tabelle (Tab. 7-1) gibt einen Überblick über die Gruppierung der Einzelmaßnahmen des Maßnahmenprogramms zu MGn. Zusammen gefasst wurden MGn mit vergleichbaren Ursache-Wirkungs-Beziehungen, um die Auswirkungsprognose im Umweltbericht zu vereinfachen.

Tab. 7-1: Gruppierung der Maßnahmengruppen

Nr.	Maßnahmengruppen (MGn)	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog
1	Neubau und Anpassung (bauliche Erweiterung) von kommunalen oder gewerblichen/ industriellen Kläranlagen	1 / 13
2	Ausbau, Sanierung, Optimierung bestehender kommunaler oder gewerblich/ industrieller Kläranlagen	2 – 8 / 14
3	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale oder gewerblich/ industrielle Abwasserleitungen (z.B. wasserrechtliche Auflagen bei betrieblichen Wassernutzungsprozessen, Anpassung an Stand der Technik)	9 / 15
4	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (z.B. Bau eines Rückhaltebeckens oder eines Rückstaukanals)	10
5	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (z.B. regelmäßige Wartungsmaßnahmen, Nachrüstung von Leichtflüssigkeitsabscheidern)	11 / 12 / 39
6	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau, durch Industrie, Gewerbe, Wärmeeinleitungen und aus sonstigen Punktquellen (z.B. Bau von Absetzbecken / Vergleichmäßigungsbecken)	16 – 23
7	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten und bebauten Gebieten (z.B. Aufforstung von Abraumhalden)	24 – 26 / 37 / 38 / 40
8	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus versauerten Böden und aus der Landwirtschaft (z.B. Uferstrandstreifen-Extensivierung)	27– 36 / 41 – 44 / 100

Nr.	Maßnahmengruppen (MGn)	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog
	sowie zur Vermeidung unfallbedingter Stoffeinträge	
9	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme aus Industrie / Kraftwerken, Gewerbe, Schifffahrt, Bergbau, Landwirtschaft, Fischereiwirtschaft, öffentliche Wasserversorgung (einschl. Leitungsverluste)	45 – 60
10	Maßnahmen zur Abflussregulierung (Verkürzung Rückstaubereiche, Anlage RRB, Deichrückbau, Optimierung Tidesperrwerke)	61 – 65 / 67
11	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts und der Morphologie an stehenden Gewässern (z.B. Uferabflachung, Nutzungsextensivierung im Gewässerumfeld)	66 / 80
12	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen (z.B. Anlagen von Fischtreppen / Umgehungsrippen)	68 – 69 / 76
13	Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (z.B. Uferentfesselung, Deichrückverlegung)	70 / 72 - 75
14	Renaturierungsmaßnahmen ohne Flächenbedarf (z.B. Rückbau von Sohlbefestigungen, Ersetzen von Sohlabstürzen durch Sohlgleiten)	71
15	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushalts bzw. Sedimentmanagement, zur Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen, zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung (z.B. Vermeidung von Ausbaggerungsmaßnahmen in FFH-Gebieten)	77 – 79
16	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch Bauwerke für Schifffahrt und Häfen (z.B. Rückbau von Anlegestellen)	81
17	Maßnahmen zur Reduzierung der Sedimententnahme, der Belastungen durch Sandvorspülungen und Landgewinnung bei Küsten-/ Übergangsgewässern sowie zur Reduzierung sonstiger hydromorphologischer Belastungen	82 – 87
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischereinentzung sowie Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung (z.B. Wiederbesiedlungsprojekte)	88 – 92
19	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (z.B. infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten, Landentwässerung, eingeschleppter Arten)	93 – 96
20	Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasser-Intrusionen (Vordringen des Salzwassers; Phänomen, das auftritt, wenn ein Salzwasserkörper in einen Süßwasserkörper eindringt; dies kann sowohl in Oberflächen- als auch in Grundwasser auftreten) oder sonstiger Schadstoffeinträge in das Grundwasser	97 – 99

Nr.	Maßnahmengruppen (MGn)	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog
21	Konzeptionelle Maßnahmen (Forschung, Gutachten, Fortbildung, Beratung, Zertifizierung)	501 – 509

7.1.2 Wirkfaktoren

Zur Beurteilung der Auswirkungen der MGn auf die Ziele des Umweltschutzes werden die dauerhaften, d.h. die anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen herangezogen. Baubedingte Wirkungen sind temporär und meist räumlich begrenzt (z.B. Erschütterungen und Staubbimmissionen). Diese Wirkungen können aufgrund der abstrakten Planungsebene der des Maßnahmenprogramms nicht adäquat betrachtet werden und müssen daher ggf. in nachgeordneten Verfahren berücksichtigt werden.

Folgende negative und positive Wirkfaktoren sind für die Beurteilung der wasserwirtschaftlichen MGn relevant:

Flächenbeanspruchung

Mit einigen der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen ist eine Flächenbeanspruchung verbunden (z.B. Bau von Kläranlagen, Regenrückhaltebecken, Beseitigung oder Umgehung von Wanderungshindernissen in Fließgewässern). Besonders umweltrelevant ist eine Freiflächenbeanspruchung, die außerhalb von zusammenhängend bebauten Bereichen in der freien Landschaft erfolgt. Mit der Flächenbeanspruchung werden die vorhandenen Bodenfunktionen nachhaltig verändert und in der Regel die vorhandene Vegetation beseitigt.

Unter dem Wirkfaktor Flächenbeanspruchung werden auch bauliche Beeinträchtigungen des Bodens im Zuge der Gewässerrenaturierung erfasst.

Besonders bei baulichen Maßnahmen im Gewässer und in den Niederungsbereichen besteht die Möglichkeit, dass diese zu erheblichen Auswirkungen auf unentdeckte, verborgene archäologische Fundstellen sowie auf hochwertige Archivböden und naturnahe Böden, die als schutzwürdig zu bezeichnen sind, entlang von Gewässern führen können.

Bodenversiegelung

Die Versiegelung von Böden mittels undurchlässiger Materialien (z.B. Beton, Asphalt) ist eine besonders gravierende Form der Flächenbeanspruchung. Eine Versiegelung ist mit einem völligen Verlust der ökologischen Bodenfunktionen verbunden. Hierzu zählen die Produktionsfunktion für Biomasse, die Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere und die Regler- und Speicherfunktion vor allem für den Wasserhaushalt und die Nutzung des Wassers, z.B. als Trinkwasser. Mit der Versiegelung von Flächen sind auch negative Auswirkungen auf die Retentionsfähigkeit der Böden verbunden, die v.a. im Hinblick auf die Retentionsfunktion von Nähr- und Schadstoffen zu beachten ist.

Barrierewirkung

Ein wesentlicher Teil der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen wird zum Zweck der Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Längendurchgängigkeit von Fließgewässern und somit zugunsten von typischen Fließgewässerorganismen (insbesondere Wanderfischarten) durchgeführt. Solche Maßnahmen verringern oder beseitigen die Barrierewirkung von technischen Bauwerken (z.B. Wehre und Kulturstau) am oder im Gewässer.

Visuelle Wirkung

Von Maßnahmen, die mit der Errichtung von Bauwerken außerhalb von Siedlungsbereichen (z.B. Deichrückverlegung, Ausbau von Kläranlagen) verbunden sind, können optisch wahrnehmbare Veränderungen des Landschaftsbildes und damit ggf. Störungen der landschaftlichen Erholungseignung ausgehen. Bei empfindlichen Tierarten können durch Veränderungen der landschaftlichen Sichtbeziehungen Meidungsreaktionen ausgelöst werden.

Auch wenn einzelne Maßnahmen nicht in Kulturdenkmale eingreifen, können etwa durch den Abbau oder die Umgestaltung einiger Wehre oder historischer Kanäle oder Teilen davon Auswirkungen auf das Erscheinungsbild großräumiger Kulturlandschaften erwartet werden. Deutlich positive visuelle Auswirkungen auf die „historischen Kulturlandschaften“ können Maßnahmen zur Abflussregulierung, Herstellung der linearen Durchgängigkeit und Renaturierung haben. In Einzelfällen können diese Maßnahmen aber auch zu einer visuellen Beeinträchtigung führen.

Nutzungsänderung / -beschränkung

Dieser Wirkfaktor umfasst Änderungen einer bestehenden Nutzungsform vor allem im Zuge der Maßnahmen des Hochwasserschutzes bzw. der Wasserretention (z.B. Umwandlung von Acker in Grünland). Außerdem werden Nutzungsbeschränkungen (z.B. in Überschwemmungsgebieten oder Ausweisung von Vorranggebieten Hochwasserschutz) aus Gründen des Hochwasserschutzes oder zur Minderung von Stoffeinträgen unter diesem Wirkfaktor zusammengefasst. Dies können sowohl Nutzungsänderungen mit positiven Umweltwirkungen, wie die Umwandlung von Acker in Grünland sein, als auch Änderungen mit negativen Wirkungen wie die Rodung von Gehölzen. Auch die Anlage von Gewässerrandstreifen kann hiermit berücksichtigt werden.

Veränderung des Abflussregimes

Veränderungen des Abflussgeschehens, insbesondere im Bereich von Querbauwerken durch eine Gewährleistung der Mindestwasserführung, einer Verkürzung von Rückstaubereichen oder einer Reduzierung künstlicher tageszeitlicher Schwankungen der Wasserführung fördern einen gewässertypischen Abfluss. Darüber hinaus schließt dieser Wirkfaktor Maßnahmen mit ein, die der Retention von Wasser in der Fläche dienen (z.B. Verschluss von Drainagen), um Hochwasserspitzen abzumindern. Bebauungen (z.B. Bau von Kläranlagen) in Flussnähe wirken sich nachteilig auf den natürlichen Wasserrückhalt aus.

Morphologische Veränderungen der Oberflächengewässer einschl. der Flussniederungen

Einige Maßnahmen zielen auf positive Veränderungen der Gewässermorphologie ab (z.B. Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen, Initialmaßnahmen zur Gewässerentwicklung). Dadurch soll die physische Gestalt des Gewässers (Dimension/Geometrie von Sohle, Ufer und Niederung im Längs- und Querprofil) naturnaher gestaltet werden. Es werden heterogene Habitatstrukturen geschaffen, die wiederum durch die Ansiedlungsmöglichkeit unterschiedlicher Tier- und Pflanzenarten die biologische Vielfalt fördern.

Veränderung der Hydrogeologie des Grundwassers

Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern können mit einer Anhebung des Wasserstands verbunden sein. Damit wird auch der Grundwasserspiegel angehoben und die Grundwasserflurabstände verringert. Hinsichtlich der Biotop- und Habitatqualitäten für Tiere und Pflanzen sowie bezüglich der natürlichen Bodenfunktionen und des Landschaftsbildes sind solche Veränderungen der Grundwasserhydraulik überwiegend positiv zu werten. Die Wiedervernässung von Feuchtgebieten verringert den Austrag von Stickstoff aus der Fläche und ermöglicht eine Verbesserung der Konservierungsbedingungen für das organische Material archäologischer Objekte. Weiterhin wirkt sich die Anhebung des Grundwasserstandes in Bereichen mit organischen Böden hemmend auf die Mineralisierung organischer Substanz und die Freisetzung von CO₂ aus und leistet damit einen positiven Beitrag zum Klimaschutz.

Stoffeintrag in Oberflächengewässer und in das Grundwasser

Oberflächengewässer

Ein wesentlicher Teil der Maßnahmen bewirkt eine Minderung der Schad-/Nährstoffeinleitungen in Oberflächengewässer sowie von Salzeinträgen, wodurch nicht nur die Biotop-/Habitatqualität für die Gewässerbiozönose verbessert wird, sondern auch die Badegewässer- und die Trinkwasserqualität. Insbesondere die Konzentrationen von prioritären Stoffen gemäß Anhang X der WRRL sollen durch die Maßnahmen zur Minderung von Schadstoffeinleitungen gesenkt werden.

Grundwasser

Maßnahmen zur Minderung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser stehen vor allem im Zusammenhang mit der Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzung (insbesondere Verringerung der Stickstoff-Verluste bei der Düngung) sowie Altlastensanierung. Außerdem spielt die Grundwasserentnahme in Küstennähe in diesem Zusammenhang eine Rolle, da es durch diesen Eingriff zu Salzwasserintrusionen kommen kann. Durch die Maßnahmen zur Minderung von Schadstoffeinträgen werden die ökologischen Bodenfunktionen verbessert oder wiederhergestellt und die Grundwasserqualität insbesondere für die Trinkwassergewinnung verbessert.

Luftschadstoff-und Geruchs-Emissionen

Luftschadstoffemissionen

Eine Reduzierung industrieller, gewerblicher oder landwirtschaftlicher Stoffeinträge bewirkt eine Minderung des Ausstoßes an schädlichen Luftschadstoffen.

Einen Beitrag zur CO₂-Emissionsminderung und somit zum Klimaschutz leistet z.B. der Neubau von Kläranlagen. Nach dem Stand der Technik werden die durch Fäulnisprozesse entstehenden Methangase zur Elektrizitätsgewinnung in kleinen Kraftwerken als integrale Bestandteile der Kläranlage genutzt. Auf diese Weise wird die Freisetzung von CO₂ durch Elektrizitätsgewinnung an anderer Stelle (z.B. Kraftwerk mit fossilen Brennstoffen) substituiert und gemindert.

Die biologische Nährstoffreduzierung aus dem Abwasser führt allerdings zur Ausgasung des Stickstoffs in die Luft. Diese Anreicherung in der Luft führt zur Deposition dieses Stickstoffs auf den angrenzenden Flächen.

Geruchsemissionen

Von der Landwirtschaft oder sonstigen industriellen Anlagen können unangenehme punktuelle oder diffuse Gerüche ausgehen. Ein Neubau einer Kläranlage kann beispielweise auf benachbarte Wohnsiedlungen oder Erholungssuchende in der Landschaft bzw. in der historischen Kulturlandschaft belästigend wirken. Eine weitergehende Abwasserbehandlung beim Ausbau vorhandener Kläranlagen führt i.d.R. nicht zu einer stärkeren Geruchsbelästigung, weil Faulungsprozesse, die zur Geruchsbelästigung führen, durch die verbesserte Technik und Steuerung der Prozesse weitgehend vermieden werden.

Lärmimmissionen

Bergbau-, Industrie- oder Gewerbestandorte verursachen anlage- und betriebsbedingte Geräusche, die je nach Art der Anlage benachbarte Wohnsiedlungen oder den Erholungswert der Landschaft beeinträchtigen können.

7.1.3 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmengruppen

In der folgenden Tabelle (Tab. 7-2) werden die in den Ursachen-Wirkungs-Matrizen (vgl. Anhang II) ermittelten Umweltwirkungen der MGn zusammenfassend dargestellt und beschrieben.

Die Umweltwirkungen sind in drei ordinale Bewertungsstufen gegliedert. Der Mehrzahl der MGn des Maßnahmenprogramms Warnow/Peene wird generell eine positive Wirkung hinsichtlich der Schutzgüter des UVPG zugesprochen.

Tab. 7-2: Bewertung der Umweltwirkung der Maßnahmengruppen

Nr.	Maßnahmengruppen (MG)
Positive Umweltwirkungen	
3	Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitung
5	Betriebsoptimierung Behandlungsanlagen Misch/Niederschlagswasser
7	Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/ Altlasten
8	Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Landwirtschaft
9	Reduzierung der Wasserentnahme
14	Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf
15	Verbesserung Geschiebehaushalt
16	Reduzierung der Belastung durch Häfen und Schifffahrt
17	Reduzierung Sedimententnahme
18	Reduzierung der Belastung durch Fischereinutzung
20	Reduzierung von Salzwasser /Schadstoff-Intrusionen
Positive Umweltwirkungen mit geringen Einschränkungen	
6	Reduzierung punktueller Stoffeinträge
10	Maßnahmen zur Abflussregulierung
11	Verbesserung Wasserhaushalt an stehenden Gewässern
12	Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern
13	Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf
19	Reduzierung anderer anthropogener Belastungen
Positive Umweltwirkungen mit Einschränkungen	
1	Neubau und Anpassung von Kläranlagen
2	Ausbau / Optimierung von Kläranlagen
4	Neubau / Anpassung Behandlungsanlagen Misch-/Niederschlagswasser
Keine unmittelbare Umweltwirkungen	
21	Konzeptionelle Maßnahmen

Positive Umweltwirkungen

Eine positive Wirkung auf die schutzgutbezogenen Umweltziele geht insgesamt von 11 MGn aus (Tab. 7-2). Um gemäß den Zielvorgaben der WRRL einen guten ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächen- und Grundgewässer zu erreichen, beinhalten die MGn primär Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus punktuellen und diffusen Quellen sowie eine fließgewässertypische Gestaltung der Sohlen- und Uferstruktur. Durch die Verbesserungen der (hydro-)morphologischen, biologischen und chemischen Komponenten der Gewässer ergeben sich positive Umweltwirkungen insbesondere für das Schutzgut Wasser sowie hinsichtlich der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Landschaft, Klima und Luft. Die MGn haben auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter keine Wirkung.

Positive Umweltwirkungen mit geringen Einschränkungen

Überwiegend positive Umweltwirkungen mit geringen Einschränkungen auf die schutzgutbezogenen Umweltziele gehen insgesamt von sechs MGn aus (Tab. 7-3). Die MGn beinhalten überwiegend Renaturierungsmaßnahmen sowie die Reduzierungen stofflicher Belastungen an Stand- und Fließgewässern und die Minderung von Beeinträchtigungen aus Freizeit- und Erholungsnutzungen. Die Strukturverbesserungen rezenter und morphologischer Flussniederungen bzw. die Verbesserung des chemischen Zustandes bewirken eine positive Wirkung auf sämtliche Schutzgüter des UVPG, insbesondere auf die beiden Schutzgüter Wasser und Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt. Negative Auswirkungen bestehen hauptsächlich hinsichtlich der Schutzgüter Boden sowie Kultur- und Sachgüter.

Positive Umweltwirkungen mit Einschränkungen

Positive Umweltwirkungen mit räumlichen Einschränkungen auf die schutzgutbezogenen Umweltziele gehen insgesamt von drei MGn aus (Tab. 7-3). Die Neu- und Ausbauten von Kläranlagen bzw. von Behandlungsanlagen für Misch-/Niederschlagswasser leisten einen positiven Beitrag für die Reduzierung stofflicher Belastungen aus Punktquellen. Die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser profitieren von den positiven Umweltwirkungen der MGn. Hingegen bestehen negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, besonders bei dem Neubau von Kläranlagen (Lärmimmissionen, Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung und visuelle Auswirkungen) auf alle Schutzgüter. Der Neubau von großen Kläranlagen (> 2000 EW) ist in der FGE Warnow/Peene weitgehend abgeschlossen.

Konzeptionelle Maßnahmen

Diese aus Forschung (z.B. zum Klimawandel), Gutachten, Fortbildung, Beratung und Zertifizierung bestehenden Maßnahmen haben zunächst keine konkreten Auswirkungen auf Ziele des Umweltschutzes bzw. die Schutzgüter, sondern weisen flankierenden Charakter auf.

Die konzeptionellen Maßnahmen sollen das Wissen über Wirkungszusammenhänge im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser verbessern und die Fachöffentlichkeit über neue Erkenntnisse und Aktivitäten informieren.

Insofern bilden die konzeptionellen Maßnahmen auch die fachliche Grundlage zur Vorbereitung und Umsetzung für konkrete Maßnahmen des Maßnahmenprogramms im Rahmen des 2. Bewirtschaftungszeitraumes.

Aufgrund der fehlenden unmittelbaren Wirkung auf die Umwelt werden die konzeptionellen Maßnahmen in den anschließenden Kapiteln zur Auswirkungsprognose des Maßnahmenprogramms in den Planungseinheiten nicht näher behandelt.

7.2 Umweltauswirkungen in den Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene

Das Maßnahmenprogramm enthält sowohl Maßnahmen für Oberflächengewässer (Fließgewässer, Seen, Übergangsgewässer, Küstengewässer) als auch Maßnahmen für das Grundwasser. Die Maßnahmen an Oberflächengewässern sind den Planungseinheiten zugeordnet. Die das Grundwasser betreffenden Maßnahmen sind auf die gesamte FGE bezogen. Schwerpunkte im Bereich der Oberflächengewässer bilden die MGn 2, 3, 8, 10, 12, 13, 14, 15 und 19 (Tab. 7-2). Die festgelegten MGn des Maßnahmenprogramms, speziell die Schwerpunktmaßnahmen, bewirken Verbesserungen im Bereich der stofflichen Belastungen von Gewässern, sowie der hydrologischen und morphologischen Bedingungen auch im Hinblick auf die Durchgängigkeit von Fließgewässern (vgl. Anhang II).

Hinsichtlich der grundwasserschutzbezogenen Maßnahmen sind die MGn 6 und 8 hervorzuheben. „Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasser-Intrusionen“ (MG 20) sind im Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene gar nicht vorgesehen. Die MGn bewirken insbesondere eine Verbesserung der chemischen Bedingungen der Grundwasserkörper.

Andere maßgebliche MGn (z.B. MG 2, 4, 10, 12 und 13) weisen neben den überwiegend positiven Umweltwirkungen, insbesondere durch Eingriffe in die Bodenstruktur und/oder die Inanspruchnahme/Versiegelung von Boden, auch tendenziell negative Wirkungen auf einzelne Schutzgüter auf (vgl. Anhang II).

Die definierten Umweltziele (Tab. 5-1) werden in der Gesamtbewertung der vorgesehenen MGn in den Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene überwiegend verbessert. Von der Zielerreichung profitieren insbesondere die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen/ biologische Vielfalt und Wasser (vgl. Anhang III). Neben positiven Beiträgen des Maßnahmenprogramms hinsichtlich der Schutzgüter Klima und Luft und Landschaft, weisen einige der geplanten MGn auch keine nennenswerten Wirkungen auf die Schutzgüter auf. Potenziell negative Beiträge wirken auf die Schutzgüter Boden und Kultur- und sonstige Sachgüter, die i.d.R. aus den Wirkfaktoren Flächeninanspruchnahme und/oder Bodenversiegelung hervorgehen.

Die konzeptionellen Maßnahmen MGn 21 werden im Folgenden jeweils nicht mit betrachtet.

Tab. 7-3: Übersicht der vorgesehenen Maßnahmengruppen in den Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene

Planungseinheit OW	Maßnahmengruppen (MGn)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Küstengebiet West					x	x		x		x		x	x	x	x				x	
Küstengebiet Ost		x						x		x	x	x	x	x	x				x	
Warnow		x	x		x	x		x		x	x	x	x	x	x				x	
Peene	x	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x		x		x	
Planungseinheit GW																				
Warnow/Peene					x	x	x	x	x						x		x			x

7.2.1 Überblick über das Maßnahmenprogramm

In der aus vier Planungseinheiten bestehenden FGE Warnow/Peene sind Maßnahmen aus einem breiten Spektrum an MGn vorgesehen. Lediglich die MGn 4,16 und 18 sind gar nicht vertreten (vgl. Tab. 7-3).

Schwerpunkte liegen bei den folgenden MGn:

- MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (alle Planungseinheiten)
- MG 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung
- MG 12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit
- MG 13: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf
- MG 14: Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf
- MG 15: Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes
- MG 19: Reduzierung anderer anthropogener Belastungen

Außerdem werden in der FGE Warnow/Peene folgende grundwasserschutzbezogenen MGn durchgeführt:

- MG 5: Maßnahmen zur Betriebsoptimierung von Behandlungsanlagen
- MG 6: Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau, durch Industrie, Gewerbe, Wärmeeinleitungen und aus sonstigen Punktquellen
- MG 7: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten und bebauten Gebieten
- MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (alle Planungseinheiten)
- MG 9: Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme aus Industrie / Kraftwerken, Gewerbe, Schifffahrt, Bergbau, Landwirtschaft, Fischereiwirtschaft, öffentliche Wasserversorgung (einschl. Leitungsverluste)

- MG 15: Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement, zur Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen, zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung (z.B. Vermeidung von Ausbaggerungsmaßnahmen in FFH-Gebieten)
- MG 17: Maßnahmen zur Reduzierung der Sedimententnahme, der Belastungen durch Sandvorspülungen und Landgewinnung bei Küsten-/ Übergangsgewässern sowie zur Reduzierung sonstiger hydromorphologischer Belastungen
- MG 20: Reduzierung von Salzwasser/ Schadstoffintrusionen

7.2.2 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Tab. 7-4 fasst die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene zusammen und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für FGE. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Tab. 7-4: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in der FGE Warnow/Peene

Auswirkungen Schutzgutbezogene Umweltziele	Planungseinheit				FGE Warnow/ Peene Gesamt
	Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	
Menschen und menschliche Gesundheit					
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	●	↑↑	↑	↑	↑
Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑↑	↑	↑	↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑↑	↑↑	●	↑	↑
Tiere, Pflanzen / biologische Vielfalt					
Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewässer	↑↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑↑
Schutz wild lebender Tiere; Pflanzen sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung der Biologischen Vielfalt	↑	↑	↑	↑	↑
Boden					
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	↓	↓	↓	↓

Auswirkungen	Planungseinheit				FGE Warnow/ Peene Gesamt
	Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	
Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktion	↑	↑	↓	↑	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	↓	↓	↓
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)					
Erreichen und erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen / chemischen GW-Zustands	↑	↑	↑	↑	↑
Erreichen und erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	↑	↑	●	↑	↑
Gewährleisten einer nachhaltigen Hochwasserretention	↑	↑	↑	↑	↑
Klima und Luft					
Verminderung der Treibhausgasemissionen	↑	↑↑	↑	↑↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	↑↑	●	●	●
Landschaft					
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	↑	↑	↓	●	↑
Kultur- und Sachgüter					
Erhaltung von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften	↓	↓	↓	↓	↓
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	●

↑↑	potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
↑	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
●	keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
↓	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Einige MGn sind in allen oder nahezu allen Planungseinheiten vertreten und nehmen damit stärkeren Einfluss auf den schutzgutbezogenen Zielbeitrag (Tab. 7-4) als MGn die nur vereinzelte Planungseinheiten betreffen. Im Rahmen der Umweltbewertung sind diese MGn daher vorrangig zu betrachten. In der FGE Warnow Peene wirken sich folgende MGn vorrangig positiv auf die Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele aus:

- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (MG 8),
- Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf (MG 14),
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes (MG 15) und die
- Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (MG 19)

Andere maßgebliche MGn weisen neben positiven Umweltwirkungen auch lokal begrenzt negative Wirkungen auf einzelne Schutzgüter auf. Hierzu gehören die MGn:

- Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10),
- Herstellung linearer Durchlässigkeit von Fließgewässern (MG 12) und die
- Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13).
- Neubau und Ausbau von Kläranlagen (MG 1 und MG 2)

Die relevanten Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms werden nachfolgend schutzgutbezogen betrachtet.

Mensch und menschliche Gesundheit

Insgesamt ergibt sich durch die im Maßnahmenprogramm festgelegten Maßnahmen eine potenziell positive Wirkung auf die schutzgutbezogenen Umweltziele des Schutzguts Mensch und menschliche Gesundheit (Tab. 7-4).

In allen 4 Planungseinheiten wird insgesamt von positiven bis sehr positiven Wirkungen der geplanten MGn im Hinblick auf die Umweltziele ausgegangen. Einen wesentlichen Zielbeitrag leisten hierbei in der gesamten Planungseinheit die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft“ (MG 8) (mit Bezug auf das Grundwasser) und die „Renaturierung von Fließgewässern mit und ohne Flächenbedarf“ (MG 13, MG 14).

Die MGn „Neubau, Anpassung, Erweiterung von Kläranlagen (MG1), „Ausbau/ Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2), „Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitung“ (MG 3) und MG 8 bewirken in der Planungseinheit eine positive Zielerreichung hinsichtlich des Ziels **„Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen“**.

Von einem positiven Zielbeitrag wird auch für das Umweltziel **„Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft“** ausgegangen. Ausgelöst wird die positive Beurteilung vorwiegend durch MG 3, MG 8, die „Renaturierungen an Fließgewässern (mit Flächenbedarf (MG 13) und ohne Flächenbedarf (MG 14))“ und durch „Maßnahmen zur Abflussregulierung“ (MG 10)

Die Zielerreichung der „**Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes**“ wird in jeder Planungseinheit positiv eingeschätzt (vgl. Anhang III). Die „Betriebsoptimierung von Behandlungsanlagen für Misch- und Niederschlagswasser (MG 5), MG 8, MG 10 und MG 13 leisten einen wesentlichen Beitrag zu der Zielerreichung.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die schutzgutbezogenen Umweltziele des Schutzguts Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt wird überwiegend ein positiver Zielbeitrag erreicht.

Insbesondere die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft“ leistet in allen Planungseinheiten einen Beitrag zur Zielerreichung. Ausnahmslos positive Wirkungen gehen von den Renaturierungsmaßnahmen (MGn 13 und 14) aus, die in allen Planungseinheiten festgelegt sind. Die Kombination der in den Planungseinheiten vorgesehenen MGn führt für die „**Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern**“ zu einem sehr positiven Zielbeitrag. Verantwortlich sind die ausschließlich positiven Wirkungen der MG 10, die „Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern“ (MG 12) und die MGn 13 und 14.

Insgesamt leisten die gewässerstrukturellen Aufwertungen (MGn 13, 14) sowie die Verbesserung des chemischen Zustands der Gewässer (MG 8) positive Beiträge für den Biotopverbund und für die Fischpopulationen. In Verbindung mit den zusätzlich geplanten MGn, z.B. „Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern“ (MG 12), „Verbesserung des Geschiebehaltungs“ (MG 15), wird von einer voraussichtlich positiven Zielerreichung der Umweltziele „**Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten**“ und „**Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt**“ ausgegangen. Hierdurch werden die europäischen Habitat- und Biotopverbundziele unterstützt, da einige Teile der Gewässerläufe der FGE Warnow/Peene als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen sind. Die Aufwertung des ökologischen und chemischen Zustands sowie die Verbesserung der Biotopverbundes haben insbesondere an Fließgewässern sowie Küsten- und Übergangsgewässern erhebliche positive Wirkungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, speziell für die aquatischen Lebensgemeinschaften.

Negative Beiträge für die Erreichung der Umweltziele dieses Schutzguts können sich immer dann ergeben, wenn es durch die Maßnahmenumsetzung zu einem Verlust von wertvollen Biotopen in Folge von Flächeninanspruchnahme oder Bodenversiegelung kommt (z.B. MGn 6, 10 und 12). Die Beseitigung von Stauanlagen (z.B. dem Rückbau von Wehren) kann zur Grundwasserabsenkung in der näheren Umgebung des rückgebauten Bauwerks führen (MG12). In geringerem Maße ist diese Auswirkung generell bei baulichen Veränderungen im Sinne einer Abflussregulierung (MG 10) zu erwarten.

Die Absenkung des Grundwasserspiegels kann zu Veränderungen der für die Niederung typischen Vegetationsbestände und Lebensgemeinschaften führen und ist deshalb als potenziell negativer Beitrag für den Schutz von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt zu werten.

Die punktuell bzw. kleinräumig möglichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes lassen sich bei der Umsetzung in den nachfolgenden Zulassungsverfahren vermeiden und mindern. Hierauf ist vor allem in den besonders schutzwürdigen Landschaften mit einem besonders hohen Flächenanteil an gewässerbezogenen FFH- und Vogelschutzgebieten zu achten.

Boden

In der Gesamtbilanz ergibt sich für die Umweltziele des Schutzguts Boden eine heterogene Bewertung in Folge des Maßnahmenprogramms.

In allen vier Planungseinheiten werden die Beiträge des Maßnahmenprogramms auf das Umweltziel „**Sparsamer Umgang mit Grund und Boden**“ als vernachlässigbar beurteilt (vgl. Anhang III). Negative Zielbeiträge resultieren aus der Inanspruchnahme von Fläche in Folge der MGn 4, 6, 10 und 12.

Das Umweltziel „**Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion**“ erfährt überwiegend eine positive Zielerreichung. Insbesondere die MGn 5, 8, 13 und 17 wirken sich durch die Minderung von Stoffeinträgen in Oberflächen- und Grundgewässer, Nutzungsänderungen und morphologische Veränderungen der Talniederung positiv auf das Umweltziel aus.

Wasser

Für die verschiedenen gewässerbezogenen Umweltziele ergeben sich in der Gesamtbeurteilung positive bis sehr positive Wirkungen. Von den geplanten MGn gehen keine negativen Beiträge auf die Oberflächengewässer aus.

Die Zielerreichung wird insbesondere durch die Reduzierung des Stoffeintrags und die Verbesserungen der Hydrologie sowie der Morphologie bewirkt (MGn 8, 10, 13, 14, 14 und 19).

Das Ziel „**Erreichen und erhalten eines guten ökologischen/ chemischen OW-Zustands**“ wird durch die positiven Beiträge jeder geplanten MGn gefördert, die in der Gesamtschau zu einem sehr positiven Ergebnis in jeder Planungseinheit führen.

Der Zielbeitrag des Umweltziels „**Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands**“ wird zur Hälfte positiv und sehr positiv bewertet. Die MGn 8 und 13 fördern in jeder Planungseinheit den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers positiv.

Die Beiträge des Maßnahmenprogramms zu den weiteren Umweltzielen sind umfassend positiv sowie sehr positiv. Das „**Erreichen und erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer**“ wird durch die Minderung stofflicher Belastungen in Oberflächen- und Grundgewässer (MGn 2, 3, 8, 14), und durch Verbesserungen der morphologischen Aufwertungen (MG 17) der Fließgewässer indirekt gefördert.

Die positive Zielerreichung des Umweltziels „**Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention**“ profitiert insbesondere von der Schaffung von Retentionsraum durch die

vorgesehenen MGn 10 und 13 sowie von der Reduzierung punktueller und diffuser Stoffeinträge (MG 8).

Klima und Luft

Im Hinblick auf die beiden Umweltziele des Schutzgutes Klima und Luft ergeben sich voraussichtlich durchgängig positive Wirkungen.

Für die positive Zielerreichung der „**Verminderung von Treibhausgasemissionen**“ sind die MGn „Maßnahmen zur Abflussregulierung“ (MG 10), „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2) und „Reduzierung anderer anthropogener Belastungen“ (MG 19) verantwortlich, da durch die entsprechenden Maßnahmen eine Speicherung von Treibhausgasen bzw. eine Reduzierung von Emissionen gefördert wird. allen 4 Planungseinheiten sind die Wirkungen des Maßnahmenprogramms bezüglich des Umweltziels damit als positiv zu bewerten.

Auf das Ziel „**Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung**“ wirken sich neben den MGn 10 und der „Reduzierung anderer anthropogener Belastungen“ (MG 19), die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft“ (MG 8) positiv aus, so dass ebenfalls für alle 4 Planungseinheiten ein positiver Zielbeitrag erreicht wird.

Landschaft

Für die „**Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft**“ ergibt sich für jede Planungseinheit eine potenziell positive Wirkung, wofür hauptsächlich die Wirkungen der MGn 8 und die Renaturierungsmaßnahmen MGn 13 und 14 sowie z.T. die MG 19 verantwortlich sind. Die Reduzierung von Stoffeinträgen im Gewässerumfeld und damit in die Fließgewässer-Ökosysteme sowie die strukturellen Aufwertungen in Folge von Habitatverbesserungen im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Entwicklung der Flussniederungen sowie Maßnahmen zum Initiieren einer eigendynamischen Gewässerentwicklung steigern das Erleben und Wahrnehmen der Gewässerlandschaften.

Kultur- und sonstige Sachgüter

In der Gesamtbilanz der Kultur- und sonstigen Sachgüter ergeben sich überwiegend keine relevante Wirkungen sowie potenziell negative Wirkungen durch die vorgesehenen MGn.

Das Maßnahmenprogramm für die FGE Warnow/Peene besitzt bezüglich des „**Erhalts oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie archäologischen Fundstellen**“ und des „**Schutzes vor wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten**“ keine nennenswerten Wirkungen.

Für das Ziel „**Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen**“ sind in allen Planungseinheiten voraussichtlich eher negative Zielbeiträge zu erwarten. Die Flächeninanspruchnahme der MGn 10, 12 und 13 können unter Umständen zu einer Beeinträchtigung der Denkmäler führen. Die Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (MG 13) hat z.B. das Ziel, neue Ausuferungsmöglichkeiten an Fließgewässern zu schaffen bzw. die ursprüngliche Dynamik in den Flussniederungen wiederherzustellen. Dabei ist die Betroffenheit von archäologischen Fundstellen nicht auszuschließen. Eher punktuelle Flächenbeanspruchungen sind bspw. bei der

Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern durch den Bau von Umgehungsgerinnen / Fischtreppen (MG 12) zu erwarten.

Relevante Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind insbesondere bei den archäologischen Fundstellen zu erwarten, da ein überdurchschnittlicher Anteil dieser Bodendenkmale unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse Bäche, Quellen, Sölle) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden liegt.

National bzw. international bedeutende UNESCO-Weltkulturerbestätten liegen mit den historischen Altstädten von Wismar und Stralsund in den Planungseinheiten Küstengebiet West und Küstengebiet Ost. Diese sind von Maßnahmen des Maßnahmenprogramms aber voraussichtlich nicht betroffen.

Den negativen Auswirkungen der genannten MGn hinsichtlich des Faktors Flächeninanspruchnahme, stehen die großräumig wirksamen Verbesserungen der übrigen Schutzgüter gegenüber. Durch Prospektionen im Vorfeld der Zulassung und Durchführung der Vermeidungs- und Sicherungsmaßnahmen ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Zielkonflikte i.d.R. lösen oder zumindest minimieren lassen.

7.3 Zusammenfassende, gesamtäumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms der FGE Warnow/Peene

In den vorhergehenden Kapiteln sind die Umweltauswirkungen bezogen auf die einzelnen Planungseinheiten der FGE Warnow/Peene dargestellt worden. Darauf aufbauend erfolgt in diesem Kapitel eine zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen über die gesamte FGE Warnow/Peene.

Tab. 7-5 zeigt die Anzahl der jeweils vorgesehenen Maßnahmen in den einzelnen Maßnahmengruppen und Planungseinheiten.

Tab. 7-5: Übersicht der Anzahl der geplanten Maßnahmen in den Maßnahmengruppen für die FGE Warnow/Peene

Planungseinheit OW	Maßnahmengruppen (MGn)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Küstengebiet West					1	4		63		2		101	31	16	4				2	
Küstengebiet Ost		6						185		8	1	158	131	68	23				7	
Warnow		16	2		1	2		139		10	3	89	86	12	19				13	
Peene	1	17	10			5	2	142		22	1	220	297	34	134		3		12	
Planungseinheit GW																				
FGE Warnow/Peene					6	35	50	716	30						5		5			26

Die tabellarische Übersicht zeigt im Ergebnis auf, bei welchen MGn in der FGE Warnow Peene ein Schwerpunkt in dem Sinne liegt, dass sie in vielen Planungseinheiten in großer Zahl vorgesehen sind. Räumlich in Bezug auf die Oberflächengewässer am weitesten verbreitet und am häufigsten vorgesehen sind die MG 8 (Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft), MG 12 (Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern), MG 13 und 14 (Renaturierung von Fließgewässer mit und ohne Flächenbedarf) und MG 15 (Verbesserung des Geschiebehaushalts und Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen). Ebenfalls in allen Planungseinheiten aber mit einer deutlich geringeren Anzahl von Maßnahmen sind die MG10 (Maßnahmen zur Abflussregulierung) und MG 19 (Reduzierung anderer anthropogener Belastungen) geplant

Hinsichtlich der grundwasserbezogenen MG bildet die „Reduzierungen diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft“ (MG 8) im der FGE Warnow/Peene einen Schwerpunkt, für den die meisten Maßnahmen vorgesehen sind.

Die Einplanungen für die MGn 8 und 12 sowie 13 und 14 spiegeln die Schwerpunktsetzung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der FGE wider.

In der Gesamtzusammenschau aller Umweltziele sind in der FGE Warnow Peene durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms **überwiegend positive bis sehr positive Umweltauswirkungen** zu erwarten.

Entsprechend der Zielsetzung des Maßnahmenprogramms sind insbesondere nachhaltige Verbesserungen des Schutzgutes Wasser im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser zu erwarten.

Die vorgesehenen Maßnahmen verbessern die Qualität der Badegewässer sowie die ökologische Qualität der Gewässersysteme mit ihren Niederungen und Einzugsgebieten einschließlich der Durchgängigkeit, wodurch sich in der Summe vorrangig positive Umweltwirkungen auf die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt und Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser) ergeben. Speziell verbessert wird durch die Maßnahmen insbesondere auch der gewässerbezogene Biotopverbund.

Überwiegend positive Umweltauswirkungen sind auch auf das Landschaftsbild und auf das Klima der FGE Warnow/Peene hinsichtlich der Minderung von Treibhausgasemissionen zu erwarten. Dies resultiert insbesondere aus Renaturierungs- und Rückbaumaßnahmen. Die positive Wirkung dieser Maßnahmen überwiegt punktuell auftretende negative Beeinträchtigungen z.B. durch die Errichtung neuer Bauwerke in der freien Landschaft.

Die potenziell negativ bewerteten Umweltauswirkungen, denen innerhalb des Zielbereiches keine potenziell positiven Wirkungen gegenüberstehen, führen insbesondere in Bezug auf die Umweltziele „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“ und „Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“ (Schutzgut Boden) sowie „Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“ (Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter) zu einer negativen Bewertung auch in der Gesamtschau.

Bezüglich des Umgangs mit Grund und Boden zeigen sich potenziell negative Effekte vor allem aufgrund der Erweiterung oder des Neubaus von baulichen Anlagen. Der damit verbundenen Flächeninanspruchnahme stehen positive Wirkungen auf die Bodenfunktion durch andere Maßnahmen gegenüber. Dies betrifft insbesondere die Reduzierung diffuser Stoffeinträge (z.B. Landbewirtschaftung) sowie die Verbesserung der natürlichen Dynamik in den Flussniederungen, mit der die Naturnähe und stoffliche Belastung der Böden insgesamt verbessert wird. Was die Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung baulicher Anlagen anbelangt, so ist zusätzlich darauf hinzuweisen, dass der Anteil gemessen am Gesamtverbrauch an Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet von Warnow und Peene als relativ gering einzustufen ist (vgl. Kap. 6.3.1). Eine Minimierung der Eingriffe in qualitativ wertvolle Böden ist im Zuge der Zulassungsverfahren durch eine entsprechende Standortauswahl sowie generell durch eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme anzustreben.

Bezüglich des Schutzes der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler ist von Bedeutung, dass ein überdurchschnittlicher Anteil an Bodendenkmälern unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse Bäche, Quellen, Sölle) bzw. im Bereich der angrenzenden organischen Böden zu finden sind. Daher ist potenziell davon auszugehen, dass bei Maßnahmen, die mit Bodeneingriffen im Gewässerumfeld verbunden sind (z.B. Renaturierungsmaßnahmen) im Einzelfall Bodendenkmäler betroffen sein können. Eine Bewältigung dieses Zielkonfliktes ist aber erst im Zuge der rechtlich geforderten Zulassungsverfahren möglich, da das Maßnahmenprogramm keine flächenscharfen Maßnahmenplanungen beinhaltet.

8 Alternativenprüfung

Das Maßnahmenprogramm enthält idealtypische Maßnahmen zur Erreichung festgelegter Umweltziele für Oberflächengewässer und das Grundwasser. In welcher Form diese schließlich unter Auswahl möglicher Umsetzungsalternativen konkretisiert werden, ist den weiteren konkreten Planungsschritten vorbehalten.

Die konkrete Ausgestaltung der Maßnahmenprogramme wird auf regionaler Ebene in Zusammenarbeit und enger Absprache mit den Nutzern erarbeitet. Das Maßnahmenprogramm selbst enthält deshalb keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den alternativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans der FGE Warnow/Peene dar.

In den Umweltberichten zu Maßnahmenprogrammen sind rahmensetzende Aussagen zur Bewertung der Umweltfolgen und hinsichtlich zu beachtender Aspekte darzulegen. Diese sind bei der abschließenden Standort- und Maßnahmenwahl zu berücksichtigen.

Die lokalen Umweltauswirkungen lassen sich in der Regel nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten mit räumlichem Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen. Sofern sich erhebliche negative Umweltauswirkungen ergeben, sind in den nachgeordneten Genehmigungsverfahren Alternativen zu prüfen

9 Überwachungsmaßnahmen

Gemäß § 14m UVPG sind die erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Pläne und Programme auf die Umwelt zu überwachen und die Maßnahmen dafür im Umweltbericht zu benennen. Zweck des Monitorings ist, unter anderem frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln, um in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Gemäß § 14m Abs. 5 UVPG können zur Erfüllung der Anforderungen bestehende Überwachungsmechanismen genutzt werden.

Relevant für die Überwachung sind in erster Linie die Umweltauswirkungen, für die im Ergebnis der SUP ein wesentlicher Beitrag durch das Maßnahmenprogramm ermittelt wurde. Dem entsprechend beziehen sich geeignete Überwachungsmaßnahmen vor allem auf Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Für das Monitoring der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und auch auf das Schutzgut Menschen/ menschliche Gesundheit werden die **Monitoringmaßnahmen gemäß WRRL** genutzt, die von den zuständigen Behörden der Länder durchgeführt werden. Denn damit steht ein Instrument zur Verfügung, das den Zielerreichungsgrad eines mindestens guten ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und eines mindestens guten mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustands regelmäßig erfasst. Diese Überprüfung dient auch einer ggf. vorzunehmenden Nachbesserung der Maßnahmen bei unzureichender Wirksamkeit.

In den Berichten zur Konzipierung der Überwachungsprogramme gemäß Artikel 8 der WRRL werden folgende Arten des Monitorings am Grund-/Oberflächenwasser unterschieden:

- Überblicksüberwachung (zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen innerhalb der gesamten Flussgebietseinheit Warnow/Peene, reduziertes Messnetz)
- Operative Überwachung (zum regelmäßigen Monitoring signifikanter stofflicher und hydromorphologischer Belastungen, enges Messnetz der Wasserwirtschafts- und Umweltverwaltungen des Landes)
- Überwachung zu Ermittlungszwecken (zum Monitoring von Sonderbelastungen z.B. zur Ursachenanalyse bei unerwartetem Fischsterben).

Die folgenden Tabellen enthalten eine Übersicht über die Parameter, die Frequenzen und die Übersichtsmessstellen im Bereich der FGE Warnow/Peene.

Tab. 9-1: Parameter und Beprobungsfrequenzen der Überwachung von Oberflächengewässern gemäß WRRL

Qualitätskomponente	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten
Biologisch				
Phytoplankton	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate
Andere aquatische Flora	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
Makroinvertebraten	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
Fische	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	
Hydromorphologisch				
Kontinuität	6 Jahre			
Hydrologie	kontinuierlich	1 Monat		
Morphologie	6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre
Physikalisch-chemisch				
Wärmebedingungen	3 Monate	3 Monate	3 Monate	3 Monate
Sauerstoffgehalt	3 Monate	3 Monate	3 Monate	3 Monate
Salzgehalt	3 Monate	3 Monate	3 Monate	
Nährstoffzustand	3 Monate	3 Monate	3 Monate	3 Monate
Versauerungszustand	3 Monate	3 Monate		
sonstige Schadstoffe	3 Monate	3 Monate	3 Monate	3 Monate
Prioritäre Stoffe	1 Monat	1 Monat	1 Monat	1 Monat

Tab. 9-2: Parameter bei der überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

Parameter	Erläuterung
pH-Wert Leitfähigkeit Sauerstoff	Parameter nach Anlage 4 der GrwV bzw. Anhang V Nr. 2.4.2 der WRRL
Nitrat Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte	Parameter nach Anlage 2 der GrwV bzw. Anhang I der Grundwasserrichtlinie (GWRL)
Arsen Cadmium Blei Quecksilber Ammonium Chlorid Sulfat Summe aus Tri- und Tetrachlorethylen	Parameter nach Anlage 2 der GrwV bzw. Anhang II Teil B der Grundwasserrichtlinie (GWRL)
Kalzium Magnesium Natrium Kalium Säurekapazität bis pH 4,3 bzw. Hydrogencarbonat	Hauptinhaltsstoffe

Tab. 9-3: Überwachungsnetz der FGE Warnow Peene

	Fließ- gewässer	Seen	Küsten- gewässer	Übergangsgewäs- ser	Grundwas- ser
Überblicksüberwa- chung	an 7 Messstel- len	an 8 Messstel- len	an 4 Messstel- len	0	an ca. 77 Messstellen
Operative Überwachung	an 552 Messstel- len	an 24 Messstel- len	an 34 Messstel- len	0	
Überwachung zu Er- mittlungszwecken	Messungen bei Beeinträchtigungen der Gewässer je nach Bedarf an ca. 0 Messstellen				-
Überwachungsnetz – Grundwasserspiegel	-				an 317 Messstellen

Die Lage der Beprobungsstellen für die Oberflächengewässerqualität ist kartografisch im 2. Bewirtschaftungsplan der FGE Warnow/Peene von 2015 – 2021 dargestellt.

Zur Erfassung der möglichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Entstehung von Hochwasser wird zudem auf die **Hochwasserschutzpläne der Länder** verwiesen, die ihrerseits ebenfalls der Durchführung einer Umweltprüfung inklusive Monitoring bedürfen.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere/ Pflanzen und biologische Vielfalt kann in erster Linie auf die **Monitoringmaßnahmen der FFH-Richtlinie** zurückgegriffen werden, die von den Naturschutzbehörden der Länder durchgeführt werden. Zweck dieses Monitorings ist die Überwachung des Erhaltungszustands der in den Natura 2000-Gebieten geschützten Lebensräume und Arten von europäischem Interesse sowie ggf. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes. Das Monitoring der FFH-Lebensraumtypen und –arten erfolgt in einem 6-Jahresturnus (Berichtszyklus an die EU-Kommission gemäß Art. 17 FFH-RL; Beginn 2013).

Weitergehende eigenständige Überwachungsmaßnahmen im Rahmen der SUP zum Maßnahmenprogramm sind nicht vorgesehen. Die durch die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms zu erwartenden negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere/Pflanzen /biologische Vielfalt, Boden, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter sind in der Gesamtbilanz der Auswirkungsprognose entweder sehr gering oder lokaler Natur und daher vom Einzelfall abhängig.

Eine Überwachung derartiger im Einzelfall möglicher lokaler Auswirkungen auf die Schutzgüter wird daher den nachfolgenden Zulassungsverfahren überlassen.

Indirekt wird eine Überwachung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms auch dadurch sichergestellt, dass mit der regulären Fortschreibung bzw. Neuaufstellung eine erneute Bestandsaufnahme und SUP durchgeführt wird. Die Fortschreibung eines Plans bzw.

Programms für die Überwachung zu nutzen, wird ausdrücklich auch von der EU-Kommission vorgeschlagen (siehe EU-Kommission, GD Umwelt 2003).

Um Informationen über unvorhergesehene Umweltauswirkungen zu erhalten, ist es zweckmäßig, dass die das Maßnahmenprogramm FGE Warnow/Peene aufstellende Behörde die für Umwelt- und Gesundheitsbelange im Planungsraum zuständigen Behörden regelmäßig über den Stand der Umsetzung des Maßnahmenprogramms informiert. Dies ist mit der Bitte um Benachrichtigung zu verbinden, wenn im Zuständigkeitsbereich der Behörden Umweltveränderungen auftreten, die mit der Umsetzung der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms in Zusammenhang stehen könnten. Dadurch wird die das Maßnahmenprogramm aufstellende Behörde in die Lage versetzt, ggf. Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

10 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Erarbeitung des für den Umweltbericht gegenständlichen Maßnahmenprogramms sowie des Bewirtschaftungsplans erfolgte mit erheblichem zeitlichem Verzug. Gründe dafür werden in erster Linie bei den veränderten Reporting-Anforderungen der EU gesehen. Die Verzögerungen wirken sich letztendlich aufgrund der strikten Terminvorgaben erschwerend und hinsichtlich der Detaillierung der Aussagen begrenzend auf die Erarbeitung des Umweltberichts aus.

Insbesondere die sehr späte Bereitstellung des zu prüfenden Maßnahmenprogramms begrenzt die Aussagetiefe des Umweltberichts. Notwendige Spielräume für die methodische und inhaltliche Gestaltung waren dadurch im Bearbeitungsprozess nur unzureichend nutzbar. Die teilweise fehlende Verortung der Maßnahmenplanung sowie das teilweise Fehlen von Angaben zur Anzahl der geplanten Maßnahmen bedeuten, dass die Umweltprüfung ein recht abstraktes Niveau aufweist.

Schwierigkeiten gab es auch bei der Darstellung von Ergebnissen der Überwachungsmaßnahmen gemäß WRRL. Die Monitoringaktivitäten haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen, die Ergebnisse des Monitorings sind aufgrund von notwendigen Neu- oder Weiterentwicklungen der Bewertungsverfahren sowie tlw. veränderten Vorgaben nationaler oder europäischer Regelwerke über die beteiligten Länder hinweg aber schwer mit dem ersten Bewirtschaftungsplan zu Grunde liegenden vergleichbar. Auch vorgenommene Änderungen am Wasserkörperstatus (NWB, HMWB, AWB) erschweren eine diesbezügliche Auswertung.

11 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

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

Die Maßnahmenplanung für den 1. Bewirtschaftungszeitraum wurde 2009 beschlossen. In Vorbereitung des 2. Bewirtschaftungszeitraums wird das Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2016 bis 2021 fortgeschrieben.

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

Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

Das Maßnahmenprogramm für die FGE Warnow/Peene wird durch das Land Mecklenburg Vorpommern anhand des vereinheitlichten und 2013 fortgeschriebenen Maßnahmenkatalogs der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erstellt. Grundsätze der Fortschreibung des Maßnahmenkataloges waren u.a. die weitestgehende Beibehaltung der seit 2008 eingeführten Maßnahmen sowie die Abbildung der Maßnahmen der WRRL mit denen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie in einem ganzheitlichen Katalog.

Es dient dazu bis zum 22.12.2027 die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen. Dazu müssen Oberflächenwasserkörper mindestens den guten chemischen sowie den guten ökologischen Zustand (natürliche Wasserkörper) bzw. das gute ökologische Potential und den guten chemischen Zustand (erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper) zu erreichen. In Grundwasserkörpern ist mindestens der gute mengenmäßige und chemische Zustand zu erreichen. Die Ausgestaltung des Maßnahmenprogramms beruht auf einer Untersuchung zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für die FGE Warnow/Peene und das von den Landesbehörden durchgeführten Überwachungsprogrammen der Grund- und Oberflächengewässer.

Mit der SUP für das Maßnahmenprogramm sind in einem Umweltbericht die Umweltauswirkungen des Programms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dabei sind die Schutzgüter nach UVPG einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu betrachten:

- Menschen und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Umweltbericht dient dazu, die Arbeitsschritte und Ergebnisse der SUP zu dokumentieren und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Aufgabe dabei ist es, die Gesamtheit der positiven und negativen Umweltauswirkungen darzustellen. Angesichts der Zielrichtung des Maßnahmenprogramms, die vorgegebenen Bewirtschaftungsziele für die FGE Warnow/Peene zu erhalten bzw. zu erreichen, sind weit überwiegend positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie insbesondere auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Ein besonderes Augenmerk ist im Rahmen der SUP darauf zu legen, inwieweit mit dem Maßnahmenprogramm auch negative Umweltauswirkungen verbunden sind.

Ziele des Umweltschutzes

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

Die Ziele des Umweltschutzes für das Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene sind so ausgewählt, dass sie einen Bezug zum Maßnahmenprogramm bzw. zu den Schutzgütern der SUP und den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben und einen dem Plan oder Programm angemessenen räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Es erfolgt eine Konzentration auf wenige Ziele pro Schutzgut, die die Vielzahl der Unter-/Teilziele mit einbezieht.

Als Grundlage der Identifizierung relevanter Umweltziele wurde das Zielsystem der Umweltberichte der Maßnahmenprogramme für den 1. Bewirtschaftungszeitraum herangezogen und aufgrund von Änderungen/Neuerungen im Bereich der Gesetzgebung als auch in der Bedeutung gesellschaftspolitischer Werte aktualisiert.

Tab. 11-1: Ziele des Umweltschutzes (Übersicht)

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes
Mensch und menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG, Badegewässer-Richtlinie, Trinkwasserverordnung) • Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG, Badegewässer-Richtlinie) • Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§ 72 - § 81 WHG)
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG, § 21 BNatSchG) • Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten (§ 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG,

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes
	§ 31 bis § 36 BNatSchG) <ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, § 1 Abs. 2 BNatSchG)
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB) • Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen (sinngemäß § 1 BBodSchG) • Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (§ 1 BBodSchG in Verbindung mit § 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c BBodSchG)
Wasser (Oberirdische Gewässer/ Küstengewässer)	<ul style="list-style-type: none"> • Erreichen und erhalten eines guten ökologischen Zustands (§ 27 WHG) • Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustand (§ 27 WHG) • Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention (§ 72 - § 81 WHG) • Erreichen und erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG)
Wasser (Grundwasser)	<ul style="list-style-type: none"> • Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen Zustand (§ 47 WHG) • Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG)
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderung von Treibhausgasemissionen • (Energiekonzept der Bundesregierung 2010) • Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG) • Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG) • Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten (§ 73 WHG)

Umweltzustand

Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes. Hierzu wurden vorhandene Daten und Informationen ausgewertet; insbesondere die Ergebnisse aus dem Bewirtschaftungsplan Warnow/Peene 2015, die Daten des Bundesamtes für Naturschutz und des Umweltbundesamtes sowie vorhandene Fachliteratur.

Defizite beim derzeitigen Umweltzustand und der damit in Verbindung stehenden anderen Schutzgüter wurden auch als wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen identifiziert und beziehen sich in der FGE Warnow/Peene insbesondere auf:

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

- Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen
- Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wassermengenmanagement
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Weiterhin erfolgt eine Einschätzung zur voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms. Der Zeithorizont für diese Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Zustands der Schutzgüter richtet sich mit dem Jahr 2021 bzw. 2027 bis Ende der Frist der WRRL zur Umsetzung der Zielvorgaben.

Die Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ergibt ein uneinheitliches Bild: Verschlechterungen werden hinsichtlich der Ziele „Erreichens eines guten ökologischen, mengenmäßigen und chemischen Zustands der Küsten- und Oberflächengewässer sowie des Grundwassers“, „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“ und „Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen“ erwartet. Auch hinsichtlich des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter sind Verschlechterungen nicht auszuschließen. Häufig waren keine ausreichend begründeten Annahmen zur zukünftigen Entwicklung ohne Umsetzung des Maßnahmenprogramms möglich, z.B. bei den schutzgutbezogenen Zielen der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als auch bei den Schutzgütern Landschaft und Klima.

Auswirkungsprognose

Für die Vorhersage der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms erfolgt zunächst eine Zusammenfassung der insgesamt 109 Einzelmaßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs zu 21 Maßnahmengruppen (MGn) mit ähnlichen Wirkungen auf die Umwelt.

Die Auswirkungsprognose für das Maßnahmenprogramm bzw. die vorgesehenen MGn erfolgt aufeinander aufbauend und zunehmend aggregiert auf **zwei räumlichen Ebenen**.

Wirkfaktoren sind für die Beurteilung der wasserwirtschaftlichen MGn bedeutsam:

Tab. 11-2: Übersicht der Wirkfaktoren





Wirkfaktoren		
<ul style="list-style-type: none"> • Flächenbeanspruchung • Bodenversiegelung • Barrierewirkung • Visuelle Wirkung • Nutzungsänderung/-beschränkung 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Abflussregimes • Morphologische Veränderungen der Oberflächenwasserkörper einschließlich der Flussniederungen • Veränderungen der Hydrologie der Grundwasserkörper • Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer/Grundwasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Geruchsemissionen/ Luftschadstoff-Emissionen • Lärmemissionen

Aufbauend auf der allgemeingültigen Wirkungsanalyse für die MGn (Anhang 2, Tabellen zu den Ursache-Wirkungsbeziehungen der MGn) erfolgt schrittweise eine raumbezogene Auswirkungsprognose unter Verwendung der Umweltziele als Bewertungsmaßstab. Die Auswirkungsprognose auf die relevanten Umweltziele erfolgt in tabellarischer Form für jede Planungseinheit. Darauf aufbauend werden die Ergebnisse für die vier Planungseinheiten aggregiert und somit für das gesamte Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene (**2. Ebene**) zusammengefasst.

In jeder räumlichen Bezugseinheit werden die vorgesehenen MGn mit ihren Ursache-Wirkungs-Beziehungen den schutzgutbezogenen Umweltzielen tabellarisch gegenübergestellt. So werden die positiven und negativen Beiträge der MGn zur Erreichung des Umweltziels transparent nachvollziehbar. Im Ergebnis der Bewertung der Umweltauswirkungen trifft die SUP eine Aussage darüber, ob bzw. inwieweit die Schutzgüter betroffen bzw. die geltenden Ziele des Umweltschutzes erfüllt sind.

Die Gesamtbewertung des Beitrags der in einer räumlichen Bezugseinheit zusammengefassten MGn zur Erreichung der Ziele des Umweltschutzes wird gemäß dem in Tab. 11-3 enthaltenen ordinalen 4-stufigen Bewertungsschema vorgenommen. Die zweistufige Beurteilung im positiven Bereich qualifiziert auf angemessene Weise den insgesamt überwiegend positiven Beitrag des Maßnahmenprogramms auf die Ziele des Umweltschutzes.

Tab. 11-3: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung in den drei räumlichen Ebenen

	potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Ziel des Umweltschutzes
	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes

Die folgende Tabelle (Tab. 11-4) zeigt zusammenfassend das Ergebnis der Auswirkungsprognose für die FGE Warnow/Peene durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms 2015.

In der Gesamtzusammenschau aller Umweltziele sind durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms weit überwiegend positive bis sehr positive Umweltauswirkungen zu erwarten. Lediglich die Wirkfaktoren Flächenbeanspruchung und Bodenversiegelung führen dazu, dass die Umweltziele „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“, „Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“ und „Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“ möglicherweise negativ betroffen sein können. Hier ist in den sich anschließenden rechtlichen Zulassungsverfahren zu prüfen, inwieweit die möglicherweise negativen Auswirkungen vermieden, gemindert oder ausgeglichen werden können.

Tab. 11-4: Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die relevanten Umweltziele in der FGE Warnow/Peene

Auswirkungen	Planungseinheit				FGE Warnow/Peene Gesamt
	Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	
Menschen und menschliche Gesundheit					
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	●	↑↑	↑	↑	↑
Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑↑	↑	↑	↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑↑	↑↑	●	↑	↑
Tiere, Pflanzen / biologische Vielfalt					
Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewässer	↑↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑↑
Schutz wild lebender Tiere; Pflanzen sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung der Biologischen Vielfalt	↑	↑	↑	↑	↑
Boden					
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	↓	↓	↓	↓
Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktion	↑	↑	↓	↑	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	↓	↓	↓
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)					
Erreichen und erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑
Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen / chemischen GW-Zustands	↑	↑	↑	↑	↑
Erreichen und erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	↑	↑	●	↑	↑
Gewährleisten einer nachhaltigen Hochwasserretention	↑	↑	↑	↑	↑
Klima und Luft					

Auswirkungen	Planungseinheit				FGE Warnow/Peene Gesamt
	Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	
Schutzgutbezogene Umweltziele					
Verminderung der Treibhausgasemissionen	↑	↑↑	↑	↑↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	↑↑	●	●	●
Landschaft					
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	↑	↑	↓	●	●
Kultur- und Sachgüter					
Erhaltung von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften	↓	↓	↓	↓	↓
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-Bau- und Bodendenkmalern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	●

- ↑↑ potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
- ↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
- keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
- ↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Des Weiteren ist in den anschließenden Zulassungsverfahren in relevanten Einzelfällen zu prüfen, ob die Umsetzung der Maßnahmen zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile eines europäisch bedeutsamen Fauna-Flora-Habitat-Gebiets und/oder Vogelschutzgebietes führen kann. Die dazu geltenden rechtlichen Regelungen sind zu berücksichtigen. Im Rahmen des Umweltberichtes werden Hinweise potenzieller Betroffenheiten vorkommender FFH- und Vogelschutzgebiete durch die MGn gegeben.

Alternativenprüfung

Eine intensive Darstellung und Beurteilung von Alternativen im Rahmen der SUP ist in erster Linie bei Plänen und Programmen erforderlich ist, die eindeutig zu erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern führen werden.

Die konkrete Ausgestaltung und Umsetzung des Maßnahmenprogramms wird auf regionaler Ebene in Zusammenarbeit und enger Absprache mit den Nutzern erarbeitet. Das Maßnahmenprogramm selbst enthält deshalb keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergeb-

nis eines Auswahlprozesses unter den alternativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans der FGE Warnow/Peene dar.

Überwachungsmaßnahmen

Relevant für die Überwachung sind in erster Linie die Umweltauswirkungen, für die im Ergebnis der SUP ein wesentlicher Beitrag durch das Maßnahmenprogramm ermittelt wurde. Dementsprechend beziehen sich geeignete Überwachungsmaßnahmen vor allem auf Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Für das Monitoring der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit werden die Monitoringmaßnahmen gemäß WRRL genutzt, die von den zuständigen Landesbehörden durchgeführt werden, denn damit steht ein Instrument zur Verfügung, das den Zielerreichungsgrad eines mindestens guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und eines guten chemischen Zustands der Oberflächengewässer und eines mindestens guten mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustands regelmäßig erfasst. Folgende Arten des Monitorings kommen gemäß der WRRL zur Anwendung:

- Überblicksüberwachung (zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen innerhalb der gesamten Flussgebietseinheit Warnow/Peene, reduziertes Messnetz),
- Operative Überwachung (zum regelmäßigen Monitoring signifikanter stofflicher und hydromorphologischer Belastungen, enges Messnetz der Wasserwirtschafts- und Umweltverwaltungen des Landes MV),
- Überwachung zu Ermittlungszwecken (zum Monitoring von Sonderbelastungen z.B. zur Ursachenanalyse bei unerwartetem Fischsterben).

In Bezug auf das Schutzgut Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt wird neben den Monitoringmaßnahmen gemäß der WRRL auf die Monitoringmaßnahmen der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie verwiesen. Zweck des von den Naturschutzbehörden der Länder alle sechs Jahre durchgeführten Fauna-Flora-Habitat-Monitorings ist die Überwachung des Erhaltungszustands der in den Natura 2000-Gebieten geschützten Lebensräumen und Arten von europäischem Interesse sowie ggf. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes.

Um Informationen über unvorhergesehene Umweltauswirkungen zu erhalten, ist es zweckmäßig, dass die das Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene aufstellende Behörde die für Umwelt- und Gesundheitsbelange im Planungsraum zuständigen Behörden regelmäßig über den Stand der Umsetzung des Maßnahmenprogramms informiert.

Ausblick

Mit Hilfe des Überwachungsprogramms zur Erfolgskontrolle können die im Rahmen des für den Zeitraum von 2021 bis 2027 anschließenden 3. Maßnahmenprogramms der FGE Warnow/Peene geplanten Maßnahmen gezielt auf die tatsächlich festgestellten Entwicklungen der Gewässergüte reagieren. So können auch möglicherweise neu auftretende Probleme für die Gewässergüte erkannt und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe eingeleitet werden.

Einschränkend hinzuweisen ist darauf, dass nicht nur das ökologisch positiv ausgerichtete Maßnahmenprogramm der FGE Warnow/Peene auf die Qualität von Grundwasser und Oberflächengewässern wirkt, sondern dass auch die vielfältigen sonstigen Planungen und die Verwirklichung zahlreicher Projekte, welche überwiegend beeinträchtigend auf die ökologischen Verhältnisse im Einzugsgebiet wirken. Diesbezüglich kann die SUP zum Maßnahmenprogramm und dessen Fortschreibungen mit den mehrfachen Beteiligungen der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit zu einer Intensivierung des Problembewusstseins beitragen und zu einer Verbesserung der Koordination der unterschiedlichen, teilweise im Interessenkonflikt zueinander stehenden Planungsträger führen.

12 Literatur- und Quellenverzeichnis

Gesetzliche Grundlagen

- Badegewässer-RL- Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG.
- BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1722).
- BBodSchG Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), in Kraft getreten am 01.03.1999, zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474).
- BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), geändert durch Artikel 76 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474).
- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474).
- FFH-RL Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- OGewV Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1429).
- GWRL Grundwasserrichtlinie - Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.
- GrwV Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513).
- HWRM-RL Hochwasserrisikomanagementrichtlinie - Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.
- Kommunale Abwasserrichtlinie - Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser.
- Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie - Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt.
- Malta Konvention - Europäisches Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes (revidiert) SEV-Nr.: 143.

Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) 2007, Berlin.

Nitratrichtlinie - Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.

Richtlinien betreffend Oberflächengewässerqualität:

Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik

Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG.

ROG Raumordnungsgesetz vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 124 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474).

TrinkwV Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. August 2013 (BGBl. I S. 2977), geändert durch Artikel 4 Absatz 22 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).

Trinkwasserrichtlinie - Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.

UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 93 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474).

VS-RL Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

WHG Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 320 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474).

WRRL Wasserrahmenrichtlinie - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

Literaturquellen

Balla, S. & Peters, H.J. (2006): Die Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der SUP-Pflicht. In: Zeitschrift für Umweltrecht (ZUR), Heft 04/2006, S.179-184.

BfN (2012): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Daten zur Natur 2012. Bonn.

BfN (2013): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): GIS-Datensätze zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Geographische Informationssysteme, Naturschutzinformationen und Kartographie, Bonn.

BMU (2012): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie. Beschreibung eines guten Umweltzustands für die deutsche Nordsee. Referat WA I 5 Meeresumweltschutz, Internationales Recht des Schutzes der marinen Gewässer. Bonn.

BMUB & BfN (2014): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2014): Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht.

Brunotte, E., Dister, E., Günther-Diringer, D., Koenzen, U., Mehl, D. (2009): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 87. Bonn.

Burggraaff, P. & Kleefeld, K.-D. (1998): Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente. BfN-Reihe: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 20. Bonn.

Döppner, T. & Weyand, M. (2014): Bewirtschaftungsfragen in der Praxis. Korrespondenz Wasserwirtschaft. 2014 (7), Nr. 6, S. 321-326.

DWD (2014): Deutscher Wetterdienst. Klima Pressekonferenz des Deutschen Wetterdienstes am 25.März 2014 in Berlin: Zahlen und Fakten zum Klimawandel in Deutschland.

EUA (2013): Europäische Umweltagentur. Qualität der europäischen Badegewässer 2013. Bericht Nr. 1/2014.

EU-Kommission, GD Umwelt (2003): Umsetzung Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, Rn. 8.15.

FGG Elbe, Entwurf Umweltbericht (2014): Strategische Umweltprüfung zum Maßnahmenprogramm 2015 gemäß EG-WRRL für den deutschen Teil der Flussgebietsgemeinschaft Elbe

- Giese, L., Aust, W., Trettin, C., Kolka, R. (2009): Spatial and temporal patterns of carbon storage and species richness in three South Carolina coastal plain riparian forests. – Ecological Engineering. In: Scholz, M., Mehl, D., Schulz-Zunkel, C., Kasperidus, H.D., Born, W., Henle, K. (2012b) – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Naturschutz und biologische Vielfalt. Bonn.
- Hoppe, W. (2007): Hoppe, W. (2007) (Hrsg.): UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Kommentar mit Erläuterungen zum Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz, Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz und Gesetz zur Beschleunigung von Planungsverfahren für Infrastrukturvorhaben. Köln.
- Kaat, A. & Joosten, H. (2008): Fact book for UNFCCC policies on peat carbon emissions. - Wetlands International, Ede. In: Scholz, M., Mehl, D., Schulz-Zunkel, C., Kasperidus, H.D., Born, W., Henle, K. (2012b) – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Naturschutz und biologische Vielfalt. Bonn.
- LAWA (2013a): Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Fortschreibung LAWAMA-Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL). Tangermünde.
- LAWA (2013b): Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Musterkapitel „Klimawandel“ für die Hochwasserrisikomanagementpläne.
- LAWA (2014): Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2014): Zusammenfassende Analyse der Ergebnisse der vom Hochwasser 2013 betroffenen Flussgebietsgemeinschaften. Kiel.
- LFU Bayern (2007): Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007): Satellitengestützte Erfassung der Bodenversiegelung in Bayern. Augsburg.
- LUNG MV (2013): Das Sommerhochwasser 2011 in Mecklenburg-Vorpommern, Dokumentation und Auswertung, Materialien zur Umwelt 2013, Heft 2
- Scholz, M., Mehl, D., Schulz-Zunkel, C., Kasperidus, H.D., Born, W., Henle, K. (2012) – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und
- UBA (2010): Umweltbundesamt (2010) (Hrsg.): Berichtserstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto Protokoll 2010. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2008. Dessau-Roßlau.

Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland (2007): EU-Wasserrahmenrichtlinie und Archäologie. Umweltschutz und Schutz des kulturellen Erbes. Faltblatt-Broschüre.

Internetquellen

BGR (2008): Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe : Karten der Bodengroßlandschaften in Deutschland (1:500.000). Informationsgrundlage im Fachinformationssystem Bodenkunde (FisBO BGR). URL: http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Bilder/Bod_BGL5000_g.html;jsessionid=58AEA591C021946C665123F2A706A55E.1_cid331?nn=4160412, Zugriff: 30.08.2014.

BGR (2014): Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Karte der Bodengroßlandschaften 1:500.000. URL: http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Informationsgrundlagen/Bodenkundliche_Karten_Datenbanken/Themenkarten/BGL5000/bgl5000_node.html, Zugriff: 30.08.2014.

BMG (2014): Bundesministerium für Gesundheit (2014): Trinkwasser. URL: <http://www.bmg.bund.de/glossar-begriffe/t-u/trinkwasser.html>, Zugriff: 20.06.2014.

BMU (2010): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2010): Nationale Strategie zu biologischer Vielfalt. URL: <http://www.bmub.bund.de/themen/natur-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/nationale-strategie/>, Zugriff: 19.06.2014.

BUND NRW (2014): Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) Nordrhein Westfalen (NRW) (2014): Braunkohle und Gewässerschutz. URL: http://www.bund-nrw.de/themen_und_projekte/braunkohle/braunkohle_und_umwelt/braunkohlen-tagebau_und_gewaesserschutz/, Zugriff: 10.07.2014.

Deutsche UNESCO-Kommission (2014): Welterbestätten in Deutschland. URL: <http://www.unesco.de/welterbe-deutschland.html>, Zugriff: 24.06.2014.

EEA (2014): European Environmental Agency. Data and maps. Dataset. Corine Land Cover 2006 seamless vector data. URL: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/clc-2006-vector-data-version-3>, Zugriff: 10.06.2014.

FIS (2014): Fachinformationssystem Umwelt Mecklenburg Vorpommern

LUNG (2013): Materialien zur Umwelt 2013, Heft 2, Güstrow, 2013

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.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010):
Folgen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern 2010. Schwerin. 68
Seiten

Naturpark Flusslandschaft Peenetal: <http://www.naturpark-flusslandschaft-peenetal.de/>,

Statistisches Bundesamt (2011): Pressemitteilung 2011. Landwirtschaftlich genutzte Fläche
im Zeitverlauf rückläufig. URL:
[https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2011/10/
PD11_383_412.html](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2011/10/PD11_383_412.html), Zugriff: 23.06.2014.

Statistisches Bundesamt (2014): Flächennutzung Siedlung- und Verkehrsflächen. URL:
[https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/LandForstwirtsc
haftFischerei/Flaechennutzung/Aktuell.html](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/LandForstwirtschaftFischerei/Flaechennutzung/Aktuell.html), Zugriff: 23.06.2014.

Statistisches Landesamt Baden Württemberg (2013): Umwelt, Verkehr, Energie. Indikatoren.
Treibhausgasemissionen nach Bundesländern in Deutschland 2010. URL:
[https://www.statistik-bw.de/UmweltVerkehr/Indikatoren/LV-
KG_gaseEinwohner.asp](https://www.statistik-bw.de/UmweltVerkehr/Indikatoren/LV-KG_gaseEinwohner.asp), Zugriff: 30.06.2014.

UBA (2013a): Umweltbundesamt (UBA) (2013): Gewässerbelastung der Nordsee. Eutrophie-
rung der Nordsee. URL:
[http://www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/nordsee/eutrophie
rung-der-nordsee](http://www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/nordsee/eutrophierung-der-nordsee), Zugriff: 26.06.2014.

UBA (2014): Umweltbundesamt (2014): Bodenbelastung und Land-Ökosysteme. Bodenver-
siegelung. URL: [http://www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-
oekosysteme/bodenversiegelung](http://www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-oekosysteme/bodenversiegelung), Zugriff: 23.06.2014.