

**Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse (WA)  
der Wassernutzung gem. Art.5 WRRL für die  
Flussgebietseinheit (FGE) Warnow / Peene**

**Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und  
Geologie des Landes Mecklenburg Vorpommern (LUNG)**

**Endbericht**

isw Gesellschaft für wissenschaftliche Beratung  
und Dienstleistung mbH  
Seebener Straße 22  
06114 Halle (Saale)

Bearbeiter:  
Dr. Rainer Lüdigg  
Dorothea Pelliccioni

Halle (Saale), November 2014

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. EINFÜHRUNG</b>	<b>7</b>
<b>2. BESCHREIBUNG DER WIRTSCHAFTLICHEN BEDEUTUNG DER WASSERNUTZUNGEN</b>	<b>8</b>
2.1. Beschreibung aktualisierter gesamtwirtschaftliche Kennzahlen	8
<b>2.2. Aktualisierte Beschreibung von Art und Umfang der Wasserdienstleistungen</b>	<b>11</b>
2.2.1. Wirtschaftliche Bedeutung der Wasserentnahmen	11
2.2.1.1. Öffentliche Wasserversorgung	11
2.2.1.1.1. Wasserversorgungsunternehmen und Wassergewinnungsanlagen	11
2.2.1.1.2. Wassergewinnung	12
2.2.1.1.3. Fremdbezug	16
2.2.1.1.4. Wasserabgabe an Letztverbraucher	16
2.2.1.1.5. Wasserabgabe zur Weiterverteilung, Wasserwerkseigenverbrauch, Wasserverluste / Messdifferenzen	18
2.2.1.1.6. Anschlussverhältnisse der öffentlichen Trinkwasserversorgung	19
2.2.1.1.7. Wasserentgelt	19
2.2.2. Wirtschaftliche Bedeutung der Abwassereinleitungen	20
2.2.2.1. Öffentliche Abwasserentsorgung	20
2.2.2.1.1. Öffentliche Kläranlagen	21
2.2.2.1.2. Abwasserbehandlung in öffentlichen Kläranlagen	23
2.2.2.1.3. Konzentration im Ablauf der Anlage	26
2.2.2.1.4. Länge der öffentlichen Kanalisation	27
2.2.2.1.5. Regenentlastungsanlagen	29
2.2.2.1.6. Abwasserentgelt	30
2.2.2.2. Nichtöffentliche Abwasserbeseitigung	31
2.2.2.2.1. Verbleib des unbehandelten Abwassers	32
2.2.2.2.2. Verbleib des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelten Abwassers	33
<b>2.3. Aktualisierte Beschreibung der Bedeutung von sonstigen Wassernutzungen</b>	<b>34</b>
2.3.1. Nichtöffentliche Wasserversorgung	34
2.3.2. Nutzungen der Land- u. Forstwirtschaft	39
2.3.2.1. Landwirtschaftliche Betriebe und landwirtschaftliche Flächen	39
2.3.2.2. Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft (landwirtschaftliche Arbeitsplätze)	40
2.3.2.3. Fischerei	40
2.3.3. Nutzungen der Energiewirtschaft	41
2.3.3.1. Wasserkraftanlagen	41
2.3.3.2. Wärmekraftwerke	42
2.3.4. Nutzung der Schifffahrt	42
2.3.5. Nutzung für den Hochwasserschutz	43
<b>3. AKTUALISIERUNG BASELINE-SZENARIO</b>	<b>45</b>
3.1. Allgemeine Einleitung zum Baseline-Szenario	45
3.2. Landnutzung	46
3.3. Bevölkerung und demografischer Wandel	47

<b>3.4. Wirtschaft</b>	<b>53</b>
<b>3.5. Klimawandel</b>	<b>58</b>
<b>3.6. Entwicklung der Wassernachfrage (Haushalte, Industrie, Landwirtschaft)</b>	<b>59</b>
3.6.1 Entwicklung der Wassernachfrage der Haushalte	59
3.6.2 Entwicklung der Wassernachfrage der Industrie	60
3.6.3 Entwicklung der Wassernachfrage der Landwirtschaft	61
<b>3.7. Entwicklung der Abwassereinleitungen (Haushalte, Industrie)</b>	<b>62</b>
3.7.1 Entwicklung der Abwassereinleitungen der Haushalte	62
3.7.2 Entwicklung der Abwassereinleitungen der Industrie	65
<b>3.8. Entwicklung der Wasserkraft</b>	<b>66</b>
<b>3.9. Entwicklung der Landwirtschaft</b>	<b>66</b>
<b>3.10. Entwicklung der Schifffahrt</b>	<b>70</b>
<b>3.11. Entwicklung des Hochwasser- und Küstenschutzes</b>	<b>72</b>
<b>4. AKTUALISIERTE ANGABEN ZUR KOSTENDECKUNG DER WASSERDIENSTLEISTUNGEN</b>	<b>73</b>
4.1. Beschreibung der (unverändert bestehenden) gesetzlichen Vorgaben zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen	73
4.2. Beschreibung der (unverändert bestehenden bzw. z. B. durch Benchmarking aktualisierten) Kostendeckungsgrade	74
4.3. Beschreibung von Art und Umfang der Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten in die Kostendeckung	74
4.4. Beschreibung der (unverändert bestehenden) Bedeutung der Instrumente Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt	76
4.5. Beschreibung von Art und Umfang der Beiträge von sonstigen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten	77
4.6. Beschreibung vorhandener und ggf. neuer Anreize in der Wassergebührenpolitik	79
<b>5. KOSTENEFFIZIENZ VON MAßNAHMEN / MAßNAHMENKOMBINATIONEN</b>	<b>80</b>
<b>6. LITERATUR</b>	<b>83</b>

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abb. 2-1	Aufteilung der Bodenfläche in der FGE Warnow / Peene .....	9
Abb. 2-2	Erwerbstätigenstruktur in der FGE insgesamt.....	10
Abb. 2-3	Erwerbstätigenstruktur – Dienstleistungsbereich, Produzierendes Gewerbe, Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei nach Planungseinheiten .....	10
Abb. 2-4	Arten der Wassergewinnung in FGE Warnow / Peene (ausgewertet nach dem Standort der Gewinnungsanlage) .....	13
Abb. 2-5	Anzahl der Wassergewinnungsanlagen in den Planunits (ausgewertet nach dem Standort der Gewinnungsanlage) .....	14
Abb. 2-6	Wassergewinnung in den Planunits insgesamt (ausgewertet nach dem Standort der Gewinnungsanlage) .....	14
Abb. 2-7	Wasserversorgungsunternehmen in den Planunits (ausgewertet nach dem Sitz des Wasserversorgungsunternehmens) .....	15
Abb. 2-8	Wassergewinnung in den Planunits insgesamt (ausgewertet nach dem Sitz des Wasserversorgungsunternehmens).....	15
Abb. 2-9	Anzahl der unmittelbar versorgten Einwohner (ausgewertet nach dem Sitz des Wasserversorgungsunternehmens).....	17
Abb. 2-10	Wasserabgabe der Wasserversorgungsunternehmen an Letztverbraucher (ausgewertet nach dem Sitz des Wasserversorgungsunternehmens).....	18
Abb. 2-11	Trinkwasserentgelt – Verbrauchspreis.....	20
Abb. 2-12	Anschlussverhältnisse der öffentlichen Abwasserentsorgung in der FGE Warnow / Peene insgesamt.....	22
Abb. 2-13	Anschlussverhältnisse der Einwohner, die nicht an die öffentliche Abwasserentsorgung angeschlossen sind in den Planunits.....	22
Abb. 2-14	In Abwasserbehandlungsanlagen behandelte Abwassermenge in der FGE Warnow / Peene insgesamt.....	25
Abb. 2-15	In Abwasserbehandlungsanlagen behandelte Abwassermenge in den Planunits der FGE Warnow / Peene.....	25
Abb. 2-16	Länge der öffentlichen Kanalisation in der FGE - Misch-, Schmutz- und Regenwasserkanäle .....	28
Abb. 2-17	Regenentlastungsanlagen - nach dem Standort der Abwasserbehandlungsanlage .....	30
Abb. 2-18	Abwasserentgelte 2010 .....	31
Abb. 2-19	Wassereigengewinnung insgesamt aus dem WZ Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau .....	35
Abb. 2-20	Wassereigengewinnung nach Wirtschaftszweigen in der FGE Warnow / Peene insgesamt.....	37
Abb. 2-21	Wasserverwendung in der FGE Warnow / Peene insgesamt, eingesetzte Frischwassermenge im Jahr 2010 nach Wirtschaftszweigen .....	38
Abb. 2-22	Wasserverwendung in den Planunits, eingesetzte Frischwassermenge im Jahr 2010 nach Wirtschaftszweigen .....	38
Abb. 2-23	Landwirtschaftlich genutzte Fläche in den Planunits.....	40
Abb. 2-24	Wasserkraft – Potenzial und Nutzung in Mecklenburg-Vorpommern .....	42

Abb. 2-25	Güterumschlag von 2005 bis 2013 in den Seehäfen Mecklenburg Vorpommerns insgesamt.....	43
Abb. 2-26	Schritte zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie.....	44
Abb. 3-1	Kreisgebietsreform in Mecklenburg Vorpommern 2011 .....	48
Abb. 3-2	Entwicklung der Bevölkerung in Mecklenburg-Vorpommern 2010 – 2030 insgesamt.....	49
Abb. 3-3	Entwicklung des personenbezogenen Wassergebrauchs in Deutschland 1990 bis 2009 .....	59
Abb. 3-4	Fördermittel für kommunale Abwassermaßnahmen 1991 bis 2012 .....	62
Abb. 3-5	Jahresverbrauch an AZM in DDD (definierte Tagesdosen) nach Altersgruppen - Vergleich 2005/2006 (Quelle: Schwabe, Paffrath, 2006 und 2007).....	64
Abb. 3-6	Maximal zulässige N-Überschüsse aus der Landwirtschaft zur Erreichung der Umweltziele .....	67
Abb. 3-7	Entwicklung der Tierbestände in Mecklenburg-Vorpommern .....	69
Abb. 3-8	Seegüterumschlag im Versand und Empfang nach Regionen 2013 .....	70
Abb. 3-9	Entwicklung des Umschlags in einzelnen Häfen (2002=100).....	71
Abb. 3-10	Entwicklung des Umschlags der deutschen Ostseehäfen 2010 bis 2030 in Mio. t 71	
Abb. 3-11	Risikogebiete gemäß Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern (Stand: 22.12.2013) für ein Ereignis mit geringer Wahrscheinlichkeit .....	72

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1-1.	Anteile der Planunits an der Landesfläche.....	7
Tab. 2-1.	Gesamtwirtschaftliche Kennzahlen 2010 .....	8
Tab. 2-2.	Wassergewinnung nach Sitz des Wasserversorgungsunternehmens (WVU) .....	12
Tab. 2-3.	Wassergewinnung nach dem Standort der Gewinnungsanlage.....	12
Tab. 2-4.	Wassergewinnung nach Sitz des Wasserversorgungsunternehmens (WVU) - Fremdbezug .....	16
Tab. 2-5.	Wasserabgabe der Wasserversorgungsunternehmen (WVU) an Letztverbraucher .....	17
Tab. 2-6.	Wasserabgabe der Wasserversorgungsunternehmen (WVU) zur Weiterverteilung .....	19
Tab. 2-7.	Anschlussverhältnisse der öffentlichen Trinkwasserversorgung – Zuordnung nach Wohnortprinzip .....	19
Tab. 2-8.	Wasserentgelte 2010.....	20
Tab. 2-9.	Öffentliche Kläranlagen (Zuordnung nach Sitz der Abwasserbehandlungsanlage) und Anschlussverhältnisse .....	21
Tab. 2-10.	Abwasserbehandlung in öffentlichen Kläranlagen - Zuordnung nach Sitz der Abwasserbehandlungsanlage (Standortprinzip).....	24
Tab. 2-11.	Konzentration im Ablauf der Abwasserbehandlungsanlage - Zuordnung nach Standort der Einleitstelle.....	26
Tab. 2-12.	Art, Länge und Baujahr des Kanalnetzes (Stand: 31.12.2010) .....	27

Tab. 2-13. Länge der öffentlichen Kanalisation - Zuordnung nach Standort/Lage des Kanalnetzes .....	28
Tab. 2-14. Regenentlastungsanlagen .....	29
Tab. 2-15. Abwasserentgelte 2010 .....	30
Tab. 2-16. Verbleib des unbehandelten Abwassers aus dem Produzierenden Gewerbe .....	32
Tab. 2-17. Verbleib des unbehandelten Abwassers aus dem Dienstleistungsbereich.....	33
Tab. 2-18. Verbleib des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelte Abwassers aus dem produzierenden Gewerbe .....	33
Tab. 2-19. Verbleib des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandeltem Abwassers aus dem Dienstleistungsbereich.....	34
Tab. 2-20. Betriebe mit Wassergewinnung – Wirtschaftszweig “Gewinnung von Steine, Erden und Bergbau“ (Zuordnung nach Betriebssitz) .....	35
Tab. 2-21. Wassereigengewinnung nach Wasserarten und Wirtschaftszweigen .....	36
Tab. 2-22. Wasserverwendung im Betrieb - Zuordnung nach dem Standort des Betriebes ...	37
Tab. 2-23. Landwirtschaftliche Betriebe und Bewässerung landwirtschaftlicher Fläche im Jahr 2010 .....	39
Tab. 2-24. Erwerbstätige der Fischereigenossenschaften (Kleine Hochsee- und Küstenfischerei).....	41
Tab. 2-25. Gesamtanlandung <sup>1)</sup> und –erlöse der Kleinen Hochsee- und Küstenfischerei.....	41
Tab. 2-26. Güterumschlag in den Seehäfen von Mecklenburg Vorpommern .....	43
Tab. 2-27. Risikobewertung der Küsten- und Binnengewässer entsprechend EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EU- HWRM-RL).....	45
Tab. 3-1. Bodenflächen 1992, 2000, 2009 und 2010 nach Nutzungsarten in Mecklenburg-Vorpommern.....	46
Tab. 3-2. Flächeninanspruchnahme in Mecklenburg-Vorpommern.....	46
Tab. 3-3. Entwicklung der Bevölkerung in Mecklenburg-Vorpommern nach Altersgruppen .	49
Tab. 3-4. Bevölkerungsveränderung in Mecklenburg-Vorpommern 2010 - 2030, Wanderungssaldo, Zuzüge, Fortzüge, Lebendgeborene und Gestorbene .....	50
Tab. 3-5. Bevölkerung nach Altersgruppen in Mecklenburg Vorpommern 2000, 2005 und 2009 am 31.12. nach Kreisen (alte Kreisstruktur) .....	51
Tab. 3-6. Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppen 2010 bis 2030 nach kreisfreien Städte und Landkreisen (neue Kreisstruktur 2011) .....	52
Tab. 3-7. Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes und der Bruttowertschöpfung von 2005 bis 2012 für die Landkreise und kreisfreien Städte in Mecklenburg Vorpommern .	53
Tab. 3-8. Zweige und Bereiche der maritimen Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern 2011 .....	57
Tab. 3-9. An Letztverbraucher in Mecklenburg Vorpommern abgegebene Wassermengen (verbraucherbezogene Darstellung) .....	60
Tab. 3-10. Über die öffentliche Kanalisation entsorgtes Schmutzwasser in Mecklenburg Vorpommern.....	63
Tab. 3-11. Entwicklung von ausgewählten Arzneimittelkonzentrationen in der Warnow / Kessin .....	64
Tab. 3-12. Vergleich der Arzneimittel -Befunde in Kläranlagen, Fließ- und Küstengewässer sowie im Grundwasser .....	65

Tab. 3-13. Anteil der diffusen Einträge an den Nährstoffeinträgen in Oberflächengewässer in der Flussgebietseinheit Warnow / Peene.....	66
Tab. 3-14. Anbau von Silomais (inkl. Lieschkolbenschrot) in Mecklenburg-Vorpommern 2001 bis 2013.....	68
Tab. 4-1. Landesgesetzliche Regelung zur Kostendeckung .....	73

## 1. Einführung

Eine wirtschaftliche Analyse (WA) der Wassernutzung für die Flussgebietseinheit (FGE) Warnow / Peene wurde bereits für den ersten Bewirtschaftungsplan 2009 vorgenommen.

Mit der wirtschaftlichen Analyse soll die Vorbereitung und Durchführung von ursachengerechten Maßnahmenprogrammen zur Umsetzung der EG-WRRL unter Berücksichtigung der sozioökonomischen Rahmenbedingungen in der Flussgebietseinheit unterstützt werden, eine Zusammenfassung wird Bestandteil des Bewirtschaftungsplans. Derzeit wird die erste Fortschreibung des Bewirtschaftungsplans vorbereitet, mithin ist auch eine Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse gemäß Art. 5 WRRL vorzunehmen.

Für diese Aktualisierung hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) eine detaillierte Handlungsempfehlung herausgegeben (LAWA 2012) mit dem Ziel einer möglichst harmonisierten Darstellung für die einzelnen Flussgebiete. Dazu hat das Statistische Bundesamt im Dialog mit LAWA-AO Expertenkreis Wirtschaftliche Analyse eine Methodik entwickelt, um eine bundesweit einheitliche Verschneidung der statistischen Daten mit hydrologischen Flächeneinheiten mittels sogenannter „qualifizierter Leitbänder“ vorzunehmen. Mit Hilfe der Leitbänder können für die WA 2013 gleichartige Vorgehensweisen in den Ländern realisiert werden, um vergleichbare Ergebnisse für Flussgebietseinheiten, Koordinierungsräume, Planungseinheiten oder und Wasserkörper zu erhalten. (LAWA 2012, S.13)

Für die vorliegende WA wurden als Datenquellen vor allem die Informationen des Statistischen Amtes Mecklenburg-Vorpommern mit Datenstand 2010, teilweise aber mit aktuellerem oder älterem Stand, verwendet.

Folgerichtig liegen der hier vorgelegten Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse vor allem Daten zugrunde, die durch das Statistische Amt M-V Mecklenburg-Vorpommern erhoben wurden. Die Gemeinden und Landkreise wurden dabei den einzelnen Planungseinheiten (Planunits, PU) zugeordnet. Bei Gemeinden bzw. Landkreisen, deren Flächen in zwei oder mehr PU liegen, erfolgte eine anteilige Zuordnung. Daraus ergeben sich innerhalb und zwischen einzelnen Tabellen Abweichungen sowie auch Doppelzählungen (z. B. bei numerischen Zählungen), die aber kein erheblich verzerrtes Bild für die Aussagen der WA darstellen.

Die gemeinde- bzw. landkreisspezifischen Verschneidungen erfolgten kooperativ für alle Bundesländer durch das Statistische Amt M-V Baden-Württemberg.

Die FGE Warnow / Peene liegt vollständig auf dem Territorium des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern, so dass hier Verschneidungen nur auf Gemeinde- und Kreisebene erfolgten. Wo es möglich war, wurden in den Tabellen die PU ausgewiesen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anteile der Planungseinheiten an der Gesamtfläche Mecklenburg-Vorpommerns.

**Tab. 1-1. Anteile der Planunits an der Landesfläche**

FGE / Planunit	Flächenanteil in %
Küstengebiet Ost	18,03
Küstengebiet West	5,17
Peene	22,05
Warnow	13,09
Warnow / Peene	58

Quelle: Statistisches Datenblatt 2014



## 2. Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

### 2.1. Beschreibung aktualisierter gesamtwirtschaftliche Kennzahlen

#### Einwohner und Landesfläche, Erwerbstätige und Bruttowertschöpfung

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

In Tabelle 2.1. sind die wichtigsten gesamtwirtschaftlichen Kennziffern zusammengefasst.

**Tab. 2-1. Gesamtwirtschaftliche Kennzahlen 2010**

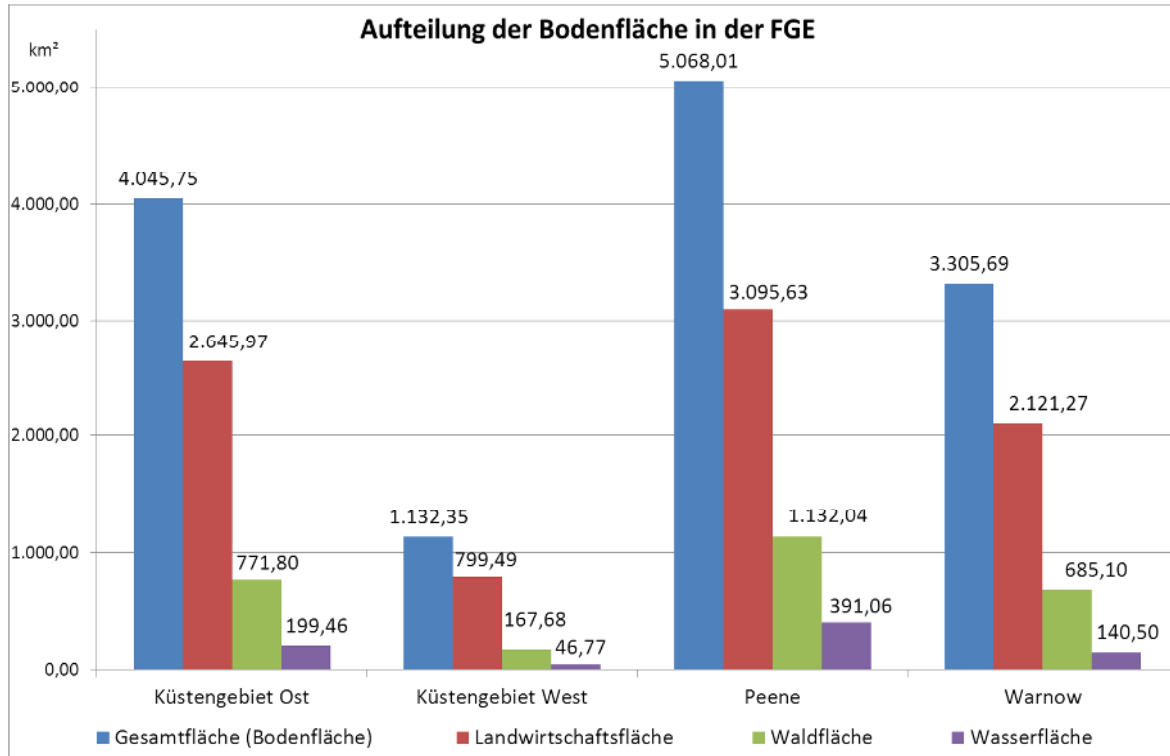
	Einheit	Küstengebiet Ost		Küstengebiet West		Peene		Warnow		FGE Warnow / Peene insgesamt	Mecklenburg Vorpommern	Deutschland
		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %			
<b>Bevölkerung am 31.12.2012 Gesamt</b>	Anzahl	300.191	30%	81.042	8%	278.604	28%	345.742	34%	1.005.580	1.600.327	80.523.700
<b>Einwohner je km<sup>2</sup></b>	Anzahl	74		72		55		105		74	69	225
<b>Gesamtfläche (Bodenfläche)</b>	km <sup>2</sup>	4.045,75	30%	1.132,35	8%	5.068,01	37%	3.305,69	24%	13.551,80	23.209,56	357.160,68
<b>davon : Landwirtschaftsfläche</b>	km <sup>2</sup>	2.645,97	31%	799,49	9%	3.095,63	36%	2.121,27	24%	8.662,35	14.503,48	186.465,00
<b>Waldfläche</b>	km <sup>2</sup>	771,80	28%	167,68	6%	1.132,04	41%	685,10	25%	2.756,61	5.061,72	107.970,00
<b>Wasserfläche</b>	km <sup>2</sup>	199,46	26%	46,77	6%	391,06	50%	140,50	18%	777,80	1.403,18	8.634,00
<b>Erwerbstätige insgesamt</b>	Anzahl	136.710	30%	32.404	7%	127.994	28%	160.034	35%	457.142	745.171	41.020.000
<b>Dienstleistungsbereich</b>	Anzahl	111.341	31%	22.868	6%	99.827	28%	128.171	35%	362.208	590.207	30.323.000
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	Anzahl	21.163	26%	8.222	10%	23.534	29%	28.152	35%	81.072	132.759	7.705.000
<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	Anzahl	4.206	30%	1.313	9%	4.632	33%	3.710	27%	13.862	22.205	661.000
<b>Anteil der Erwerbstätigen an Einwohnern</b>	%	46%		40%		46%		46%		45%	47%	51%
<b>BIP - Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen</b>	in Mill. EUR	6.321	29%	1.570	7%	5.842	27%	8.292	38%	22.026	36.160	2.495.000
<b>BIP / ET</b>	EUR	46.239		48.462		45.645		51.812		48.181	48.525	60.824
<b>BWS - Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen</b>	in Mill. EUR	5.664	29%	1.407	7%	5.235	27%	7.429	38%	19.735	32.399	2.235.160
<b>Dienstleistungsbereich</b>	in Mill. EUR	4.609	30%	979	6%	4.053	26%	5.828	38%	15.470	25.351	1541620
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	in Mill. EUR	848	23%	375	10%	982	27%	1.451	40%	3.655	6.088	675.730
<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	in Mill. EUR	207	34%	53	9%	200	33%	150	25%	610	961	17810

Quellen: Statistisches Bundesamt und Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern

Wie die Tabelle zeigt, weist Mecklenburg-Vorpommern eine deutlich unterdurchschnittliche Besiedlungsdichte auf. Die FGE Warnow / Peene liegt leicht darüber, vor allem durch die PU Warnow (u.a. mit der Hansestadt Rostock) bedingt, die PU Peene ist gegenüber dem Landesdurchschnitt durch eine nochmals geringere Besiedlungsdichte gekennzeichnet.

Die Bevölkerungsentwicklung (Näheres dazu in Kap. 3 Baseline-Szenario) ist im gesamten Land seit 1990 rückläufig und durch starke Alterungs- und Schrumpfungsprozesse gekennzeichnet, aber auch durch großflächige Abwanderungen. Diese Entwicklungen bleiben nicht ohne Einfluss auf den Verbrauch von Trinkwasser und das Aufkommen an Abwasser. Jedoch lassen sich Einflüsse allein auf Basis dieser gesamtwirtschaftlichen Kennzahlen nicht ableiten. Auf spezielle Entwicklungen wird aber in den entsprechenden Kapiteln eingegangen.

**Abb. 2-1 Aufteilung der Bodenfläche in der FGE Warnow / Peene**

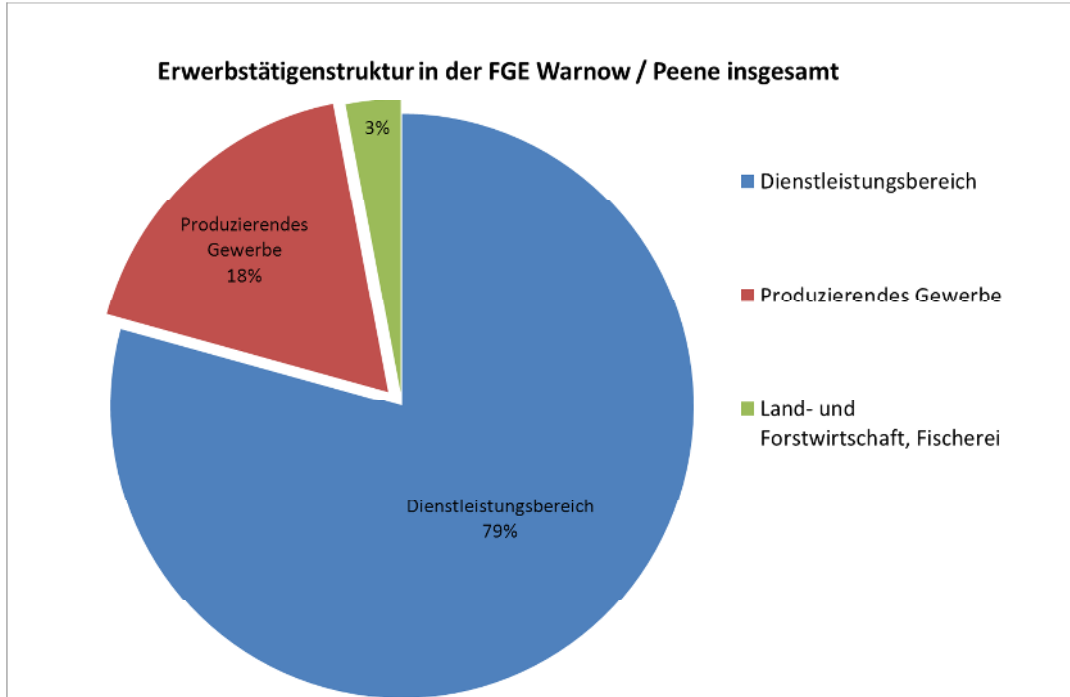


Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

Der Anteil landwirtschaftlich genutzter Flächen entspricht im Wesentlichen dem Landesdurchschnitt (auch in den PU), der Anteil der Wald- und Wasserflächen ist insbesondere in der dünn besiedelten PU Peene überdurchschnittlich hoch.

Die FGE zählt rund 450.000 Erwerbstätige, davon der weit überwiegende Teil im Dienstleistungsbereich (ca. 79%). Mit 3% weist der primäre Sektor einen leicht überdurchschnittlichen Wert gegenüber dem deutschen Durchschnitt auf. Das Produzierende Gewerbe ist mit einem Anteil von ca. 18% der Erwerbstätigen nur unterdurchschnittlich vertreten.

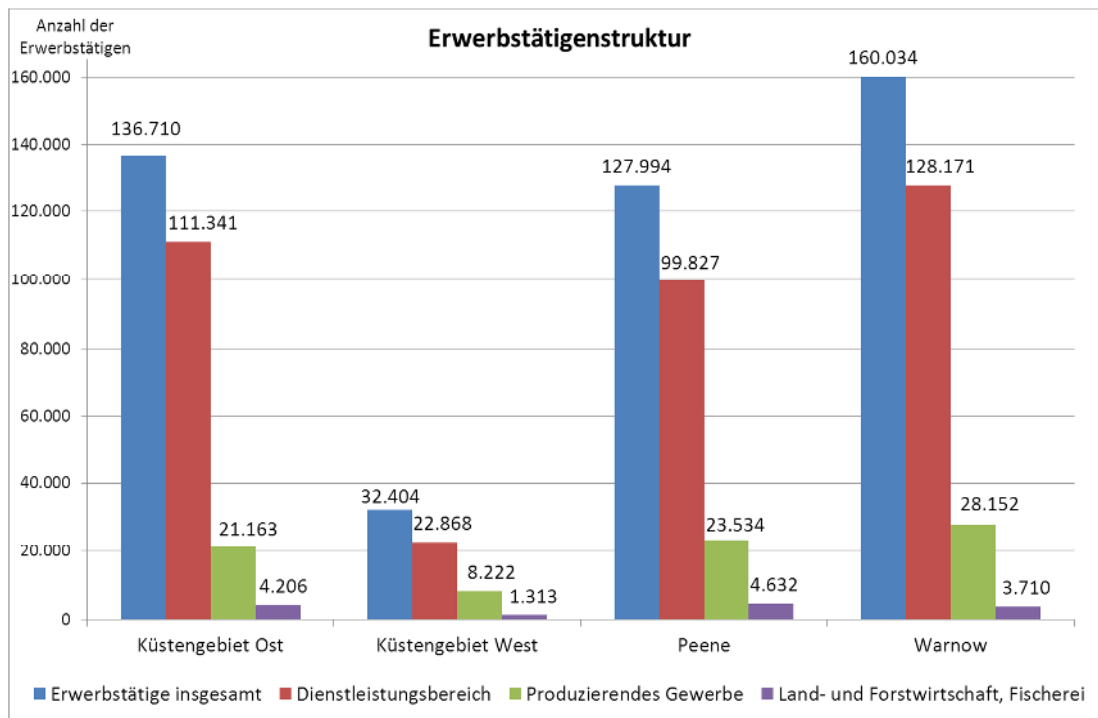
**Abb. 2-2 Erwerbstitigenstruktur in der FGE insgesamt**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

In den PU weicht die Struktur teilweise deutlich davon ab. So liegt der Anteil des Produzierenden Gewerbes im Kstengebiet West bei 25,4%, whrend er im dienstleistungsgeprgten Kstengebiet Ost (Tourismusschwerpunkte, Uni Greifswald u.a.m.) nur bei 15,5% liegt; dort liegt mithin auch der Anteil des Dienstleistungsbereichs mit 81,4% noch hher als im Durchschnitt der FGE.

**Abb. 2-3 Erwerbstitigenstruktur – Dienstleistungsbereich, Produzierendes Gewerbe, Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei nach Planungseinheiten**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

Die für die Erwerbstätigkeit vorgefundenen Relationen spiegeln sich in der Bruttowertschöpfung wider. Hier weist das Produzierende Gewerbe in der PU Warnow und im Küstengebiet West einen überdurchschnittlichen Anteil aus, während die PU Küstengebiet Ost eine davon deutlich unterschiedene Struktur hat: einem relativ geringen Anteil des Produzierenden Gewerbes steht ein überdurchschnittlicher Anteil des Dienstleistungsbereichs gegenüber, für den u.a. auch hier der touristische Bereich verantwortlich zeichnen dürfte.

Rückschlüsse auf Wassernutzungen und daraus resultierende Belastungen können aus diesen zusammenfassenden, hoch aggregierten Kennzahlen nicht gezogen werden.

## **2.2. Aktualisierte Beschreibung von Art und Umfang der Wasserdienstleistungen**

Unter Wasserdienstleistungen werden im Sinne der WRRL Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung sowie andere wirtschaftliche Tätigkeiten mit wesentlichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt verstanden. Der Begriff Wasserdienstleistungen wird in Art. 2 Nr. 39 WRRL definiert.

Nachfolgend werden zunächst öffentliche Trinkwasserversorgung und öffentliche Abwasserbeseitigung beschrieben, zum einen mit Blick auf die daraus resultierenden Kostenbelastungen, zum anderen im Hinblick auf die damit verbundenen Wirkungen auf den Wasserhaushalt, sowohl durch Wasserentnahmen als auch auf Gewässerbelastungen durch Einträge von Schadstoffen.

### **2.2.1. Wirtschaftliche Bedeutung der Wasserentnahmen**

Im Gebiet der FGE Warnow / Peene sind 34 Wasserversorgungsunternehmen (WVU) tätig, die aus insgesamt 1.222 Wassergewinnungsanlagen bzw. Entnahmefrühen die Versorgung mit Trinkwasser sicherstellen.

#### **2.2.1.1. Öffentliche Wasserversorgung**

##### **2.2.1.1.1. Wasserversorgungsunternehmen und Wassergewinnungsanlagen**

Auffällig ist, dass in der dünn besiedelten PU Peene eine relativ hohe Zahl von WVU ihren Sitz hat. Das deutet auf kleinteilige Strukturen hin, zumal auch die Wassergewinnung nur bei etwa 1 Mio. m<sup>3</sup>/a je Unternehmen liegt (zum Vergleich: Warnow gut 1,9 Mio m<sup>3</sup> je Unternehmen).

Bei den folgenden tabellarischen und grafischen Darstellungen ist zu beachten, dass bei der Einordnung nach Sitz des WVU nur die Unternehmen erfasst werden, die tatsächlich ihren Sitz im Flussgebiet haben, während die Zuordnung nach dem Standort der Wassergewinnungsanlagen die Anlagen erfasst, die tatsächlich im Gebiet von Warnow / Peene betrieben werden.

**Tab. 2-2. Wassergewinnung nach Sitz des Wasserversorgungsunternehmens (WVU)**

Name der FGE / Planunit	Einheit	Küstengebiet Ost		Küstengebiet West		Peene		Warnow		FGE Warnow/ Peene insgesamt
		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl
Anzahl der Betriebe in Planunit insgesamt. <b>Wasserversorgungsunternehmen</b>	Anzahl	13		6		15		8		34 <sup>*a)</sup>
Wassergewinnung insgesamt	in 1.000 m <sup>3</sup>	22.932	36%	9.393	15%	15.105	24%	15.448	25%	62.879
Gewinnung von Grundwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	20.394	41%	9.177	18%	15.105	30%	5.611	11%	50.287
Gewinnung von Quellwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	2
Gewinnung von Uferfiltrat	in 1.000 m <sup>3</sup>	654	100%	0	0%	0	0%	0	0%	654
Gewinnung von angereichertem Grundwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	0		0		0		0		0
Gewinnung von Seen- und Talsperrenwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	0		0		0		0		0
Gewinnung von Flusswasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	1.882	16%	217	2%	0	0%	9.837	82%	11.936
<sup>*a)</sup> Aufgrund von Doppelnennungen entspricht die Gesamtsumme der FGE nicht der Summe der einzelnen Planunits.										
Quelle: Statistisches Amt M-V										

### 2.2.1.1.2. Wassergewinnung

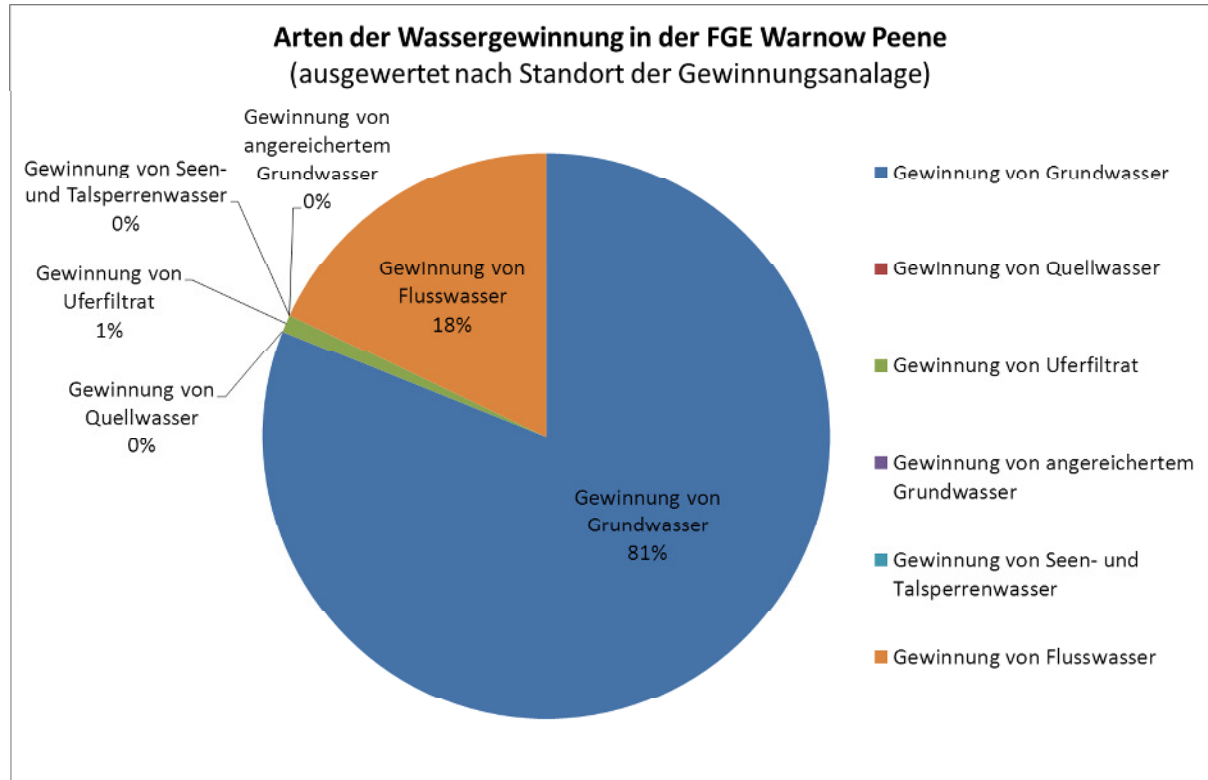
Die Wassergewinnung selbst erfolgt aus unterschiedlichen Quellen. Im Unterschied zu anderen FGE spielt der Fremdbezug von Trinkwasser (vgl. Tabelle 2-4) eine geringe Rolle (insgesamt 2.545 Tm<sup>3</sup>). Die wichtigste Quelle für die Wassergewinnung ist das Grundwasser. Lediglich in der Planungseinheit Warnow wird mehr als die Hälfte des Trinkwassers für die Versorgung der Hansestadt Rostock aus Flusswasser gewonnen.

**Tab. 2-3. Wassergewinnung nach dem Standort der Gewinnungsanlage**

Name der FGE / Planunit	Einheit	Küstengebiet Ost		Küstengebiet West		Peene		Warnow		FGE Warnow/ Peene insgesamt
		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl
Anzahl der Betriebe in Planunit insgesamt. <b>Wassergewinnungsanlagen</b>	Anzahl	454		136		528		300		1222 <sup>*a)</sup>
Wassergewinnung insgesamt	in 1.000 m <sup>3</sup>	22.259	34%	8.882	13%	16.239	25%	18.889	29%	66.270
Gewinnung von Grundwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	19.721	37%	8.666	16%	16.239	30%	9.052	17%	53.678
Gewinnung von Quellwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	2	100%	0		0		0		2
Gewinnung von Uferfiltrat	in 1.000 m <sup>3</sup>	654	100%	0		0		0		654
Gewinnung von angereichertem Grundwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	0		0		0		0		0
Gewinnung von Seen- und Talsperrenwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	0		0		0		0		0
Gewinnung von Flusswasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	1.882	16%	217	2%	0		9837	82%	11.936
<sup>*a)</sup> Aufgrund von Doppelnennungen entspricht die Gesamtsumme der FGE nicht der Summe der einzelnen Planunits.										
Quelle: Statistisches Amt M-V										

Die nachfolgende Abbildung zeigt die prozentuale Verteilung der einzelnen Arten der Wassergewinnung.

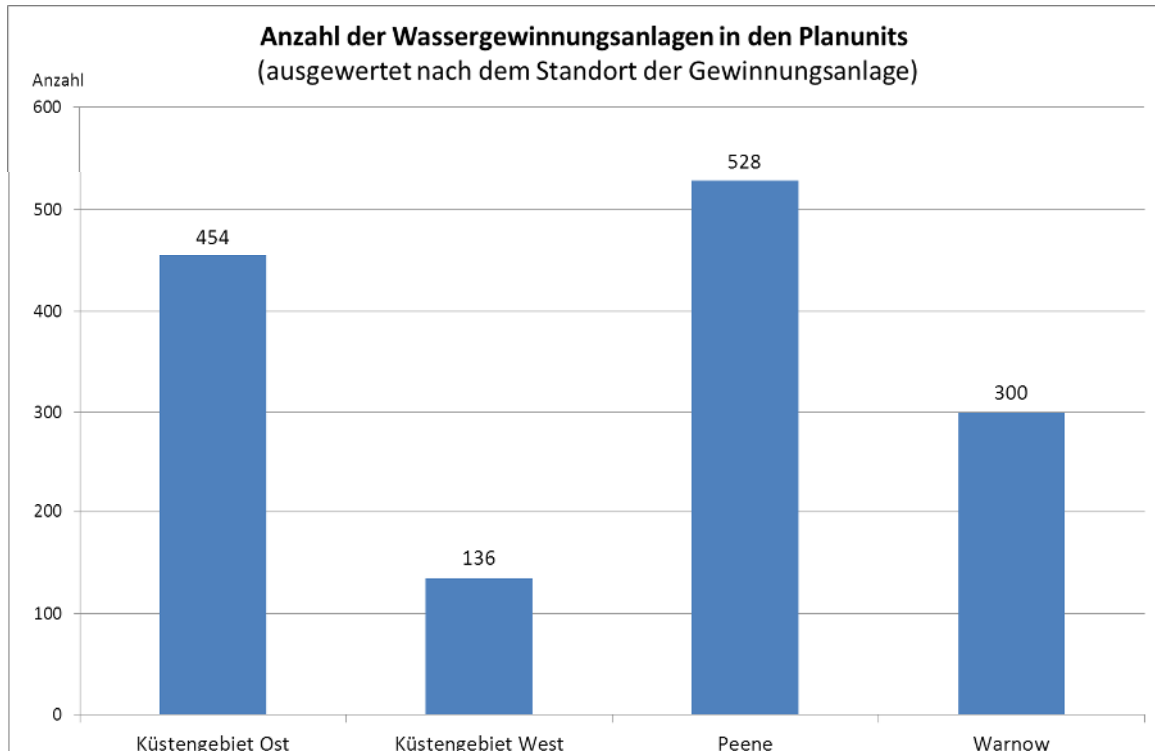
**Abb. 2-4 Arten der Wassergewinnung in FGE Warnow / Peene (ausgewertet nach dem Standort der Gewinnungsanlage)**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

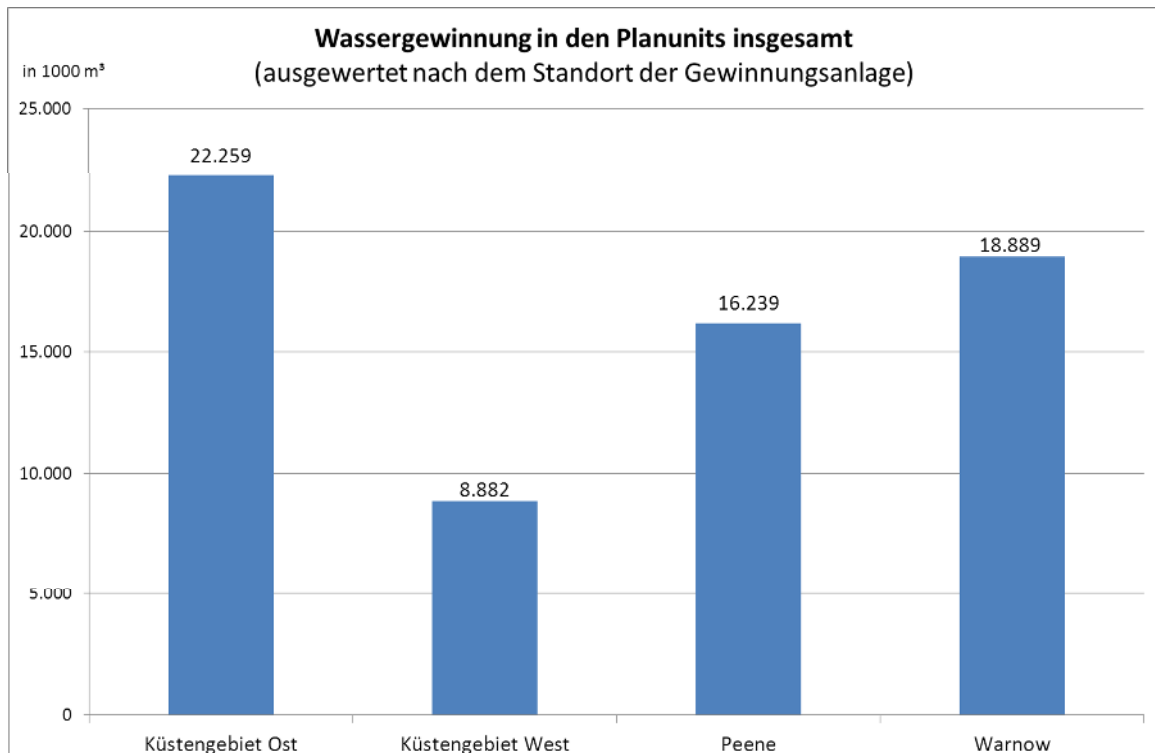
Die folgenden Abbildungen zeigen die Verteilung der Wassergewinnungsanlagen im Flussgebiet sowie die gewonnenen Wassermengen auf Basis der Standorte der Gewinnungsanlagen (Abb. 2-5 und 2-6) und nach dem Sitz der WVU (Abb. 2-7 und 2-8).

**Abb. 2-5 Anzahl der Wassergewinnungsanlagen in den Planunits (ausgewertet nach dem Standort der Gewinnungsanlage)**



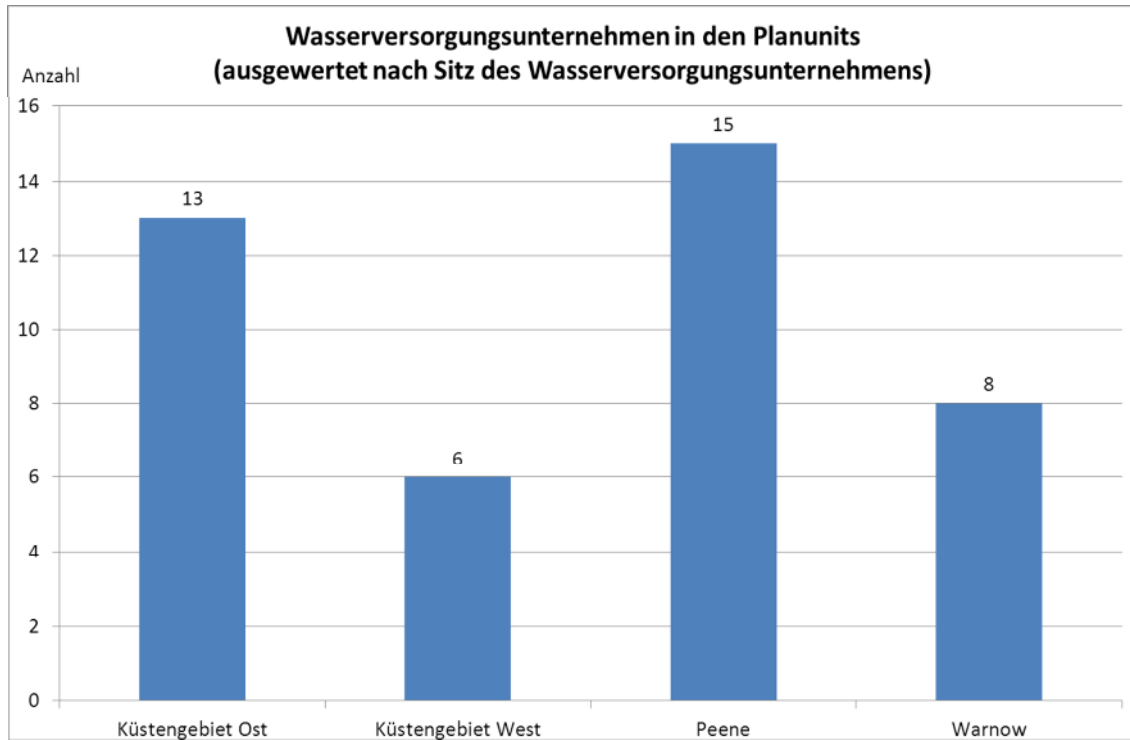
Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

**Abb. 2-6 Wassergewinnung in den Planunits insgesamt (ausgewertet nach dem Standort der Gewinnungsanlage)**



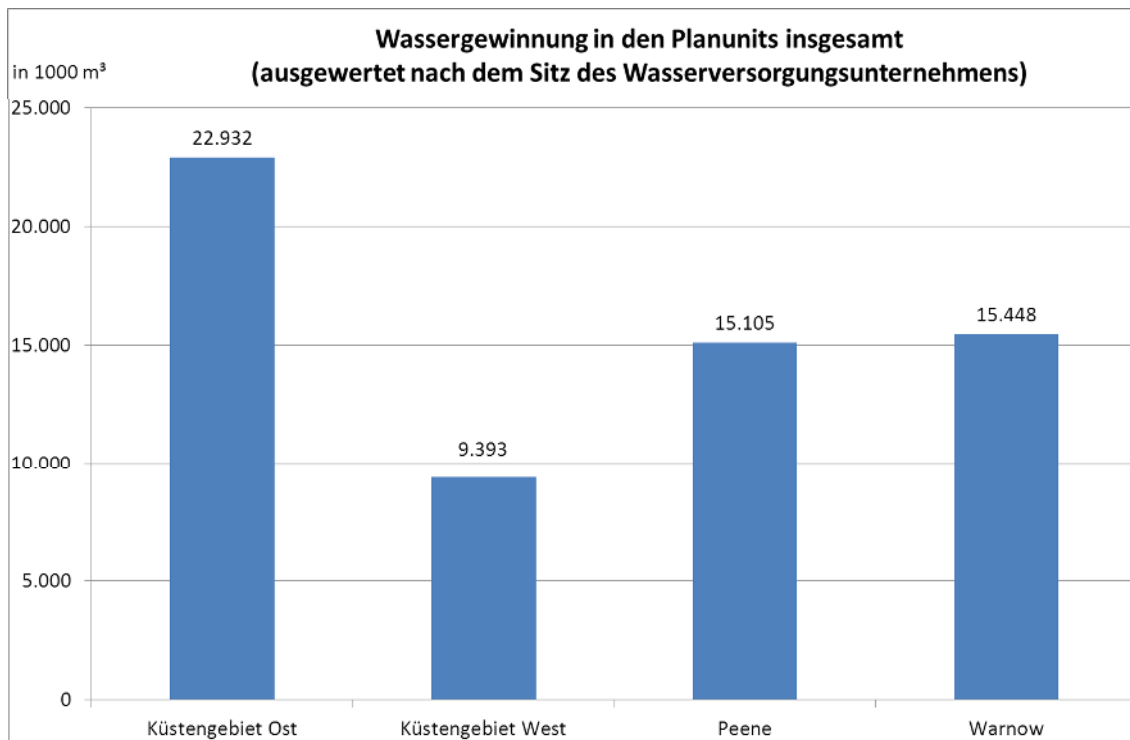
Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

**Abb. 2-7 Wasserversorgungsunternehmen in den Planunits (ausgewertet nach dem Sitz des Wasserversorgungsunternehmens)**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

**Abb. 2-8 Wassergewinnung in den Planunits insgesamt (ausgewertet nach dem Sitz des Wasserversorgungsunternehmens)**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V



### 2.2.1.1.3. Fremdbezug

Der Fremdbezug von Wasser spielt insgesamt eher eine untergeordnete Rolle (gut 3,5% der insgesamt an Letztverbraucher abgegebenen Trinkwassermenge). Dabei erfolgt der Fremdbezug ausschließlich von anderen Wasserversorgungsunternehmen sowie innerhalb des Bundeslandes von Industriebetrieben und sonstigen Lieferanten. Fremdbezüge aus anderen Bundesländern oder aus dem Ausland erfolgten nicht.

**Tab. 2-4. Wassergewinnung nach Sitz des Wasserversorgungsunternehmens (WVU) - Fremdbezug**

Name der FGE / Planunit	Einheit	Küstengebiet Ost		Küstengebiet West		Peene		Warnow		FGE Warnow/Peene insgesamt
		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl
<b>Fremdbezug</b>										
Innerhalb des Bundeslandes von anderen WVU	in 1.000 m <sup>3</sup>	656	39%	20	1%	163	10%	830	50%	1.669
Innerhalb des Bundeslandes von Ind.betrieben und sonstigen Lieferanten	in 1.000 m <sup>3</sup>	876	100%	0	0%	0	0%	0	0%	876
Quelle: Statistisches Amt M-V										

### 2.2.1.1.4. Wasserabgabe an Letztverbraucher

Wie die Tabelle 2-5 zeigt, wird der weit überwiegende Teil des über die öffentliche Wasserversorgung bereitgestellten Trinkwassers an Haushalte und Kleingewerbe abgegeben (ca. 75,9%). Der Anteil der Abgabe an gewerbliche Abnehmer und sonstige Verbraucher liegt bei rd. 24%.

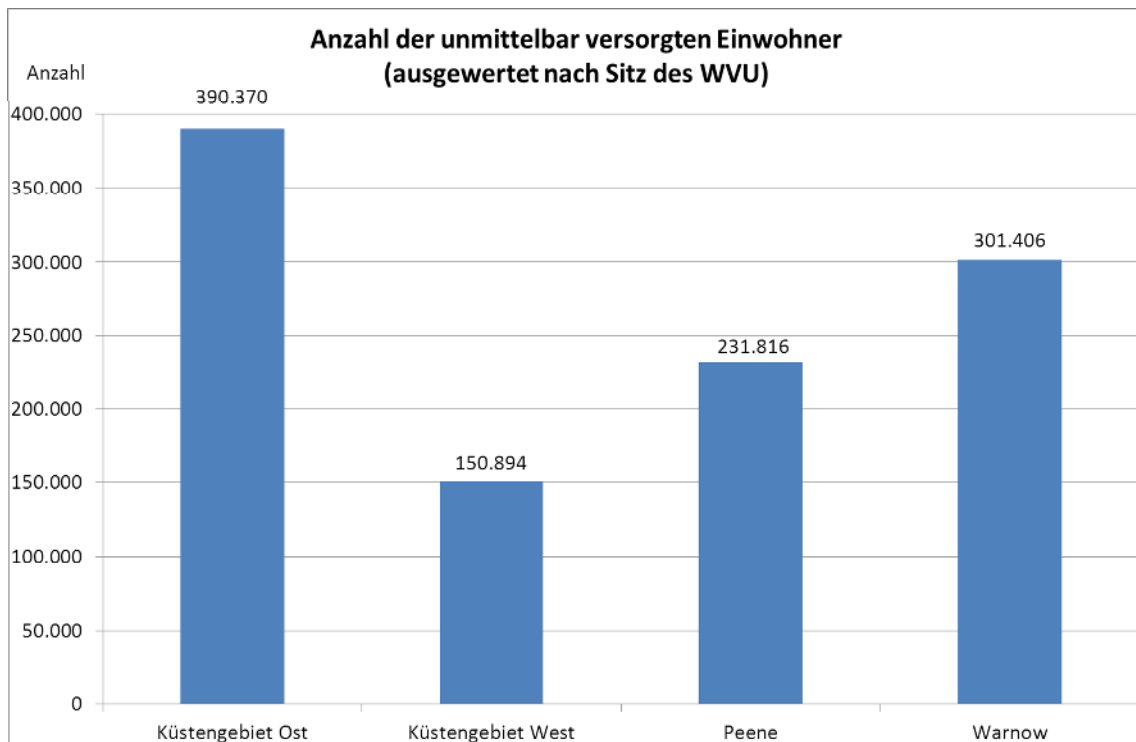
In der Untergliederung nach PU ergibt sich für die PU Peene ein wesentlich geringerer Anteil von Haushalten und Kleingewerbe (ca. 58,5%) gegenüber dem Durchschnitt der FGE.

**Tab. 2-5. Wasserabgabe der Wasserversorgungsunternehmen (WVU) an Letztverbraucher**

Name der FGE / Planunit	Einheit	Küstengebiet Ost		Küstengebiet West		Peene		Warnow		FGE Warnow/ Peene insgesamt
		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl
<b>Zuordnung nach Sitz des Wasserversorgungsunternehmens</b>										
Anzahl der unmittelbar versorgten Einwohner	Anzahl	390.370	36%	150.894	14%	231.816	22%	301.406	28%	1.074.486
Wasserabgabe an Letztverbraucher insgesamt	in 1.000 m <sup>3</sup>	21.120	37%	8.638	15%	13.505	24%	14.143	25%	57.406
davon an Haushalte und Kleingewerbe	in 1.000 m <sup>3</sup>	17.585	40%	6.743	15%	7.898	18%	11.323	26%	43.548
<b>Zuordnung nach versorgter Gemeinde - innerhalb des Bundeslandes</b>										
Anzahl der unmittelbar versorgten Einwohner	Anzahl	384.654	35%	136.944	12%	258.809	23%	329.459	30%	1.109.866
Wasserabgabe an Letztverbraucher insgesamt	in 1.000 m <sup>3</sup>	21.013	36%	7.958	14%	14.667	25%	15.123	26%	58.761
davon an Haushalte und Kleingewerbe	in 1.000 m <sup>3</sup>	17.379	39%	6.274	14%	8.845	20%	12.191	27%	44.689
Quelle: Statistisches Amt M-V										

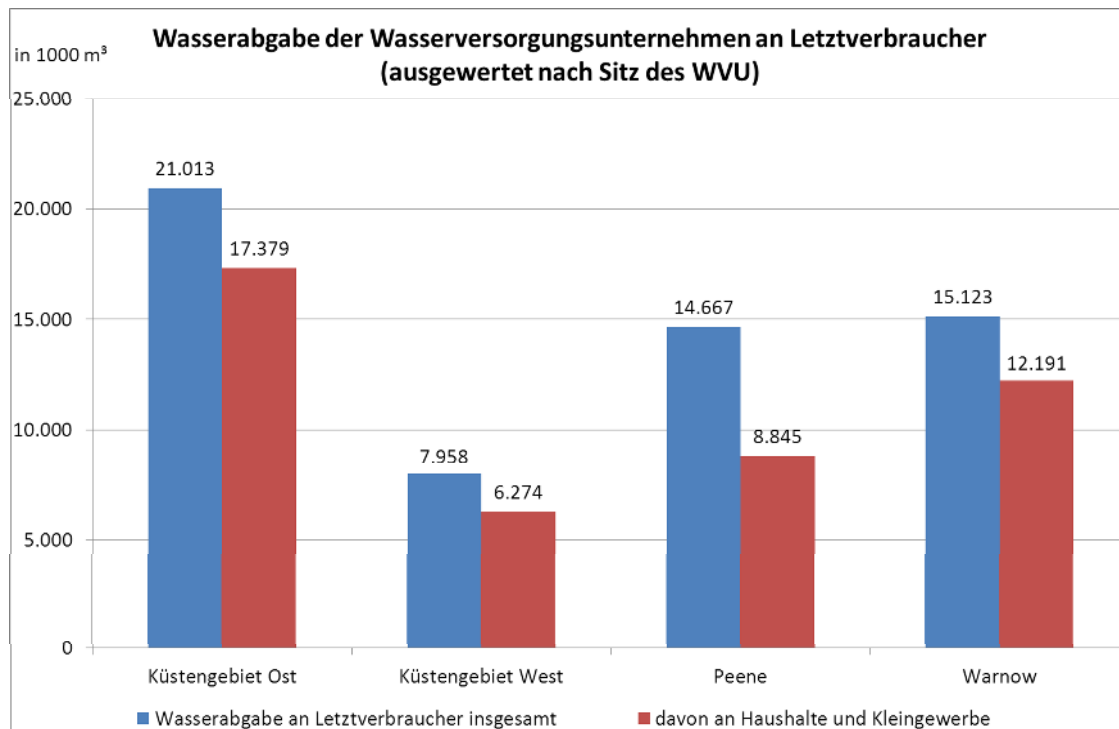
Wie die folgenden Abbildungen 2-9 und 2-10 zeigen, weist die PU Warnow insbesondere wegen der Großstadt Rostock und ihrem Umland einen überdurchschnittlichen Anteil von Haushalten und Kleingewerbe an der Wasserabgabe auf. In der PU Küstengebiet Ost fällt dieser Anteil noch höher aus, da hier insbesondere der touristische Bereich die Wasserabgabe zusätzlich beeinflusst. In der dünn besiedelten PU Peene, die zudem touristisch weniger bedeutend ist, fällt auch der Anteil von Haushalten und Kleingewerbe an der Wasserabgabe signifikant geringer aus.

**Abb. 2-9 Anzahl der unmittelbar versorgten Einwohner (ausgewertet nach dem Sitz des Wasserversorgungsunternehmens)**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

**Abb. 2-10 Wasserabgabe der Wasserversorgungsunternehmen an Letztverbraucher (ausgewertet nach dem Sitz des Wasserversorgungsunternehmens)**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

#### 2.2.1.1.5. Wasserabgabe zur Weiterverteilung, Wasserwerkseigenverbrauch, Wasserverluste / Messdifferenzen

Die Wasserabgabe zur Weiterverteilung ist von geringer Bedeutung, ebenso der Eigenverbrauch der Wasserwerke. Eine Weiterverteilung von Wasser erfolgt ausschließlich an andere WVU innerhalb des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

Die Wasserverluste und Messdifferenzen liegen in der FGE Warnow / Peene im Durchschnitt bei 8,2%; in den PU treten z.T. erhebliche Abweichungen von diesem Durchschnittswert auf (PU Warnow 6,8%; PU Küstengebiet Ost 10,4%).

**Tab. 2-6. Wasserabgabe der Wasserversorgungsunternehmen (WVU) zur Weiterverteilung**

Name der FGE / Planunit	Einheit	Küstengebiet Ost		Küstengebiet West		Peene		Warnow		FGE Warnow/ Peene insgesamt
		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl
Innerhalb des Bundeslandes an andere WVU	in 1.000 m <sup>3</sup>	704	43%	60	4%	214	13%	669	41%	1.648
Wasserwerkseigenverbrauch	in 1.000 m <sup>3</sup>	360	27%	190	14%	393	30%	374	28%	1.318
Wasserverluste / Messdifferenzen mit positivem Vorzeichen	in 1.000 m <sup>3</sup>	2.279	45%	525	10%	1.155	23%	1.093	22%	5.052
Quelle: Statistisches Amt M-V										

### 2.2.1.1.6. Anschlussverhältnisse der öffentlichen Trinkwasserversorgung

**Tab. 2-7. Anschlussverhältnisse der öffentlichen Trinkwasserversorgung – Zuordnung nach Wohnortprinzip**

Name der FGE / Planunit	Einheit	Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/ Peene insgesamt
		Anzahl der Einwohner insgesamt	Anzahl	385.955	137.154	259.578
Wasserversorgung - Anzahl der Einwohner, die nicht an eine öffentliche Wasserversorgung angeschlossen sind (nach Wohnort)	Anzahl	1.301	210	768	918	3.197
angeschlossene Einwohner (nach Wohnort)	%	99,66%	99,85%	99,70%	99,72%	99,71%
Quelle: Statistisches Amt M-V						

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

### 2.2.1.1.7. Wasserentgelt

Die Entgelte für Trinkwasser setzen sich aus dem Verbrauchspreis je m<sup>3</sup> und einem verbrauchsunabhängigen Entgelt (Grundgebühr) zusammen. Wie Tabelle 2-8 zeigt, sind dabei erhebliche Variationen möglich. Die Ursachen dafür sind unterschiedlich und sowohl in den vorgefundenen regionalen Gegebenheiten (u.a. Besiedlungsdichte, Netzlänge, geografische und geologische Verhältnisse, Rohwasserbeschaffenheit) als auch technischen und ökonomischen Bedingungen (u.a. Netz- und Anlagenzustand, Aufbereitungstechnik, auch Preispolitik) geschuldet. Im Durchschnitt liegen der Verbrauchspreis in der FGE bei 1,65 €/m<sup>3</sup> und die Grundgebühr bei 86,91 €/a.

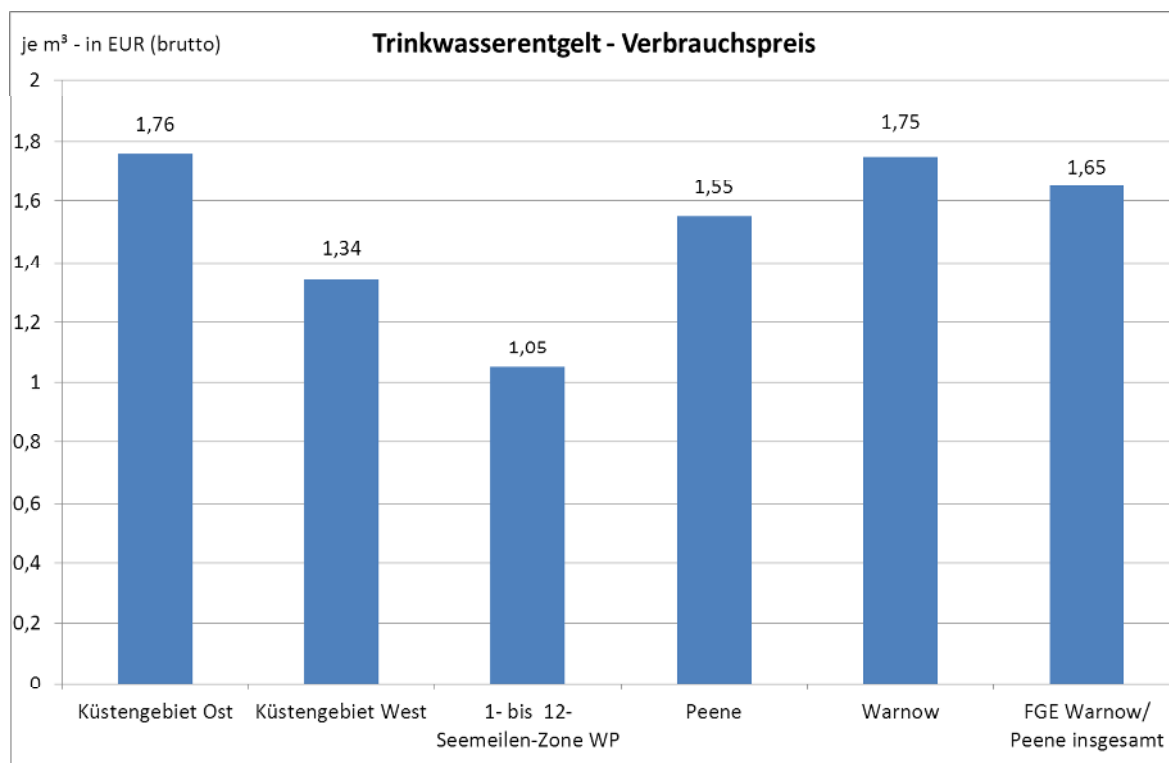
Nach den Ergebnissen der wirtschaftlichen Analyse 2008 ist die Kostendeckung weitgehend gewährleistet. Die Bedingungen seit dem letzten Bewirtschaftungszeitraum haben sich nicht wesentlich verändert.

**Tab. 2-8. Wasserentgelte 2010**

Name der FGE / Planunit		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	1- bis 12-Seemeilen-Zone WP	Peene	Warnow	FGE Warnow/Peene insgesamt
<b>Trinkwasserentgelt</b>	<b>Einheit</b>						
	je m <sup>3</sup> - in EUR (brutto)						
Wasserentgelt - Verbrauchspreis		1,76	1,34	1,05	1,55	1,75	1,65
Wasserentgelt - Haushaltsübliches verbrauchsunabhängiges Entgelt (Grundgebühr) im Jahr	in EUR (brutto)	83,95	51,74	65,61	60,12	126,33	86,91

Quelle: Statistisches Amt M-V

**Abb. 2-11 Trinkwasserentgelt – Verbrauchspreis**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

## 2.2.2. Wirtschaftliche Bedeutung der Abwassereinleitungen

### 2.2.2.1. Öffentliche Abwasserentsorgung

Die öffentliche Abwasserentsorgung mit den Funktionen Abwasserableitung und Abwasserbehandlung gehört ebenfalls zu den Aufgaben der Daseinsvorsorge; wie im Folgenden dargestellt wird, besitzt sie aber auch wesentliche Bedeutung für die Entsorgung gewerblicher Abwässer und von Niederschlagswasser.

2.2.2.1.1. Öffentliche Kläranlagen

Im Gebiet der FGE Warnow / Peene gibt es insgesamt 441 öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen (im Folgenden: ABA; darunter ca. 40, die zwei oder mehrere PU bzw. FGE bedienen), von denen lediglich eine Anlage nicht mit einer biologischen Reinigungsstufe ausgestattet ist.

**Tab. 2-9. Öffentliche Kläranlagen (Zuordnung nach Sitz der Abwasserbehandlungsanlage) und Anschlussverhältnisse**

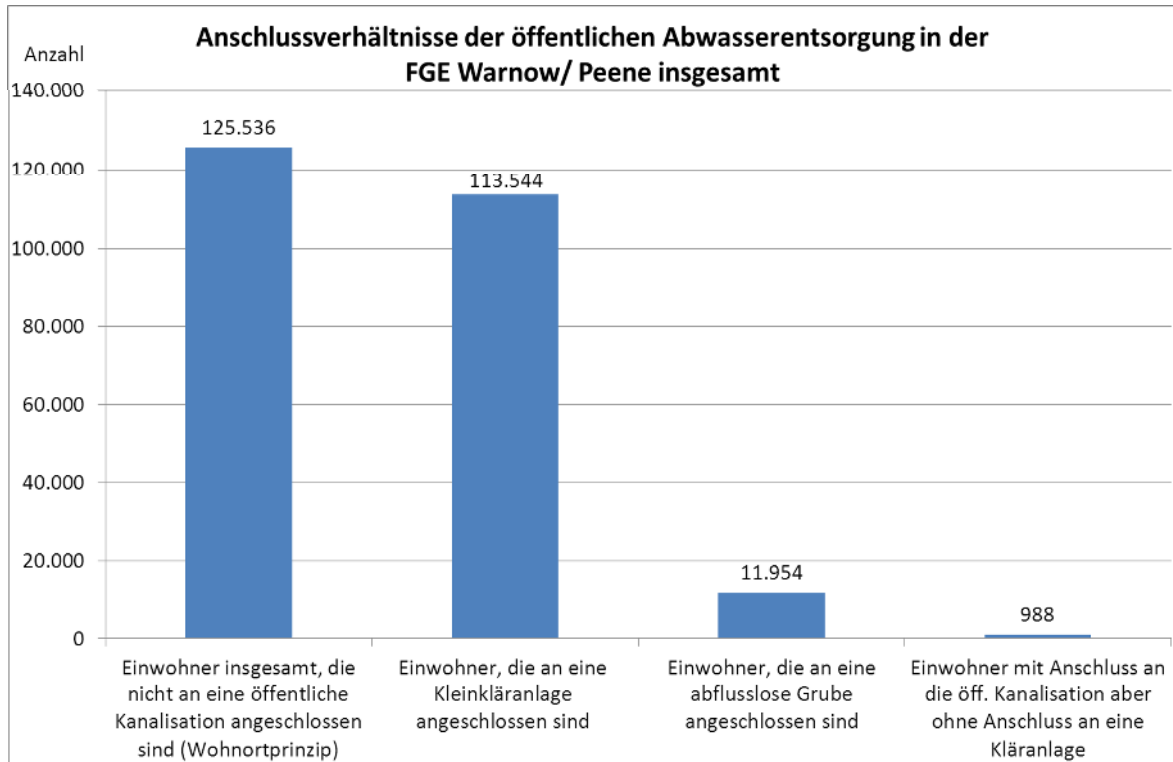
Name der FGE / Planunit	Einheit	Küstengebiet Ost		Küstengebiet West		Peene		Warnow		FGE Warnow/Peene insgesamt
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
Jahresmittelwert der angeschlossenen Einwohnerwerte über alle Gemeinden (EW B60)	Anzahl	537.987	33%	209.341	13%	435.657	27%	460.143	28%	1.643.128
angeschlossene Einwohner insgesamt	Anzahl	345.341	35%	123.768	13%	209.829	22%	295.266	30%	974.204
Bemessungskapazität gemäß Genehmigungsbescheid (Einwohnerwerte)	EW	749.539	33%	252.878	11%	755.815	33%	526.117	23%	2.284.349
<b>Anschlussverhältnisse der öffentlichen Abwasserentsorgung</b>										
Einwohner insgesamt, die nicht an eine öffentliche Kanalisation angeschlossen sind * <sup>a)</sup>	Anzahl	36.611	29%	10.037	8%	49.678	40%	29.210	23%	125.536
Einwohner, die an eine Kleinkläranlage angeschlossen sind * <sup>b)</sup>	Anzahl	32.051	28%	9.466	8%	46.096	41%	25.931	23%	113.544
Einwohner, die an eine abflusslose Grube angeschlossen sind * <sup>b)</sup>	Anzahl	4.552	38%	572	5%	3.551	30%	3.278	27%	11.954
Einwohner mit Anschluss an die öff. Kanalisation aber ohne Anschluss an eine Kläranlage	Anzahl	86	9%	132	13%	682	69%	89	9%	988
Einwohner mit Anschluss an eine Kläranlage	Anzahl	349.258	35%	126.985	13%	209.218	21%	301.077	31%	986.539
* <sup>a)</sup> Räumliche Zuordnung nach dem Wohnortprinzip										
* <sup>b)</sup> darunter: Einwohner insgesamt, die nicht an eine öffentliche Kanalisation angeschlossen sind										
Quelle: Statistisches Amt M-V										

Die Anzahl der angeschlossenen Einwohnerwerte (einschließlich der auf Einwohnerwerte umgerechneten in der Regel kleingewerblichen Einleiter) in der FGE beträgt rd. 72% der Bemessungskapazität der ABA. Dabei ist die Annäherung an die Bemessungskapazität in der PU Warnow mit ca. 87,5% am höchsten und in der PU Peene mit ca. 57,6% am niedrigsten.

Der durchschnittliche Anschlussgrad in der FGE an die öffentliche Abwasserentsorgung liegt bei 88,7%. Von den nicht angeschlossenen Einwohnern entsorgen rd. 90% ihr Abwasser über Kleinkläranlagen. Lediglich rd. 1% der Einwohner beseitigt ihr Abwasser über abflusslose Gruben.

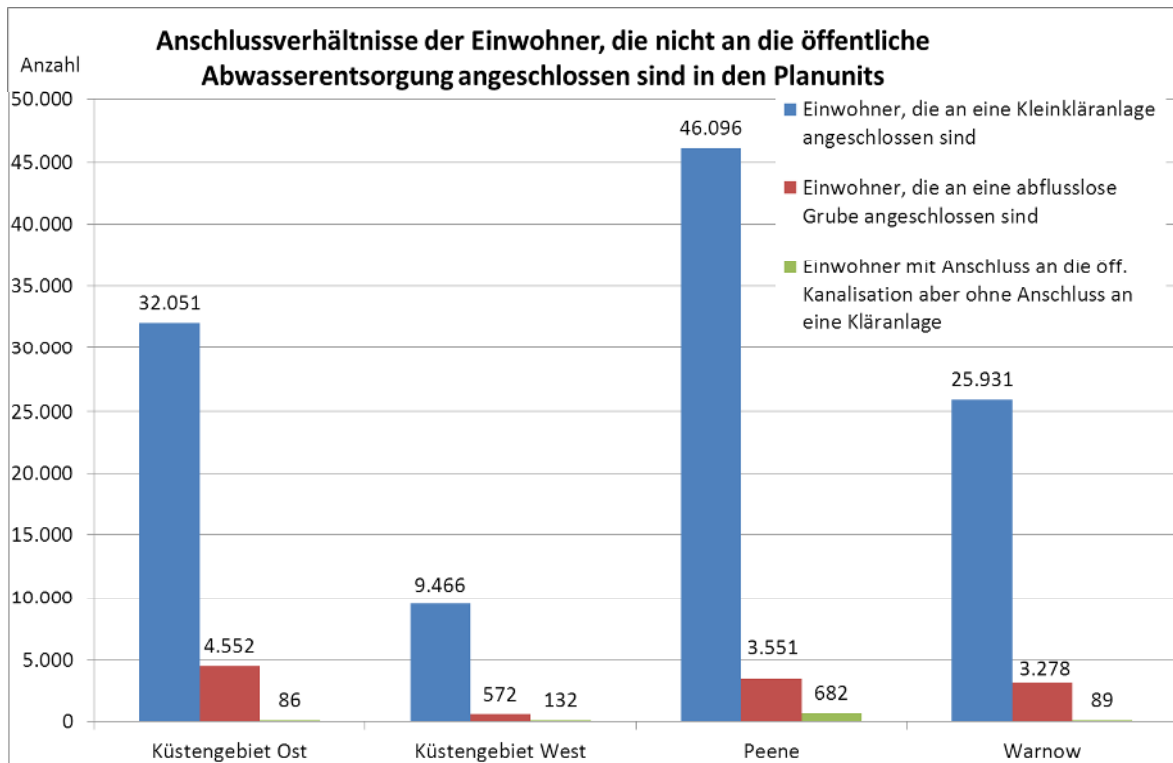
In den nachfolgenden Abbildungen 2-12 und 2-13 sind die Anschlussverhältnisse der Einwohner, die nicht an zentrale Kläranlagen angeschlossen sind, für die FGE insgesamt und für die einzelnen PU dargestellt.

**Abb. 2-12 Anschlussverhältnisse der öffentlichen Abwasserentsorgung in der FGE Warnow / Peene insgesamt**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

**Abb. 2-13 Anschlussverhältnisse der Einwohner, die nicht an die öffentliche Abwasserentsorgung angeschlossen sind in den Planunits**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

#### 2.2.2.1.2. Abwasserbehandlung in öffentlichen Kläranlagen

Es wurde bereits darauf verwiesen, dass nahezu alle öffentlichen ABA über eine biologische Reinigungsstufe verfügen. Lediglich 2 m<sup>3</sup> Schmutzwasser werden noch in der letzten verbliebenen mechanischen Kläranlage behandelt. Insgesamt werden 64.466 m<sup>3</sup> Abwasser über Anlagen mit biologischer Reinigungsstufe beseitigt. Davon entfallen rd. 75% auf häusliches und gewerbliches Schmutzwasser, rd. 13% auf Fremdwasser und rd. 12% auf Niederschlagswasser.

Die direkt eingeleitete, unbehandelte Abwassermenge liegt mit 34 m<sup>3</sup> im Promillebereich.



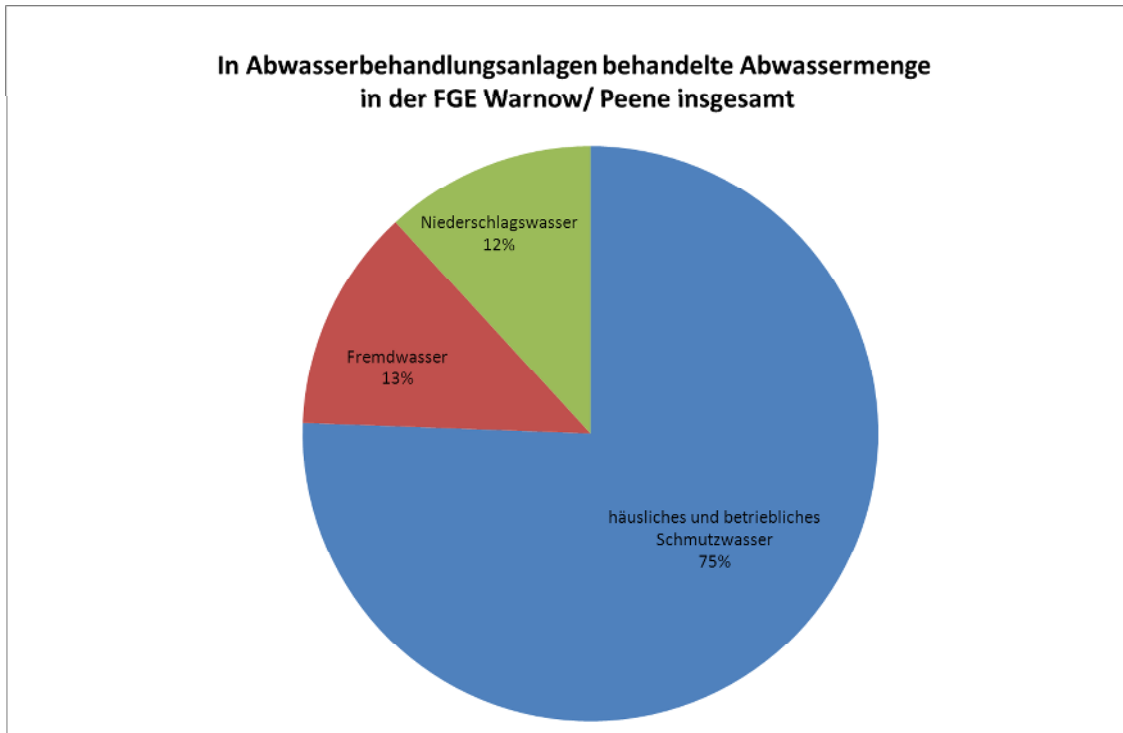
**Tab. 2-10. Abwasserbehandlung in öffentlichen Kläranlagen - Zuordnung nach Sitz der Abwasserbehandlungsanlage (Standortprinzip)**

Name der FGE / Planunit		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/ Peene insgesamt
	Einheit					
<b>In biologischen Kläranlagen behandelte Abwassermenge</b>						
Betriebe (mit Planunit-Quotient multipliziert)	Anzahl	130,37	51,29	143,15	75,53	400,34
Betriebe in Planunit insgesamt. In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunits.	Anzahl	157	72	191	112	440 <sup>*a)</sup>
<b>In bio. ABA behandelte Abwassermenge</b>						
Insgesamt	in 1.000 m <sup>3</sup>	24.535	9.413	12.468	18.051	64.466
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	17.720	7.167	10.190	13.645	48.722
Fremdwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	3.602	1.406	728	2.374	8.111
Niederschlagswasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	3.212	840	1.549	2.031	7.633
<b>Öffentliche Abwasserbehandlung insgesamt</b>						
Betriebe (mit Planunit/FGE-Quotient multipliziert)	Anzahl	130,37	51,29	143,15	76,53	401,34
Betriebe in Planunit/FGE insgesamt. In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunits/FGE.	Anzahl	157	72	191	113	441 <sup>*a)</sup>
<b>In ABA behandelte Abwassermenge</b>						
Insgesamt	in 1.000 m <sup>3</sup>	24.535	9.413	12.468	18.053	64.468
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	17.720	7.167	10.190	13.647	48.724
Fremdwasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	3.602	1.406	728	2.374	8.111
Niederschlagswasser	in 1.000 m <sup>3</sup>	3.212	840	1.549	2.031	7.633
<b>Abwassermenge Direkteinleiter</b>						
Schmutzwasser, das über die Sammelkanalisation ohne Behandlung in einer zentralen Abwasserbehandlungsanlage direkt in ein Oberflächengewässer bzw. in den Untergrund eingeleitet wurde <sup>*b)</sup>	in 1000 m <sup>3</sup>	3	4	24	3	34
<sup>*a)</sup> Aufgrund von Doppelnennungen entspricht die Gesamtsumme der FGE nicht der Summe der einzelnen Planunits.						
<sup>*b)</sup> Räumliche Zuordnung nach Standort der Einleitstelle						
Quelle: Statistisches Amt M-V						

Für die PU 1 bis 12- Seemeilen-Zone werden 3 Betriebe angegeben.

Die in der PU Warnow in mechanischen Kläranlagen behandelte Abwassermenge betrifft 1 Betrieb, die mechanisch behandelte Abwassermenge wird mit 2 (1.000 m<sup>3</sup>) angegeben.

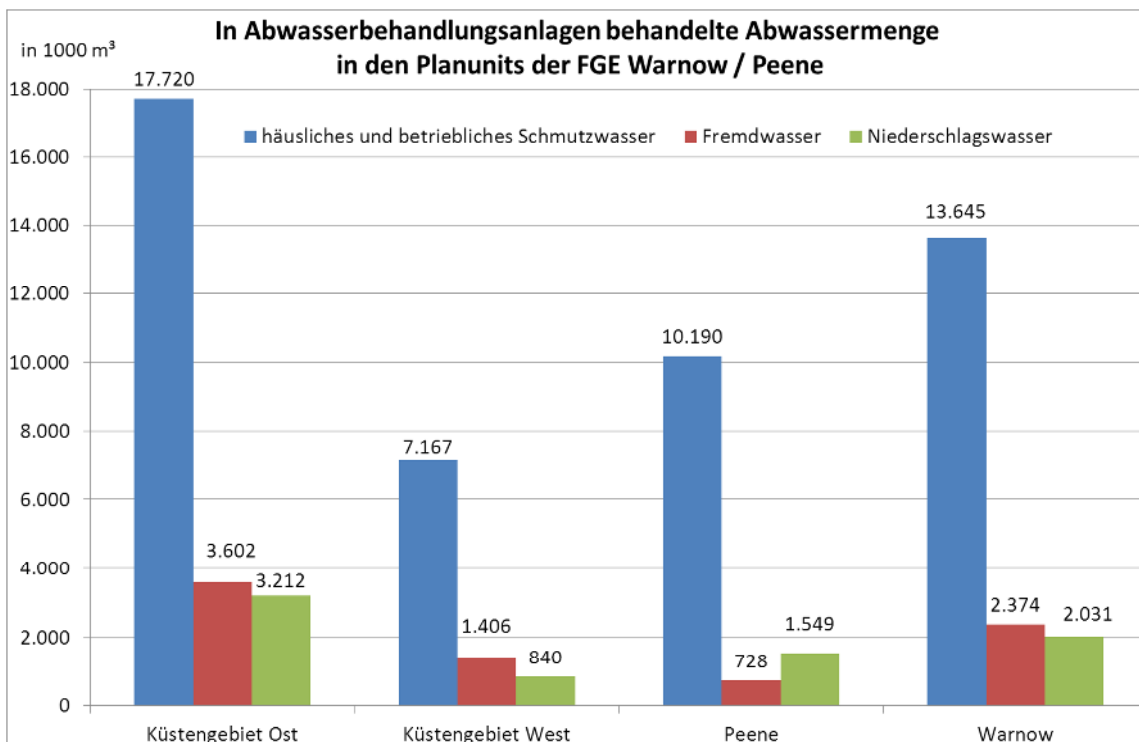
**Abb. 2-14 In Abwasserbehandlungsanlagen behandelte Abwassermenge in der FGE Warnow / Peene insgesamt**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

In der nachfolgenden Abbildung werden die Verhältnisse in den PU dargestellt. Der Anteil des von häuslichem und betrieblichem Schmutzwasser ist überall dominant, unterliegt aber gleichwohl erheblichen regionalen Differenzierungen (PU Warnow: 68,7%; PU Peene: 18,3%).

**Abb. 2-15 In Abwasserbehandlungsanlagen behandelte Abwassermenge in den Planunits der FGE Warnow / Peene**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

## 2.2.2.1.3. Konzentration im Ablauf der Anlage

Ein entscheidendes Ziel der Abwasserbeseitigung besteht in der Verbesserung der Gewässergüte bzw. dem Halten des erreichten Standes einer der WRRL entsprechenden Gewässergüte.

In der Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21.05.1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser i.V.m. der Abwasserverordnung (AbwV) in der Fassung vom 17.6.2004 (BGBl. I S.1108), zuletzt geändert durch Art. 6 der Verordnung vom 2.05.2013 (BGBl. I S. 973,1011) hier Anhänge 1, 3, 5 - 8, 10-12, 14, 15 und 21 sowie den Kommunalabwasserverordnungen der Länder sind Mindestanforderungen an Einleitungen aus öffentlichen ABA geregelt.

Bei der Interpretation der nachfolgenden Tabelle 2-11 sind Besonderheiten zu beachten:

- Messergebnisse oberhalb der Nachweisgrenze wurden nur für einen Teil der ABA erzielt, zudem ist nur ein Teil der Anlagen mit Messtechnik für AOX ausgestattet.
- Die Zuordnung erfolgte nach dem Standort der Einleitstelle, während die Angaben in Tabelle 2-10 (behandelte Abwassermengen) nach dem Standort der ABA erfolgten, woraus Differenzen resultieren.

**Tab. 2-11. Konzentration im Ablauf der Abwasserbehandlungsanlage - Zuordnung nach Standort der Einleitstelle**

Name der Planunit / FGE	Einheit	Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/ Peene insgesamt
		Betriebe in Planunit/FGE insgesamt. In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunit/FGE.	Anzahl	35	34	84
Abwasserbehandlungsanlagen mit Messung der Konzentration von <b>AOX</b> im Ablauf der Anlage - <b>Messung über der Nachweisgrenze</b>	in m <sup>3</sup>	11.905	7.603	7.589	16.824	43.921
Fracht AOX	in kg	610	267	199	908	1.985
Betriebe in Planunit/FGE insgesamt. In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunit/FGE.	Anzahl	39		52	11	84 <sup>a)</sup>
Abwasserbehandlungsanlagen mit Messung der Konzentration von <b>AOX</b> im Ablauf der Anlage - <b>Messung unterhalb der Nachweisgrenze</b>	in m <sup>3</sup>	6.085		2.695	204	8.984
Betriebe in Planunit/FGE insgesamt. In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunit/FGE.	Anzahl	155	71	189	112	435 <sup>a)</sup>
<b>Abwassermenge für die ein Messwert angegeben wurde - Insgesamt <sup>1)</sup></b>	in m <sup>3</sup>	23.673	9.611	12.417	17.956	63.658
Fracht CSB	in t	945	426	512	595	2.478
Fracht Phosphor	in t	29	7	18	12	66
Fracht Stickstoff, anorganisch	in t	230	78	136	167	611
<sup>a)</sup> Aufgrund von Doppelnennungen entspricht die Gesamtsumme der FGE nicht der Summe der einzelnen Planunits.						
<sup>1)</sup> nur Mengen bei denen der Messwert oberhalb der Nachweisgrenze lag						
Quelle: Statistisches Amt M-V						

Für die 1- bis 12- Seemeilen-Zone werden 2 Betriebe in der PU angegeben.

#### 2.2.2.1.4. Länge der öffentlichen Kanalisation

Die Länge des Kanalnetzes in der FGE beträgt insgesamt 9.726 km (etwa 64% des gesamten Kanalnetzes in Mecklenburg-Vorpommern). Der überwiegende Teil (knapp 69%) sind Schmutzwasserkanäle, die zu einem guten Teil nach 1990 gebaut wurden. Bekanntlich stellte die Sanierung und Erweiterung der Abwasserbeseitigungsanlagen und des Kanalnetzes einen der großen Schwerpunkte bei der Erneuerung der Infrastruktur in den neuen Bundesländern dar. Auch ein erheblicher Teil der Regenwasserkanäle wurde erst nach 1990 errichtet.

Die Relationen mit Blick auf das Alter und die Art der Kanäle in der FGE entsprechen etwa denen in Mecklenburg-Vorpommern insgesamt.

**Tab. 2-12. Art, Länge und Baujahr des Kanalnetzes (Stand: 31.12.2010)**

Die Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betreibers der Kanalisation - unternehmensbezogene Darstellung.

Baujahr der Kanalabschnitte	Kanalnetz in km			
	Gesamtlänge	davon		
		Mischwasserkanäle	Schmutzwasserkanäle	Regenwasserkanäle
<b>FGE Warnow / Peene</b>				
bis 1960	488	170	200	118
1961 - 1970	345	43	204	98
1971 - 1980	602	7	327	268
1981 - 1990	516	6	326	184
1991 - 2000	4.488	38	3.380	1.070
2001 - 2010	*	*	*	*
Baujahr unbekannt	3.287	140	2.266	881
<b>insgesamt</b>	<b>9.726</b>	<b>403</b>	<b>6.704</b>	<b>2.619</b>
<b>Mecklenburg Vorpommern</b>				
bis 1960	857	273	361	223
1961 - 1970	483	46	284	154
1971 - 1980	829	10	468	352
1981 - 1990	702	19	428	255
1991 - 2000	7.099	63	5.425	1.611
2001 - 2010	*	*	*	*
Baujahr unbekannt	5.173	213	3.740	1.220
<b>insgesamt</b>	<b>15.144</b>	<b>624</b>	<b>10.705</b>	<b>3.814</b>
Quelle: Statistisches Amt M-V				

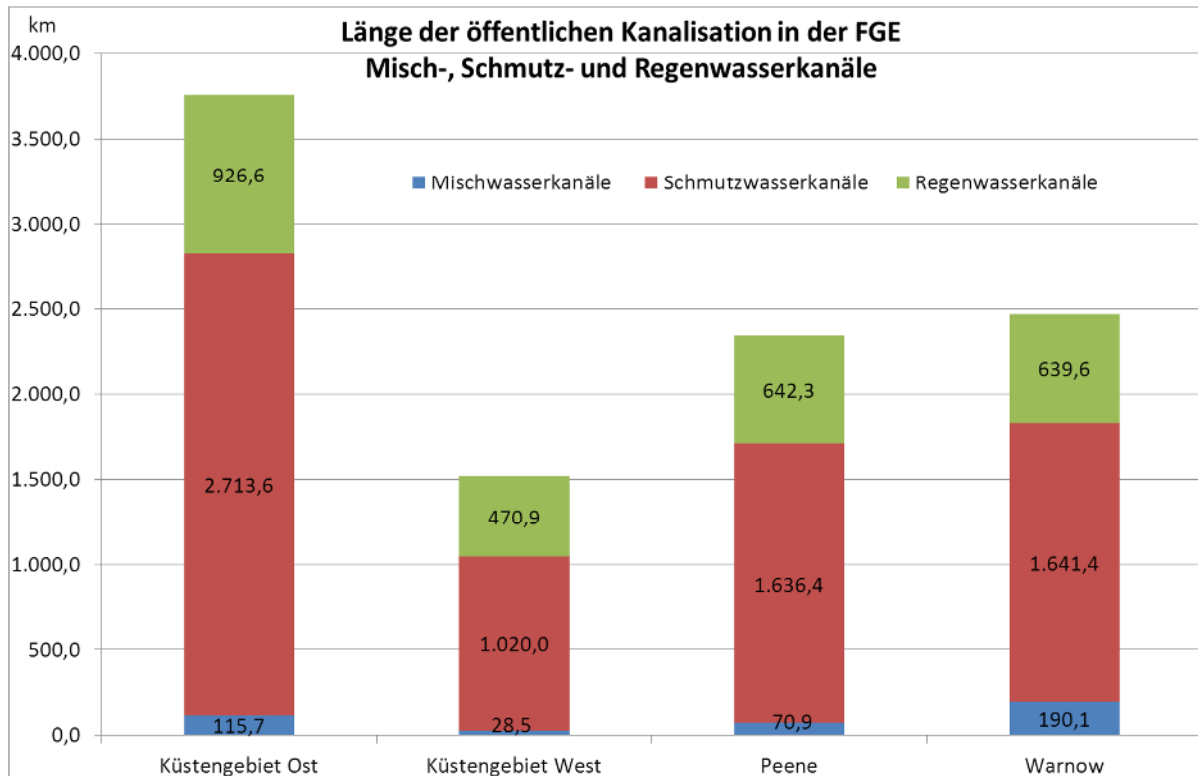
\* Datenwert unbekannt oder nicht veröffentlicht.

Wie Tabelle 2-13 und Abbildung 2-16 zeigen, ist der höchste Anteil von Mischwasserkanälen in der PU Warnow zu finden. Insgesamt ist der Anteil mit gut 4% aber nur noch gering.

**Tab. 2-13. Länge der öffentlichen Kanalisation - Zuordnung nach Standort/Lage des Kanalnetzes**

Name der FGE / Planunit		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/Peene insgesamt
<b>Kanalnetz</b>	<b>Einheit</b>					
Gesamtlänge	km	3.755,9	1.519,4	2.349,5	2.471,2	10.096,0
Mischwasserkanäle	km	115,7	28,5	70,9	190,1	405,2
Schmutzwasserkanäle	km	2.713,6	1.020,0	1.636,4	1.641,4	7.011,4
Regenwasserkanäle	km	926,6	470,9	642,3	639,6	2.679,4
Einwohner mit Anschluss an eine Kläranlage	Anzahl	349.258	126.985	209.218	301.077	986.539
Gesamtlänge pro angeschlossenen Einwohner	m / EW	10,8	12,0	11,2	8,2	10,2
Quelle: Statistisches Amt M-V						

**Abb. 2-16 Länge der öffentlichen Kanalisation in der FGE - Misch-, Schmutz- und Regenwasserkanäle**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

2.2.2.1.5. Regentlastungsanlagen

Eine wesentliche Rolle im System der Abwasserbeseitigung spielen Anlagen zur Entlastung des Kanalnetzes insbesondere für die Fälle länger anhaltender oder (sehr) starker Niederschläge, die im Gefolge des Klimawandels vermehrt auftreten könnten. Hier sind verschiedene Arten von Regentlastungsanlagen, teilweise auch mit mechanischer Behandlung, in Gebrauch. Den Großteil der Regentlastungsanlagen in allen PU der FGE sind Regenrückhaltebecken.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über Arten und Bedeutung der Regentlastungsanlagen.

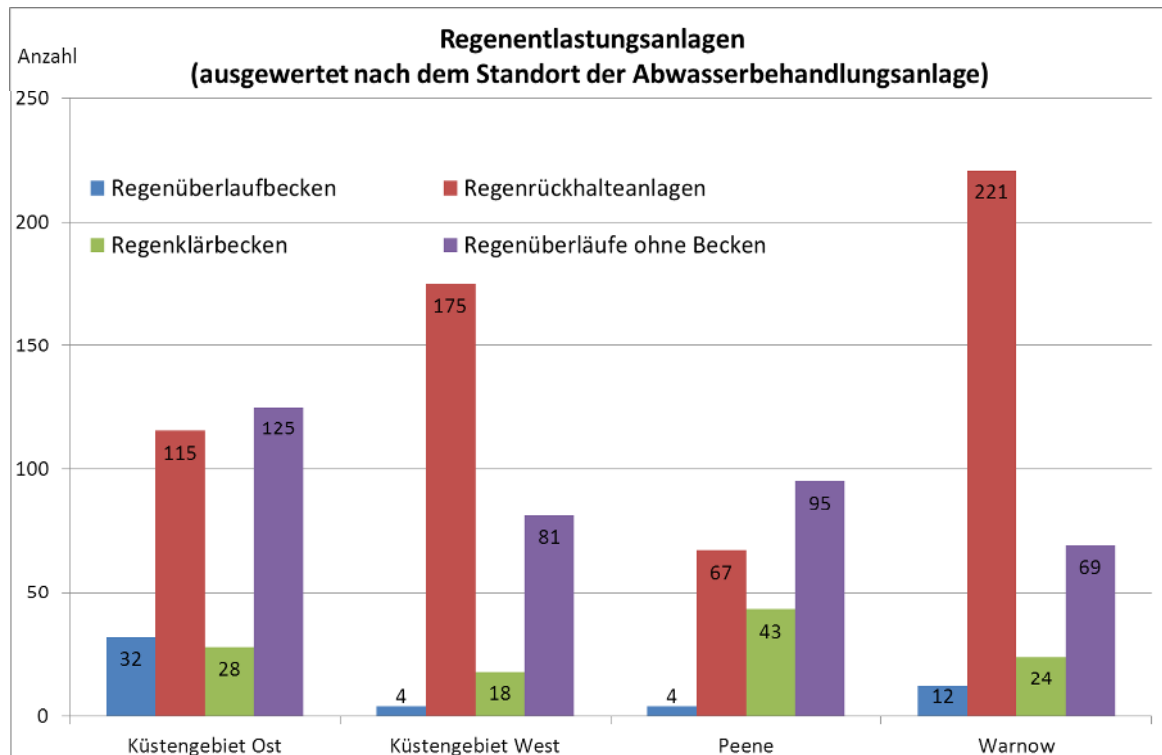
**Tab. 2-14. Regentlastungsanlagen**

Name der FGE / Planunit		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/ Peene insgesamt
<b>Regentlastungsanlagen</b>	<b>Einheit</b>					
<b>Regenüberlaufbecken</b> - insgesamt. In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunits.	Anzahl	32	4	4	12	51 <sup>*a)</sup>
Regenüberlaufbecken	Volumen in m <sup>3</sup>	35.475	7.593	1.895	2.263	47.226
<b>Regenrückhalteanlagen</b> - insgesamt In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunits.	Anzahl	115	175	67	221	431 <sup>*a)</sup>
Regenrückhalteanlagen	Volumen in m <sup>3</sup>	243.176	168.580	122.725	304.276	838.756
<b>Regenklärbecken</b> - insgesamt In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunits.	Anzahl	28	18	43	24	109 <sup>*a)</sup>
Regenklärbecken	Volumen in m <sup>3</sup>	29.658	1.599	22.503	3.394	57.154
<b>Regenüberläufe ohne Becken</b> - insgesamt In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunits.	Anzahl	125	81	95	69	256 <sup>*a)</sup>
Regenüberläufe ohne Becken - (mit FGE-Quotient / Planunit-Quotient multipliziert)	Anzahl	74,59	39,76	47,22	42,7	204,27
<sup>*a)</sup> Aufgrund von Doppelnennungen entspricht die Gesamtsumme der FGE nicht der Summe der einzelnen Planunits.						
Quelle: Statistisches Amt M-V						

In der 1 bis 12- Seemeilen-Zone gibt es insgesamt 2 Regenrückhalteanlagen.

Die Verteilung auf die PU ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

**Abb. 2-17 Regentlastungsanlagen - nach dem Standort der Abwasserbehandlungsanlage**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

2.2.2.1.6. Abwasserentgelt

Wie die nachfolgende Tabelle 2-15 zeigt, setzt sich das Abwasserentgelt aus drei Komponenten zusammen:

- Abwasser- und Schmutzwasserentgelt
- Niederschlags- bzw. Oberflächenwasserentgelt
- haushaltsübliches mengen- und flächenunabhängiges Entgelt (Grundgebühr)

Die beiden erstgenannten Komponenten sind mengenabhängig, während die Grundgebühr mengen- und flächenunabhängig erhoben wird.

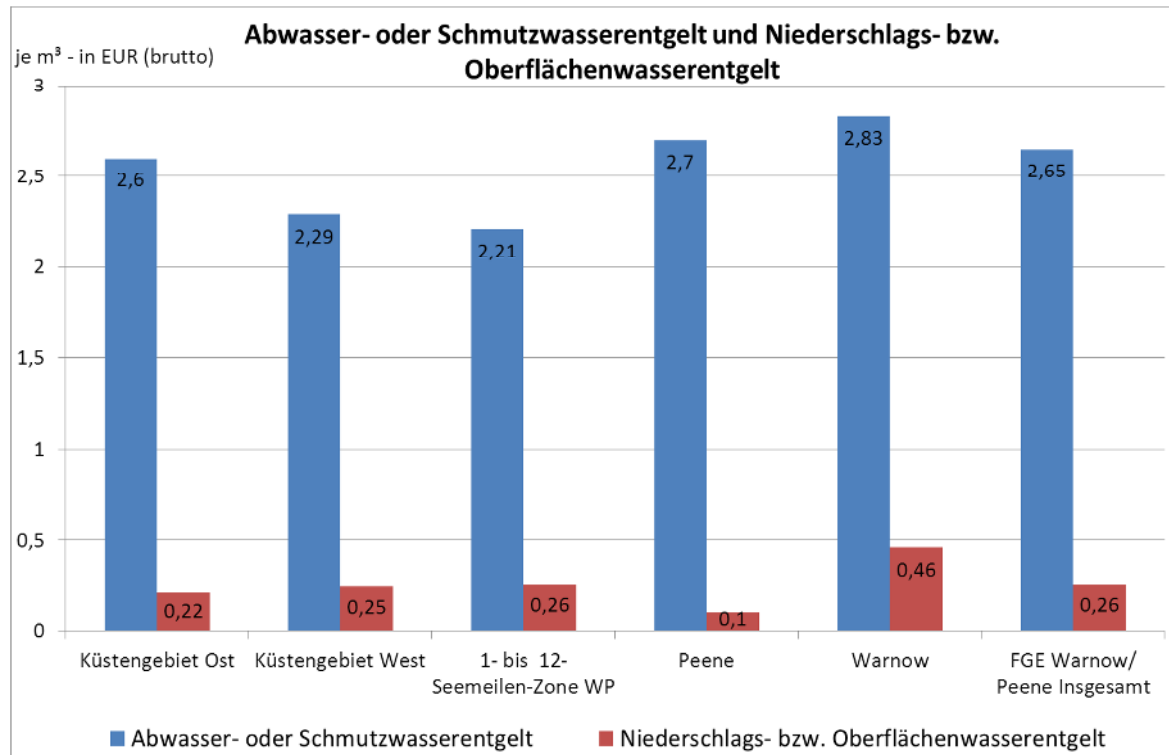
**Tab. 2-15. Abwasserentgelte 2010**

Name der FGE / Planunit		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	1- bis 12-Seemeilen-Zone WP	Peene	Warnow	FGE Warnow/ Peene Insgesamt
<b>Abwasserentgelt</b>	<b>Einheit</b>						
Abwasser- oder Schmutzwasserentgelt	je m <sup>3</sup> - in EUR (brutto)	2,6	2,29	2,21	2,7	2,83	2,65
Niederschlags- bzw. Oberflächenwasserentgelt	je m <sup>3</sup> - in EUR (brutto)	0,22	0,25	0,26	0,1	0,46	0,26
Haushaltsübliches mengen- und flächenunabhängiges Entgelt (Grundgebühr) im Jahr	in EUR (brutto)	69,66	103,99	91,92	43,62	111,28	80,16
Quelle: Statistisches Amt M-V							

Die Zusammensetzung des Entgeltes ist durch unterschiedliche Strukturen gekennzeichnet, was eine unmittelbare Vergleichbarkeit der Abwasserentgelte nicht gestattet. Wie aus dem Bericht zur wirtschaftlichen Analyse 2008 entnommen werden kann (isw 2008), lassen sich diese strukturellen Unterschiede auch unterhalb der PU bis auf die Ebene der Betriebe und einzelner Abwasserverbände verfolgen.

In den angegebenen Durchschnittswerten sind Besonderheiten bei der Ermittlung einzelner Entgeltstrukturen nicht berücksichtigt.

**Abb. 2-18 Abwasserentgelte 2010**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

### 2.2.2.2. Nichtöffentliche Abwasserbeseitigung

In diesem Kapitel wird die betriebseigene nichtöffentliche Abwasserbeseitigung behandelt. In die zugrunde gelegte Befragung durch das Statistische Amt M-V wurden Betriebe des nichtöffentlichen Bereichs einbezogen, (vgl. LAWA 2012)

- die in Eigengewinnung jährlich mindestens 2.000 m<sup>3</sup> Wasser gewinnen, (Landwirtschaft mind. 10.000 m<sup>3</sup>),
- die Wasser oder Abwasser in ein Gewässer einleiten oder
- Betriebe des „Produzierenden Gewerbes ohne Bergbau“, mit einem Fremdbezug von jährlich mindestens 10.000 m<sup>3</sup>.



2.2.2.2.1. Verbleib des unbehandelten Abwassers

Das unbehandelte Abwasser konzentriert sich in der FGE Warnow / Peene auf das Produzierende Gewerbe; der Dienstleistungsbereich ist mit gut 50.000 m<sup>3</sup> von eher untergeordneter Bedeutung.

Der überwiegende Teil des unbehandelt eingeleiteten Abwassers fällt in der PU Warnow an (ca. 80%). Die aus unbehandeltem Abwasser resultierenden Gewässerbelastungen liegen bei ca. 50 kg AOX-Gesamtfracht und knapp 102 t CSB-Gesamtfracht im Jahr. Dabei handelt es sich um nichtbehandlungsbedürftige Abwässer des Produzierenden Gewerbes (z. B. Kraftwerkskühlwasser), die direkt in die Gewässer eingeleitet werden. Die durchschnittliche Konzentration bei den oberhalb der Nachweisgrenze liegenden Messungen für behandeltes und unbehandeltes Abwasser lag 2010 bei 40,7 g/m<sup>3</sup> CSB (zum Vergleich: Deutschland gesamt 38,6 g/m<sup>3</sup>) und 43,2 mg/m<sup>3</sup> AOX (zum Vergleich: Deutschland gesamt 48,7 mg/m<sup>3</sup>; alle Angaben aus Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, Reihe 2.2)

Für den Dienstleistungsbereich wurden keine Frachten für AOX und CSB angegeben.

**Tab. 2-16. Verbleib des unbehandelten Abwassers aus dem Produzierenden Gewerbe**

Direkteinleitung von unbehandeltem Abwasser in Oberflächengewässer / Untergrund im Jahr 2010 *		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/ Peene insgesamt
Produzierendes Gewerbe	Einheit					
Abwasser aus Kühlsystemen	in m <sup>3</sup>	774.154	411.760	16.758	3.410.309	4.612.981
Produktionsspezifisches und sonstiges Abwasser	in m <sup>3</sup>	180.662	35.159	558.255	4.817.586	5.591.662
Insgesamt	in m <sup>3</sup>	954.816	446.919	575.013	8.227.895	10.204.643
Abwassermenge für die ein <b>AOX Messwert</b> angegeben wurde insgesamt	in m <sup>3</sup>	624.691	446.919	512.521	8.074.894	9.659.025
Abwassermenge unterhalb der Nachweisgrenze für <b>AOX</b>	in m <sup>3</sup>	330.124		62.492	153.002	545.618
<b>Fracht AOX</b> - bei Direkteinleitung unbehandeltes Abwasser	in kg	25,52		3,95	20,66	50,12
Abwassermenge für die ein <b>CSB Messwert</b> angegeben wurde insgesamt	in m <sup>3</sup>	210.262	399.224	512.521	5.908.612	7.030.619
Abwassermenge unterhalb der Nachweisgrenze für <b>CSB</b>	in m <sup>3</sup>	744.554	47.695	62.492	2.319.283	3.174.024
<b>Fracht CSB</b> - bei Direkteinleitung unbehandeltes Abwasser	in t	25,17	1,43	1,81	73,4	101,82
* Räumliche Zuordnung nach dem Standort (AGS) der Einleitstelle.						
Quelle: Statistisches Amt M-V						

**Tab. 2-17. Verbleib des unbehandelten Abwassers aus dem Dienstleistungsbereich**

Direkteinleitung von unbehandeltem Abwasser in Oberflächengewässer / Untergrund im Jahr 2010 *		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/Peene insgesamt
Dienstleistungsbereich	Einheit					
Abwasser aus Kühlsystemen	in m <sup>3</sup>	0	0	4.030	0	4.030
Produktionsspezifisches und sonstiges Abwasser	in m <sup>3</sup>	5.542	638	14.200	28.970	49.350
Insgesamt	in m <sup>3</sup>	5.542	638	18.230	28.970	53.380
* Räumliche Zuordnung nach dem Standort (AGS) der Einleitstelle.						
Quelle: Statistisches Amt M-V						

#### 2.2.2.2.2. Verbleib des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelten Abwassers

Rund 26% (ca. 2,3 Mio. m<sup>3</sup>) des industriellen Abwassers wird vor einer Einleitung in die Oberflächengewässer in Kläranlagen (i.d.R. betriebseigene) behandelt. Nach erfolgter Klärung verbleiben Frachten von insgesamt ca. 59 kg AOX und 112,5 t CSB im Jahr. Diese Frachten liegen damit etwa in der Größenordnung der Einleitungen aus unbehandeltem Abwasser.

**Tab. 2-18. Verbleib des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelte Abwassers aus dem produzierenden Gewerbe**

Direkteinleitung von behandeltem Abwasser in Oberflächengewässer / Untergrund im Jahr 2010 *		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/Peene insgesamt
Produzierendes Gewerbe	Einheit					
<b>In betriebseigenen ABA behandeltes Abwasser insgesamt</b>	in m <sup>3</sup>	337.044	7.073	1.619.980	333.521	2.297.618
Abwassermenge für die ein <b>AOX Messwert</b> angegeben wurde oberhalb der Nachweisgrenze	in m <sup>3</sup>	60.907	6.951	1.600.357	315.718	1.983.933
<b>Fracht AOX</b> - bei Direkteinleitung behandeltes Abwasser	in kg	2,8	0,32	41,44	14,59	59,15
Abwassermenge unterhalb der Nachweisgrenze für <b>AOX</b>	in m <sup>3</sup>	276.137	122	19.623	17.803	313.685
Abwassermenge für die ein <b>CSB Messwert</b> angegeben wurde oberhalb der Nachweisgrenze	in m <sup>3</sup>	335.985	6.951	1.619.980	327.986	2.290.902
<b>Fracht CSB</b> - bei Direkteinleitung behandeltes Abwasser	in t	23,09	0,46	67,32	21,63	112,5
Abwassermenge unterhalb der Nachweisgrenze für <b>CSB</b>	in m <sup>3</sup>	1.059	122		5.535	6.716
* Zuordnung nach Standort (AGS) der Einleitstelle						
Quelle: Statistisches Amt M-V						

Im Dienstleistungsbereich wird der weitaus größere Teil der Abwässer vor einer Einleitung behandelt (rd. 680 Tm<sup>3</sup> gegenüber ca. 53 Tm<sup>3</sup> unbehandelt eingeleitetem Abwasser). Die nach der Behandlung verbleibenden Frachten liegen bei 0,06 kg AOX und ca. 12,9 t CSB im Jahr.

**Tab. 2-19. Verbleib des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandeltem Abwassers aus dem Dienstleistungsbereich**

Direkteinleitung von behandeltem Abwasser in Oberflächengewässer / Untergrund im Jahr 2010 *		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/Peene insgesamt
Dienstleistungsbereich	Einheit					
<b>In betriebseigenen ABA behandeltes Abwasser insgesamt</b>	in m <sup>3</sup>	22.233	2.145	61.304	595.754	681.436
Abwassermenge für die ein <b>AOX Messwert</b> angegeben wurde oberhalb der Nachweisgrenze	in m <sup>3</sup>	3.597				3.597
<b>Fracht AOX</b> - bei Direkteinleitung behandeltes Abwasser	in kg	0,06				0,06
Abwassermenge unterhalb der Nachweisgrenze für <b>AOX</b>	in m <sup>3</sup>	18.636	2.145	61.304	595.754	677.839
Abwassermenge für die ein <b>CSB Messwert</b> angegeben wurde oberhalb der Nachweisgrenze	in m <sup>3</sup>	21.691	2.082		94.580	118.353
<b>Fracht CSB</b> - bei Direkteinleitung behandeltes Abwasser	in t	2,25	0,23		10,4	12,89
Abwassermenge unterhalb der Nachweisgrenze für <b>CSB</b>	in m <sup>3</sup>	542	62	61.304	501.174	563.083
* Zuordnung nach Standort (AGS) der Einleitstelle						
Quelle: Statistisches Amt M-V						

## 2.3. Aktualisierte Beschreibung der Bedeutung von sonstigen Wassernutzungen

### 2.3.1. Nichtöffentliche Wasserversorgung

Für die nichtöffentliche Wasserversorgung wurden Betriebe des nichtöffentlichen Bereichs, die in Eigengewinnung jährlich mindestens 2.000 m<sup>3</sup> Wasser gewinnen (Landwirtschaft mind. 10.000 m<sup>3</sup>), Wasser oder Abwasser in ein Gewässer einleiten, Betriebe des „Produzierenden Gewerbes ohne Bergbau“, mit einem Fremdbezug von jährlich mindestens 10.000 m<sup>3</sup> befragt.

Eine Eigengewinnung im bergbaulichen Bereich spielt in der FGE Warnow / Peene nur für den WZ „Gewinnung von Steinen und Erden, Sonstiger Bergbau“ eine Rolle. Dabei konzentriert sich die Gewinnung auf die PU Warnow.

**Tab. 2-20. Betriebe mit Wassergewinnung – Wirtschaftszweig “Gewinnung von Steine, Erden und Bergbau“ (Zuordnung nach Betriebsitz)**

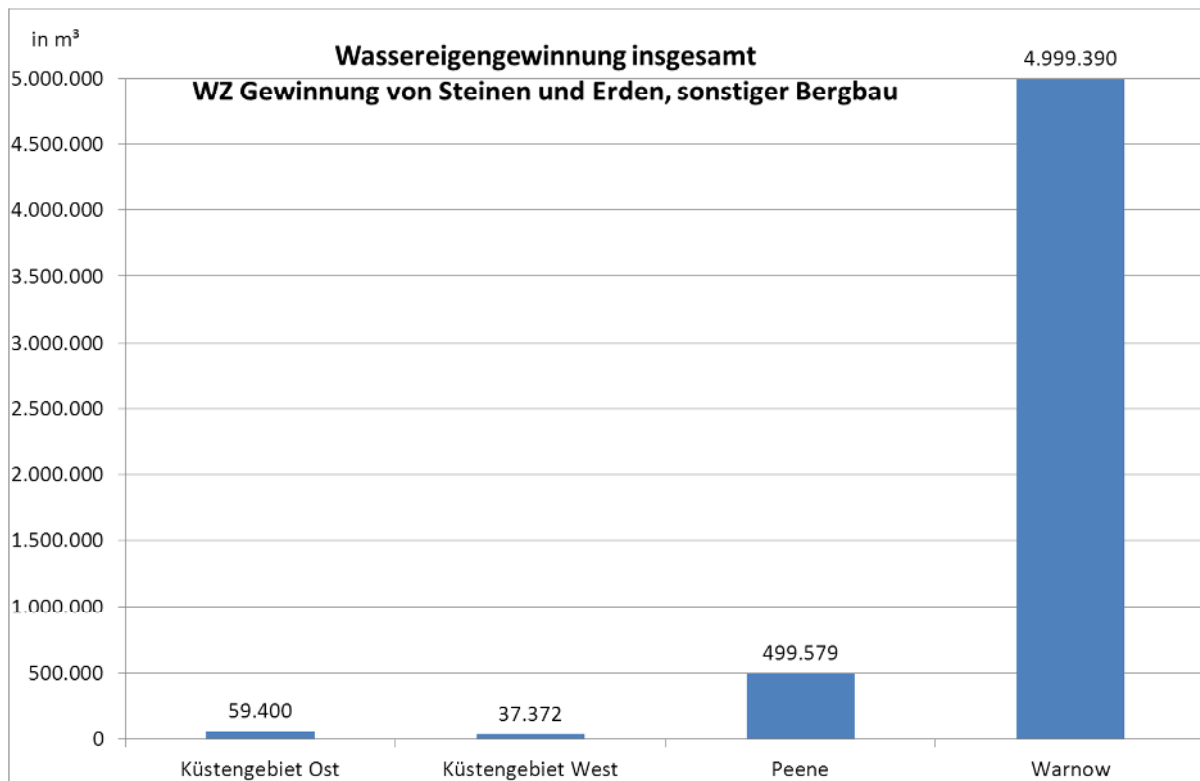
Name der Planunit / FGE		Küstengebiet Ost	Küstengebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/ Peene insgesamt
<b>aus WZ 8: Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau</b>	<b>Einheit</b>					
Fallzahl		1	2	5	11	16 <sup>*a)</sup>
<b>Wassereigengewinnung insgesamt</b>	<b>in m<sup>3</sup></b>	59.400	37.372	499.579	4.999.390	5.595.741

\*a) Doppelzählungen, in Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunits

Quelle: Statistisches Amt M-V

Info: für die WZ 5 = Kohlebergbau (WZ 05), Gewinnung von Erdöl und Erdgas (WZ 06), Erzbergbau (WZ 07) liegen für die FGE WP keine Daten vor

**Abb. 2-19 Wassereigengewinnung insgesamt aus dem WZ Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

Wesentliche Quellen für die Wassergewinnung sind Grundwasser und vor allem Fluss- und Seenwasser. Eine gewisse Rolle im Produzierenden Gewerbe spielt auch angereichertes Grundwasser. Die Gewinnung erfolgt vor allem für eine Nutzung als Brauchwasser (einschl. Wasser für Kühlzwecke).

Die Auswertung erfolgte nach dem Sitz des Betriebes.

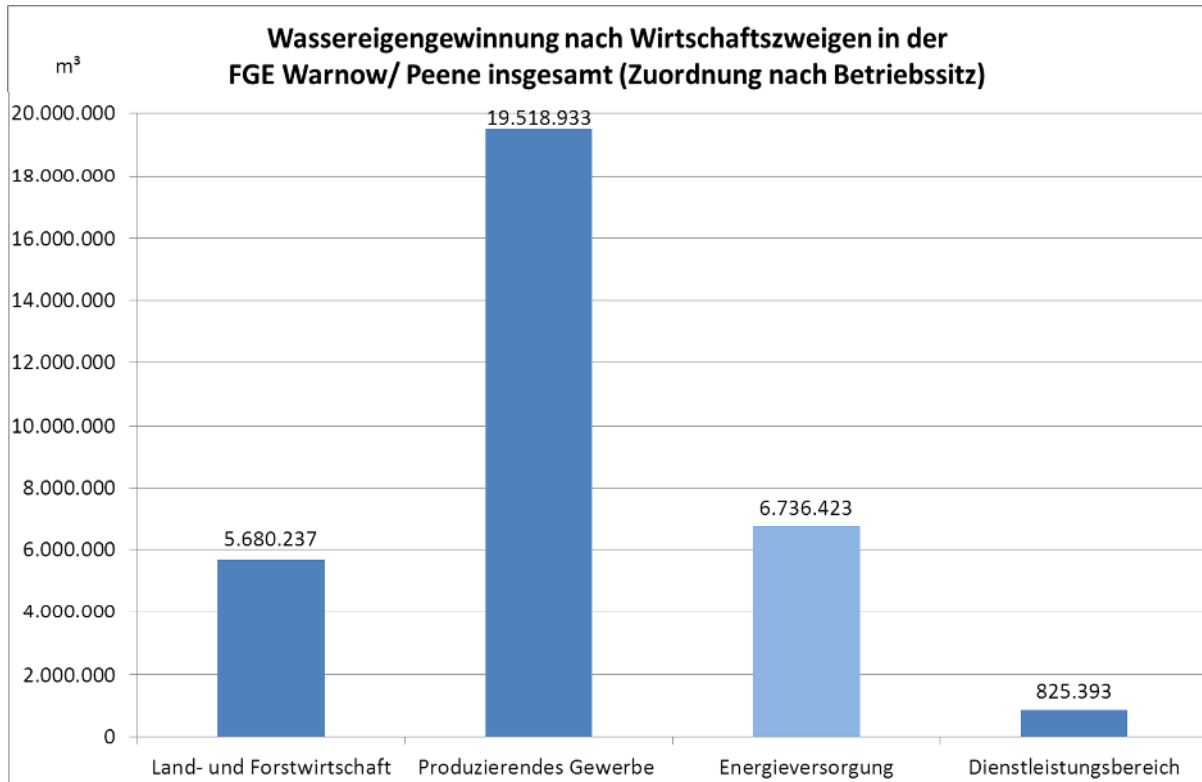
**Tab. 2-21. Wassereigengewinnung nach Wasserarten und Wirtschaftszweigen**

Name der Planunit / FGE		Küsten- gebiet Ost	Küsten- gebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/ Peene insgesamt
<b>Wassereigengewinnung (nach Betriebsitz) im Jahr 2010</b>	<b>Einheit</b>					
<b>Land- und Forstwirtschaft</b>	in m <sup>3</sup>	522.629	599.900	4.071.458	486.249	5.680.237
Grundwasser	in m <sup>3</sup>	394.806	168.991	1.424.423	344.575	2.332.795
Quellwasser	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Uferfiltrat	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
angereichertem Grundwasser	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	in m <sup>3</sup>	127.824	430.910	2.647.035	141.674	3.347.443
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	in m <sup>3</sup>	4.388.056	823.813	1.543.194	12.763.870	19.518.933
Grundwasser	in m <sup>3</sup>	2.253.619	641.147	897.014	1.019.457	4.811.236
Quellwasser	in m <sup>3</sup>	0	4.200	0	0	4.200
Uferfiltrat	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
angereichertem Grundwasser	in m <sup>3</sup>	59.400	0	143.673	595.227	798.300
Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	in m <sup>3</sup>	2.075.037	178.467	502.507	11.149.186	13.905.197
<b>Energieversorgung</b>	in m <sup>3</sup>	1.050.928	120.947	39.276	5.525.271	6.736.423
Grundwasser	in m <sup>3</sup>	35.196	4.051	36.566	215.896	291.708
Quellwasser	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Uferfiltrat	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
angereichertem Grundwasser	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	in m <sup>3</sup>	1.015.732	116.897	2.710	5.309.376	6.444.715
<b>Dienstleistungsbereich</b>	in m <sup>3</sup>	135.302	3.422	199.870	486.799	825.393
Grundwasser	in m <sup>3</sup>	134.110	3.285	199.870	480.568	817.833
Quellwasser	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Uferfiltrat	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
angereichertem Grundwasser	in m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	in m <sup>3</sup>	1.192	137	0	6.231	7.560

Quelle: Statistisches Amt M-V

Für Berechnungsverbände standen für die FGE keine Daten zur Verfügung.

**Abb. 2-20 Wassereigengewinnung nach Wirtschaftszweigen in der FGE Warnow / Peene insgesamt**



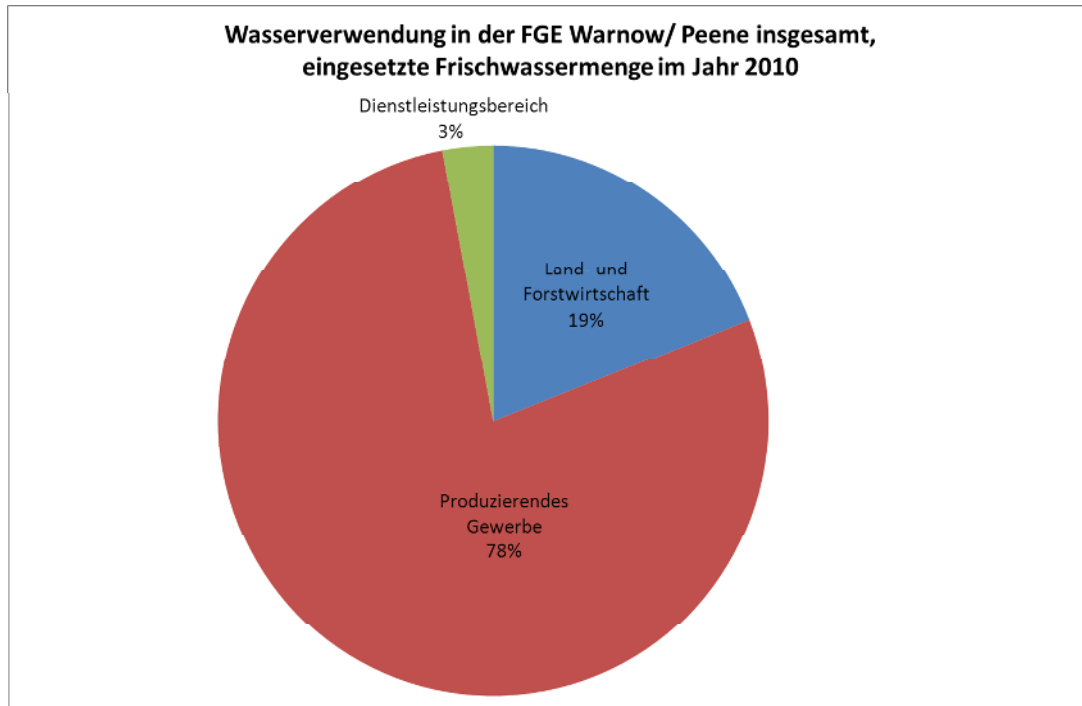
Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

Eine Auswertung der eingesetzten Frischwassermengen ist zusammenfassend in Tabelle 2-22 und Abbildung 2-21 dargestellt. Die Auswertung erfolgt dabei nach dem Standort des Betriebes.

**Tab. 2-22. Wasserverwendung im Betrieb - Zuordnung nach dem Standort des Betriebes**

Name der Planunit / FGE		Küsten- gebiet Ost	Küsten- gebiet West	Peene	Warnow	FGE Warnow/ Peene insgesamt
<b>Im Wirtschaftszweig eingesetzte Frischwassermenge im Jahr 2010</b>	<b>Einheit</b>					
<b>Land- und Forstwirtschaft (WZ 01-03)</b>	in m³	539.106	466.282	4.108.887	509.635	5.623.910
<b>Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43)</b>	in m³	3.326.695	1.612.994	4.433.271	13.689.817	23.062.791
<b>Dienstleistungsbereiche (WZ 45-99)</b>	in m³	155.786	4.167	120.576	595.908	876.439
eingesetzte Frischwassermenge insgesamt	in m³	4.021.587	2.083.443	8.662.734	14.795.360	29.563.140
Quelle: Statistisches Amt M-V						

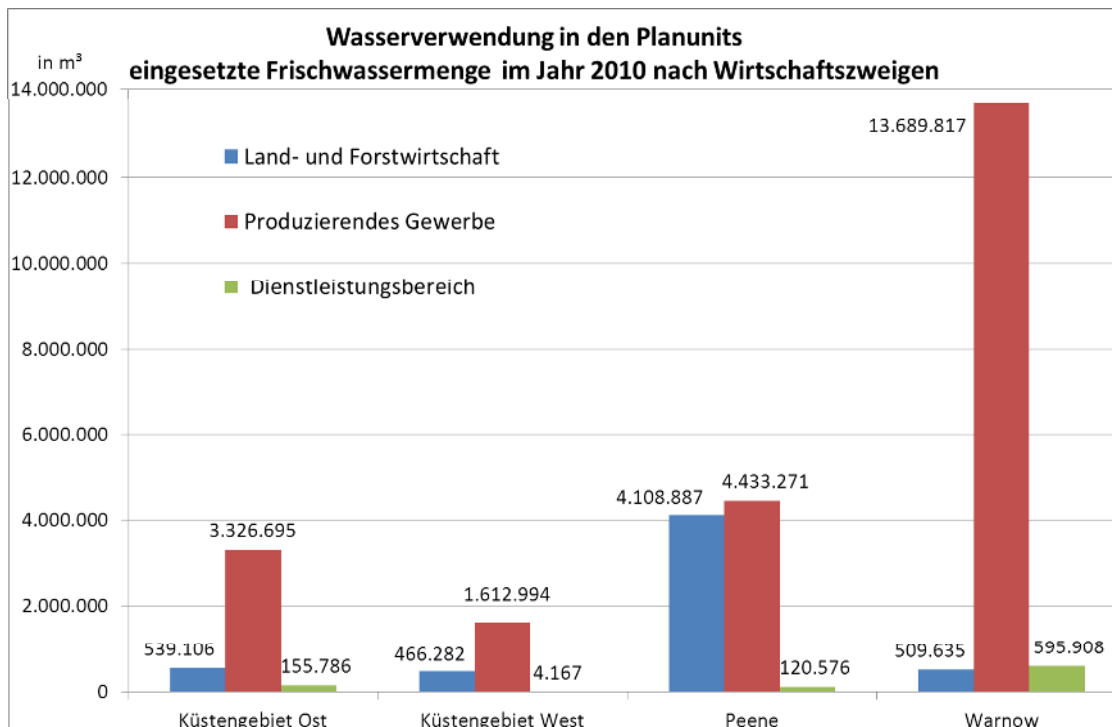
**Abb. 2-21 Wasserverwendung in der FGE Warnow / Peene insgesamt, eingesetzte Frischwassermenge im Jahr 2010 nach Wirtschaftszweigen**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

Abbildung 2-22 verdeutlicht insbesondere die sehr große Rolle des Produzierenden Gewerbes, nicht zuletzt der Energiewirtschaft, in der PU Warnow, auf das gut 46% der gesamten Frischwassermenge in der FGE entfallen.

**Abb. 2-22 Wasserverwendung in den Planunits, eingesetzte Frischwassermenge im Jahr 2010 nach Wirtschaftszweigen**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

### 2.3.2. Nutzungen der Land- u. Forstwirtschaft

#### 2.3.2.1. Landwirtschaftliche Betriebe und landwirtschaftliche Flächen

Die Landwirtschaft in den neuen Bundesländern ist durch großbetriebliche Strukturen gekennzeichnet: Ein großer Teil der Landwirtschaftsfläche wird von vergleichsweise wenigen landwirtschaftlichen Betrieben bewirtschaftet. Daneben wirtschaften kleinere Unternehmen im Haupt- oder Nebenerwerb. Das zeigt sich auch in der FGE Warnow / Peene.

Von den 844.100 ha landwirtschaftlichen Flächen werden rd. 81 % als Ackerland und rd. 18 % als Grünland genutzt. Dauerkulturen sind von eher marginaler Bedeutung.

Die mögliche Bewässerungsfläche macht knapp 1,9% der gesamten Landwirtschaftsfläche aus, tatsächlich bewässert wurden jedoch nur gut 0,7% der Landwirtschaftsfläche, d.h. die vorhandenen Bewässerungskapazitäten wurden nicht einmal zur Hälfte ausgeschöpft. Die verbrauchte Wassermenge lag bei knapp 5 Mio. m<sup>3</sup>, die zu mehr als 75% auf die PU Peene entfielen.

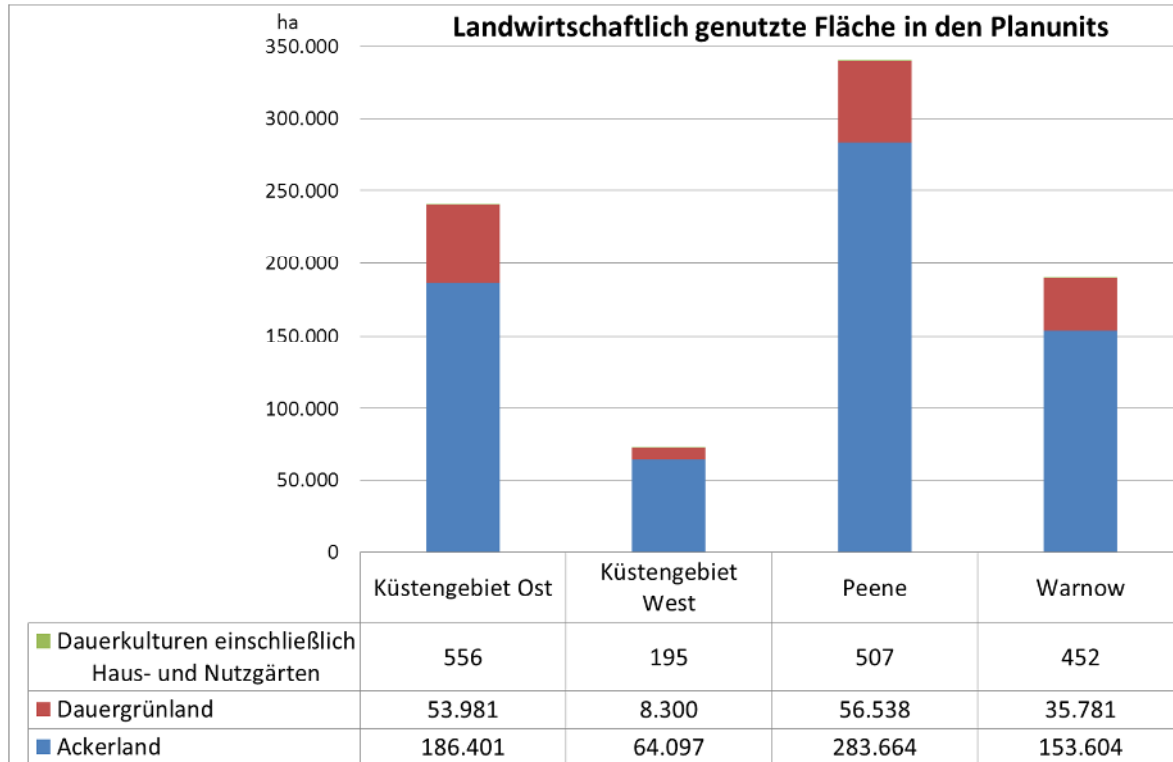
**Tab. 2-23. Landwirtschaftliche Betriebe und Bewässerung landwirtschaftlicher Fläche im Jahr 2010**

Name der Planunit / FGE		Küstengebiet Ost		Küstengebiet West		Peene		Warnow		FGE Warnow/ Peene insgesamt
		Einheit	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Landwirtschaftliche Betriebe und Bewässerung landwirtschaftlicher Fläche im Jahr 2010</b>										
Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe im Planunit insgesamt. In Abhängigkeit von der Zahl der Aufteilungen von Einheiten auf mehrere Planunits.		1.244		433		1.660		1.026		3547 <sup>*a)</sup>
Landwirtschaftlich genutzte Fläche - insgesamt	ha	240.937	29%	72.592	9%	340.709	40%	189.837	22%	844.075
Ackerland	ha	186.401	27%	64.097	9%	283.664	41%	153.604	22%	687.766
Dauergrünland	ha	53.981	35%	8.300	5%	56.538	37%	35.781	23%	154.600
Dauerkulturen einschließlich Haus- und Nutzgärten	ha	556	33%	195	11%	507	30%	452	26%	1.709
Größe der landw. genutzten Fläche im Freiland, die im Jahr 2009 hätte bewässert werden können	ha	1.006	6%	978	6%	11.409	72%	2.388	15%	15.780
Größe der landw. genutzten Fläche im Freiland, die im Jahr 2009 tatsächlich bewässert wurde	ha	416	7%	681	11%	4.732	76%	404	6%	6.233
Im Kalenderjahr 2009 verbrauchte Wassermenge	m <sup>3</sup>	370.320	7%	362.607	7%	3.798.771	76%	454.245	9%	4.985.944
<sup>*a)</sup> Aufgrund von Doppelnennungen entspricht die Gesamtsumme der FGE nicht der Summe der einzelnen Planunits.										
Bei der Auswertung ist zu berücksichtigen, dass sämtliche Ergebnisse nach dem Sitz des Landwirtschaftsbetriebes (Betriebsadresse) zugeordnet sind, nicht nach Lage oder Standort der genutzten Fläche.										
Quelle: Statistisches Amt M-V										

PU 1 bis 12 Seemeilen-Zone: Die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe wird mit insgesamt 17 angegeben.



**Abb. 2-23 Landwirtschaftlich genutzte Fläche in den Planunits**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

### 2.3.2.2. Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft (landwirtschaftliche Arbeitsplätze)

Hinsichtlich der absoluten Zahlen zu Bruttowertschöpfung und Beschäftigung wird auf die Tabelle 2-1 verwiesen (der Ausweis erfolgt dort für Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei insgesamt). Danach liegt der Anteil des gesamten Bereichs an der Bruttowertschöpfung bei 3,1% und damit weit über dem Durchschnitt in Deutschland (0,9%).

Der Anteil des Bereichs an der Gesamtzahl der Erwerbstätigen lag bei 3,0%.

### 2.3.2.3. Fischerei

Für das Küstenland Mecklenburg-Vorpommern besitzt die Fischerei als Teil der maritimen Wirtschaft nach wie vor Bedeutung. Die folgenden Tabellen wurden der Agrarstatistik des Landes entnommen und enthalten Angaben für Mecklenburg-Vorpommern insgesamt. Auf Grund der Lage der FGE ist davon auszugehen, dass die Angaben im Wesentlichen auch die Entwicklungen in der FGE wiedergeben.

Danach ist die Zahl der Haupterwerbsfischer in den letzten Jahren nahezu stetig zurückgegangen, während die Fangmengen gestiegen sind. Die parallel dazu gesunkenen Erlöse gerade in der See- und Küstenfischerei lassen auf eine schwierige wirtschaftliche Situation des Wirtschaftszweigs schließen.

**Tab. 2-24. Erwerbstätige der Fischereigenossenschaften (Kleine Hochsee- und Küstenfischerei)**

Tätigkeit	2010	2011	2012	2013
Haupterwerbsfischer	315	296	277	271
Nebenerwerbsfischer	140	132	136	132
sonstige Beschäftigte geschätzt	.	.	.	.
gesamt	455	428	413	403
Freizeitfischer	237	249	236	232

Quelle: Statistisches Datenblatt 2014

**Tab. 2-25. Gesamtanlandung <sup>1)</sup> und –erlöse der Kleinen Hochsee- und Küstenfischerei**

<sup>1)</sup> Anlandungen von Dorsch

Sortiment	2012			2013		
	t	Anteil in %	T €	t	Anteil in %	T €
Seefische	12.463,50	90	8.213,10	14.411,60	90	7.695,50
Süßwasser u. Wanderfisch	1.375,80	10	2.890,50	1.493,00	10	3.110,50
Krebse gesamt	0,4		0,1	0,5		0,1
<b>gesamt</b>	<b>13.839,70</b>	<b>100</b>	<b>11.103,70</b>	<b>15.905,10</b>	<b>100</b>	<b>10.806,10</b>

Quelle: Statistisches Datenblatt 2014

Zur Binnenfischerei und zur Hochseefischerei lagen keine Zahlenangaben vor.

### 2.3.3. Nutzungen der Energiewirtschaft

#### 2.3.3.1. Wasserkraftanlagen

Wasserkraftanlagen haben für Mecklenburg-Vorpommern insgesamt nur eine relativ geringe Bedeutung. Dies gilt auch für das Gebiet der FGE Warnow / Peene, wie aus der folgenden Abbildung hervorgeht.

Abb. 2-24 Wasserkraft – Potenzial und Nutzung in Mecklenburg-Vorpommern



Quelle: Landesatlas Erneuerbare Energien 2011

### 2.3.3.2. Wärmekraftwerke

Von Bedeutung sind im Zusammenhang mit dem Thema Wasserdienstleistungen die beiden Rostocker Kraftwerke, die mit Steinkohle (509 MW installierte Leistung) bzw. Erdgas (120 MW installierte Leistung) betrieben werden. Insgesamt werden für Mecklenburg-Vorpommern 59 Wärmekraftwerke mit >1 MW Leistung betrieben.

Das für die Energiewirtschaft verbrauchte Wasser (vgl. Tab. 2-21) wird vor allem von diesen Kraftwerken genutzt.

### 2.3.4. Nutzung der Schifffahrt

Die Binnenschifffahrt, soweit es den Güterumschlag betrifft, ist für Mecklenburg-Vorpommern weitgehend bedeutungslos. Für 2010 wird lediglich ein Güterumschlag von 23 Tt angegeben (zum Vergleich: Deutschland 260.251 Tt; Quelle: Statistisches Bundesamt, FS 8, R.4). 2011 hat sich der Umschlag auf 50 Tt zwar mehr als verdoppelt, bleibt aber gleichwohl marginal.

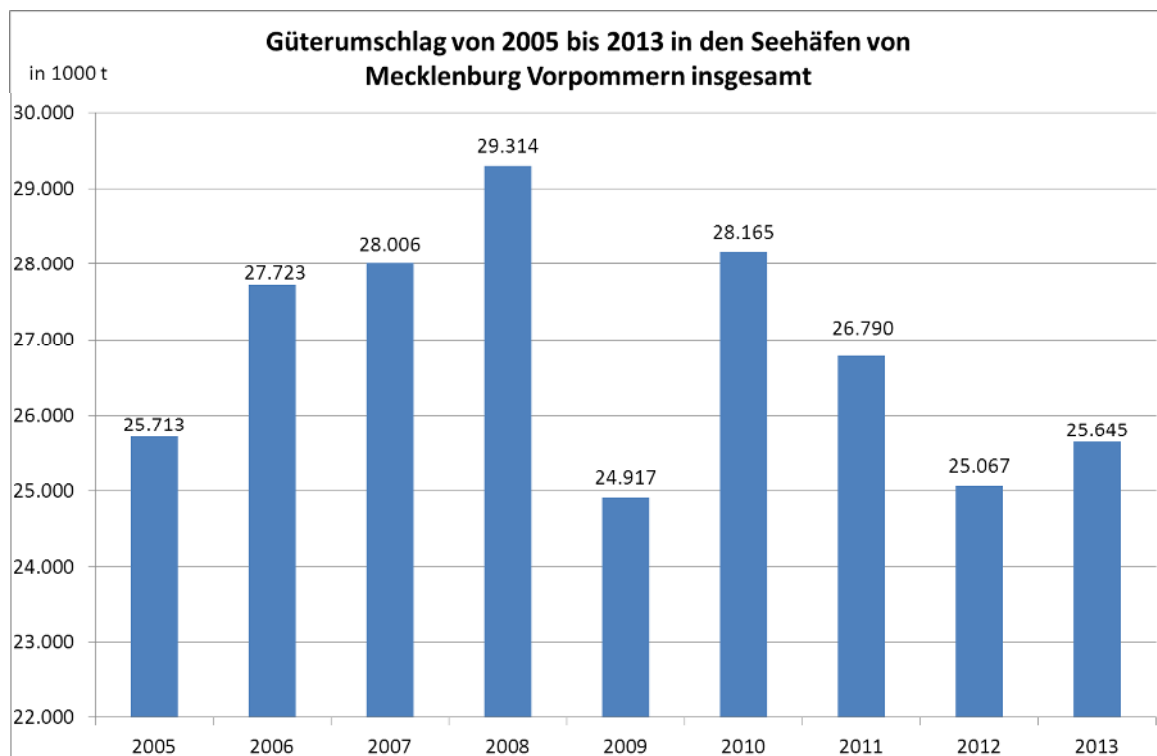
Von weitaus größerer Bedeutung ist die Seefahrt- und Hafenwirtschaft für Mecklenburg-Vorpommern und insbesondere für die FGE Warnow / Peene, in der die wichtigsten Häfen des Landes beheimatet sind (Rostock, Sassnitz/Mukran, Stralsund, Wismar und Wolgast). In der nachfolgenden Tabelle sind wichtige Zahlen zur Entwicklung des Güterumschlags in den letzten Jahren zusammengestellt.

Der bedeutendste Hafen ist Rostock, während Saßnitz einen Rückgang des Güterumschlags zu verzeichnen hat.

**Tab. 2-26. Güterumschlag in den Seehäfen von Mecklenburg Vorpommern**

	Einheit	Umschlag insgesamt	Darunter						
			Rostock	dar. Fährv.	Sassnitz	dar. Fährv.	Stralsund	Wismar	Wolgast
2005	in 1000 t	25.713	17.147	7.499	2.623	2.474	877	3.750	439
2006	in 1000 t	27.723	19.058	8.139	2.663	2.505	854	3.848	380
2007	in 1000 t	28.006	19.585	8.703	2.595	2.447	862	3.817	355
2008	in 1000 t	29.314	21.278	8.504	2.711	2.324	810	3.267	346
2009	in 1000 t	24.917	17.384	6.242	2.212	1.436	658	3.084	395
2010	in 1000 t	28.165	19.487	6.594	2.672	1.603	808	3.457	419
2011	in 1000 t	26.790	18.085	7.277	2.986	1.551	895	3.274	411
2012	in 1000 t	25.067	16.870	6.600	1.883	1.258	1.109	3.775	382
2013	in 1000 t	25.645	17.785	6.471	1.607	1.256	835	3.838	374

Quelle: Statistisches Amt M-V

**Abb. 2-25 Güterumschlag von 2005 bis 2013 in den Seehäfen Mecklenburg Vorpommerns insgesamt**

Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

### 2.3.5. Nutzung für den Hochwasserschutz

Dem Küsten- und Hochwasserschutz kommt in der FGE Warnow / Peene besondere Bedeutung zu. Für das Land Mecklenburg-Vorpommern insgesamt gibt es einen Generalplan Küsten- und Hochwasserschutz. Der Generalplan enthält – ausgehend von Entwurfsgrundsätzen im Küsten- und Hochwasserschutz – eine Übersicht über vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen (mit Stand 1994) und geplanten Küsten- und Hochwasserschutzbauwerken und -anlagen vorrangiger Dringlichkeit.

Mit der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie der EU (HWRM-RL), die 2007 in Kraft getreten ist, wurde der Schwerpunkt in stärkerem Maße auf die Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen auf die in der Richtlinie festgelegten Schutzgüter ausgerichtet; hierbei hat vor allem der Sturmflutschutz an der Ostseeküste eine besondere Bedeutung. (MLUV 2012)

Die Umsetzung der HWRM-RL erfolgt in mehreren Schritten bis 2015.

**Abb. 2-26 Schritte zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie**



Quelle: LUNG 2014

Eine koordinierte Vorgehensweise bei der Umsetzung in den Grenzen des Einzugsgebietes der FGE ist vorgesehen. Damit erschließen sich Synergien im Hinblick auf die Umsetzung von HWRM-RL und WRRL. Die vorgenommene Risikobewertung weist insbesondere für das Küstengebiet Ost eine große Fläche der Hochwasserrisikogebiete aus.

**Tab. 2-27. Risikobewertung der Küsten- und Binnengewässer entsprechend EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EU- HWRM-RL)**

	Fläche der Risikogebiete (km <sup>2</sup> )			Potenziell betroffene Einwohner		
	h.E	m.E	s.E	h.E	m.E	s.E
<b>Küste gesamt</b>	51,2	132,5	205,2	2.330	37.660	68.100
Küstengebiet Schlei/Trave (Landesgrenze -Dassow)	0,3	0,6	0,7	10	30	60
Küstengebiet West (Dassow - Rostock)	2,2	9,8	33,8	930	15.310	22.810
Küstengebiet Ost (Rostock - Usedom/Anklam)	45,3	110,7	155,5	1.320	21.120	41.660
Stettiner Haff (Usedom/Anklam - Landesgrenze)	3,4	11,4	15,1	70	1.200	3.570
<b>Binnenland gesamt</b>	60,7	78,8	204,6	1.360	3.090	15.650
Elbe	44,3	58,7	181,2	90	230	9.250
Müritz-Elde-Wasserstraße	1,9	2,5	2,6	210	670	1.610
Warnow	7,7	8,9	10	310	140	1.450
Peene	4,7	5,1	6,4	100	190	590
Tollense	1,7	3,1	3,8	610	1.490	2.610
Trebel	0,2	0,2	0,3	30	90	90
Uecker	0,2	0,3	0,3	10	40	50
<b>M-V gesamt</b>	111,9	211,3	409,8	3.690	40.750	83.750

Fläche der Risikogebiete gemäß Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie und potenziell betroffene Einwohner\*

\*Risikogebiete: Potenzielle Überschwemmungsgebiete mit erheblichem Schadenspotenzial

h.E. = häufiges Ereignis; m.E.= mittleres Ereignis; s.E.= seltenes Ereignis

Quelle: Statistisches Datenblatt 2014

Ebenso liegen für das Gebiet der FGE Warnow / Peene detaillierte Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten vor.

### 3. Aktualisierung Baseline-Szenario

#### 3.1. Allgemeine Einleitung zum Baseline-Szenario

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

Das Baseline-Szenario ist insofern Grundlage für darauf aufbauende Abschätzungen, etwa zur möglichen Entwicklung des zukünftigen Gewässerzustands. Diese Abschätzung gehört

nicht mehr zum Gegenstand dieser Aktualisierung, wohl aber die Analyse der Entwicklung möglicher Einflussfaktoren auf den Gewässerzustand.

Im Folgenden werden zunächst Entwicklungen einiger allgemeiner sozioökonomischer Kennzahlen betrachtet (Landnutzung, Bevölkerung und demografischer Wandel, Wirtschaft, Klimawandel), bevor auf einige spezifische Fragen eingegangen wird.

### 3.2. Landnutzung

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

**Tab. 3-1. Bodenflächen 1992, 2000, 2009 und 2010 nach Nutzungsarten in Mecklenburg-Vorpommern**

Nutzungsart	1992		2000		2009		2010	
	Fläche	Anteil an insgesamt	Fläche	Anteil an insgesamt	Fläche	Anteil an insgesamt	Fläche	Anteil an insgesamt
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Gebäude- und Freifläche	71.895	3,1	81.691	3,5	81.671	3,5	82.144	3,5
Betriebsfläche	4.294	0,2	6.105	0,3	7.612	0,3	7.787	0,3
Erholungsfläche	4.810	0,2	8.585	0,4	27.414	1,2	29.174	1,3
Verkehrsfläche	57.145	2,5	61.517	2,7	67.519	3	68.723	3
Landwirtschaftsfläche	1.505.048	64,9	1.490.579	64,3	1.459.785	63	1.455.203	62,7
Waldfläche	491.527	21,2	494.181	21,3	502.043	21,7	503.220	21,7
Wasserfläche	127.210	5,5	127.625	5,5	137.293	5,9	138.149	6
Flächen anderer Nutzung	58.014	2,5	46.967	2	34.561	1,5	34.675	1,5
<b>Bodenfläche insgesamt</b>	<b>2.319.942</b>	<b>100</b>	<b>2.317.250</b>	<b>100</b>	<b>2.318.898</b>	<b>100</b>	<b>2.319.076</b>	<b>100</b>
darunter Siedlungs- und Verkehrsfläche	135.283	5,8	155.097	6,7	182.119	7,9	184.717	8

Quelle: Statistisches Amt M-V 2011

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

Gleichwohl stellt sich die Entwicklung der Flächeninanspruchnahme, die in der folgenden Tabelle festgehalten ist, konträr dar.

**Tab. 3-2. Flächeninanspruchnahme in Mecklenburg-Vorpommern**

	2011	2012	2013
Entwicklung der <b>Siedlungs- und Verkehrsfläche</b> in M-V im Bezug auf das Vorjahr	+ 982 ha	+ 1.121 ha	+ 784 ha
Entwicklung der <b>Landwirtschaftsfläche</b> in M-V im Bezug auf das Vorjahr	- 2.734 ha	-2.121 ha	- 2.844 ha
Tägliche Flächeninanspruchnahme:	2,7 ha pro Tag	3,1 ha pro Tag	2,1 ha pro Tag

Quelle: Statistisches Amt M-V

Es darf angenommen werden, dass die Entwicklung in der FGE ähnlich verlaufen ist. Überträgt man die Verhältnisse des Jahres 2013 aus Tabelle 3-2 auf die FGE (vereinfacht mit 60%), so ergeben sich

- +470 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche
- - 1.706 ha landwirtschaftliche Fläche
- ca. 1¼ ha Flächeninanspruchnahme pro Tag

Damit wird den Zielen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie nicht gefolgt, die tägliche Flächeninanspruchnahme auf 30 ha deutschlandweit zu begrenzen.

Ein Zusammenhang zwischen Flächenverbrauch und rückläufiger Bevölkerungsentwicklung ist nicht festzustellen. Dies ist durch mehrere Faktoren bedingt:

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

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

### 3.3. Bevölkerung und demografischer Wandel

In der FGE Warnow / Peene lebten 2010 ca. 1.006 Tsd. Einwohner. Die weitere Bevölkerungsentwicklung ist zugleich einer der entscheidenden Einflussfaktoren auf die Nachfrage nach Wasserdienstleistungen. Von daher kommt den Ergebnissen der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung wesentliche Bedeutung zu.

Unter dem Aspekt des demografischen Wandels sind neben den Veränderungen in der Altersstruktur der Bevölkerung die regionale Verteilung der Einwohner von besonderer Bedeutung. Deshalb werden im Folgenden die Prognoseergebnisse in zwei Bereichen ausgewiesen:

- die Vorausberechnung für Mecklenburg-Vorpommern insgesamt (da die FGE etwa 60% der Einwohner in M-V stellt, ist davon auszugehen, dass die Gesamtergebnisse auch die zu erwartenden Verhältnisse in der FGE annähernd adäquat widerspiegeln)
- die Vorausberechnung nach Landkreisen und kreisfreien Städten, um regionale Differenzierungen zumindest im groben Raster widerspiegeln zu können

Bei einem Vergleich mit zurückliegenden Zeitständen ist zu berücksichtigen, dass Mecklenburg-Vorpommern 2011 eine Kreisreform durchgeführt hat. Der Zuschnitt der alten und neuen Landkreise und kreisfreien Städte ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.



**Abb. 3-1 Kreisgebietsreform in Mecklenburg Vorpommern 2011**

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Kreisreform\\_Mecklenburg-Vorpommern\\_2011\\_%28Karte%29.png](http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Kreisreform_Mecklenburg-Vorpommern_2011_%28Karte%29.png)

Die Bevölkerungsvorausberechnung zeigt einen weiter fortschreitenden Alterungs- und Schrumpfungsprozess der Bevölkerung. Die Ergebnisse, wie sie in Tabelle 3-3 dargestellt werden, bedürfen in diesem Sinne keiner weiteren Kommentierung, soweit sie sich auf das Land resp. die FGE Warnow / Peene insgesamt beziehen.

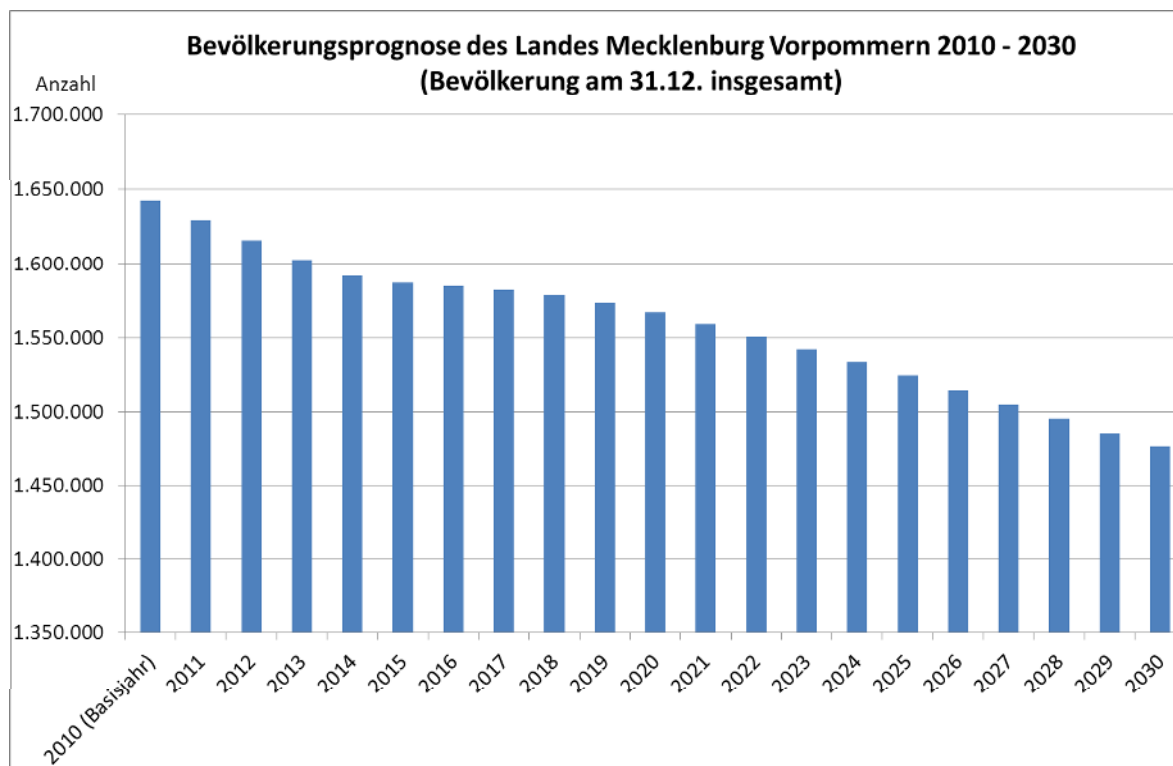
Die vorausberechnete Entwicklung macht zugleich deutlich, dass nach 2020 ein demografisches Echo auf die Entwicklung in den 90er Jahren einsetzt – die Mädchen, die damals nicht geboren wurden, fallen nun auch als Mütter aus (Folge des sog. Wendeknicks). Für die hier vordergründig zu betrachtende Periode bis 2021 sind diese Effekte aber noch nicht relevant.

**Tab. 3-3. Entwicklung der Bevölkerung in Mecklenburg-Vorpommern nach Altersgruppen**

Berechnungsjahr (31.12.)	Bevölkerung am 31.12. ... in Personen					
	Alter von ... bis unter ... Jahren					Insgesamt
	unter 15	15 - 30	30 - 40	40 - 65	65 und mehr	
1990	419 571	413 032	310 590	556 902	206 583	1 906 678
2000	243.952	347.833	285.394	627.902	270.622	1.775.703
2005	178 461	343 530	207 870	641 376	336 029	1 707 266
2009	183 860	279 186	180 351	642 733	365 086	1 651 216
<b>PROGNOSE</b>						
2010 Basisjahr	187.287	264.576	178.864	649.093	362.507	1.642.327
2015	191.736	204.435	189.861	628.512	372.560	1.587.104
2020	193.922	178.457	200.257	584.115	410.192	1.566.943
2021	193.256	181.024	193.529	575.483	416.099	1.559.391
2025	185.708	199.679	158.717	540.048	439.845	1.523.997
2030	172.710	209.015	129.287	497.010	468.386	1.476.408

Quelle: Statistisches Amt MV Bevölkerungsstatistik und aktualisierte 4. Landesprognose der Bevölkerungsentwicklung (Basisjahr 2010)

**Abb. 3-2 Entwicklung der Bevölkerung in Mecklenburg-Vorpommern 2010 – 2030 insgesamt**



Quelle: Darstellung auf Basis von Daten des Statistischen Amtes M-V

Die Vorausberechnung weist einen kleinen, aber stetigen Zuzugsüberschuss ab 2015 aus (auch für die – hier nicht dargestellten – Zwischenjahre), der allerdings durch die natürliche Bevölkerungsentwicklung deutlich überkompensiert wird.

**Tab. 3-4. Bevölkerungsveränderung in Mecklenburg-Vorpommern 2010 - 2030, Wanderungssaldo, Zuzüge, Fortzüge, Lebendgeborene und Gestorbene**

Berechnungsjahr (31.12.)	Bevölkerung am 31.12. insgesamt	Bevölkerungsveränderung im Berechnungsjahr			Zuzüge	Fortzüge	Lebend- geborene	Gestorbene
		ins- gesamt	davon durch Wanderung (Saldo)	davon durch natürliche Bevölkerungs- bewegung (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

Quelle: Statistisches Amt MV. Aktualisierte 4. Landesprognose der Bevölkerungsentwicklung (Basisjahr 2010)

Bei einer regional differenzierten Betrachtung ergibt sich folgendes Bild: es sind – auch nach der Kreisreform, die die Aussageschärfe auf Grund der größeren Kreiszuschnitte etwas verwässert – erhebliche Unterschiede in der vorausberechneten Bevölkerungsentwicklung zu erkennen, die ihrerseits Wirkungen sowohl auf die physische Nachfrage nach Wasserdienstleistungen als auch auf die Kosten von Bereitstellung und Entsorgung haben, etwa mit Blick auf die erforderliche Unterhaltung von Trinkwasser- und Abwasseranlagen sowie Leitungs- und Kanalnetzen.

Für die FGE Warnow / Peene lässt sich aus den beiden folgenden Tabellen entnehmen, dass für die Hansestadt Rostock im Prognosezeitraum ein erheblicher Bevölkerungszuwachs erwartet wird, während sich die schon in der Vergangenheit festgestellten Bevölkerungsverluste in den Landkreisen fortsetzen. Nur die Gruppe der über 65-jährigen verzeichnet in allen Regionen einen Zuwachs, was dazu führen kann, dass der Anteil der 2- und insbesondere der 1-Personen-Haushalte weiter steigen wird.

Daraus können sich auch zunehmende Anforderungen an die Sicherung von Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung ergeben, insbesondere mit Blick auf die Unterhaltung der erforderlichen Netzstrukturen, wie z. B. die Kapazitäten und Dimensionierung von Ver- und Entsorgungsnetzen sowie Wasserwerken und Abwasserbehandlungsanlagen.

**Tab. 3-5. Bevölkerung nach Altersgruppen in Mecklenburg Vorpommern 2000, 2005 und 2009 am 31.12. nach Kreisen (alte Kreisstruktur)**

Gebiet	Davon im Alter von ... bis unter ... Jahren						2005 Insgesamt	Davon im Alter von ... bis unter ... Jahren						2000 Insgesamt	Davon im Alter von ... bis unter ... Jahren					
	2009 Insgesamt	unter 15	15-30	30-40	40-65	65 und mehr		unter 15	15-30	30-40	40-65	65 und mehr	unter 15		15-30	30-40	40-65	65 und mehr		
<b>kreisfreie Stadt Greifswald</b>	54.362	5.648	14.220	6.382	17.616	10.496	53.281	5.267	14.076	6.519	17.915	9.504	54.236	7.117	12.559	8.584	18.279	7.697		
<b>kreisfreie Stadt Neubrandenburg</b>	65.137	6.971	12.215	7.067	24.653	14.231	68.188	6.664	15.349	7.778	25.815	12.582	73.318	9.579	16.199	11.109	26.985	9.446		
<b>kreisfreie Stadt Rostock</b>	201.442	20.346	43.608	23.073	67.674	46.741	199.288	18.230	45.986	24.213	69.367	41.492	200.506	23.851	39.720	32.307	72.942	31.686		
<b>kreisfreie Stadt Schwerin</b>	95.041	10.126	16.685	10.942	34.529	22.759	96.656	9.426	19.871	11.722	35.168	20.469	101.267	12.227	20.556	15.578	36.566	16.340		
<b>kreisfreie Stadt Stralsund</b>	57.778	6.033	10.650	6.347	20.129	14.619	58.708	5.416	12.656	6.635	20.457	13.544	60.663	7.267	11.908	8.922	21.914	10.652		
<b>kreisfreie Stadt Wismar</b>	44.470	4.339	8.440	4.931	15.668	11.092	45.391	4.089	9.604	5.373	15.980	10.345	47.031	5.420	9.352	6.911	16.747	8.601		
<b>Landkreis Bad Doberan</b>	117.430	14.219	17.300	13.110	49.991	22.810	119.912	13.491	22.819	15.308	48.774	19.520	118.119	17.290	22.883	19.892	43.162	14.892		
<b>Landkreis Demmin</b>	80.643	9.150	11.967	8.410	32.562	18.554	86.756	9.344	16.286	10.319	32.653	18.154	94.368	13.553	18.034	14.948	32.236	15.597		
<b>Landkreis Güstrow</b>	99.943	11.656	15.759	10.419	39.601	22.508	105.704	11.787	20.581	12.838	39.258	21.240	112.537	16.585	21.825	18.396	38.257	17.474		
<b>Landkreis Ludwigslust</b>	123.528	14.838	20.188	13.975	49.731	24.796	128.487	14.986	25.070	16.549	48.408	23.474	131.671	19.854	25.324	22.159	44.802	19.532		
<b>Landkreis Mecklenburg-Strelitz</b>	78.562	8.746	11.479	8.187	32.750	17.400	83.500	8.663	15.937	10.048	32.494	16.358	87.951	12.544	16.798	14.298	31.032	13.279		
<b>Landkreis Müritz</b>	65.210	7.451	10.273	7.197	25.816	14.473	67.495	7.262	13.188	8.261	25.560	13.224	69.865	9.831	13.688	11.184	24.468	10.694		
<b>Landkreis Nordvorpommern</b>	106.664	11.841	15.590	11.210	43.831	24.192	112.177	11.747	20.639	13.664	43.658	22.469	118.878	16.752	22.335	19.305	42.325	18.161		
<b>Landkreis Nordwestmecklenburg</b>	117.033	15.134	18.261	13.958	47.453	22.227	120.313	14.876	23.158	16.406	45.321	20.552	121.326	18.925	23.136	21.126	41.356	16.783		
<b>Landkreis Ostvorpommern</b>	105.924	11.691	16.354	10.813	42.741	24.325	110.289	11.613	20.890	12.820	42.436	22.530	114.618	15.718	21.816	17.623	41.130	18.331		
<b>Landkreis Parchim</b>	96.896	10.764	14.297	10.133	40.512	21.190	102.675	10.952	19.187	12.457	40.430	19.649	108.877	15.837	20.735	17.727	38.397	16.181		
<b>Landkreis Rügen</b>	68.126	7.087	10.858	6.650	27.875	15.656	71.294	6.984	13.694	8.120	27.970	14.526	75.386	10.126	14.163	12.199	27.376	11.522		
<b>Landkreis Uecker-Randow</b>	73.027	7.820	11.042	7.547	29.601	17.017	77.152	7.664	14.539	8.840	29.712	16.397	85.086	11.476	16.802	13.126	29.928	13.754		
<b>Summe Mecklenburg-Vorpommern</b>	1.651.216	183.860	279.186	180.351	642.733	365.086	1.707.266	178.461	343.530	207.870	641.376	336.029	1.775.703	243.952	347.833	285.394	627.902	270.622		

Quelle: Statistisches Amt M-V

**Tab. 3-6. Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppen 2010 bis 2030 nach kreisfreien Städte und Landkreisen (neue Kreisstruktur 2011)**

	Bevölkerung am 31.12. ... in Personen					
	Alter von...bis unter ...Jahren					
	unter 15	15-30	30-40	40-65	65 und mehr	Zusammen
<b>Kreisfreie Stadt Rostock</b>						
<b>2010 Basisjahr</b>	21.153	43.034	23.598	68.197	46.753	202.735
<b>2015</b>	24.772	38.497	28.952	66.310	48.080	206.611
<b>2020</b>	28.764	34.042	35.592	64.836	50.696	213.930
<b>2021</b>	29.396	33.966	35.707	64.959	50.964	214.992
<b>2025</b>	31.145	36.176	33.830	66.259	51.574	218.984
<b>2030</b>	31.095	40.239	28.820	70.484	52.617	223.255
<b>Kreisfreie Stadt Schwerin</b>						
<b>2010 Basisjahr</b>	10.485	15.950	11.091	34.976	22.718	95.220
<b>2015</b>	11.542	12.401	12.201	34.303	23.716	94.163
<b>2020</b>	11.947	11.133	12.961	33.011	25.712	94.764
<b>2021</b>	11.947	11.355	12.633	32.815	25.901	94.651
<b>2025</b>	11.642	12.536	10.636	32.454	26.512	93.780
<b>2030</b>	10.874	13.602	8.612	31.879	27.374	92.341
<b>Landkreis Mecklenburgische Seenplatte</b>						
<b>2010 Basisjahr</b>	31.094	41.099	28.955	111.046	60.728	272.922
<b>2015</b>	30.100	29.062	29.014	105.960	62.036	256.172
<b>2020</b>	28.242	23.785	28.448	95.931	68.683	245.089
<b>2021</b>	27.672	24.214	26.776	93.781	69.798	242.241
<b>2025</b>	24.584	27.037	19.327	84.640	74.062	229.650
<b>2030</b>	21.219	26.805	13.567	73.451	78.364	213.406
<b>Landkreis Rostock</b>						
<b>2010 Basisjahr</b>	26.387	30.885	23.146	90.662	45.109	216.189
<b>2015</b>	26.860	21.931	24.102	88.487	47.180	208.560
<b>2020</b>	26.189	18.842	23.529	81.701	53.435	203.696
<b>2021</b>	25.889	19.350	22.115	80.412	54.433	202.199
<b>2025</b>	23.741	22.243	16.014	74.197	58.918	195.113
<b>2030</b>	20.825	22.998	12.321	64.582	64.585	185.311
<b>Landkreis Vorpommern-Rügen</b>						
<b>2010 Basisjahr</b>	25.389	34.706	23.927	92.642	54.079	230.743
<b>2015</b>	25.455	25.638	25.128	89.635	54.986	220.842
<b>2020</b>	25.181	21.403	25.774	82.991	59.955	215.304
<b>2021</b>	24.831	21.827	24.610	81.635	60.711	213.614
<b>2025</b>	22.829	24.437	18.951	75.721	63.781	205.719
<b>2030</b>	20.146	25.188	14.362	68.080	67.705	195.481
<b>Landkreis Nordwestmecklenburg</b>						
<b>2010 Basisjahr</b>	19.665	25.157	18.605	63.889	33.107	160.423
<b>2015</b>	19.272	19.673	18.775	63.011	34.399	155.130
<b>2020</b>	18.962	17.589	19.343	59.913	38.235	154.042
<b>2021</b>	18.885	17.878	18.641	59.171	38.963	153.538
<b>2025</b>	18.241	19.416	15.554	55.867	41.907	150.985
<b>2030</b>	17.346	19.627	13.294	51.521	45.729	147.517
<b>Landkreis Vorpommern-Greifswald</b>						
<b>2010 Basisjahr</b>	27.257	41.453	26.090	96.360	54.573	245.733
<b>2015</b>	28.240	33.124	27.961	92.531	55.373	237.229
<b>2020</b>	29.004	29.898	29.824	84.850	60.670	234.246
<b>2021</b>	29.056	30.148	29.188	83.265	61.496	233.153
<b>2025</b>	28.685	32.729	25.083	77.311	65.113	228.921
<b>2030</b>	27.598	34.653	21.601	71.329	68.690	223.871
<b>Landkreis Ludwigslust-Parchim</b>						
<b>2010 Basisjahr</b>	25.857	32.292	23.452	91.321	45.440	218.362
<b>2015</b>	25.495	24.109	23.728	88.275	46.790	208.397
<b>2020</b>	25.633	21.765	24.786	80.882	52.806	205.872
<b>2021</b>	25.580	22.286	23.859	79.445	53.833	205.003
<b>2025</b>	24.841	25.105	19.322	73.599	57.978	200.845
<b>2030</b>	23.607	25.903	16.710	65.684	63.322	195.226

Quelle: Statistisches Amt MV. Aktualisierte 4. Landesprognose der Bevölkerungsentwicklung (Basisjahr 2010)

### 3.4. Wirtschaft

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in der FGE Warnow / Peene lag 2010 bei 22,0 Mrd. €, das entspricht einem Anteil von 60,9% am BIP des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die gesamtwirtschaftliche Produktivität, gemessen als BIP je Erwerbstätigen, bewegte sich ebenfalls etwa im Landesdurchschnitt (vgl. Tabelle 2.1)

Auch hier ist ein Blick auf die Entwicklung in den regionalen Gliederungen sowie in den drei Hauptsektoren interessant. In der nachfolgenden Tabelle sind diese Entwicklungen zusammengestellt (Daten lagen auf regionaler Ebene nur zu jeweiligen Preisen vor, d.h. nicht inflationsbereinigt).

Ein einheitliches Bild für die FGE Warnow / Peene lässt sich daraus nicht ableiten. Die Stadt Rostock weist eine dynamische Entwicklung auf, ebenso der Landkreis Rostock, während z. B. der Landkreis Mecklenburgische Seenplatte nach einer Inflationsbereinigung eine rückläufige Wirtschaftsleistung zu verzeichnen hatte. Zur Entwicklung in Rostock hat insbesondere das produzierende Gewerbe beigetragen; im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte ist die schwache Entwicklung im Dienstleistungsbereich auffällig.

**Tab. 3-7. Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes und der Bruttowertschöpfung von 2005 bis 2012 für die Landkreise und kreisfreien Städte in Mecklenburg Vorpommern**

	Einheit	2005	2012	relative Veränderung 2012 / 2005 in %
<b>Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen</b>				
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	in Mill. EUR	<b>30.731</b>	<b>36.650</b>	119,3%
Rostock, Hansestadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	5.033	6.238	123,9%
Schwerin, Landeshauptstadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	2.725	2.992	109,8%
Mecklenburgische Seenplatte, Landkreis	in Mill. EUR	5.566	5.987	107,6%
Landkreis Rostock	in Mill. EUR	3.605	4.620	128,2%
Vorpommern-Rügen, Landkreis	in Mill. EUR	3.974	4.735	119,1%
3-7Nordwestmecklenburg, Landkreis	in Mill. EUR	2.514	3.197	127,2%
Vorpommern-Greifswald, Landkreis	in Mill. EUR	3.918	4.641	118,5%
Ludwigslust-Parchim, Landkreis	in Mill. EUR	3.396	4.241	124,9%
<b>Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen insgesamt</b>				
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	in Mill. EUR	<b>27.719</b>	<b>32.807</b>	118,4%
Rostock, Hansestadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	4.540	5.583	123,0%

Schwerin, Landeshauptstadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	2.458	2.678	108,9%
Mecklenburgische Seenplatte, Landkreis	in Mill. EUR	5.020	5.359	106,8%
Landkreis Rostock	in Mill. EUR	3.251	4.136	127,2%
Vorpommern-Rügen, Landkreis	in Mill. EUR	3.584	4.238	118,2%
Nordwestmecklenburg, Landkreis	in Mill. EUR	2.268	2.862	126,2%
Vorpommern-Greifswald, Landkreis	in Mill. EUR	3.534	4.154	117,6%
Ludwigslust-Parchim, Landkreis	in Mill. EUR	3.063	3.796	123,9%
<b>Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen - Dienstleistungsbereich</b>				
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	in Mill. EUR	<b>21.509</b>	<b>25.015</b>	116,3%
Rostock, Hansestadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	3.877	4.547	117,3%
Schwerin, Landeshauptstadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	1.953	2.248	115,1%
Mecklenburgische Seenplatte, Landkreis	in Mill. EUR	3.843	3.983	103,6%
Landkreis Rostock	in Mill. EUR	2.392	3.118	130,3%
Vorpommern-Rügen, Landkreis	in Mill. EUR	2.997	3.418	114,0%
Nordwestmecklenburg, Landkreis	in Mill. EUR	1.417	1.816	128,2%
Vorpommern-Greifswald, Landkreis	in Mill. EUR	2.882	3.416	118,5%
Ludwigslust-Parchim, Landkreis	in Mill. EUR	2.147	2.469	115,0%
<b>Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen - Produzierendes Gewerbe</b>				
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	in Mill. EUR	<b>5.471</b>	<b>6.712</b>	122,7%
Rostock, Hansestadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	661	1.034	156,5%
Schwerin, Landeshauptstadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	504	429	85,1%
Mecklenburgische Seenplatte, Landkreis	in Mill. EUR	1.031	1.166	113,0%
Landkreis Rostock	in Mill. EUR	731	824	112,8%
Vorpommern-Rügen, Landkreis	in Mill. EUR	449	615	137,0%
Nordwestmecklenburg, Landkreis	in Mill. EUR	772	940	121,7%
Vorpommern-Greifswald, Landkreis	in Mill. EUR	548	592	108,0%
Ludwigslust-Parchim, Landkreis	in Mill. EUR	775	1.113	143,6%

Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen - Land- und Forstwirtschaft, Fischerei				
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	in Mill. EUR	<b>739</b>	<b>1.080</b>	146,1%
Rostock, Hansestadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	2	3	156,5%
Schwerin, Landeshauptstadt, Kreisfreie Stadt	in Mill. EUR	1	1	156,0%
Mecklenburgische Seenplatte, Landkreis	in Mill. EUR	145	210	144,6%
Landkreis Rostock	in Mill. EUR	128	193	150,6%
Vorpommern-Rügen, Landkreis	in Mill. EUR	138	205	148,7%
Nordwestmecklenburg, Landkreis	in Mill. EUR	79	106	134,9%
Vorpommern-Greifswald, Landkreis	in Mill. EUR	104	147	140,7%
Ludwigslust-Parchim, Landkreis	in Mill. EUR	142	214	150,9%

Quelle: Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder"

Berechnungsstand des Statistischen Bundesamtes: August 2013

Hervorzuheben ist der Bereich der maritimen Wirtschaft, der zu großen Teilen dem Gebiet der FGE in M-V zuzuordnen ist. Der **maritimen Wirtschaft** kommt in Mecklenburg-Vorpommern eine herausragende Bedeutung zu. Der Wirtschaftszweig beschäftigt in über 1.800 Betrieben und Einrichtungen mit etwa 33.000 Personen knapp 5% der Erwerbstätigen des Landes. Die Unternehmen und Betriebe erwirtschafteten 2011 rd. 4,6 Mrd. € Umsatz und erbrachten eine Bruttowertschöpfung von rd. 1,6 Mrd. €.

Zur maritimen Wirtschaft gehören die Wirtschaftszweige und Bereiche, die Erzeugnisse und Dienstleistungen für den Einsatz im maritimen Bereich erstellen bzw. deren Arbeitsgegenstand im maritimen Bereich zu finden ist. Den Kern der maritimen Wirtschaft bilden die mit dem Meer verbundenen Produktions- und Dienstleistungsbereiche: Schiff- und Bootsbau, Herstellung von maritimen Ausrüstungen, Komponenten und Dienstleistungen, Offshore-Windenergie, Seeverkehr und Hafengewirtschaft, maritimer Tourismus, Fischerei sowie Wasserbau und Küstenschutz. Ingenieurbüros sowie Unternehmen für naturwissenschaftlich-technische Untersuchungen sind für alle diese Bereiche tätig. (IHK Rostock 2012, alle Angaben der IHK beziehen sich auf das Jahr 2011)

Innerhalb des Produzierenden Gewerbes in der FGE nimmt die maritime Industrie, die den Bau von Schiffen, Booten und Yachten sowie die maritimen Zulieferer und Dienstleister beinhaltet, einen bedeutenden industriellen Platz ein. Sie umfasst mehr als 300 Unternehmen mit insgesamt rund 12.000 Beschäftigten. 2011 lag der Umsatz bei rd. 1,8 Mrd. €.<sup>1</sup>

Der Schiffbau der letzten Jahre ist gekennzeichnet durch technisch hochwertigen, innovativen Spezialschiffbau sowie Bereiche der Meerestechnik. Chancen bietet dabei insbesondere der Offshore-Windenergiebereich mit dem Bau von Errichter-, Transport- und

<sup>1</sup> Angaben für 2011 laut Studie „Die maritime Wirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns – Branchenstruktur und wirtschaftliche Grunddaten“ vom Oktober 2012 im Auftrag der IHK zu Rostock



Serviceschiffen, Gründungsstrukturen für Offshore-Windenergieanlagen sowie dem Bau von Konverterplattformen für Offshore-Windparks. Dieser Strukturwandel wurde, wesentlich bedingt durch die weltweite Wirtschafts- und Finanzmarktkrise seit 2008, von zwei Insolvenzen großer Werftgruppen (Wadan Yards und P+S) überschattet und hat zu einer erneuten Anpassung der vorhandenen Kapazitäten an die Markterfordernisse geführt.

Infolge dessen hat die maritime Industrie zwischen 2008 und 2011 etwa  $\frac{1}{3}$  ihres wirtschaftlichen Gewichtes eingebüßt. Betrug 2008 der realisierte Umsatz noch etwa 2,9 Mrd. €, so ging er bis 2011 auf etwa 1,8 Mrd. € zurück. Besonders großen Anteil an dieser Entwicklung hatte der Schiff- und Bootsbau, dessen Umsatz sich von etwa 1,6 Mrd. € (2008) auf etwa 0,7 Mrd. € (2011) reduzierte. Der Anteil am Gesamtumsatz des verarbeitenden Gewerbes in M-V reduzierte sich von etwa 14% auf etwa 5%. Der Umsatz der hiesigen Werften betrug in 2011 nur noch knapp 30% des Jahres 2008. Die maritime Zulieferindustrie konnte sich dieser Entwicklung nicht völlig entziehen, so dass deren Umsätze von etwa 1,3 Mrd. € (2008) auf 1,1 Mrd. € (2011) zurückgingen. Diese Entwicklung führte auch zu einer Reduzierung der Mitarbeiterzahl auf den Werften. Hier sind gegenwärtig weniger als 50% der Mitarbeiter im Vergleich vor 2008 beschäftigt.

Seeverkehr und Hafenwirtschaft mit 33% der Beschäftigung und 47% des Umsatzes bildeten 2011 den insgesamt größten Bereich der maritimen Wirtschaft (IHK Rostock 2012). Hinsichtlich der Entwicklung des Güterumschlags in den Seehäfen der FGE wird auf Kapitel 2.3.4 verwiesen, das die Entwicklung bis zum aktuellen Rand nachzeichnet.

Ein weiterer bedeutender Beschäftigungsbereich mit 12% der Erwerbstätigen, aber mehr als 40% der Betriebe und Einrichtungen ist der maritime Tourismus. Als nächster Beschäftigungssektor folgt die Fischerei und Fischverarbeitung mit einem Anteil von 7% der Erwerbstätigen. In Ingenieurbüros und naturwissenschaftlich-technischen Laboren sind 6% der Arbeitskräfte tätig. Offshore-Energieerzeugung, Wasserbau und Küstenschutz sowie Forschung, Entwicklung und Bildung umfassen jeweils 2% der maritimen Arbeitsplätze. Maritime Behörden und Marine stellen zusammen 7% der Beschäftigten im maritimen Bereich (IHK Rostock 2012).

Einen Gesamtüberblick über die maritime Wirtschaft gibt die nachfolgende Übersicht.

**Tab. 3-8. Zweige und Bereiche der maritimen Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern 2011**

Zweige und Bereiche der maritimen Wirtschaft 2011	Betriebe / Einrichtungen	Erwerbs- tätige	Gesamt- umsatz [Mio. EUR]	Bruttowert- schöpfung
1 Schiff- und Bootsbau einschl. Reparatur	145	5.000	690	220
2 Maritime Ausrüstungen, Komponenten und Dienstleistungen	94	4.210	790	185
3 Offshore-Energieerzeugung	30	550	80	25
4 Seeverkehr und Hafenwirtschaft	159	10.945	2.130	790
5 Ingenieurbüros / naturwissenschaftlich-technische Untersuchungen	41	2.100	200	70
6 Maritimer Tourismus	780	4.000	140	55
7 Fischerei, Fischverarbeitung	522	2.240	450	65
8 Wasserbau und Küstenschutz	15	730	90	30
9 Maritime Wissenschaft, Forschung und Entwicklungen, Bildung	27	600		30
10 Maritime Behörden	20	800		40
11 Marine	3	1.600		80
<b>Summe</b>	<b>1.836</b>	<b>32.775</b>	<b>4.570</b>	<b>1.590</b>

Quelle: IHK Rostock 2012

Bzgl. der Wassernachfrage bzw. des -verbrauches nimmt das Ernährungsgewerbe den Spitzenplatz innerhalb der Industrie ein. 2013 wurden etwa 38% des Gesamtumsatzes im Verarbeitenden Gewerbe erbracht, vor allem durch die Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln, während die Getränkeherstellung stagnierte bzw. schrumpfte. Bedeutende Industriezweige sind darüber hinaus die Holzbe- und -verarbeitende Industrie (ohne Möbel), die chemische Industrie und der Maschinenbau. Insbesondere das Ernährungsgewerbe ist dabei auch als Wasserverbraucher von Bedeutung.

Insgesamt hat sich das BIP/ET (Erwerbstätigen) als gesamtwirtschaftlicher Produktivitätsindikator in den letzten Jahren nur schwach entwickelt. Wird das Jahr 2005 gleich 100% gesetzt, so ist er preisbereinigt bis 2012 auf 107,2% gestiegen, d.h. um durchschnittlich rd. 1%/Jahr. (vgl. VGRdL, Reihe 1, Länderergebnisse Bd.1, Tab. 9.1). Bei einer Fortschreibung der wirtschaftlichen und der Beschäftigungsentwicklung der letzten Jahre wird sich dieser Trend fortsetzen.

Aus dem ebenfalls steigenden Altersdurchschnitt der Erwerbstätigen lassen sich keine deutlichen Veränderungen ableiten. In der hierzu einschlägigen Forschung herrscht weitgehend Einigkeit darüber, dass bei der überwiegenden Zahl der Tätigkeiten keine Minderungen in der Arbeitsproduktivität zu erwarten sind.

Gravierende (weitere) Einschnitte weist allerdings die Bevölkerungsentwicklung bei den für die Erwerbstätigkeit besonders relevanten Altersgruppen der 15- bis 65-jährigen aus. Hier wird im Prognosejahr 2021 ein Rückgang um ca. 140.000 Personen gegenüber 2010 prognostiziert (vgl. Tabelle 3-3). Der Rückgang wird insbesondere in den ländlichen Räumen erwartet, während die Hansestadt Rostock einen etwa gleichbleibenden Stand aufweisen wird (vgl. Tab. 3-6). Selbst bei Annahme einer stark sinkenden Pendlerzahl und einer Erschließung der vorhandenen Reserven im Erwerbspersonenpotenzial ist mit einem Rückgang der Erwerbstätigen zu rechnen (zum Vergleich: 2010 zählte Mecklenburg-Vorpommern etwa 745.000 Erwerbstätige, vgl. Tab. 2-1).

Daraus resultierende Konsequenzen auf die wirtschaftliche Entwicklung lassen sich derzeit nicht zuverlässig abschätzen.

### 3.5. Klimawandel

Zu den Auswirkungen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern liegt eine Studie vor, deren Ergebnisse auch für die FGE Warnow / Peene übertragbar sind (MWAT 2010). Die Ergebnisse resultieren aus langfristigen Modellierungen; in der Regel sind im hier betrachteten Zeitraum bis 2021 noch keine gravierenden Auswirkungen auf Wasserdienstleistungen zu erwarten. Allerdings wurde bei zwei Grundwasserkörpern (Usedom, Darß) ein schlechter mengenmäßiger Zustand ausgewiesen, der auf womöglich nutzungsbedingten Salzwasserintrusionen zurückgeführt wird. Ferner sind bei einzelnen Grundwasserkörpern bereits Wasserknappheiten zu verzeichnen.

Ferner wurde als Reaktion auf die Handlungserfordernisse ein Aktionsplan Klimaschutz erarbeitet und fortgeschrieben (MWAT 2011).

Im Zusammenhang mit den Wasserdienstleistungen sind folgende Ergebnisse der Studie in Bezug auf die langfristigen Wirkungen des Klimawandels für das Gebiet der FGE hervorzuheben:

- der Küstenbereich ist wegen der ausgleichenden Klimawirkung der Ostsee möglicherweise weniger von den Auswirkungen betroffen als das Binnenland, speziell bei Extremereignissen (sehr kalte und sehr warme Tage)
- insgesamt Verringerung der Unterschiede zwischen Küsten- und Binnenbereich für kalte Extreme (Eis- und Frosttage) und Verstärkung der warmen Extreme (Sommer- und Heiße Tage, tropische Nächte)
- bis 2100 deutliche Verschiebung des jährlichen Niederschlagszyklus (wesentlich nassere Wintermonate, vor allem im Westen der FGE und in Küstennähe, im Sommer deutliche Abnahme der mittleren Niederschlagsmengen)
- abnehmende Grundwasserneubildung im Küstengebiet Ost und Verschlechterung des Grundwasserdargebots
- Risiko einer verringerten Grundwasserneubildung im Sommer nach Zehrung durch Verdunstung bis Mai, auch Verringerungen der Bodenwasservorräte bis 25% in der Vegetationsperiode
- steigendes Risiko des Auftretens von Niedrigwasserereignissen im Sommer und Herbst
- Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Starkniederschlagsereignissen; generelle Zunahme der Wahrscheinlichkeit von Hochwässern
- Anstieg des mittleren Wasserspiegels der Ostsee bis 2100 um 20 bis 30 cm (Außen- und Boddenküsten betroffen; Beschleunigung des mittleren Küstenrückgangs)
- Flussmündungsbereiche: wegen des geringen Gefälles sind längere Überflutungen und dauerhafte Vernässungen zu erwarten
- Verlängerung der Vegetationszeit bei erhöhtem Risiko von Früh- und Spätfrostschäden
- bei Temperaturerhöhung und geringeren Niederschlägen Gefahr von Wachstumsdepressionen und örtlichen Dürreschäden
- Milchrinder wegen geringer Hitzetoleranz können besonders betroffen sein

- Erhöhung der Gewässerproduktivität (Planktonaufwuchs) mit negativen Folgen für Fischbesatz und Artenspektrum
- steigende Extremwetterereignisse als Problem für den Campingtourismus

### 3.6. Entwicklung der Wassernachfrage (Haushalte, Industrie, Landwirtschaft)

#### 3.6.1 Entwicklung der Wassernachfrage der Haushalte

Wie die folgende Abbildung zeigt ist der personenbezogene Wassergebrauch in Deutschland nahezu stetig gesunken und lag 2009 bei 122l/d.

**Abb. 3-3 Entwicklung des personenbezogenen Wassergebrauchs in Deutschland 1990 bis 2009**



Quelle: zitiert in: ATT e.V. et al. (Hrsg.), Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011

In Mecklenburg-Vorpommern lag die Wasserabgabe je Einwohner nochmals deutlich darunter und betrug lediglich 106 l/d (2010). Die bereitgestellte Wassermenge für private Haushalte und Kleingewerbe hat sich vor dem Hintergrund einer schrumpfenden Bevölkerung bei gleichzeitig stagnierendem Wassergebrauch weiter verringert (vgl. Tab. 3-9).

**Tab. 3-9. An Letztverbraucher in Mecklenburg Vorpommern abgegebene Wassermengen (verbraucherbezogene Darstellung)**

Die regionale Zuordnung erfolgt über die Gemeinde, in der die Wasserabgabe an Letztverbraucher erfolgt.

Jahr	Wasserabgabe an Letztverbraucher insgesamt	an private Haushalte und Kleingewerbe			an gewerbliche und sonstige Abnehmer
		Wassermenge	versorgte Einwohner	Wasserabgabe je Einwohner und Tag	
	1000 m <sup>3</sup>	1000 m <sup>3</sup>	1000	Liter	1000 m <sup>3</sup>
1995	92.904	70.312	1.800	107	22.592
2001	83.027	64.961	1.754	101	18.066
2004	83.527	63.872	1.713	102	19.655
2007	83.254	61.611	1.682	100	21.643
2010	84.917	63.665	1.641	106	21.252

Quelle: Statistisches Amt M-V

Im Bereich der gewerblichen und sonstigen Abnehmer, soweit sie an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen waren, ist in den letzten Jahren ein tendenziell steigender Wasserverbrauch zu verzeichnen.

Die Spreizung der Wasserabgabe je Einwohner und Tag ist relativ groß. Nach der Statistik der öffentlichen Wasserversorgung war der Verbrauch in der Hansestadt Greifswald mit 125 l/d am höchsten und im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte mit 99 l/d am niedrigsten.

Die zukünftige Entwicklung der Wasserabgabe wird von mehreren, teilweise gegenläufig wirkenden Faktoren beeinflusst, u.a.:

- der demografischen Entwicklung – selbst bei einer gleichbleibenden Wasserabgabe je Einwohner sinkt die insgesamt abgegebene Menge
- den technischen Fortschritt, der sich z. B. in der Entwicklung von weiter wassersparenden Technologien und Geräten manifestiert
- steigende Wasserbedarfe in medizinischen und Pflegeeinrichtungen durch erhöhtes Patientenaufkommen
- jahreszeitlich stark schwankende Wasserbedarfe in Tourismuszentren mit noch steigendem Trend

Insgesamt ist eher mit einer stagnierenden bis leicht rückläufigen Entwicklung der Gesamtmenge des abgegebenen Wassers zu rechnen; regionale Unterschiede werden erhalten bleiben.

Trinkwasserknappheiten sind in der Vergangenheit nicht aufgetreten.

### 3.6.2 Entwicklung der Wassernachfrage der Industrie

Zwei maßgebliche Wasserverbraucher sind Industrie und Energiewirtschaft.

Hinsichtlich des Wasserverbrauchs in der Energiewirtschaft wird angenommen, dass die beiden wichtigsten Betriebe, das Steinkohlekraftwerk Rostock und das Erdgaskraftwerk Rostock über das Jahr 2021 hinaus betrieben werden. Damit dürfte auch der Wasserverbrauch, insbesondere für Kühlzwecke, annähernd konstant bleiben. Dies gründet

sich vor allem darauf, dass das Steinkohlenkraftwerk in der Grundlast arbeitet und von dem in Mecklenburg-Vorpommern forcierten Ausbau der erneuerbaren Energien (so liegt der Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung in Mecklenburg-Vorpommern bei etwa 50%) nur wenig beeinflusst wird. Für die Abschätzung der Entwicklung des Wasserverbrauchs in der Industrie kann auf eine Studie zurückgegriffen werden (Hillenbrand et al. 2008), die ausgehend vom Basisjahr 2004 eine Abschätzung für Deutschland mit dem Endjahr 2020 vornimmt. Als Maß dient dabei die Wasserintensität, gemessen als spezifischer Wassereinsatz je Einheit Bruttowertschöpfung der betrachteten Branche. Bei den angegebenen Prozentwerten ist zu beachten, dass sie sich auf das Basisjahr 2004 beziehen!

Abschätzungsergebnisse für Industriezweige, die in der FGE Warnow / Peene relevant sind, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Chemische Industrie: Rückgang der Wasserintensität um 30-40%; der Einfluss der Kosten der öffentlichen Wasserinfrastruktur ist gering
- Metallerzeugung und -verarbeitung: Rückgang der Wasserintensität um 20-30%; der Einfluss der Kosten der öffentlichen Wasserinfrastruktur ist gering
- Ernährungsindustrie: Rückgang der Wasserintensität um 20-30%; der Einfluss der Kosten der öffentlichen Wasserinfrastruktur ist groß

### 3.6.3 Entwicklung der Wassernachfrage der Landwirtschaft

Langfristig ist die Land- und Forstwirtschaft der Wirtschaftszweig, der am stärksten durch den Klimawandel beeinflusst wird. Das betrifft insbesondere die Verschiebungen in der jahreszeitlichen Abfolge der Niederschläge.

Ein weiterer Einflussfaktor ist die Abhängigkeit der Betriebe von Abnehmern ihrer Produkte – die Verarbeitungslandschaften in der Getreideverarbeitung, in der milchverarbeitenden Industrie, der Fleischwirtschaft bis hin zum Groß- und Einzelhandel bestehen weitgehend aus Oligopolen. Kleinere regionale Anbieter und Verarbeiter, Handwerksbetriebe, auch der Ökolandbau, finden häufig nur noch in Nischen ihr Auskommen.

Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass die vorhandenen Bewässerungskapazitäten bisher zu weniger als 50% genutzt werden, mithin hier durchaus Reserven bestehen.

Aus diesen drei Einflussfaktoren können folgende Schlüsse gezogen werden:

- aus vermehrt auftretenden Trockenperioden kann grundsätzlich ein höherer Bewässerungsbedarf für Berechnungszwecke resultieren
- aus den Bedarfen des Handels und der Ernährungsindustrie nach Frischwaren (Obst, Gemüse, Hackfrüchte), die aus feststehenden Liefer- und Abnehmerbeziehungen resultieren, kann ebenfalls ein verstärkter Bewässerungsbedarf erwachsen
- da möglicherweise Bewässerungsbedarfe für andere Flächen bestehen als für die derzeit verfügbaren, kann auch die Neuanlage, Rekonstruktion oder Erweiterung von Anlagen erforderlich werden

Als gegenläufige Tendenz ist ein möglicher Rückgang der Viehwirtschaft auf Grund der demografischen Entwicklung einzukalkulieren.

Alles in allem ist aber tendenziell mit einem gleichbleibenden bis steigenden Wasserverbrauch, insbesondere für Bewässerungszwecke, zu rechnen. Die vorhandenen Bewässerungskapazitäten weisen entsprechende Spielräume auf.

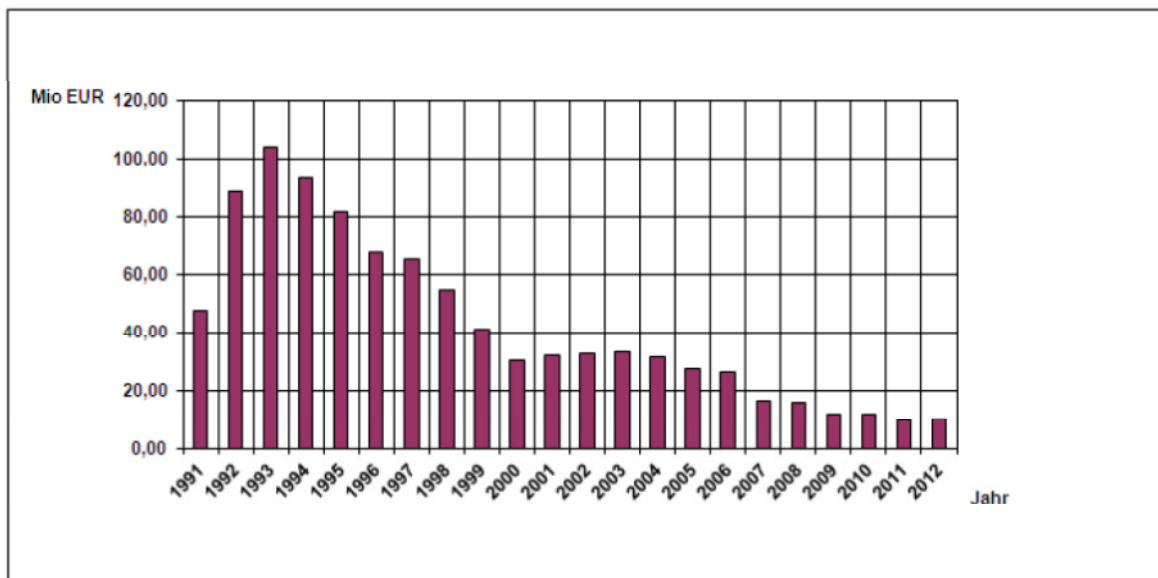
### 3.7. Entwicklung der Abwassereinleitungen (Haushalte, Industrie)

#### 3.7.1 Entwicklung der Abwassereinleitungen der Haushalte

Für die Abschätzung zukünftiger Entwicklungen soll zunächst ein Blick auf die bisherige Entwicklung geworfen werden. Wie bereits dargestellt, ist der Wasserverbrauch pro Kopf und Tag deutlich zurückgegangen. Gleichzeitig ist die Bevölkerungsentwicklung von Alterung und Schrumpfung sowohl durch die natürliche Entwicklung (Sterbefallüberschuss) als auch durch Abwanderung besonders jüngerer Bevölkerungsjahrgänge gekennzeichnet.

Gleichzeitig wurden insbesondere in den 90er Jahren nahezu alle Abwasserbeseitigungsanlagen auf Grund der vorgefundenen desolaten Situation entweder neu errichtet oder mit entsprechenden Reinigungsstufen nachgerüstet. Ebenso erfolgte eine grundlegende Erneuerung des Kanalnetzes durch Neubau und/oder den Ersatz von Misch- durch Trennkanalisation (für Schmutz- und Regenwasser). Dieser Prozess ist weit fortgeschritten und zeigt sich nicht zuletzt auch in der Entwicklung der bereitgestellten Fördermittel für kommunale Abwassermaßnahmen. Dabei sind seit 1996 80 bis 90% der Mittel in Kanalbaumaßnahmen geflossen (Lagebericht 2013).

**Abb. 3-4 Fördermittel für kommunale Abwassermaßnahmen 1991 bis 2012**



Quelle: Lagebericht 2013

Mit dem Ausbau der kommunalen Abwasserbeseitigung und der Kanalnetze einher ging eine erhebliche Verringerung der in die Gewässer eingetragenen Schadstofffrachten. Schon bei der Bestandsaufnahme 2004 sind keine signifikanten Belastungen aus Punktquellen (Kläranlagen) mehr festgestellt worden. Die Anforderungen der Kommunalabwasser-Verordnung sind anlagenkonkret umgesetzt (Lagebericht 2013). Der BSB<sub>5</sub>-Abbaugrad

beträgt bei allen Kläranlagen in Mecklenburg-Vorpommern über 92%, im Mittel 97%. Hinsichtlich der Parameter Gesamt-Stickstoff (GN) und Gesamt-Phosphor (GP) erreichen die Kläranlagen mit Ausbaugrößen von mehr als 10.000 EW Abbaugrade von rund 91% bei GN und über 95% bei GP (vgl. ebd.). Einen Überblick über die öffentliche Kanalisation entsorgte Schmutzwasser gibt Tabelle 3-10.

**Tab. 3-10. Über die öffentliche Kanalisation entsorgtes Schmutzwasser in Mecklenburg Vorpommern**

Jahr	Zur Behandlung		Ohne Behandlung in einer zentralen Abwasserbehandlungsanlage direkt eingeleitetes Schmutzwasser	Jahresschmutzwassermenge zusammen
	in öffentlichen	in industriellen und ausländischen <sup>1)</sup>		
	Abwasserbehandlungsanlagen abgeleitetes Schmutzwasser <sup>2)</sup>			
1000 m <sup>3</sup>				
1995	62.555	.	3.522	.
2001	65.605	844	155	66.604
2004	66.528	968	112	67.608
2007	69.191	1.033	70	70.294
2010	69.608	1.087	67	70.762
<sup>1)</sup> einschließlich Fremdwasser				
<sup>2)</sup> in Abwasserbehandlungsanlagen mit Sitz in Mecklenburg-Vorpommern behandeltes Schmutzwasser, einschließlich von anderen Bundesländern gelieferttes Schmutzwasser				
Quelle: Statistisches Amt M-V				

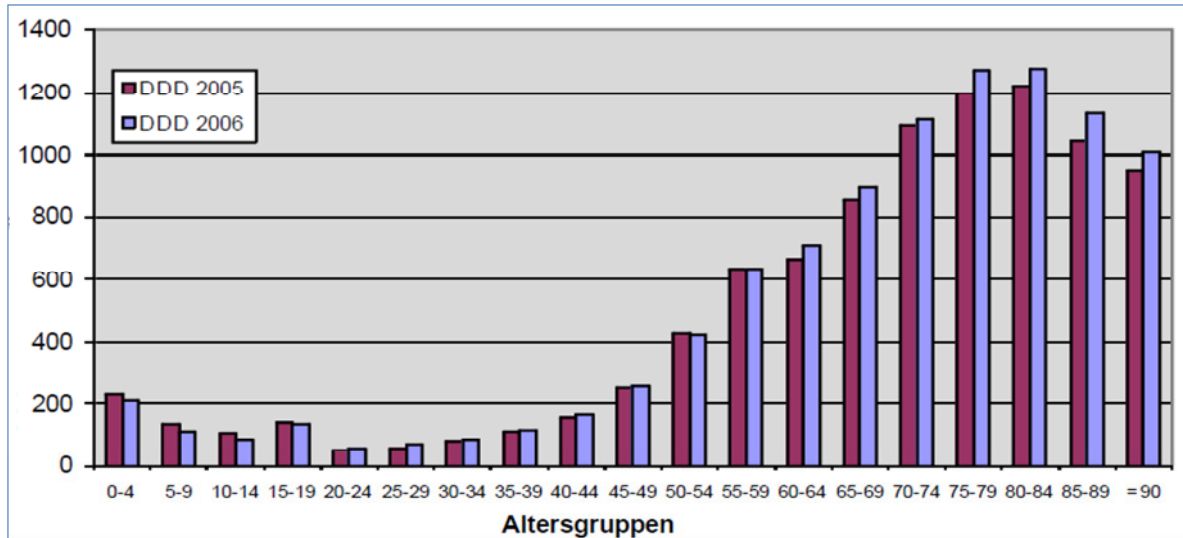
Im dünn besiedelten Mecklenburg-Vorpommern steht gegenwärtig eine moderne Abwasserbeseitigung einer weiterhin schrumpfenden und alternden Bevölkerung gegenüber. Wegen des geringeren Wasserverbrauches können höhere Schadstoffkonzentrationen im Abwasser auftreten. Die Folgen davon können u.a. Ablagerungen in den Rohren, Korrosion und Geruchsentwicklungen sein. Diese Probleme könnten durch die prognostizierte demografische Entwicklung noch vorangetrieben werden, was Kapazitätsanpassungen oder sogar die Stilllegung von Anlagen zur Folge haben kann.

Ein spezifisches Problem ist die Belastung des Abwassers mit Arzneimittelrückständen. Durch eine aktuelle Untersuchung (Bachor/Junge 2014) konnte nachgewiesen werden, dass die Arzneimittelkonzentration in den Gewässern in den letzten Jahren nahezu durchgängig gestiegen ist. Für fast alle Wirkstoffe ist eine Zunahme der Häufigkeit von Befunden > 0,1 µg/l festzustellen.

Mit einer weiter ansteigenden Belastung der Gewässer durch Arzneimittelrückstände auf Grund der demografischen Entwicklung muss gerechnet werden (Abbildung 3-5).



**Abb. 3-5 Jahresverbrauch an AZM in DDD (definierte Tagesdosen) nach Altersgruppen - Vergleich 2005/2006 (Quelle: Schwabe, Paffrath, 2006 und 2007)**



Quelle: zitiert in: 9. Krankenhausumwelttag in MV am 14.05.2014 in Neubrandenburg, Dr. Bachor A. und Junge M.

Am Beispiel der Arzneimittelkonzentrationen in der Warnow bei Kessin lässt sich dieser Anstieg konkret belegen (Tabelle 3-11).

**Tab. 3-11. Entwicklung von ausgewählten Arzneimittelkonzentrationen in der Warnow / Kessin**

Wirkstoff	Maximale Konzentrationen (µg/l)				
	2000/2001 (n=8)	2006 (n=4)	2008/2009 (n=12)	2010/2011 (n=16)	2012/2013 (n=12)
Carbamazepin	0,07	0,039	0,092	0,114	0,14
Metoprolol	0,02	< 0,01	0,03	0,123	0,158

Quelle: zitiert in: 9. Krankenhausumwelttag in MV am 14.05.2014 in Neubrandenburg, Dr. Bachor A. und Junge M.

Bei den Wirkstoffen Carbamazepin, Metoprolol ist hier eine Zunahme erhöhter Konzentrationen festzustellen.

Zwar tritt, wie dies auch von anderen wasserbelastenden Stoffen bekannt ist, ein Verdünnungseffekt im Verlauf des Gewässers ein (Tabelle 3-12); gleichwohl bleibt als Trend festzuhalten, dass mit einer weiter ansteigenden Belastung der Gewässer mit Arzneimittelrückständen auf Grund der demografischen Entwicklung gerechnet werden muss. Das stellt zugleich neue Ansprüche an die Abwasserbeseitigung, insbesondere in den dünn besiedelten ländlichen Gebieten der FGE.

**Tab. 3-12. Vergleich der Arzneimittel -Befunde in Kläranlagen, Fließ- und Küstengewässer sowie im Grundwasser**

	Zeitraum	Maximale Konzentrationen (µg/l)			
		Amidotrizoesäure	Iopamidol	Carbamazepin	Sulfamethoxazol
<b>Kläranlagen</b>	2013	45	77,7	8,43	n.u.
<b>Fließgewässer</b>	2011-2013	13	20,8	2,55	1,54
<b>Grundwasser</b>	2011-2013	3,86	0,719	0,866	0,039
<b>Küstengewässer</b>	2011-2013	0,125	0,065	0,073	0,012

Quelle: zitiert in: 9. Krankenhausumwelttag in MV am 14.05.2014 in Neubrandenburg, Dr. Bachor A. und Junge M.

Auf Grund der geringen Siedlungsdichte wird ein weiterer Ausbau des Kanalnetzes nur noch punktuell erfolgen. Der Lagebericht vermerkt hierzu: „Etwa 11% der Bevölkerung in Mecklenburg-Vorpommern werden langfristig für die Abwasserbeseitigung ihrer Wohngrundstücke Kleinkläranlagen und Abwassersammelgruben betreiben müssen. ... Sowohl die Förderung von öffentlichen Anlagen der Abwasserbehandlung als auch die Förderung von Kleinkläranlagen soll bis 2013 (Abschluss aller Projekte bis 2015) fortgeführt werden. Eine staatliche Grundförderung ist danach nicht mehr vorgesehen (Lagebericht 2013).“

Die prognostizierte Zunahme von Starkniederschlägen als Folge des Klimawandels und die zu erwartende weitere Zunahme der versiegelten Flächen erfordern eine rasche Ableitung des Niederschlagswassers einschließlich der darin enthaltenen Schmutzfrachten. Mit dem skizzierten Ausbau der Trennkanalisation ist dazu ein wesentlicher Schritt erfolgt; im Sinne einer umweltfreundlichen Beseitigung soll zugleich eine zunehmende Versickerung erfolgen, was entsprechende Flächen erfordert.

Aufgrund der Starkniederschläge i.V.m. der nachfolgenden Hochwassersituation im Jahr 2011 wurde am Beispiel der „Modellregion Conventer Niederung“ eine Handlungsempfehlung für Kommunen zum Niederschlagswasserbeseitigungs- und Oberflächenwassermanagement erarbeitet, das für die weitere Anwendung in der FGE empfohlen wird (ZVK 2014).

### 3.7.2 Entwicklung der Abwassereinleitungen der Industrie

In Kapitel 2.2.2.2 wurde gezeigt, dass aus der nichtöffentlichen Abwasserbeseitigung sowie der unbehandelten Einleitung nicht behandlungsbedürftiger Abwässer insgesamt nur geringe Gewässerbelastungen durch Schadstofffrachten resultieren. Es kann davon ausgegangen werden, dass durch Maßnahmen u. a. zur Reduzierung und/oder Mehrfachnutzung von Brauchwasser und wassersparender Verfahren die spezifischen Einträge je Produktionseinheit weiter sinken werden bzw. gleich bleiben.

Darüber hinaus ist der Wasserverbrauch und damit auch die Entwicklung der eingeleiteten Frachten von der wirtschaftlichen Entwicklung der betroffenen Unternehmen abhängig, zu der sich hier keine Aussagen treffen lassen.

### 3.8. Entwicklung der Wasserkraft

Die Nutzung der Wasserkraft im engeren Sinne wird auf Grund der geografischen Gegebenheiten in Mecklenburg-Vorpommern auch zukünftig nur eine Nebenrolle spielen.

Wird davon ausgegangen, dass insbesondere das Steinkohlen-Kraftwerk Rostock im bisherigen Umfang weiter gefahren wird, kann von einer gleichbleibenden bis sinkenden (im Gefolge technologischer Maßnahmen) Wärmelast durch die Einleitung von Kühlwasser ausgegangen werden.

### 3.9. Entwicklung der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist einer der wesentlichen Verursacher der Gewässerbelastungen; vor allem durch diffuse Einträge von Nährstoffen und Schadstoffen. Das betrifft insbesondere diffuse Stickstoff- und Phosphoreinträge. In der nachfolgenden Tabelle 3-13 sind für die FGE Warnow / Peene die Quellen für Stickstoff- und Phosphoreinträge zusammengestellt.

**Tab. 3-13. Anteil der diffusen Einträge an den Nährstoffeinträgen in Oberflächengewässer in der Flussgebietseinheit Warnow / Peene**

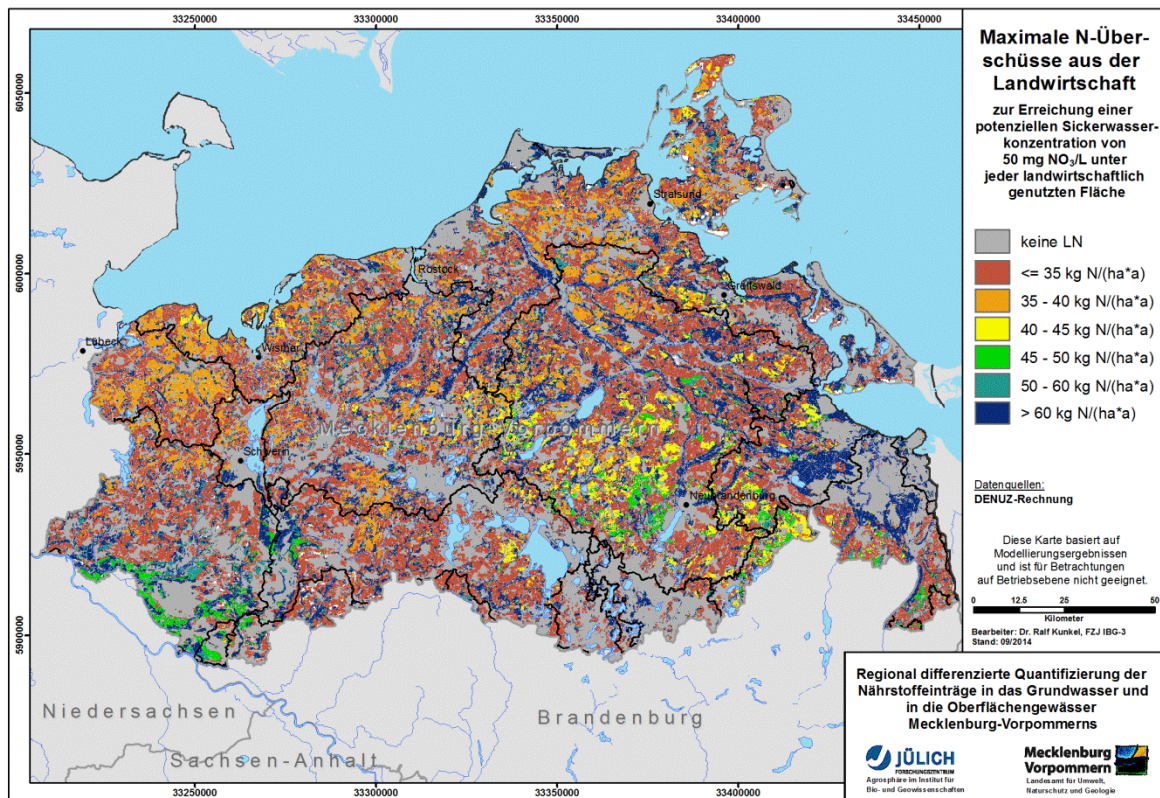
	Einheit	Anteil am Stickstoffeintrag	Anteil am Phosphoreintrag
<b>Diffuse Quellen davon:</b>	(%)	94,5	75,0
Grundwasserzufluss	(%)	21,8	36,5
Dränagen	(%)	59,9	9,7
Atmosphärische Deposition	(%)	5,8	5,2
Erosion	(%)	0,5	12,4
Oberflächenabfluss	(%)	5,5	3,2
urbane Flächen	(%)	1,1	8,0
<b>Punktquellen, davon:</b>	(%)	5,5	25,0
Kläranlagen	(%)	5,5	25,0
industrielle Einleiter	(%)	0,0	0,0
<b>Gesamt</b>	(%)	100,0	100,0

Quelle: Umweltbundesamt 2009

Die Ursachen dafür sind vielfältig und umfassen u.a. Nitratauswaschungen, die in das Grundwasser oder über Dränagen direkt in die Oberflächengewässer gelangen, Einträge aus Bodenerosion, neben Phosphaten auch Einträge aus organischen Düngern und Pflanzenschutzmitteln.

Wie die folgende Abbildung zeigt, liegen die Gebiete zur erforderlichen Reduzierung von N-Überschüssen zu großen Teilen im Gebiet der FGE Warnow / Peene.

**Abb. 3-6** Maximal zulässige N-Überschüsse aus der Landwirtschaft zur Erreichung der Umweltziele



Quelle: Regional differenzierte Quantifizierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser und die Oberflächengewässer Mecklenburg-Vorpommerns unter Anwendung der Modelle GROWA-WEKU-DENUZ-MEPhos (FZ Jülich 2014)

Die Nährstofffrachten gelangen über die Binnengewässer zum großen Teil in die Küstengewässer und stehen der Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands entgegen. Daher sind im Lande dringend Maßnahmen zur Minderung der diffusen Stoffeinträge erforderlich. (Agrarbericht 2011)

**Grundlegende Maßnahmen**, die den Bereich der Landwirtschaft betreffen und zur Minderung der diffusen Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer und das Grundwasser führen, sind:

- EG-Nitrat-Richtlinie - umgesetzt mit der Düngeverordnung. Mit der Novelle der Düngeverordnung im Januar 2006 werden erhöhte Anforderungen an die Landwirtschaft zur Umsetzung der Nitrat-RL gestellt, die zur weiteren Minderung der Nitrateinträge in die Gewässer führen sollen.
- EG-Klärschlamm-Richtlinie – umgesetzt durch die Klärschlammverordnung und das Düngegesetz mit der Düngemittel- und der Düngeverordnung.
- EG-Trinkwasserschutz-Richtlinie – umgesetzt durch die Trinkwasser-Verordnung
- EG-Grundwasser-Richtlinie - umgesetzt durch die Grundwasserverordnung. Durch sie wird der Höchstwert für Nitrat für alle Grundwasserkörper auf 50 mg pro Liter gesetzt.

- EG-Richtlinie 2008/105/EG über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik i. V. m. der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Zwischenbericht WRRL 2012)

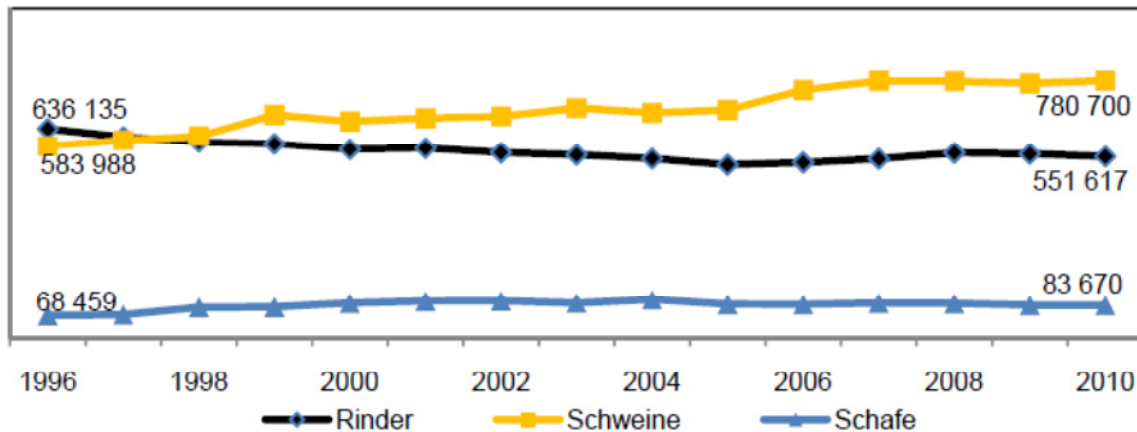
Hinzu kommen eine Reihe ergänzender Maßnahmen, nicht zuletzt auch Agrar-Umwelt-Maßnahmen, die vor allem nach dem Freiwilligkeitsprinzip umgesetzt werden.

Ein bedeutender Einflussfaktor ist der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien, bei denen Mecklenburg-Vorpommern eine führende Rolle in Deutschland einnimmt. Insbesondere die Erzeugung von Biogas und generell die verstärkte Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung haben zu Veränderungen in den Strukturen des Anbaus auf dem Ackerland geführt. So hat sich die Anbaufläche von Silomais seit 2001 mehr als verdoppelt, während die Rinderbestände stagnierten und die Schweinebestände nur moderat gewachsen sind.

**Tab. 3-14. Anbau von Silomais (inkl. Lieschkolbenschrot) in Mecklenburg-Vorpommern 2001 bis 2013**

Jahr	Silomais-Anbaufläche (ha)	Silomais-Erntemenge (t)
2001	63.260	2.517.736
2005	78.700	2.896.500
2010	134.087	4.026.628
2011	155.200	6.475.800
2012	145.700	5.449.500
2013	136.400	4.821.600

Quelle: DESTATIS; <http://www.proplanta.de/Mais>

**Abb. 3-7 Entwicklung der Tierbestände in Mecklenburg-Vorpommern**

Quelle: Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern

Mais gehört neben Weizen und Raps zu den Fruchtarten, die einen starken Einfluss auf die betrieblichen Nährstoffüberschüsse haben. Beim Raps sind die hohen N-Hinterlassenschaften des Stroh und die relativ geringen N-Abfuhr mit dem Korn der Grund für die Bilanzüberhänge. Die Ursache der Bilanzüberhänge beim Weizen und hier insbesondere beim Qualitätsweizen ist die Stickstoffspätdüngung, die für hohe Rohproteingehalte erforderlich ist, aber eine geringe N-Effizienz besitzt. (Fachberatung WRRL 2012)

Da Mais eine hohe Standfestigkeit hat, besitzt er eine große Toleranz gegenüber hohen Stickstoffgaben, so dass Maisflächen häufig zur intensiven „Düngung“ mit Gülle oder Gärresten genutzt werden (ebd.). Im Rahmen der Fachberatung werden daher die folgenden Empfehlungen für die fachliche Praxis der Düngung beim Maisanbau gegeben.

- Bemessung der Stickstoffdüngung entsprechend dem langjährigen Ertragsniveau,
- Nutzung von  $N_{\min}$ -Untersuchungen zur Ermittlung des verfügbaren Stickstoffs,
- Berücksichtigung des N-Nachlieferungspotenzial des Standortes,
- Einbeziehung des Stickstoffs aus der organischen Düngung,
- Verteilung des Stickstoffs entsprechend dem zeitlichen Bedarf des Pflanzenbestandes,
- Vermeidung von Stickstoffausträgen nach der Ernte

Bei einer Fortführung der bisher weitgehend geübten Anbaupraxis wäre eine Senkung der Gewässerbelastung wenig wahrscheinlich. Zudem erfordert eine von wenigen Fruchtarten dominierte Landwirtschaft auf Grund der erhöhten Anfälligkeit gegenüber Schädlingen und Pflanzenkrankheiten in der Regel auch einen erhöhten Ansatz von Pflanzenschutzmitteln.

Mit der in Vorbereitung befindlichen Novellierung der Dünge-VO wird eine wirtschaftlich vertretbare anspruchsvolle Weiterentwicklung der Dünge-VO verfolgt mit dem Ziel der:

- Vermeidung von Nährstoffverlusten
- Erhöhung der pflanzenbaulichen Verfügbarkeit der Nährstoffe bei gleichzeitiger Reduzierung der Umweltbelastungen (vgl. Buchwald o.J.).

Durch Umsetzung fachlicher Empfehlungen und Vorschriften für die Düngepraxis ist eine Senkung der Belastungen auch bei einer im Wesentlichen gleichbleibenden Anbaufläche

grundsätzlich möglich. Die konkrete Entwicklung der Anbauflächen wird aber auch entscheidend von den ökonomischen Rahmenbedingungen für den Anbau abhängen.

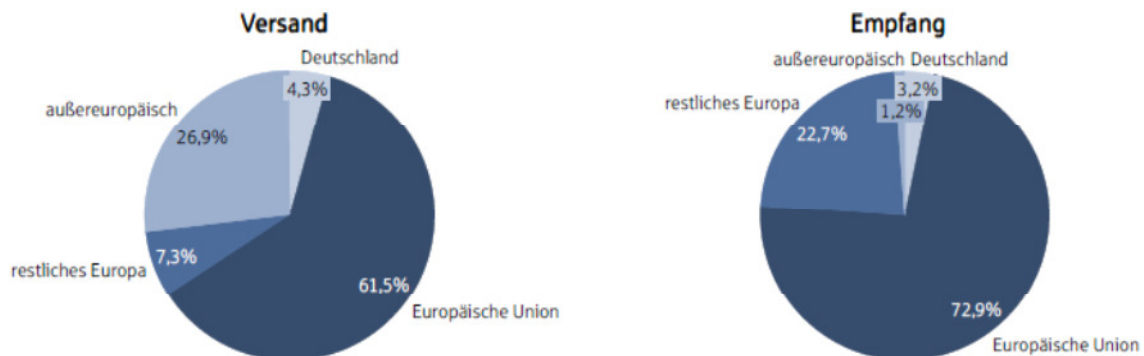
### 3.10. Entwicklung der Schifffahrt

Für die FGE Warnow / Peene sind in erster Linie die See- und Küstenschifffahrt sowie die Hafengewirtschaft von Bedeutung, bei den Binnengewässern ist der wassertouristische Bereich hervorzuheben. Die folgende Darstellung folgt einer Analyse der NordLB (NordLB 2014).

Eine Analyse des Seegüterverkehrs zeigt, dass vor allem der Handel mit EU-Partnern der Wachstumstreiber ist. Dabei stehen insbesondere die Ostsee-Anrainerstaaten und hier vor allem Dänemark, Finnland und Schweden im Vordergrund. Allein Schweden hat 2013 einen Anteil von 28,3% der über Seehäfen versandten und von 23,2% der empfangenen Güter. Allerdings hat die EU insgesamt an Bedeutung für den Seegüterverkehr verloren, insbesondere im Versand von Gütern. 30,1% des Güterumschlags erfolgten über Fähren (2003: 37,8%).

**Abb. 3-8 Seegüterumschlag im Versand und Empfang nach Regionen 2013**

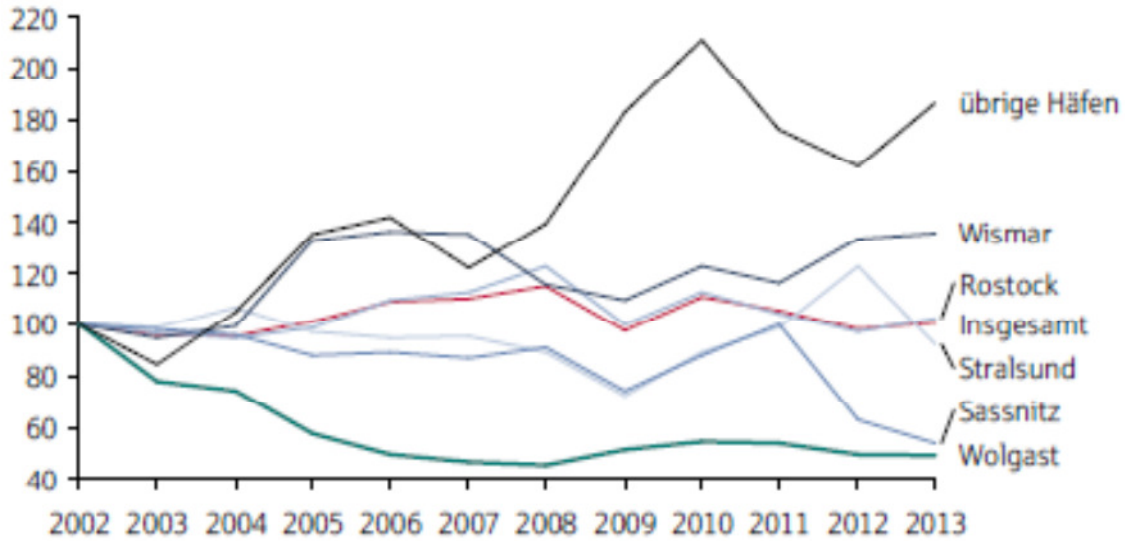
**Mecklenburg-Vorpommerns Seegüterumschlag im Versand und Empfang nach Regionen 2013**



Quelle: Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern, NordLB Research 2014

Rostock und Wismar haben dabei ihre Bedeutung als Seehäfen weiter ausgebaut, wobei Rostock auch weiterhin der dominierende Hafen in Mecklenburg-Vorpommern ist. (vgl. auch Tab. 2-26).

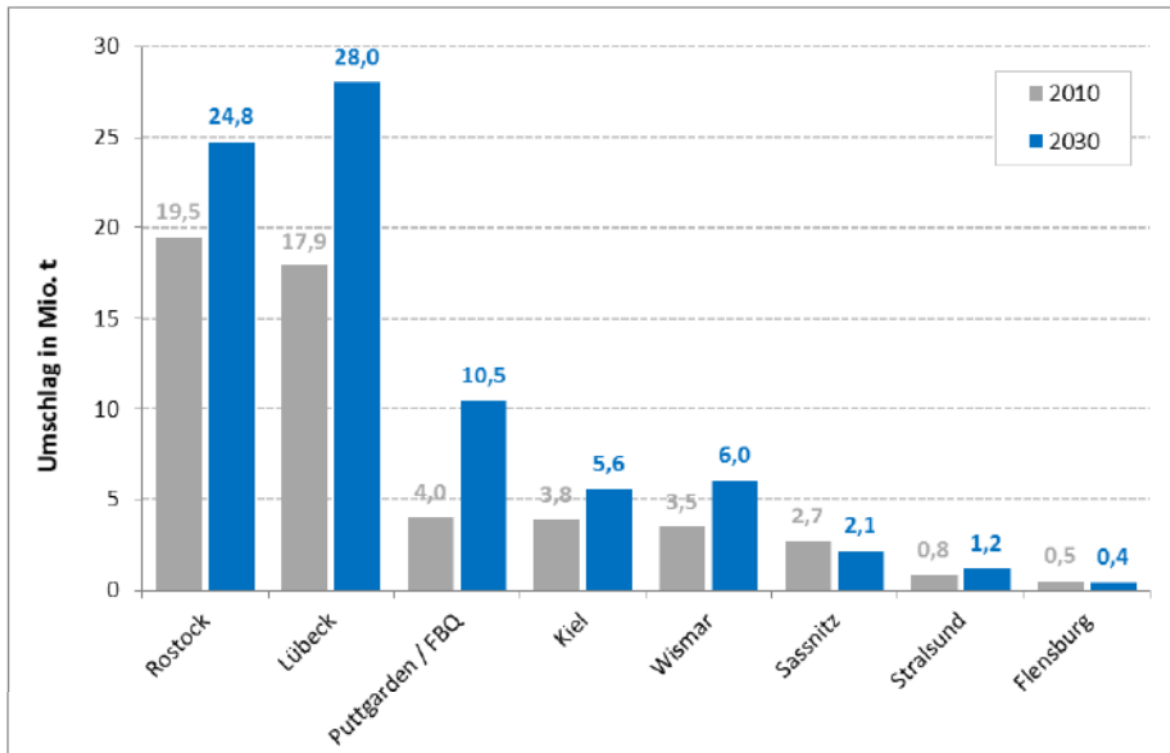
**Abb. 3-9 Entwicklung des Umschlags in einzelnen Häfen (2002=100)**



Quelle: Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern, NordLB Research 2014

Für die zukünftige Entwicklung wird in der Seeverkehrsprognose 2030 vor allem für Rostock und Wismar eine Fortsetzung der insgesamt günstigen Entwicklung angenommen.<sup>2</sup> Rostock ist zugleich der wichtigste Passagierhafen.

**Abb. 3-10 Entwicklung des Umschlags der deutschen Ostseehäfen 2010 bis 2030 in Mio. t**



Quelle: Seeverkehrsprognose 2030

<sup>2</sup> Bei Saßnitz wirkten 2010 temporäre Effekte aus dem Bau der Nord Stream – Pipeline.

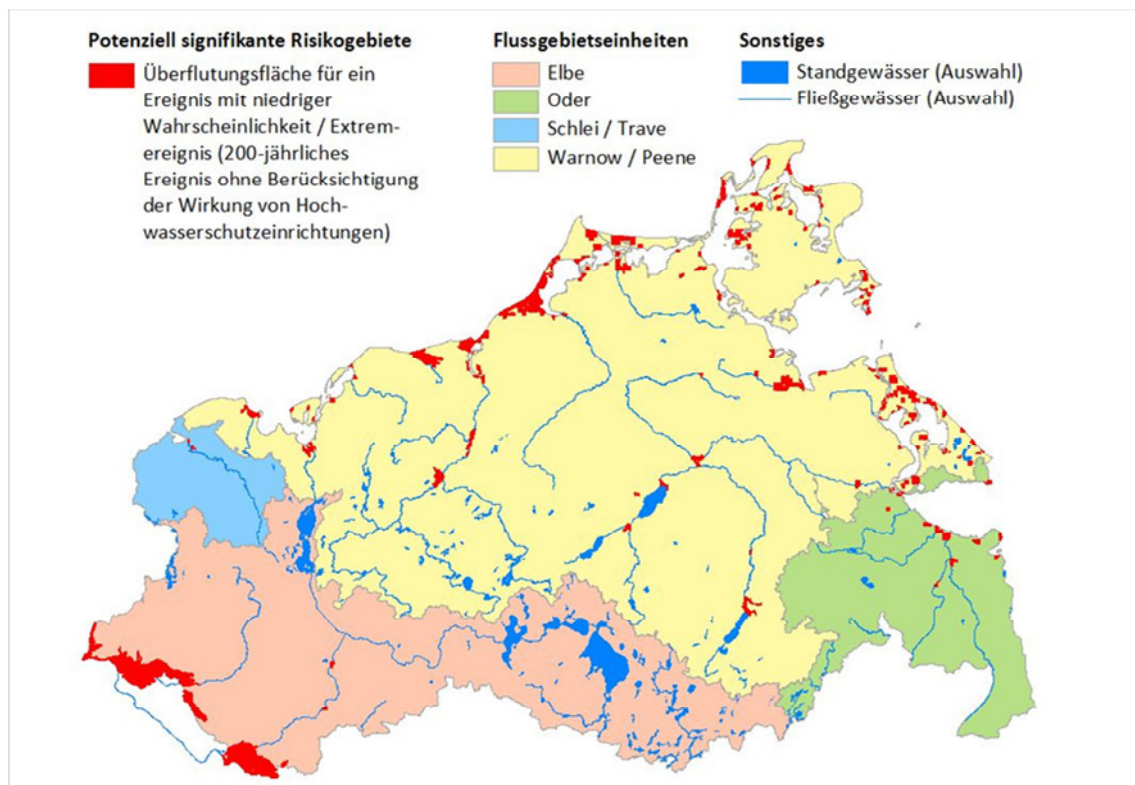


### 3.11. Entwicklung des Hochwasser- und Küstenschutzes

Insbesondere im Zusammenhang mit dem Klimawandel und dem damit einhergehenden verstärkten Auftreten von extremen Wetterereignissen wird dem Hochwasser- und Küstenschutz verstärkte Bedeutung zuwachsen (vgl. Kapitel 3.5).

Mit der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) erfolgten eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und die Ausweisungen von Risikogebieten als erste Schritte zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie. Daran anschließend wurden bis zum 22.12.2013 Hochwassergefahren- und Risikokarten erstellt. Die Karten sollen Auskunft über die von Hochwasser betroffenen Flächen und das Ausmaß der Gefahren und Risiken geben. Die Schlussfolgerungen aus der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und den Hochwassergefahren- sowie Risikokarten werden bis Ende 2015 in einem gemeinsamen Hochwasserrisikomanagementplan zusammengefasst. Dieser beinhaltet darüber hinaus auch angemessene Ziele sowie Maßnahmen für das Hochwasserrisikomanagement. Die Erstellung des Hochwasserrisikomanagementplans erfolgt zeitgleich zu der Erstellung des Bewirtschaftungsplans gemäß der Richtlinie 2000/60/EG für das Warnow/Peene-Einzugsgebiet. (Informationsbericht 2012)

**Abb. 3-11 Risikogebiete gemäß Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern (Stand: 22.12.2013) für ein Ereignis mit geringer Wahrscheinlichkeit**



Quelle: LUNG 2014

## 4. Aktualisierte Angaben zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

### 4.1. Beschreibung der (unverändert bestehenden) gesetzlichen Vorgaben zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen

Unter Wasserdienstleistungen werden in Deutschland Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung verstanden.<sup>3</sup>

Nach den Anforderung des Art. 9 Abs. 1 WRRL ist der Grundsatz der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen einschließlich Umwelt- und Ressourcenkosten auf der Grundlage des Verursacherprinzips zu berücksichtigen. Der Begriff der Wasserdienstleistungen ist in Art. 2 Nummer 38 WRRL, der Begriff der Wassernutzungen in Art. 2 Nummer 39 WRRL definiert. Die genannten Definitionen werden künftig in § 3 Nummer 16 und 17 WHG sowie der Art. 9 in § 6a WHG umgesetzt.<sup>3</sup>

Das Prinzip der Kostendeckung liegt bei der **öffentlich-rechtlichen Wassergebührekalkulation** den jeweiligen Kommunalabgabengesetzen der Länder der Gebührenbemessung zu Grunde, wie die nachfolgende Tabelle verdeutlicht:

**Tab. 4-1. Landesgesetzliche Regelung zur Kostendeckung**

Land	Landesgesetzliche Regelung	Fundstelle
Mecklenburg-Vorpommern	Kommunalabgabengesetz – KAG M-V in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. April 2005, GVOBl. M-V 2005, S. 146, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 13. Juli 2011 (GVOBl. M-V S. 777, 833)	§ 6 Benutzungsgebühren

Das bedeutet, die Einnahmen einer Abrechnungsperiode – in der Regel das Kalenderjahr – müssen die Kosten für den Betrieb der Wasserver- und Abwasserentsorgungseinrichtungen decken. Gleichzeitig besteht aber auch ein grundsätzliches Kostenüberschreitungsverbot. Es dürfen also nicht mehr Einnahmen erzielt werden als zur Abdeckung der Betriebskosten erforderlich sind. Weil bei den im Voraus zu kalkulierenden Benutzungsgebühren in einem nicht geringen Umfang mit Schätzungen sowohl bei den voraussichtlichen Kosten als auch bei den wahrscheinlichen Abwassermengen gearbeitet werden muss, toleriert die Rechtsprechung geringfügige Kostenüberschreitungen bis zu einem gewissen Grade. Die Aufgabenträger haben eine Kostenüber- oder Unterdeckung in den Folgejahren auszugleichen.

Auch die privatrechtliche Entgeltkalkulation hat unter Beachtung der grundlegenden Prinzipien des Kommunalabgabenrechts zu erfolgen. Dies ergibt sich unter anderem auch aufgrund der Billigkeitskontrolle nach § 315 des Bürgerlichen Gesetzbuches. Danach gilt für Tarife und Entgeltregelungen von Unternehmen, die mittels eines privatrechtlich ausgestalteten Benutzungsverhältnisses Leistungen der Daseinsvorsorge anbieten, auf

<sup>3</sup> s. Urteil des EU Gerichtshofes „Vertragsverletzung eines Mitgliedstaats – Umwelt – Richtlinie 2000/60/EG – Ordnungsrahmen für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Deckung der Kosten für Wasserdienstleistungen – Begriff ‚Wasserdienstleistungen‘“ v. 11.Sep.2014

deren Inanspruchnahme der andere Vertragsteil im Bedarf angewiesen ist, dass diese Tarife und Entgeltregelungen nach billigem Ermessen festgesetzt und auf ihre Billigkeit hin überprüfbar sein müssen.

Wasserdienstleistungen, die in öffentlich-rechtlicher Form erbracht werden (Gebühren) unterliegen der Kommunalaufsicht; Wasserdienstleistungen, die in privatrechtlicher Form erbracht werden (Preise) unterliegen der kartellrechtlichen Missbrauchskontrolle.

### **Überprüfung der Kostendeckungsgrade**

Aufgrund der Vorgaben der Kommunalabgabengesetze wurde für die FGE davon ausgegangen, dass im Grundsatz Kostendeckung vorliegt. Zur Verifizierung der Kostendeckung führten verschiedene Bundesländer für diverse FGE weitere Erhebungen durch (darunter auch für die FGE Warnow / Peene). Von neun Länderprojekten, die methodisch unterschiedlich ausgestaltet waren, stehen Ergebnisse zur Verfügung. Wie bereits im vorhergehenden Bericht festgestellt wurde (isw 2008), ist auch im Gebiet der FGE Warnow / Peene weitgehend eine Kostendeckung gegeben. Der Kostendeckungsgrad für Trinkwasser lag bei 103 bis 105%, für Abwasser bei 96 bis 102%).

Aufgrund der Angaben der Bundesländer besteht kein Zweifel daran, dass in allen Ländern im Bereich der Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung vollständige oder zumindest nahezu vollständige Kostendeckung besteht, auch wenn die Methodik der Ermittlung der Kostendeckungsgrade unterschiedlich ist.

## **4.2. Beschreibung der (unverändert bestehenden bzw. z. B. durch Benchmarking aktualisierten) Kostendeckungsgrade**

Die Deutsche Wasserwirtschaft führt vielfältige Benchmarkingprojekte durch, die in der Regel von den Wirtschafts-, Innen- und Umweltministerien der Bundesländer in Auftrag gegeben werden, teilweise lassen die Verbände die Projekte selbst durchführen. Bei den erhobenen Kenngrößen hat die Wirtschaftlichkeit der Wasserdienstleistungen Wasserversorgung und/oder Abwasserbeseitigung eine besondere Bedeutung. In einigen Projekten wird in diesem Zusammenhang auch die Kostendeckung durch Vergleich des Aufwandes und der Erträge der jeweiligen Wasserdienstleistung bestimmt.

Wenn die Benchmarkingprojekte auch vornehmlich zur Stärkung der wirtschaftlichen und technischen Leistungsfähigkeit der Unternehmen initiiert werden, ergeben sich aus diesen Projekten eine Vielzahl ökonomischer Daten und Informationen, die auch für die Wirtschaftliche Analyse von Belang sein können und für die zumeist durch eine 1-3 mal jährliche Wiederholung der Erhebungen eine ständige Aktualisierung stattfindet.

## **4.3. Beschreibung von Art und Umfang der Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten in die Kostendeckung**

Um den Kostendeckungsgrundsatz berücksichtigen zu können, muss vorab geklärt werden, was Kosten sind und welche davon überhaupt ansatzfähig sind. Art. 9 WRRL setzt den Kostenbegriff voraus, ohne ihn selbst zu definieren. Um eine weit reichende Anreizwirkung

für eine effiziente Wassernutzung zu gewährleisten, sind bei den zugrunde zu legenden **betriebswirtschaftlichen** Kosten nicht nur die pagatorischen Kosten (die den Wertverlust von Anlagen nicht berücksichtigen), sondern auch die wertmäßigen Kosten (einschließlich des Werteverzehrs) einzubeziehen. Die in Art. 9 ausdrücklich genannten Umwelt- und Ressourcenkosten (URK) gehören hingegen zu den sog. **volkswirtschaftlichen** Kosten. Auch sie werden in der WRRL nicht definiert. Erschwerend kommt hinzu, dass im Rahmen des gemeinsamen Umsetzungsprozesses (CIS) in der WATECO-Leitlinie und im Informationspapier der Drafting Group (DG) ECO 2 Definitionen erarbeitet wurden, die nicht deckungsgleich sind. Das betrifft in erster Linie die Definition der Ressourcenkosten, die im Informationspapier der DG ECO 2 sehr weit (im Sinne von Fehlallokation von Wasserressourcen) interpretiert wurden. Die Anwendung dieser Definition steht in der wasserwirtschaftlichen Praxis nicht im Verhältnis zu den damit verbundenen Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten (vgl. Anhang III WRRL).

Es wurden deshalb zur Orientierung die Definitionen aus der WATECO-Leitlinie herangezogen:

- Umweltkosten: Kosten für Schäden, die die Wassernutzung für Umwelt, Ökosysteme und Personen mit sich bringt, die die Umwelt nutzen
- Ressourcenkosten: Kosten für entgangene Möglichkeiten, unter denen andere Nutzungszwecke infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus leiden.

Allerdings gibt es für die Operationalisierung dieser empfohlenen Definitionen nach wie vor auch auf europäischer Ebene kein gemeinsames Verständnis. Deshalb ist eine pragmatische, an den Zielen der WRRL orientierte Herangehensweise geboten:

1. Weil eine begriffliche Abgrenzung zwischen Umweltkosten und Ressourcenkosten ohne Doppelerfassungen (double counting) kaum möglich ist, wurden Umwelt- und Ressourcenkosten als Begriffspaar verwendet.
2. Da es um die Kostendeckung für Wasserdienstleistungen geht, sind auch die URK in engem Zusammenhang mit den Wasserdienstleistungen zu betrachten.
3. Es wurden in erster Linie kostenbasierte Ansätze, die sich an den Maßnahmenkosten orientieren, zur Bestimmung der URK verwendet, da diese gegenüber den nutzenorientierten Ansätzen einfacher handhabbar sind und mit geringerem Aufwand und besserer Datenverfügbarkeit angewendet werden können.
4. Die URK beziehen sich auf die Gewässer (inklusive der aquatischen und grundwasserabhängigen Ökosysteme), nicht auf andere Umweltmedien (Luft, Boden).
5. Die Anforderungen des Art. 9 WRRL sollen zum Erreichen und Einhalten der Ziele des Art. 4 WRRL beitragen. Das Erfordernis, die URK in die Deckung der Kosten nach Art. 9 WRRL einzubeziehen, ist deshalb zur Erfüllung der WRRL von Bedeutung, sowohl als diese Ziele noch nicht erreicht sind sowie zur Erhaltung des guten Zustandes.
6. Als Untergrenze zur Bestimmung der URK sind die Maßnahmenkosten nach Art. 11 WRRL für das Erreichen und den Erhalt des guten Zustands/guten Potentials anzusetzen, die den Wasserdienstleistungen zuzurechnen sind. Genauso wenig wie der Zielkanon des

Art. 9 WRRL eine 100% Kostendeckung statuiert, wird der 100% Nachweis der Deckung der URK gefordert. Angesichts der vielen Bewertungsunsicherheiten und Datenlücken wird vielmehr eine plausible Darstellung der Größenordnung der URK (als Anteil von den Gesamtkosten) genügen, um über das Ausmaß der verbleibenden Steuerungs- und Anreizmöglichkeiten durch die Gebühren- bzw. Preisgestaltung zu informieren und entsprechenden Maßnahmenbedarf im Bereich der Gebührenpolitik zu identifizieren.

7. Ein Ansatz, bei dem die Maßnahmenkosten als Umweltschutzkosten stellvertretend als unterster Wert der Umweltschadenskosten angesetzt werden, erfüllt die Anforderungen der WRRL an das Berücksichtigungsgebot des Art. 9 WRRL. Diese Kosten werden durch den jeweiligen Kostenträger, der die Maßnahme durchführt, getragen und werden insoweit auch internalisiert.

#### **4.4. Beschreibung der (unverändert bestehenden) Bedeutung der Instrumente Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt**

Die in Artikel 9 geforderte Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen wird in Deutschland umgesetzt durch die bundesweit geltende **Abwasserabgabe**, die von den Bundesländern eingeführten Wasserentnahmeentgelte sowie umweltrechtliche Auflagen für die Wasserdienstleister. Zusätzlich zur Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten tragen die Instrumente durch ihre Lenkungs- und Finanzierungsfunktion zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei.

Daneben sind bereits die Kosten einer Vielzahl an Vorsorge- und Schadensvermeidungsmaßnahmen wie z. B. Vorsorgemaßnahmen in Wasserschutzgebieten, freiwillige, über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Maßnahmen zur Qualitätssicherung etc., als Umwelt- und Ressourcenkosten gedeckt.

##### **Abwasserabgabe**

Die Abwasserabgabe wird bereits seit 1981 auf Basis des Abwasserabgabengesetzes von 1976 erhoben. Sie hat nachweislich zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen in die Gewässer beitragen und Investitionen in der Abwasserwirtschaft angeregt. Die Umweltkosten, die mit der Einleitung von Abwasser verbunden sind, werden durch die Bemessung der Abgabenlast nach der Schädlichkeit des eingeleiteten Abwassers verursachergerecht angelastet. Die Abwasserabgabe trägt somit zur Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten der Abwassereinleitungen bei und greift damit die Zielsetzung von Artikel 9 umfassend auf.

Das Aufkommen aus der Abwasserabgabe lag in Mecklenburg-Vorpommern 2010 bei 8,0 Mio. €.

##### **Gutachten zur Weiterentwicklung der bestehenden Instrumente**

Mithilfe eines wissenschaftlichen Gutachtens im Auftrag des Umweltbundesamtes konnte umfassend nachgewiesen werden, dass sich die bestehenden Abgabensysteme (Wasserentnahmeentgelte und Abwasserabgabe) bewährt haben (Gawel et al. 2011).

Eine Folgeuntersuchung geht nun der Frage nach, inwieweit die Abwasserabgabe an die sich verändernden Rahmenbedingungen in der Abwasserwirtschaft angepasst werden kann, um den Umsetzungsprozess der EG-Wasserrahmenrichtlinie noch besser zu flankieren.

### **Wasserentnahmeentgelte**

Wasserentnahmeentgelte entsprechen dem in Artikel 9 verankerten Grundsatz, Umwelt- und Ressourcenkosten verursachergerecht anzulasten und tragen in ihrer Ausgestaltung zu einer regional differenzierten und vorsorgenden Ressourcenbewirtschaftung bei. Sie verteuern die Nutzung von Wasser und signalisiert auf diese Weise die Umweltfolgen der Entnahme. Sie setzen Anreize zur Ressourcenschonung und unterstützen damit eine nachhaltige und vorsorgende Ressourcenbewirtschaftung (Gawel et al. 2011).

Derzeit erheben zwölf Bundesländer für die Entnahme, das Zutagefördern oder Ableiten von Grundwasser bzw. für die Entnahme und das Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern ein Entgelt. Dazu gehört auch Mecklenburg-Vorpommern. Das Aufkommen aus dem Wasserentnahmeentgelt lag 2010 bei 1,9, Mio. €.

## **4.5. Beschreibung von Art und Umfang der Beiträge von sonstigen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten**

Art. 9 Abs. 1 Satz 2 Spiegelstrich 2 WRRL verlangt, dass die verschiedenen Wassernutzungen, die mindestens in die Sektoren Haushalte, Industrie und Landwirtschaft aufzugliedern sind, einen angemessenen Beitrag zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen leisten. Somit sind zwei Voraussetzungen zu erfüllen, bevor man Art und Umfang der Beitragspflicht eingrenzen kann:

1. Es muss sich um eine Wassernutzung handeln.
2. Diese Wassernutzung muss eine Relevanz für die Kosten der Wasserdienstleistungen haben, also dort Kosten verursachen.

Zu 1:

Der Text des Artikel 9 ist nicht eindeutig. Zum einen spricht er von Wassernutzungen, diese werden in Art. 2 Nr. 39 WRRL als Wasserdienstleistungen und jede andere Handlung mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserzustand definiert. Im Grunde sind damit alle in § 9 WHG genannten Benutzungstatbestände sowie der Ausbau nach § 67 Abs. 2 WHG erfasst, also insbesondere Abwassereinleitungen, Wasserentnahmen, aber auch strukturelle Veränderungen der Gewässer sowie diffuse Einträge mit signifikanten Auswirkungen auf die Wasserqualität. Zum anderen zählt er beispielhaft Industrie, Haushalte und Landwirtschaft auf. Dabei handelt es sich aber um Nutzer von Wasserdienstleistungen. Deshalb werden im Folgenden beide Kategorien betrachtet.

Zu 2:

Um nicht alle Wassernutzungen unterschiedslos der Beteiligung an den Kosten zu unterwerfen und die Konturen gegenüber dem Kostendeckungsgebot für Wasserdienstleistungen nicht zu verwischen, ist als zweite Voraussetzung erforderlich, dass die Wassernutzungen sich auf die Kosten der Wasserdienstleistungen auswirken müssen. Hier sind folgende Konstellationen gemeint:

### *Unmittelbare Auswirkungen*

- a) Indirekteinleitungen (von Haushalten Industrie und Landwirtschaft in kommunale Kläranlagen)
- b) Wasserentnahmen (von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft) aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz

### *Mittelbare Auswirkungen*

- c) Diffuse Stoffeinträge (aus der Landwirtschaft) in die Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser), die zu einem erhöhten Aufbereitungsaufwand der Wasserdienstleistung Wasserversorgung führen

Art und Umfang der Kostendeckung sollen „angemessen“ sein. Das bedeutet, dass die Beteiligung die durch die Wassernutzung verursachten Kosten in etwa widerspiegeln sollte. Da auch hier darauf zu achten ist, dass durch die Erhebung der Daten für die Berechnung des Anteils der Verursachung keine unverhältnismäßigen Kosten entstehen sollen, sind auch hier ungefähre, aber nachvollziehbare Schätzwerte zur Dokumentation ausreichend.

Zu a):

Indirekteinleitungen (von Haushalten und Industrie) in kommunale Kläranlagen haben Auswirkungen auf die Kosten der Wasserdienstleistung „öffentliche Abwasserentsorgung“. Von Art und Menge der Einleitungen hängt der zu betreibende Aufwand für die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur (Kläranlagen und Leitungsnetz) ab. Die angemessene Beteiligung der Indirekteinleiter erfolgt zum einen über eine Grundgebühr (zur Abdeckung der Fixkosten) und zum anderen über eine mengenmäßige Abrechnung. Niederschlagswassereinleitungen finden außerdem Berücksichtigung bei der Kalkulation für Indirekteinleitungen aus allen Bereichen. Für industrielle Einleitungen in die öffentliche Kanalisation und Kläranlagen kann über sog. Starkverschmutzerbeiträge auch den besonderen stofflichen Belastungen der Kläranlage Rechnung getragen werden.

Zu b):

Wasserentnahmen (von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft) aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz wirken sich auf die Bereitstellungskosten dieser Wasserdienstleistung aus. Die Tarife für die Bereitstellung von Trinkwasser für die genannten Nutzungen enthalten Grundpreise zur Deckung der Fixkosten sowie mengenabhängige Preise. Insofern ist von einer angemessenen Beteiligung auszugehen.

Zu c):

Diffuse Stoffeinträge, insbesondere aus der Landwirtschaft, in die Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser), führen häufig zu einem erhöhten Aufbereitungsaufwand auf Seiten der Wasserdienstleistung „öffentliche Wasserversorgung“. Die Beitragspflicht aus Art. 9 Satz 2 Spiegelstrich 2 WRRL tritt erst ein, wenn bereits ein Mehrkostenaufwand durch erhöhte Belastungen entstanden ist, d.h. es muss zu einer Gewässerbelastung gekommen sein, die beitragspflichtig ist. Dafür sind noch Instrumente zu entwickeln, mit denen die Verunreinigung von Rohwasservorkommen durch die Landwirtschaft kompensiert werden kann. Eine besondere Schwierigkeit besteht in der verursachergerechten Anlastung der Kosten, da eine genaue Benennung des die

Verschmutzung verursachenden landwirtschaftlichen Betriebes häufig nur schwer möglich oder gar unmöglich sein wird.

Es existieren eine Reihe von Instrumenten im Ordnungsrecht, die auf die Verhinderung von Stoffeinträgen gerichtet sind und auf einen vorsorgenden Schutz der Gewässer gerichtet sind (wie z. B. die Ge- und Verbote in Wasserschutzgebieten, Ausweisung von Gewässerrandstreifen mit Nutzungsverböten, Regulierungen im Düngemittel- und Pflanzenschutzrecht, Kontrolle der Landwirte hinsichtlich der Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen), die indirekt zu einer teilweisen Anlastung der Kosten beim Verursacher führen können.

#### **4.6. Beschreibung vorhandener und ggf. neuer Anreize in der Wassergebührenpolitik**

Die WRRL verlangt in Art. 9, Abs. 1, 1. Anstrich: Die Mitgliedstaaten sorgen bis zum Jahr 2010 dafür, dass die Wassergebührenpolitik angemessene Anreize für die Benutzer darstellt, Wasserressourcen effizient zu nutzen, und somit zu den Umweltzielen dieser Richtlinie beiträgt.

In der Flussgebietseinheit Warnow / Peene stellt sich diese Situation so dar, dass Wasserknappheiten nicht zu registrieren waren.

In Deutschland wurden bereits in der Vergangenheit und werden bis heute erhebliche Anreize zur effizienten Wasserversorgung gesetzt:

Eine vergleichende Analyse von Wasser- und Abwasserpreisen für Deutschland, England/Wales, Frankreich und Italien<sup>4</sup> kam u.a. zu den Ergebnissen, dass

- der Pro-Kopf-Wasserverbrauch in Deutschland sehr niedrig liegt;
- die durchschnittlichen Wasser- und Abwasserpreise in Deutschland sehr hoch liegen;
- die Investitionen vor allem im Abwasserbereich in Deutschland hoch liegen;
- Deutschland einen hohen Reinigungsstandard in der Abwasserbehandlung hat;
- der Anteil öffentlicher Zuschüsse an den Einnahmen aus der Wasserversorgung/ Abwasserentsorgung in Deutschland niedrig liegt.

Diese Ergebnisse sprechen nicht nur für hohe Qualitätsstandards bei den Wasserdienstleistungen in Deutschland, sondern auch für ein hohes Maß an Kostendeckung und für erhebliche Anreize der Gebührenpolitik zum effizienten Umgang mit der Ressource Wasser im Sinne der WRRL.

Das „Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011“ bestätigt diese Ergebnisse und stellt die hohe Leistungsfähigkeit der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung dar, wobei diese Ergebnisse auch für die FGE Warnow / Peene bestätigt werden können.

- Der rückläufige Pro-Kopf-Wasserverbrauch in Deutschland von 1990 bis 2011 auch im europäischen Vergleich des Pro-Kopf-Wasserverbrauchs belegt, dass die deutsche Wassergebührenpolitik bereits in der Vergangenheit angemessene Anreize für die Benutzer enthält, Wasserressourcen effizient zu nutzen und somit zu den Umweltzielen der WRRL beizutragen. Die FGE Warnow / Peene liegt noch unter diesem ohnehin im europäischen Vergleich schon niedrigen Durchschnitt.



- Mit einem Anschlussgrad der Bevölkerung von über 99 % an die öffentliche Wasserversorgung erreicht Deutschland ein sehr hohes Niveau. Gleiches gilt für den Anschlussgrad von 96 % der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation in Deutschland. Dies trifft auch auf die FGE Warnow / Peene zu.
- In Übereinstimmung mit den Zielen der WRRL ist in Deutschland der Zustand des Trinkwassernetzes sehr gut. Die Wasserverluste im öffentlichen Trinkwassernetz einschließlich der Entnahmemengen für betriebliche Zwecke und Brandschutz liegen bei 6,8 %, was auch im europäischen Vergleich einen sehr niedrigen Wert darstellt.
- Der Anteil von Abwasser, das unbehandelt in die Umwelt eingeleitet wird, ist mit 1 % am Bevölkerungsanteil äußerst gering. Zudem liegt der Anschluss von 90 % der Bevölkerung an kommunalen Kläranlagen mit höchster Behandlungsstufe in Deutschland bereits sehr hoch.
- In Deutschland haben nahezu alle einen Wasserzähler, der eine verursachergerechte Kostenverteilung ermöglicht.

Für die Flussgebietseinheit Warnow / Peene lässt sich damit feststellen, dass die Ziele von Art. 9, Abs. 1, 1. Anstrich der Wasserrahmenrichtlinie bereits erfüllt werden:

- Bedingt durch relativ hohe verursachergerechte Preise für die Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung sinkt der Wasserverbrauch pro Kopf seit Jahren kontinuierlich.
- Seit Jahren gelten hohe technische Standards zur Verringerung von Wasserverlusten bei den Wasserdienstleistungen.
- Überdies werden zusätzlich flächendeckend die Abwasserabgabe sowie das Wasserentnahmeentgelt erhoben. (s. dazu im Detail im Kapitel „Kostendeckung incl. Umwelt- und Ressourcenkosten“)<sup>6</sup>

## 5. Kosteneffizienz von Maßnahmen / Maßnahmenkombinationen

Zur Erreichung eines guten Gewässerzustands fordert die WRRL die Durchführung von Maßnahmen, die gemäß Art. 11 in einem Maßnahmenprogramm festzulegen sind. Bei der Auswahl dieser Maßnahmen muss das ökonomische Kriterium der Kosteneffizienz berücksichtigt werden. So lautet die Anforderung im Anhang III der Richtlinie: „Die wirtschaftliche Analyse muss (unter Berücksichtigung der Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten) genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit enthalten, damit – [...]

– b) die in Bezug auf die Wassernutzung kosteneffizientesten Kombinationen der in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 aufzunehmenden Maßnahmen auf der Grundlage von Schätzungen ihrer potentiellen Kosten beurteilt werden können.“

Vor diesem Hintergrund wurden auf europäischer sowie nationaler Ebene eine Reihe von Leitfäden und anderen Dokumenten erstellt; sowie Projekte durchgeführt, die geeignete Verfahren und Methoden zum Nachweis der Kosteneffizienz, hier in erster Linie verschiedene Ansätze der Kosten-Nutzen-Analysen, beschreiben und exemplarisch zur Anwendung bringen. Diese Art des Einsatzes von expliziten Kosten-Nutzen-Analysen wird in Deutschland nur bedarfsweise für einzelne Maßnahmen und ausgewählte

Maßnahmenbündel durchgeführt. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass das Instrumentarium der Kosten-Nutzen-Analyse (bzw. der Kostenwirksamkeitsanalyse) bei der Anwendung in der täglichen Praxis zu sinnvollen und entscheidungsunterstützenden Lösungen führen kann, aber auch an seine Grenzen stößt. Letzteres ist unter anderem dem Umstand geschuldet, dass bei diesen Verfahren mehrere Maßnahmenalternativen miteinander verglichen werden müssen, um Aussagen zur Entscheidungsunterstützung treffen zu können. Die Erfahrungen zeigen, dass die Situation am Gewässer in der Regel sehr komplex ist und tatsächliche Alternativen in der Praxis nicht immer vorliegen bzw. bereits früh im Entscheidungsprozess aus Gründen der Effektivität oder aus praktischen Gründen ausscheiden. Zudem ist die Kosteneffizienz kein festes Attribut der Einzelmaßnahmen, sondern ein Resultat des gesamten Maßnahmenidentifizierungs- und -auswahlprozesses. Ein Ranking von Einzelmaßnahmen nach einem eindimensionalen Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis ist daher nur unter bestimmten Bedingungen möglich und zweckmäßig.

Bei der hohen Anzahl an Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündeln ist die explizite Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen für jede einzelne Maßnahme in erster Linie wegen des verfahrenstechnischen Aufwands unverhältnismäßig. Auch der monetäre Aufwand für einen expliziten Nachweis muss im Verhältnis zu den eigentlichen Maßnahmekosten stehen. Dies ist insbesondere bei Kleinmaßnahmen, die mit einem geringen monetären Aufwand einhergehen, nicht gegeben. Daher werden in Deutschland anstelle von expliziten rechnerischen Wirtschaftlichkeitsuntersuchen andere, in das Planungsverfahren integrierte Wege beschritten, um Kosteneffizienz bei der Maßnahmenplanung sicherzustellen. Methodisch beruht dieses Vorgehen auf dem Metakriterium der organisatorischen Effizienz.

Die Existenz bestehender wasserwirtschaftlicher Strukturen und Prozesse bietet die Möglichkeit, andere methodischer Wege zur Sicherstellung der Kosteneffizienz zu beschreiten. In Deutschland werden die Maßnahmen in fest etablierten und zudem gesetzlich geregelten wasserwirtschaftlichen Strukturen und Prozessen identifiziert bzw. geplant, ausgewählt und priorisiert. Innerhalb dieser Prozesse und Strukturen findet wiederum bereits eine Vielzahl von Mechanismen und Instrumenten Anwendung, die die Kosteneffizienz von Maßnahmen gewährleistet. Beim Durchlauf der Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL durch mehrere Planungs- bzw. Auswahlphasen werden die Maßnahmen schrittweise konkretisiert bzw. priorisiert. Die Frage der Kosteneffizienz der Maßnahmen stellt sich in allen Phasen der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl; letztlich ist Kosteneffizienz Teil des Ergebnisses des gesamten Planungs- und Auswahlprozesses. In den einzelnen Phasen sind die Mechanismen und Instrumente, die zur Gewährleistung der Kosteneffizienz beitragen unterschiedlich und ergänzen sich.

Obwohl das Vorgehen zur Maßnahmenfindung und -auswahl nach Bundesland, nach Gewässertyp, nach Maßnahmenart, nach Naturregion und vielen weiteren Parametern variieren kann, gilt generell in Deutschland, dass eine Vielzahl von ähnlichen Mechanismen auf den verschiedenen Entscheidungsebenen zum Tragen kommt und damit (Kosten-) Effizienz von Maßnahmen im Rahmen der Entscheidungsprozesse gesichert wird.

Zu den wesentlichen Instrumenten und Mechanismen, die bundesweit die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen unterstützen, zählen Verfahrensvorschriften für eine wirtschaftliche und sparsame Ausführung von Vorhaben der öffentlichen Hand. Das Haushaltsrecht sieht für finanzwirksame Maßnahmen von staatlichen und kommunalen

Trägern angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen vor. Bei staatlich geförderten Bauvorhaben ist im Zuwendungsverfahren eine technische und wirtschaftliche Prüfung erforderlich. Durch Ausschreibung von Maßnahmen nach Vergabevorschriften (VOB, VOL, VOF) wird schließlich ebenfalls Kosteneffizienz bei der Ausführung der Maßnahmen im Marktwettbewerb sichergestellt. Neben diesen Vorgaben zu expliziten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen spielen die vorhandenen Strukturen und Prozesse sowie ihre Interaktion bei der Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen eine Rolle. So kann z. B. die Aufbau- oder Ablauforganisation einer am Entscheidungsprozess beteiligten Institution ebenfalls zur Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen beitragen.

## 6. Literatur

- Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg Vorpommerscher Wasserver- und Abwasserentsorger im BDEW Landesgruppe Norddeutschland 2009 (Hrsg.): Messen an den Besten. Kennzahlenvergleich der Wasserver- und Abwasserentsorgungsunternehmen in Mecklenburg-Vorpommern. Hamburg, März 2009
- Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e. V. (ATT) et all. (Hrsg.): Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011. Februar 2011
- Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder": Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2013. Tabelle 9.1; Reihe 1, Band 1, Frankfurt a. M., März 2014
- Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“: Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 2008 bis 2010. Reihe 2, Band 1, Frankfurt a. M., Januar 2013
- Bachor, A.; Junge, M. 2014: Entwicklung der Arzneimittelkonzentration im Abwasser und in Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. 9. Krankenhausumwelttag in MV am 14.05.2014 in Neubrandenburg
- Buchwald, J: Die Novellierung der Düngeverordnung – was fordert die Kommission von Deutschland. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg Vorpommern
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.): Verkehrsverfechtungsprognose 2030 – Los 2 –Seeverkehrsprognose. 2013
- Energie-Umwelt-Beratung e.V./Institut (EUB): Landesatlas Erneuerbare Energien Mecklenburg Vorpommern 2011 – Erneuerbare Energien im Überblick. Rostock, Mai 2011
- Hillenbrand, T. Sartorius, C., Walz R. 2008: Technische Trends der industriellen Wassernutzung; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe, Oktober 2008
- IHK Industrie- und Handelskammer zu Rostock 2012: IHK- Branchenmonitor. Maritime Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern 2011: Zahlen, Daten & Fakten zur wirtschaftlichen Bedeutung. Rostock, November 2012
- IHK Industrie- und Handelskammer zu Rostock 2012: Studie „Die maritime Wirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns – Branchenstruktur und wirtschaftliche Grunddaten“. Rostock, Oktober 2012
- isw Institut gGmbH 2008: Beitrag zur Wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung für die Flussgebietseinheit Warnow / Peene: Kostendeckung der Wassernutzungen und umweltökologische Gesamtrechnung. Halle, Dezember 2008
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG): Kommunale Abwasserbeseitigung in Mecklenburg-Vorpommern – Lagebericht 2013 – Bericht gemäß Richtlinie 91/271/EWG. Güstrow, Juni 2013

- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG): Zwischenbericht 2012 zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, Dezember 2012
- LAWA - Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser 2012: Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse, Produktdatenblätter 2.1.1 und 2.5.2, LAWA-AO Expertenkreis „Wirtschaftliche Analyse“ im Auftrag des LAWA-AO (Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“), Stand 27.07.2012
- Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern: Generalplan Küsten- und Hochwasserschutz Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin, 1995
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg Vorpommern: Statistisches Datenblatt 2014. Schwerin, August 2014
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg Vorpommern: Bewirtschaftungsplan nach Art. 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow / Peene. Schwerin, Dezember 2009
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg Vorpommern 2012: Information der Öffentlichkeit gemäß § 79 WHG über die Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (Richtlinie 2007/60/EG) der Flussgebietseinheit Warnow / Peene. Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos. Bestimmung der Risikogebiete. Inanspruchnahme von Übergangsmaßnahmen. Schwerin, Januar 2012
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg Vorpommern: Agrarbericht 2011 des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Berichtsjahr 2009-2010). Schwerin, 2011
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg Vorpommern: Niederschlagswasser Ableiten, oder ...?. 2. Auflage. Schwerin, Juli 2014
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg Vorpommern: Maisanbau unter dem Aspekt des Wasserschutzes. Fachberatung „Wasserrahmenrichtlinie und Landwirtschaft“. September 2012
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern 2011: Studie: Folgen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern 2010., Schwerin Juli 2010
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern 2011: Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 2010. Teil A – Grundlagen und Ziele. Schwerin 2011
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern: Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 2010. Teil B – Klimaschutzaktionen. Schwerin
- NORD/LB Regionalwirtschaft 2014: Schifffahrt & Hafenlogistik – Gut Behauptet; Mecklenburg-Vorpommern Monitor, Ausgabe 02/2014
- PLANCO 2007: Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtung. Seeverkehrsprognose (Los 3); Planco Consulting GmbH, Essen, April 2007
- Schumann, A. 2013: Die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie in Mecklenburg Vorpommern, LUNG 10.10.2013

- Statistisches Amt Mecklenburg Vorpommern: Öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Mecklenburg Vorpommern 2010 (korrigierte Ausgabe). Schwerin 2013
- Statistisches Amt Mecklenburg Vorpommern, diverse Statistiken
- Statistisches Bundesamt, Fachserie 8, Reihe 4
- Umweltbundesamt 2011: Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe. Gawel, E.; Köck, W.; Kern, K.; Möckel, S. [UFZ] und Hölländer, R.; Fälsch M.; Völkner, T. [IIRM]; Texte 67/2011; Oktober 2011