



Regionales Energiekonzept Vorpommern

Teil 1 Datenerhebung und Analyse





Regionales Energiekonzept Vorpommern

- Vorbereitende Untersuchungen -

Endbericht

Energie-Umwelt-Beratung e.V./Institut (EUB)

Bereich Forschung & Entwicklung

Friedrich-Barnewitz-Straße 4c

18119 Rostock

Dr.-Ing. Frank Grüttner

Rostock, 21. Juni 2013

Inhaltsverzeichnis

<i>Abbildungsverzeichnis</i>	6
<i>Tabellenverzeichnis</i>	8
<i>Abkürzungsverzeichnis</i>	9
<i>Kurzfassung</i>	10
1 Einleitung	11
1.1 <i>Projektziel</i>	11
1.2 <i>Untersuchungsrahmen</i>	11
2 Erfassung, Analyse und Beschreibung des Untersuchungsraums	13
2.1 <i>Kurzbeschreibung des Untersuchungsraums</i>	13
2.2 <i>Witterungsverhältnisse</i>	17
2.3 <i>Demographische Entwicklung</i>	19
2.4 <i>Entwicklung des Wohnbestands</i>	21
2.5 <i>Entwicklung des Bestands an Nichtwohngebäuden</i>	23
2.6 <i>Wirtschaftliche Entwicklung</i>	25
2.7 <i>Relationen zwischen Planungsregion und Land M-V (Kennziffern)</i>	28
2.8 <i>Energiepreise</i>	33
2.9 <i>Ausgewählte konzeptionell zu berücksichtigende Aspekte</i>	38
3 Struktur der Energiebereitstellung/-erzeugung sowie des Energieverbrauchs	40
3.1 <i>Unternehmen in der Energieversorgung in der Region (Überblick)</i>	40
3.2 <i>Versorgung mit leitungsgebundenen Energieträgern</i>	40
3.1 <i>Energiebereitstellung aus fossilen Energieträgern</i>	45
3.2 <i>Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern</i>	46
3.3 <i>Potenziale der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern</i>	50
4 Struktur des Energieverbrauchs	52
5 Energiegesamtbilanz der Planungsregion	54
6 Zusammenfassung und Ausblick	56
7 Quellen	58
Anhang	59
Anhang I: Übersichtskarten	60

Anhang II: Daten zu den Determinanten des Energieverbrauchs.....	61
<i>II.1 Einwohner- und Haushaltszahlen</i>	<i>61</i>
<i>II.2 Bestand an Wohngebäuden.....</i>	<i>62</i>
<i>II.3 Bestand an Wohnungen.....</i>	<i>64</i>
<i>II.4 Bestand an Wohnflächen</i>	<i>65</i>
<i>II.5 Bruttowertschöpfung und Erwerbstätige.....</i>	<i>67</i>
<i>II.6 Strom- und Gaserlöse in Mecklenburg-Vorpommern</i>	<i>69</i>

Abbildungsverzeichnis

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Seite
1	Lage des Untersuchungsraums in M-V	13
2	Einwohnerdichte in der Region am 01. Januar 2012	14
3	Vergleich der Bruttowertschöpfung von Region und Land	16
4	Vergleich der Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen	17
5	Temperaturverhältnisse im Jahresverlauf für Greifswald	18
6	Gradtagszahlen von 2000 bis 2011 für Greifswald	18
7	Monatliche Gradtagszahlen für Greifswald im langjährigen Vergleich	19
8	Entwicklung der Einwohnerzahlen	20
9	Entwicklung der Haushaltszahlen	20
10	Entwicklung der durchschnittlichen Haushaltsgröße	21
11	Entwicklung des Wohngebäudebestandes	22
12	Entwicklung des Wohnungsbestandes	22
13	Entwicklung des Wohnflächenbestandes	23
14	Entwicklung der Bruttowertschöpfung in der Planungsregion	25
15	Entwicklung der Struktur der Bruttowertschöpfung in der Planungsregion	26
16	Entwicklung der Bruttowertschöpfung in den Teilregionen	26
17	Vergleich der Siedlungsstruktur zwischen Land M-V und Region	28
18	Ausgewählte Anteile als Relation zwischen Land M-V und Region	29
19	Entwicklung des Pro-Kopf-Endenergieverbrauchs Privater Haushalte	30
20	Entwicklung des Pro-Kopf-Erdgasverbrauchs Privater Haushalte	31
21	Entwicklung der Stromerlöse in Mecklenburg-Vorpommern	35

Abbildungsverzeichnis (Fortsetzung)

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Seite
22	Entwicklung der Gaserlöse in Mecklenburg-Vorpommern	35
23	Entwicklung der Netzentgelte Strom ausgewählter Energieunternehmen	36
24	Entwicklung der Energiepreise für ausgewählte Energieträger in M-V	36
25	Entwicklung der Ausgaben Privater Haushalte für Strom in M-V	37
26	Struktur des Energiesystems der Region Vorpommern (Entwurf)	39
27	Von E.ON edis AG gasversorgte Gemeinden in der Region	42
28	(Bio-)Energiedörfer und Gemeinden mit Klimaschutzaktivitäten in der Region	44
29	Entwicklung der installierten elektrischen Leistung in der Region	48
30	Entwicklung der installierten thermischen Leistung in der Region	48
31	Entwicklung der erneuerbaren Stromerzeugung in der Region	49
32	Entwicklung der erneuerbaren Wärmeerzeugung in der Region	49

Tabellenverzeichnis

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Seite
1	Fläche und Besiedelung am 31.12.2010	15
2	Siedlungsstruktur am 31.12.2010	15
3	Gesamtbestand an Gebäuden in der Planungsregion (Abschätzung)	24
4	Veränderungen im Gesamtbestand an Gebäuden (Abschätzung)	24
5	Kennziffern des Energieverbrauchs von PHH in M-V	32
6	Bestand an Energieanlagen mit fossilen Energieträgern	45
7	Einspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien in der Region 2010	47
8	Abschätzung der Potenziale aus Erneuerbaren Energien in der Region	50
9	Energieverbrauch im Verbrauchersektor Privathaushalte	52
10	Endenergieverbrauch im Verbrauchersektor Industrie	53
11	Energieverbrauch im Verbrauchersektor Kleinverbraucher	53
12	Energieverbrauch im Verbrauchersektor Verkehr	53
13	Energieverbrauch in der Region insgesamt	54
14	Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien im Jahr 2012	54

Abkürzungsverzeichnis

BWS	- Bruttowertschöpfung,
BHKW	- Blockheizkraftwerk,
BIP	- Bruttoinlandsprodukt,
BMU	- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit,
BMVBS	- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,
BWS	- Bruttowertschöpfung,
GHDS	- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Sonstige,
DL	- Dienstleistungen,
DWD	- Deutscher Wetterdienst,
EE	- Erneuerbare Energien,
EEG	- Erneuerbare-Energien-Gesetz,
EVU	- Energieversorgungsunternehmen,
EWZ	- Einwohnerzahl,
FNR	- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. in Gülzow,
FW	- Fernwärme,
GHZ	- Geothermische Heizzentrale,
GTZ	- Gradtagzahl,
HEL	- leichtes Heizöl,
HGTZ	- Heizgradtagzahl,
HHS	- Holzhackschnitzel,
HKW	- Heizkraftwerk,
HW	- Heizwerk,
KWK	- Kraft-Wärme-Kopplung,
LAK	- Länderarbeitskreis,
NKI	- Nationale Klimaschutzinitiative,
NNE	- Netznutzungsentgelt,
ÖPNV	- Öffentlicher Personennahverkehr,
ORC	- Organic Rankine Cycle,
PHH	- Privathaushalt,
Pkw	- Personenkraftwagen,
RPV	- Regionaler Planungsverband,
StromStG	- Stromsteuergesetz,
THG	- Treibhausgas,
VGRdL	- Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder,
WEG	- Windeignungsgebiet

Kurzfassung

1. Zunächst wurden in einer Datenanalyse und -erhebung für die Jahre von 1995 bis 2012 solche regionalen Einflüsse untersucht, den Energieverbrauch in der Region in seiner Höhe und in seiner Struktur wesentlich bestimmen. Dazu gehören z.B. in dem Verbrauchersektor Privathaushalte die Einwohner- und Haushaltszahl sowie die Wohnbestände, in der regionalen Wirtschaft die Bruttowertschöpfung und schließlich die Witterung, die den (Heiz-)Energieverbrauch des Gebäudebestands sowie die Energieerzeugung in der Region beeinflusst.
2. Darüber hinaus wurden Kennziffern bzw. Anteile gebildet, die eine Vielzahl von energierelevanten Zusammenhängen der Region mit den betreffenden Gegebenheiten im Land vergleichen. Wie sich zeigt, betragen z.B. die betreffenden Anteile jeweils zwischen 25 und 30 Prozent der Landeswerte. Ähnlich gute Übereinstimmungen ergeben sich in strukturellen Zusammenhängen wie der Siedlungsstruktur. Diese Ähnlichkeiten und Übereinstimmungen erlauben die näherungsweise Übertragung von energetischen Kennziffern von der Landes- auf die Regionalebene. Ihre Nutzbarkeit für die hier erforderlichen Berechnungen bzw. Abschätzungen erlaubt den Verzicht auf die gesonderte Erhebung solcher Daten in der Region, die wegen des Fehlens einer amtlichen Energiestatistik sehr umfangreich und aufwendig sein würde.
3. Soweit dies aufgrund der verfügbaren Datenquellen und Daten möglich ist, wurden Energieverbrauchsdaten für die Region ermittelt, aufbereitet und eingeordnet. Allerdings zeigt sich, dass nur ein geringer Teil des regionalen Energieverbrauchs durch solche Daten beschrieben werden kann. Überwiegend stehen solche Daten nur auf der Landesebene vor. Jedoch sind der Energieverbrauch und die Energieerzeugung im Land relativ genau bekannt.
4. Dies bietet die hier genutzte Möglichkeit, die bestehenden Lücken zu schließen: Anhand der Vergleichskennziffern lassen sich die fehlenden regionalen Energiedaten aus den Landesdaten errechnen (Umrechnung von der Landes- auf die Regional- und auf die Kreisebene).
5. Die so vervollständigte Datenbasis beschreibt den regionalen Energieverbrauch und das regionale Energieangebot. Beides kann nun energieträgerspezifisch bilanziert werden. Zieht man die innerregionale Energieerzeugung von dem Verbrauch ab, verbleibt ein Saldo, der für einige (fossile) Energieträger größer als Null ist. Der Differenzbetrag muss also von außerhalb in die Region importiert werden. Bei anderen (erneuerbaren) Energieträgern ist der Saldo inzwischen kleiner als Null, d.h. die Stromerzeugung übersteigt den eigenen Verbrauch und muss aus der Region abgeführt werden.
6. Im Bereich der Erneuerbaren Energien erzeugt die Region deutlich mehr Strom als verbraucht wird. Andererseits liegt der Anteil der Erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch nur bei wenigen Prozentpunkten. Der Abbau dieser deutlichen Differenz sollte eine wichtige energiebezogene Zielstellung in der weiteren Entwicklung der Region sein.
7. Jedoch lassen sich aus der Gegenüberstellung von Energieverbrauch und -erzeugung nicht nur die Anteile der erneuerbaren Energien errechnen. Ebenso lassen sich z.B. aus der Analyse einzelner Energieträger auch Hinweise auf bestehende Potenziale bzw. sich anbahnende Probleme in der zukünftigen Entwicklung der Region ableiten. Diese Hinweise sollten in das zu entwickelnde Energiekonzept der Region eingehen. Mit ihrer Hilfe können steuernde Maßnahmen angeleitet werden, um die Potenziale zu nutzen und Probleme wie Konflikte zu mindern oder zu vermeiden.
8. Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse vorbereitender Untersuchungen für das zu erarbeitende Energiekonzept Vorpommern. Er enthält dazu eine Vielzahl von Daten und Berechnungsergebnissen. Diese sollten im Zuge der Konzepterstellung fortgeschrieben und weiterentwickelt werden, um z.B. eine möglichst aktuelle Datenbasis nutzen zu können. Abschließend werden erste Empfehlungen für die weitere Bearbeitung des Energiekonzepts gegeben.

1 Einleitung

Die Sicherung einer ausreichenden, preisgünstigen sowie die Umwelt und das Klima schonenden Energieversorgung, sind – nach dem Verständnis vieler regionaler und lokaler Akteure – Kernziele der Energiewende. Diese eröffnet auch für die Region Vorpommern besondere Chancen, wenn ihre Gestaltung so gelingt, dass sowohl die Wirtschaft als auch Bewohner der Region an ihr teilhaben.

Eine erfolgreiche Bewältigung der aus dieser Energiewende erwachsenden Anforderungen, z.B. ein geordneter Ausbau der erneuerbaren Energien, erfordert u.a. einen mittel- und längerfristigen Planungsvorlauf. Zu dessen Schaffung kann die Erarbeitung eines Regionalen Energiekonzepts wichtige Beiträge leisten.

Zugleich können aus einem solchen Regionalen Energiekonzept auch Anforderungen an übergeordnete Planungsebenen (Landesregierung) abgeleitet und auch Beiträge zu einem Landesenergiekonzept geleistet werden.

Ein solches Landesenergiekonzept befindet sich derzeit in der Erarbeitung. Es wird bereits durch die laufenden Arbeiten des Landesenergie Rates und seiner Arbeitsgruppen vorbereitet und soll noch im laufenden Jahr vorliegen.

Das Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern hat seinerseits vorbereitende Untersuchungen beauftragt, die Bestandteil und Basis für ein Regionales Energiekonzept der Planungsregion sein soll. Gegenstand dieses Berichts ist die Durchführung vorbereitender Untersuchungen zu einem Regionalen Energiekonzept Vorpommern. Diese Untersuchungen beinhalten im Wesentlichen Datenerhebungen und Analysen zu den Themen Energiebereitstellung, Struktur des Energieverbrauchs (Primärenergie- und Endenergieverbrauch), Gesamtbilanz der derzeitigen Energiebereitstellung und des Energieverbrauchs für Strom und Wärme sowie Kosten und Preise.

1.1 Projektziel

Für ein später zu erarbeitendes Energiekonzept sollen in vorbereitenden Untersuchungen Datengrundlagen geschaffen werden. Diese bestehen in einer Bestandsaufnahme der aktuellen Situation der Energiegewinnung und -erzeugung sowie des Energieverbrauchs. Die Ergebnisse werden tabellarisch in einer Gesamtbilanz dargestellt. Die Datenerhebung und Analyse soll auch eine Ermittlung und Darstellung sowie einen Vergleich wichtiger Kosten- und Preisfunktionen wesentlicher Energieträger beinhalten. Da in dem Energiekonzept selbst u.a. auch Zielformulierungen vorzuschlagen sind, die zur Stärkung der Wertschöpfungen von vorpommerschen Gemeinden und Privatpersonen durch Teilhabe an der Energiewirtschaft beitragen können, sollten ggf. auch hierfür Basisdaten erhoben werden.

1.2 Untersuchungsrahmen

Untersuchungsraum bzw. Gegenstand der vorbereitenden Untersuchungen ist die nordöstlichste Planungsregion Deutschlands: die Planungsregion Vorpommern. An der Grenze zur Republik Polen und in Nachbarschaft zum Baltikum gelegen, bieten sich über die regionalen Möglichkeiten hinaus auch überregionale Chancen für die Entwicklung der Region im Energiebereich /1/.

Als Zeithorizont für das später zu entwickelnde Energiekonzept wird ggf. das Jahr 2030 gewählt. Daher sollten dortige szenarienbasierte Prognosen z.B. von (EE-)Energieangebot und -nachfrage zur Gewährleistung einer angemessenen Prognosesicherheit einen retrospektiven Zeitraum von 10 Jahren einschließen. Dies ist entsprechend bei der Datenerhebung zu berücksichtigen.

Die Datenerhebung und Analyse soll auf dem aktuellen Datenstand der Amtlichen Statistik sowie der Energiestatistiken, d.h. auf den neuesten verfügbaren Daten basieren.

Der Untersuchungsumfang wird durch die Inhalte des zur Erarbeitung vorgesehenen Regionalen Energiekonzepts bestimmt und umfasst insbesondere:

- die Energiebereitstellung: mit Angaben zu den Energieunternehmen, -versorgern und deren Versorgungsbereichen, zur regionalen Energieerzeugung nach Energieträgern einschließlich erneuerbarer Energien; weiterhin Angaben zur Kraftstoffherstellung (Biokraftstoffe).
- Darin eingeschlossen sind kartographische Darstellungen der Standorte und Leitungen, der Trassen und ihrer wesentlichen technischen Parameter, die Ermittlung und Darstellung geplanter Infrastrukturmaßnahmen.
- Auf der anderen Seite sind der Primär- und der Endenergieverbrauch in Höhe und Struktur zu erheben: Stromverbrauch der Privathaushalte, des Gewerbes, der Industrie sowie der sonstigen Verbraucher, Wärmeverbrauch in gleicher Struktur, zusätzlich differenziert nach Energieträgern sowie nach Verbrauch im Wohngebäudebestand und im sonstigen Gebäudebestand, Kraftstoffverbrauch des straßengebundenen Verkehrs.
- Der Gesamtenergieverbrauch der Region wird in einer Energie-/CO₂-Bilanz in physikalischen Einheiten und in Energieeinheiten dargestellt. Sie stellt einerseits die Energiebereitstellung und den Energieverbrauch für Strom und Wärme gegenüber und gibt dabei auch detailliert Auskunft über Umfang und Struktur der eingesetzten Primär- und Endenergieträger.
- Den abschließenden inhaltlichen Schwerpunkt bilden die Ermittlung und die Darstellung sowie der Vergleich der jüngeren Entwicklung und des derzeitigen Standes wichtiger Kosten- und Preisfunktionen (z.B. Netzentgelte Strom/Gas, Preise nach Energieträgern, Verbraucherpreise).

Der Aufwand der Datenbeschaffung kann dabei begrenzt werden, weil in größerem Umfang auf bereits vorhandene Daten zurückgegriffen werden kann. Dabei handelt es sich neben den grundlegenden regionalstatistischen Daten (Datenquellen des Landes, z.B. das Statistische Jahrbuch M-V [/2/](#), der Region, z.B. [/3/](#), sowie des Bundes, z.B. *Statistik lokal* [/4/](#)) insbesondere auch um energiebezogene Daten, die z.B. von einschlägigen Statistik-Portalen [/5/](#) und [/6/](#) bereitgestellt werden. Allerdings benötigen diese Daten im Allgemeinen eine mehr oder weniger aufwendige Aufbereitung.

Wichtige Datenquellen, die hier zur Bereitstellung regionalisierter Energiedaten herangezogen werden, sind die Energie- und CO₂-Bilanzen¹ des Landes M-V [/15/](#). Dort sind z.B. energieträgerspezifische Daten zum Endenergieverbrauch enthalten, die sich durch den Bezug auf die Bevölkerungszahl in landes-durchschnittliche Pro-Kopf-Verbrauchswerte umrechnen lassen. Mit diesen Kennzahlen lässt sich dann z.B. der Energieverbrauch der Privathaushalte in der Region Vorpommern abschätzen. In ähnlicher Weise kann für andere Sektoren wie die Industrie oder den Verkehr vorgegangen werden, indem deren Energieverbrauchswerte auf die Bruttowertschöpfung dieser Wirtschaftsbereiche bezogen werden. Nicht zuletzt sind in den Energie- und CO₂-Bilanzen des Landes auch Angaben zu den Energieträgern enthalten, z.B. Heizwerte und spezifische CO₂-Emissionen. Diese Daten können hier ebenfalls genutzt werden, z.B. zu Vergleichszwecken oder zur Abschätzung der CO₂-Emissionen der Region.

¹ Berichte und Bilanzen für das Land sind u.a. verfügbar unter: http://www.regierung-mv.de/cms2/Regierungsportal_prod/Regierungsportal/de/vm/_Service/Publikationen/index.jsp.

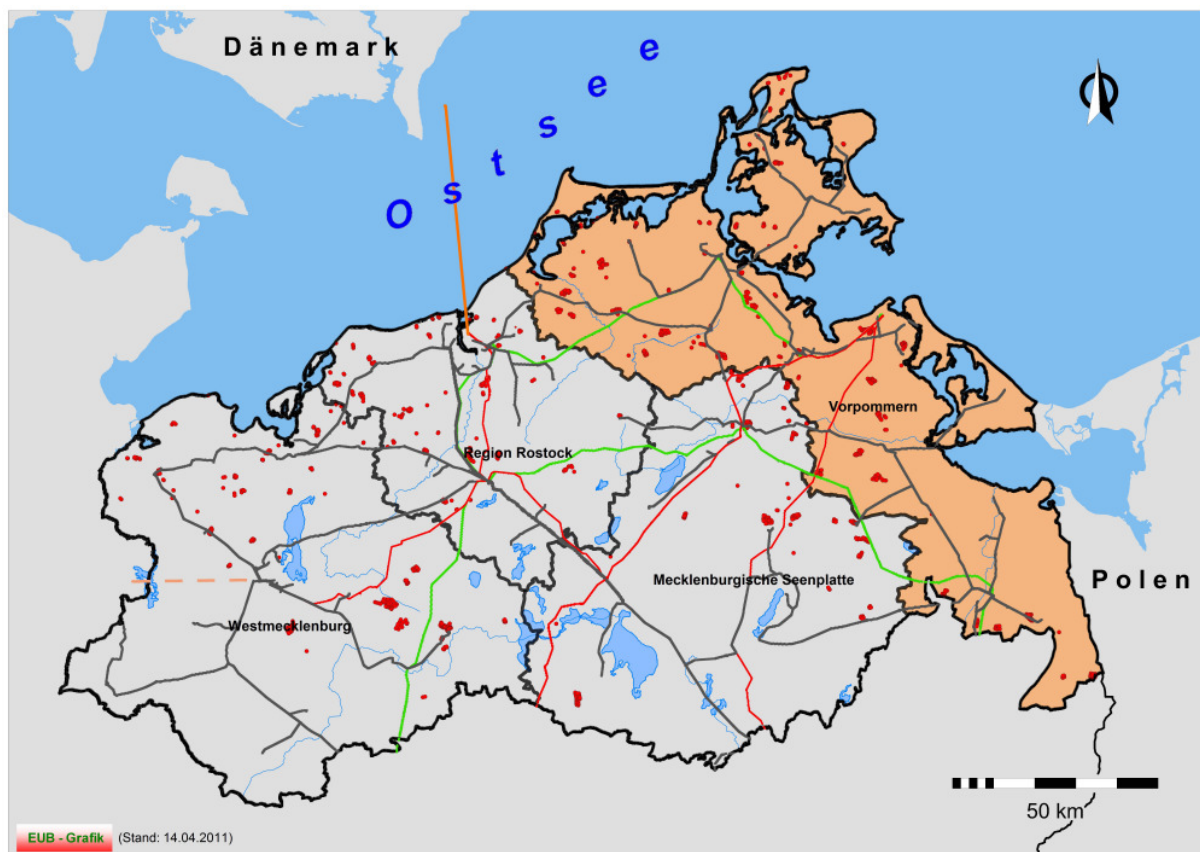
2 Erfassung, Analyse und Beschreibung des Untersuchungsraums

2.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraums

Die im Nordosten Deutschlands gelegene Region Vorpommern, Abb. 1, besteht aus den beiden großen Landkreisen Vorpommern-Rügen² sowie Vorpommern-Greifswald³.

Die Region, in der insgesamt ca. 0,5 Mill. Einwohner angesiedelt sind⁴, hat eine Fläche von etwa 7.120 km² (28 Prozent der Landesbevölkerung, 31 Prozent der Landesfläche). Daraus ergibt sich eine niedrige Einwohnerdichte, die zudem in einer sehr kleinteiligen Gemeindestruktur angesiedelt ist (die durchschnittliche Einwohnerdichte 67 EW/km² der Region sinkt im küstenfernen Binnenland teilweise auf Werte unter 20 EW/km²). Abb. 2 zeigt die regionalen Unterschiede in der Einwohnerdichte sowie die Lage der Orte mit höheren Einwohnerdichten (Städte) am 01. Januar 2012.

Abb. 1: Lage des Untersuchungsraums in M-V und WEA-Bestand 2010⁵



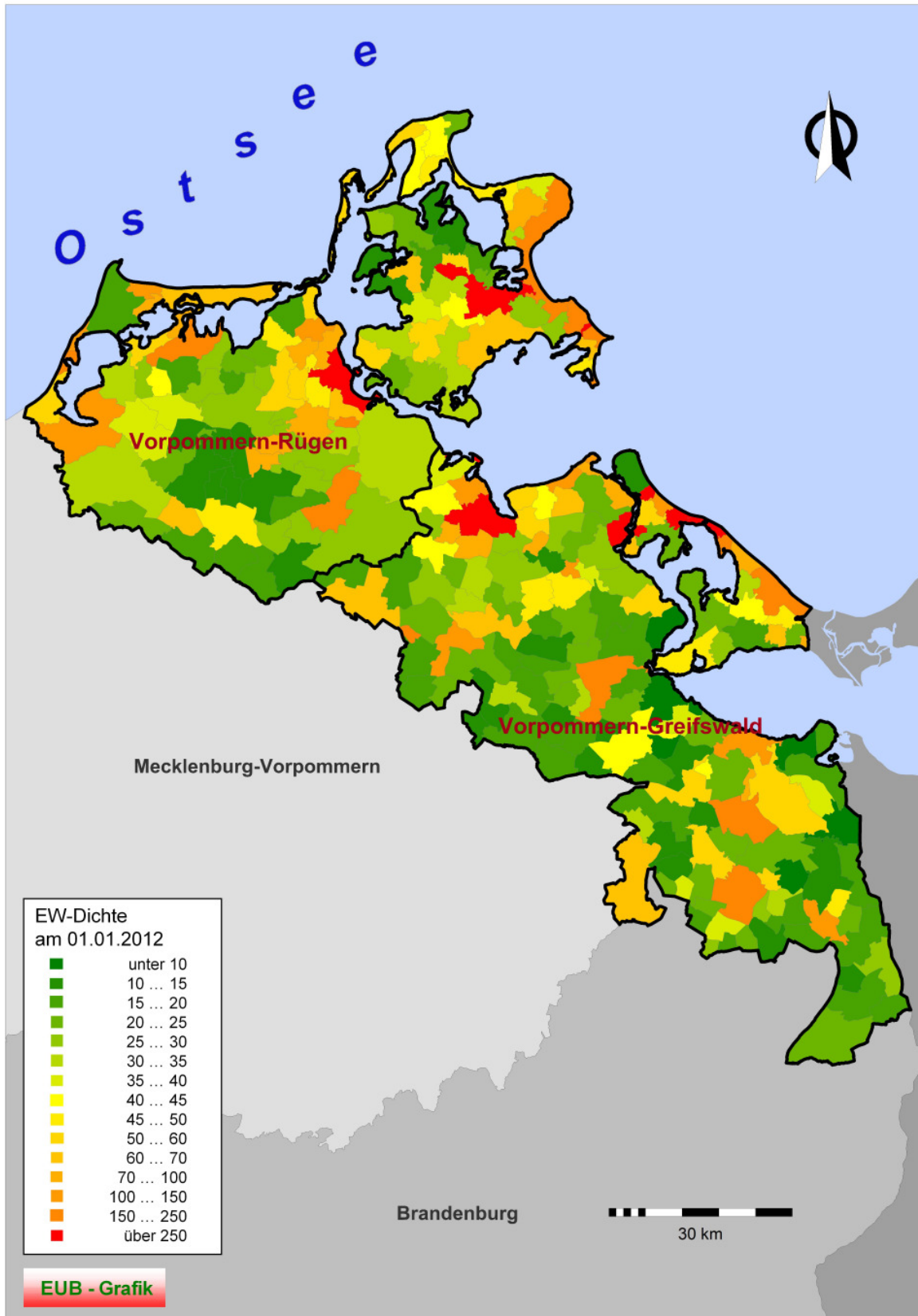
² ... mit der Hansestadt Stralsund als Kreisstadt (und den beiden ehemaligen Landkreisen Nordvorpommern und Rügen)

³ ... mit der Universitäts- und Hansestadt Greifswald als Kreisstadt (und den beiden ehemaligen Landkreisen Ostvorpommern und Uecker-Randow)

⁴ Seit der Kreisgebietsreform am 04.09.2011 gehören die Ämter Jarmen-Tutow und Peenetal/Loitz zur Planungsregion Vorpommern (vormals Planungsregion Mecklenburgische Seenplatte). Sie haben jeweils eine Gebietsfläche von 172,24 km² bzw. von 169,77 km².

⁵ Zusätzlich sind in die Karte die Windenergie-Standorte sowie die überregionalen Stromnetzstrukturen eingetragen.

Abb. 2: Einwohnerdichte in der Region am 01. Januar 2012



Der Planungsraum wird von der Küsten- und Boddenlandschaft und dem weitgehend agrarisch genutzten Küstenhinterland geprägt. (Weiterführende Informationen dazu finden sich in /1/.) Bereits diese wenigen Merkmale lassen eine spezifische Energieversorgungssituation – z.B. eine vergleichsweise geringe Energiebedarfsdichte – mit einem erheblichen Potenzial für die Erneuerbaren Energien erwarten⁶.

Knapp 65 Prozent der Gesamtfläche der Region bzw. 4.280 km² sind landwirtschaftlich genutzt. Davon stehen in den vier (ehemaligen) Landkreisen insgesamt ca. 302,8 Tausend ha als Ackerland zur Verfügung. 2010 wurde auf 55 Prozent dieser Fläche Getreide angebaut. 25 Prozent der Fläche entfielen auf Ölfrüchte. In deutlich geringerem Umfang, auf 15 Prozent bzw. 4 Prozent wurden die Flächen zur Erzeugung von Pflanzen zur Grünernte bzw. von Hackfrüchten genutzt. Diese Flächennutzung entspricht weitgehend derjenigen des Landes M-V.

Tab. 1: Fläche und Besiedelung am 31.12.2010

Teil-/Gebiet	Fläche in km ²	EWZ am 31.12.2010	EW-Dichte in EW/km ²	Flächenstruktur in km ²				
				Landw.-fläche	Waldfläche	Wasserfläche	Siedl.- u. Verkehrsfl.	Sonstige
Greifswald	51	54.610	1.070,78	22,6	4,8	1,3	20,5	1,8
Stralsund	39	57.670	1.673,90	12,2	1,7	1,8	21,9	1,4
NVP	2.174	105.547	48,55	1.465,2	415,4	84,0	171,1	38,3
OVP	1.911	105.036	54,96	1.313,0	329,4	83,2	152,8	32,6
RÜG	978	67.526	69,04	667,3	168,6	36,7	78,7	26,8
UER	1.625	72.137	44,39	798,9	490,8	184,7	114,5	36,1
RPR VP	6.778	462.526	69,36	4.279,2	1.410,7	391,7	559,4	136,9
M-V	23.191	1.642.327	70,82	14.552,0	5.032,2	1.381,5	1.847,2	378,1

Tab. 2: Siedlungsstruktur am 31.12.2010

Gemeindegrößenklasse	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP	M-V
unter 200			1	7		4	12	42
200 bis unter 500			10	29	12	25	76	256
500 bis unter 1.000			27	27	14	15	83	277
1.000 bis unter 2.000			16	17	9	3	45	112
2.000 bis unter 3.000			3	4	3	1	11	36
3.000 bis unter 5.000			3	2	1	1	7	39
5.000 bis unter 10.000			2	1	1	4	8	29
10.000 bis unter 20.000			2	2	2	1	7	14
20.000 bis unter 50.000							0	4
50.000 bis unter 100.000	1	1					2	4
über 100.000							0	1
Insgesamt	1	1	64	89	42	54	251	814

⁶ Vorpommern bietet genügend Raum für Standorte der Energieerzeugung unter anderem aus erneuerbaren Quellen wie Windkraft, Sonnenenergie und Biogas. (vgl. das Leitbild für die Region Vorpommern, verfügbar unter <http://www.rpv-vorpommern.de/regionalplanung/leitbild-fuer-vorpommern.html>).

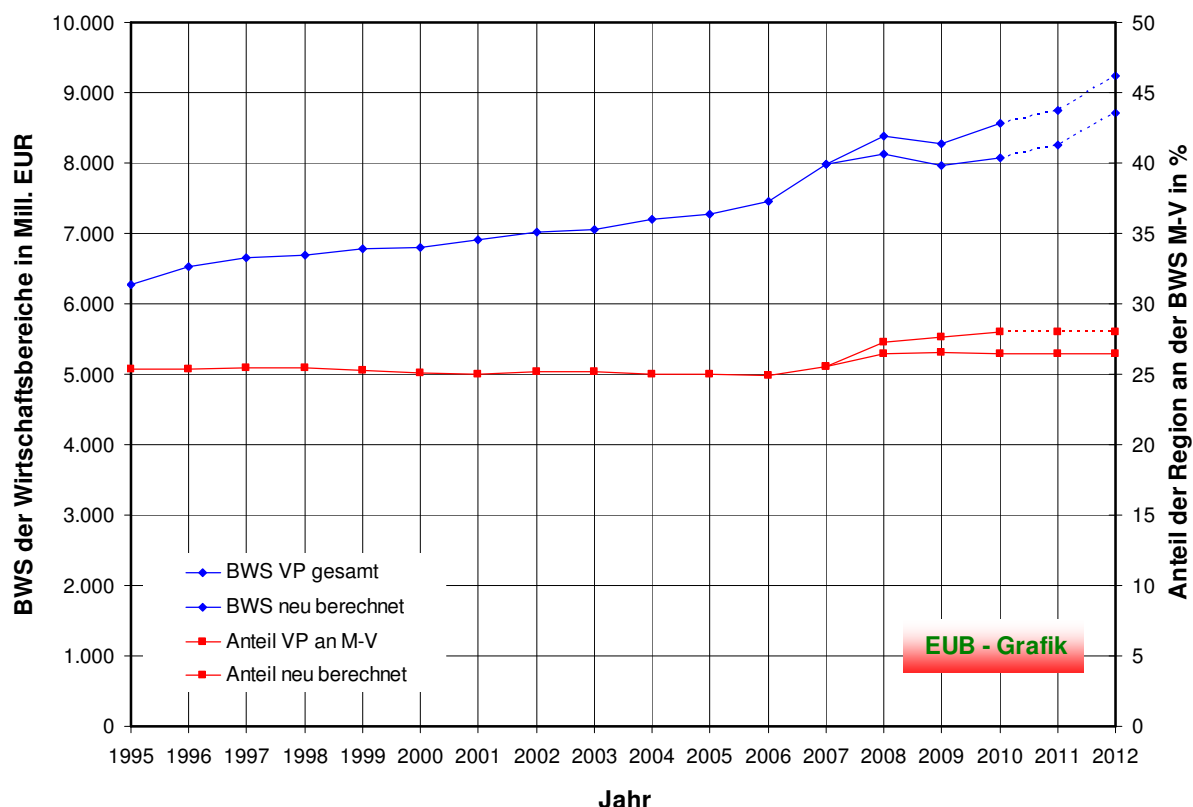
Die Anteile der Wald- und Wasserflächen betragen knapp 21 Prozent bzw. knapp 6 Prozent. Auch diese Struktur entspricht näherungsweise derjenigen des Landes M-V.

Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der Region ist von großer Kontinuität geprägt. Seit vielen Jahren steigt die Wirtschaftsleistung stetig an und umfasst ca. ein Viertel der Wirtschaftsleistung des Landes. Dieser Trend wurde zum ersten Mal seit vielen Jahren durch die Wirtschafts- und Finanzkrise im Jahr 2009 unterbrochen, Abb. 3⁷.

Hinsichtlich der Wirtschaftsstruktur, d.h. der anteiligen Beiträge der einzelnen Bereiche zur BWS der Region entspricht diese näherungsweise der Wirtschaftsstruktur des Landes M-V. In Vorpommern wie in M-V insgesamt stammen etwa 75 bis 85 Prozent der BWS aus dem Dienstleistungssektor (VP-Anteil etwas größer als in M-V). Weitere 10 bis 15 Prozent werden vom Produzierenden Gewerbe (ohne Baugewerbe) erwirtschaftet (VP-Anteil etwas kleiner als in M-V). Die verbleibenden 10 Prozent verteilen sich jeweils zu etwa gleichen Anteilen auf die Bereiche Land- und Forstwirtschaft; Fischerei sowie Baugewerbe, d.h. jeweils um 5 Prozent.

Wie Abb. 4 zeigt, sind trotz der wirtschaftsstrukturellen Übereinstimmung unterschiedliche Beiträge der einzelnen Wirtschaftsbereiche zur BWS der betreffenden Bereiche des Landes zu verzeichnen: Während die Land- und Forstwirtschaft; Fischerei, das Baugewerbe sowie insbesondere der Dienstleistungsbereich etwa 25 bis 30 Prozent der Wirtschaftsleistung des Bereichs auf Landesebene erbringen, kann das Produzierende Gewerbe lediglich etwa 15 Prozent der Wirtschaftsleistung des Produzierenden Gewerbes im Land erwirtschaften.

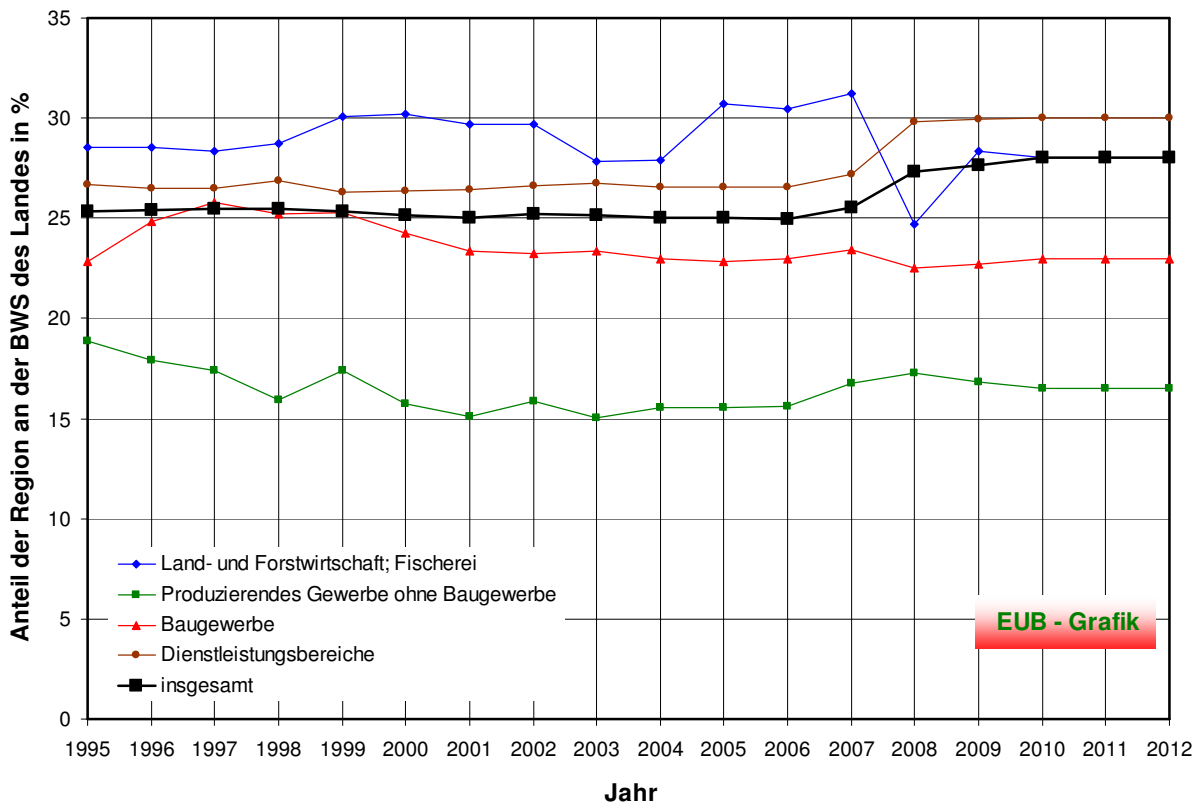
Abb. 3: Vergleich der Bruttowertschöpfung von Region und Land



⁷ Alle in dieser und in den folgenden Abbildungen dieses Abschnitts dargestellten Daten sind in ergänzend zu den Abbildungen in Tabellen im Anhang II zusammengestellt.

Die in den Abbildungen enthaltenen Daten für die Bruttowertschöpfung der Jahre 2011 und 2012 sind teilweise modellbasiert abgeschätzt, da hier die amtliche Statistik und die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder noch keine endgültigen Daten zur Verfügung stellt

Abb. 4: Vergleich der Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen



2.2 Witterungsverhältnisse

Witterungsbedingungen, d.h. Außentemperaturen, aber auch Strahlungs- und Windverhältnisse sowie Niederschläge, sind wesentliche Determinanten des Energieverbrauchs – und hierin wiederum insbesondere des Energieverbrauchs für die Raumheizung. Abb. 5 zeigt die über mehrere Jahre vergleichend ausgewerteten Temperaturverhältnisse in der Region⁸. Anders als z.B. auf der Insel Rügen, wo sich der Februar als der Monat mit den tiefsten Temperaturen zeigt, treten diese in Greifswald bereits im Januar auf. Darin – und auch in ausgeprägten Extremwerten zeigt sich ein abnehmender maritimer (jahreszeitliche Unterschiede dämpfender) Einfluss. Das langjährige Mittel der Außentemperatur für Greifswald beträgt 8,7 °C.

Ein weiterer Parameter mit erheblichem Einfluss auf den Energieverbrauch ist die (Heiz-)Gradtagzahl⁹. Sie misst die Strenge des Winters und korreliert somit mit der für die Raumheizung aufzuwendenden Jahresenergiemenge. Die Gradtagzahl ist in Abb. 6 und Abb. 7 für die zurückliegenden 10 Jahre für den Standort Greifswald dargestellt. Wie ersichtlich ist, lag sie in den vergangenen zehn Jahren am Standort Greifswald - wie im Übrigen auch in M-V insgesamt - mit Ausnahme des Jahres 2010 beständig unterhalb des langjährigen Mittels. Die mittlere Heizgradtagzahl für den Standort Greifswald von 3.658 Kd stimmt mit dem langjährigen Mittel für M-V insgesamt von 3.606 Kd sehr gut überein.

⁸ Von Standorten in der Region selbst stehen nur für die Hansestadt Greifswald Temperaturdaten und auch Gradtagzahlen zur Verfügung (Gradtagzahl G19/15).

⁹ Die Gradtagzahl (GTZ) ist ein Maß für den Wärmebedarf eines Gebäudebestandes während einer Heizperiode. Sie stellt den Zusammenhang zwischen der Raumtemperatur und der Außenlufttemperatur für die Heiztage eines Bemessungszeitraums dar. Die „Messung“ der Gradtagzahl beginnt, sobald die Außentemperatur unter der Heizgrenztemperatur liegt. Ermittelt wird sie als Summe aus den Differenzen einer angenommenen Rauminnentemperatur und dem jeweiligen Tagesmittelwert der Außentemperatur über alle Tage eines Zeitraums, an denen dieser unter der Heizgrenztemperatur des Gebäudes liegt.

Abb. 5: Temperaturverhältnisse im Jahresverlauf für Greifswald

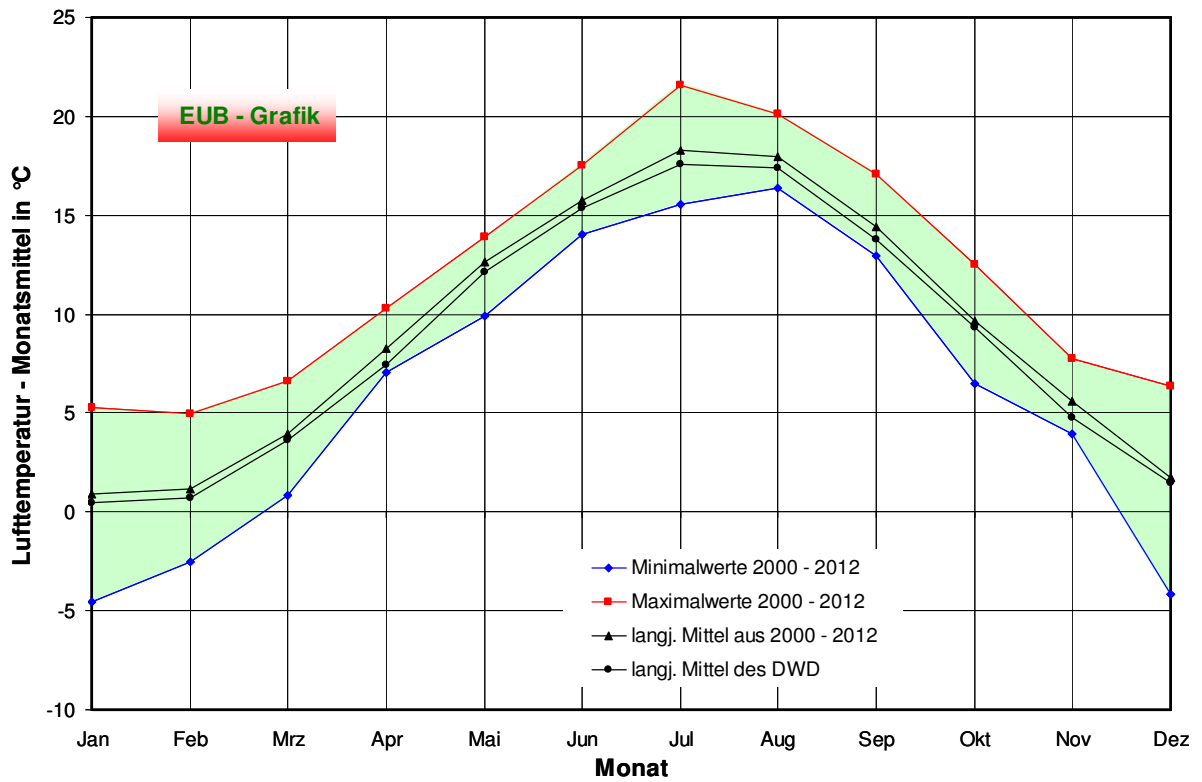


Abb. 6: Gradtagszahlen von 2000 bis 2012 für Greifswald

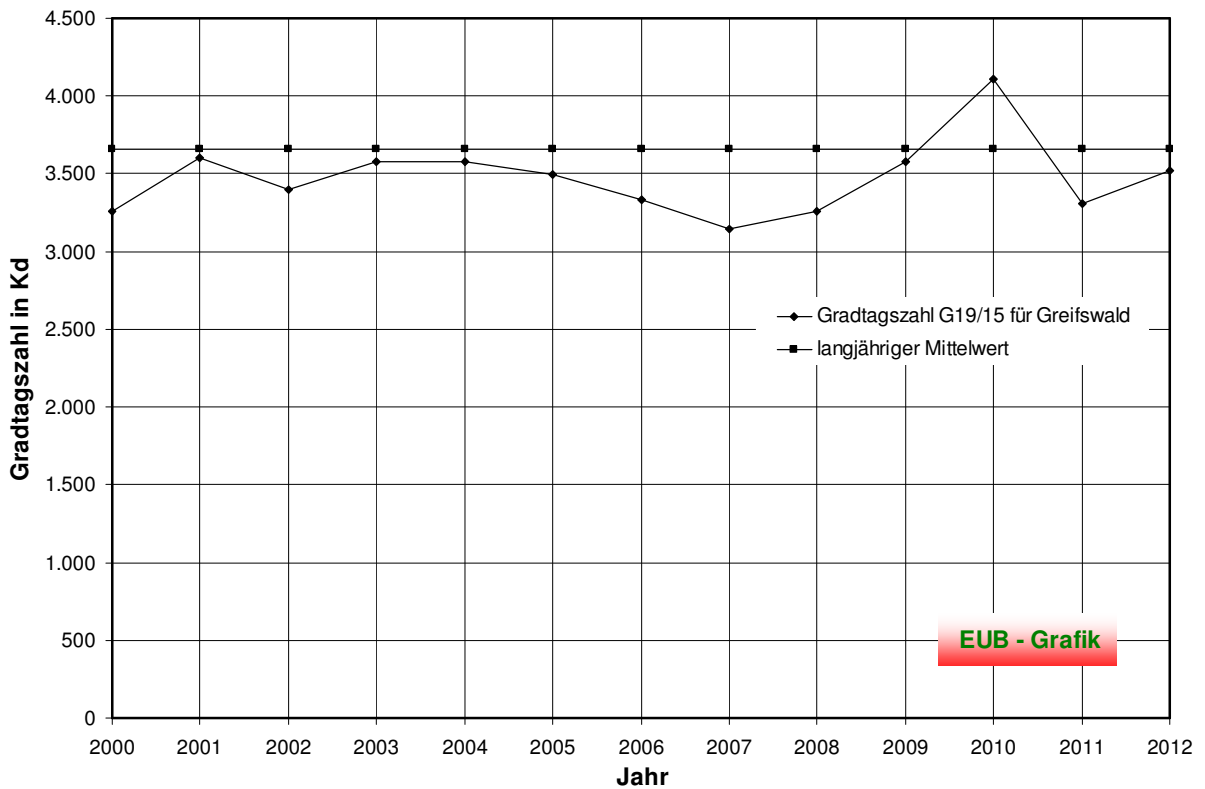
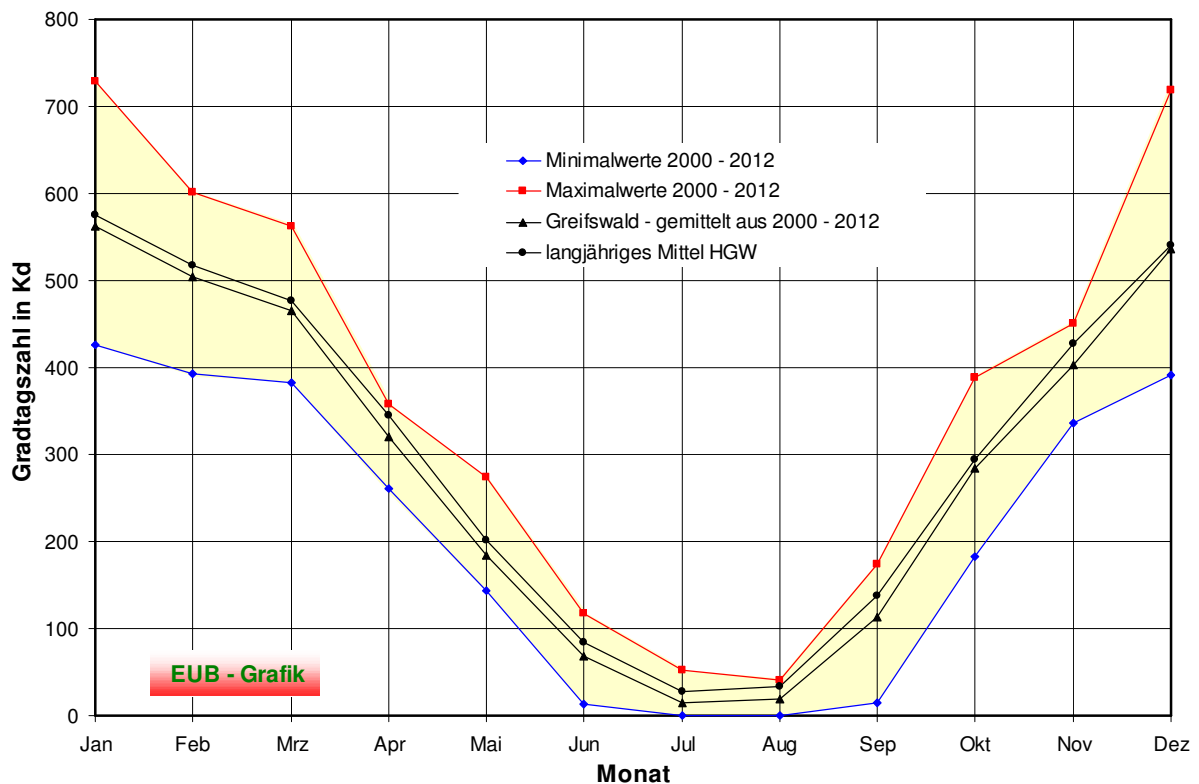


Abb. 7: Monatliche Gradtagszahlen für Greifswald im langjährigen Vergleich



2.3 Demographische Entwicklung

Der größte Anteil des regionalen Energieverbrauchs entsteht – ebenso wie im Land – im Verbrauchersektor Privathaushalte. Ein erheblicher Anteil der dort verbrauchten Energie wird für die Raumheizung eingesetzt, die wesentlich von den im vorhergehenden Abschnitt angesprochenen Witterungsbedingungen bestimmt wird.

Eine wesentliche Determinante des regionalen Energiebedarfs bzw. -verbrauchs ist die Größe und Struktur der Bevölkerung sowie des von ihr beanspruchten bzw. des ihr zur Verfügung stehenden Wohnraums. Der Stromverbrauch wird wesentlich von der Einwohnerzahl bestimmt. Der Wärmeverbrauch ist dagegen mehr von der Anzahl und der Größenstruktur der Privathaushalte sowie von der energetischen Qualität des Gebäudebestandes abhängig, der von diesen bewohnt wird¹⁰.

Die Einwohner- und Haushaltszahlen, Abb. 8 und Abb. 9, bestimmen wesentlich den Energieverbrauch des Verbrauchersektors Private Haushalte, z.B. dessen Stromverbrauch. Die Einwohnerzahl folgt seit geraumer Zeit einem robusten Trend.

Zur Erfassung und Prognose der Einwohnerzahlen wurden die Gemeindedaten zusammengestellt und bereinigt (Umrechnung der Gemeindestrukturen auf den Stand des 31.12.2010). Weiterführend erfolgt eine gemeindegroße trendbasierte Fortschreibung der demographischen Entwicklung. Sie wird in einem abschließenden Schritt mit der aktualisierten 4.Landesprognose des Statistischen Amtes M-V¹¹ (EWZ auf Kreisebene) [\[4\]](#), [\[8\]](#) sowie mit weiteren vorliegenden Analysen und Prognosen abgeglichen, z.B. mit [\[9\]](#).

¹⁰ Solche, den Energiekonsum der privaten Haushalte auf regionaler Ebene beschreibende Zusammenhänge werden z.B. in [\[7\]](#) am Beispiel der benachbarten Region Mecklenburgische Seenplatte untersucht.

¹¹ Die 4.Landesprognose M-V 2030 vom September 2008 des Statistischen Amtes M-V gibt ebenso wie die aktualisierte Prognose die Bevölkerungsentwicklung der kreisfreien Städte und der Landkreise in M-V bis 2030 an (Basisjahr 2006 bzw. 2010).

Abb. 8: Entwicklung der Einwohnerzahlen

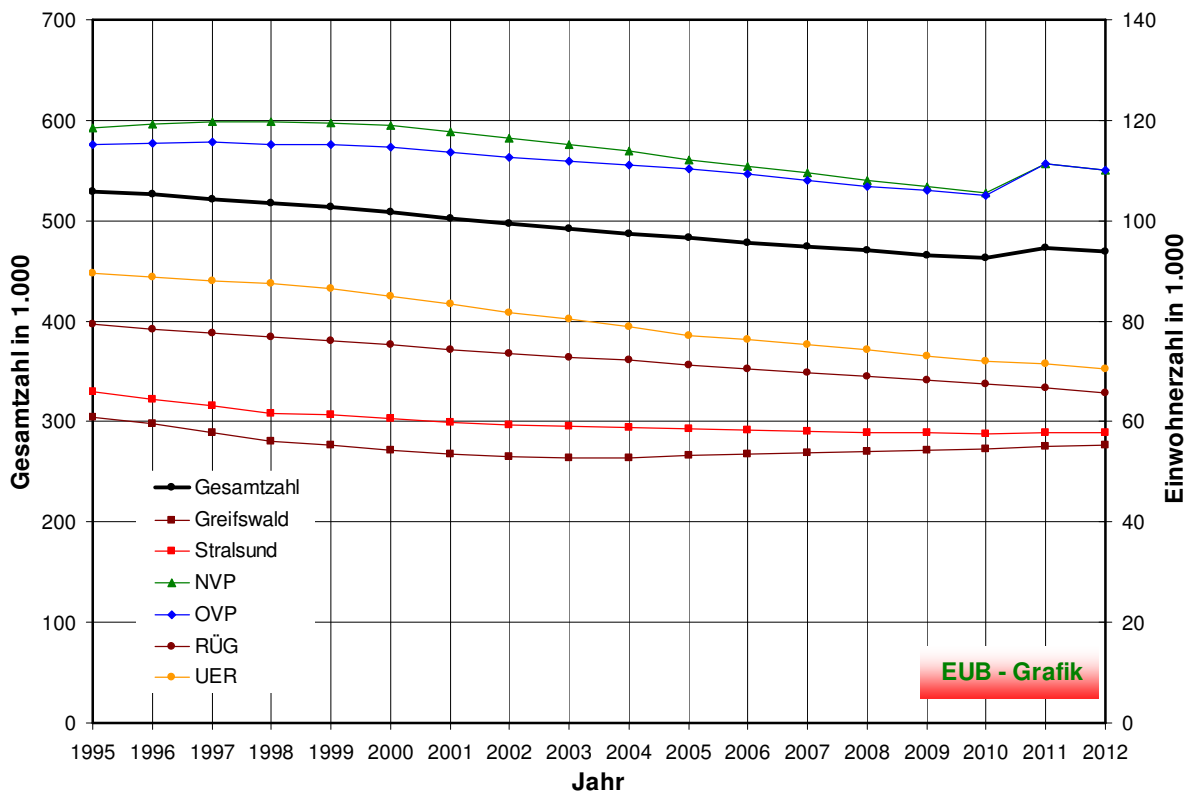


Abb. 9: Entwicklung der Haushaltszahlen

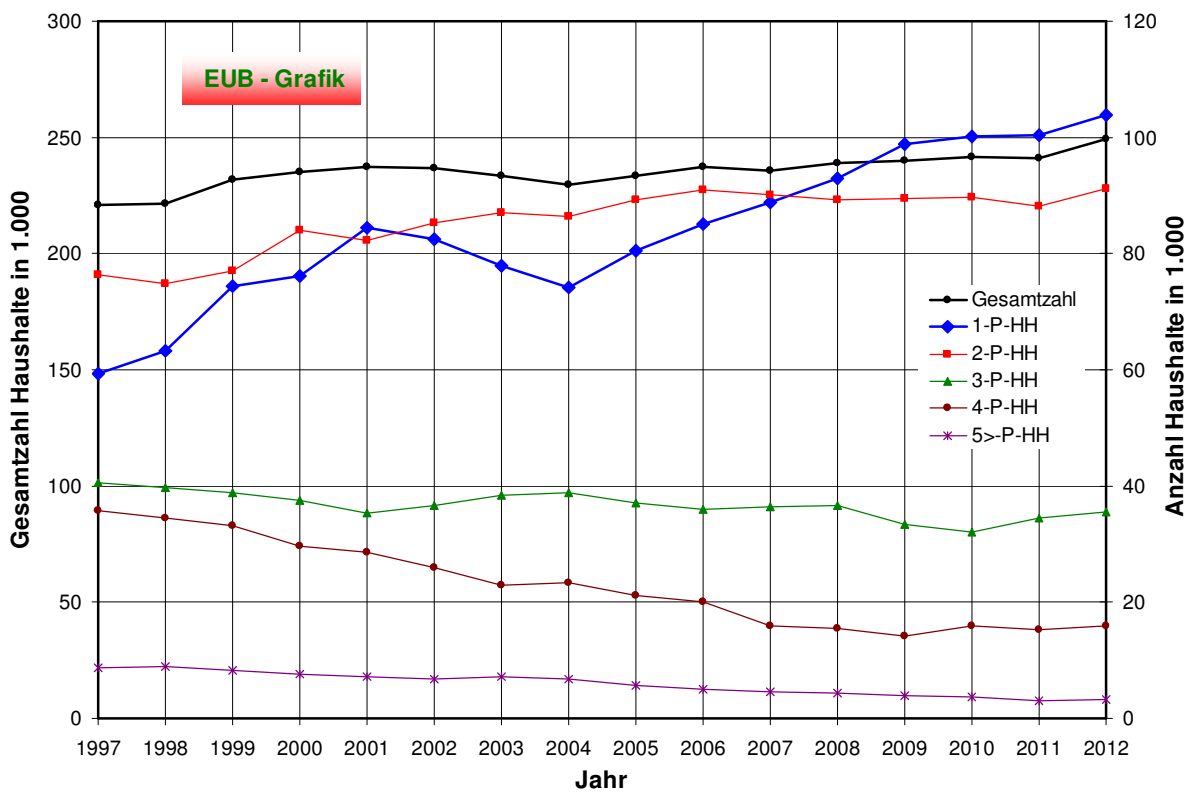
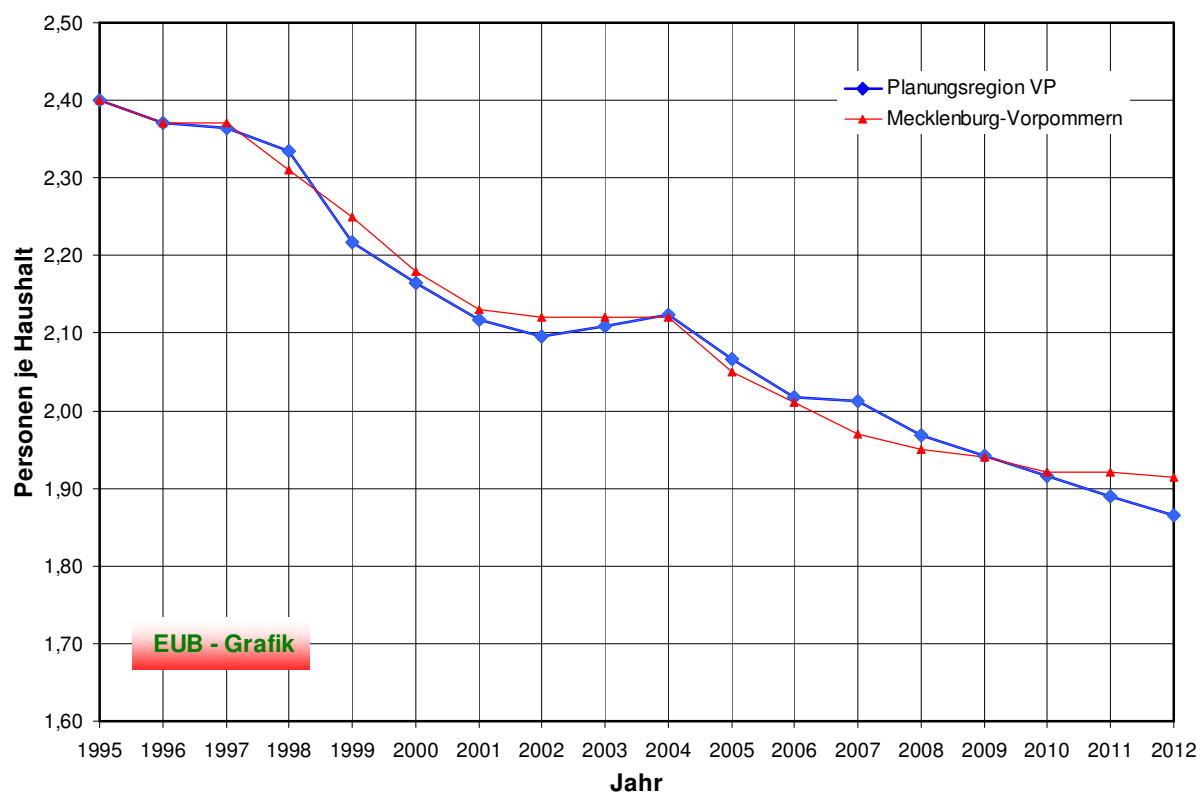


Abb. 10: Entwicklung der durchschnittlichen Haushaltsgröße



Von 1990 bis 2010 sank die Bevölkerungszahl von 562.832 auf 462.526 Einwohner. Dies entspricht einem Bevölkerungsverlust von über -100.000 Einwohnern bzw. einem prozentualen Rückgang von knapp 18 Prozent innerhalb eines Zeitraums von 20 Jahren. Von diesem Rückgang sind – zumindest in den letzten 10 Jahren – die (ehemaligen) Landkreise stärker betroffen als die beiden Hansestädte.

Die Haushaltszahl in der Region hat sich zumindest in den letzten 5 Jahren kaum verändert. Allerdings haben sich die Verschiebungen in der Haushaltsgrößenstruktur fortgesetzt (Verkleinerung der Haushalte). Dies zeigt auch die Entwicklung der durchschnittlichen Haushaltsgröße, Abb. 10.

Während die EWZ also seit geraumer Zeit einem robusten Trend folgt, scheint die Haushaltszahl weiter zuzunehmen bzw. sich zu stabilisieren. Für die Zukunft ist jedoch zu erwarten, dass auch die Anzahl der Haushalte zu sinken beginnt (dies wäre die logische Konsequenz eines über den Strukturwandel der Haushalte hinaus sich fortsetzenden Rückgangs der EWZ).

2.4 Entwicklung des Wohnbestands

Ungeachtet der demographischen Entwicklung nimmt die Anzahl der Wohngebäude überall weiter zu, Abb. 11. Allerdings verlangsamt sich das Wachstum, wie auch in der Bruttowertschöpfung des Baugewerbes erkennbar ist (dazu auch Abschnitt 2.6). Das Wachstum resultiert insbesondere, aber nicht nur aus dem Neubau von EFH – und hier vorrangig in den (ehemaligen) Landkreisen Ostvorpommern, Nordvorpommern und Rügen.

Die Wohnungszahlen nehmen – resultierend aus der Neubaustruktur und aus dem fortgesetzten Stadtumbau (Rückbau größerer Mehrfamilienhäuser) – dagegen nur noch in den drei eben genannten Landkreisen zu, Abb. 12. Dies gilt im Wesentlichen auch für die Wohnflächenentwicklung, Abb. 13. Da gleichzeitig die Einwohnerzahl sinkt, nimmt die jedem Einwohner zur Verfügung stehende Wohnfläche weiter zu. Sie betrug in Vorpommern insgesamt 1995 noch 29,4 m² je Einwohner und ist bis 2010 auf 40,6 m² je Einwohner angewachsen.

Abb. 11: Entwicklung des Wohngebäudebestandes

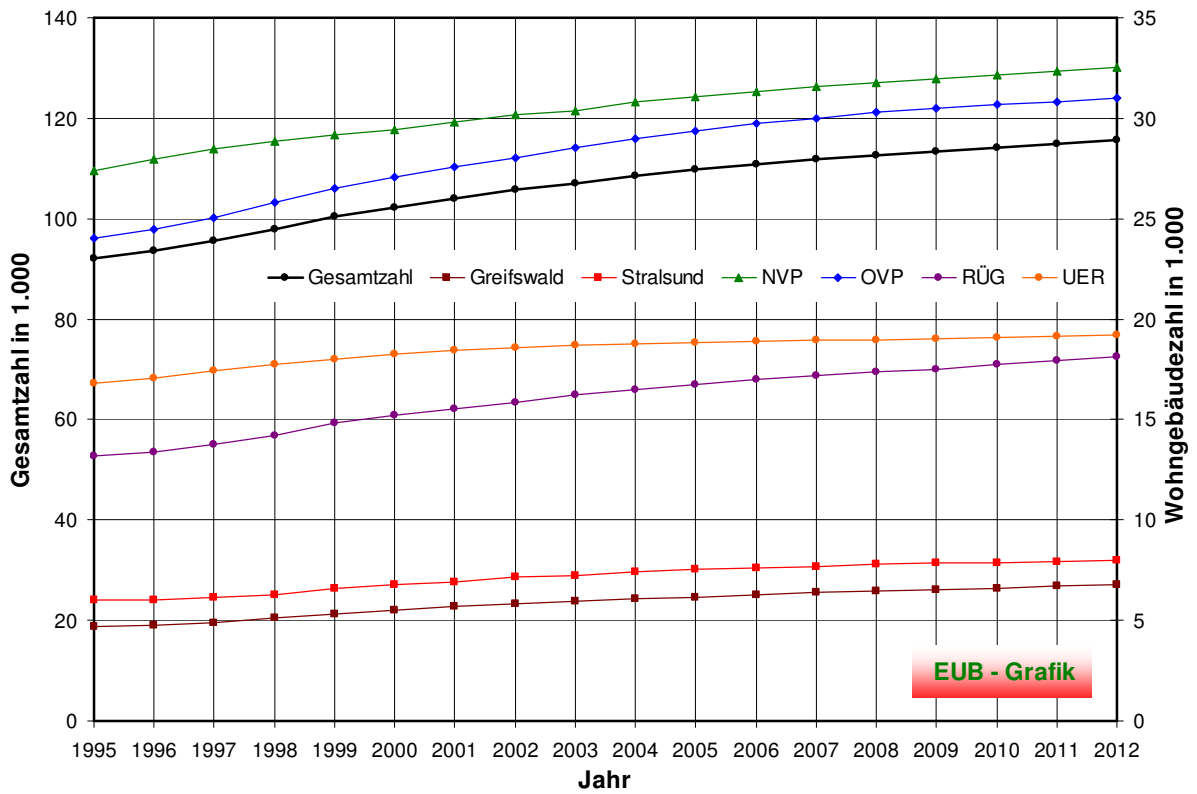


Abb. 12: Entwicklung des Wohnungsbestandes

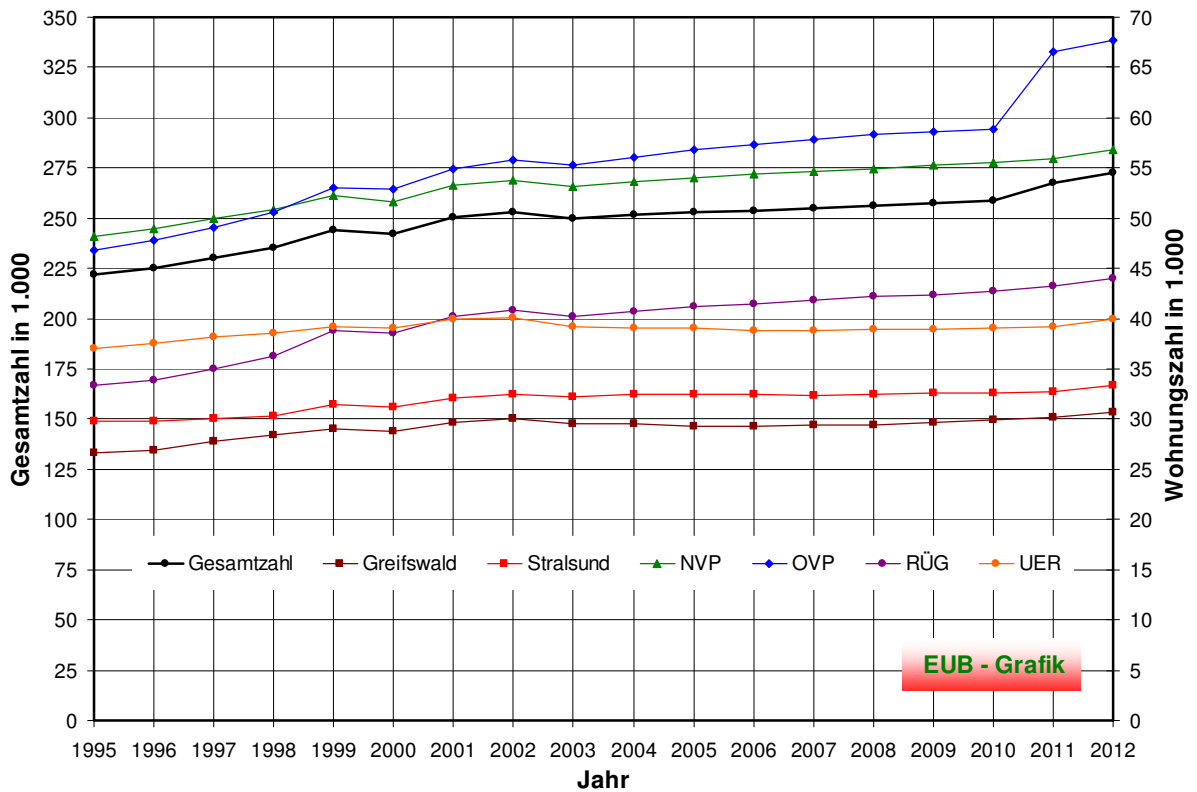
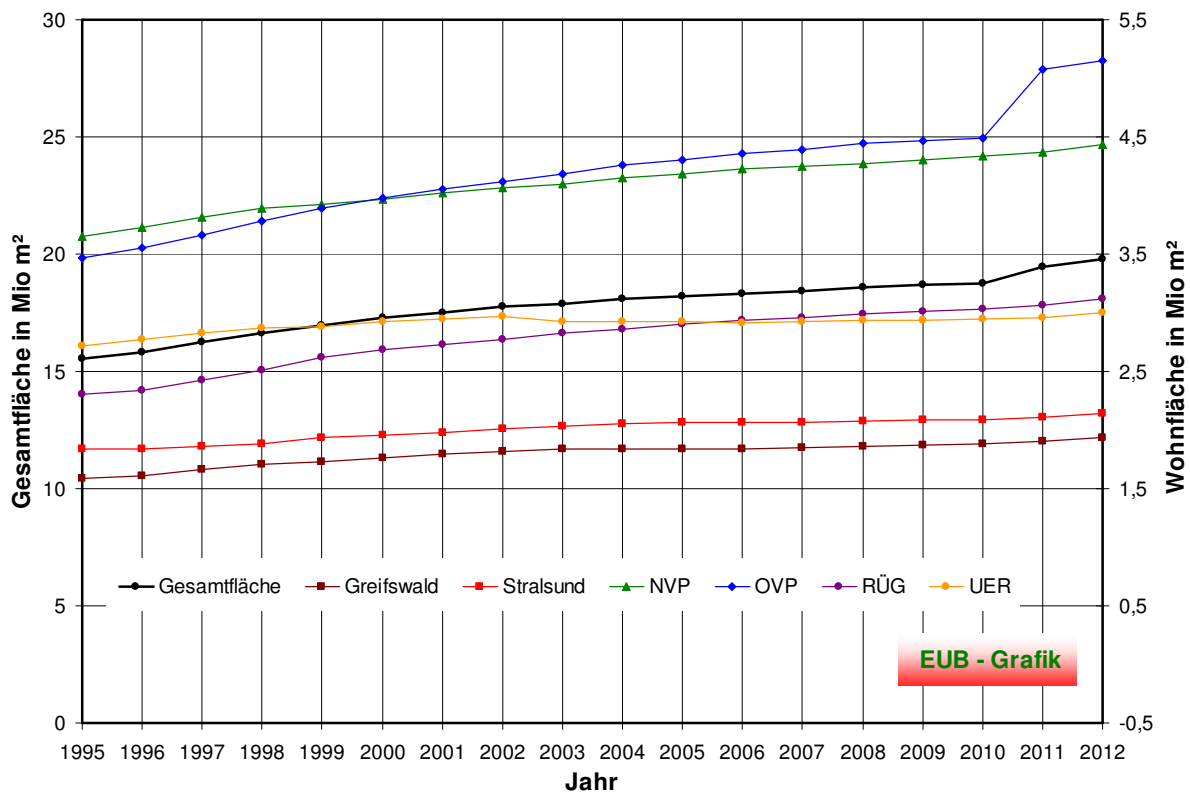


Abb. 13: Entwicklung des Wohnflächenbestandes



2.5 Entwicklung des Bestands an Nichtwohngebäuden

Der Energieverbrauch einer Region wird nicht nur von dem Bestand an Wohngebäuden, sondern auch von dem Bestand an Nichtwohngebäuden, von der Art ihrer Nutzung sowie ihrer energetischen Qualität bestimmt.

Der Nichtwohngebäudebestand enthält neben Industriebauten insbesondere auch die öffentlichen und kommunalen Gebäude. Bei diesen besteht nicht nur ein erhebliches Potenzial für die Minderung des Energieverbrauchs, sondern dessen Erschließung kommt auch eine besondere Bedeutung zu (Entlastung kommunaler Haushalte, Vorbildfunktion u.ä.).

Zu den regionalen Anzahlen von Nichtwohngebäuden liegen keine statistischen Daten vor. Da diese von der amtlichen Statistik nicht erfasst werden, wurde dieser Gebäudebestand auf der Grundlage einer GIS-basierten Auswertung abgeschätzt. Danach existieren in der Region insgesamt ca. 194.000 Gebäude (ohne die Ämter Jarmen-Tutow und Peenetal/Loitz). In diesem Gebäudebestand waren 2009 etwa 113.000 Wohngebäude enthalten. Somit stand dem Wohngebäudebestand ein Nichtwohngebäudebestand von knapp 81.000 Gebäuden gegenüber.

2010 und 2011 sind in den beiden Kreisen der Region jeweils nur sehr wenige Nichtwohngebäude im knappen zweistelligen Bereich fertig gestellt worden, Tab. 4. Der Bestand an diesen Gebäuden verändert sich somit nur sehr langsam.

Über den Energiebedarf bzw. -verbrauch der Nichtwohngebäude können aus dem Vergleich mit den Wohngebäuden keine näheren Aussagen abgeleitet werden, u.a. weil keine Angaben zu den beheizten Gebäudevolumen vorliegen (dies erforderte Angaben zur Gesamtgrundfläche und zur mittleren Geschoßzahl oder zu dem umbauten Gesamtraum)¹².

¹² Jedoch kann umgekehrt der Gesamtenergieverbrauch der Nichtwohngebäude zumindest näherungsweise abgeschätzt werden, wenn der sektorale Gesamtverbrauch einer Region an Energie bzw. an Raumwärme bekannt ist.

Tab. 3: Gesamtbestand an Gebäuden in der Planungsregion (Abschätzung)

Teil-/Gebiet	Datenstand	Wohn- gebäude	Nichtwohn- gebäude	Gebäude
Greifswald	2010	6.528	1.972	8.500
Stralsund	2010	7.833	1.867	9.700
NVP	2010	31.972	22.828	54.800
OVP	2010	30.493	25.107	55.600
RÜG	2010	17.529	13.471	31.000
UER	2010	19.006	15.294	34.300
Vorpommern-Rügen	2010	57.334	38.166	95.500
Vorpommern-Greifswald	2010	56.027	42.373	98.400
RPR VP	2010	113.361	80.539	193.900

Tab. 4: Veränderungen im Gesamtbestand an Gebäuden (Abschätzung)

Kreis-/freie Städte	Datenstand	Wohngebäude	Nicht- wohngebäude	Gebäude (Stand: 2012)
Greifswald	2009-12	6.528	1.972	8.500
Stralsund	2009-12	7.833	1.867	9.700
Nordvorpommern	2009-12	31.972	22.828	54.800
Ostvorpommern	2009-12	30.493	25.107	55.600
Rügen	2009-12	17.529	13.471	31.000
Uecker-Randow	2009-12	19.006	15.294	34.300
Vorpommern-Rügen	2009-12	57.334	38.166	95.500
Vorpommern-Greifswald	2009-12	56.027	42.373	98.400
Planungsregion VP	2009-12	113.361	80.539	193.900
Vorpommern-Rügen	2011-12	58.264	37.236	95.500
Vorpommern-Greifswald	2011-12	61.332	37.068	98.400
Planungsregion VP	2011-12	119.596	74.304	193.900
M-V insgesamt	2011-12	376.048	269.552	645.600
Anteil VP an M-V	2011-13	31,80%	27,57%	30,03%

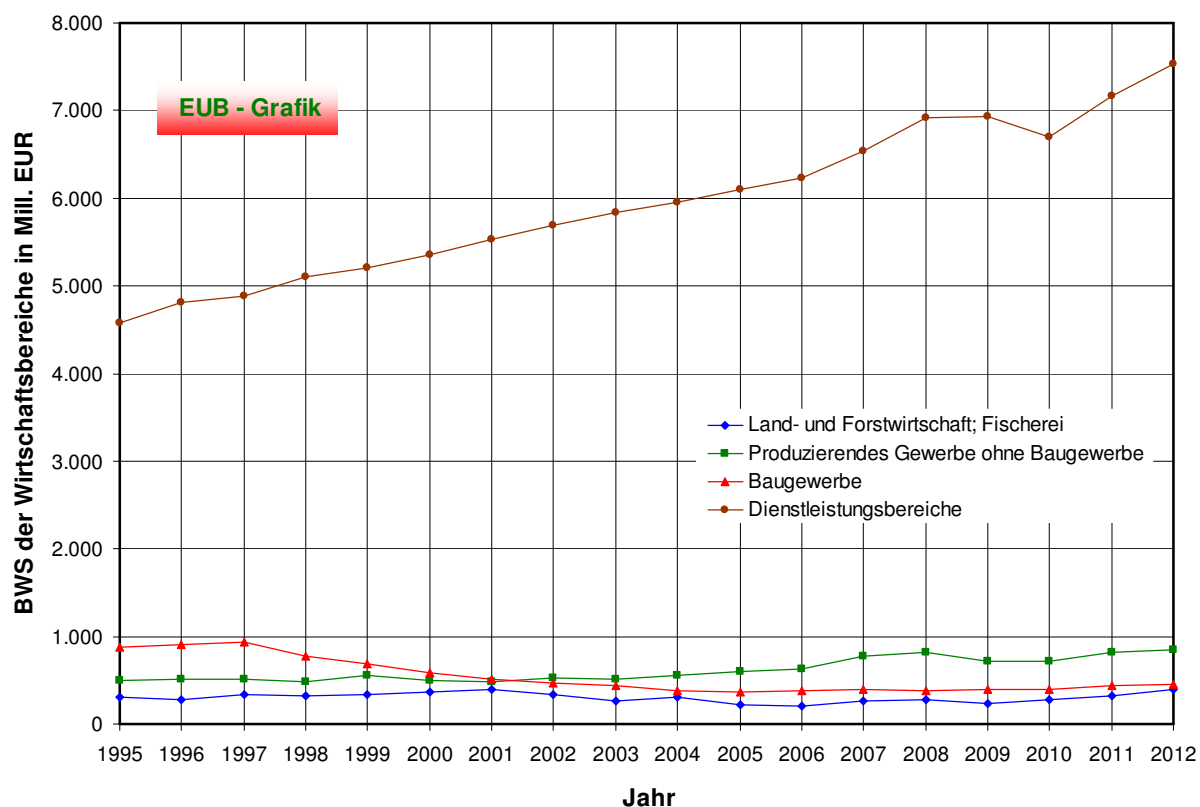
2.6 Wirtschaftliche Entwicklung

Ein wichtiger, den Energieverbrauch bestimmender Parameter ist das Bruttoinlandsprodukt (BIP) bzw. die Bruttowertschöpfung (BWS).

Wie bei der Kurzbeschreibung der Region angemerkt, zeigt die Bruttowertschöpfung in Vorpommern im mittel- und längerfristigen Trend eine steigende Tendenz, die derjenigen des Landes M-V insgesamt folgt (gleichbleibender BWS-Anteil der MSP in M-V insgesamt) und nur im Wirtschafts- und Finanzkrisenjahr 2009 unterbrochen wird.

Die Wirtschaftsstruktur der Region wird – gemessen an der Höhe der BWS – deutlich vom Dienstleistungsbereich bestimmt. Ihm folgt die Industrie (Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe). Das Baugewerbe steht an dritter Stelle. Den kleinsten Wirtschaftsbereich bildet danach die Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei, Abb. 14 und Abb. 15. Die BWS dieser drei Wirtschaftsbereiche ist allerdings jeweils um den Faktor 10 kleiner als diejenige des Dienstleistungsbereiches.

Abb. 14: Entwicklung der Bruttowertschöpfung in der Planungsregion



Betrachtet man die Entstehung der Bruttowertschöpfung in Vorpommern in ihrer regionalen Verteilung, so ist festzustellen, dass die Wirtschaftsleistungen aller Teilregionen annähernd gleich groß sind. Einen etwas größeren Beitrag zur BWS der Region leisten die (ehemaligen) Landkreise Nord- und Ostvorpommern. Auch ist die Wirtschaftsleistung der Hansestadt Stralsund, die zugleich die größte Stadt in Vorpommern ist, etwas stärker als diejenige der Hansestadt Greifswald, Abb. 16. Dies begründet sich u.a. durch eine etwas stärkere maritime Wirtschaft, die in Stralsund insbesondere von der *P+S Werften GmbH* und von der *SWS Seehafen Stralsund GmbH* geprägt wird.

Während z.B. die Landwirtschaft in den beiden Hansestädten Greifswald und Stralsund nur eine vergleichsweise geringe wirtschaftliche Bedeutung haben kann, trägt z.B. Nordvorpommern allein zu fast einem Drittel zur Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft in der Region bei.

Abb. 15: Entwicklung der Struktur der Bruttowertschöpfung in der Planungsregion

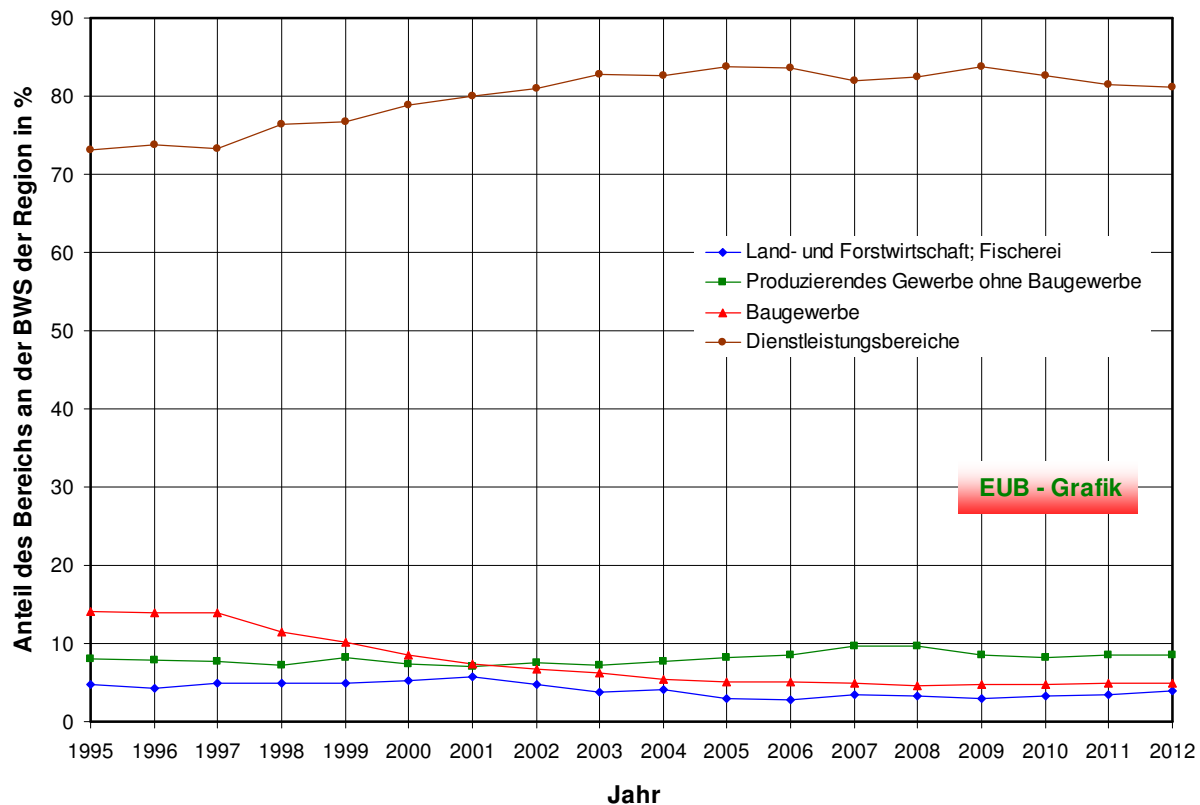
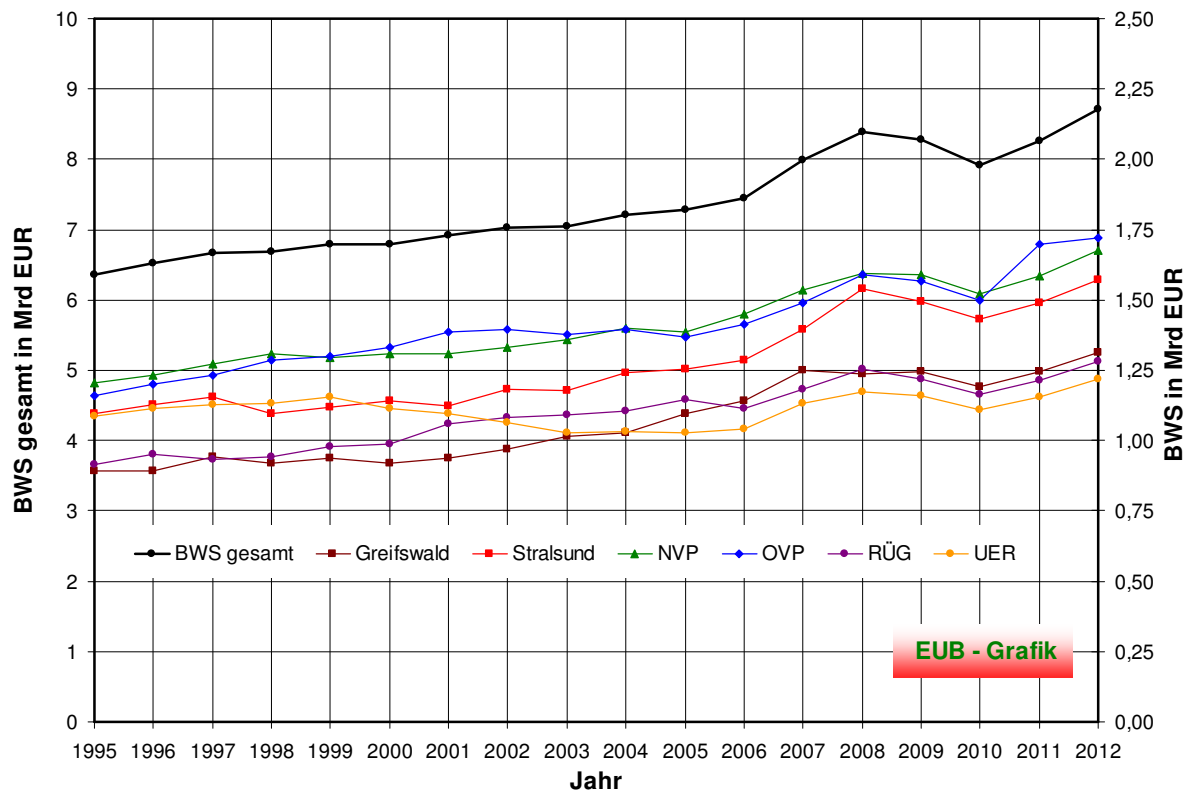


Abb. 16: Entwicklung der Bruttowertschöpfung in den Teilregionen¹³



¹³ Die in den Abbildungen enthaltenen Daten für die Jahre 2011 und 2012 sind teilweise modellbasiert abgeschätzt, da hier die amtliche Statistik und die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder noch keine endgültigen Daten zur Verfügung stellt.

Hinsichtlich der Bruttowertschöpfung der Industrie (Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe) sind Greifswald, Stralsund und Ostvorpommern – jeweils ca. 20 Prozent – und Nordvorpommern, Rügen sowie Uecker-Randow mit jeweils 10 bis 15 Prozent miteinander vergleichbar.

Das Baugewerbe ist insbesondere in Nord- und Ostvorpommern von größerer Bedeutung. In den anderen Teilregionen ist die Bruttowertschöpfung des Baugewerbes deutlich geringer.

Die Bruttowertschöpfung des Dienstleistungsbereiches ist dagegen in allen Teilregionen vergleichbar. Sie belief sich im Jahr 2009 auf etwa eine Milliarde EUR je Teilregion, so dass die Wirtschaftsleistung dieses Bereiches insgesamt ca. 6 Milliarden EUR betrug.

Sowohl für die Bruttowertschöpfung als auch für den Energieverbrauch bedeutsam sind besonders große Unternehmen. Diese können z.B. aus der Rangliste der 100 größten Unternehmen in M-V abgelesen werden, die periodisch von der NordLB anhand des Umsatzes und der Beschäftigtenzahl der Unternehmen erstellt wird. Dabei zeigt sich, dass einige der größten Unternehmen in M-V in der Region ansässig sind. Hierzu gehören z.B. die P + S Werften in Stralsund, die Energiewerke Nord in Lubmin, die Eisengießerei in Torgelow, die ml&s in Greifswald, Rügen Fisch in Sassnitz, die größten Stadtwerke der Region sowie eine Reihe von in der Gesundheitswirtschaft angesiedelten Unternehmen.

Auch der in Berlin ansässige Solarmodulhersteller Solon gehörte mit seinem Werk am Standort Greifswald zu den umsatzstärksten Unternehmen, jedoch wurde das Werk 2012 im Zuge des Niedergangs der deutschen Solarindustrie geschlossen, der u.a. durch den Preisverfall der Module und durch die Streichung staatlicher Zuschüsse für den Bau von PV-Anlagen verursacht wurde.

Für die Entwicklung des Energiekonzepts für die Region werden auch neu entstehende Unternehmen und ihr Energiebedarf zu berücksichtigen sein. Hier ist z.B. die geplante Errichtung einer Fertigungsanlage für getriebelose Turbinen für onshore-WEA im Maritimen Industrie- und Gewerbegebiet „Franzeshöhe“ von Stralsund zu nennen¹⁴. Das Unternehmen EUROS Entwicklungsgesellschaft für Windkraftanlagen mit Sitz in Berlin hat zum Ende des Jahres 2012 im Fährhafen Sassnitz – und dort direkt im Gewerbe- und Industriegebiet Mukran – eine 3.400 m² große Multifunktionshalle fertig gestellt, in der die Prototypenproduktion von Rotorblättern für offshore-WEA mit 7 MW Nennleistung geplant ist¹⁵.

In Sassnitz-Mukran auf Rügen ist ein moderner Heimathafen für das neue EnBW-Projekt entstanden. Der Fährhafen Sassnitz bietet als Tiefwasserhafen im Nordosten Deutschlands günstige Bedingungen, um als Installations- oder Basishafen für die offshore-Windindustrie – z.B. für den EnBW-Windpark *Baltic 2* – ausgebaut und genutzt zu werden. Im Umkreis von maximal 30 Seemeilen befinden sich mehrere Windparks, die im Genehmigungsverfahren oder bereits genehmigt sind. Vor Ort ist Platz für die Produktion von Anlagenkomponenten, für die Montage und Verschiffung von offshore-WEA sowie für Service- und Wartungsarbeiten. Darüber hinaus ist ein weiterer bedarfsgerechter Ausbau der Infrastruktur, zum Beispiel von Schwerlastplattformen und Lagerflächen, in der Umsetzung bzw. anvisiert¹⁶.

¹⁴ Vgl. z.B. <http://www.stralsund.de/hsto1/content1.nsf/docname/B76ACD981E308F44C1257486003B6A39?OpenDocument> und <http://www.business-on.de/meck-pomm/windkraftturbinen-produktionswerk-fuer-getriebelose-windkraftturbinen-entsteht-id3057.html> (letzter Zugriff am 25.Mai 2013).

¹⁵ Vgl. hierzu z.B. <http://www.business-on.de/meck-pomm/offshore-offshore-montagehalle-im-faehrhafen-sassnitz-an-euros-uebergeben-id2850.html> und http://www.euros.de/en/company_sassnitz.html (letzter Zugriff am 25.Mai 2013).

¹⁶ Vgl. dazu <http://www.faehrhafen-sassnitz.de/geschaeftsbereiche/offshore/>, <http://www.erneuerbareenergien.de/sassnitz-mukran-als-heimathafen-fuer-offshore-windparks-in-der-ostsee/150/469/29560/> (letzter Zugriff am 25.Mai 2013).

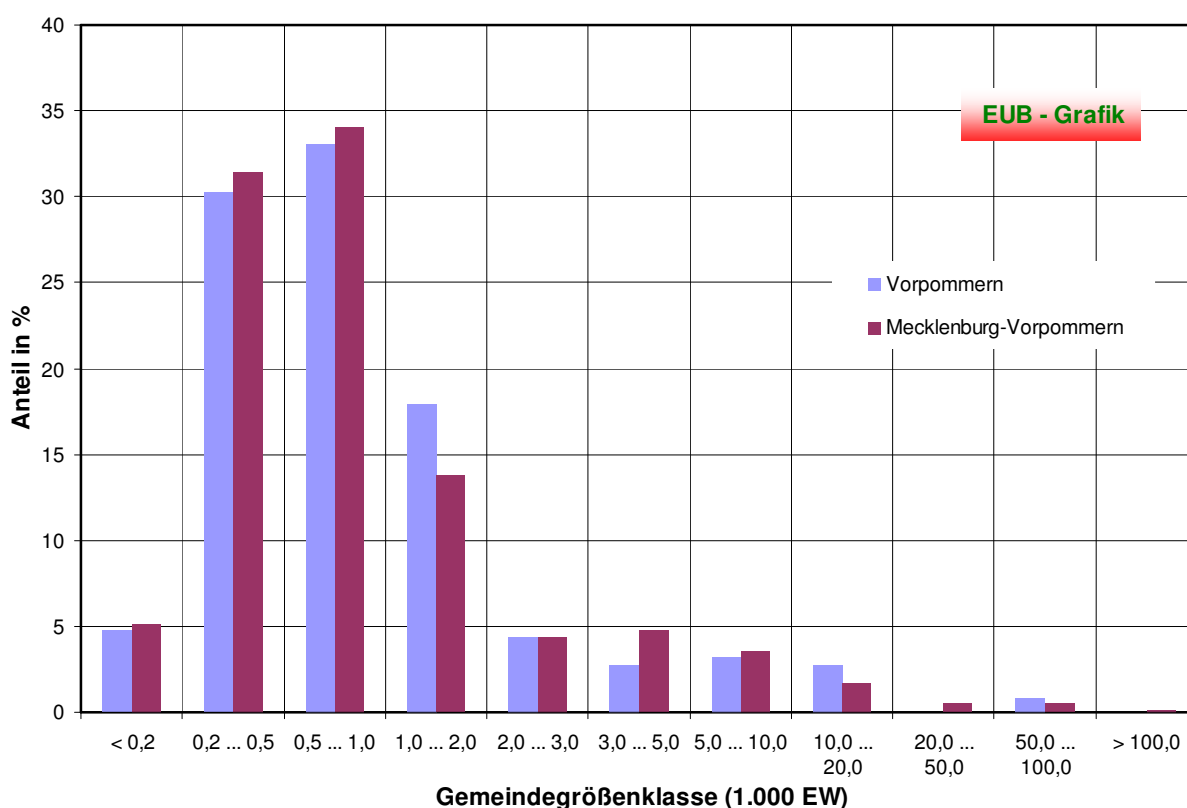
2.7 Relationen zwischen Planungsregion und Land M-V (Kennziffern)

Aus den vorgenannten und weiteren Zusammenhängen lassen sich Relationen – Kennziffern und Anteile – zwischen dem Land M-V und der Region Vorpommern bilden. Diese Relationen weisen auf Ähnlichkeiten bzw. Übereinstimmungen, aber auch Unterschiede hin, die zwischen der Region und dem Land bestehen.

Ziel der Ableitung dieser Relationen ist die Prüfung, inwieweit auf der Landesebene bekannte Energieverbrauchswerte anteilig auf die Region übertragen werden dürfen. Eine typische Kennziffer ist z.B. der pro Kopf-Verbrauch an Strom, Wärme, Kraftstoffen etc. Sind diese Kennziffern sowie die absoluten Verbrauchswerte auf der Landesebene bekannt, kann der regionale Verbrauch über den Anteil der Einwohner der Region an der Gesamtzahl der Einwohner des Landes abgeschätzt werden.

Ein wichtiges Merkmal ist z.B. die Siedlungsstruktur, die z.B. näherungsweise über die Verteilung der Gemeinden auf Gemeindegrößenklassen erfasst werden kann. Im Falle von Übereinstimmungen in den Siedlungsstrukturen kann geschlossen werden, dass z.B. auch die Ausstattung mit Infrastrukturen aller Art näherungsweise übereinstimmt (sofern die Ausstattung der Landesteile nicht deutliche Disparitäten aufweist). Diese Infrastrukturen reichen von kommunalen und öffentlichen Einrichtungen wie Schulen bis hin zu technischen Infrastrukturen wie Wasser- und Klärwerken. Deren Anzahl und Größe ist erstens im Allgemeinen abhängig von der Gemeindegröße und erklärt zweitens einen erheblichen Anteil des regionalen Energieverbrauchs. Abb. 17 vergleicht die Siedlungsstrukturen der Region und des Landes miteinander. Sie zeigt eine deutliche Übereinstimmung: Die Anteile der Gemeinden je Größenklasse an der jeweiligen Gesamtzahl weichen um höchstens 5 Prozent voneinander ab (überwiegend jedoch um weniger als 1 Prozent).

Abb. 17: Vergleich der Siedlungsstruktur zwischen Land M-V und Region¹⁷



¹⁷ Die in den Abbildungen enthaltenen Daten für die Jahre 2011 und 2012 sind teilweise modellbasiert abgeschätzt, da hier die amtliche Statistik und die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder noch keine endgültigen Daten zur Verfügung stellt.

Ähnlich gute Übereinstimmungen zeigt auch eine Reihe von Werten, die für ausgewählte Merkmale die Anteile der Region an den entsprechenden Landesdaten kennzeichnen. Sie sind in Abb. 18 zusammengestellt. Die Auswahl dieser und einer Vielzahl weiterer Kennziffern und Anteile orientiert sich an den Zusammenhängen, die für den Energieverbrauch und für die Energieerzeugung in einer Region prägend sind.

Wie die Abb. 18 zeigt, liegen diese Anteile der Region am Land im Allgemeinen innerhalb eines engen Bereiches von 30 ± 2 Prozent. Dementsprechend wird auch der Energieverbrauch in den Verbrauchersektoren, die durch diese Anteile beschrieben werden, näherungsweise ca. 30 Prozent des betreffenden Verbrauchs im Land insgesamt betragen.

Abb. 18: Ausgewählte Anteile als Relation zwischen Land M-V und Region¹⁸

<u>Anteile am 31.12.2011:</u>	<u>BWS 2012:</u> in Mill. EUR	
Einwohnerzahl: VP: 473.547 M-V: 1.634.734 = 28,97 %	insgesamt: VP: 9.250 M-V: 32.987 = 28,0 %	
Private Haushalte: VP: 250.000 M-V: 850.000 = 29,4 %	LanduForstFisch: VP: 390 M-V: 1.298 = 30,0 %	
Wohngebäude: VP: 120.000 M-V: 376.000 = 31,8 %	Prod.Gewerbe o. Bau: VP: 855 M-V: 4.743 = 18,0 %	
Wohnungen: VP: 268.000 M-V: 882.000 = 30,4 %	Baugewerbe: VP: 460 M-V: 1.956 = 23,5 %	
Wohnfläche: VP: 199.000 x 100 m ² M-V: 661.000 x 100 m ² = 30,1 %	Dienstl.-bereiche: VP: 7.550 M-V: 24.990 = 30,2 %	
Bestand an Kraftfahrzeugen: VP: 283.000 M-V: 984.000 = 28,8 %		Heizgradtagszahl: 3.518 Kd (langj.Mi. 3.660 Kd) (M-V: 3.499 Kd, langj.Mi. 3.606 Kd)

¹⁸ Die in den Abbildungen enthaltenen Daten für die Jahre 2011 und 2012 sind teilweise modellbasiert abgeschätzt, da hier die amtliche Statistik und die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL) noch keine endgültigen Daten zur Verfügung stellt.

Allerdings zeigt Abb. 18 auch, dass es durchaus Bereiche gibt, in welchen deutliche Unterschiede zum Land M-V insgesamt zu verzeichnen sind. Dies betrifft z.B. die Wirtschaftsstruktur der Region. So entspricht zwar die Wirtschaftsleistung der Region insgesamt dem genannten Anteil von ca. 30 Prozent. Innerhalb der Wirtschaft gibt es jedoch deutliche strukturelle Unterschiede. So beträgt z.B. die Bruttowertschöpfung des Produzierenden Gewerbes (ohne Baugewerbe) in der Region mit 18 Prozent deutlich kleiner als der Anteil von 30 Prozent an der Bruttowertschöpfung des Landes. Auch die Bauwirtschaft ist mit 23 Prozent in einem vergleichsweise geringen Umfang an der Wirtschaftsleistung der Bauwirtschaft des Landes beteiligt. Allerdings handelt es sich dabei um relativ kleine Bestandteile der Wirtschaft. Demgegenüber weisen die Dienstleistungsbereiche eine Bruttowertschöpfung auf, die nicht nur dem genannten Anteil am Land von 30 Prozent entspricht, sondern in der Region selbst auch den wesentlichen Teil der Bruttowertschöpfung insgesamt erbringt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Region in einer Vielzahl von Zusammenhängen, die den Energieverbrauch bestimmen, gleiche Anteile am Land einnimmt, die jeweils zwischen 25 und 30 Prozent betragen. Des Weiteren ist eine am Beispiel der Siedlungsstruktur aufgezeigte weitgehende Übereinstimmung in strukturellen Zusammenhängen festzustellen, die ebenfalls bedeutsam für den Energieverbrauch sind.

Aufgrund dieser Ähnlichkeiten bzw. Übereinstimmungen lassen sich Energiekennzahlen, die für das Land ermittelbar sind, näherungsweise auf die Region übertragen. Solche Kennzahlen sind in Tab. 5 beispielhaft für den Energieverbrauch im Verbrauchersektor Privathaushalte zusammengestellt. Sie sind für mehrere Jahre aus den Energiebilanzen des Landes M-V abgeleitet und mit Daten auf der Bundesebene abgeglichen bzw. verifiziert worden, Abb. 19. Danach wurde unter Verwendung der Heizgradtagszahlen (vgl. Abschnitt 2.2) eine Temperaturbereinigung durchgeführt, wie sie beispielhaft in Abb. 20 für den Pro-Kopf-Erdgasverbrauch dargestellt ist. Aus den temperaturbereinigten Verbrauchswerten wurde abschließend der Kennwert als der Mittelwert der letzten drei Jahre ermittelt, Tab. 5 (im unteren Teil).

Abb. 19: Entwicklung des Pro-Kopf-Endenergieverbrauchs Privater Haushalte

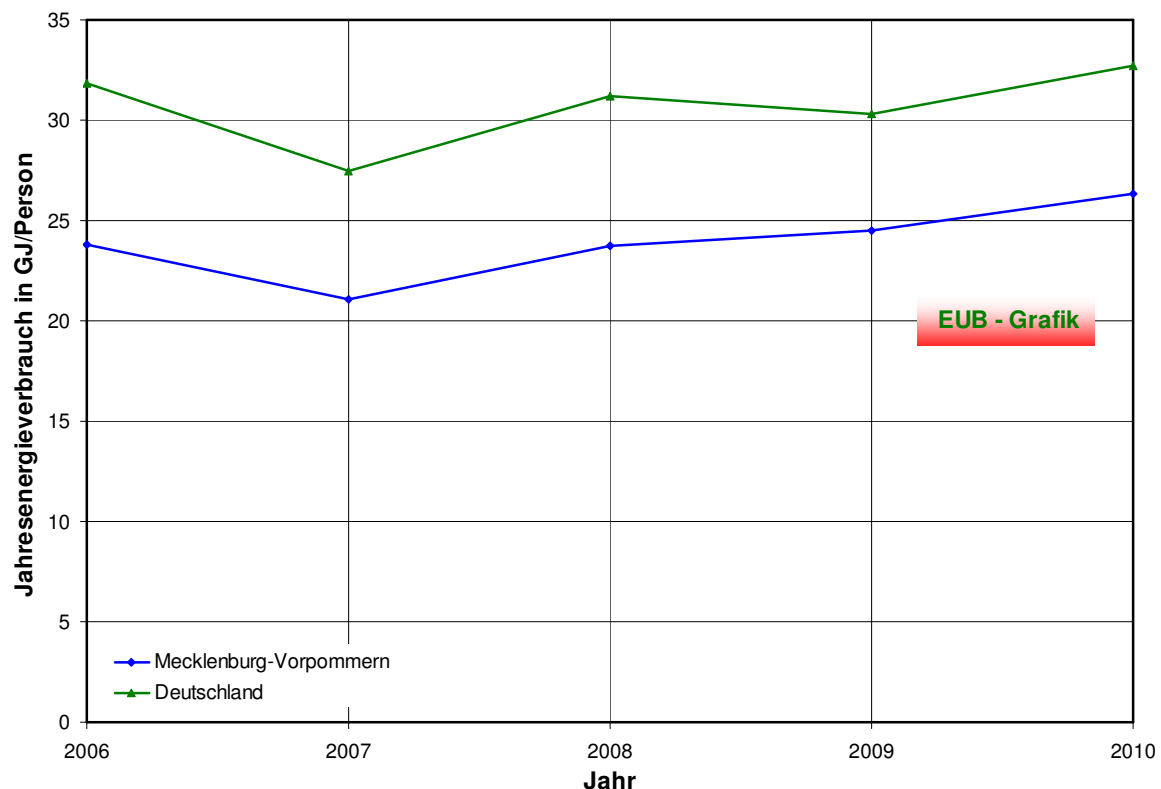
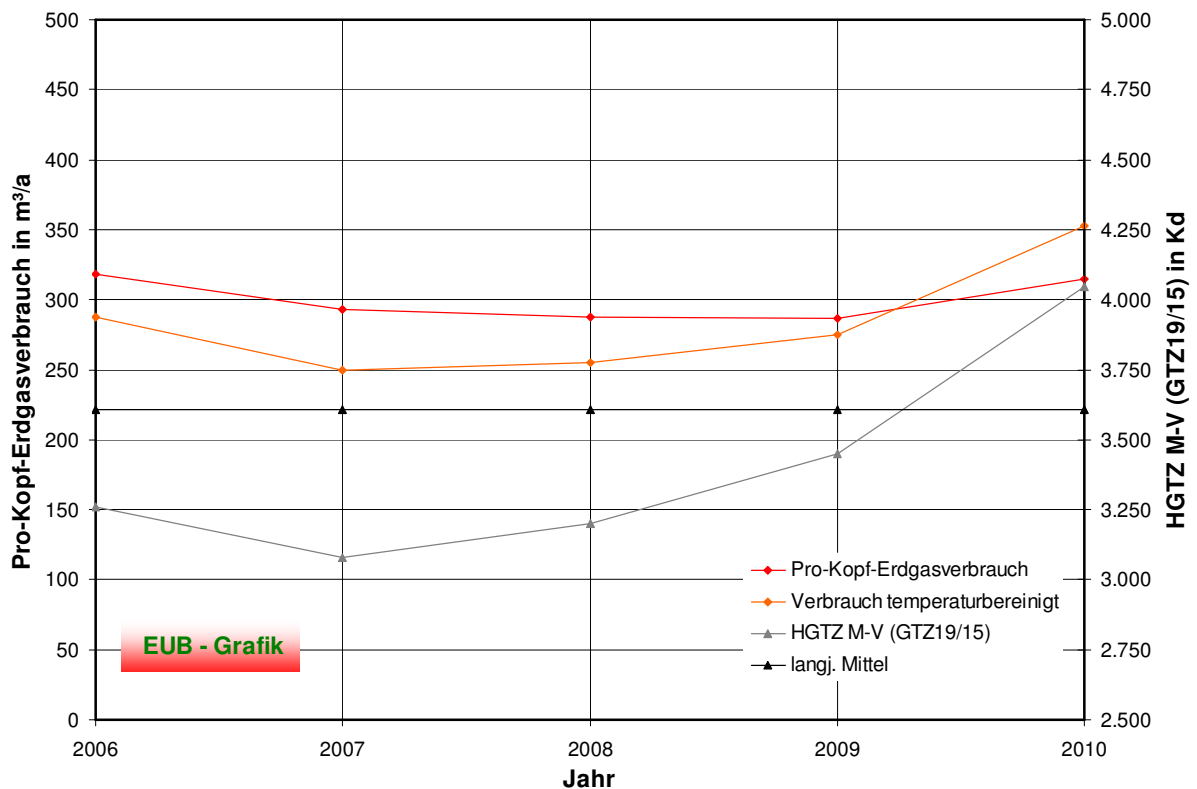


Abb. 20: Entwicklung des Pro-Kopf-Erdgasverbrauchs Privater Haushalte



Die Verbrauchskennwerte lassen – neben ihrer Nutzbarkeit für die Abschätzung des Energieverbrauchs der Privathaushalte in Vorpommern – auch die unterschiedliche Bedeutung erkennen, welche den betrachteten Energieträger für die Energieversorgung der Privathaushalte derzeit jeweils zukommt.

Allerdings ist diese Mittelwertbildung bei Energieträgern, deren Nutzung eine dynamische Entwicklung durchläuft, nur von begrenzter Aussagekraft bzw. zeitlicher Gültigkeit. Dies gilt z.B. für den Brennholzverbrauch, der sich in M-V in den vergangenen 3 Jahren nahezu verdoppelt hat.

Tab. 5: Kennziffern des Energieverbrauchs von PHH in M-V

Kennwert	Einheit	2008	2009	2010	Mittelwert
EWZ	Personen	1.664.356	1.651.216	1.642.327	
<i>effektiver Pro-Kopf-Verbrauch:</i>					
Stromverbrauch PHH	GWh	2.090,71	2.179,11	2.190,73	
Pro-Kopf-Stromverbrauch	kWh/a	1.256	1.320	1.334	1.303
Erdgasverbrauch PHH	Mio m ³	478,20	473,76	516,40	
Pro-Kopf-Erdgasverbrauch	m ³ /a	287	287	314	296
HEL-Verbrauch HH+KV	kt	280,00	238,50	237,37	
Verbrauchsanteil PHH	%	50	50	50	
Pro-Kopf-HEL-Verbrauch	kg	84	72	72	76
DK-Verbrauch Straßenverkehr	kt	511,00	526,40	549,00	
Verbrauchsanteil PHH	%	40	40	40	
Pro-Kopf-DK-Verbrauch	kg	123	128	134	128
VK-Verbrauch Straßenverkehr	kt	411,89	403,89	391,79	
Verbrauchsanteil PHH	%	50	50	50	
Pro-Kopf-VK-Verbrauch	kg	124	122	119	122
Brennholzverbrauch PHH	TJ	1.368,87	2.359,59	2.203,23	
Pro-Kopf-Brennholzverbrauch	MJ/a	822	1.429	1.342	1.198
Solarthermieverbrauch PHH+KV	TJ	85,63	106,61	137,86	
Verbrauchsanteil PHH	%	70	70	70	
Pro-Kopf-Solarthermieverbrauch	MJ/a	51	65	84	67
Umweltwärmeverbrauch PHH	TJ	350,11	361,89	396,98	
Pro-Kopf-Umweltwärmeverbrauch	MJ/a	210	219	242	224
FW-Verbrauch PHH	TJ	5.236,30	5.799,63	6.589,47	
Pro-Kopf-FW-Verbrauch	MJ/a	3.146	3.512	4.012	3.557
Flüssiggas-Verbrauch PHH	t	32.158	31.525	42.261	
Pro-Kopf-Flüssiggas-Verbrauch	t/a	0,02	0,02	0,03	0,02
BK-Brikett-Verbrauch PHH	t	48.508	52.339	62.267	
Verbrauchsanteil PHH	%	72	73	74	
Pro-Kopf-Brikett-Verbrauch	t/a	0,02	0,02	0,03	0,02
<i>temperaturbereinigter Pro-Kopf-Energieverbrauch (außer Kraftstoffe, Strom anteilig):</i>					
Pro-Kopf-Stromverbrauch	kWh/a	1.242	1.314	1.350	1.302
Pro-Kopf-Erdgasverbrauch	m ³ /a	255	275	353	294
Pro-Kopf-HEL-Verbrauch	kg	75	69	81	75
Pro-Kopf-Brennholzverbrauch	MJ/a	730	1.367	1.504	1.201
Pro-Kopf-Solarthermieverbrauch	MJ/a	46	62	94	67
Pro-Kopf-Umweltwärmeverbrauch	MJ/a	187	210	271	223
Pro-Kopf-FW-Verbrauch	MJ/a	2.793	3.361	4.499	3.551
Pro-Kopf-Flüssiggas-Verbrauch	t/a	0,02	0,02	0,03	0,02
Pro-Kopf-Brikett-Verbrauch	t/a	0,02	0,02	0,03	0,02

2.8 Energiepreise

Eine weitere bedeutsame Determinante des Energieverbrauchs sind schließlich die Energiepreise und ihre Entwicklung. D.h., die Energiepreise gewinnen zunehmend einen dämpfenden Einfluss auf den Energieverbrauch. Zwar stößt die Beurteilung der Stärke dieser den Verbrauch dämpfenden Wirkung steigender Energiepreise auf methodische und datenseitige Schwierigkeiten. In der Grundtendenz jedoch wird sie nicht bestritten.

Die Energiepreisbildung sowie die diese beeinflussenden Markt- und Handelsmechanismen sind sehr komplex. Der Strompreis besteht aus mehreren Komponenten, die jeweils eigenen Einflüssen unterliegen. Jedoch weisen insbesondere die Strompreise eine langjährig eindeutige, steigende Tendenz auf. Nicht zu übersehen sind die daraus resultierenden öffentlichen Diskussionen und die zunehmenden Bestrebungen zur Erhöhung der Effizienz der Stromanwendung und zur Einsparung von Strom.

Die Energiepreise lassen sich durch einerseits durch aktuelle regionale Energiepreise abbilden, die bei den versorgenden Stadtwerken erhoben werden. Andererseits können für das Land ermittelte Durchschnittspreise bzw. -erlöse herangezogen werden, die dann nicht nur die Energiepreise der Stadtwerke abbilden, sondern auch die Energiepreise für den ländlichen Raum.

Auch für M-V liegen Daten zur Preisen bzw. Erlösen aus dem Strom- und Gasabsatz nur auf der Landesebene vor ^{10/}. Diese Daten werden jährlich von der amtlichen Statistik erhoben, indem die verkauften Energiemengen und der daraus erzielte Erlös bei den Energieunternehmen erfragt werden (Energieversorgungsunternehmen sowie Stromhändler). Die Erlöse beinhalten die Netznutzungsentgelte (NNE), die Stromsteuer, die Konzessionsabgaben sowie die Ausgleichsabgaben nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und dem Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) eingerechnet. Unberücksichtigt bleiben dagegen die Umsatzsteuer und Stromsteuererstattungen¹⁹ nach § 10 des Stromsteuergesetzes (StromStG).

Abb. 21 zeigt die Entwicklung der Stromerlöse aus dem Stromabsatz an Endabnehmer²⁰ in Mecklenburg-Vorpommern. Insgesamt sind die Erlöse danach von 9,95 Cent je kWh Strom im Jahre 2000 auf 16,67 Cent/kWh im Jahr 2011 angestiegen. Diese Entwicklung vollzieht sich seit vielen Jahren in einem für nahezu alle Verbrauchergruppen einheitlichen Trend, wobei der jährliche Anstieg über die letzten 10 Jahre gemittelt etwa 0,70 Cent/a beträgt. Die Privathaushalte zahlen die höchsten Strompreise, während sie für Hochspannungsabnehmer am niedrigsten sind (Abnehmer mit Lieferspannungen von mehr als 1 kV).

Abb. 22 zeigt die Entwicklung der Gaserlöse in Mecklenburg-Vorpommern. Durchleitungsmengen und Abgaben an Wiederverkäufer sind in den Angaben nicht enthalten. Einbezogen sind jedoch die Abgabe der Abteilung Gasversorgung an andere Abteilungen innerhalb von Querverbundunternehmen (z.B. an den Betriebsteil Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung). Der Oberbegriff Gas vereint dabei sowohl die Abgabe von Naturgas (Erdgas, Bioerdgas, Grubengas, Klärgas und Deponiegas) als

¹⁹ Die Stromsteuer wird nach § 10 StromStG erlassen, erstattet oder vergütet, wenn Strom durch Unternehmen des Produzierenden Gewerbes zu betrieblichen Zwecken entnommen wird, soweit die volle Stromsteuer den Betrag von 512,50 Euro (netto) im Kalenderjahr 2010 überstiegen hat. Das entspricht einem Jahresstromverbrauch von ca. 25.000 kWh (ab dem 01.01.2011: 1.000,00 Euro netto entsprechend einem Jahresstromverbrauch von ca. 48.780 kWh). Die Erstattung erfolgt auch nur, wenn die im Gesetz vorgegebenen Klimaschutzziele der Bundesregierung erreicht werden. In Summe werden maximal 90 Prozent der Stromsteuer durch den so genannten Spitzenausgleich erstattet (Differenz aus Stromsteuer und Delta der Rentenversicherungsbeiträge).

²⁰ Endabnehmer sind natürliche und juristische Personen, die Strom bzw. Gas ausschließlich für eigene Zwecke einsetzen und keine Dritten mit Strom bzw. Gas beliefern. Die Abgrenzung der Abnehmergruppen nach Wirtschaftsbereichen entspricht der jeweils geltenden Ausgabe der Klassifikation der Wirtschaftszweige (bis 2008 nach der WZ 2003 und ab 2008 nach der WZ 2008).

auch von hergestelltem Gas (Raffinerie- und Normgas, Flüssiggas, Kokereigas sowie übriges Gas aus Ölproduktionen und Kohle)²¹.

Die Entwicklung der Gaserlöse in Mecklenburg-Vorpommern verlief in den letzten Jahren weniger eindeutig als etwa die der Stromerlöse. Nach mehreren Jahren (ungefähr von 2006 bis 2009) mit vergleichsweise hohen Gaserlösen sind diese nun auf ein Erlösniveau zurückgegangen, welches bei Trendfortschreibung ab 2006 zu erwarten gewesen wäre. Insgesamt sind die Gaserlöse von 2,35 Cent/kWh im Jahre 2000 auf 4,08 Cent/kWh angestiegen. Auch hier zahlen die Haushaltskunden die mit Abstand höchsten Gaspreise.

Aussagen zu regionalen Energiepreisniveaus in Vorpommern sind insofern möglich, als die aktuellen Preise ausgewählter Anbieter, z.B. der Stadtwerke Stralsund und der Stadtwerke Greifswald, mit dem Landesdurchschnitt verglichen werden können. Abb. 23 zeigt beispielhaft für einige in M-V tätige Energieunternehmen die Entwicklung ihrer Stromnetzentgelte. Darunter sind auch die Vorpommern tätige Unternehmen – die Stadtwerke Greifswald sowie die E.ON edis AG. Während die Stadtwerke Greifswald vergleichsweise moderate Netzentgelte erhebt, liegen die Netzentgelte der E.ON edis AG seit vielen Jahren eher im oberen Preisbereich.

Eine weitere wichtige Schlussfolgerung lässt sich aus der Entwicklung der Energiepreise ziehen, die in Abb. 24 für ausgewählte Energieträger in M-V dargestellt ist. Dort sind zunächst die Heizölpreisentwicklung sowie die Preisentwicklung von Erdgas und Fernwärme vergleichend aufgetragen. Um in den sehr volatilen Preisentwicklungen einen mittelfristigen Trend deutlicher sichtbar zu machen, wurde in der Abbildung für diese Energieträger ein gleitender Mittelwert gebildet (schwarz dargestellter Kurvenverlauf). Im Vergleich dazu zeigt die Entwicklung des Preises für Holzpellets, die als Beispiel für einen erneuerbaren Energieträger in die Abbildung aufgenommen wurde, eine wesentlich kontinuierlichere Entwicklung.

Zwar steigt auch der Preis für Holzpellets über die Jahre an. Jedoch ist festzustellen, dass dieser Preisanstieg erstens geringer ist als bei den fossilen Energieträgern, dass zweitens die Preisschwankungen nicht so groß sind und – wichtiger noch – dass drittens der Preisabstand zu den fossilen Energieträgern eher größer wird. D.h., der Substitution fossiler Energieträger generiert einen Kostenvorteil, der umso größer ist, je eher diese Substitution erfolgt.

Ein wichtiger, direkt auf die Energiepreise wirkender Zusammenhang besteht zwischen den beschriebenen Entwicklungen der Bevölkerung und der Haushalte in der Region sowie der Auslastung bzw. den Kosten der regionalen (Energie-)Infrastruktur. Je weiter die Einwohnerzahl zurückgeht, desto weniger verbleibende Einwohner müssen sich die Kosten für den Betrieb und für die Unterhaltung der vorhandenen Infrastruktur teilen. Zudem steigen diese Kosten tendenziell an, je geringer die Auslastung der Infrastruktur ist (steigender Abstand von den Nennbetriebspunkten). In der weiteren Folge erreichen Infrastrukturen Betriebsbereiche, in denen sie nicht mehr sinnvoll zu betreiben sind bzw. in denen der Betrieb zusätzliche Kosten verursacht (z.B. Nahwärmesysteme). Schließlich werden Anpassungsmaßnahmen erforderlich. Diese senken zwar die spezifischen Betriebskosten, führen aber über die Anpassungskosten kaum zu Kostenminderungen für die Infrastrukturnutzer.

Diese Zusammenhänge gelten sinngemäß für alle Bereiche, die mit der demographischen Entwicklung verbunden sind, einschließlich der regionalen Wirtschaft.

²¹ Die erforderlichen Umrechnungen von spezifischen Einheiten in Kilowattstunden (kWh) wurden auf der Grundlage des Brennwertes (des oberen Heizwertes, H_o) vorgenommen.

Abb. 21: Entwicklung der Stromerlöse in Mecklenburg-Vorpommern

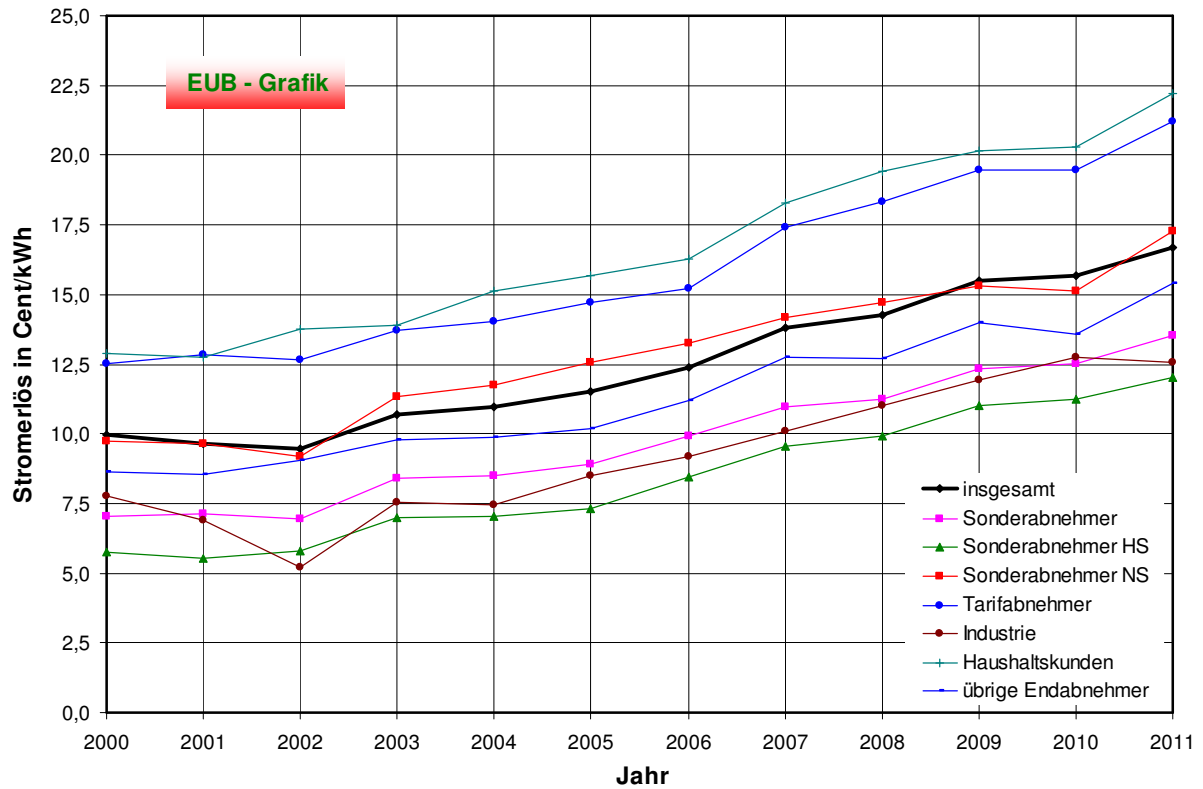


Abb. 22: Entwicklung der Gaserlöse in Mecklenburg-Vorpommern

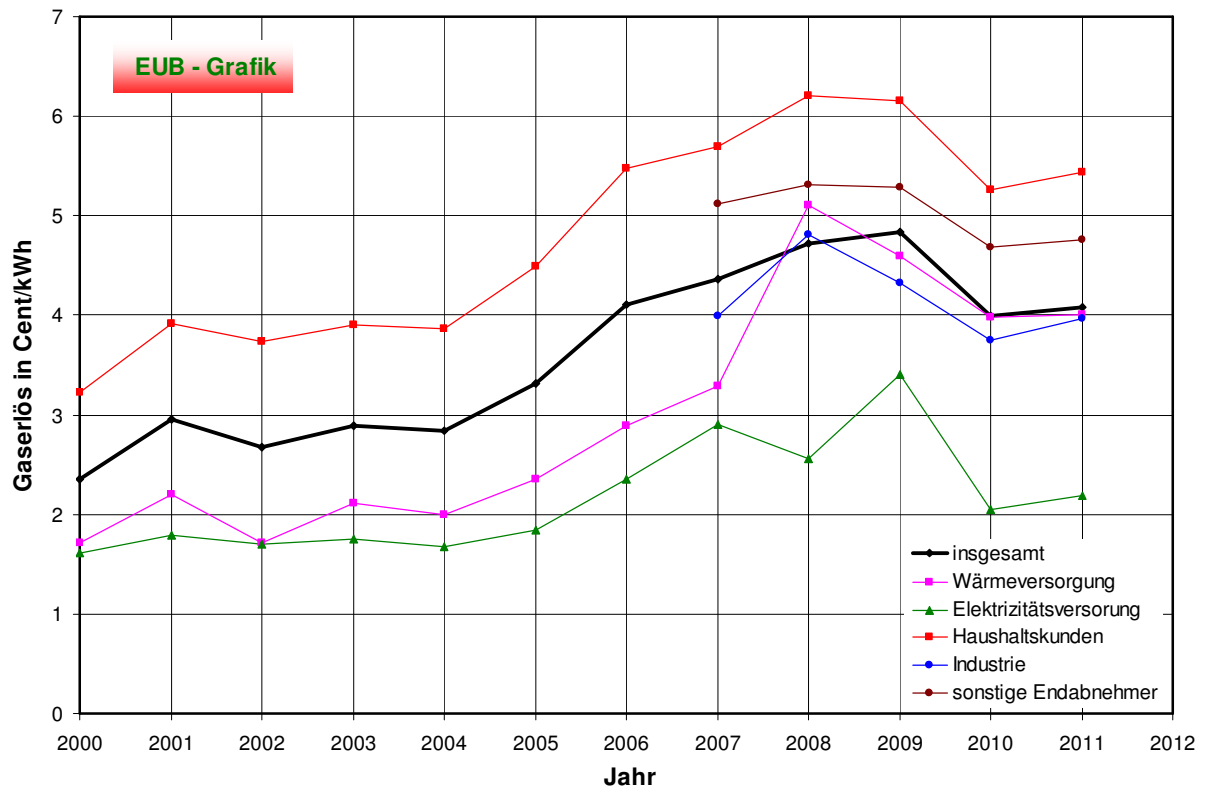


Abb. 23: Entwicklung der Netzentgelte Strom ausgewählter Energieunternehmen in M-V

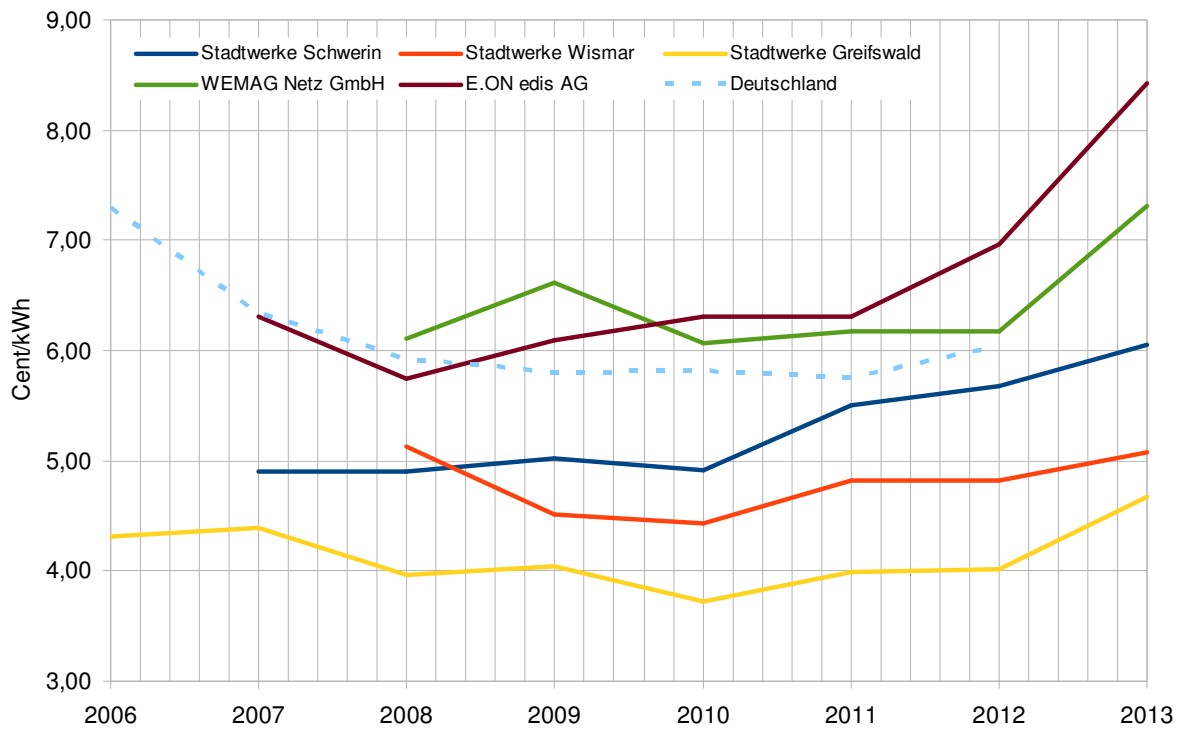
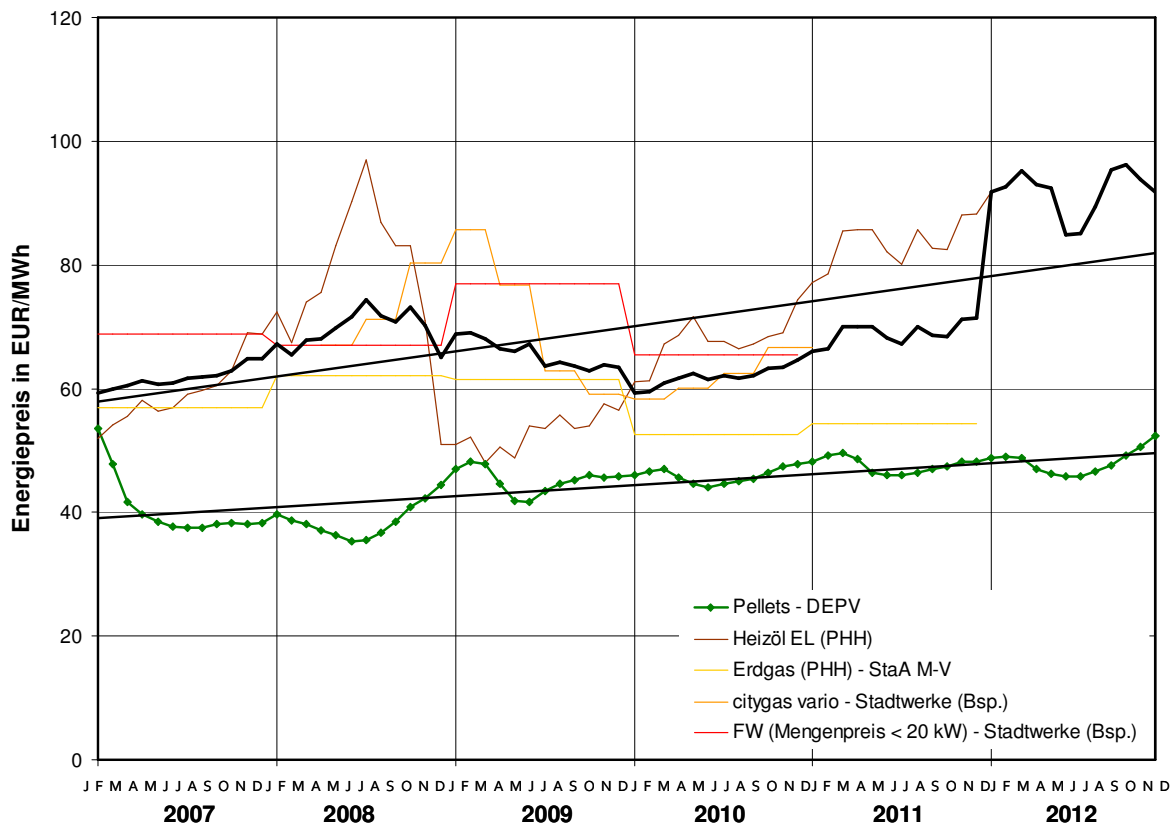


Abb. 24: Entwicklung der Energiepreise für ausgewählte Energieträger in M-V²²



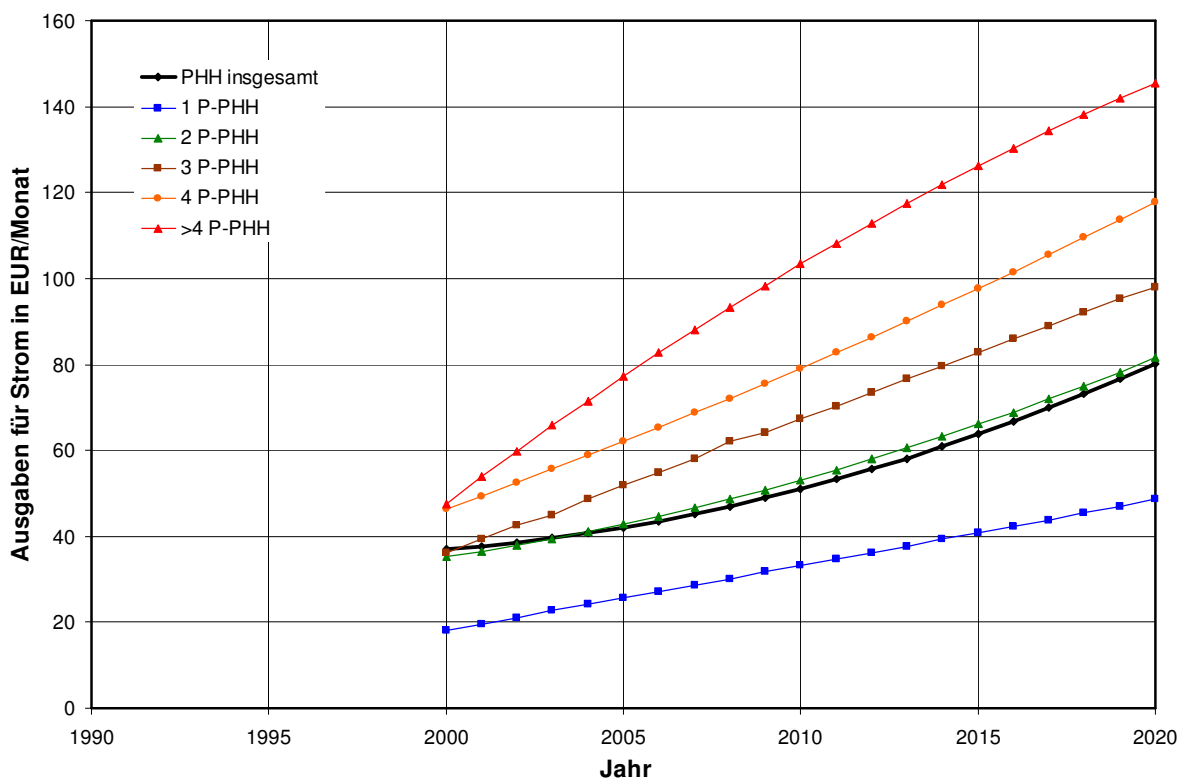
²² Da es in Stralsund keine Fernwärme-Satzung (Anschlusszwang) gibt, existieren auch keine Standardtarife. Jeder FW-Anschluss wird kundenspezifisch anhand der entstehenden Anschlusskosten kalkuliert.

Vor diesen indirekten Auswirkungen der Preisentwicklungen im Zusammenwirken mit den demographischen Langzeitprozessen wirken sich die steigenden Energiepreise aber auch direkt auf die Energiekostenbelastung der öffentlichen und privaten Haushalte sowie der Unternehmen in der Region Vorpommern aus. Dies kann man z.B. an den zu erwartenden Veränderungen des Anteils zeigen, den die Energiekosten an den Gesamteinkommen Privater Haushalte in M-V haben (hier das Nettoeinkommen als monatliches Budget): Wie bereits dargestellt, steht die Entwicklung der Einwohnerzahl des Landes in einem landesspezifischen Zusammenhang mit der durchschnittlichen Haushaltsgröße. Diese wiederum hat erheblichen Einfluss auf den Stromverbrauch und damit auch auf die Stromkosten eines Haushalts. Z.B. gab ein 1-Personen-Haushalt 2003 etwa 70 EUR/Monat und 2008 etwa 94 EUR/Monat für Energie aus²³. Nach eigenen Berechnungen entfielen davon etwa 23 EUR/Monat bzw. 30 EUR/Monat auf die Beschaffung von Strom, d.h. jeweils knapp ein Drittel. In der Gesamtbetrachtung ist daher festzustellen werden, dass die Stromkosten zwischen 30 und 50 Prozent der Energiekosten eines PHH ausmachen können.

Frägt man danach, wie viele Haushalte von Stromkosten in einer bestimmten Höhe (als Anteil am Haushaltsbudget) betroffen sind und wie sich diese Betroffenheit in der Zukunft verändern wird, sind die monatlichen Stromkosten für die betrachteten Haushaltsgrößen den Mittelwerten der Einkommensgruppen gegenüberzustellen. Dies ist in Abb. 25 für ausgewählte Jahre erfolgt (Zwischenwerte sind interpoliert).

Die zukünftigen Energiekosten sind hier nur beispielhaft bzw. vorbereitend angesprochen. Sie sollten in den weiteren Untersuchungen zum Energiekonzept berücksichtigt und vertieft werden.

Abb. 25: Entwicklung der Ausgaben Privater Haushalte für Strom in M-V



²³ Die Daten sind der amtlichen Statistik entnommen: Statistische Berichte des Statistischen Amtes O223 2003 01 und O2231 2008 01 (Verbrauch und Aufwendungen von privaten Haushalten in M-V) /16/.

2.9 Ausgewählte konzeptionell zu berücksichtigende Aspekte

Aus den bisher gewonnenen Ergebnissen lassen sich bereits deutliche Hinweise auf energiewirtschaftliche Ziele ableiten, die mit dem Energiekonzept für die Region festgeschrieben und angestrebt werden sollten. Solche Ziele sind z.B. die deutliche Erhöhung

- des EE-Anteils an der Deckung des Energiebedarfs in der Industrie bei gleichzeitiger Verbesserung der Energieeffizienz sowie
- des EE-Anteils an der Wärmebereitstellung in allen Verbrauchersektoren (z.B. Solarthermie und Umweltwärme, auch Biomasse).
- Insbesondere sollte – in Verbindung mit balneologischen Anwendungen – auch die Nutzung der Geothermie weiter entwickelt werden (in Bau befindliche Anlagen für eine gemeinsame stoffliche und energetische Nutzung weist GeotIS²⁴ mit den Standorten Stralsund und Karlshagen auf Usedom aus).
- Ein weiterer Schwerpunkt sollte in der Erhaltung – und wenn möglich – im Ausbau der regionalen Pflanzenölverarbeitungs- und Aufbereitungskapazitäten in der Region bestehen. Diese werden zur Bereitstellung von Energieträgern (insbesondere von Kraftstoffen) benötigt. Diesen Unternehmen kommt perspektivisch eine Schlüsselrolle zu, sobald aus Biomasse hergestellte Kraftstoffe wieder in den Verkehr integriert werden sollten (präziser: müssen!).
- Von besonderer Bedeutung ist auch der Energiestandort Lubmin – sowohl als potenzieller Standort für die seit Jahren in der Vorbereitung befindlichen Gaskraftwerke als auch z.B. für die Ansiedelung weiterer Unternehmen mit Bezug zur Energieerzeugung oder zur Herstellung dafür erforderlicher Anlagen /11/.

Insbesondere im Zusammenhang mit der Entwicklung der Erneuerbaren Energien sind auch die damit erzielbaren regionalwirtschaftlichen Effekte anzusprechen. Dies betrifft u.a. die in der Region entstehende Wertschöpfung und die dortigen Beschäftigungseffekte. Diese Effekte in der um die Nutzung von Erneuerbaren Energien tätigen Wirtschaft setzen sich aus einer ganzen Reihe von Bestandteilen zusammen. Sie z.B. entsteht nicht nur im Verkauf der erzeugten Energien, sondern auch in den Bereichen Anlagenherstellung/-errichtung und Anlagenbetrieb (Wartung/Instandhaltung etc.) sowie im Rückbau nach dem Ende der Anlagenlebensdauer.

Diese Zusammenhänge und die entstehende Wertschöpfung sind z.B. für M-V in mehreren Studien untersucht worden. Zwar weisen diese Studien methodische Unterschiede auf und liefern demzufolge auch abweichende Ergebnisse. Dennoch lassen sich auch für die Region Vorpommern einige Aussagen zur Wertschöpfung aus Erneuerbaren Energien ableiten.

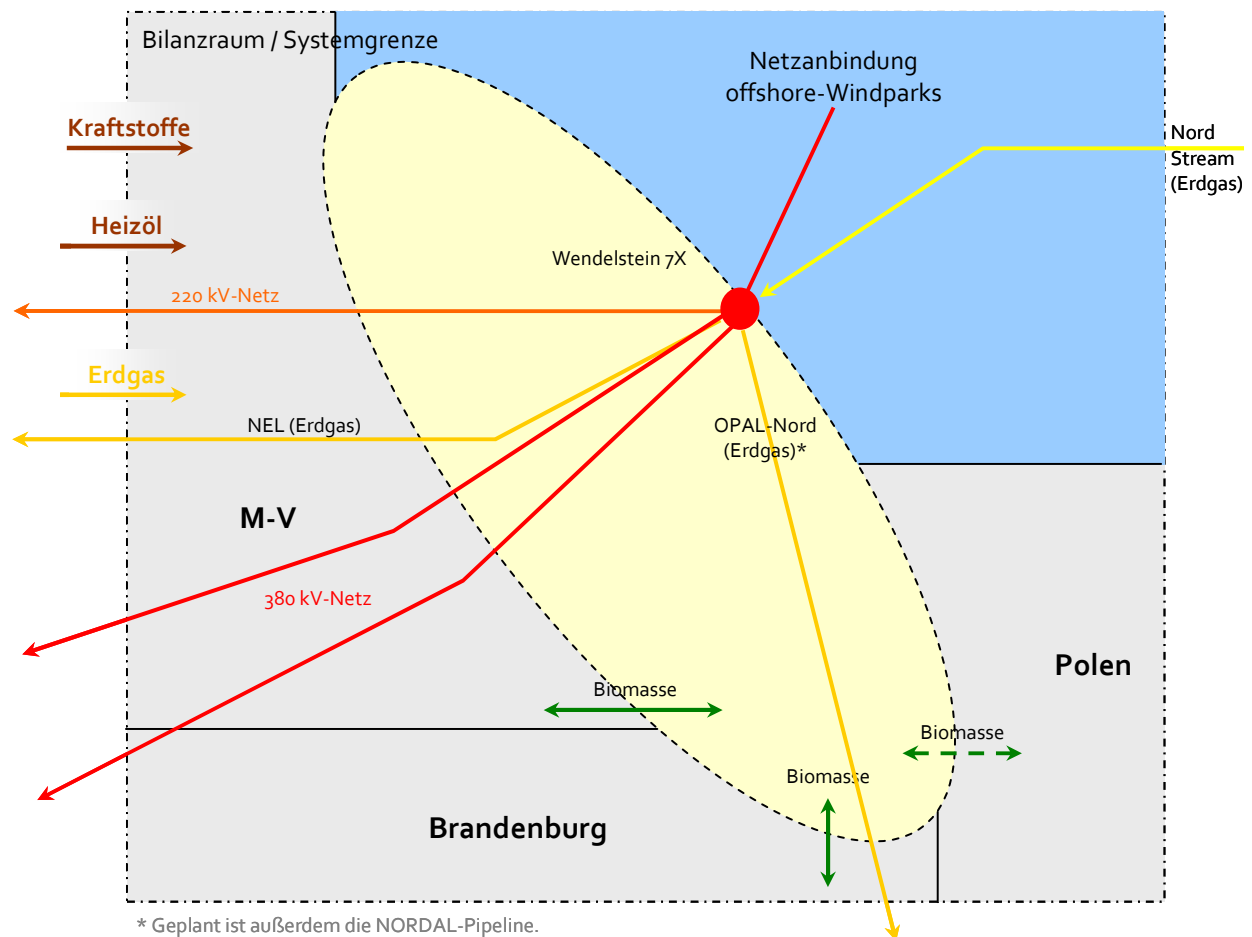
In einer IÖW-Studie (2011) /12/ sind für M-V z.B. die auf kommunaler Ebene generierte Wertschöpfung und direkte Beschäftigung berechnet worden. Für 2010 weist die Studie ca. 215 Mio. EUR als EE-Wertschöpfung aus. Davon würden entsprechend den regionalen Anteilen, die die einzelnen Energiequellen an deren Nutzung im Land haben²⁵, etwa 70 Mio. EUR auf die Region Vorpommern entfallen. Für den gleichen Zeitraum wurden für M-V ca. 3.100 Arbeitsplätze ermittelt, die im Zusammenhang mit der Nutzung erneuerbarer Energien in M-V stehen. Davon würden wiederum ca. 900 Arbeitsplätze auf die Region Vorpommern entfallen (jeweils ca. 30 Prozent Anteil am Land).

²⁴ GeotIS ist ein Geothermisches Informationssystem für Deutschland, welches die Potentiale und Standorte der tiefen Geothermie in Deutschland zeigt. Es setzt sich aus zwei eigenständigen Modulen zusammen. Eines dieser Module *Geothermische Potentiale* bietet eine Zusammenstellung von Daten und Informationen über tiefe Grundwasserleiter in Deutschland, die für eine geothermische Nutzung in Frage kommen. (Das andere Modul *Geothermische Standorte* gibt einen Überblick über geothermische Anlagen, die sich derzeit in Deutschland in Betrieb oder Bau befinden.)

²⁵ Z.B. stand 2010 nahezu die Hälfte der in M-V vorhandenen Windenergieanlagen in der Region, die ebenso ca. 40 Prozent der insgesamt installierten elektrischen Leistung verkörperten. Vom gesamten WEA-Bestand im Jahr 2010 erzeugten Strom (ca. 2.400 GWh) entfielen mit ca. 43 Prozent auf die Region Vorpommern. (Während einige Wertschöpfungsanteile mit der Anlagenleistung im Zusammenhang stehen, werden andere Anteile mehr von der erzeugten Energie bestimmt.)

In der Konzepterarbeitung sind sicher auch die Ableitung von mittel- und langfristig zu erreichenden energiebezogenen Zielen für die Region und die Konzeption von Maßnahmen zu ihrer Erreichung von zentraler Bedeutung. Dazu sollte ggf. die Region auch in einen übergeordneten Zusammenhang gestellt und auf einer etwas abstrakteren Ebene hinsichtlich ihrer Einbindung in die überregionalen Energiestrukturen betrachtet werden. Einen ersten Ansatz dazu könnte die in Abb. 26 dargestellte, ggf. zu vervollständigende Systemstruktur sein.

Abb. 26: Struktur des Energiesystems der Region Vorpommern (Entwurf)



3 Struktur der Energiebereitstellung/-erzeugung sowie des Energieverbrauchs

3.1 Unternehmen in der Energieversorgung in der Region (Überblick)

Die Energieversorgung in der Region wird – soweit bekannt²⁶ – in den Städten Stralsund, Greifswald, Pasewalk, Barth, Ribnitz-Damgarten, Grimmen und Torgelow sowie in deren unmittelbarem Umland weitgehend durch die Stadtwerke durchgeführt. Diese sind im Allgemeinen in der Grundversorgung mit Strom, Erdgas, Fernwärme sowie in weiteren Bereichen tätig. Z.B. besteht die Unternehmensgruppe der Stadtwerke Stralsund aus einer ganzen Reihe von Tochterunternehmen (SWS Seehafen Stralsund GmbH, REWA - Regionale Wasser- und Abwassergesellschaft Stralsund mbH, SWS Telnet GmbH, SWS Nahverkehr GmbH, SWS Netze GmbH, SWS Energie GmbH, SWS Entsorgung GmbH).

Die Stadtwerke Pasewalk und Torgelow sind als rein kommunale Stadtwerke in der 1998 gegründeten überregionalen Energieeinkaufs- und -handelsgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH (ENE M-V) mit Sitz in Teterow gebündelt. Die Stadtwerke Barth und Stralsund sowie die Stromversorgung Greifswald und die Gasversorgung Greifswald sind der 1999 gegründeten local energy GmbH mit Sitz in Greifswald angeschlossen, einem Gemeinschaftsunternehmen von Stadtwerken und kommunalen Energieunternehmen aus Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern.

Neben weiteren Unternehmen wie der EWE AG auf der Insel Rügen und der Gasversorgung Vorpommern GmbH auf der Insel Usedom leisten weitere, insbesondere überregionale Unternehmen wesentliche Beiträge zur Energieversorgung in der Region. Dies sind die E.ON edis AG mit Sitz in Fürstenwalde sowie die ONTRAS – VNG Gastransport GmbH mit Sitz in Leipzig²⁷.

3.2 Versorgung mit leitungsgebundenen Energieträgern

Stadtwerke Stralsund

Die Stadtwerke Stralsund sind das größte Unternehmen dieser Art in der Region. Ihre SWS Energie GmbH betreibt in der Hansestadt Stralsund zwei große und fünf kleinere Fernwärmenetze sowie ein Fernkältenetz mit einer Gesamtlänge von ca. 58 km. Das größte Fernwärmenetz erstreckt sich über die Wohngebiete Knieper (Nord und West) sowie Grünhufe. In dieses Ringnetz speisen vier Heizwerke und ein großes BHKW mit einer Leistung von über 6 MW ganzjährig Wärme ein. Die erzeugte Wärme dient der Versorgung von ca. 18.000 Wohnungen und Gewerbe (Raumheizung und Warmwasserbereitung)²⁸.

Stadtwerke Greifswald

Auch die Stadtwerke Greifswald gehören zu den mittelgroßen Stadtwerken in Deutschland. Sie versorgen die Hansestadt Greifswald und ihr Umland mit Energie in den Bereichen Strom und Gas (38.500 Strom-, 6.700 Gasverträge) sowie Fernwärme (950 Hausanschlussstationen)²⁹.

²⁶ Mit der europaweiten Liberalisierung der leitungsgebundenen Energiemärkte seit 1996/1998 wurde eine Stärkung des Wettbewerbs im Energiesektor angestrebt. Der damit eröffnete Netzzugang Dritter zu Übertragungs- und Verteilnetzen hatte u.a. zur Folge, dass Energieunternehmen in die Netzgebiete anderer Unternehmen expandierten und umgekehrt hinnehmen mussten, dass Dritte in ihren eigenen Netzgebieten tätig wurden. Mit der damit einhergehenden Entflechtung der Netzbetreiber (Unbundling) wurde es zugleich schwieriger, verlässliche Daten zu den gelieferten Energiemengen bereitzustellen.

²⁷ Homepage: für VNG http://www.vng.de/VNG-Internet/de/2_Geschaeftsfelder/Gastransport/index.html und für ONTRAS <http://www.ontras.com/cms/index.php?id=1> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

²⁸ Homepage: <http://www.stadtwerke-stralsund.de/energie/waerme/fernwaerme.php> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

²⁹ Homepage: <http://www.sw-greifswald.de/Unternehmen/Portrait> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

Stadtwerke Barth

Die Stadtwerke Barth GmbH wurden im November 1992 durch die Städte Barth und Bremervörde mit dem Ziel gegründet, eine preiswürdige Versorgung der Stadt Barth mit Strom, Gas und Fernwärme zu sichern. Dazu übernahmen die Stadtwerke 1993 die Fernwärmeversorgung für das Wohngebiet Barth-Süd, 1994 die Gasversorgung sowie 1997 die Stromversorgung in der Stadt Barth³⁰.

Gasversorgung Vorpommern

In den Städten Grimmen, Gützkow und Wolgast sowie in den umliegenden Ortschaften und auf der Insel Usedom ist die Gasversorgung Vorpommern GmbH mit Sitz in Trassenheide tätig (Grund- und Ersatzversorgung) tätig. Sie betreibt zu diesem Zweck ein Netz aus Hoch-, Mittel- und Niederdruckgasleitungen, an das Privathaushalte und gewerbliche Abnehmer angeschlossen sind (Gasversorgung Vorpommern Netz GmbH). Außerdem versorgt das Unternehmen mit Flüssiggas.

Einige der genannten Unternehmen sind auch im Contracting-Bereich tätig. Z.B. führen die Stadtwerke Stralsund für mehrere Abnehmer ein Wärme-Contracting durch. Insgesamt liefert die SWS Energie ca. 35.000 MWh Wärme im Jahr, u.a. an Mehrfamilienhäuser, an das Klinikum West und an das Ozeaneum Stralsund³¹.

Überregionale Unternehmen in der Energieversorgung

In den nicht durch Stadtwerke abgedeckten Gebieten der Region, d.h. insbesondere im Umland der Städte bzw. im ländlichen Raum, erfolgt die Versorgung mit Strom und Erdgas durch die E.ON edis AG mit Sitz in Fürstenwalde, Abb. 24, sowie durch die EWE AG auf der Insel Rügen³². Sie betreiben zu diesem Zweck eigene Erdgasnetze.

Die E.ON edis AG mit Sitz in Fürstenwalde³³ betreibt das Mittel- und Niederspannungsnetz in der Region (Regionalbereich M-V, Standort Torgelow), vgl. auch /13/.

Das Stromnetz der Region lässt sich in verschiedene Spannungsebenen aufteilen. Das von dem belgischen Unternehmen elia³⁴ bzw. 50Hertz Transmission GmbH³⁵ (Regelzone Ostdeutschland) betriebene Übertragungsnetz besteht hier u.a. aus zwei 380 kV-Leitungen (von Lubmin über Demmin nach Putlitz in Brandenburg bzw. von Lubmin über Iven nach Berlin verlaufend³⁶). Einige Stadtwerke betreiben eigene Netze, so z.B. die Stadtwerke Stralsund in Stralsund und in Barth.

³⁰ Die SWS Netze GmbH betreibt außer in der Hansestadt Stralsund auch in der Stadt Barth die Strom- und Gasnetze (seit dem 1. Januar 2009 hat die Stadtwerke Barth GmbH ihr Netz an die SWS Netze GmbH verpachtet, u.a. um eine diskriminierungsfreie Netznutzung sicherzustellen).

³¹ Quelle: <http://www.stadtwerke-stralsund.de/energie/waerme/contractingnahwaerme.php> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

³² Die EWE ist seit 1990 in Nordvorpommern sowie auf Rügen tätig und hat dort eine moderne Erdgasinfrastruktur errichtet. Außerdem unterstützt sie bei der Nutzung von Bioenergie – z.B. in dem Projekt Bioenergieregion Rügen. Das Unternehmen analysiert dabei die Energienutzung der Liegenschaften und berät die Verwaltungen, wie sie den Verbrauch senken können. Mit einer Biogasaufbereitungsanlage in Saggard macht EWE Wärme aus erneuerbaren Energien auf Rügen nutzbar. Regionalbezogene Homepage des Unternehmens: <http://www.ewe.com/de/konzern/unternehmen/regionen/> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

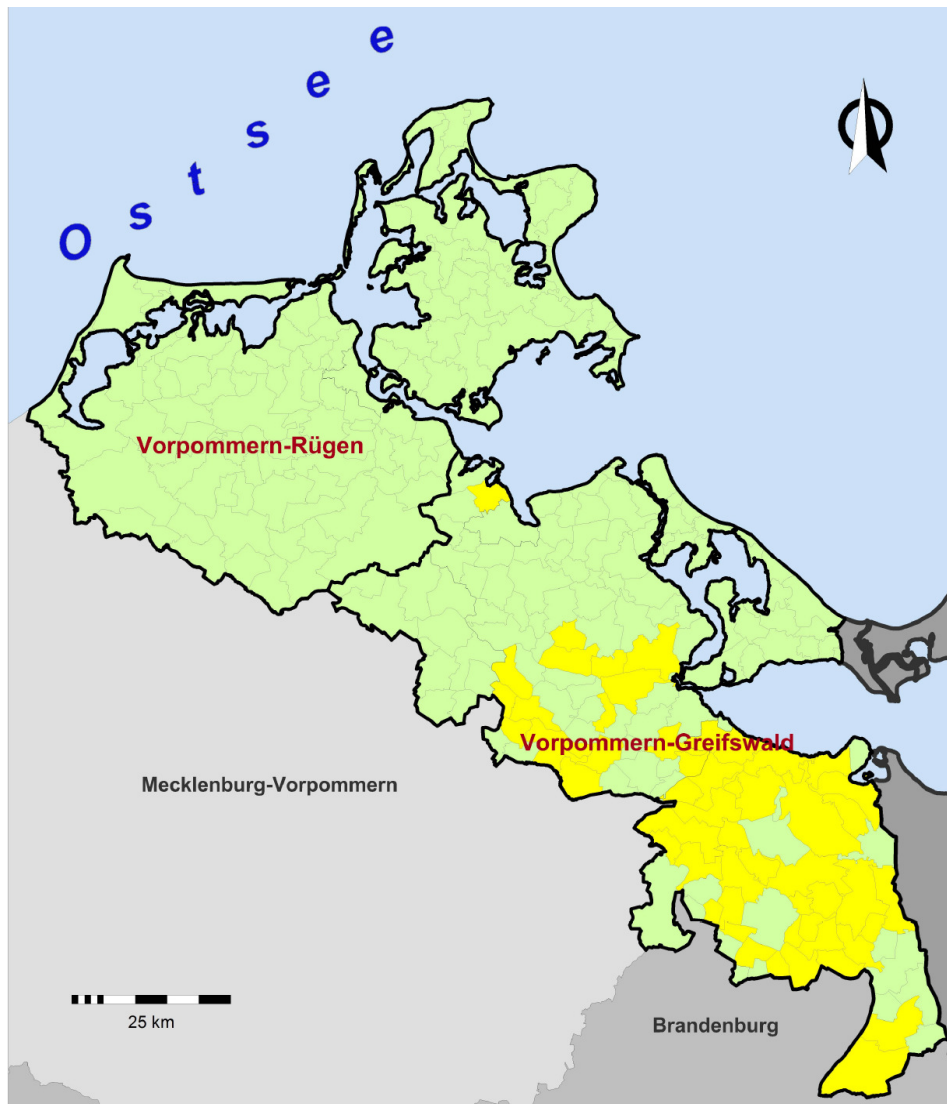
³³ Homepage: <http://www.eon-edis.com/html/index.php> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

³⁴ Homepage: <http://www.elia.be/> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

³⁵ Homepage: <http://www.50hertz.com/de/index.htm> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

³⁶ Vgl. auch die Liste der Schaltanlagen im Höchstspannungsnetz in Deutschland, verfügbar auf http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Schaltanlagen_im_Hochstspannungsnetz_in_Deutschland (letzter Zugriff am 22.04.2013).

Abb. 27: Von E.ON edis AG gasversorgte Gemeinden in der Region



Die überregionale Gasversorgung wird durch den Gasnetzbetreiber ONTRAS — VNG Gastransport GmbH mit Sitz in Leipzig³⁷ realisiert. Das zur VNG-Gruppe gehörende Unternehmen stellt dort das zweitgrößte deutsche Ferngasleitungsnetz bereit, das im Verbund mit europäischen Ferngasnetzen und zahlreichen Verteilnetzen sowie Gasspeichern eine sichere Gasversorgung garantieren soll. Es deckt auch das Land M-V ab.

Weitere Akteure in der Energieversorgung

Über die im vorhergehenden Abschnitt betrachteten Energieunternehmen hinaus gibt es eine Reihe von weiteren Akteuren, die sich mit Einzel- und Gesamtentwicklungen der regionalen Energiegewinnung und -versorgung auseinandersetzen.

Dies sind zum Beispiel die im ländlichen Raum entstehenden (Bio-)Energiedörfer, die in wachsendem Umfang die Energieversorgung ihrer Gemeinden übernehmen und diese oft ganz in eigener

³⁷ Homepage: <http://www.ontras.com> (letzter Zugriff am 22.04.2013). Dort findet sich u.a. auch eine Gasnetz Karte des Ontras-Netzes.

Verantwortung betreiben möchten. Dabei soll diese vorzugsweise oder auch ausschließlich auf Erneuerbaren Energien basieren³⁸.

Ein weitere bedeutsame Gruppe von Akteuren sind solche Gemeinden sowie Gebietskörperschaften, die in dem Bereich des Klimaschutzes tätig sind. Diesen geht es einerseits um Beiträge zu einer möglichst weitgehenden Vermeidung des Klimawandels (*mitigation*) und andererseits um eine vorausschauende Anpassung an den Klimawandel (*adaptation*). Hierunter werden alle Prozesse verstanden, die der Umstellung und Ausrichtung von natürlichen und gesellschaftlichen Systemen³⁹ an tatsächliche oder zu erwartende Klimaänderungen dienen. Diese Aktivitäten zielen nicht nur auf die Minderung negativer Auswirkungen, sondern insbesondere auch auf die Nutzung von Chancen und Vorteilen, die sich aus dem globalen Klimawandel auf lokaler Ebene auch ergeben können. Die auch mit politischer Unterstützung tätigen Akteure setzen sich zunächst mit der Entwicklung von Konzeptionen und Maßnahmen auseinander. In der anzuschließenden Umsetzung geht es aber auch um die Umsetzung dieser Maßnahmen in konkreten Projekten (Klimaschutz-Teilkonzepte und Klimaschutzmanagement, Investitionen in stromeffiziente Technologien⁴⁰). Viele dieser Aktivitäten werden durch die Nationale Klimaschutzinitiative⁴¹ gefördert.

Sowohl die derzeit bereits aktiven (Bio-)Energiedörfer als auch die Gemeinden mit Klimaschutzaktivitäten in der Region sind in Abb. 28 zusammengestellt. In der Zusammenschau aller Gemeinden wird deutlich, in welchem Umfang die Region bereits mit entsprechenden Initiativen abgedeckt ist und wo noch Handlungsmöglichkeiten bestehen.

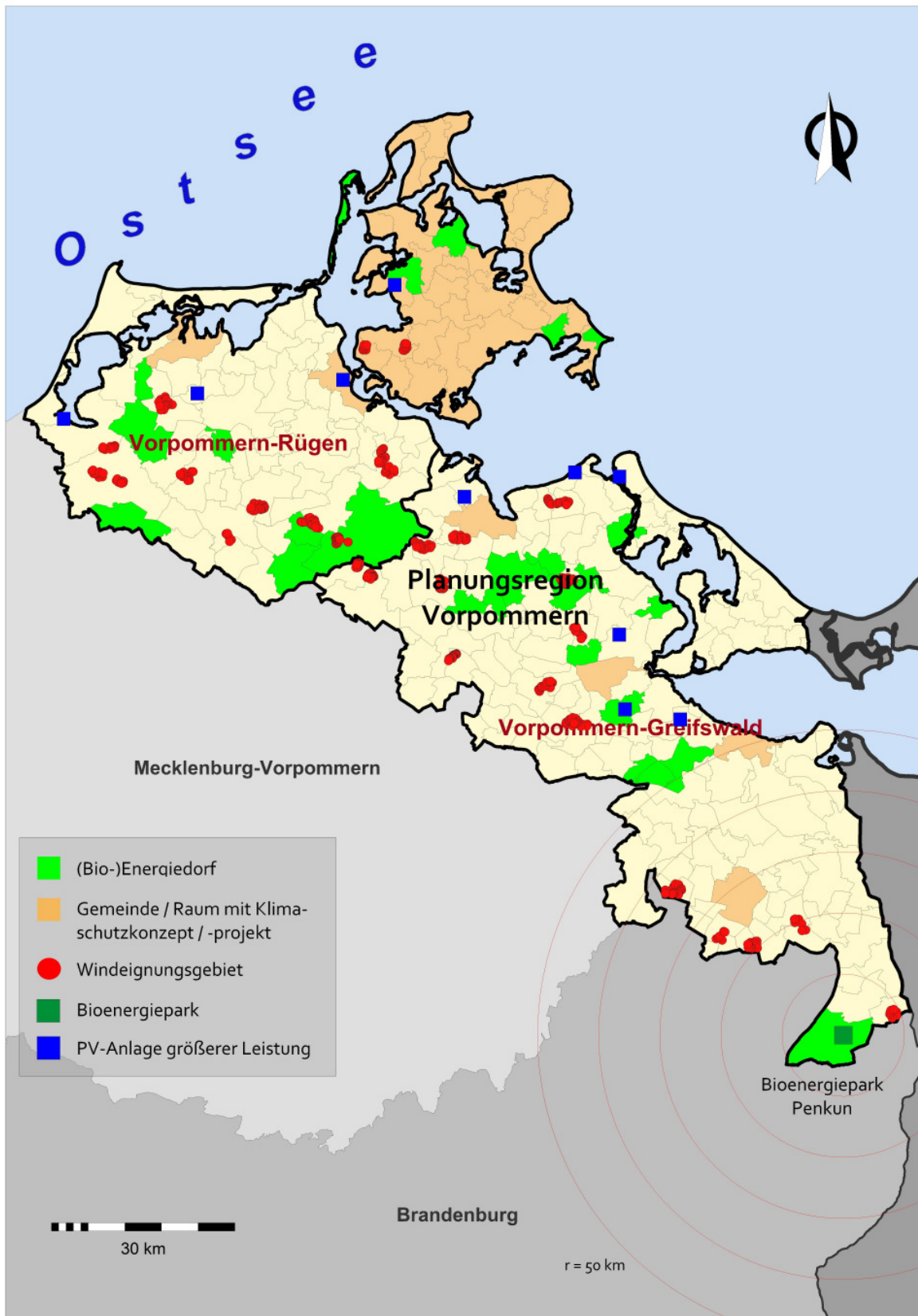
³⁸ Wie die Verwendung des Begriffs ist auch das Selbstverständnis der (Bio-)Energiedörfer nicht einheitlich. Die (Bio)EnergieDörfer Genossenschaft (BEDEG) mit Sitz in Bollewick definiert ein (Bio)EnergieDorf oder eine (Bio)EnergieStadt als räumlich zusammenhängende Siedlung (eine Gemeinde, ein Gemeindeteil oder auch ein Verbund mehrerer Gemeinden oder Ortsteile), die ihre Energieversorgung mit selbst erzeugten EE sicherstellt. Dabei soll mindestens so viel Strom erzeugt werden, wie verbraucht wird und wenigstens 70 Prozent der benötigten Wärme lokal erzeugt wird. Dies kann durch verschiedene EE-Kombinationen erfolgen, z.B. durch WEA, PV, Solar- und Geothermie oder Wärmepumpen. Im ländlichen Raum ist die Biomasse wichtig. Hinzu kommen weitere Aspekte wie ausgewogene Landnutzungskonzepte und die Verbesserung der Energieeffizienz. Von besonderer Bedeutung dürfte jedoch sein, dass die Erzeuger und Nutzer der Energie in einer Gemeinschaft zusammengeschlossen sind, die in verschiedenen Formen organisiert sein kann: durch die Kommune, als Energiegenossenschaft der Bürger, als Verein, Stiftung oder auch in Netzwerken mit landwirtschaftlichen oder gewerblichen Unternehmen. Wichtig sind die Mitbestimmung, Teilnahme und Teilhabe der Bevölkerung, z.B. durch günstige und stabile Energiepreise, durch den Erwerb von Eigentumsanteilen durch Gewinnausschüttung oder durch den Einsatz der Erlöse für kommunale, soziale und kulturelle Zwecke. Quelle: <http://www.bedeg.de/bio-energiedoerfer/bio-energiedoerfer.html> (letzter Zugriff am 22.04.2013). Eine enger gefasste Definition des Bioenergiedorfs findet sich in /17/.

³⁹ Diese Anpassungsstrategien beziehen sich vor allem auf die Vulnerabilität einer Gesellschaft bzw. von Räumen und Raumstrukturen, die im Übrigen auch in den Zuständigkeitsbereich der Raumordnung fallen, vgl. z.B. /18/ und /19/. Vgl. auch den Homepage Klima und Raum der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)/ Leibniz-Forum für Raumwissenschaften mit Sitz in Hannover: <http://www.klima-und-raum.org/> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

⁴⁰ Dazu gehören neben Anlagen zur effizienten Stromerzeugung wie kleine KWK-Anlagen auch Stromtechnologien zur effizienten Stromverwendung. Hier können z.B. Maßnahmen zur Erneuerung von Straßenbeleuchtungen durch den Einsatz von LED-Technik durchgeführt werden.

⁴¹ Vgl. hierzu z.B. <http://www.bmu-klimaschutzinitiative.de/> (dort sind auch nähere Informationen zu bereits geförderten Aktivitäten abrufbar) und zu den betreffenden Förderprogrammen, die von dem Projektträger Jülich im Auftrag des BMU betreut werden, z.B. <http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative> (letzter Zugriff am 22.04.2013).

Abb. 28: (Bio-)Energiedörfer und Gemeinden mit Klimaschutzaktivitäten in der Region



3.1 Energiebereitstellung aus fossilen Energieträgern

Die Bereitstellung von Energie, insbesondere von Strom und Fernwärme, erfolgt seitens der Stadtwerke in der Region vorzugsweise unter Nutzung fossiler Energieträger. Dazu wird eine Vielzahl von Energieanlagen eingesetzt.

Zur Erfassung dieses Anlagenbestandes wurden Datenerhebungen ausgewertet (web-basierte Analysen, Befragungen einzelner Unternehmen). Tab. 6 zeigt diesen Anlagenbestand unter Angabe der eingesetzten Energieträger sowie wesentlicher Anlagenparameter. Anhand dieser Anlagenparameter lassen sich unter Zugrundelegung typischer Betriebsdaten (Stromkennzahlen und Volllaststunden⁴²) jährliche Energielieferungen abschätzen. Diese Energielieferungen stellen Durchschnittswerte dar, da z.B. die Wärmeerzeugung einzelner Jahre u.a. witterungs-, d.h. bedarfsbedingt abweichen kann (wegen der starren Stromkennzahlen bedeutet dies auch eine unterschiedliche Stromerzeugung).

Tab. 6: Bestand an Energieanlagen mit fossilen Energieträgern

Fernwärmenetze	
Stadtwerke Stralsund (SWS)	in Stralsund zwei große, fünf kleinere FW-Netze und ein Fernkältenetz mit Gesamtlänge ca. 58 km. (das größte FW-Netz erstreckt sich über die Wohngebiete Knieper Nord und West sowie Grünhufe: in dieses Ringnetz speisen 4 Heizwerke sowie ein großes BHKW mit 6 MW _{th} ganzjährig Wärme ein - (Versorgung von 18.000 WE + Gewerbe mit RW und WW)
weitere innerstädtische Fernwärmeversorgungen:	
	Fernwärme Greifswald GmbH
	Stadtwerke Pasewalk
	Stadtwerke Barth (das Netz ist seit 01. Januar 2009 an die SWS Netze GmbH verpachtet)
	Wärmeversorgung Wolgast GmbH - 1993 gegründet, versorgt sie etwa 4.000 Wohnungen, soziale, kommunale und gewerbliche Abnehmer in Wolgast und in der Gemeinde Karlshagen auf der Insel Usedom mit Wärme
	Bergen (Rügen)
	Wärmeversorgung Zinnowitz GmbH
	Grundstücks-und Wohnungswirtschafts GmbH Anklam

⁴² Die Volllaststundenanzahl gibt – anders als die tatsächliche Betriebsstundenanzahl – an, wie viele Stunden eines Jahres eine Anlage mit Nennleistung hätte betrieben werden müssen, um die (tatsächliche) Jahresenergielieferung zu erbringen. Sie ist somit ein Maß für die Auslastung der Anlagennennleistung. Gelegentlich wird alternativ der Begriff Vollbenutzungsstundenanzahl verwendet (Zahl der Stunden, in denen die Anlagenleistung zur Energieerzeugung voll benutzt würde).

Tab. 6: Bestand an Energieanlagen mit fossilen Energieträgern (Fortsetzung)

Energieanlagen	
SW Barth	Erdgas-BHKW 3 x 812 kW _{el} , 8.000 MWh _{el} /a, 12.000 MWh _{th} /a
SW Greifswald	Erdgas-BHKW 1 x 960 kW _{el} , 7.000 MWh _{el} /a, 8.000 MWh _{th} /a, Erdgas-BHKW 3 x 110 kW _{el} , 260 MWh _{el} /a, 2.000 MWh _{th} /a, 4 Klein-BHKW mit Gas-Otto-Motoren mit insgesamt 22,0 kW _{el} , Greifswalder Thermo Insel: 1 x Modul a 0,64 MW _{el} und 1,01 MW _{th} , (Erdgas) 1x Heißwassererzeuger a 4,1 MW _{th} , 1x Heißwassererzeuger a 1,12 MW _{th} , 1x Wärmepumpe a 0,585 MW _{th} , 400 MWh _{el} /a, 7.000 MWh _{th} /a, BHKW Kapaunenstraße: 3 x Gasmotoren a 1,55 MW _{el} und 1,914 MW _{th} , (Erdgas) 2 x Heißwassererzeuger a 10,5 MW _{th} , 15.000 MWh _{el} /a, 32.000 MWh _{th} /a, HKW „Helmshäger Berg“ 3 x GTA a 4,6 MW _{el} und 8,565 MW _{th} , (Erdgas + 5 % HEL) 5 x Heißwassererzeuger a 19,4 MW _{th} , 3 x Abhitzeessel je 9,35 MW _{th} , 70.000 MWh _{el} /a, 200.000 MWh _{th} /a Erdgas-BHKW Jungfernwiese 1 x Gasmotor 4,3 MW _{el} und 4,618 MW _{th} , 35.000 MWh _{el} /a, 38.000 MWh _{th} /a
SW Pasewalk	Erdgas-BHKW 1 x 50 kW _{el} , 450 MWh _{el} /a, 800 MWh _{th} /a, Erdgas-BHKW 1 x 402 kW _{el} , 800 MWh _{el} /a, 1.200 MWh _{th} /a
SW Ribnitz-Damgarten	keine eigenen Energieanlagen
SW Stralsund	Erdgas-BHKW 2 x 550 kW _{el} , 7.000 MWh _{el} /a, 12.000 MWh _{th} /a, Erdgas-BHKW 3 x 2004 + 1 x 240 kW _{el} , 45.000 MWh _{el} /a, 75.000 MWh _{th} /a, Erdgas-BHKW 3 x 900 kW _{el} , 12.000 MWh _{el} /a, 20.000 MWh _{th} /a, 4 Klein-BHKW mit Gas-Otto-Motoren mit insgesamt 76 kW _{el} ,
Stadtwerke Torgelow	keine eigenen Energieanlagen

3.2 Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern

Die Region weist einen seit vielen Jahren kontinuierlich wachsenden Anlagenbestand zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen auf. Diese Entwicklung ist anhand der installierten Leistung in Abb. 29 für die Stromerzeugungsanlagen (einschließlich KWK-Anlagen) und in Abb. 30 für die Wärmeerzeugungsanlagen aufgetragen.

In der regionalen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien dominiert die Windenergienutzung. Sie stellt aktuell ca. 80 Prozent der installierten elektrischen Leistung, gefolgt von der Photovoltaik, die den Biogasbereich inzwischen übertrifft. Im Wärmebereich besteht die installierte thermische Anlagenleistung insbesondere aus Wärmepumpen zur Nutzung der Umweltwärme sowie aus solar-

thermischen Anlagen. In geringerem Umfang sind Heizungsanlagen vorhanden, welche Biomasse als Energieträger nutzen.

Abb. 31 und Abb. 32 zeigen die Entwicklung der mit diesem Anlagenbestand jährlich erzeugten erneuerbaren Strom- und Wärmemengen, Tab. 7 gibt ergänzend die Einspeisung von Strom für das Jahr 2010 an. Wie die Abbildungen erkennen lassen, ist die Entwicklung im Strombereich sowohl bei der installierten Anlagenleistung auch in der erneuerbaren Energieerzeugung in den letzten Jahren dynamischer verlaufen als im Wärmebereich.

Tab. 7: Einspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien in der Region Vorpommern 2010

Stromerzeugung 2010 in GWh	Wind-energie	Photo-voltaik	Bio-gas	Bio-masse	Wasser-kraft	Klär-/De-poniegas	Geo-thermie	gesamt
Greifswald, krsfr. Stadt	0	1	0	0	0	1	0	2
Stralsund, krsfr. Stadt	0	3	0	0	0	0	0	3
Landkreis Nordvorpommern	459	8	68	0	0	0	0	535
Landkreis Ostvorpommern	413	10	88	0	0	0	0	511
Landkreis Rügen	44	5	31	0	0	0	0	80
Landkreis Uecker-Randow	113	7	168	0	0	0	0	288
Vorpommern-Rügen	504	16	99	0	0	0	0	618
Vorpommern-Greifswald	525	18	257	0	0	1	0	800
Vorpommern	1.029	34	355	0	0	1	0	1.418
zum Vergleich: M-V	2.387	112	1.089	264	7	20	0	3.880
Anteil der Region am Land in %	43	30	33	0	0	3	0	37

Zudem lassen sich aus dem Vergleich der Abbildungen konzeptionelle Schlussfolgerungen ableiten: So ist z.B. für den Strombereich festzustellen, dass die Photovoltaik in der installierten Leistung aktuell einen Anteil von ca. 11 Prozent erreicht hat. Ihr anteiliger Beitrag zur jährlichen Stromerzeugung ist jedoch durchweg kleiner als ihr Anteil an der Leistung. Aktuell hat er knapp 3 Prozent erreicht. Auch lässt die Entwicklung der letzten 12 Jahre kaum erkennen, dass die Stromerzeugung aus Photovoltaik effizienter wird: Die aus der erzeugten Jahresstrommenge und der installierten Leistung zu bildende Volllaststundenzahl zeigt einen kaum merklich ansteigenden Trend. Sie beträgt im Mittel für den genannten Zeitraum ca. 554 VBh/a und ist damit – jedenfalls im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien – deutlich zu niedrig.

Die vorstehenden Abbildungen zeigen für die Erneuerbaren Energien die Entwicklung der installierten elektrischen bzw. thermischen Leistung. Beispielhaft zeigt Tab. 6 die von diesen Anlagen erzeugte bzw. eingespeiste Strommenge für das Jahr 2010. Danach wurden ca. 1.400 GWh an Strom eingespeist (ca. 5.000 TJ). Im Jahr 2012 stieg diese Stromerzeugung weiter auf 2.300 GWh an (ca. 8.300 TJ).

Entsprechend dem im folgenden Abschnitt zu ermittelnden regionalen Stromverbrauch von ca. 6.240 TJ kann die Region ihren Strombedarf also (rechnerisch) bereits vollständig aus eigenem Aufkommen decken.

Abb. 29: Entwicklung der installierten elektrischen Leistung in der Region

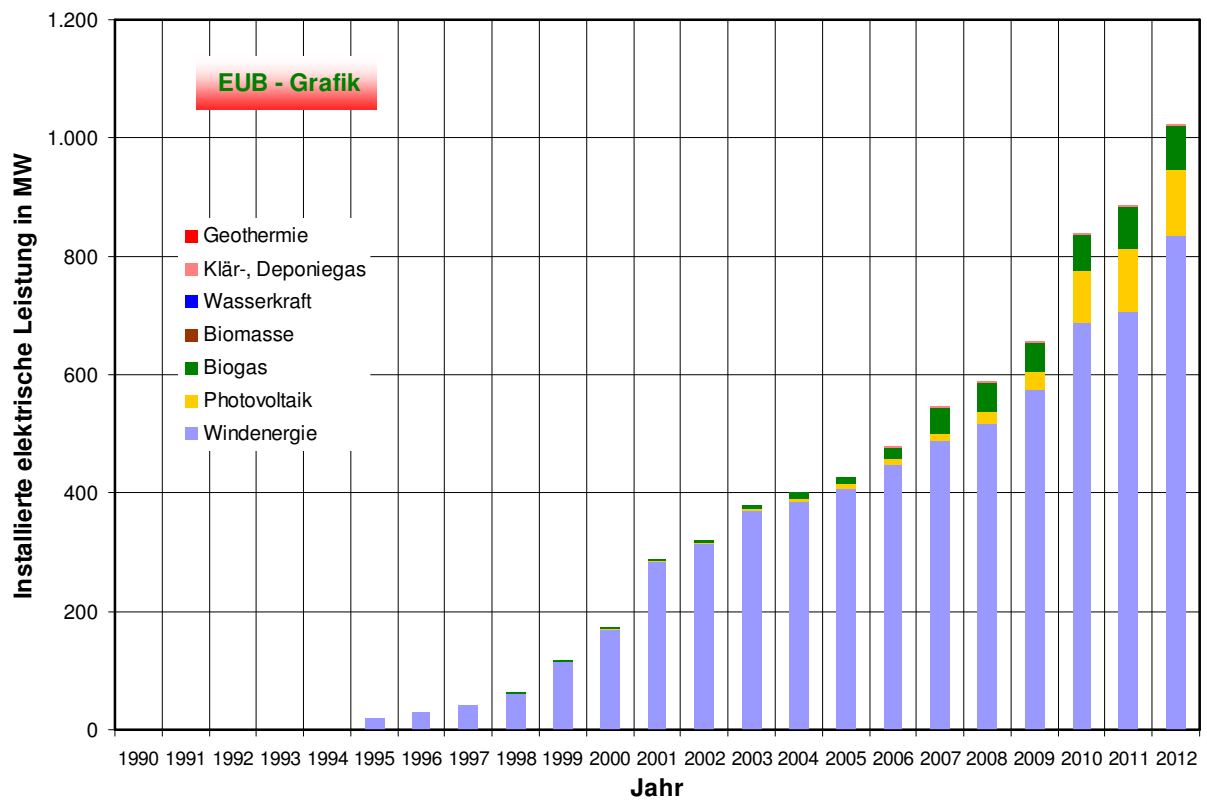


Abb. 30: Entwicklung der installierten thermischen Leistung in der Region

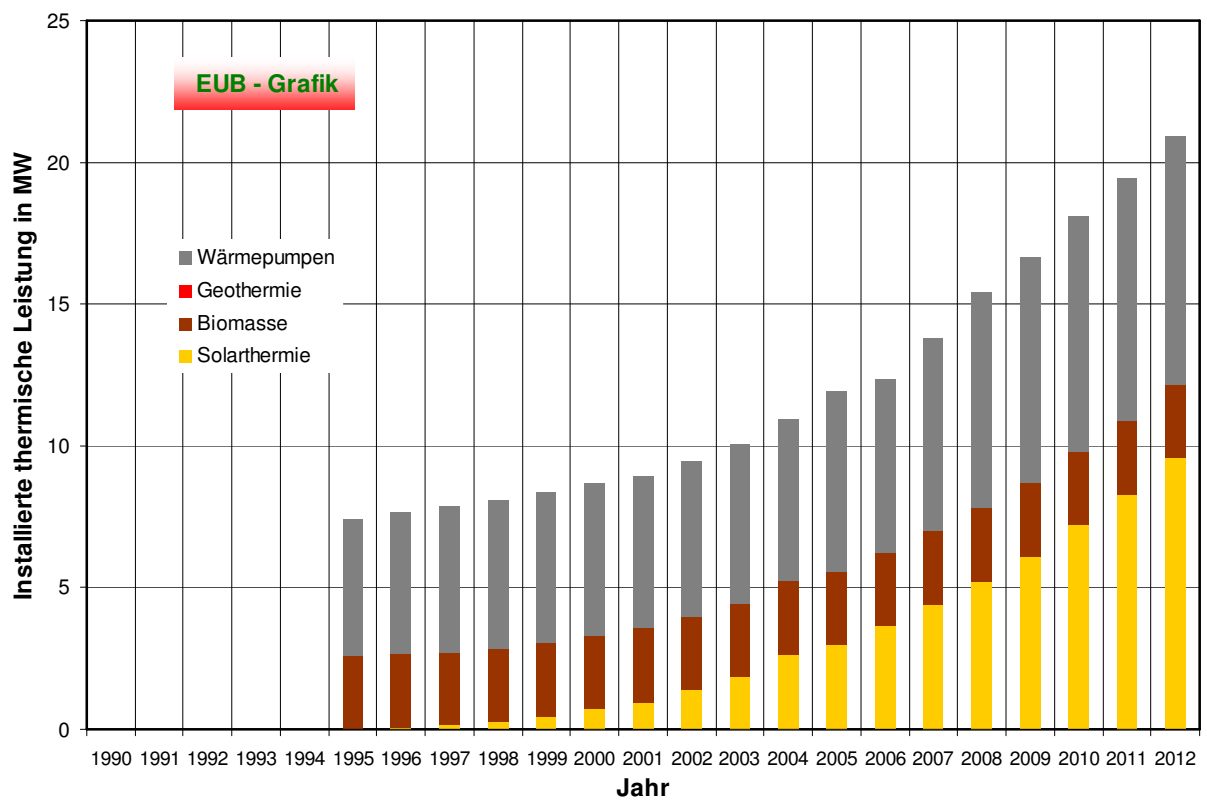


Abb. 31: Entwicklung der erneuerbaren Stromerzeugung in der Region

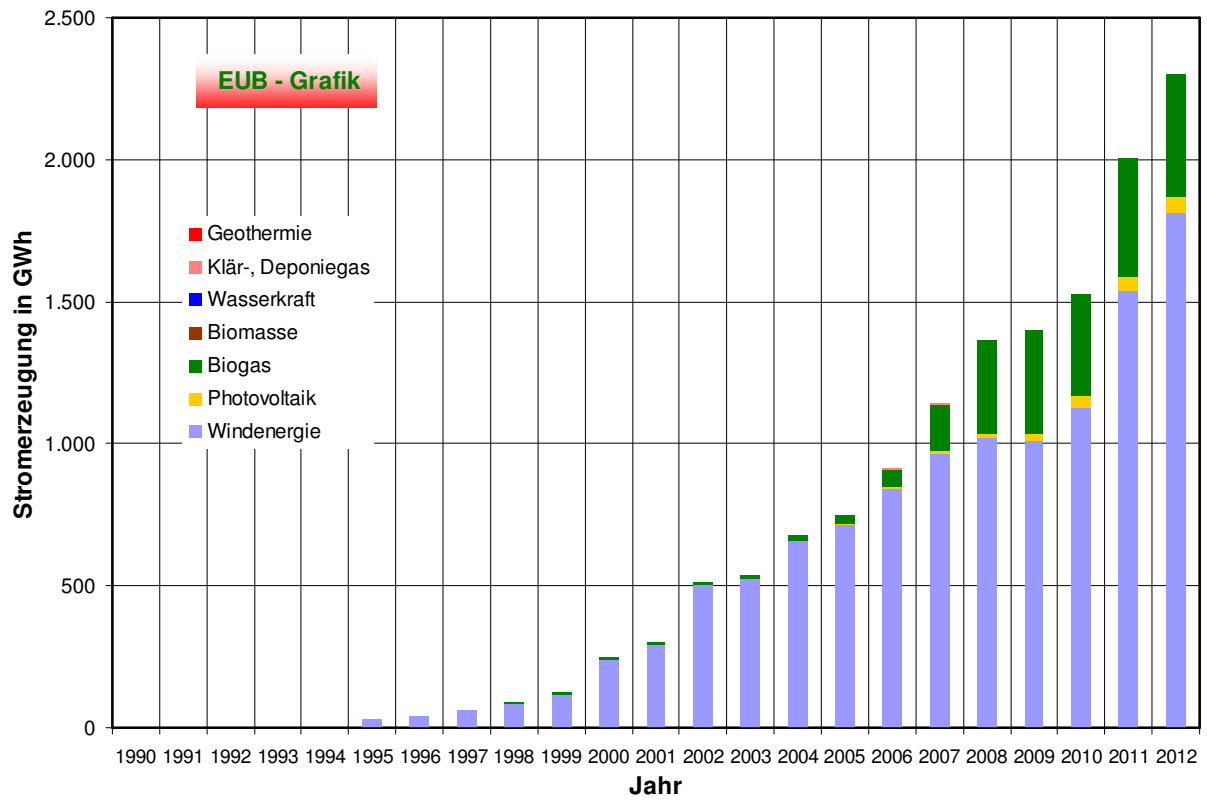
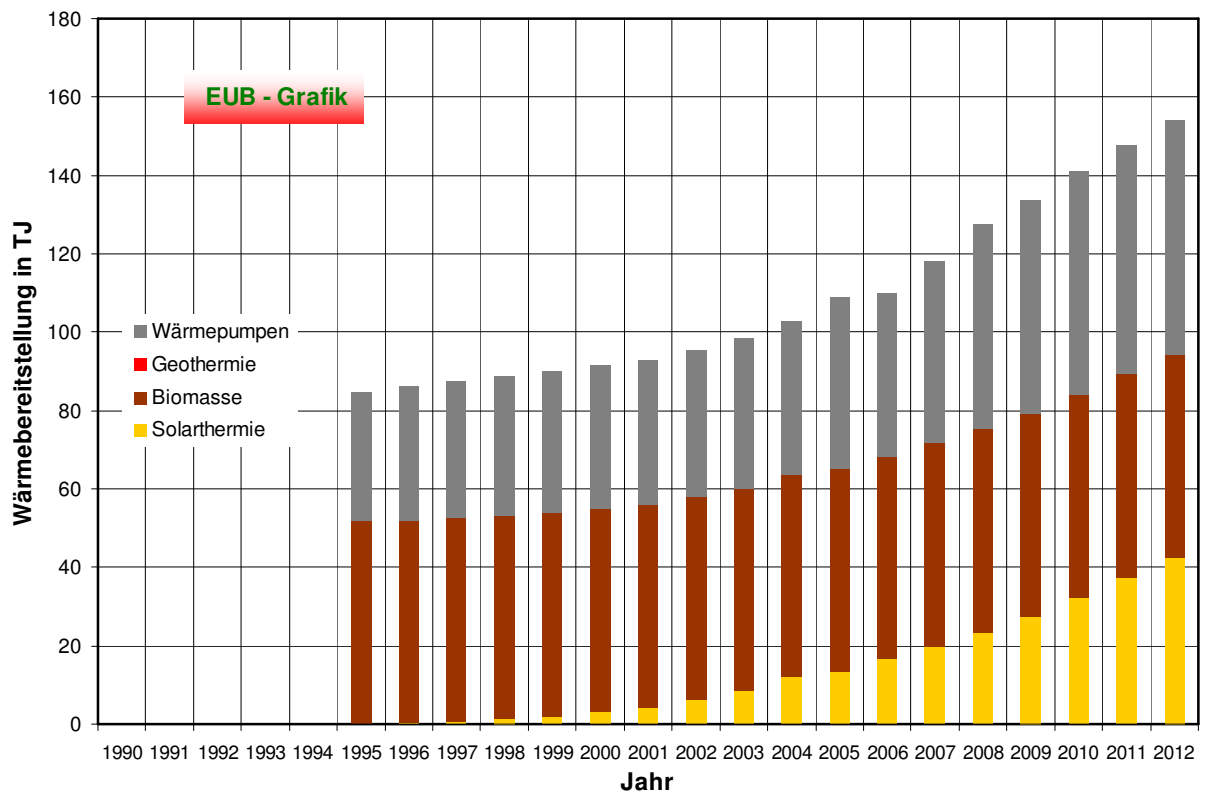


Abb. 32: Entwicklung der erneuerbaren Wärmeerzeugung in der Region



3.3 Potenziale der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern

Die Potenziale der Nutzung Erneuerbarer Energien sind auf der Ebene der Planungsregionen im *Landesatlas Erneuerbare Energien M-V 2011* ^[14] für alle im Land und in der Region nutzbaren Energiequellen dargestellt. Dabei handelt es sich durchweg um technische Potenziale, welche sich aus den natürlichen Potenzialen unter Zugrundelegung des derzeitigen Standes der Energietechnik bzw. der Gestaltung der technologischen Prozessketten (Bioenergien) ermitteln lassen.

Tab. 8 stellt diese aus dem Landesatlas für die Region übernommenen bzw. von der Landesebene auf die Region Vorpommern übertragenen Potenziale zusammen. Bei der Übertragung wird der in Spalte 3 angegebene Anteil des Landespotenzials als Näherung zugrunde gelegt (der Anteil entspricht dem in Abschnitt 2.7 für verschiedene Zusammenhänge abgeleiteten Anteil von 30 Prozent).

In der Summe ergibt sich für die Region Vorpommern ein näherungsweise abgeschätztes Potenzial von 41.000 TJ. Dieses Potenzial kann sich entsprechend den angegebenen Erneuerbaren Energieträgern in unterschiedlicher Weise auf die Erzeugung von Strom und Wärme aufteilen: Anders als die allein stromerzeugenden Energieträger wie Windenergie und Photovoltaik können viele andere Energieträger sowohl zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme als auch zur reinen Wärmeerzeugung eingesetzt werden.

Tab. 8: Abschätzung der Potenziale aus Erneuerbaren Energien in der Region Vorpommern

Energieträger	Land	Anteil in %	Region	Einheit
1	2	3	4	5
Biogas			4.400	TJ
Waldholz			1.050	TJ
Energieholz			2.100	TJ
Landschaftspflegeholz			50	TJ
Getreidestroh			2.500	TJ
Pflanzenöl			2.250	TJ
Tiefengeothermie	5.400	30	1.620	TJ
Solarthermie	20.200	30	6.060	TJ
Oberflächennahe Geothermie	21.600	30	6.480	TJ
Deponie- und Klärgas	1.500	30	450	TJ
Industrierestholz			140	TJ
Altholz			800	TJ
Wasserkraft	50	0	0	TJ
Photovoltaik	9.400	30	2.820	TJ
Windenergie	30.100	34	10.273	TJ
gesamt			40.993	TJ

Zudem sind diese Potenziale auch insofern veränderlich, als z.B. verbesserte Energietechnologien mit höheren Umwandlungswirkungsgraden zu einer verbesserten Ausnutzung der natürlichen Potenziale führen können. Bei der Windenergie wird das Potenzial durch die ausgewiesene Fläche von Windeignungsgebieten bestimmt⁴³. Derzeit sind in der Region Eignungsgebiete mit einer Gesamt-

⁴³ Entsprechend dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (2010) ist die Errichtung von Windenergieanlagen, der Ersatz sowie die Erneuerung bestehender Anlagen ausschließlich innerhalb der ausgewiesenen Eignungsgebiete für Windenergieanlagen zulässig ^[1], S.106. Für die Ausweisung von Eignungsgebieten sind dort Ausschluss- und Abstandskriterien definiert.

fläche von ca. 5.000 ha ausgewiesen. In der geplanten Ausweisung weiter Eignungsgebiete wird die Gesamtfläche voraussichtlich deutlich anwachsen, auch wenn die als politische Zielstellung angegebene Verdopplung in der Region Vorpommern kaum zu erreichen ist.

Wie im vorhergehenden Abschnitt 3.2 dargestellt, erzeugen die Erneuerbaren Energien derzeit Strom in einem Umfang von 8.300 TJ und Wärme in einem Umfang von 150 TJ. Das Potenzial der Erneuerbaren Energien wird somit bislang insbesondere wärmeseitig nur zu einem vergleichsweise geringen Teil ausgeschöpft!

So kann die Nutzung von Biomasse z.B. in den (Bio-)Energiedörfern für die Wärmeversorgung deutlich ausgebaut werden. Neben der Nutzung der in Biogasanlagen (KWK) entstehenden Wärme kommt hier insbesondere dem Waldholz (Scheitholz, Holzhackschnitzel), den Holzpellets sowie ggf. dem Energieholz (Erzeugung in Kurzumtriebsplantagen) eine wachsende Bedeutung zu.

Nach Einschätzung der (Bio)EnergieDörfer Genossenschaft (BEDEG) mit Sitz in Bollewick können bis zu 30 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche in M-V ohne Beeinträchtigung der Lebensmittelversorgung für die Produktion von Bioenergie genutzt werden⁴⁴.

Noch bedeutsamer als ein steigender und natürlich erneuerbarer Eigenanteil an der Energiebereitstellung ist aber, dass ein solches Dorf seine vorhandenen Potenziale (Biomasse, Wind, Sonne, Wasser, Abfälle usw.) möglichst gut ausnutzt und ständig ausbaut.

⁴⁴ Quelle: <http://www.bedeg.de/bio-energiedoerfer/bio-energiedoerfer.html> (letzter Zugriff am 22.04.2013). Diese – inzwischen regional empirisch als bereits erreicht einzuschätzende – Angabe ist insofern bemerkenswert, als die Potenzialermittlungen z.B. im Landesatlas Erneuerbare Energien M-V 2011 /14/ und in anderen etwa zeitgleich entstandenen Potenzialanalysen mit 3 – 5 Prozent noch deutlich zurückhaltender eingeschätzt wurde.

4 Struktur des Energieverbrauchs

Nach der Erfassung der Energiebereitstellung wurde der regionale Energieverbrauch der Region erfasst bzw. abgeschätzt, wo keine Daten aus der amtlichen Statistik zur Verfügung stehen.

Die Ergebnisse der zunächst für die Privathaushalte durchgeführten Analyse des Endenergieverbrauchs zeigt Tab. 9. Dort ist der Endenergieverbrauch nach Energieträgern für alle Verwendungszwecke (Raumheizung, Warmwasserbereitung, Mobilität⁴⁵) ermittelt und zur besseren Vergleichbarkeit auf Energieeinheiten umgerechnet. Außerdem sind zum Vergleich mit dem Energieverbrauch der Privathaushalte im Land insgesamt in der untersten Zeile der Tabelle die entsprechenden Werte eingetragen.

Tab. 9: Energieverbrauch im Verbrauchersektor Privathaushalte

Energieträger	Strom	Erdgas	Heizöl	Fernwärme	DK	VK	Brennholz	Solarthermie	Umweltwärme	Geothermie	gesamt
Region	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ
Vorp-Rügen	1.100	2.330	720	820	1.260	1.230	340	20	70	0	7.890
Vorp-Greifswald	1.170	2.470	770	870	1.350	1.310	360	20	70	0	8.390
VP gesamt	2.270	4.800	1.490	1.690	2.610	2.540	700	40	140	0	16.280
M-V	7.850	16.670	5.110	5.800	9.050	8.800	2.360	107	370	90	56.207
Anteil d. Region am Land in %	28,92	28,79	29,16	29,14	28,84	28,86	29,66	37,22	37,84	0,00	28,96

Im Verbrauchersektor Industrie wird Energie für verschiedene Zwecke eingesetzt. Neben dem Einsatz für die Raumheizung und Warmwasserbereitung entfällt hier ein wesentlicher Anteil auf die Nutzung als Prozessenergie, die z.B. in Form von Strom oder Wärme mehr oder weniger effizient verwendet wird. Tab. 10 zeigt den Endenergieverbrauch im Verbrauchersektor Industrie nach den wichtigsten Energieträgern. Anders als im Sektor Privathaushalte ist hier der Anteil des regionalen Energieverbrauchs am Landesverbrauch deutlich kleiner – sowohl insgesamt als auch insbesondere bei den Erneuerbaren Energien und bei der Fernwärme. Der Energieverbrauch für Transportzwecke ist im Sektor Verkehr ausgewiesen. Der Energieverbrauch wird in Höhe von 56.200 TJ abgeschätzt und beträgt damit ca. 29 Prozent des Energieverbrauchs der PHH auf der Landesebene.

Auch im Sektor Kleinverbraucher (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Sonstiges) wird Energie insbesondere für die Raumheizung und für die Warmwasserbereitung, aber auch in spezifischen Produktionsprozessen eingesetzt⁴⁶, Tab. 11. Der Endenergieverbrauch im Sektor Kleinverbraucher wird mit knapp 30 Prozent des Landesverbrauchs abgeschätzt, d.h. zu ca. 9.800 TJ.

Im Sektor Verkehr, Tab. 12, entsteht Energieverbrauch zunächst in den vier wichtigsten Verkehrsbereichen (Schienen-, Straßen- und Luftverkehr sowie Küsten- und Binnenschifffahrt). Der jährliche Endenergieverbrauch wird auch hier mit knapp 30 Prozent des Landesverbrauchs bzw. 13.500 TJ abgeschätzt.

⁴⁵ Der ausgewiesene Kraftstoffverbrauch an Vergaser- (VK) und Dieselmotorkraftstoff (DK) entsteht in den Privathaushalten in ihrem motorisierten Individualverkehr mit Pkw oder Motorrädern. Typischerweise im Verkehrssektor angegeben, wurde er hier verursachergerecht den Privathaushalten zugeschlagen. Berücksichtigt wurden ein Anteil von 50 Prozent des VK- und ein Anteil von 40 Prozent des DK-Verbrauchs. Die anderen 50 bzw. 60 Prozent entfallen dann insbesondere auf den Transport von Gütern und sind im Verkehrssektor ausgewiesen.

⁴⁶ Auch der hier ausgewiesene Kraftstoffverbrauch entsteht im Sektor Kleinverbraucher außerhalb des Verkehrs, d.h. der eingesetzte Kraftstoff wird z.B. für gewerbe- oder dienstleistungsspezifische Zwecke eingesetzt.

Tab. 10: Endenergieverbrauch im Verbrauchersektor Industrie

Region	Energieverwendung nach Energieträgern in TJ					
	insgesamt	Heizöl	Erdgas	EE	Strom	Fernwärme
Vorpommern-Rügen	820	70	410	10	320	10
Vorpommern-Greifswald	2.580	70	1.670	30	790	20
gesamt	3.400	140	2.080	40	1.110	30
zum Vgl.: M-V	20.230	740	7.470	4.200	6.320	1.500
Anteil der Region am Land in %	16,81	18,92	27,84	0,95	17,56	2,00

Tab. 11: Energieverbrauch im Verbrauchersektor Kleinverbraucher

Energieträger	Strom	Erdgas	Heizöl	Fernwärme	DK	VK	Brennholz	Solarthermie	Umweltwärme	Geothermie	gesamt
Region	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ
Vorp-Rügen	1.450	1.230	800	420	810	60	60	10	0	0	4.840
Vorp-Greifswald	1.340	1.130	740	390	750	50	50	10	0	0	4.460
VP gesamt	2.790	2.360	1.540	810	1.560	110	110	20	0	0	9.300
M-V	9.300	7.840	5.110	2.680	5.200	340	340	64	0	0	30.874
Anteil d. Region am Land in %	30,00	30,10	30,14	30,22	30,00	32,35	32,35	31,27	0,00	0,00	30,12

Tab. 12: Energieverbrauch im Verbrauchersektor Verkehr (ohne Privathaushalte)

Energieträger	Strom	Erdgas	Flüssiggas	Flugkrste	DK	VK	Bio-krste	Solarthermie	Umweltwärme	Geothermie	gesamt
Region	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ
Vorp-Rügen	40	20	100	20	2.320	1.370	350	0	0	0	4.220
Vorp-Greifswald	30	20	90	20	2.140	1.270	330	0	0	0	3.900
VP gesamt	70	40	190	40	4.460	2.640	680	0	0	0	8.120
M-V	210	110	600	120	14.840	8.800	2.240	0	0	0	26.920
Anteil d. Region am Land in %	33,33	36,36	31,67	33,33	30,05	30,00	30,36	0,00	0,00	0,00	30,16

Bezieht man die ermittelten Energieverbrauchswerte z.B. auf die Bruttowertschöpfungen der einzelnen Verbrauchersektoren, lassen sich Kennziffern bilden. Diese geben (z.B. im aktuellen Vergleich mit den Kennziffern anderer Regionen) nicht nur Auskunft über die Energieintensität bzw. über den Stand der Energieeffizienz. Werden diese Kennziffern selbst als Zeitreihen ermittelt, lassen sie sich im Weiteren auch für die anschließenden (prognostischen) Bearbeitungsschritte des Regionalen Energiekonzeptes nutzen. Zudem liefern sie auch wichtige Hinweise auf Prozesse, die aus den Daten der amtlichen Statistik wegen der zu geringen sektoralen Auflösung der Daten nicht zu erkennen sind. Dies können Prozesse des Wandels von Wirtschaftsstrukturen, aber auch Steigerungen in der Energieeffizienz sein.

5 Energiegesamtbilanz der Planungsregion

Die in den vorstehenden Tabellen dargestellten sektoralen Energieverbrauchswerte lassen sich zu einem regionalen Gesamtverbrauch zusammenfassen. Dieser ist in Tab. 13 zusammengestellt. In der Summe beträgt der Endenergieverbrauch in der Region Vorpommern knapp 40.000 TJ (M-V: ca. 140.000 TJ).

Tab. 13: Energieverbrauch in der Region insgesamt

Energieträger	Strom	Erdgas	HEL u.a.	Fernwärme	DK	VK	Bio-masse	Solar-thermie	Umwelt-wärme	Geo-thermie	gesamt
Region	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ
Vorp-Rügen	2.910	3.990	1.710	1.250	4.390	2.660	760	30	70	0	17.770
Vorp-Greifswald	3.330	5.290	1.690	1.280	4.240	2.630	770	30	70	0	19.330
VP gesamt	6.240	9.280	3.400	2.530	8.630	5.290	1.530	60	140	0	37.100
M-V	23.400	31.100	14.700	10.100	29.100	18.000	8.900	200	400	0	135.900
Anteil d. Region am Land in %	26,67	29,84	23,13	25,05	29,66	29,39	17,19	30,00	35,00	0,00	27,30

Fast man den in der Tabelle dargestellten Energieverbrauch in Energieträgergruppen zusammen, ergeben sich als Stromverbrauch ca. 6.200 TJ, als Wärmeverbrauch ca. 16.000 TJ sowie als Kraftstoffverbrauch knapp 14.000 TJ.

Davon erzeugen die in der Region tätigen Stadtwerke in ihren auf fossilen Energieträgern basierenden Energieanlagen (Abschnitt 3.1) in einer konservativen Abschätzung jährlich ca. 600 TJ Strom und ca. 1.400 TJ (Fern-)Wärme. Weitere 1.730 TJ für die Wärmebedarfsdeckung werden aus dezentralen erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie und Wärmepumpen) bereitgestellt.

In der Stromerzeugung erbringen die Erneuerbaren Energien insgesamt derzeit eine Jahresstrommenge von ca. 8.400 TJ, Tab. 14.

Tab. 14: Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien im Jahr 2012

Energieträger 2012	TJ	Anteile in %
Windenergie	6.552	78,11
Photovoltaik	216	2,58
Biogas	1.584	18,88
Biomasse	0	0,00
Wasserkraft	0	0,00
Klär-, Deponiegas	36	0,43
Geothermie	0	0,00
VP - gesamt	8.388	100,00

In der Fernwärmeversorgung verbleibt nach der Wärmebereitstellung durch die Stadtwerke in Höhe von 1.400 TJ in der Bilanz eine Deckungslücke von ca. 1.100 TJ. Hier kann vermutet werden, dass z.B. die in der Region vorhandenen KWK-Anlagen mit erneuerbaren Energien in erheblichem Umfang zur Darstellung dieser Wärme beitragen: Nimmt man an, dass die Biogasanlagen im Durchschnitt

eine Stromkennzahl nahe 1 aufweisen, würde von diesen Anlagen jährlich eine Wärmemenge von derzeit ca. 1.600 TJ bereitgestellt⁴⁷.

Damit werden etwa 8.400 TJ Strom und 2.900 TJ an Wärme aus Erneuerbaren Energien bereitgestellt. Bezieht man diese Energiemengen auf die o.g. Verbrauchsmengen an Strom und Wärme, ergeben sich durch Erneuerbaren Energien gedeckte Anteile am Strom- und am Wärmeverbrauch in Höhe von 135 Prozent bzw. 18 Prozent.

Hieraus lässt sich für die anschließende Konzepterstellung wiederum ein wesentlicher Hinweis ableiten: Die deutliche Differenz zwischen diesen beiden Deckungsanteilen weist auf eine verbesserungswürdige Nutzung der regionalen Potenziale an Erneuerbaren Energien hin. Die Stromerzeugung übersteigt rechnerisch im Jahressaldo den Verbrauch inzwischen deutlich. Dieser Überschuss wird in den nächsten Jahren weiter steigen und damit auch zunehmende Transportkapazitäten zur Ableitung dieses Überschusses in andere Bundesländer und ggf. Netzausbau erfordern. Auf der anderen Seite würde der Nutzen einer verstärkten Erschließung der regionalen Energiepotenziale zur Wärmeerzeugung in vollem Umfang in der Region bleiben. Er würde nicht nur tendenziell teurer werdende Erdgasimporte ablösen können, sondern durch die Ausweitung der Wertschöpfung in der Region dort auch Arbeitsplätze schaffen bzw. sichern.

In Anbetracht der in Abschnitt 3.3 abgeschätzten Potenziale ist eine Angleichung der Deckungsanteile durch deutliche Erhöhung der Bereitstellung von Wärme aus Erneuerbaren Energien auch möglich. Das zu erstellende Energiekonzept sollte hierfür die erforderlichen Veränderungen in den Rahmenbedingungen sowie geeignete Maßnahmen vorschlagen.

⁴⁷ Ein Beispiel dafür ist das 2007 errichtete und anschließend weiter ausgebauten Fernwärmenetz der Stadt Bergen auf Rügen. Dieses dient zur Verteilung und Nutzung von Wärme, die in einer Biogasanlage (BGA) erzeugt wird. Die BGA hat eine elektrische Leistung von insgesamt 1.250 kW (2 x 625 kW Jenbacher Gasmotoren). Die Anlage erzeugt jährlich etwa ca. 9,75 Mio. kWh Strom und ca. 7,5 Mio. kWh Wärme (27 TJ). Die daraus ableitbare Stromkennzahl beträgt etwa 1,3.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Der vorliegende Projektbericht stellt die Ergebnisse Vorbereitender Untersuchungen dar. Diese wurden als ein erster Arbeitsschritt für ein zu erarbeitendes Energiekonzept Vorpommern durchgeführt. Beauftragt wurden die Untersuchungen vom Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern: Das Regionale Energiekonzept soll konkrete Ziele zur Energiewirtschaft und zur Raumentwicklung Vorpommerns im Rahmen der Fortschreibung des RREP Vorpommern diskutieren und formulieren.

Die Vorbereitenden Untersuchungen sollten Datenerhebung und Analysen zu den folgenden Themenbereichen umfassen:

- Energiebereitstellung ,
- Struktur des Energieverbrauchs (Primärenergie- und Endenergieverbrauch),
- Gesamtbilanz des derzeitigen Energieverbrauchs und seiner Deckung für Strom und Wärme,
- Kosten und Preise.

Untersuchungsraum der Datenerhebung und Analyse ist die Planungsregion Vorpommern. Als Zeithorizont für das später zu entwickelnde Energiekonzept wird ggf. das Jahr 2030 vorgeschlagen. (Die vorbereitenden Untersuchungen stellen dafür Zeitreihen zur Verfügung, die mindestens von 2000 bis 2012 reichen, im Einzelfall jedoch deutlich früher, z.B. 1990 beginnen.)

In der leitungsgebundenen Energiebereitstellung (Strom, Fernwärme, Erdgas) ist eine ganze Reihe von lokalen, regionalen und überregionalen Energieunternehmen tätig. Hinzu kommen mittlerweile weitere, in ihrer Zahl und Größe wachsende Akteure. Dies können Betreiber größerer EE-Anlagen sein oder auch die Unternehmen, die in den (Bio-)Energiedörfern der Region einen zunehmenden Anteil der Energieversorgung in eigene Verantwortungsbereiche übernehmen.

Entsprechend verändert sich mittel- und längerfristig nicht nur die Struktur des regionalen Bestandes an Energieanlagen, sondern auch die Struktur der in diesen eingesetzten Energieträger. Bemerkenswert wächst die Energielieferung aus Erneuerbaren Energieträgern, weshalb in der Region inzwischen mehr Strom erzeugt wird, als die Region selbst benötigt. Ungeachtet dessen sind die regionalen EE-Potenziale bei Weitem nicht ausgeschöpft. Dies gilt insbesondere im Wärmebereich. Wie das neue Energiekonzept aufzeigen sollte, werden in diesem Bereich umgesetzte Maßnahmen mit Abstand die größten Nutzeffekte für die Region, d.h. für die Kommunen und Einwohner sowie für die Unternehmen, erbringen.

Somit ist hier – als eine erste, bereits aus den Ergebnissen der Voruntersuchung abzuleitende Empfehlung – die Nutzung erneuerbarer Energien deutlich und zügig auszubauen: Die bisher eingesetzten fossilen Energieträger, vorrangig Erdgas, sind abzulösen und die zugehörigen Wertschöpfungsketten zu regionalisieren. Die Verdrängung von Wertschöpfung an anderen Stellen (z.B. im Erdgasbereich) sollte in der Kooperation zwischen den lokalen EE-Akteuren und den Energieunternehmen dadurch kompensiert werden können, dass sich die betreffenden Unternehmen zunehmend mehr in diesem neu entstandenen Versorgungsbereich engagieren.

Dies setzt – um nachhaltig, d.h. längerfristig tragfähig zu sein – zum Einen voraus, dass dies für alle beteiligten Unternehmen wirtschaftlich ist. Zum Zweiten müssen die so bereitgestellten Energien für die Verbraucher bezahlbar sein und bleiben. Einen Einstieg in diese ebenfalls im Konzept zu erweiternde Thematik sollen die Entwicklungen der Energiepreise und -erlöse bieten. Sie sind hier insbesondere für Strom und ausgewählte Wärmeenergieträger dargestellt und schließen erneuerbare Energieträger ein. Zu erwarten ist, dass im Allgemeinen der wirtschaftliche Gesamtnutzen umso größer ist, je früher eine Ablösung fossiler Energieträger durch eigene erneuerbare Energien erfolgt.

Trotz der allgemeinen Priorisierung der Erneuerbaren Energien in der zukünftigen Energiewirtschaft der Region Vorpommern soll in dem neuen Energiekonzept nicht aus dem Blick verloren werden, dass die Region in überregionale Energiesysteme eingebunden ist und zudem mit der Energiestandort Lubmin und die dort ansässigen Energiewerke Nord auch eine besondere Rolle in der Energie-

wirtschaft Deutschlands einnehmen. Die Anlandung von russischem Erdgas für Deutschland und seine mögliche Nutzung in Erdgas-Kraftwerken am Standort für die überregionale Stromversorgung gehören dazu ebenso wie die verantwortungsbewusste Nutzung von Chancen, in der zukünftigen (Rück-)Entwicklung der deutschen Atomindustrie spezifische Geschäftsfelder zu besetzen. Möglicherweise kann hier die - mit der vorhandenen großen PV-Anlage und mit der geplanten Anbindung von offshore-Windparks bereits begonnene – Entwicklung erneuerbarer Energien am Standort durch weitere Konzeptmaßnahmen ausgebaut werden und so zu einer interessanten Symbiose verschiedenster Energietechnologien führen.

In der Behandlung dieser Themen steht das zu erarbeitende Energiekonzept vor besonderen Herausforderungen, wenn mit ihm zugleich die für seine Umsetzung erforderliche Akzeptanz und Unterstützung aller Akteure in der Region erzielt werden soll.

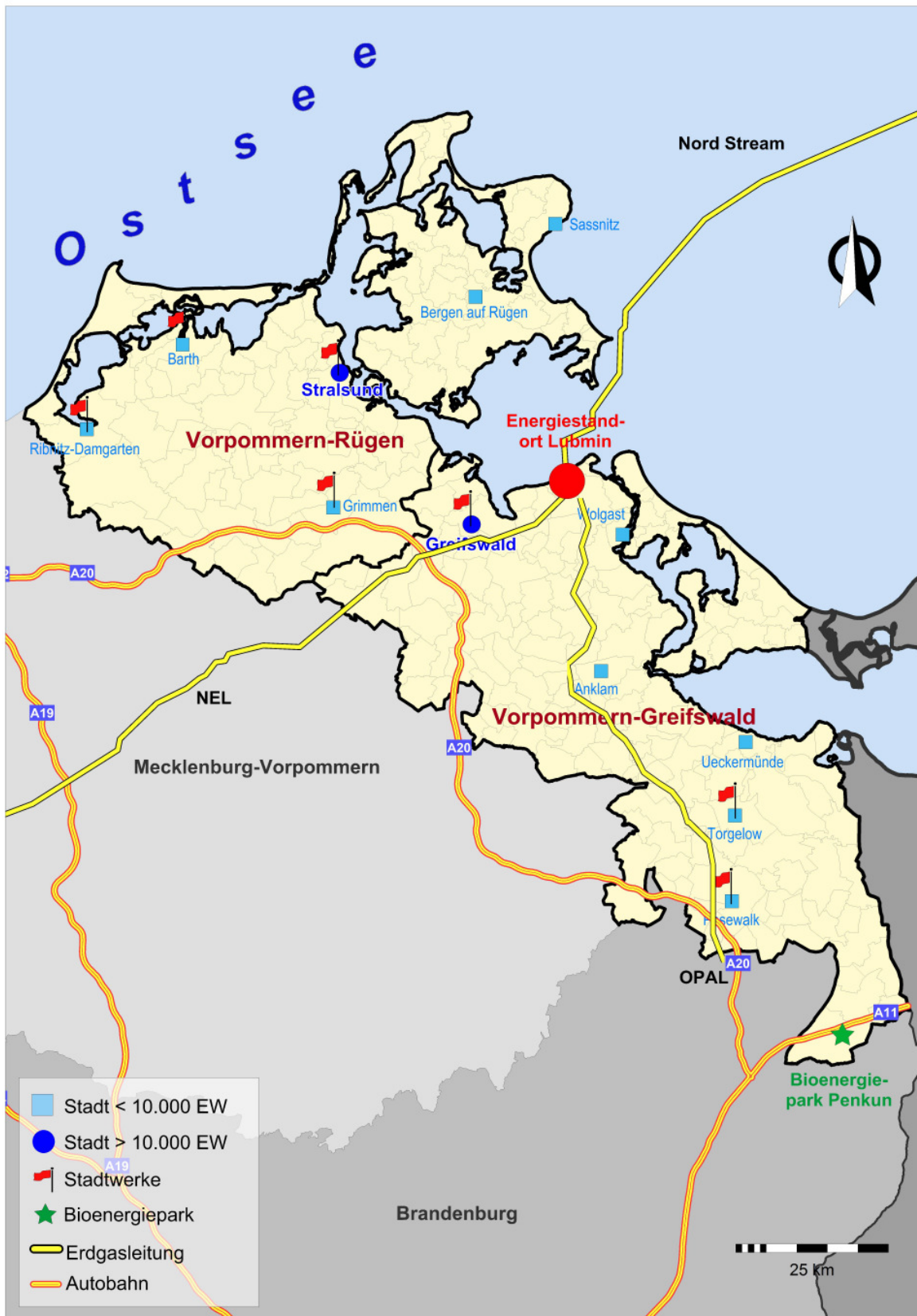
7 Quellen

- / 1/ Regionaler Planungsverband Vorpommern: Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern. Greifswald. Stand: August 2010.
- / 2/ Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern: Statistisches Jahrbuch Mecklenburg-Vorpommern 20xx. Schwerin. Verschiedene Jahre.
- / 3/ Hansestadt Stralsund: Statistisches Jahrbuch 20xx. Stralsund. Verschiedene Jahre.
- / 4/ Statistische Ämter des Bundes und der Länder: Daten für die Gemeinden, kreisfreien Städte und Kreise Deutschlands. Statistik lokal. Ausgabe 2011.
- / 5/ Veröffentlichungen von EEG-Daten: <http://www.5ohertz.com/de/163.htm> (letzter Zugriff am 13.08.2012).
- / 6/ Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen: <http://www.bundesnetzagentur.de/>. (letzter Zugriff am 13.08.2012).
- / 7/ Hochschule Neubrandenburg: Sozioökonomie des Energiekonsums“ – Region „Mecklenburgische Seenplatte“. Eine Studie im Rahmen des Wettbewerbs "Bioenergie-Regionen" - im Auftrag der Bioenergieregion Mecklenburgische Seenplatte. Neubrandenburg. 2010.
- / 8/ Statistisches Amt M-V: Bevölkerungsentwicklung der kreisfreien Städte und Landkreise in M-V bis 2030 – 4.Landesprognose M-V (Basisjahr 2006) vom September 2008. Schwerin.
- / 9/ Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR): Raumordnungsprognose 2030. Bonn. 2012.
- / 10/ Statistisches Amt M-V: Stromabsatz und Erlöse, Gasabsatz und Erlöse in Mecklenburg-Vorpommern 2011. Statistische Berichte E453 2011 00. Schwerin. 2013.
- / 11/ MWAT (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus): Energieland 2020. Gesamtstrategie für Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin. 2009.
- / 12/ Bernd Hirschl, Astrid Aretz, Timo Böther: Wertschöpfung und Beschäftigung durch Erneuerbare Energien in Mecklenburg-Vorpommern 2010 und 2030. Im Auftrag des Energie-Umwelt-Beratung e.V. Rostock. 2011.
- / 13/ Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung M-V: Netzstudie M-V 2012: Netzintegration der Erneuerbaren Energien im Land Mecklenburg-Vorpommern. Zwischenbericht. Universität Rostock. Rostock. 2012.
- / 14/ MWAT (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus M-V): Landesatlas Erneuerbare Energien M-V 2011. Schwerin. 2011.
- / 15/ MWAT (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus M-V): Energiebilanz und Bilanz der energiebedingten CO₂-Emissionen in M-V 20xx. Schwerin. Verschiedene Jahre.
- / 16/ Statistisches Amt M-V: Verbrauch und Aufwendungen von privaten Haushalten in Mecklenburg-Vorpommern. Statistische Berichte O223 2003 01 und O223 2008 01 – 1/2. Schwerin. 2007/2011.
- / 17/ Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.): Wege zum Bioenergiedorf. Leitfaden für eine eigenständige Wärme- und Stromversorgung auf Basis von Biomasse im ländlichen Raum. Gülzow. 2008
- / 18/ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Erneuerbare Energien: Zukunftsaufgabe der Regionalplanung. Bonn. 2011.
- / 19/ Sustainability Center Bremen (Hrsg.): Klimaanpassung in Planungsverfahren. Leitfaden für die Stadt- und Regionalplanung. O.Jg.

Anhang

Anhang I: Übersichtskarten

Übersichtskarte der Region Vorpommern (Entwurf)



Anhang II: Daten zu den Determinanten des Energieverbrauchs

II.1 Einwohner- und Haushaltzahlen

Jahr	Einwohnerzahlen								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	60.772	65.977	118.342	115.250	79.260	89.526	263.579	265.548	529.127
1996	59.558	64.385	119.295	115.457	78.331	88.830	262.011	263.845	525.856
1997	57.740	63.031	119.763	115.666	77.595	87.981	260.389	261.387	521.776
1998	56.156	61.711	119.717	115.153	76.927	87.442	258.355	258.751	517.106
1999	55.255	61.341	119.517	115.123	76.208	86.399	257.066	256.777	513.843
2000	54.236	60.663	118.878	114.618	75.386	85.086	254.927	253.940	508.867
2001	53.533	59.970	117.722	113.623	74.402	83.459	252.094	250.615	502.709
2002	52.994	59.290	116.474	112.610	73.611	81.632	249.375	247.236	496.611
2003	52.869	59.140	115.190	111.865	72.818	80.308	247.148	245.042	492.190
2004	52.669	58.847	113.842	111.056	72.169	78.794	244.858	242.519	487.377
2005	53.281	58.708	112.177	110.289	71.294	77.152	242.179	240.722	482.901
2006	53.434	58.288	110.906	109.219	70.459	76.262	239.653	238.915	478.568
2007	53.845	58.027	109.448	108.138	69.716	75.392	237.191	237.375	474.566
2008	54.131	57.866	107.963	106.875	68.872	74.194	234.701	235.200	469.901
2009	54.362	57.778	106.664	105.924	68.126	73.027	232.568	233.313	465.881
2010	54.610	57.670	105.547	105.036	67.526	72.137	230.743	231.783	462.526
2011	55.051	57.862	104.788	117.756	66.690	71.400	229.340	244.207	473.547
2012	55.300	57.850	104.300	117.410	65.835	70.400	227.985	243.110	471.095

Jahr	Zahl der Haushalte in 1.000								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	25	27	49	48	33	37	110	111	220
1996	25	27	50	49	33	37	111	111	222
1997	24	27	51	49	33	37	110	111	221
1998	24	26	51	49	33	37	111	111	222
1999	25	28	54	52	34	39	116	116	232
2000	25	28	55	53	35	39	118	117	235
2001	25	28	56	54	35	39	119	118	238
2002	25	28	56	54	35	39	119	118	237
2003	25	28	55	53	35	38	117	116	233
2004	25	28	54	52	34	37	115	114	230
2005	26	28	54	53	35	37	117	116	234
2006	26	29	55	54	35	38	119	118	237
2007	27	29	54	54	35	37	118	118	236
2008	28	29	55	54	35	38	119	120	239
2009	28	30	55	55	35	38	120	120	240
2010	29	30	55	55	35	38	120	121	241
2011	29	31	55	62	35	38	121	129	251
2012	30	31	56	63	35	38	122	130	252

II.2 Bestand an Wohngebäuden

Jahr	Wohngebäudebestand insgesamt								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	4.674	6.019	27.394	24.031	13.166	16.774	46.579	45.479	92.058
1996	4.741	6.052	27.941	24.475	13.359	17.028	47.352	46.244	93.596
1997	4.892	6.131	28.452	25.047	13.767	17.424	48.350	47.363	95.713
1998	5.120	6.252	28.871	25.812	14.194	17.729	49.317	48.661	97.978
1999	5.327	6.578	29.156	26.514	14.824	18.023	50.558	49.864	100.422
2000	5.538	6.757	29.438	27.086	15.233	18.282	51.428	50.906	102.334
2001	5.680	6.933	29.816	27.561	15.554	18.476	52.303	51.717	104.020
2002	5.847	7.151	30.153	28.038	15.866	18.581	53.170	52.466	105.636
2003	5.940	7.259	30.385	28.506	16.224	18.680	53.868	53.126	106.994
2004	6.073	7.405	30.786	28.995	16.476	18.770	54.667	53.838	108.505
2005	6.175	7.523	31.085	29.359	16.749	18.854	55.357	54.388	109.745
2006	6.277	7.607	31.336	29.752	17.008	18.892	55.951	54.921	110.872
2007	6.379	7.685	31.553	29.990	17.190	18.934	56.428	55.303	111.731
2008	6.443	7.780	31.745	30.309	17.373	18.983	56.898	55.735	112.633
2009	6.528	7.833	31.972	30.493	17.529	19.006	57.334	56.027	113.361
2010	6.602	7.869	32.139	30.682	17.746	19.056	57.754	56.340	114.094
2011	6.695	7.941	32.366	35.482	17.957	19.155	58.264	61.332	119.596
2012	6.765	8.008	32.551	35.718	18.157	19.215	58.716	66.191	124.907

Jahr	Wohngebäudebestand - EFH								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	1.644	2.679	21.099	17.332	8.272	11.745	32.050	30.721	62.771
1996	1.689	2.710	21.553	17.649	8.395	11.923	32.658	31.261	63.919
1997	1.794	2.766	21.967	18.058	8.675	12.266	33.408	32.118	65.526
1998	2.002	2.857	22.281	18.689	8.959	12.523	34.097	33.214	67.311
1999	2.196	3.127	22.510	19.268	9.401	12.803	35.038	34.267	69.305
2000	2.369	3.305	22.748	19.735	9.704	13.031	35.757	35.135	70.892
2001	2.494	3.456	23.058	20.115	9.944	13.190	36.458	35.799	72.257
2002	2.615	3.662	23.334	20.495	10.179	13.281	37.175	36.391	73.566
2003	2.702	3.758	23.517	20.856	10.443	13.373	37.718	36.931	74.649
2004	2.821	3.894	23.859	21.237	10.619	13.466	38.372	37.524	75.896
2005	2.911	4.007	24.115	21.508	10.826	13.548	38.948	37.967	76.915
2006	3.000	4.089	24.320	21.798	11.004	13.602	39.413	38.400	77.813
2007	3.091	4.169	24.495	21.974	11.129	13.640	39.793	38.705	78.498
2008	3.139	4.252	24.666	22.233	11.269	13.676	40.187	39.048	79.235
2009	3.208	4.300	24.853	22.382	11.392	13.691	40.545	39.281	79.826
2010	3.257	4.333	24.984	22.535	11.557	13.731	40.874	39.523	80.397
2011	3.321	4.387	25.173	26.293	11.714	13.815	41.274	43.429	84.703
2012	3.366	4.437	25.323	26.488	11.864	13.865	41.624	47.234	88.858

II.2 Bestand an Wohngebäuden (Fortsetzung)

Jahr	Wohngebäudebestand - ZFH								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	424	540	3.117	3.047	1.948	1.984	5.605	5.455	11.060
1996	433	550	3.177	3.112	1.989	2.019	5.716	5.564	11.280
1997	442	561	3.231	3.208	2.045	2.053	5.837	5.703	11.540
1998	449	572	3.285	3.282	2.097	2.082	5.954	5.813	11.767
1999	456	591	3.319	3.349	2.167	2.097	6.077	5.902	11.979
2000	474	595	3.348	3.396	2.205	2.108	6.148	5.978	12.126
2001	476	602	3.381	3.442	2.255	2.131	6.238	6.049	12.287
2002	500	609	3.424	3.490	2.300	2.139	6.333	6.129	12.462
2003	502	614	3.452	3.553	2.359	2.156	6.425	6.211	12.636
2004	511	619	3.488	3.613	2.405	2.161	6.512	6.285	12.797
2005	523	622	3.514	3.662	2.440	2.168	6.576	6.353	12.929
2006	530	627	3.538	3.716	2.482	2.169	6.647	6.415	13.062
2007	532	629	3.563	3.744	2.511	2.175	6.703	6.451	13.154
2008	536	634	3.577	3.767	2.533	2.181	6.744	6.484	13.228
2009	540	639	3.604	3.785	2.556	2.185	6.799	6.510	13.309
2010	549	641	3.625	3.803	2.587	2.187	6.853	6.539	13.392
2011	560	648	3.647	4.347	2.614	2.194	6.909	7.101	14.010
2012	570	655	3.667	4.371	2.639	2.199	6.961	7.646	14.607

Jahr	Wohngebäudebestand - MFH								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	2.606	2.800	3.178	3.652	2.946	3.045	8.924	9.303	18.227
1996	2.619	2.792	3.211	3.714	2.975	3.086	8.978	9.419	18.397
1997	2.656	2.804	3.254	3.781	3.047	3.105	9.105	9.542	18.647
1998	2.669	2.823	3.305	3.841	3.138	3.124	9.266	9.634	18.900
1999	2.675	2.860	3.327	3.897	3.256	3.123	9.443	9.695	19.138
2000	2.695	2.857	3.342	3.955	3.324	3.143	9.523	9.793	19.316
2001	2.710	2.875	3.377	4.004	3.355	3.155	9.607	9.869	19.476
2002	2.732	2.880	3.395	4.053	3.387	3.161	9.662	9.946	19.608
2003	2.736	2.887	3.416	4.097	3.422	3.151	9.725	9.984	19.709
2004	2.741	2.892	3.439	4.145	3.452	3.143	9.783	10.029	19.812
2005	2.741	2.894	3.456	4.189	3.483	3.138	9.833	10.068	19.901
2006	2.747	2.891	3.478	4.238	3.522	3.121	9.891	10.106	19.997
2007	2.756	2.887	3.495	4.272	3.550	3.119	9.932	10.147	20.079
2008	2.768	2.894	3.502	4.309	3.571	3.126	9.967	10.203	20.170
2009	2.780	2.894	3.515	4.326	3.581	3.130	9.990	10.236	20.226
2010	2.796	2.895	3.530	4.344	3.602	3.138	10.027	10.278	20.305
2011	2.814	2.906	3.546	4.842	3.629	3.146	10.081	10.802	20.883
2012	2.829	2.916	3.561	4.859	3.654	3.151	10.131	11.311	21.442

II.3 Bestand an Wohnungen

Jahr	Wohnungen insgesamt								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	26.676	29.758	48.129	46.789	33.369	37.015	111.256	110.480	221.736
1996	26.927	29.781	48.888	47.816	33.838	37.562	112.507	112.305	224.812
1997	27.771	30.094	49.955	49.119	34.985	38.162	115.034	115.052	230.086
1998	28.386	30.336	50.817	50.589	36.265	38.578	117.418	117.553	234.971
1999	29.006	31.506	52.282	53.004	38.826	39.237	122.614	121.247	243.861
2000	28.825	31.149	51.670	52.900	38.596	39.031	121.415	120.756	242.171
2001	29.645	32.123	53.323	54.945	40.198	39.919	125.644	124.509	250.153
2002	30.011	32.454	53.764	55.805	40.798	40.088	127.016	125.904	252.920
2003	29.570	32.188	53.074	55.259	40.251	39.208	125.513	124.037	249.550
2004	29.516	32.411	53.617	56.103	40.692	39.079	126.720	124.698	251.418
2005	29.270	32.449	54.041	56.756	41.191	39.035	127.681	125.061	252.742
2006	29.235	32.488	54.366	57.326	41.473	38.783	128.327	125.344	253.671
2007	29.358	32.371	54.681	57.797	41.847	38.841	128.899	125.996	254.895
2008	29.368	32.503	54.892	58.320	42.260	38.930	129.655	126.618	256.273
2009	29.668	32.558	55.251	58.615	42.414	38.975	130.223	127.258	257.481
2010	29.917	32.599	55.522	58.893	42.741	39.063	130.862	127.873	258.735
2011	30.185	32.745	55.874	66.557	43.222	39.220	131.841	135.962	267.803
2012	30.453	33.036	56.371	67.804	43.606	39.569	133.013	145.106	278.120

Jahr	Wohnungen in MFH								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	24.184	25.999	20.796	23.363	21.201	21.302	67.996	68.849	136.845
1996	24.372	25.971	20.981	23.943	21.465	21.601	68.417	69.916	138.333
1997	25.093	26.206	21.526	24.645	22.220	21.790	69.952	71.528	141.480
1998	25.486	26.335	21.966	25.336	23.112	21.891	71.413	72.713	144.126
1999	25.898	27.197	23.134	27.038	25.091	22.240	75.422	75.176	150.598
2000	25.508	26.654	22.226	26.373	24.482	21.784	73.362	73.665	147.027
2001	26.199	27.463	23.503	27.946	25.744	22.467	76.710	76.612	153.322
2002	26.396	27.574	23.582	28.330	26.019	22.529	77.175	77.255	154.430
2003	25.864	27.202	22.653	27.297	25.090	21.523	74.945	74.684	149.629
2004	25.673	27.279	22.782	27.640	25.263	21.291	75.324	74.604	149.928
2005	25.313	27.198	22.898	27.924	25.485	21.151	75.581	74.388	149.969
2006	25.175	27.145	22.970	28.096	25.505	20.843	75.620	74.114	149.734
2007	25.203	26.944	23.060	28.335	25.696	20.851	75.700	74.389	150.089
2008	25.157	26.983	23.072	28.553	25.925	20.892	75.980	74.602	150.582
2009	25.380	26.980	23.190	28.663	25.910	20.914	76.080	74.957	151.037
2010	25.562	26.984	23.288	28.752	26.010	20.958	76.282	75.272	151.554
2011	25.744	27.062	23.407	31.570	26.280	21.017	76.749	78.331	155.080
2012	25.947	27.289	23.714	32.574	26.464	21.306	77.467	79.827	160.048

II.4 Bestand an Wohnflächen

Jahr	Wohnfläche insgesamt in 1.000 m ²								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	1.591	1.833	3.648	3.467	2.300	2.717	7.781	7.775	15.556
1996	1.610	1.839	3.723	3.551	2.335	2.769	7.897	7.929	15.826
1997	1.666	1.861	3.816	3.662	2.420	2.823	8.097	8.151	16.247
1998	1.708	1.885	3.886	3.782	2.508	2.865	8.279	8.354	16.633
1999	1.730	1.931	3.927	3.888	2.615	2.883	8.473	8.501	16.973
2000	1.765	1.954	3.965	3.982	2.685	2.919	8.604	8.667	17.270
2001	1.788	1.982	4.022	4.051	2.724	2.949	8.728	8.789	17.517
2002	1.819	2.010	4.064	4.122	2.771	2.966	8.845	8.906	17.751
2003	1.835	2.037	4.095	4.185	2.825	2.925	8.957	8.945	17.903
2004	1.842	2.056	4.148	4.256	2.864	2.925	9.067	9.022	18.090
2005	1.832	2.063	4.189	4.309	2.906	2.928	9.159	9.069	18.227
2006	1.836	2.069	4.224	4.358	2.931	2.917	9.224	9.111	18.335
2007	1.849	2.068	4.254	4.396	2.960	2.923	9.281	9.168	18.449
2008	1.854	2.080	4.277	4.441	2.991	2.931	9.348	9.226	18.574
2009	1.867	2.087	4.309	4.467	3.008	2.935	9.404	9.269	18.673
2010	1.883	2.092	4.335	4.492	3.032	2.942	9.458	9.317	18.775
2011	1.902	2.105	4.366	5.141	3.057	2.955	9.528	9.998	19.526
2012	1.917	2.117	4.393	5.171	3.081	2.963	9.590	10.051	19.641

Jahr	Wohnfläche in EFH in 1.000 m ²								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	172	264	2.026	1.681	796	1.183	3.086	3.036	6.122
1996	178	268	2.079	1.719	811	1.205	3.157	3.102	6.260
1997	191	275	2.128	1.771	844	1.243	3.246	3.205	6.451
1998	215	285	2.164	1.844	877	1.272	3.325	3.331	6.656
1999	237	313	2.189	1.912	927	1.303	3.429	3.452	6.881
2000	258	331	2.217	1.966	960	1.328	3.508	3.552	7.060
2001	273	348	2.252	2.010	986	1.348	3.586	3.630	7.216
2002	287	370	2.284	2.053	1.012	1.359	3.665	3.698	7.363
2003	297	381	2.305	2.095	1.043	1.370	3.728	3.762	7.490
2004	311	394	2.343	2.137	1.063	1.381	3.800	3.829	7.629
2005	321	406	2.372	2.168	1.086	1.391	3.864	3.880	7.744
2006	332	416	2.398	2.201	1.105	1.397	3.918	3.930	7.849
2007	344	424	2.418	2.221	1.120	1.402	3.962	3.967	7.929
2008	350	433	2.438	2.250	1.135	1.406	4.007	4.006	8.013
2009	358	439	2.460	2.266	1.148	1.408	4.047	4.032	8.079
2010	364	443	2.475	2.283	1.165	1.413	4.083	4.060	8.143
2011	372	449	2.497	2.664	1.181	1.422	4.126	4.458	8.585
2012	378	454	2.514	2.685	1.196	1.427	4.165	4.491	8.655

II.4 Bestand an Wohnflächen (Fortsetzung)

Jahr	Wohnfläche in ZFH in 1.000 m ²								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	65	79	449	439	278	299	806	803	1.609
1996	67	80	460	449	285	305	825	820	1.645
1997	68	82	469	465	294	310	845	843	1.688
1998	70	84	478	477	301	315	863	861	1.724
1999	71	87	483	489	312	318	882	877	1.759
2000	74	87	488	497	318	320	894	891	1.785
2001	74	88	495	504	327	324	910	902	1.812
2002	79	90	501	512	334	326	925	916	1.841
2003	79	91	505	521	344	328	939	928	1.867
2004	80	92	511	530	351	329	954	939	1.893
2005	82	92	516	537	357	330	965	949	1.914
2006	83	93	520	545	364	331	977	959	1.936
2007	83	93	524	550	369	331	986	965	1.951
2008	84	95	526	554	373	332	993	970	1.964
2009	85	96	531	557	376	333	1.003	975	1.978
2010	87	96	535	560	381	334	1.011	980	1.991
2011	89	97	538	640	385	335	1.020	1.064	2.084
2012	91	98	542	644	388	335	1.028	1.070	2.098

Jahr	Wohnfläche in MFH in 1.000 m ²								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	1.354	1.490	1.173	1.348	1.225	1.235	3.889	3.936	7.825
1996	1.365	1.491	1.185	1.383	1.240	1.259	3.915	4.006	7.922
1997	1.407	1.504	1.220	1.426	1.282	1.270	4.006	4.103	8.109
1998	1.424	1.516	1.245	1.461	1.330	1.278	4.091	4.162	8.253
1999	1.422	1.532	1.254	1.487	1.376	1.263	4.162	4.172	8.334
2000	1.434	1.536	1.260	1.519	1.407	1.271	4.202	4.224	8.426
2001	1.442	1.546	1.275	1.537	1.411	1.277	4.232	4.256	8.488
2002	1.454	1.550	1.280	1.557	1.425	1.281	4.255	4.292	8.547
2003	1.459	1.566	1.286	1.570	1.439	1.227	4.290	4.256	8.546
2004	1.451	1.570	1.294	1.588	1.450	1.215	4.313	4.254	8.567
2005	1.428	1.565	1.301	1.604	1.464	1.207	4.330	4.239	8.569
2006	1.421	1.560	1.307	1.612	1.462	1.190	4.329	4.222	8.551
2007	1.422	1.550	1.312	1.625	1.471	1.190	4.333	4.236	8.569
2008	1.420	1.552	1.313	1.637	1.483	1.192	4.349	4.249	8.598
2009	1.424	1.552	1.319	1.644	1.483	1.193	4.354	4.262	8.615
2010	1.432	1.553	1.325	1.649	1.486	1.196	4.364	4.277	8.641
2011	1.441	1.559	1.331	1.837	1.492	1.199	4.382	4.476	8.858
2012	1.448	1.565	1.337	1.841	1.496	1.200	4.398	4.490	8.887

II.5 Bruttowertschöpfung und Erwerbstätige

Jahr	BWS insgesamt in Mill. EUR								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	891	1.096	1.205	1.160	913	1.087	3.215	3.138	6.353
1996	892	1.126	1.231	1.201	952	1.116	3.309	3.209	6.519
1997	942	1.155	1.271	1.234	931	1.129	3.357	3.305	6.661
1998	921	1.094	1.309	1.286	942	1.132	3.345	3.339	6.684
1999	936	1.118	1.296	1.302	979	1.154	3.394	3.392	6.786
2000	920	1.139	1.311	1.329	986	1.112	3.436	3.361	6.797
2001	939	1.123	1.311	1.386	1.059	1.094	3.493	3.419	6.912
2002	968	1.181	1.333	1.395	1.084	1.062	3.598	3.425	7.023
2003	1.015	1.179	1.358	1.378	1.091	1.029	3.628	3.422	7.050
2004	1.028	1.241	1.401	1.396	1.104	1.033	3.746	3.456	7.202
2005	1.097	1.253	1.384	1.370	1.147	1.028	3.784	3.494	7.278
2006	1.143	1.285	1.448	1.414	1.113	1.043	3.846	3.600	7.446
2007	1.249	1.394	1.537	1.489	1.184	1.131	4.115	3.869	7.984
2008	1.236	1.538	1.594	1.590	1.254	1.172	4.111	4.023	8.134
2009	1.248	1.494	1.591	1.568	1.218	1.159	3.995	3.966	7.961
2010	1.225	1.465	1.567	1.500	1.190	1.130	4.036	4.041	8.077
2011	1.244	1.490	1.586	1.698	1.214	1.155	4.290	4.097	8.387
2012	1.313	1.573	1.674	1.720	1.282	1.220	4.529	4.253	8.782

Jahr	Erwerbstätige (Inland) in 1.000 Personen								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	31	36	38	40	29	38	102	109	212
1996	29	36	37	40	29	37	102	106	207
1997	29	34	38	41	29	36	102	105	207
1998	29	33	40	42	30	36	102	107	209
1999	29	33	40	42	31	35	103	106	209
2000	29	33	39	41	30	34	103	104	206
2001	28	33	38	40	30	33	101	101	202
2002	28	33	37	40	30	31	100	99	199
2003	28	32	37	39	30	30	99	96	195
2004	28	32	37	39	30	29	99	95	194
2005	28	32	37	38	30	28	99	94	193
2006	28	32	37	39	29	29	99	96	195
2007	29	33	38	40	30	30	101	99	200
2008	30	33	38	42	31	30	102	102	204
2009	31	33	38	42	31	30	102	103	205
2010	31	33	38	43	31	31	102	104	207
2011	32	33	38	48	31	30	102	109	211
2012	32	33	38	48	30	30	101	109	210

II.5 Bruttowertschöpfung und Erwerbstätige (Fortsetzung)

Jahr	BWS je Erwerbstätigen in 1.000 EUR								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	29	31	32	29	32	29	31	29	30
1996	31	32	33	30	33	31	33	30	31
1997	33	34	33	30	32	32	33	31	32
1998	32	33	33	31	32	32	33	31	32
1999	32	34	33	31	32	33	33	32	32
2000	32	34	34	32	33	33	33	32	33
2001	33	34	35	35	35	33	35	34	34
2002	35	36	36	35	36	34	36	35	35
2003	37	36	37	36	36	35	37	36	36
2004	37	39	38	36	37	36	38	36	37
2005	40	39	37	36	38	37	38	37	38
2006	41	40	39	36	38	37	39	38	38
2007	43	42	41	37	40	38	41	39	40
2008	41	46	42	38	41	39	40	39	40
2009	40	45	42	37	39	38	39	38	39
2010	39	44	41	35	39	37	39	39	39
2011	39	45	42	36	40	38	42	37	40
2012	41	47	44	36	43	41	45	39	42

Jahr	Erwerbstätige je 1.000 Einwohner								
	HGW	HST	NVP	OVP	RÜG	UER	VP-RÜG	VP-GW	SUMME
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	512	544	318	347	363	425	388	411	400
1996	484	551	314	350	365	411	388	401	394
1997	501	545	318	351	375	405	390	402	396
1998	517	534	331	366	389	408	396	413	405
1999	522	536	333	362	404	407	403	412	407
2000	529	551	328	358	402	398	403	408	405
2001	531	549	320	350	406	392	400	402	401
2002	529	549	319	353	410	382	401	400	400
2003	522	547	319	345	413	371	401	391	396
2004	528	547	323	347	419	363	405	392	398
2005	519	546	329	349	425	363	410	391	401
2006	526	557	335	360	415	374	412	402	407
2007	543	575	346	372	429	394	427	418	422
2008	559	573	352	389	448	405	434	433	434
2009	569	572	354	397	453	414	437	442	440
2010	575	578	362	405	458	423	444	450	447
2011	575	578	362	405	458	423	444	448	446
2012	575	578	362	405	458	423	444	449	447

II.6 Strom- und Gaselöse in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr	ins-gesamt	davon				davon		
		Sonderabnehmer			Tarif-abnehmer	Industrie	Haus-halts-kunden	übrige End-abnehmer
		zu-sam-men	Hoch-spannung	Nieder-spannung				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1991	11,10	9,26	8,72	12,54	12,33	9,97	11,58	11,42
1995	12,23	10,05	9,25	12,99	13,83	10,58	13,85	11,70
2000	9,95	7,05	5,76	9,73	12,53	7,77	12,88	8,66
2001	9,66	7,12	5,51	9,66	12,82	6,91	12,76	8,54
2002	9,45	6,94	5,81	9,19	12,67	5,23	13,76	9,07
2003	10,70	8,42	6,99	11,35	13,72	7,52	13,91	9,77
2004	10,99	8,48	7,03	11,75	14,05	7,46	15,13	9,85
2005	11,53	8,93	7,32	12,56	14,73	8,52	15,66	10,20
2006	12,39	9,94	8,46	13,25	15,24	9,17	16,28	11,21
2007	13,82	10,95	9,53	14,18	17,43	10,09	18,28	12,77
2008	14,27	11,24	9,94	14,71	18,31	11,00	19,43	12,69
2009	15,48	12,33	11,02	15,32	19,48	11,94	20,14	13,98
2010	15,66	12,52	11,24	15,11	19,45	12,73	20,31	13,58
2011	16,67	13,52	12,00	17,28	21,20	12,58	22,23	15,41

Jahr	ins-gesamt	Wärme-/Kälte-versorgung	Elektri-zitäts-versorgung	PHH	Industrie	sonstige Endab-nehmer
1	2	3	4	5	6	7
1991						
1995						
2000	2,35	1,72	1,61	3,22		
2001	2,95	2,20	1,79	3,92		
2002	2,67	1,72	1,70	3,74		
2003	2,89	2,11	1,75	3,90		
2004	2,84	1,99	1,68	3,86		
2005	3,32	2,36	1,84	4,49		
2006	4,11	2,89	2,35	5,48		
2007	4,37	3,29	2,91	5,69	3,99	5,12
2008	4,72	5,10	2,56	6,21	4,81	5,31
2009	4,84	4,60	3,41	6,15	4,33	5,28
2010	3,99	3,98	2,05	5,26	3,75	4,69
2011	4,08	4,00	2,19	5,44	3,97	4,76

Unsere Schwerpunkte

- Energie-Umwelt,
- Klimaschutz,
- Regionalentwicklung,
- Energieberatung,
- Energietechnik/Verfahrenstechnik

Energie-Umwelt-Beratung e.V./Institut (EUB)

Friedrich-Barnewitz-Straße 4c

18119 Rostock

Tel. 0381 – 260 50 600

Fax 0381 – 260 50 601

www.eub-institut.de