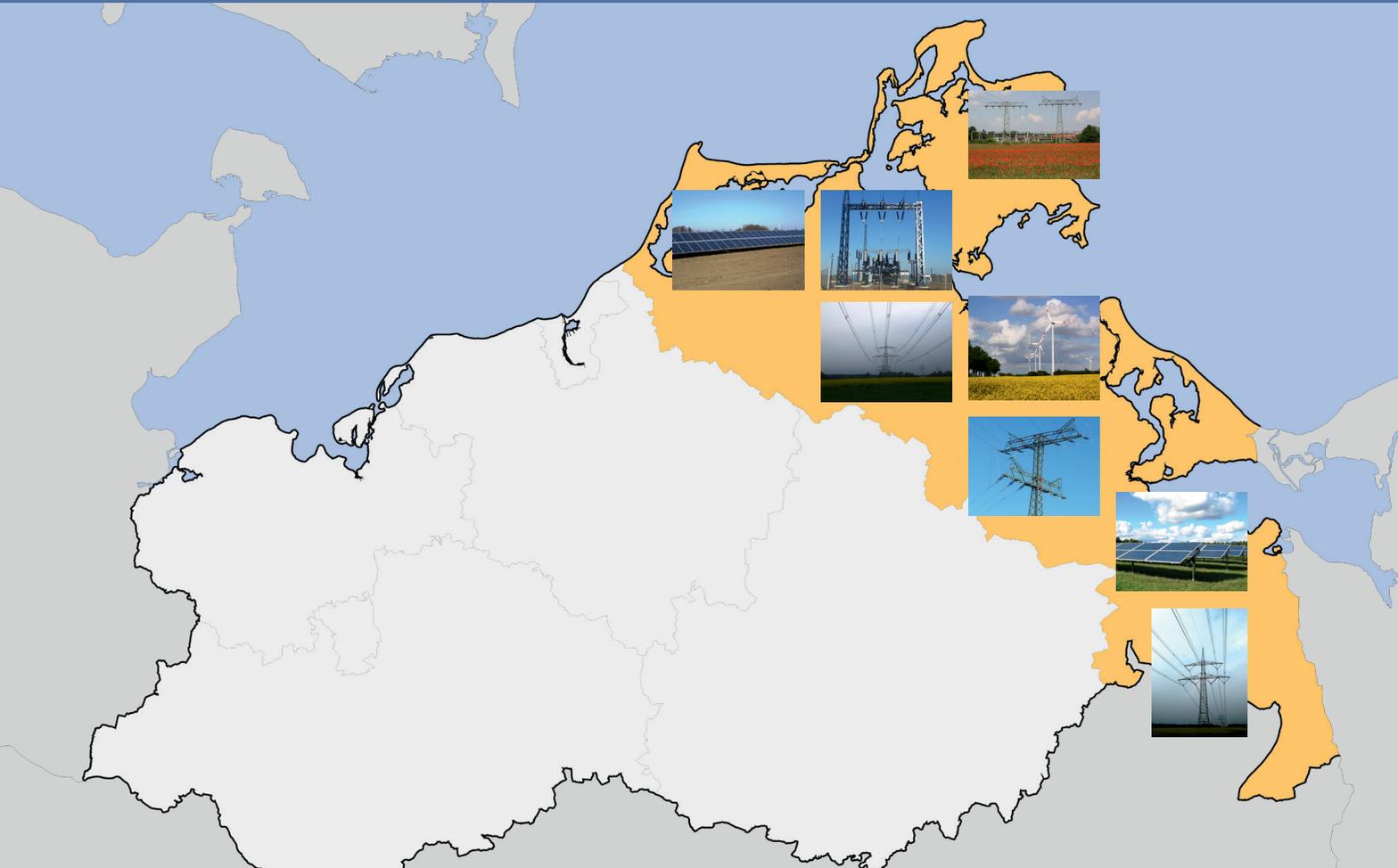


REGIONALES ENERGIEKONZEPT VORPOMMERN

- KURZFASSUNG -



Impressum

Herausgeber:

Regionaler Planungsverband Vorpommern

Bearbeiter:

Energie-Umwelt-Beratung e.V. / Institut Rostock
Dr. Frank Grüttner (Projektleitung)
Friedrich-Barnewitz-Straße 4c
18119 Rostock

Bilder:

soweit nicht anders vermerkt: Energie-Umwelt-Beratung e.V. (EUB)

Druck:

Kiebu Druck GmbH, Greifswald

Kontakt:

Regionaler Planungsverband Vorpommern
Am Gorzberg 8, 17489 Greifswald
Tel.: 03834 514939 - 0
Fax: 03834 514939 - 70
mail@rpv-vorpommern.de
www.rpv-vorpommern.de

Gefördert vom Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung
Mecklenburg-Vorpommern.

Greifswald, Oktober 2015

VORWORT

Die Energiewende stellt eine aktuelle Herausforderung dar, mit der sich alle Akteure auseinandersetzen müssen. Besonders auf der regionalen Ebene entstehen sowohl Chancen als auch Konflikte, dies gilt auch und insbesondere für die Region Vorpommern.

Der Regionale Planungsverband Vorpommern hat den Bedarf eines regionalen Konzeptes zum Umgang mit dem Thema erkannt. Ausgehend von der „Raumentwicklungsstrategie zur Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz“ wurde ein Regionales Energiekonzept erstellt. Dieses enthält eine Analyse zur Lage in der Region und gibt dieser Ideen an die Hand, wie die Energiewende zukünftig aktiv gestaltet werden kann.

Ein Ziel hierbei ist, dass die Region Vorpommern ihren Energiebedarf ab dem Jahr 2030 zu 100% aus regenerativen Quellen erzeugen und auch Energie exportieren wird. Hiermit kann sich Vorpommern zu einer Region der erneuerbaren Energien entwickeln. Auf welche Arten und mit welchen Schwer-

punkten dies geschehen kann, zeigt das Konzept ebenfalls.

Vorpommern hat Potenziale, die erneuerbaren Energien zu nutzen und durch die Verwirklichung regionaler Wertschöpfung davon zu profitieren. Hierfür sind auch die Einbindung in das überregionale Netz sowie die umwelt- und sozialverträgliche Gestaltung der Energiewende wichtig. Denn ohne eine breite Akzeptanz des Energiekonzepts können die vorgeschlagenen Wege nicht beschritten und die Potenziale nicht genutzt werden.

Die vorliegende Kurzfassung des Regionalen Energiekonzeptes Vorpommern soll Ihnen eine Übersicht über die bisherige Entwicklung geben, aber vor allem Möglichkeiten aufzeigen, wie in der Region Vorpommern zukünftig mit den Herausforderungen der Energiewende umgegangen werden kann und welche Chancen sie bietet.

Dr. Arthur König



VORWORT

WARUM WIR DIE ENERGIEWENDE BRAUCHEN 1

DAS REGIONALE ENERGIEKONZEPT 2

IST-ANALYSE DER REGION VORPOMMERN 3

POTENZIALE DER ENERGIEREGION VORPOMMERN 6

LEITBILD DER ENERGIEREGION VORPOMMERN: WIRTSCHAFTLICH, INNOVATIV, REGIONAL - WIR! ENERGIEREGION VORPOMMERN! 8

INTEGRATION ERNEUERBARER ENERGIEN UND KONVENTIONELLER ENERGIEERZEUGUNG 9

WEGE ZUR ERNEUERBARE-ENERGIEN-REGION 12

FÜR DEN EILIGEN LESER 16

WARUM WIR DIE ENERGIEWENDE BRAUCHEN

Die zunehmende Verknappung fossiler Energieträger, der steigende Energiebedarf und die zum Schutz unseres Klimas dringend notwendige Reduzierung der CO₂-Emissionen haben die Gestaltung der zukünftigen Energieversorgung zu einer vordringlichen Aufgaben des 21. Jahrhunderts gemacht.

Ein zukunftsfähiges Energieversorgungssystem kommt ohne Kernenergie und zunehmend auch ohne fossile Energieträger aus. Es weist durch steigende Energieeffizienz einen kontinuierlich sinkenden Energieverbrauch auf. In ihm werden vorzugsweise erneuerbare Energien genutzt und dafür auch eine angepasste Infrastruktur aus Netzen und Energiespeichern aufgebaut.

Energie treibt uns an. Und ohne Energie läuft nichts. In privaten Haushalten sorgt sie für Licht und Wärme, funktionierende Haushaltsgeräte, sie ermöglicht Kommunikation, Unterhaltung und vieles mehr. Dem regionalen Gewerbe ermöglicht sie die Erzeugung von Produkten und die Bereitstellung von Dienstleistungen. Der Kaffee am Morgen, die frischen Brötchen vom Bäcker um die Ecke, unsere Tageszeitung, die Kleidung, die wir tragen – in allem und jedem steckt Energie.

Vorpommern ist eine naturnahe Region, welche durch die Küsten- und Boddenlandschaft und das weitgehend landwirtschaftlich genutzte Küstenhinterland geprägt wird. Der wertvolle Lebensraum, welchen unsere Region für Mensch, Natur und Tiere darstellt ist eine unse-

rer wichtigsten Ressourcen und besonders schützenswert. Die Energiewende soll auch zum Schutz unserer Region beitragen und den nachhaltigen Tourismus fördern.

Zusätzlich soll durch die Energiewende regionale Wertschöpfung geschaffen werden. Die Erschließung neuer Technologien und der Ausbau der erneuerbaren Energien schaffen Beschäftigung und Arbeitsplätze in der Region.

Es gilt, die in unserer Region vorhandenen Potenziale stärker zu nutzen. Ziel ist es, die Wertschöpfung in der Region und für die Region zu erweitern und eine sichere Versorgung mit bezahlbarer Energie zu gewährleisten. Dazu sind eine Fortsetzung des Umbaus der derzeitigen Energieversorgungssysteme auf eine nachhaltigere Energieerzeugung und eine wesentlich effizientere Energienutzung notwen-

dig.

So soll ein sicheres, volks- und betriebswirtschaftlich sinnvolles, klima- und umweltschonendes Energieversorgungssystem für die Region entstehen. Dieses soll insbesondere durch einen breiten Energiemix getragen werden, der insbesondere alle in der Region nutzbaren erneuerbaren Energien beinhaltet und der zugleich von einem breiten regionalen Konsens akzeptiert wird. Dazu gehören insbesondere die Wind- und die Solarenergie, die Bioenergie sowie die Umweltwärme, z.B. in Form von Erdwärme und Geothermie.

Ziel ist es also, die Region Vorpommern langfristig zu einer Energieregion zu entwickeln. Wie diese Entwicklung auf der Grundlage des bereits Erreichten gestaltet werden kann, ist Gegenstand dieses Konzeptes.



DAS REGIONALE ENERGIEKONZEPT

Dieses Regionale Energiekonzept für die Planungsregion Vorpommern hat der Regionale Planungsverband Vorpommern beauftragt.

DAS INSTRUMENT ENERGIEKONZEPT

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. Die Energiewende 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.

Regionale Energiekonzepte sind strategische Planungsinstrumente. Sie sollen Regionen und Kommunen als Entscheidungs- und Planungshilfe zur Umsetzung der Energiewende dienen. Dazu sind sie periodisch fortzuschreiben und in ihren Umsetzungsergebnissen zu prüfen.

Dieses Energiekonzept analysiert den gegenwärtigen Stand der Energieversorgung der Region Vorpommern und zeigt Möglichkeiten für eine zukünftige nachhaltige Energieversorgung auf. Die energiepolitischen Ziele der Region Vorpommern finden dabei Berücksichtigung.

Basierend auf Analysen und Prognosen zum Energieverbrauch und zu den Energiepotenzialen der Region beinhaltet das Konzept Ziele für die Entwicklung der regionalen Energieversorgung bis 2030. Im Rahmen der Konzepterstellung wurde auch das energiepolitische Leitbild für die Region Vorpommern formuliert.

DER KONZEPTRAUM

Die Planungsregion Vorpommern bildet den im Konzept betrachteten Raum. Als nordöstlichste Region Deutschlands bieten sich ihr durch die Lage an der Ostsee, an der Grenze zu Polen und im Baltikum nicht nur regionale, sondern auch überregionale Entwicklungschancen für Wertschöpfung, Kooperation und Austausch – auch im Energiebereich.

Die aus den Landkreisen Vorpommern-Rügen und Vorpommern-Greifswald bestehende Planungsregion hat insgesamt fast eine halbe Million Einwohner und eine Fläche von ca. 7.150 km².

Die Region wird von der Küsten- und Boddenlandschaft und dem weitgehend agrarisch genutzten Küstenhinterland geprägt. Knapp 65 Prozent der Gesamtfläche der Region werden landwirtschaftlich genutzt. Die Anteile an Wald- und Wasserflächen betragen knapp 21 Prozent bzw. etwa 6 Prozent.

Die beiden mit Abstand größten Städte in der Region sind Stralsund und Greifswald. Alle anderen Gemeinden sind deutlich kleiner (insgesamt gibt es fast 250 Gemeinden, darunter 27 Städte).

Die Wirtschaft basiert auf Dienstleistungen und Tourismus, relativ wenig Industrie und viel Landwirtschaft.

Die Region ist vielfältig eingebunden, z.B. durch eine Autobahn und durch Strom- und Gasnetze (Lubmin ist Drehscheibe für Energie), Abb. 1.

DER ZEITHORIZONT DES KONZEPTS

Der Betrachtungszeitraum des Konzepts reicht von 1995 bis zum Stichjahr 2012 (bisherige Entwicklung) und von 2012 bis zum Jahr 2030 (zukünftige Entwicklung) – die in Jahresschritten gerechneten Zukunftsszenarien werden hier nur in 5-Jahres-Schritten dargestellt.

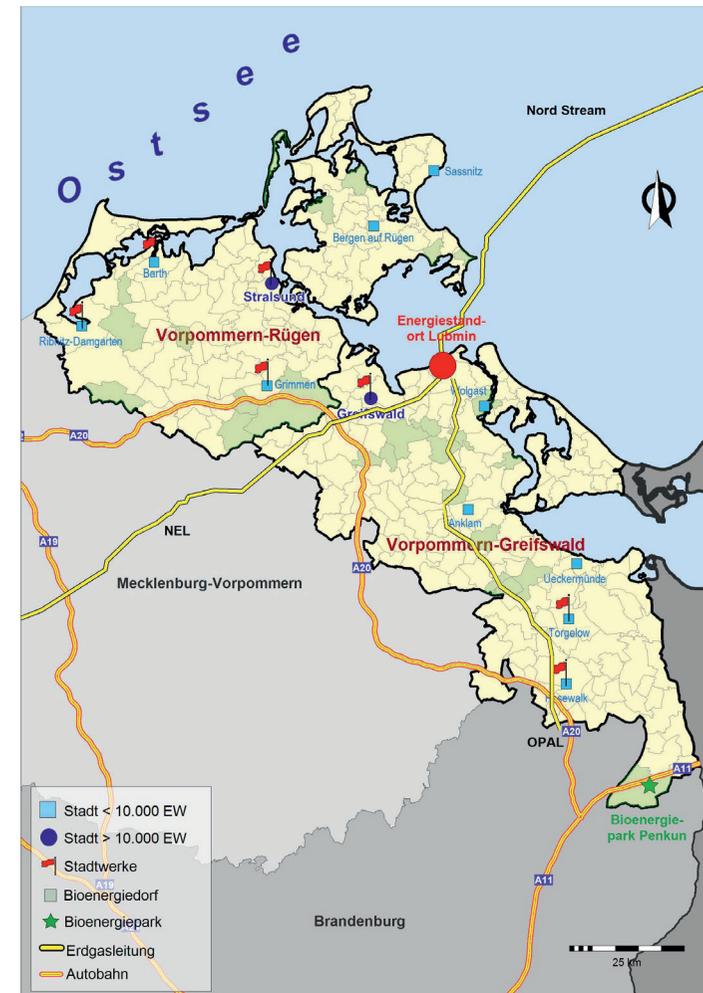


Abb. 1: Übersichtskarte Konzeptraum

IST-ANALYSE DER REGION VORPOMMERN

Dieser Abschnitt stellt den derzeitigen Energieverbrauch und die Energiebereitstellung in Vorpommern für das Jahr 2012 dar. Die Energiemengen sind jeweils in der Einheit Petajoule (PJ) angegeben. Mit einer Energiemenge von einem Petajoule können z.B. alle Haushalte einer Stadt wie Anklam fast zwei Jahre lang mit Energie versorgt werden. Der Primärenergieverbrauch des Landes Mecklenburg-Vorpommern betrug 2012 etwas weniger als 200 PJ.

ENERGIEVERBRAUCH

Im Jahr 2012 wurden in der Planungsregion in den Sektoren Privathaushalte, Kleinverbraucher, Verkehr und Industrie insgesamt ca. 37 PJ Energie verbraucht, Abb. 2. Teilt man diesen Energieverbrauch nach Verbrauchersektoren auf, entfallen davon

- 44 % auf die Privathaushalte (16,2 PJ),
- 25 % auf Kleinverbraucher (9,3 PJ),
- 22 % auf Verkehr (8,1 PJ),
- 9 % auf den Sektor Industrie (3,4 PJ).

Danach verbraucht der Sektor Privathaushalte in der Planungsregion Vorpommern (und auch im Land insgesamt) die meiste Energie. Er setzt diese für Raumheizung, Warmwasserbereitung, Kochen sowie Licht/Kraft ein.

Die Industrie – ein weiterer Verbrauchersektor – nutzt Energie zusätzlich als Prozessenergie für die Produktion. Anders als bei den Privathaushalten ist hier der Anteil am regionalen

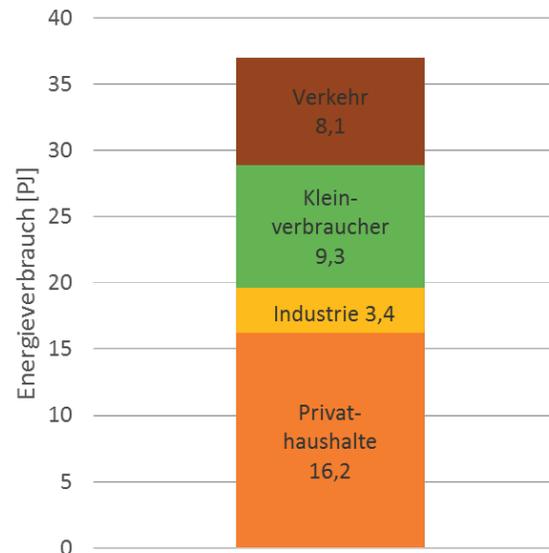


Abb. 2: Endenergieverbrauch nach Verbrauchersektoren im Jahr 2012

Energieverbrauch jedoch kleiner als im Landesdurchschnitt – insgesamt und besonders auch bei den Erneuerbaren Energien und bei der Fernwärme.

Im Sektor Kleinverbraucher (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Sonstiges) wird Energie wiederum als Raumwärme, Warmwasser und Kochenergie, aber auch für typische Produktionsprozesse eingesetzt. Der Endenergieverbrauch dieses Sektors beträgt knapp 25 % des Landesverbrauchs, ca. 9 PJ.

Der Energieverbrauch für Mobilität und Transport ist im Sektor Verkehr ausgewiesen. Er besteht aus den vier wichtigsten Verkehrsberreichen (Schienen-, Straßen-, Luftverkehr, Küsten- und Binnenschifffahrt). Der jährliche Energieverbrauch beträgt rund 8 PJ (ca. 22 % des Landesenergieverbrauchs für Verkehr).

Abb. 3 zeigt die Energieträger, die die Verbraucher in Vorpommern für die jeweiligen Zwecke (Raumheizung, Warmwasserbereitung, Mobilität) nutzen. Teilt man den Energieverbrauch von ca. 37 PJ nach Energieträgern auf, dann entfällt der Großteil auf fossile Energieträger. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger betrug mit 2 PJ lediglich rund 5 %. Der Großteil des Energiebedarfs wurde durch Kraftstoffe (40 %), Erdgas (25 %) und Strom (20 %) gedeckt.

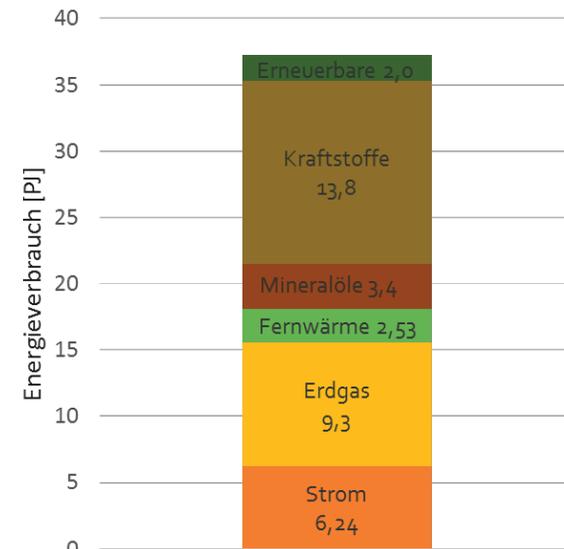


Abb. 3: Endenergieverbrauch nach Energieträgern im Jahr 2012

In der mehrjährigen Betrachtung schwankt der Energieverbrauch Vorpommerns nur gering aufgrund von Witterungs- und Konjunkturflektoren. Verbrauchsminderungen durch sinkende Einwohnerzahlen wurden bislang – in M-V insgesamt – durch den von Jahr zu Jahr steigenden Verbrauch pro Kopf kompensiert.

ENERGIEERZEUGUNG

In der Planungsregion Vorpommern wurden im Jahr 2012 etwa 6 PJ Strom, rund 16 PJ Wärme und etwa 14 PJ Kraftstoff verbraucht.

Davon erzeugen die fünf in der Region tätigen Stadtwerke (Stralsund, Greifswald, Pasewalk, Ribnitz-Damgarten und Barth) in ihren auf fossilen Energieträgern basierenden Energieanlagen jährlich ca. 0,6 PJ Strom und etwa 1,4 PJ (Fern-)Wärme. Weitere 1,73 PJ für die Wärmebedarfsdeckung werden aus dezentralen erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie und Wärmepumpen) bereitgestellt.

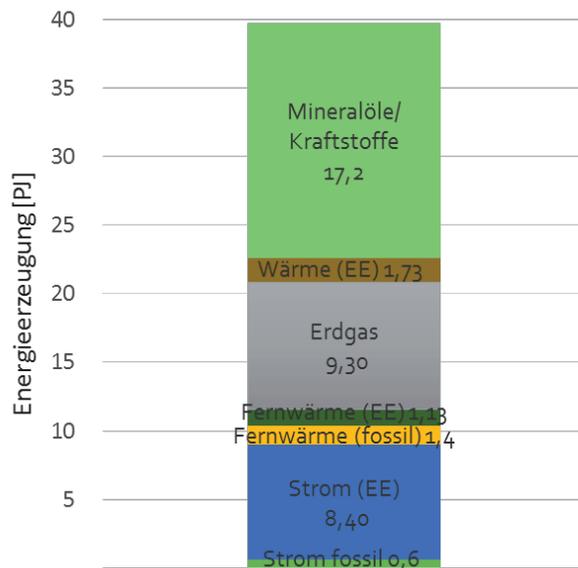


Abb. 4: Energieerzeugung nach Energieträgern im Jahr 2012

Die Bereitstellung von Energie, insbesondere von Strom und Fernwärme, erfolgt seitens der Stadtwerke in der Region noch weitgehend mit

Tab. 1: Bestand an Energieanlagen mit fossilen Energieträgern im Jahr 2012

| Gebietskörperschaft | Bezeichnung | installierte elektrische Leistung [kW _{el}] | Jahresstromerzeugung [MWh _{el} /a] | installierte thermische Leistung [MW _{th}] | Jahreswärmeerzeugung [MWh _{th} /a] |
|----------------------|---|---|---|--|---|
| SW Barth | Erdgas-BHKW | 2.436 | 8.000 | - | 12.000 |
| SW Greifswald | Erdgas-BHKW | 960 | 7.000 | - | 8.000 |
| | Erdgas-BHKW | 330 | 260 | - | 2.000 |
| | Erdgas-BHKW Greifwalder Thermoinsel | 640 | 400 | 6.815 | 7.000 |
| | Erdgas-BHKW Kapaunenstraße | 4.650 | 15.000 | 26.742 | 32.000 |
| | HKW "Helmshäger Berg" | 13.800 | 70.000 | 150.745 | 200.000 |
| | Erdgas-BHKW Jungfernwiese | 4.300 | 35.000 | 4.618 | 38.000 |
| | 4 Klein-BHKW mit Gas-Otto-Motoren und insgesamt 22,0 kW _{el} | | | | |
| SW Pasewalk | Erdgas-BHKW | 50 | 450 | - | 800 |
| | Erdgas-BHKW | 402 | 800 | - | 1.200 |
| SW Ribnitz-Damgarten | keine eigenen Energieanlagen | | | | |
| SW Stralsund | Erdgas-BHKW | 1.100 | 7.000 | - | 12.000 |
| | Erdgas-BHKW | 6.252 | 45.000 | - | 75.000 |
| | Erdgas-BHKW | 2.700 | 12.000 | - | 20.000 |
| | 4 Klein-BHKW mit Gas-Otto-Motoren und insgesamt 76,0 kW _{el} | | | | |
| SW Torgelow | keine eigenen Energieanlagen | | | | |

fossilen Energieträgern. Dazu wird eine Vielzahl von Energieanlagen eingesetzt, Tab. 1.

Eine besondere Bedeutung kommt – neben der Stromversorgung – der Fernwärmeversorgung zu. So betreiben die Stadtwerke Stralsund zwei große und fünf kleinere FW-Netze sowie ein Fernkältenetz mit einer Länge von insgesamt ca. 58 km. Weitere innerstädtische Fernwärmeversorgungen sind in Greifswald, Pasewalk, Barth, Wolgast, Bergen (Rügen), Zinnowitz und Anklam in Betrieb. Hinzu kommt eine steigende Zahl von Nahwärmenetzen, die z.B. in (Bio-)Energiedörfern der Region errichtet werden.

Die Region weist zudem einen seit vielen Jahren kontinuierlich wachsenden Anlagenbestand zur Nutzung erneuerbarer Energien auf.

Eine Übersicht über den erneuerbaren Energieanlagenbestand zum Jahresende 2012 zeigt Tab. 2. Danach stand die Windenergie (onshore) an erster Stelle. Sie umfasste über 400 Windenergieanlagen mit einer elektrischen Leistung von insgesamt ca. 600 MW, d.h. ca. 80 Prozent der erneuerbaren Leistung insgesamt. Davon sind Anlagen mit ca. 130 MW außerhalb von Windenergiegebieten errichtet worden.

Der Windenergie folgte an zweiter Stelle die Photovoltaik. Sie übertraf 2012 mit 300 MW die Gesamtleistung des Bestands an Biogasanlagen von 80 MW bereits deutlich.

Entsprechend ist auch die erneuerbare Stromerzeugung Vorpommerns wesentlich durch die Windenergie geprägt. Wie Tab. 3 zeigt, lieferte

sie im Jahr 2012 ca. 6,5 PJ bzw. 80 % des gesamten erneuerbaren Stroms. Der Beitrag der Biogasanlagen erreichte mit knapp 1,6 PJ ein Mehrfaches der Stromerzeugung der PV-Anlagen (diese erzeugten 2012 ca. 0,2 PJ Strom). Die erneuerbare Stromerzeugung insgesamt beläuft sich derzeit auf ca. 8,4 PJ.

Im Wärmebereich besteht die vorhandene Anlagenleistung insbesondere aus einer Vielzahl von solarthermischen Anlagen und von Wär-

Tab. 2: Bestand an Energieanlagen mit erneuerbaren Energieträgern im Jahr 2012

| EE-Technologie | Anzahl | installierte, elektrische Leistung [kW _e] |
|---|---------------|---|
| Windenergieanlagen* (in Windeignungsgebieten) | 408 | 571.880 |
| Windenergieanlagen* (außerhalb von Windeignungsgebieten) | 218 | 110.404 |
| Biogas | 147 | 78.958 |
| Deponie-/Klärgas | 5 | 1.843 |
| Photovoltaik (gesamt) | 3.469 | 298.452 |
| Wasserkraft | keine Anlagen | |
| Geothermie | keine Anlagen | |
| Wärmepumpen (in Ein- und Zweifamilienhäusern) | ca. 5.000 | - |

mepumpen zur Nutzung der Umweltwärme. In geringer Anzahl sind kleine dezentrale Heizungsanlagen vorhanden, welche Biomasse als Energieträger nutzen.

Damit werden etwa 8,4 PJ Strom und 2,9 PJ an Wärme aus Erneuerbaren Energien bereitgestellt. Bezieht man diese Energiemengen auf den Verbrauch an Strom und Wärme, ergeben sich durch Erneuerbare Energien gedeckte Anteile am Strom- und am Wärmeverbrauch in Höhe von 135 % bzw. 18 %. Damit übersteigt

die Stromerzeugung im Jahressaldo den Verbrauch bereits deutlich. Es ist zu erwarten, dass dieser Überschuss in den nächsten Jahren weiter steigt. Damit nehmen allerdings auch die erforderlichen Transportkapazitäten zur Ableitung dieses Stromüberschusses in andere Bundesländer zu, ggf. wird ein weiterer Ausbau der Netze erforderlich. Die erneuerbare Wärmeerzeugung kann dagegen bislang nur einen vergleichsweise kleinen Anteil des Verbrauchs decken.

Die Erhöhung dieses Anteils muss ein vordringliches Ziel auf dem Weg zur Energieregion sein, denn die Erschließung der regionalen Möglichkeiten zur erneuerbaren Wärmeerzeugung hat mehrere Vorteile. So bleibt z.B. die daraus zu ziehende Wertschöpfung in vollem Umfang in der Region. Die sich allmählich verteuernenden Erdgasimporte können Schritt für Schritt abgelöst werden. Die Stärkung der Wertschöpfung in der Region schafft bzw. sichert Arbeitsplätze – nicht nur in der Biomasseerzeugung, sondern auch in der Herstellung und im Betrieb der Anlagen usw.

Welche regionalen Potenziale im Bereich der Strom- und Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien vorhanden sind, wird im folgenden Abschnitt behandelt.

Tab. 3: Erneuerbare Stromerzeugung 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 |

POTENZIALE DER ENERGIEREGION VORPOMMERN

Das Potenzial an Erneuerbaren Energien kennzeichnet als Obergrenze den Gesamtumfang, in dem diese Energiequellen in Vorpommern zur Verfügung stehen.

POTENZIALE EINER ERNEUERBAREN ENERGIEERZEUGUNG

Die Quantifizierung der erneuerbaren Energiepotenziale erfolgte im Energiekonzept in Form von technischen Potenzialen. Die auf einer Vielzahl von Annahmen zu den einzelnen Energietechnologien basierenden Ergebnisse zeigt Abb. 5. Wie zu erkennen ist, liegen die mit Abstand größten Energie- und Ausbaupotenzi-

ale in der Solarthermie (21 PJ bzw. 20 PJ). Das für die Planungsregion ermittelte technische Potenzial für Solarthermie von rund 21 PJ basiert auf einer Dachflächenanalyse im Wohngebäudebereich, auf einer Analyse des Nichtwohngebäudebestandes sowie auf einer Analyse potenzieller Freiflächen. In der Realität vollzieht sich eine gleichzeitige, d.h. gemischte Erschließung des Potenzials der Solarthermie und der Photovoltaik, für welche ein technisches Potenzial von etwa 4 PJ ermittelt wurde.

Die biogenen Energieträger stellen in der Planungsregion Vorpommern mit ihrem großen Flächenanteil ländlicher Räume und mit der dort ausgeprägten landwirtschaftlichen Wirtschaftsstruktur eine bedeutsame Option zur

erneuerbaren Energiegewinnung dar. Entsprechend wurden die Potenziale für ein breites Spektrum dieser Energieträger abgeschätzt. Die Potenziale errechnen sich insbesondere aus der regional verfügbaren Ackerfläche und aus dem prozentualen Anteil dieser Ackerfläche, der für die Erzeugung von biogenen Energieträgern eingesetzt werden kann. Ein wesentlicher Vorteil biogener Energieträger ist ihre vergleichsweise breite Verwendbarkeit. Die betreffenden Potenziale werden den drei Hauptgruppen Biogas, feste Biomasse sowie flüssige Biomasse (Biokraftstoffe) zugeordnet. Demnach ergibt sich für Biogas ein technisches Potenzial von ca. 9 PJ. Für die Energieerzeugung aus fester Biomasse wurde ein Potenzial von rund 12,75 PJ und für die Energiebereitstellung durch Biokraftstoffe von ca. 2,2 PJ ermittelt.

In der Planungsregion Vorpommern sind derzeit 23 Windeignungsgebiete mit einer Gesamtfläche von 3.255 ha ausgewiesen. Das technische Potenzial für die Windenergienutzung in diesen Eignungsgebieten wurde mit ca. 9,5 PJ errechnet. Wesentliche potenzialbestimmende Parameter bei der Nutzung der Windenergie sind die Anlagengröße (installierte Leistung), der Gesamtwirkungsgrad der Anlage sowie ihr Flächenverbrauch. Die höchsten Werte für die jahresmittleren Windgeschwindigkeiten und damit für das Ertragspotenzial sind auf den Inseln Rügen sowie entlang der Ostseeküste (Küstenstreifen) vorzufinden. Dieser Verteilung können die Windeignungsgebiete innerhalb der geltenden rechtlichen Bestimmungen für deren Ausweisung nicht folgen.

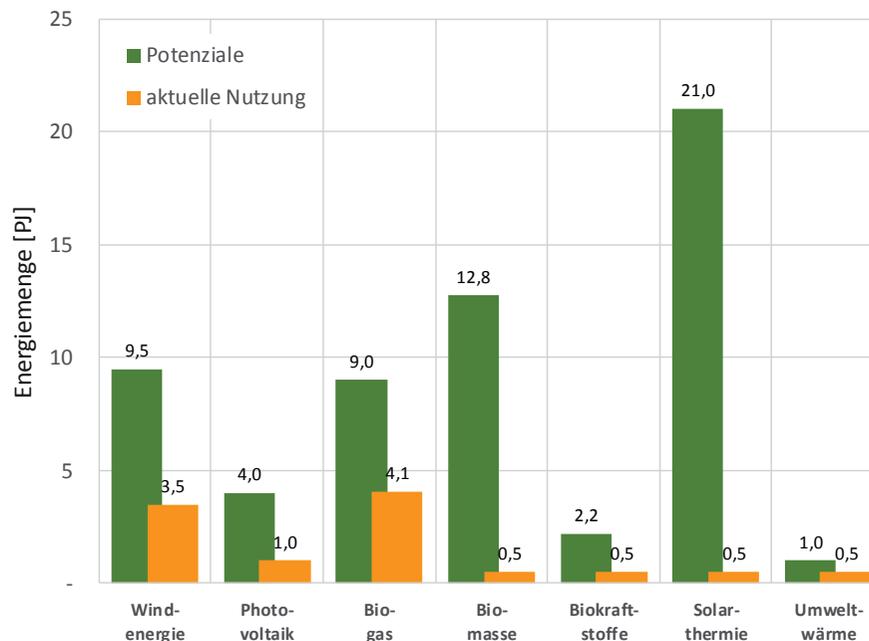


Abb. 5: Vergleich der EE-Potenziale zum aktuellen Nutzungsstand

EINORDNUNG IN DIE GESAMTBILANZ

Bei der Angabe von technischen Potenzialen ist zu beachten, dass diese sich jeweils auf die gleiche Fläche beziehen, d.h. es kann auf einer bestimmten Fläche entweder das Stromerzeugungspotenzial oder das Wärmeerzeugungspotenzial ermittelt werden.

Es wurde ein regionales Gesamtpotenzial an Erneuerbaren Energie von rund 60 PJ ermittelt. Dem gegenüber steht ein Energiebedarf von rund 40 PJ. Aktuell werden weniger als 20 % des technischen Potenzials, rund 11 PJ, genutzt. Dieses ist in Abb. 6 dargestellt.

Bei näherer Betrachtung der analysierten

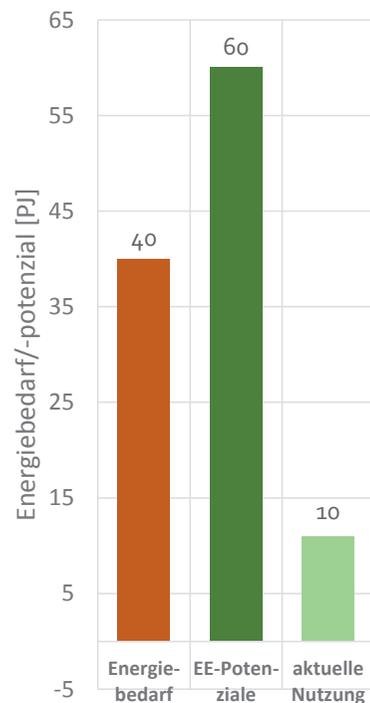


Abb. 6: Gesamtpotenzial im Vergleich zur aktuellen Nutzung und zum Energiebedarf

Potenziale zeigt sich, dass in Vorpommern bislang nur die Potenziale zur erneuerbaren Stromerzeugung in größerem Umfang, d.h. zu rund 30 %, ausgeschöpft sind. Auch ein größerer Teil der Biogaspotenziale wird bereits genutzt. Gleichwohl bestehen in beiden Potenzialgruppen erhebliche Ausbaumöglichkeiten. Im Wärmebereich findet dagegen bislang keine nennenswerte Nutzung der vorhandenen Potenziale statt.

Zentrale Ergebnisse der Potenzialanalyse sind:

- Das regionale Potenzial an Erneuerbaren Energien übersteigt deutlich den aktuellen sowie den in absehbarer Zukunft zu erwartenden Energiebedarf.
- Bei geeigneter Nutzung der erneuerbaren Energiepotenziale ist eine vollständige Eigenversorgung Vorpommerns möglich.
- Es ist zu erwarten, dass zuerst im Strombereich zeitnah eine stabile Eigenversorgung erreicht werden wird. Im Wärmebereich ist die Erreichung einer stabilen Eigenversorgung deutlich anspruchsvoller und zeitlich weiter entfernt.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich jeweils um eine rechnerische Eigenversorgung handelt, die anhand von Jahresbilanzen beurteilt wird (unterjährig kann sich dies anders darstellen). Auch meint Eigenversorgung nicht Autarkie, d.h. nicht die Abkopplung Vorpommerns von überregionalen Energieinfrastrukturen, in die es in verschiedener Weise eingebunden ist.

| Regionales Energie-Potenzial | Nutzung für | Aktueller Nutzungsgrad |
|--|---|------------------------|
| Stromerzeugende Erneuerbare - Windenergie (on-/offshore), - Photovoltaik u.a. | ➔ Einspeisung Strom/Wärme, Mobilität/Antriebe, Konversion | 30% |
| KWK-fähige Erneuerbare - Biomasse, - Biogasanlagen - Pflanzenöle und -produkte | ➔ Konversion, Nahwärme, Antriebszwecke | 15% |
| Wärmeerzeugende Erneuerbare - Solar-, Erdwärme - Geothermie | ➔ Objektwärme, Nahwärmenetze und Speicher | < 1% |

Abb. 7: Potenziale und ihr aktueller Nutzungsgrad

Innerhalb der bestehenden Potenziale und Rahmenbedingungen lässt sich ein breites Spektrum verschiedener Entwicklungsoptionen für die erneuerbare Energieerzeugung aufzeigen. Dazu wird davon ausgegangen, dass nur solche Optionen relevant sind, die eine Entwicklung durch Ausbau der Erneuerbaren Energien beinhalten.

Solche Optionen für die Entwicklung der erneuerbaren Energieerzeugung unterscheiden sich zum einen in dem Anteil, welcher bis 2030 erreicht werden soll. Zum anderen unterscheiden sich die Optionen durch die Struktur der erneuerbaren Energieerzeugung, dem sog. Energieträger-Mix.

LEITBILD DER ENERGIEREGION VORPOMMERN: Wirtschaftlich, Innovativ, Regional - WIR! ENERGIEREGION VORPOMMERN!

Die Energieregion Vorpommern orientiert sich auf eine vollständige Deckung des regionalen Energieverbrauchs aus eigener Erzeugung sowie auf den Energieexport. Die regionale Erzeugungsstrategie setzt auf eine Ablösung fossiler Energieträger durch Erneuerbare Energien (EE), auf die Nutzung des technischen Fortschritts, auf den Ausbau der Netze und auf intelligente Netzsteuerung sowie auf Speicherung.

ÖKONOMISCH UND FORTSCHRITTLICH!

Bis zum Jahre 2030 wird sich die Energieregion Vorpommern zu einer führenden Energieregion in Deutschland entwickeln. Hierzu werden alle Potenziale erneuerbarer Energien genutzt werden, um bis 2030 das Ziel der 100%-Erneuerbare-Energien-Region zu erreichen. Insbesondere die Technologien zur Energieerzeugung aus Wind, Sonne, Biomasse und Erdwärme werden in der Region weiterentwickelt und ausgebaut. Eine auf Kernspaltung beruhende Energieerzeugung wird ausgeschlossen. Lubmin soll als Standort für nicht auf Kernspaltung beruhende Energieerzeugung gesichert und ausgebaut werden. Die Forschungen für eine umweltverträgliche und wirtschaftliche Nutzung der Kernfusion am Standort Greifswald werden unterstützt. Die Fachhochschule Stralsund baut ihren Schwerpunkt der anwendungsorientierten Energieforschung aus.

REGIONAL VERNETZT, ÜBERREGIONAL ERFOLGREICH!

Die Standortpotenziale der Energieregion Vorpommern werden effektiv genutzt, weiter ausgebaut und stärker vernetzt. Eine flächendeckende Versorgung mit für alle bezahlbarer Energie ist ein Schwerpunkt der regionalen Energiestrategie. Der effektive Einsatz fossiler Energieträger wird die Energiewende in den größeren Städten unterstützen. Als fossiler

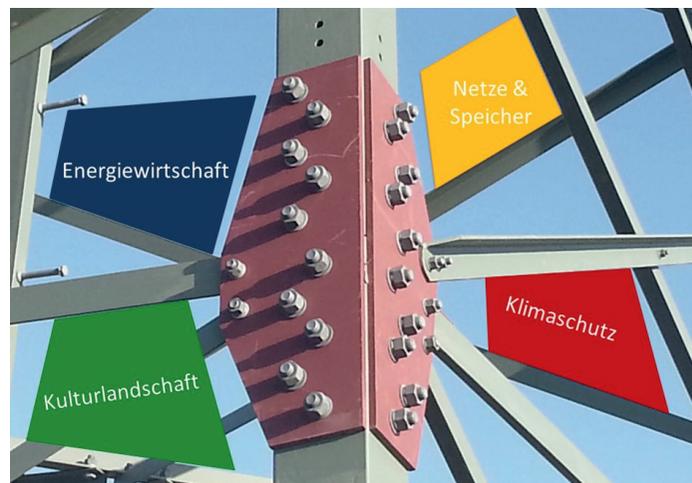
Energieträger kommt vornehmlich Erdgas zum Einsatz. Erneuerbare Energien lösen die fossilen Energieträger schrittweise ab. Mit Ausnahme von GuD-Kraftwerken werden in Vorpommern keine Energieerzeugungsanlagen für den Einsatz fossiler Brennstoffe mehr errichtet. Für die Erdöl- und Erdgasgewinnung werden unterirdische Vorrang- und Vorbehaltsgebiete im fortzuschreibenden Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern festgelegt. Um zusätzlich dauerhaft Wertschöpfung für die Region sicherzustellen, wird der Energieexport gesteigert. Der Netz- und Speicherausbau wird weiter gefördert und vorangetrieben, um eine Optimierung der energietechnischen Infrastruktur für die Region zu gewährleisten.

NACHHALTIG UND ÖKOLOGISCH!

Der Ausbau der Energieerzeugung beachtet die kulturnaturlandschaftlichen Werte. Zur Energieerzeugung aus Biomasse wird die Landwirtschaft auf Basis nachhaltiger Formen der Landwirtschaft entwickelt. Maximal 30 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche sollen für den Anbau von zur Energieerzeugung genutzter Biomasse verwendet werden. Die energetische Nutzung biogener Reststoffe soll forciert werden. Der Ausbau der Energieerzeugung soll zudem im Einklang mit den Zielen des Tourismus erfolgen.

KLIMASCHÜTZEND UND AUF TEILHABE ORIENTIERT!

Der Weg zur 100%-Erneuerbare-Energien-Region erschließt unverzichtbare Beiträge zum Klimaschutz. Der Energieverbrauch der Region wird durch die Entwicklung und Umsetzung effektiver Strategien gesenkt. Zusätzlich wird der Energieverbrauch des regionalen Verkehrs bis 2030 zur Hälfte durch EE-Strom und durch CO₂-neutrale Energieträger aus der Region gedeckt. Die Verkehrsvermeidung wird bei der Stadt- und Gemeindeplanung berücksichtigt. Kommunale Klimaschutzinitiativen werden gefördert und unterstützt. Die kommunale und private Teilhabe an der Erzeugung regenerativer Energien steigert die regionale Wertschöpfung.



INTEGRATION ERNEUERBARER ENERGIEN UND KONVENTIONELLER ENERGIEERZEUGUNG

In welchem Umfang sich die regionalen, insbesondere erneuerbaren Erzeugungspotenziale erschließen lassen, hängt von vielen natürlichen, technischen, politischen, rechtlichen und ökonomischen Einflussfaktoren ab. Sie lassen sich nur zum Teil innerhalb der Region oder im Land verbessern. Andere Rahmenbedingungen werden auf überregionalen Ebenen gesetzt und sind kaum beeinflussbar (Deutschland, EU).

Eine wichtige Voraussetzung für den Ausbau der erneuerbaren Energien ist die Integration der erneuerbaren und der bestehenden energiewirtschaftlichen Strukturen in ein gemeinsames, zukunftsfähiges Energiesystem der Energieregion Vorpommern. Hierzu gehören u.a. effiziente Energieanlagen, intelligente Netze und Energiespeicher.

INTELLIGENTE NETZE

Intelligente Netze verbinden Verbraucher und Erzeuger von Energie so miteinander, dass der Energiebedarf jederzeit ausreichend sicher gedeckt werden kann. Eine anforderungsgerechte Netzstruktur integriert unterschiedliche, sich in ihren Eigenschaften ergänzende, insbesondere hoch effiziente und flexible Energieanlagen. Hinzu kommen Steuer-, Regel- und Speichersysteme für Energie und Leistung.

Bei den *Stromnetzen* muss das Übertragungsnetz besonders für die Durchleitung des Offshore-Windstroms von der Ostseeküste nach

Süddeutschland und für den Ausbau des Energiestandortes Lubmin in seiner Kapazität erweitert werden (z.B. durch die Netzverstärkung der Leitung Bertikow-Pasewalk). Darüber hinaus entsteht Netzausbaubedarf durch die steigende erneuerbare Stromerzeugung an Land. Er betrifft je nach Art der anzuschließenden Energieanlagen sowohl die Verteilnetzebenen als auch ggf. das Übertragungsnetz. Dieser kostenintensive Netzausbaubedarf kann ggf. durch geeignete Maßnahmen gedämpft werden. Eine solche Maßnahme ist z.B. das intelligente Lastmanagement (durch Regelanlagen, Verbrauchsmanagement mit Smart Metern und durch Integration von Stromspeichern in die Netze).

Auch die *Gasnetze* stehen vor neuen Anforderungen. Dies gilt sowohl im Ferngasnetz, das von ONTRAS (VNG) betrieben wird, als auch in den Verteilnetzen z.B. der Stadtwerke und der E.DIS. Ähnlich wie bei den Stromnetzen sinken die zur Versorgung der Region zu transportierenden Energiemengen. Dagegen steigt perspektivisch der Transportbedarf für den Energieexport – dezentral eingespeistes Biomethan aus Biogas(aufbereitungs-)anlagen (z.B. auf der Insel Rügen in Betrieb) oder Wasserstoff, der aus Windstrom erzeugt wird (ähnlich wie beim Windpark in Grapzow in der Nachbarregion Mecklenburgische Seenplatte). Diese power to gas-Speichertechnologie kann große Energiemengen speichern. Geringere Gas-mengen lassen sich auch durch temporäre Druckerhöhungen im Gasnetz speichern. Diese Optionen können durch große, z.B. unterirdisch angelegte Gasspeicher wie in Möckow ergänzt werden. Zudem kann nach Umstellung

der vielen dezentralen Heizsysteme von Erdgas auf erneuerbare, klimaneutrale Energieträger aus der Region ggf. ein Teil der Verteilnetze zurückgebaut oder anderweitig genutzt werden.

Wärmenetze sind eine volkswirtschaftlich effiziente Form der Wärmeversorgung. Die Wärme wird zentral und vorzugsweise in Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK-)Anlagen erzeugt, z.B. in Biogasanlagen. Auch müssen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit der Wärmeverbrauch und die Netzlänge (bzw. die Fläche des Versorgungsgebietes) in einem möglichst großen Verhältnis zueinander stehen. Dies ist in größeren Städten eigentlich immer der Fall, weshalb z.B. die Stadtwerke in Stralsund und in Greifswald größere Fernwärmenetze betreiben. Aber auch kleinere Städte wie Anklam, Barth, Bergen auf Rügen, Pasewalk, Wolgast und Zinnowitz bieten gute Voraussetzungen für eine zentrale Wärmeversorgung. Schließlich zeigen die Bioenergiedörfer und andere Gemeinden in Vorpommern, dass kleine Nahwärmenetze sogar im ländlichen Raum wirtschaftlich sind, so in Ahrenshagen-Daskow, Boldekow, Deyelsdorf, Millienhagen-Oebelitz, Putbus oder Süderholz. Solche Wärmenetze können mit Wärmespeichern kombiniert werden, die zur besseren Auslastung der KWK-Anlage(n) und der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien beitragen können (z.B. Nahwärmeversorgung der Insel Dänholm durch die SWS Natur Stralsund). Interessant sind Wärmenetze zudem, weil sie selbst als Speicher eingesetzt und durch dezentrale Einspeiseanlagen wie Geo- und Solarthermie

unterstützt werden können.

Verkehrsnetze integrieren verschiedene, intelligent aufeinander abgestimmte Verkehrsarten. Sie haben u.a. mit ihrer Linienführung, mit ihrer Kapazität und mit ihren Übergangsmöglichkeiten von einer Verkehrsart auf die andere einen wesentlichen Einfluss auf den Energieverbrauch der Verkehrsmittel. Hierzu gehört z.B. auch die Gewährleistung eines flüssigen Verkehrsablaufs, d.h. die Vermeidung von Sommerstaus in den Tourismusgebieten.

SPEICHERTECHNOLOGIEN

Die steigende Nutzung der Erneuerbaren Energien, die Veränderungen im Energieverbrauch, die wachsenden Anforderungen des Klimaschutzes etc. erfordern nachhaltige Anpassungen des gesamten Energiesystems. Für ein optimales Zusammenwirken der konventionellen und der Erneuerbaren Energien kommt neben den Netzen auch der Energiespeicherung eine Schlüsselrolle zu. Die Energieregion Vorpommern verfügt bereits über eine Infrastruktur aus verschiedenen Speichern. Diese gilt es weiter auszubauen. Dabei geht es nicht nur um Speicher für die Speicherung von elektrischer Energie und Leistung. Auch für die Speicherung von Wärme, Gas und Biomasse werden geeignete Speichertechnologien benötigt. Dadurch wird nicht nur eine verstärkte Nutzung der Erneuerbaren Energien ermöglicht. Speicher sind auch für einen stabilen und sicheren Netzbetrieb und für die Gewährleistung einer hohen Versorgungssicherheit und somit für eine erfolgreiche Energiewende insgesamt erforderlich.

In welchem Umfang bestimmte Speicher benötigt werden und welche Standorte zu bevorzugen sind, lässt sich noch nicht detailliert benennen. Jedoch ist zu erwarten, dass – ebenso wie die Netzinfrastrukturen – auch die erforderliche Speicherstruktur in engem Zusammenhang mit der Siedlungsstruktur steht. Eine mögliche Orientierung für die Anordnung der erforderlichen Speichersysteme bietet daher das Zentrale-Orte-System. Stromspeicher können darüber hinaus in ihrer Standortverteilung an die Erzeugungsstandorte angepasst und z.B. nahe an Wind- und Solarparks angeordnet werden. Abb. 8 zeigt eine mögliche Standortverteilung von Speichern in Vorpommern.

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (KWK) UND WÄRME-NETZE

Bestimmte Energieanlagen wie Motor-BHKW erlauben die gleichzeitige (gekoppelte) Erzeugung von Strom und Wärme. Diese sehr effiziente Energieumwandlung erlaubt eine deutlich höhere Ausnutzung der eingesetzten (Primär-)Energie als die getrennte Erzeugung. Entsprechend sind auch die spezifischen Betriebskosten und die Emissionen geringer. Voraussetzung ist allerdings, dass nicht nur der Strom, sondern auch die Wärme genutzt wird. Jedoch

Planungsregion Vorpommern

Speicheranordnung im System der zentralen Orte

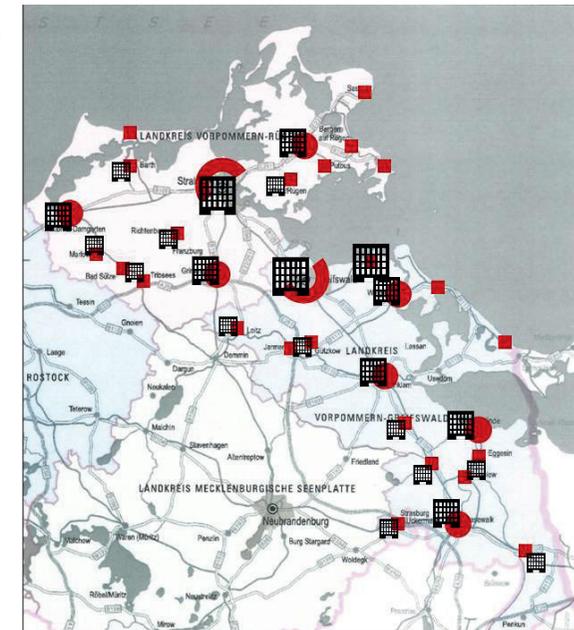


Abb. 8: Beispielhafte Anordnung von Speichern in Vorpommern

bestehen für viele KWK-Anlagen – oft im Sommer und im ländlichen Raum – kaum ausreichende Wärmenutzungsmöglichkeiten. Um die vorhandenen KWK-Anlagen wirtschaftlich betreiben und erweitern zu können, kommt es daher zukünftig auch auf die Schaffung von Möglichkeiten für die Wärmenutzung an. Dazu kann insbesondere ein Transport der Wärme von den Erzeugungs- zu den Verbrauchsorten beitragen. Sofern die zu überwindende Distanz (Netzlänge) nicht zu groß ist, sind Wärmenetze hierfür sehr gut geeignet. Städte und Gemeinden mit KWK-Anlagen sollten daher die Möglichkeiten von Nahwärmesystemen in standortbezogenen Energiekonzepten prüfen. Wo solche Netze bereits existieren, sind ggf. Maßnahmen und Projekte zu entwickeln, mit denen

eine vollständigere Wärmenutzung erreichbar ist.

GAS- UND DAMPF-(GUD-)KRAFTWERKE

Während in der Region Vorpommern bereits eine Vielzahl von BHKW vorhanden ist, gibt es bislang keine GuD-Kraftwerke. Allerdings wurden am Standort Lubmin bereits mehrere Kraftwerksprojekte geplant, die die Standortvorteile (Verfügbarkeit von Infrastruktur, Erdgas und Stromnetz etc.) nutzen sollten. Als ein Nachteil des Standortes werden die unzureichenden Nutzungsmöglichkeiten für die Wärme gesehen, die im GuD-Prozess entsteht. Dieser Nachteil ist faktisch nur durch die Ansiedlung geeigneter Industriezweige am Standort zu beheben.

Ungeachtet der fraglichen Perspektiven von erdgasbasierten GuD-Kraftwerken am Standort Lubmin sind solche Kraftwerke in einer künftig stärker erneuerbaren Stromversorgung besonders interessant - sowohl wegen ihrer Fähigkeit zu schnellen Lastwechseln als auch wegen der Möglichkeit, mit ihnen eine fossilen Energieträger zu nutzen, welcher Klima und Umwelt im Vergleich zu Kohle und Öl weniger belastet. Zudem können solche Gaskraftwerke perspektivisch auch vergleichsweise leicht auf Biomethan umgestellt werden.

WEGE ZUR ERNEUERBARE-ENERGIEN-REGION

Das 100 %-Erneuerbare-Energien-Ziel soll etwa um das Jahr 2030 erreicht sein. Dann soll der Ausbau dieser Energiequellen so vorangeschritten sein, dass der 2030 in Vorpommern bestehende Bedarf an Strom, Wärme und Kraftstoff aus eigener Erzeugung bereitgestellt wird. Über diese (rechnerische) Eigenversorgung hinaus soll ein messbarer Energieanteil für den Export verfügbar sein. Weiterhin zielt das vorliegende Energiekonzept auf eine deutliche Erhöhung der in diesen Bereichen realisierten Wertschöpfung und der Arbeitsplätze.

Zur Erreichung dieses Ziels bieten sich entspre-

chend den regionalen Gegebenheiten und Potenzialen verschiedene Strategieansätze an. Sie können als Einzelkonzepte betrachtet und umgesetzt werden. Im vorliegenden Energiekonzept sind sie jedoch vielmehr als Entwicklungslinien einer Gesamtstrategie gedacht. Welche dieser Entwicklungslinien Priorität haben soll, muss periodisch hinterfragt und ggf. auch modifiziert und angepasst werden, etwa wenn sich Rahmenbedingungen für die Umsetzung der einzelnen Strategieansätze ändern. Robuste Schritte zur Umsetzung der Gesamtstrategie sind daher solche, die diese einzelnen Strategieansätze vorantreiben und zugleich Optionen für die anderen Strategien offenhalten.

DER STATUS QUO ALS AUSGANGSZUSTAND

Bereits heute wird in Vorpommern mehr Strom erzeugt als verbraucht. Stromüberschüsse werden u.a. in das Nachbarland Polen exportiert. Importiert wird dagegen Erdgas, das besonders in der Wärmeversorgung Verwendung findet.

Ein naheliegender Strategieansatz für den Weg zur Erneuerbare-Energien-Region besteht darin, wie bisher vorrangig die erneuerbare Stromerzeugung auszubauen. Der Strom wird an Bedarfsregionen abgegeben, d.h. eingespeist, Abb. 9. Diese Strategie macht allerdings einen Ausbau der Stromnetze notwendig. Die damit verbundenen Kosten gehen – bei den gegenwärtigen energiepolitischen Rahmenbedingungen – jedoch zu Lasten der Verbraucher in der Region Vorpommern.



Abb. 10: Biomassestrategie

1. ANSATZ: BIOMASSESTRATEGIE

Dies zu vermeiden ist ein konkretes Ziel der Biomassestrategie, Abb. 10. Sie verbessert den Status quo, indem der Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung fortgesetzt und der in Vorpommern erzeugte Strom weitestgehend auch dort verbraucht wird (ggf. auch zu Heizzwecken – in Elektro- und Nachtspeicherheizungen – sowie für die E-Mobilität). Dadurch entfällt *erstens* die Notwendigkeit des Stromtransports, d.h. der Ausbau der Übertragungsnetze. Der notwendige Ausbau der Verteilnetze bleibt sowohl kosten- als auch erlösseitig in der Region.

Zweitens können dadurch die nicht für eigene Heizzwecke benötigten Bioenergiepotenziale exportiert werden. *Drittens* verbessern sich

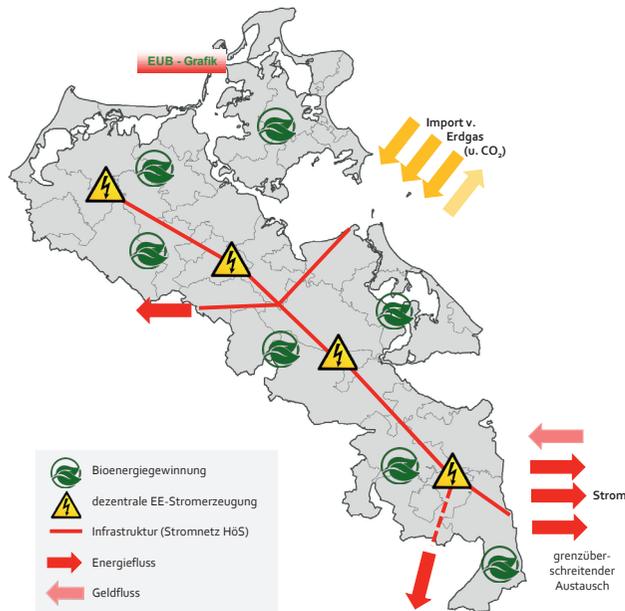


Abb. 9: Aktuelle Energiesituation der Region Vorpommern (Hauptenergieträger, schematisch)

Klimaschutz und Luftqualität in Vorpommern, weil viele dezentrale Verbrennungsprozesse durch Stromheizungen ersetzt werden können. *Viertens* schließlich entfallen umso mehr Kosten für den Erdgaseinkauf, je mehr importiertes Erdgas durch den eigenen EE-Strom abgelöst wird.

Parallel zum Ausbau der EE-Stromerzeugung wird die Erzeugung von Bioenergieträgern und biomassebasierten Produkten ausgebaut. Die in der Region erzeugte Bioenergie wird jedoch nur zu einem Bruchteil in der Region verbraucht (weil vorrangig EE-Strom zum Einsatz kommt). Der Großteil kann vielmehr zur Erzeugung höherwertiger Produkte eingesetzt werden. Das Verarbeitungsspektrum reicht dabei von der Pelletierung/Brikkettierung über die Vergasung bis hin zur hydrothermalen



Abb. 11: Biomassesammellogistik

Karbonisierung der Biomasse oder zur chemischen H₂-Herstellung. In Betracht kommen außerdem Bau- und Dämmstoffe, Schmierstoffe etc. Mit Hilfe einer geeigneten Biomassesammellogistik und einer geeigneten Prozesskette zur Herstellung werden direkt in der Region biomassebasierte Produkte und Energieträger erzeugt, welche dann exportiert werden, vorzugsweise kostengünstig per Schiff in das benachbarte Polen und in andere Ostseeanrainerstaaten, Abb.11. Aufgrund der Vielfalt der herstellbaren Bioenergieträger und -produkte ergibt sich dafür auch eine Vielzahl potenzieller Abnehmer und Märkte.

Durch den EE-Ausbau im Bereich der Stromerzeugung und der Bioenergie sowie durch den Export der biomassebasierten Produkte und Energieträger wächst die Anzahl der Arbeitsplätze und die regionale Wertschöpfung in der Region. Zugleich werden mit dieser Strategie Emissionen von Luftschadstoffen und CO₂ vermieden, welche andernfalls aus dem Erdgas- bzw. Biomasseinsatz resultieren würden.

2. ANSATZ: BIOKRAFTSTOFFSTRATEGIE

Der Wert von Bioenergieträgern, d.h. die mit ihnen erzielbare Wertschöpfung, aber auch die wirtschaftlich realisierbare Transportentfernung und damit die Marktgröße steigen mit dem Grad ihrer Verarbeitung. Einen sehr hohen Wertzuwachs erzielt die Verarbeitung der rohstofflichen Biomasse zu Biokraftstoffen. Zudem ist aus mehreren Gründen zu erwarten, dass die Nachfrage nach Biokraftstoffen mittelfristig wieder deutlich steigen wird. Sobald innovative Biokraftstoffe und Produktionsverfahren ihre Marktreife erlangen, können sie

fossilen Kraftstoffen Marktanteile abringen. Zwar werden die Preise aller Kraftstoffe auch künftig weiter steigen. Zu erwarten ist aber, dass die Preise fossiler Kraftstoffe schneller steigen. Zugleich ermöglichen Biokraftstoffe zusammen mit der E-Mobilität, den mit Verbrennungsmotoren angetriebenen Verkehr in der Region auf eine nachhaltige, kosten- und CO₂-neutrale Basis umzustellen.

Die Biokraftstoffstrategie, Abb. 12., folgt diesem Ansatz, die in der Region erzeugte Biomasse zu einem möglichst hochwertigen Erzeugnis mit hohem Nachfrage- und Exportpotenzial zu verarbeiten. Dies meint nicht so sehr die etablierten Produktionsverfahren für Pflanzenöle als vielmehr perspektivische Biokraftstoffe zukünftiger Generationen (z.B. biomass to liquid- oder Fischer Tropsch-Diesel, power to liquid-Wasserstoff, algenbasierte Produktionsverfahren etc.).

Mit ihr ist eine Stärkung der regionalen Wertschöpfung erreichbar, die noch größer ausfällt als in der Biomassestrategie. Zudem kann die Realisierung als Biomassestrategie begonnen werden und zu einem geeigneten Zeitpunkt oder schrittweise sowie teilweise oder ganz in die Biokraftstoffstrategie überführt werden.

Der Ausbau der Biomasseerzeugung sowie von Transport- und Verarbeitungsinfrastrukturen ist bereits Bestandteil der Biomassestrategie. Deren Überführung in eine Biokraftstoffstrategie erfordert die zusätzlich bzw. alternativ zur Herstellung von festen Bioenergieträgern den Auf- bzw. Ausbau von Produktionskapazitäten für Biokraftstoffe. Von Vorteil ist dabei, dass solche Kapazitäten in der Region bereits an

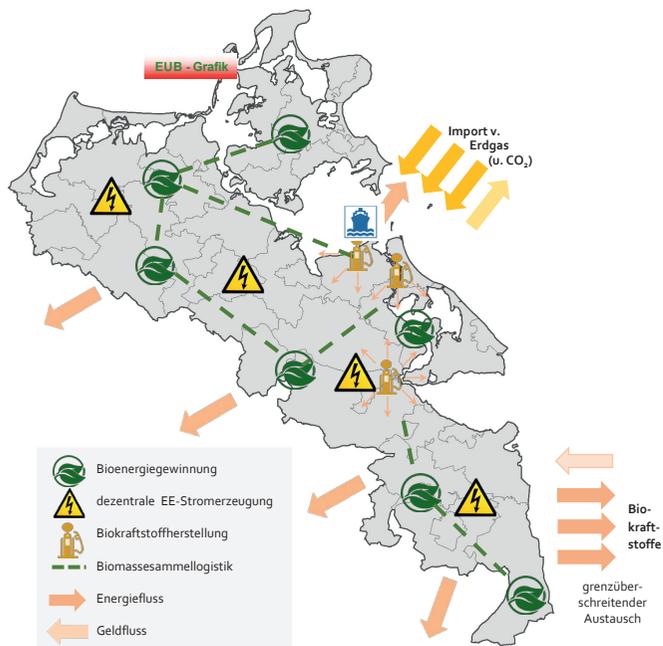


Abb. 12: Biokraftstoffstrategie

mehreren Standorten existieren: Sowohl in Lubmin, Anklam und auch in Wolgast kann aufgrund vorhandener bzw. wieder aktivierbarer Produktionsanlagen Biomasse zu Biokraftstoffen verarbeitet werden. Für den Export bietet sich wiederum die Verschiffung an, z.B. über Sassnitz-Mukran und über die Binnenhäfen wie Lubmin (dort finden sich nicht nur freie Ansiedlungsflächen, sondern auch eine ausreichende Energieversorgung; auch sind dort bereits branchenverwandte Unternehmen angesiedelt.).

3. ANSATZ: GEWINNUNG FOSSILER ENERGIETRÄGER

In Vorpommern werden seit vielen Jahren fossile Energieträger gewonnen – wenn auch in relativ geringem Umfang und derzeit mit rückläufiger Tendenz. Stellt sich die am Standort Saal bei Barth erwartete Wirtschaftlichkeit der Förderung fossiler Energieträger ein, kann deren Förderung zu einer bedeutsamen Quelle regionaler Wertschöpfung werden und weitere Arbeitsplätze schaffen. Dies gilt umso mehr, wenn sich die Aufnahme bzw. Fortsetzung der Ölförderung auch an weiteren derzeit erkundeten Standorten lohnen sollte, z.B. auf der Insel Usedom (Lütow, Pudagla). Wesentliche Voraussetzungen für die Förderung dieser Rohstoffe werden die über Mindeststandards hinausgehende Umweltvorsorge, die Gewinnung der Akzeptanz der Bevölkerung vor Ort sowie die Vorsorge vor Beeinträchtigungen anderer Wirtschaftszweige wie des Tourismus sein.

Falls die Gewinnung dieser Rohstoffe aufgenommen wird, sollte die Strategie darauf gerichtet sein, nicht nur eine geeignete Vor-Ort-Lagerung sowie eine Logistik aufzubauen, mit der das geförderte Öl zu einem Verarbeitungsstandort transportiert werden kann. Vielmehr sollte ein möglichst hoher Anteil der insgesamt erzielbaren Wertschöpfung im Land realisiert werden. Sofern sich z.B. die Förderung über längere Zeiträume erstreckt, lohnt sich ggf. auch der Aufbau regionaler Verarbeitungskapazitäten z.B. am Standort Lubmin, von wo ggf. auch eine Verschiffung in andere Ostseeanrainerstaaten möglich ist. Dies gilt umso



Abb. 13: Strategie zur Gewinnung fossiler Energieträger

mehr, wenn diese sich nach dem Förderende für andere Produktionsprozesse weiternutzen lassen, z.B. in der Biokraftstoffherstellung. Eine solche Möglichkeit eröffnet sich ggf., wenn die Rohstoffstrategie mit der Biokraftstoffstrategie verbunden wird.

STANDORTKONZEPTE

In der Umsetzung dieser Strategien ist es erforderlich, eine ganze Reihe von Standorten in Vorpommern gezielt zu entwickeln. Dies betrifft nicht nur die ausgewiesenen Energiestandorte, sondern z.B. auch Standorte mit wichtigen Infrastrukturen (z.B. die Hafenstandorte)

oder mit größeren und erweiterungsfähigen Gewerbeflächen.

Im Energiekonzept sind beispielhaft drei bereits heute bedeutsame Standorte hinsichtlich ihrer Stärken, Schwächen und Entwicklungspotenziale näher untersucht worden.

Ein solcher Standort ist Lubmin bei Greifswald: Dieser Standort war bereits vor 1990 wegen des dort errichteten KKW bedeutsam. Eine auf Kernspaltung beruhende Energieerzeugung findet jedoch seit der Stilllegung des KKW im Jahr 1990 nicht mehr statt. Das Kraftwerk wird jetzt durch die EWN GmbH zurückgebaut, was noch viele Jahre beanspruchen wird. Wie im Leitbild beschrieben, soll Lubmin als Standort für nicht auf Kernspaltung beruhende Energieerzeugung gesichert und ausgebaut werden.

Ein weiterer wichtiger Standort ist der Fährhafen Sassnitz. Er etabliert sich als Basishafen für die offshore-Windenergie. In unmittelbarer Nähe liegt das Industriegebiet Sassnitz-Mukran-Lietzow. Dort lassen sich weitere Industriebetriebe ansiedeln, die den Hafen logistisch für die Materialversorgung und Verschiffung hergestellter Anlagen nutzen können.

Als ein dritter Standort können die Städte Anklam, Wolgast und Jarmen wachsende Bedeutung für die regionale Wertschöpfung erlangen. Sie liegen relativ nahe beieinander und können sich in interkommunaler Kooperation zu einem zentralen Bioenergie-Standort entwickeln und so die Biomasse-/Biokraftstoffstrategien konkretisieren: Z.B. kann die an vielen Standorten in der Region dezentral erzeugte Biomasse nach einer ersten Aufbereitung an wenigen, zentraler gelegenen Sam-

mel- und Vorverarbeitungsstandorten zusammengezogen werden. Dort erfolgt eine Zwischenlagerung und ggf. Zwischenverarbeitung, die dann nach einem weiteren Transport in den drei Städten vollendet wird. Dieses Konzept ist auch erweiterbar: Neben den betrachteten Städten können weitere Kommunen und Standorte wie Torgelow oder Lubmin eingebunden werden. Als eine wichtige Handlungsempfehlung leitet sich daraus auch der Aufbau eines Kompetenzzentrums Biomasse/Biokraftstoffe Vorpommern ab: Für die Umsetzung der entworfenen Strategie, des Energiekonzeptes und des darin enthaltenen Leitbildes ist ein umfassendes regionalspezifisches Wissen erforderlich. Solches Wissen liegt derzeit bei verschiedenen Akteuren verteilt vor. Es ist aber nicht nur weiterzuentwickeln, sondern Erkenntnisse und Erfahrungen sind auch für eine breitere Nutzung in der Region sowie für den Export als Know-How verfügbar zu machen.

Zusammenfassend lässt sich ein übergeordnetes Standortkonzept für Vorpommern ableiten, Abb. 14. Es strukturiert die Region nach möglichen prioritären Aufgabenfeldern bei der Entwicklung zur Energieregion. Im Energiekonzept wird dafür folgende Standorteinteilung bzw. Schwerpunktsetzung vorgeschlagen:

- Ribnitz-Damgarten/Barth – Bioenergie (Biomasse), marine Energien,
- Hansestadt Stralsund – Windenergie,
- Hansestadt Greifswald – Photovoltaik und Speicher für elektrische Energie,
- Lubmin – nukleare und fossile Energieträger und -technologien, Biokraftstoffe,

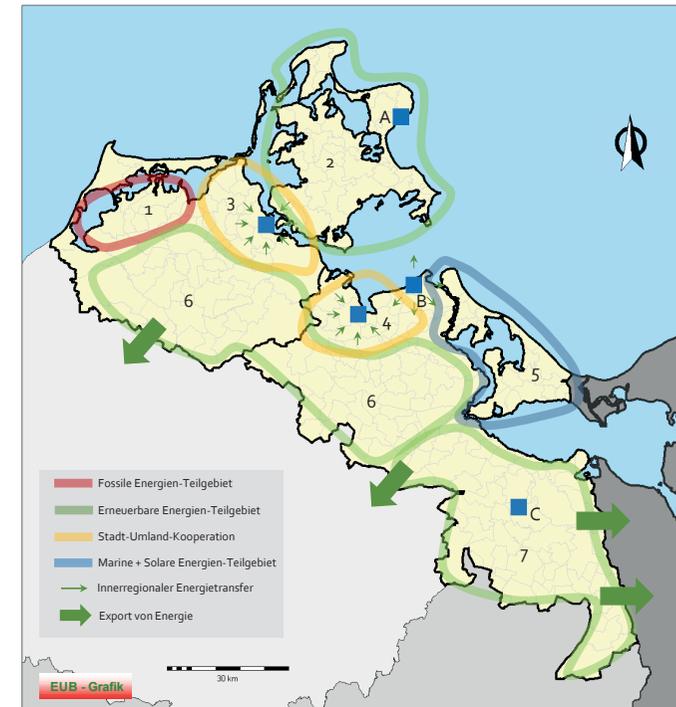


Abb. 14: Standortkonzept der Energieregion Vorpommern

- Sassnitz-Mukran – offshore-Industrie,
- Grimmen/"Pommerndreieck" – erneuerbare (Nah-)Wärmesysteme und -speicher,
- Wolgast/Anklam/Jarmen – Geo- und Solarthermie, marine Energien, Paludikultur,
- Pasewalk/Torgelow – Herstellung von Energieanlagen, Bioenergie (Biogas).

Diese Einteilung der Region in Teilgebiete ist nicht als Ausschluss von Standorten oder Energiequellen zu verstehen. Sie besagt vielmehr, welche Standorte z.B. laut Potenzialanalyse besonders für bestimmte erneuerbare Energiequellen geeignet sind und wie sich diese Standorte daher in der Energieregion Vorpommern profilieren können.

FÜR DEN EILIGEN LESER

Das Regionale Energiekonzept der Planungsregion Vorpommern wurde durch den Regionalen Planungsverband Vorpommern beauftragt.

Diese Kurzfassung des Regionalen Energiekonzeptes stellt zunächst die aktuelle Situation in den Bereichen Energieverbrauch und Energiebereitstellung dar. Der Primärenergieverbrauch betrug in der Region Vorpommern im Jahr 2012 rund 37 PJ, wobei Privathaushalte den größten Verbrauchssektor darstellen. Die Analyse der aktuellen Energiesituation zeigt, dass die Stromerzeugung den Verbrauch im Jahressaldo deutlich übersteigt. Im Wärmebereich hingegen unterschreitet die Erzeugung im Jahressaldo rechnerisch den Verbrauch.

Der Ist-Analyse der Energiesituation schließt sich die Betrachtung der regionalen Ausbaupotenziale erneuerbarer Energien an. Es wurde ein regionales Gesamtpotenzial an Erneuerbaren Energie von rund 60 PJ ermittelt. Dem gegenüber steht ein Energiebedarf von rund 40 PJ. Aktuell werden weniger als 20 % des technischen Potenzials, rund 11 PJ, genutzt.

Die zentralen Ergebnisse der Potenzialanalyse sind:

- Das regionale Potenzial an Erneuerbaren Energien übersteigt deutlich den aktuellen sowie den in absehbarer Zukunft zu erwartenden Energiebedarf.
- Bei geeigneter Nutzung der vorhandenen erneuerbaren Energiepotenziale ist eine (zumindest rechnerisch) vollständige Eigenversorgung der Region möglich.

- Es ist zu erwarten, dass diese stabile Eigenversorgung zuerst und zeitnah im Strombereich erreicht werden wird. Im Wärmebereich ist dies deutlich anspruchsvoller und zeitlich deutlich weiter entfernt. Dies kann allerdings beschleunigt werden, indem der Wärmeverbrauch von Gebäuden z.B. durch energetische Sanierungen gesenkt und die Energieeffizienz verbessert wird.

Im Anschluss an die Potenzialanalyse wird das energiepolitische Leitbild der Region Vorpommern unter dem Leitmotto „Wirtschaftlich, Innovativ, Regional – WIR! ENERGIEREGION VORPOMMERN!“ dargestellt. Die Kernaussage des Leitbildes lautet: „Die Energieregion Vorpommern orientiert sich auf eine vollständige Deckung des regionalen Energieverbrauchs aus eigener Erzeugung sowie auf den Energieexport. Die regionale Erzeugungsstrategie setzt auf eine Ablösung fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien, auf die Nutzung des technischen Fortschritts, auf den Ausbau der Netze und auf intelligente Netzsteuerung sowie auf Speicherung.“ In den vier Leitthemen „Ökonomisch und fortschrittlich!“, „Regional vernetzt, überregional erfolgreich!“, „Nachhaltig und ökologisch!“ und „Klimaschützend und auf Teilhabe orientiert!“ werden die einzelnen Ziele genauer benannt.

Das Regionale Energiekonzept endet mit der Darstellung verschiedener Strategien, welche zur Erreichung des Zieles der 100%-Erneuerbare-Energien-Region führen können. Im Weiteren wird eine Biomassestrategie dargestellt, welche vorschlägt, den in der Region

erzeugten Strom vollständig selbst zu verbrauchen, die in der Region erzeugte Biomasse aber zu höherwertigen Produkten zu verarbeiten und zu exportieren.

Eine zweite Strategie ist das Biokraftstoffkonzept. Es baut auf der Biomassestrategie auf und schlägt vor, die in der Region angebaute Biomasse zur Biokraftstoffherzeugung zu nutzen, um unter anderem die Wertschöpfungsspanne zu erhöhen.

Die Strategie zur Gewinnung fossiler Energieträger zielt auf die Nutzung der in der Region Vorpommern vorhandenen Erdölressourcen ab.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen / Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen / Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin / dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

