



REGIONALES ENERGIEKONZEPT

Die innovative Erneuerbare-Energien-Region Westmecklenburg im Aufbruch



1. Die innovative Erneuerbare-Energien-Region Westmecklenburg im Aufbruch	2
2. Unsere Energieversorgung – Heute und Morgen	4
3. Die Region gemeinschaftlich für unsere Energiezukunft gestalten	6
4. Energieeinsparung – Möglichkeiten kennen und nutzen	10
4.1 Wärme	10
4.2 Strom	12
4.3 Verkehr	12
5. Regionale Wertschöpfung: Mehrwert für die Region	13
6. Das Jahr 2050: Die Energiewende ist geschafft	15
7. Zukunftsperspektiven für die Planungsregion	17
Handlungsempfehlungen	19



Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

uns als Regionalem Planungsverband Westmecklenburg ist die Energiewende wichtig. Was wir bereits erreicht haben und wo wir hin wollen, beschreibt das Regionale Energiekonzept Westmecklenburg. Dieses Thema berührt uns alle und ist doch nicht immer leicht zu verstehen. Deshalb haben wir für Sie unser Energiekonzept in dieser Broschüre aufbereitet.

Weitere Informationen finden Sie unter www.westmecklenburg-schwerin.de.

Begonnen hat es 2008. Der Verband beteiligte sich am Interreg-Projekt „BalticClimate“ und schloss es mit der „Regionalplanerischen Anpassungsstrategie für Westmecklenburg“ ab. Zentrale Forderung war die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes. Es lag auf der Hand, dass nicht nur die Landwirtschaft, der Verkehr und die Siedlungsentwicklung große Einsparpotenziale bieten, sondern auch und gerade die Energieerzeugung eröffnet enorme Möglichkeiten.

Das wollten wir genauer wissen und deshalb beschloss der Regionale Planungsverband Westmecklenburg 2010 die Erarbeitung eines Regionalen Energiekonzeptes für die Planungsregion Westmecklenburg.

Dazu mussten sich alle Beteiligten auf wissenschaftliches Neuland begeben. Um Chancen und Potenziale aus einem fachfremden Blickwinkel betrachten zu können, hieß es Chemie- und Physikkenntnisse aus Schul- und Studienzzeit zu aktivieren. Das war anstrengend und brauchte Zeit.

Aber jetzt wissen wir, dass im Jahr 2050 eine 100 %-ige Versorgung Westmecklenburgs aus erneuerbaren Energien möglich ist. Das bedeutet auch, dass wir viel Geld für den Einkauf von Gas und Kohle einsparen könnten und gutbezahlte hochwertige Arbeitsplätze entstehen würden. Übrigens: An der Hochschule in Wismar gibt es den Studiengang „Erneuerbare Energien“.

Wir sind auf dem richtigen Weg. Die innovative Erneuerbare-Energien-Region Westmecklenburg ist im Aufbruch.

Rolf Christiansen
Vorsitzender des Regionalen
Planungsverbandes Westmecklenburg

Dr. Gabriele Hoffmann
Geschäftsführerin des Regionalen
Planungsverbandes Westmecklenburg

Die innovative Erneuerbare-Energien-Region Westmecklenburg im Aufbruch

Die Potenziale erneuerbarer Energien in der Region Westmecklenburg ermöglichen die Energiewende vor Ort und bieten vielfältige Chancen zur Entwicklung des ländlichen Raums. Erneuerbare Energien können 11 Mio. MWh/a Strom und 3,5 Mio. MWh/a Wärme erzeugen. Durch Energieeinsparungen und Effizienz lässt sich der Energieeinsatz zudem um 4,35 Mio. MWh/a reduzieren.

Abbildung 1:
Potenziale erneuerbarer Energien und Energieeffizienz (Quelle: IfaS)



Die Potenziale der erneuerbaren Energien und ein effizienterer Energieeinsatz entsprechen 2 Mrd. Liter Heizöl.

Dies entspricht:

- der jährlichen Stromproduktion von 2 großen Kernkraftwerken,
- der jährlichen Stromproduktion von 71 % aller PV-Anlagen in Deutschland,
- dem jährlichen Treibstoffbedarf von 1,7 Mio. PKW (ca. 6-mal so viele wie in der Region).



Dies entspricht dem Stromverbrauch von 3,2 Mio. Haushalten und dem Wärmebedarf von 120.000 Wohnungen und Häusern und einer entsprechenden Menge Geld (ca. 1,6 Mrd. €) für Strom und Heizöl, die nicht eingekauft werden müssten. Damit sind vielfältige regionale Wertschöpfungseffekte für Westmecklenburg verbunden. Sie reichen von neuen Arbeitsplätzen und dem Stabilisieren der Energiekosten bis hin zum Begleiten des demographischen Wandels.

Das wichtigste Ziel ist daher, gemeinsam mit den Akteuren vor Ort die regional verfügbaren erneuerbaren Energien (Geothermie, Solarthermie, Windkraft, Photovoltaik) sowie Möglichkeiten der Energieeinsparung und Energieeffizienz zu nutzen und umzusetzen. Zahlreiche Beispiele aus der Region Westmecklenburg wie (Bio)Energiedörfer, Windparks und die Erdwärmennutzung in Neustadt-Glewe zeigen positive Effekte wie neue Arbeitsplätze, Versorgungssicherheit, stabile Energiepreise und Möglichkeiten zur Teilhabe auf. Kurz: Die Änderung des Energiesystems bedeutet die große Chance für den ländlichen Raum.

Um die Vorteile für die Region zu verdeutlichen, hat der Regionale Planungsverband Westmecklenburg (RPV WM) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative ein Regionales Energiekonzept (RENK) erstellen lassen. Es besteht aus drei Teilkonzepten, in denen die Chancen und Risiken sowie die Stärken und Schwächen der Energiewende in Westmecklenburg bewertet werden. Das Konzept dient den Akteuren als strategische Handlungsgrundlage.



Projekt Coaching (Bio)Energiedörfer

Akademie für nachhaltige Entwicklung Mecklenburg-Vorpommern, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS), Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH, Thünen-Institut für Regionalentwicklung e.V.

Zielstellung ist die Entwicklung von 500 (Bio)Energiedörfern in Mecklenburg-Vorpommern Initiative zur Mobilisierung und Unterstützung von interessierten Akteuren durch:

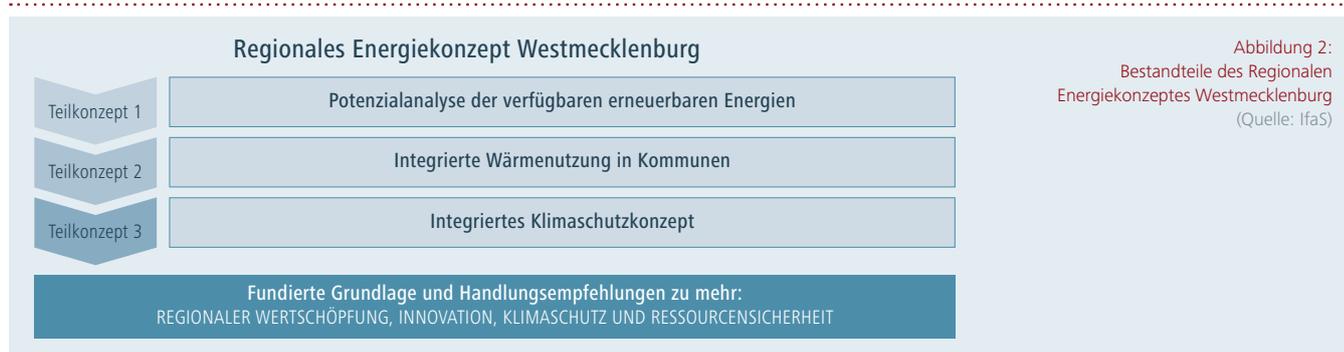
- anspruchsvolle Informationsveranstaltungen und Exkursionen zur nachhaltigen Nutzung erneuerbarer Energien,
- Vernetzung zentraler Akteure, Ideen und Projekte,
- Informationen über verschiedene Fördermöglichkeiten,
- exemplarische Begleitung und Vermittlung.



Das Regionale Energiekonzept wurde durch die Energiemanagement-Agentur – emma e.V. in Zusammenarbeit mit Ökonova-Haus, der Gesellschaft für Ortsentwicklung und Stadterneuerung mbH, der Energie-Umwelt-Beratung e.V., der ECOSPEED AG sowie dem Ingenieurbüro Helmut Weiß erstellt. Die vorliegende Broschüre hat das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) erarbeitet und diese fasst die wesentlichen Erkenntnisse des Energiekonzeptes zusammen. Die Ergebnisse werden durch Hinweise auf zukunftsweisende Beispielprojekte aus Westmecklenburg unteretzt und durch Meinungen und Perspektiven der Ansprechpartner bekräftigt. Des Weiteren wurden Maßnahmen und Handlungsempfehlungen vom IfaS vorgeschlagen und eingearbeitet.

Aufbau des Regionalen Energiekonzeptes

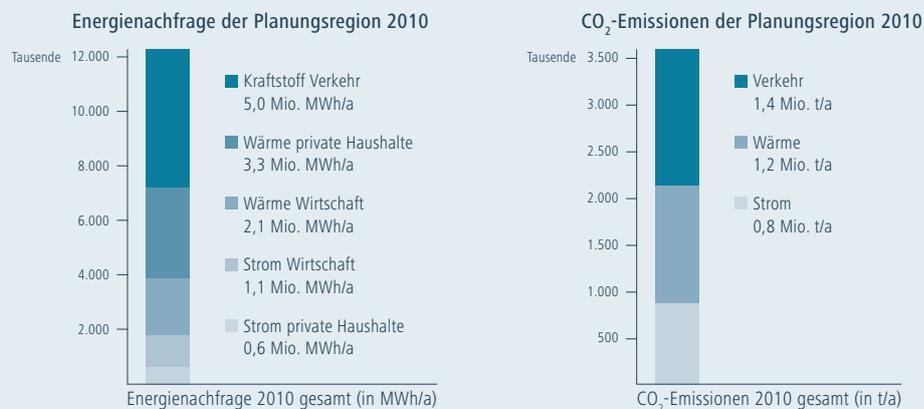
In drei Teilkonzepten werden jeweils unterschiedliche Schwerpunkte behandelt. Im Teilkonzept 1 werden die zur Verfügung stehenden Ressourcen erneuerbarer Energien in der Planungsregion Westmecklenburg ermittelt. Das Teilkonzept 2 zeigt unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus Teilkonzept 1, wie sich die Wärmeversorgung in Zukunft ohne die Energieträger Kohle, Öl und Erdgas gestalten lässt. Teilkonzept 3 bewertet die aktuelle und zukünftige Struktur der Energieversorgung hinsichtlich des Energiebedarfs und der damit verbundenen Kohlendioxid-Emissionen (CO₂-Emissionen). Aus dem Regionalen Energiekonzept ergeben sich Handlungsempfehlungen für die Planungsregion Westmecklenburg. Sie beschreiben Maßnahmen zur Förderung von regionaler Wertschöpfung, Innovationen, Klimaschutz und Ressourcensicherheit.



Unsere Energieversorgung – Heute und Morgen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Energienachfrage und die damit verbundenen CO₂-Emissionen in der Planungsregion Westmecklenburg für das Jahr 2010.

Abbildung 3:
Energienachfrage der Region
Westmecklenburg 2010
(Quelle: IfaS)



Aus der Abbildung 3 wird ersichtlich, dass sowohl der überwiegende Teil des Energiebedarfs wie auch der CO₂-Emissionen aus den Bereichen Wärme und Verkehr herrührt. Um Energie und Geld einzusparen, sollten daher in diesen Bereichen Schwerpunkte und Motivationsanreize gesetzt werden. Dabei spielen vor allem die privaten Haushalte als größter Verbraucher eine wichtige Rolle. Im Jahr 2010 wurden rund 12 Mio. MWh/a an Energie in Form von Strom, Wärme und Kraftstoffen eingesetzt. Der Anteil erneuerbarer Energien zum Decken dieses Bedarfs betrug lediglich 12 %. Fossile Energieträger dominieren mit 88 %. Es ist jedoch davon auszugehen, dass inzwischen ein weiterer Zubau regenerativer Systeme stattgefunden hat. Durch den Kauf von Strom, Heizöl, Gas und Kraftstoffen verlässt Jahr für Jahr viel Geld die Region Westmecklenburg. Für das Jahr 2010 sind diese Ausgaben in Abbildung 4 dargestellt.

Abbildung 4:
Wirtschaftliche Auswirkungen
der Energieversorgung 2010
(Quelle: IfaS)





Allein im Jahr 2010 haben private Haushalte, Kommunen und Wirtschaft in der Region für insgesamt 1,35 Mrd. €€ Strom, Heizöl, Gas und Kraftstoffe eingekauft.



Abbildung 5:
Energiepreise in Deutschland im Vergleich
(Quelle: IfaS, Datenquelle: BMWi)

Ausgaben für Energie im Jahr 2000 und 2012 für einen 3-Personen-Musterhaushalt

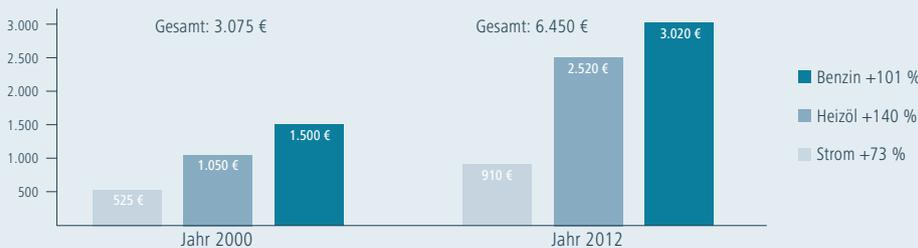


Abbildung 6:
Vergleich der Ausgaben
für Strom, Heizöl und Benzin
im Jahr 2000 und 2012
(Quelle: IfaS)

Die Energiepreise sind in den letzten Jahrzehnten stetig gestiegen. Je nach Energieträger liegt der Anstieg durchschnittlich zwischen 2,5 %/a und 9 %/a. Für einen Musterhaushalt (Strom: 3.500 kWh/a; Heizöl: 3.000 l/a; Benzin: 2.000 l/a) wird diese Entwicklung oben dargestellt.

Innerhalb von zwölf Jahren haben sich die Ausgaben für Strom, Heizöl und Benzin auf 6.450 € mehr als verdoppelt. Der bisherige Verlauf sowie aktuelle Studien zeigen, dass auch künftig die Energiepreise weiter ansteigen. In der Konsequenz muss immer mehr Geld für Energie ausgegeben werden und steht somit für andere Zwecke nicht mehr zur Verfügung. Gehälter, Löhne und Renten werden nicht im gleichen Maße anwachsen, die Kaufkraft geht zurück. Um die Situation zukünftig positiv zu gestalten, sind alle regionalen Akteure gefragt, das Energiesystem neu zu organisieren und entsprechende Maßnahmen umzusetzen.

Hierbei haben die Beteiligten unterschiedliche Rollen: Eine regionale Energieagentur bildet Netzwerke und schafft Strukturen und Informationsangebote. Sie steht den Bürgerinnen und Bürgern, Landkreisen, Städten und Gemeinden sowie Unternehmen als Ansprechpartner zur Verfügung.

Die Kommunen nehmen eine Vorbildfunktion ein und sind Multiplikator. Sie setzen Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Photovoltaik, Windkraft etc.) um und engagieren sich im Bereich Energieeffizienz (Gebäudesanierung, Fördermittel des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit). Weiterhin können sie Initiativen und Kampagnen (z.B. Thermographie, Heizungspumpentausch, Gebäudechecks, Informationsveranstaltungen) anstoßen. So werden die Bevölkerung und Unternehmen eingebunden und motiviert.

Die Region gemeinschaftlich für unsere Energiezukunft gestalten

Das Regionale Energiekonzept weist große Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien aus. Die folgende Tabelle vermittelt einen Überblick:

Tabelle 1: Potenziale erneuerbarer Energien
(Quelle: RENK)



Die Analyse hat ergeben, dass durch die Nutzung der regionalen Potenziale ein nachhaltiges erneuerbares Energiesystem in der Region Westmecklenburg etabliert werden kann.

	Wärmeerträge (MWh/a)	Stromerträge (MWh/a)	davon umgesetzt (%)
Solarthermie	592.000		4,2
Photovoltaik Dach		660.000	7,3
Photovoltaik Freiland		3.815.000	0,2
Wasserkraft		7.400	94,6
Tiefengeothermie	1.550.000		0,8
oberflächennahe Geothermie	179.000		10,1
Windkraft		5.700.000	9,7
Biomasse-Abfälle	16.300	38.300	52,2
forstwirtschaftliche Biomasse	782.000		57,5
landwirtschaftliche Biomasse	307.000	634.000	62,3
Gesamt	3.426.300	10.854.700	

Durch den Ausbau der regenerativen Stromerzeugung in Westmecklenburg lassen sich zwei große Atomkraftwerke in Deutschland ersetzen. Die Stromerträge reichen aus, um 3,2 Mio. Haushalte zu versorgen. Mit dem Erschließen der Wärmepotenziale wäre der Wärmebedarf von 120.000 Haushalten gedeckt – mit sauberer und sicherer Energie – ohne Atommülllager und Folgekosten für die nächsten Generationen.



Die Planungsregion kann ihren Wärmebedarf zu 65 % aus regionalen Potenzialen decken. Die regenerative Stromerzeugung beträgt mit 580 % ein Vielfaches des Strombedarfs.

Dies bedeutet, neben einer komplett regenerativen Stromversorgung für die Region stehen große Stromüberschüsse zur Verfügung. Hieraus ergibt sich eine wesentliche Chance der ländlichen Regionen: Zum einen eröffnet sich die Möglichkeit, einen Teil der Strommengen in Wärme umzuwandeln, um eine 100 %-ige erneuerbare Wärmeversorgung zu erreichen. Zum anderen können die Überschüsse zur Versorgung umliegender Metropolregionen und Städte sowie für die Mobilität im ländlichen Raum eingesetzt werden.



Projekt Sekundär-Regelenergie-Anlage

Schwerin / Westmecklenburg, Speichertechnologie

„Mit unserem ökologischen Engagement unterstützen wir seit Jahren den Umwelt- und Klimaschutz. Die Nutzung der Elektrokessel stellt dabei eine sinnvolle Ergänzung und somit eine wirksame Alternative zur Wärmeerzeugung in unseren Heizkraftwerken dar. Außerdem sinkt so der Verbrauch fossiler Brennstoffe, was unseren CO₂-Ausstoß vermindert.“

*Dr. Josef Wolf,
Geschäftsführer der Stadtwerke Schwerin GmbH*



Fotonachweis: Stadtwerke Schwerin GmbH

Technische Daten:

- Mit Hilfe von drei Elektrokesseln lassen sich überschüssige Strommengen in Wärme umwandeln.
- Die mit Strom betriebenen Heizelemente erhitzen Wasser auf rund 130 Grad und die entstehende Wärme kann dann in das gut ausgebaute Fernwärmenetz der Stadt eingespeist werden.
- Kommt es zu Überschüssen, können diese Dank eines modernen Wärmespeichers für Zeiten mit höherem Bedarf gespeichert werden.
- Die Umwandlung von Strom in Wärme erfolgt mit einem Wirkungsgrad von nahezu 100 %.
- Die drei Elektrokessel der Sekundär-Regelenergie-Anlage erzielen bis zu 15 MW Leistung.



Aufgrund der vorliegenden Rahmenbedingungen ist Wärme schwieriger regenerativ zu erschließen als Strom. Aus diesem Grund sollten im Wärmebereich Schwerpunkte gesetzt werden: Geothermie, Solarthermie, Strom-in-Wärme-Umwandlung.

Erneuerbare Energien in Kommunen der Region Westmecklenburg

Die Potenziale erneuerbarer Energien wurden nicht nur für die Region Westmecklenburg insgesamt erhoben, sondern auch in Form von Gemeindestamtblättern (tabellarische Übersicht) für jede Kommune erstellt.

Jede der 247 Gemeinden der Planungsregion Westmecklenburg kann anhand des Gemeindestamtblatts eine grundlegende Einschätzung ihrer Potenziale vornehmen.

Das Gemeindestamtblatt erlaubt einen Vergleich zwischen Energiebedarf und erneuerbarer Energieerzeugung jeweils für die Bereiche Strom und Wärme. Es bietet somit jeder Kommune einen Überblick über bisher erfolgte Maßnahmen und welche Anstrengungen noch unternommen werden müssen, um „ihre“ Energiewende zu erreichen.

Abbildung 7: Gemeindestamtblatt (Quelle: RENK)

Erneuerbare Energien Potenzialanalyse														
Gemeinde			Planungsgebiet gesamt											
Landkreis			alle											
I Allgemeine Angaben														
Einwohner	Gemeindefläche	Wärmefaktor	Ackerland	Eignungsfläche	Grünland	Eignungsfläche	Wald	Eignungsfläche	Gebäudegrundrissflächen	BAB/Straßen	PV – Freiland	Wind 100 m H	WEG	Wasserkraft
	ha		ha	ha	ha	ha	ha	ha	qm	ha	ha	m/s	ha	KW
474.005	699.997	1	343.291	270.358	84.187	51.853	137.911	135.399	37.415.975	2.876	11.426	0.0	13.884,2	2.584
II Potenziale EE					Potenziale		Nutzung der Potenziale							
					Strom	Wärme	Strom			Wärme				
1.	BioEnergie		ha	MWh/a	MWh/a	NF	MWh/a	MWh/a						
	Ackerland		270.358	511.220	201.511	100 %	511.220	201.511						
	Grünland		51.653	60.240	23.746	100 %	60.240	23.746						
	Wald-, Restholz		135.399	0	757.477	100 %	0	757.477						
	Landschaftsholz	x	2.876	0	21.563	100 %	0	21.563						
	Grünabfälle	x		36.553	12.468	100 %	36.553	12.468						
	Biotonne	x		4.239	1.671	100 %	4.239	1.671						
BioEnergie – gesamt							612.252	1.018.436						
2.	SonnenEnergie		m2/ha	MWh/a	MWh/a	NF	MWh/a	MWh/a						
	Solarthermie – Dach		1.496.639	0	591.172	100 %	0	591.172						
	Photovoltaik – Dach		5.986.556	658.521	0	100 %	658.521	–						
	Photovoltaik – Freiland		11.426	3.770.512	–	100 %	3.770.512	–						
3.	WindEnergie		ha	MWh/a	MWh/a	NF	MWh/a	MWh/a						
			13.884,2	5.831.361	0	100 %	5.831.361	0						
4.	WasserEnergie		ha	MWh/a	MWh/a	NF	MWh/a	MWh/a						
	Flusskraftanlagen		2.584	7.441,92	0	100 %	7.442	0						
5.	GeoEnergie			MWh/a	MWh/a	NF		MWh/a						
	Oberflächennah – nachfrageorientiert			178.848	178.848	100 %		178.848						
	Technisches Potenzial MWh 3.576.960													
	Tiefe Geothermie – nachfrageorientiert			2.818.101	2.818.101	100 %		2.818.101						
	Technisches Potenzial MWh 4.025.858													
III										Strom		Wärme		
Nutzung EE Potenziale – MWh/a										10.880.088		4.606.557		
Gesamtbedarf – MWh/a										1.779.968		5.369.997		
IV														
CO ₂ -Vermeidung der genutzten EE Potenziale														
Tonnen im Jahr: 7.966.297														



Etwa 45 % des Wärmepotenzials entfallen auf die Tiefengeothermie, wovon derzeit nur etwa 1 % genutzt wird. Ein vorbildliches Projekt befindet sich in Neustadt-Glewe. Somit kann die Region auf bestehende regionale Kompetenzen zurückgreifen und diese weiter ausbauen. Einen weiteren Beitrag zur regenerativen Wärmeversorgung liefert die Umwandlung von Stromüberschüssen in Wärme.

Projekt Erdwärme Neustadt-Glewe

Westmecklenburg, Tiefengeothermie

„Die tiefe Geothermie ist eine bereits heute marktreife, ressourcenschonende und umweltverträgliche Technologie, die einen großen Beitrag zur einheimischen Wärmeversorgung leisten kann und auch für die klimaneutrale Stromerzeugung regional hohe Potenziale bereithält. Theoretisch würde die im Erdinneren gespeicherte Energie ausreichen, um die Welt 100.000 Jahre lang mit Energie zu versorgen.“

Torsten Hinrichs, Geschäftsführer der Erdwärme Neustadt-Glewe GmbH, WEMAG AG



Fotonachweis: WEMAG AG, Rudolph Kramer

Technische Daten:

- Verlegung von ca. 5 km Fernwärmetrasse,
- Steigerung der Fernwärmelieferungen um etwa 4.000 MWh/a,
- 9,85 Mio. m³ Thermalsole wurden gefördert und hieraus 273.020 MWh Wärme erzeugt,
- CO₂-Einsparung von 84.472 Tonnen (gegenüber einem für die gleiche Wärmeerzeugung erforderlichen Mix aus 50 % Erdgas und 50 % Heizöl),
- 2014 feiert die Erdwärme Neustadt-Glewe ihr 20-jähriges Bestehen.

Auch im Bereich der regenerativen Stromversorgung bestehen regionale Kompetenzen. Zur Unterstützung des weiteren Ausbaus befinden sich Batterieparkes im Aufbau.

Projekt Batteriespeicherkraftwerk

Schwerin/Westmecklenburg, Speichertechnologie

„Die WEMAG setzt die Ziele der Energiewende aktiv um. Eigene Ökokraftwerke, Energiespeicher und der Netzausbau sind für uns keine Zukunftsthemen, sondern Tagesgeschäft. Ein Meilenstein ist uns mit der Inbetriebnahme des größten kommerziellen Batteriespeichers Europas gelungen. Innerhalb von Sekundenbruchteilen kann er das Stromnetz stabilisieren, auch bei schwankender Einspeisung erneuerbarer Energien.“

Thomas Pätzold, Technischer Vorstand, WEMAG AG



Fotonachweis: WEMAG AG

Technische Daten:

- Errichtung eines 5 MW/5 MWh Batteriekraftwerks auf Basis von Lithium-Ionen-Zellen (Hersteller Samsung),
- Realisierung des Projektes mit der Berliner Younicos AG,
- Betrieb des Batteriekraftwerks am deutschen Primärregelmarkt,
- Anbindung an ein WEMAG-Umspannwerk auf der 20-kV-Ebene in Schwerin-Lankow,
- Förderung in Höhe von 1,32 Mio. € aus dem Umweltinnovationsprogramm des Bundes.

Energieeinsparung – Möglichkeiten kennen und nutzen

Die beste Energie ist eingesparte Energie: Getreu diesem Motto nimmt das Thema Energieeffizienz eine wichtige Rolle ein. Die Entwicklung des Energiebedarfes bis zum Jahr 2050 und die damit verbundenen Einsparungen sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2:
Entwicklung Energieeinsatz
und Einsparung
(Quelle: RENK)

	2010 (MWh/a)	2050 (MWh/a)	Einsparung (MWh/a)
Strom	1.850.000	2.500.000	650.000
Wärme	5.400.000	4.200.000	1.200.000
Verkehr	5.100.000	1.300.000	3.800.000
Gesamt	12.350.000	8.000.000	4.350.000

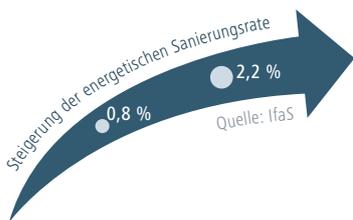
Bis zum Jahr 2050 kann der Energiebedarf um rund ein Drittel vermindert werden. Am meisten trägt hierzu der Sektor Mobilität bei. Die Steigerung im Bereich Strom ist unter anderem auf die Verschiebung der Energieträger (Strom wird für Wärme und Verkehr eingesetzt) zurückzuführen.

Wärme

Private Haushalte

Die Untersuchung des Wärmebedarfs führt zu dem Ergebnis, dass durch energetische Sanierungen, Entwicklungen der Wohnfläche sowie Modernisierungen der Heiztechnik 23 % des gesamten Wärmebedarfs bis 2050 eingespart werden. Dies entspricht einer Einsparung von umgerechnet 80 Mio. Litern Heizöl pro Jahr.

Ein Ansatz zur Umsetzung ist die Steigerung der energetischen Sanierungsrate bei Wohngebäuden von aktuell 0,8 % pro Jahr auf mindestens 2,2 % pro Jahr. Unterstützend sollten eine regionale Energieagentur sowie die Kommunen mit Kampagnen und Initiativen die privaten Haushalte motivieren. Gute Beispiele befinden sich in Kempten (Sanieren mit Grips – www.grips.info) oder in Steinfurt (Haus im Glück – www.hausimglueck.info/kreis-steinfurt). Mit dem Kompetenzzentrum Bau Mecklenburg-Vorpommern und der Hochschule Wismar können vergleichbare Kampagnen oder Initiativen entwickelt und umgesetzt werden.



Mit der Gebäudesanierung gehen immense regionale Wertschöpfungseffekte einher. Dies betrifft Energieeinsparungen beim Brennstoff und neue Arbeitsplätze im Handwerk gleichermaßen.



Projekt Biomasseheizwerk

Parchim/Westmecklenburg, Waldrestholznutzung

„Durch die Nutzung heimischer Rohstoffe und die optimale Ausnutzung der Brennstoffe trägt unsere neue ORC-Anlage zur Stabilisierung unserer Fernwärmepreise bei, was mir besonders am Herzen liegt“.

Dirk Kempke, Geschäftsführer der Stadtwerke Parchim GmbH



Fotonachweis: Stadtwerke Parchim GmbH

Technische Daten:

- Biomasse-Feuerung mit Brennstoffbevorratung und -versorgung, Wärmeleistung ca. 2 MW,
- Thermoölkessel, Wärmeleistung ca. 1,8 MW,
- ORC-Modul, Wärmeleistung ca. 1,35 MW/Elektrische Leistung ca. 0,3 MW,
- 2 Blockheizkraftwerke, Wärmeleistung je ca. 1,03 MW/Elektrische Leistung je ca. 0,99 MW,
- Reduzierung klimaschädlicher CO₂-Emissionen durch KWK um mehr als 3.000 Tonnen pro Jahr,
- Erhöhung der regionalen Wertschöpfung durch die ausschließliche Nutzung lokaler und regionaler Holzbrennstoffe,
- Steigerung der Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit der Fernwärmeversorgung in Parchim,
- optimale Ausnutzung der heimischen Rohstoffe trägt zur Stabilisierung der Fernwärmepreise bei.

Wirtschaft

Die Untersuchung zeigt, dass bis zum Jahr 2050 21 % des Wärmebedarfs eingespart werden können, was rund 50 Mio. Litern Heizöl pro Jahr entspricht. Die Einsparungen können durch effizienten Einsatz von Ressourcen bei Produktionsprozessen und die Sanierung von Betriebsgebäuden erreicht werden. Hierzu existieren weitreichende Fördermöglichkeiten z. B. zur Beratung durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau und investive Mittel der nationalen Klimaschutzinitiative.

Durch die Gründung von Netzwerken können der Erfahrungsaustausch zwischen Unternehmen gefördert und weitere Effizienzpotenziale erschlossen werden. Beispielhaft sei hier das bundesweite Projekt LEEN (lernendes Energieeffizienznetzwerk) genannt, das auf größere Unternehmen und Industriebetriebe ausgelegt ist. Weiterhin besteht im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative die Möglichkeit, Klimaschutzteilkonzepte für Gewerbegebiete durchzuführen.



Abbildung 8:
Inhalte und Ziele von
Unternehmensnetzwerken
(Quelle: IfaS)

Strom

In der Region Westmecklenburg liegt der Stromverbrauch 25 % unter dem Bundesdurchschnitt. Weitere Einsparmöglichkeiten können durch die Nutzung stromsparender Elektrogeräte erzielt werden. Jedoch besteht auch die Gefahr, dass durch die Zunahme an elektrisch betriebenen Geräten einzelne Einsparungen wieder ausgeglichen werden. Aufgrund des angestrebten Ziels, auf eine vollständige regenerative Energieversorgung hinzuarbeiten, besteht die Notwendigkeit, Elektrizität zusätzlich auch in den Bereichen Wärme und Verkehr einzusetzen. Damit ist ein Anstieg des Stromverbrauches verbunden, der durch erneuerbare Energien bereitzustellen ist. Daher wird davon ausgegangen, dass sich der Stromverbrauch um 650.000 MWh/a auf 2,5 Mio. MWh/a im Jahr 2050 erhöht.

Projekt ReeVOLT!-Stromspeicher

Westmecklenburg, Speichertechnologie



Fotonachweis: WEMAG AG

„ReeVOLT! heißt die neue Marke der WEMAG, die Verbraucher dabei unterstützt, ihre Energie selbst zu erzeugen, zu speichern und effizient zu nutzen. Eigenverbrauch lohnt sich, da die durchschnittlichen Haushaltsstrompreise schon jetzt höher sind, als die staatliche Vergütung für die Einspeisung erneuerbarer Energien ins Netz. Die WEMAG antwortet mit innovativen Produkten, wie dem deutschlandweit einmaligen Hausspeicher, auf diese Entwicklung.“

Raymond See, Leiter der Technischen Produktentwicklung, WEMAG AG

Technische Daten:

- entwickelt mit dem Schweriner Unternehmen HYDYNE GmbH,
- getrenntes Angebot von Speicher-Station und -Akkus (Kapazität),
- Platz für 16 gebrauchte oder neue Pedelec-Akkus (2,5 – 5,0 kWh),
- flexible Akku-Garantie zur Risikoverteilung,
- Erwerb der Speicher-Station zu einem günstigen Einstiegspreis.

Verkehr

Im Regionalen Energiekonzept wird für das Jahr 2050 eine Energieeinsparung von 75 % gegenüber dem Jahr 2010 errechnet. Dies entspricht 3,8 Mio. MWh/a oder 420 Mio. Liter Benzin. Der Grund für diese Annahme ist die Veränderung der heutigen Antriebsform hin zu einer effizienten und auf erneuerbaren Energien aufbauenden Mobilität.



Elektromotoren sind wesentlich effizienter als Verbrennungsmotoren und benötigen für dieselbe Fahrleistung nur ein Viertel der Energie. Außerdem werden vermehrt erdgasbetriebene Fahrzeuge eingesetzt, die auch mit synthetischem Methan betrieben werden können.

Es wird prognostiziert, dass durch die Weiterentwicklung von Dieselmotoren eine weitere Reduzierung des Energiebedarfs möglich ist. Dieselmotoren werden zukünftig durch Bio-Diesel angetrieben und vorwiegend in Zugmaschinen eingesetzt. Auch die Nutzung von Wasserstoff bringt weitere Einsparungen an fossilen Brennstoffen mit sich. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass für die Herstellung des Wasserstoffs zusätzlich elektrische Energie benötigt wird. Schließlich verringern der Ausbau und die vermehrte Nutzung von Bus und Bahn den Energiebedarf. Um die beschriebenen Effekte und Ergebnisse zu erzielen, ist ein hohes Maß an Aufklärung, Information und Motivation notwendig. Eine gezielte Ansprache der Beteiligten erfolgt beispielhaft durch das Kompetenzzentrum Ländliche Mobilität der Hochschule Wismar (inmod).



Regionale Wertschöpfung: Mehrwert für die Region

Ein wesentlicher Effekt, der mit der Nutzung erneuerbarer Energien und Maßnahmen zur Energieeinsparung einhergeht, ist die regionale Wertschöpfung.



Als regionale Wertschöpfung kann allgemein die Summe aller zusätzlichen Werte (Abbildung 9) verstanden werden, die in einer Region in einem bestimmten Zeitraum geschaffen werden.

Der Ausbau von Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien ist eine wichtige Strategie, um langfristig eine bezahlbare Energieversorgung zu sichern.

Die Umsetzung von Projekten und Investitionen in eine regionale und erneuerbare Energieversorgung sowie in Effizienztechnologien führt zu:

- mehr Kooperation durch die Handlungsbereitschaft vieler Bürgerinnen und Bürger,
- mehr Kaufkraft durch unternehmerische Gewinne aus dem Betrieb eigener Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung (Teilhabe) und reduzierten Bezug fossiler Energieträger,
- mehr Innovation durch Entwicklung und Betrieb von Technologien wie Wärmenetzen, Stromnetzen und Speichern,
- mehr regionale Arbeit durch Produktion, Wartung und Betrieb sowie Finanzierung vor Ort,
- Schaffung von Arbeitsplätzen im Handwerksbereich z. B. durch energetische Sanierung von Gebäuden,
- mehr Versorgungssicherheit und weniger Importabhängigkeit durch die Nutzung der regional verfügbaren Energieträger,
- mehr Umweltschutz durch reduzierte Emissionen und vielfältigere Landnutzung.

Projekt Stadt ohne WATT

Grevesmühlen/Westmecklenburg,
Verein für nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung e. V.



Fotonachweis: Stadt Grevesmühlen

„Seit 2003 werden über den Verein Stadt ohne WATT – Verein für nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung e. V. – beteiligte Akteure stetig vernetzt und innovativ Projekte umgesetzt. Diese tragen bereits heute deutlich sichtbar Früchte. Durch diese fast schon zur Tradition gewordene Netzwerkarbeit stellt unsere Stadt hinsichtlich des Ressourcenverbrauchs, regionaler Wertschöpfung bei der Energienutzung, bei Strom, Wärme und auch Verkehr ein Paradebeispiel dafür dar, wie man Klimaschutz vor Ort aktiv gestalten kann.“

Jürgen Ditz,
Bürgermeister der Stadt Grevesmühlen



Erste Berechnungen im Regionalen Energiekonzept ergeben für das Jahr 2010 eine regionale Wertschöpfung aus der Nutzung erneuerbarer Energien zur Stromproduktion von 24 Mio. €.

Das IfaS hat bei einer vergleichbar großen Region (Region Rheinhessen-Nahe, 450.000 Einwohner) eine regionale Wertschöpfung von 50 Mrd. € durch den Ausbau erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2050 errechnet. Anhand der ermittelten Potenziale für die Region Westmecklenburg ist anzunehmen, dass ein regionales Wertschöpfungspotenzial von mehreren Milliarden Euro existiert. Dies wäre in einem nächsten Schritt detailliert zu untersuchen.

Abbildung 10:
Regionale Wertschöpfung durch den
Ausbau erneuerbarer Energien
(Quelle: IfaS)

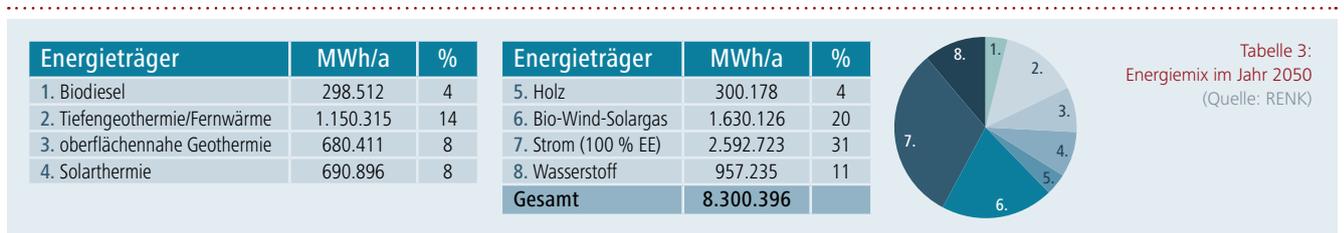


Regionale Wertschöpfung ist neben Klimaschutz und Endlichkeit konventioneller Energieträger ein entscheidendes Argument für die dezentrale Energieversorgung – und damit für die Energiewende vor Ort.

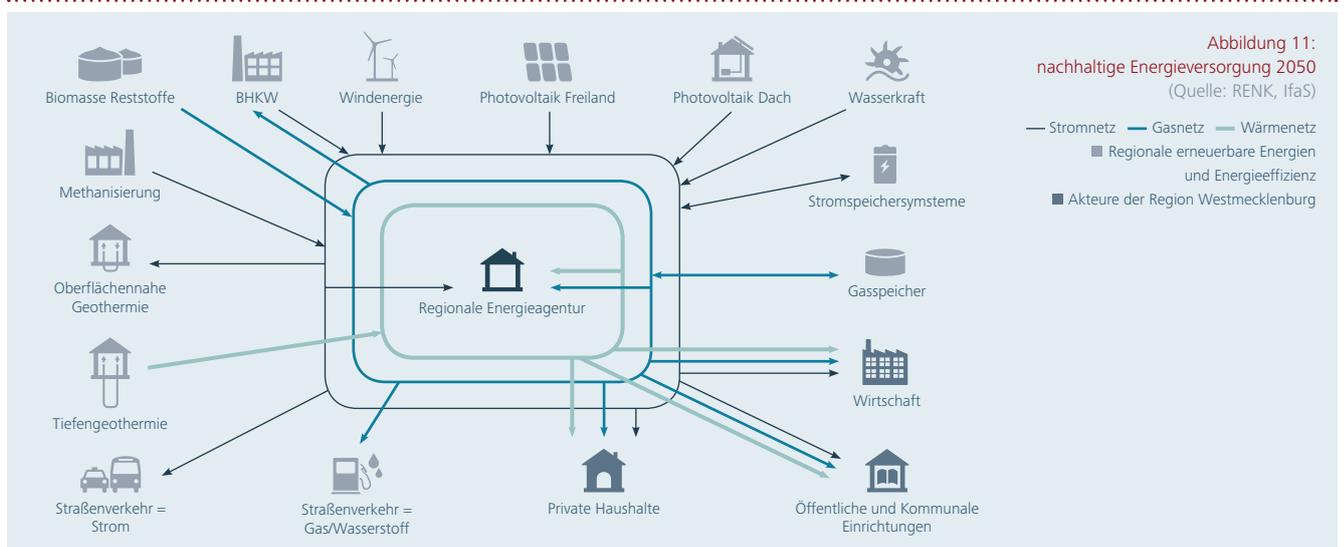


Das Jahr 2050: Die Energiewende ist geschafft

Das Regionale Energiekonzept zeigt, dass ein nachhaltiges Energiesystem aus erneuerbarer Energien aufgebaut werden kann. Die Beispiele aus der Region machen deutlich, dass die ersten richtigen Schritte in der innovativen Erneuerbaren-Energien-Region Westmecklenburg bereits gemacht wurden. Die nachstehende Tabelle und Abbildung stellt den Energiebedarf sowie die Verteilung der Energieträger im Jahr 2050 dar.



Im Jahr 2050 wird für die Region Westmecklenburg ein Energiebedarf von ca. 8,3 Mio. MWh/a angenommen. Die erforderliche Energie für den Strom- und Verkehrsbereich wird vor allem durch Windkraft und Photovoltaik geliefert. Im Wärmebereich sind Geothermie (Tiefengeothermie und oberflächennahe Geothermie) sowie Solarthermie und Strom zu Wärme die größten Energielieferanten. Durch diese Technologien werden zukünftig 80 % der Wärme regional bereitgestellt. Der Rest verteilt sich auf Biomasse, Biodiesel und Wasserstoff. Mit den getroffenen Annahmen können die CO₂-Emissionen, ausgehend von 2010, um bis zu 85 % gesenkt werden. Beispielsweise könnte das nachhaltige Energiesystem des Jahres 2050 in der Region Westmecklenburg wie folgt aussehen. In der Abbildung wird beispielhaft das Zusammenspiel aus Energiebereitstellung und -nachfrage dargestellt.





Die dezentrale Energieversorgung besteht aus einem Energiemix regional verfügbarer erneuerbarer Energieträger.

Auf Ebene der Planungsregionen zeichnet sich ein Trend ab, die Raumplanung um Managementansätze zur Steuerung der Umsetzung von Planungsprozessen zu erweitern.

Eine regionale Energieagentur könnte ein zentraler Baustein zur Umsetzung des Energiekonzeptes sein. Aufgabenfelder wären das (Klimaschutz-)Management sowie die Öffentlichkeitsarbeit. Die regionale Energieagentur kann ihre personellen, fachlichen und strukturellen Möglichkeiten als Plattform nutzen und Projekte anstoßen. Sie kann dabei als „Energiecoach“ die Bürger, Kommunen und Wirtschaft informieren. Weitere Aufgabenfelder sind die Moderation und fachliche Begleitung von Projekten sowie die Bildung, Pflege und Betreuung von Netzwerken.

Der Regionale Planungsverband Westmecklenburg hat die Möglichkeit, eine Förderung von Personalstellen für das Klimaschutzmanagement zu erhalten und diese in einer regionalen Energieagentur einzusetzen.

Projekt (Bio)Energiedörfer

Amtsbereich Zarrentin/Westmecklenburg, Amt Zarrentin



Fotonachweis: Amt Zarrentin

„Die Energiewende ist die Chance für die Kommunen und Bürger in Mecklenburg-Vorpommern, einen wesentlichen Bestandteil der öffentlichen Daseinsvorsorge wieder in die eigenen Hände zu nehmen. Dies muss unbedingt gemeinsam mit und für die Bürgerinnen und Bürger unseres Landes in demokratischer Weise genutzt werden.“

*Marko Schilling,
Amtsvorsteher Amt Zarrentin
Mitinitiator für (Bio)Energiedörfer in der Region*

Projekte in Planung:

- Photovoltaikanlage Schule Vellahn; 70 % Deckung des Eigenverbrauchs
- Windpark Kloddram
- Windpark Lüttow-Valluhn



Zukunftsperspektiven für die Planungsregion

Das Regionale Energiekonzept zeigt Handlungsschwerpunkte auf, die mit Bürgern, Kommunen und Wirtschaft umgesetzt werden müssen.

Als Ergebnisse können festgehalten werden:



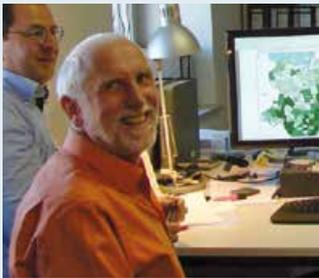
- es lassen sich Einsparungen von 23 % beim Wärmebedarf durch energetische Sanierungen, neue regenerativ Heizsysteme etc. realisieren,
- das Etablieren eines regenerativen Energiesystems ist möglich,
- Schwerpunkte werden auf die Technologien Geothermie, Solarthermie und die elektrische Wärmeerzeugung durch Wärmepumpen und Heizpatronen gesetzt,
- Ausbau von Fern- und Nahwärmenetzen,
- Geothermie ist ein Forschungsschwerpunkt in Westmecklenburg bzw. Mecklenburg-Vorpommern.



- Einsparungen werden durch vermehrten Stromverbrauch für Wärme und Mobilität ausgeglichen,
- Schwerpunkt auf den Technologien Windkraft und Photovoltaik,
- 100 % Deckung des Strombedarfes durch erneuerbare Energien,
- Stromüberschüsse als Chance für die ländliche Region,
- Wärmeerzeugung aus Strom,
- Strom-Vermarktung an Metropolregionen und Städte,
- Stromerzeugung zur Eigenbedarfsdeckung in privaten Haushalten und der Wirtschaft (inkl. Speicher),
- Betrieb von Anlagen unabhängig vom EEG und der Direktvermarktung an der Energiebörse.



- Reduktion des Energiebedarfes um 75 %,
- Einsatz alternativer Antriebsformen,
- 100 % erneuerbare Energiebereitstellung,
- Schwerpunkte auf Strom, Wasserstoff und synthetisches Methan sowie Biodiesel.



Fotonachweis: Ludger Klus

„Von Beginn an wurden in der Projektbearbeitung die relevanten Akteure in der Energieversorgung, in den Kommunen, in den unterschiedlichen Interessenverbänden sowie die Bürgerinnen und Bürger im Rahmen von Workshops, Arbeitsgruppen und in Informationsveranstaltungen „vor Ort“ durch Bereisung der Planungsregion einbezogen. Dabei ging es stets und sehr konstruktiv um einen bzw. den besten Weg für eine lokale Energiewende hin zu einem Ausbau und der Nutzung regional und nachhaltig verfügbarer Quellen erneuerbarer Energien. Dieser eindeutige Konsens und das Bekenntnis zu erneuerbaren Energien in der Region Westmecklenburg haben mich sehr überrascht. Überdies zeigen die Ergebnisse der Energie- und Klimabilanzen, dass eine ausgeprägte Stromnutzung in den Verbrauchssektoren Verkehr und Wärme (z. B. in Verbindung mit der oberflächennahen Geothermie) entscheidend für den Erfolg, für die Bezahlbarkeit und für die Sozialverträglichkeit der Energieversorgung durch Nutzung der heimischen Quellen Erneuerbarer Energie sein wird.“

*Ludger Klus,
Projektleiter RENK*

Für die gemeinsame Gestaltung des zukünftigen Energiesystems wurden im Regionalen Energiekonzept u. a. 73 Handlungsempfehlungen und Maßnahmen vorgestellt. Die Arbeitsgruppe Energie des Regionalen Planungsverbandes Westmecklenburg hat diese in einem ersten Schritt gesichtet und bewertet.

- Sieben Vorschläge (z. B. Ausweisung von Eignungsgebieten oder Initiierung kooperativer Prozesse auf Ebene der Gemeinden) werden bereits in der Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms (RREP) berücksichtigt.
- Zwei Maßnahmen (Leitlinien zu Tiefengeothermie und Ausbau erneuerbarer Energien) könnten ein Thema für das Landesenergiekonzept sein und sollten dort eingebracht werden.
- Sechs Maßnahmen/Projekte (z. B. „Internetportal EE-Potenzial“ oder „E-Service“ aus Nordwestmecklenburg) werden parallel zum Konzept durch Dritte bearbeitet. Nachdem die Ergebnisse feststehen, werden diese weiter diskutiert.
- Für die im Konzept vorgeschlagene regionale Energieagentur wurden 16 Maßnahmen (u. a. Informationsveranstaltungen zu verschiedenen Themen) identifiziert.
- Bei den restlichen Empfehlungen und Maßnahmen sieht die Arbeitsgruppe derzeit noch keinen Handlungsbedarf, diese sollen zu späteren Zeitpunkten erneut besprochen werden.



Handlungsempfehlungen

Um den Aufbruch der innovativen Erneuerbaren-Energien-Region Westmecklenburg fortzusetzen, empfehlen sich für den Regionalen Planungsverband Westmecklenburg als nächste Schritte:

- Gespräche mit Land, Landkreisen und Gemeinden zur Einführung einer regionalen Energieagentur,
- Beantragung von Fördermitteln für die Einstellung eines oder mehrerer Klimaschutzmanager/Energiecoaches,
- Analyse zur Durchführung von Quartierskonzepten und anschließende Beratung der Kommunen für die Umsetzung,
- Einführung und Etablierung des Instruments „Regionalmanagement“,
- Entwicklung neuer Beratungsförderungen mit dem Land,
- Förderung und Moderation gemeindeübergreifender Kooperationen und Projekte,
- Öffentlichkeitsarbeit in Zusammenarbeit mit der regionalen Energieagentur.



Zunächst sollten die Kommunen weiter detaillierte Informationen gewinnen, um darauf aufbauend entsprechende Projekte umzusetzen. Daher werden als nächste Schritte vorgeschlagen:

- Durchführung von Detailuntersuchungen auf kommunaler Ebene:
 - energetische Betrachtung kommunaler Gebäude (Förderung: Teilkonzept Klimaschutz eigene Liegenschaften),
 - nachhaltige Gewerbegebiete in Zusammenarbeit mit Unternehmen und Wirtschaftsförderung (Förderung: Teilkonzept Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten),
 - Studien zu innovativen Vorhaben, z. B. Power-to-Gas in Zusammenarbeit mit regionalen Energieversorgern (z. B. Stadtwerken) (Förderung: Innovative Klimaschutz-Teilkonzepte).
- Erstellung von Quartierskonzepten (Förderung: Energetische Stadtsanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager; KfW Programm 432),
- Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED (Förderung: KfW Programme 215 und 216),
- Umsetzung von Projekten mit kommunaler und bürgerlicher Teilhabe:
 - (Bio)Energiedörfer,
 - Energiegenossenschaften,
 - weitere Modelle mit der WEMAG AG, den Stadtwerken und anderen regionalen Partnern.



Wir sind auf dem richtigen Weg!

Die Erneuerbare-Energien-Region Westmecklenburg ist im Aufbruch.

IMPRESSUM:

Herausgeber:

Regionaler Planungsverband Westmecklenburg
Schloßstraße 6–8
19053 Schwerin

Telefon: 0385/588 89 160
Telefax: 0385/588 89 190
E-Mail: poststelle@afrlwm.mv-regierung.de
Internet: www.westmecklenburg-schwerin.de



Redaktion:

Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) –
Umwelt-Campus Birkenfeld, Hochschule Trier, Campusallee Geb. 9926, 55768 Neubrück

Autoren:

Prof. Dr. Peter Heck; M. Sc., Dipl. BW (FH) Thomas Anton; Dipl. BW (FH) Jens Frank;
M. A. Susanne Schierz; Dipl. Ing. Christian Synwoldt

Redaktion Regionales Energiekonzept Westmecklenburg:

Auftragnehmer: Energiemanagement Agentur – emma e.V., 29439 Lüchow (Wendland)
Projektleitung: Ludger Klus, 19288 Leussow

Bearbeiterteam:

Ökonova-Haus – Ludger Klus, Christopher Stark, 19288 Leussow
GOS-Gesellschaft für Ortsentwicklung & Stadterneuerung mbH – Norbert Thiele, Oliver Buchholz,
19288 Ludwigslust
EUB – Energie-Umwelt-Beratung e.V., Frank Grüttner, 18119 Rostock
ECOSPEED AG – Christoph Hartmann, CH-8008 Zürich
Ingenieurbüro Helmut Weiß, 19303 Neu Jabel

Gestaltung und Herstellung:

fachwerkler – Konzeption und Grafikdesign GbR, www.fachwerkler-grafik.de

Auflage:

2.000 Stück

Copyright:

Regionaler Planungsverband Westmecklenburg
Für Vollständigkeit und Richtigkeit aller Angaben wird keine Gewähr übernommen. Alle Rechte vorbehalten.
Der Nachdruck, auch nur auszugsweise, bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Herausgebers.

Juni 2014

IMPRESSUM



