



Masterplan Energie 2020

Ergebnisse der Projektierungsphase
„Wissensvernetzung Weser-Ems 2020“

in dem Kompetenzfeld
Energie



Innovationen
aus Weser-Ems



Masterplan Energie 2020

Ergebnisse der Projektierungsphase
„Wissensvernetzung Weser-Ems 2020“

in dem Kompetenzfeld
Energie



Innovationen
aus Weser-Ems



Herausgeber: Energie-Strategierat Weser-Ems
c/o Stadt Oldenburg
Amt für Wirtschaftsförderung
26105 Oldenburg

Website:
www.weser-ems.eu

Redaktionelle Bearbeitung:
Isabelle Gawenat, OLEC e.V.
Telefon: +49 441 36116 565
E-Mail: isabelle.gawenat@energiecluster.de

Alexia Lescow, Kompetenzzentrum Energie Osnabrück
Telefon: +49 541 969 7151
E-Mail: a.lescow@kompetenzzentrum-energie.de

Unter Mitwirkung von:
Dr. Uwe Kröcher, regio gmbh
Telefon: +49 441 798 2915
E-Mail: kroecher@regio-gmbh.de

Prof. Dr. Ulrich Scheele, ARSU GmbH
Telefon: +49 441 971 7472
E-Mail: scheele@arsu.de

Gestaltung: mensch und umwelt

Bildernachweis:
creativ collection S. 25, 49 • Landkreis Friesland/Arlinghaus, Titel, S. 40 • Oldenburger
Energiecluster OLEC e.V., S. 20, 26, 29, 45 • Stadt Emden, S. 19, 24 • Torsten Thomas,
S. 39

April 2015



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Für eine bessere Lesbarkeit des Textes wurde von einer geschlechtsspezifischen Differenzierung bestimmter Worte und Formulierungen abgesehen; entsprechende Textstellen gelten gleichwertig für beide Geschlechter.

Inhalt

Vorwort	5
Vision	6
Hintergrund	9
<i>Wissensvernetzung in Weser-Ems 2020</i>	9
<i>Aufgaben des Masterplans</i>	10
<i>Vorgehensweise</i>	11
Potenziale	14
<i>Profil der Energieregion – Stärken und Chancen</i>	14
<i>Profil der Energieregion – Risiken und Herausforderungen</i>	19
<i>SWOT-Analyse und Handlungsempfehlungen</i>	21
Handlungsfelder und Maßnahmen	23
<i>Handlungsfeld 1:</i> Energie- und Ressourceneffizienz	24
<i>Handlungsfeld 2:</i> Energiesysteme und -infrastrukturen	24
<i>Handlungsfeld 3:</i> Energienachfrage und neue Vermarktungsmodelle	25
<i>Handlungsfeld 4:</i> Stärkung und Ausbau der FuE-Kapazitäten	26
<i>Handlungsfeld 5:</i> Energiebildung	27
<i>Handlungsfeld 6:</i> Sicherung und Bindung von Fachkräften	28
<i>Handlungsfeld 7:</i> Akzeptanz	28
<i>Handlungsfeld 8:</i> Governance	29
<i>Handlungsfeld 9:</i> Vernetzung und regionale Kooperation	30
<i>Handlungsfeld 10:</i> Internationalisierung	30
Nächste Schritte / Ausblick	31
<i>Projektorientierte Umsetzung der Handlungsfelder</i>	31
<i>Fortführung der Wissensvernetzung im Energiebereich</i>	31
Anhang: Beteiligte	32
Anhang: Projektideen	37
PI nA – Informations- und Planungsportal Industrielle Abwärme	37
Technische und ökonomische Machbarkeit Energetischer Nachbarschaften	38
Energiebildung: Aufbau eines internetgestützten Qualifizierungs- und Informationssystems im Nordwesten	39
Vollständige Aufbereitung von Gülle und Gärresten	41



Regionale Governancestrategien für die Energieregion Nordwest	42
Kleinverflüssigungsanlage für Erdgas	43
mobisolar – Konzeption einer Wertschöpfungskette von der Energieerzeugung bis zu einem Full-Service für Elektromobilität	44
Energieeinsparung und Verbesserung des Wohnklimas durch gezielte Regelung der Raumkonditionierung auf Basis eines Gebäude-Monitorings	46
Energetische Planung von Technologieparks auf der grünen Wiese: Vor- und Potentialstudie für ein energieeffizientes, nachhaltiges städtisches Plangebiet	47
Regionale Energiewirtschaft im Internet	48
Wasser und Energie – Bestandsaufnahme der Interdependenzen auf regional. Ebene	48
„COPES – Konstantdruck-Dampf-Speicher“ Effiziente Speicherung von großen Mengen Strom aus fluktuierender Energiequellen zur Verknüpfung von regenerativen Energieformen mit konventionellen Kraftwerken	50
Leitprojektidee: Innovationsverbund für Methoden und Werkzeuge zur Konzeption, Planung und Realisierung von Energetischen Nachbarschaften	51

Vorwort

5

Wie sieht die Energieversorgung der Zukunft aus? Diese Frage ist heute noch nicht abschließend zu beantworten. Es gibt zwar Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten – aber es gibt auch viele Unwägbarkeiten. Fest steht: Es wird große Veränderungen geben. Das Ende der fossilen Brennstoffe ist absehbar, auch wenn neue Technologien es immer wieder hinauszögern. Und hierzulande forciert die Energiewende die Konzentration auf die regenerativen Energien.

Diese Umstellung verlangt einerseits Reaktionen – sie eröffnet andererseits aber auch Chancen, die unsere Region gemeinschaftlich nutzen will. Die Voraussetzungen dafür sind gut. Weser-Ems hat bisher sehr erfolgreich auf die Veränderungen im Energiesektor reagiert bzw. sie aktiv gestaltet. Mittlerweile gilt unsere Region als ein Kompetenzzentrum für Energie.

Häufig passierten die Fortschritte aber noch vereinzelt, nicht vernetzt. Das heißt: Es gibt noch erhebliche Potenziale an Synergien, Ergänzungen und Verstärkungen. Der Masterplan Energie und die Innovationsstrategie der Wissensvernetzung werden dazu beitragen, dass unsere Region die Zukunft der Energie mitgestalten kann. Das Papier benennt Stärken und Potenziale, erwähnt aber auch Schwächen und Risiken. Diese fundierte Bestandsaufnahme ist entscheidend für unsere weitere Entwicklung.

Für besonders wichtig halte ich in diesem Kontext die Bereiche Forschung, Bildung und Fachkräfte. Sie sind die wichtigsten Ansatzpunkte, um nachhaltige Veränderungen zu ermöglichen bzw. herbeizuführen. In diesen Bereichen verfügt Weser-Ems bereits über viel Substanz und Qualität. Wir müssen sie aber – analog zu anderen Bereichen wie Technologie, Verfahren, etc. – ständig weiter entwickeln. In allen Fällen wird der kooperative regionale Ansatz – mit den Strategieräten und mit den entsprechenden Masterplänen – einen Erfolgsfaktor darstellen. Ich begrüße das sehr und danke allen Beteiligten herzlich für ihre wertvolle Mitarbeit!

Ich bin überzeugt, dass Weser-Ems in der Lage ist, die Veränderungen im Energiesektor mitzuprägen. Die Region verfügt über erhebliche Kompetenzen in Forschung, Entwicklung und Innovation. Das sind zwar ungewohnt selbstbewusste Töne aus Nordwest – aber dieses Papier ermutigt mich, so klar Stellung zu beziehen. Die Antwort auf die Frage nach der Zukunft der Energieversorgung können wir heute zwar auch noch nicht geben. Aber wenn es sie eines Tages gibt – dann war Weser-Ems an der Formulierung möglicherweise nicht unbeteiligt.



JÜRGEN KROGMANN
Oberbürgermeister Stadt Oldenburg
Sprecher des Strategierats Energie

Vision

Weser-Ems hat eine Zukunftsvision zur Festigung der Positionierung als Energiewenderegion erarbeitet. Die Vision stützt sich dabei maßgeblich auf die exzellente Vernetzung von Akteuren, Technologie- und Forschungsinfrastrukturen:

**Exzellenz durch VerNETZung in der Energieregion Weser-Ems!
Mit smarten Akteuren, Technologien und Infrastrukturen in die Energiezukunft.**

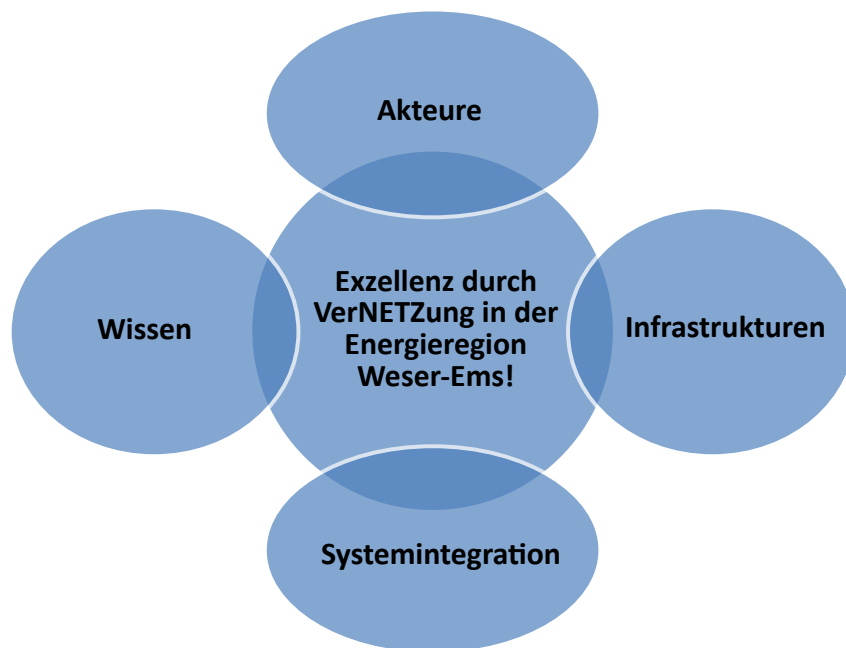


Abb. 1: Vision der Energieregion Weser-Ems „Exzellenz durch VerNETZung“, eigene Darstellung.

Die Region Weser-Ems bietet einen hervorragenden Ausgangspunkt für die Umsetzung der nationalen Energiewende und hat das Potenzial sich zur Modellregion im Kontext der Energiewende auch im europäischen Maßstab zu entwickeln. Im Sinne der VerNETZungsstrategie gelingt es den Akteuren der Region die „Energiewender“ aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung, Bildungssystem und Bevölkerung zusammenzubringen, strategische Allianzen auszuweiten und nachhaltige Strukturen zur Wissensvernetzung zu etablieren. So vereint und vernetzt die Region Akteure, Technologie- und Forschungsinfrastrukturen, die die Energiewende zum Erfolg führen. Darüber hinaus strebt Weser-Ems langfristig die Weiterentwicklung von der „Energieregion“ zur „Smart Region“ an und schafft die hierfür erforderlichen Rahmenbedingungen zur intelligenten Verknüpfung der relevanten Branchen und Akteursgruppen.

Vor diesem Hintergrund verständigt sich die Energieregion Weser-Ems unter der Implikation des energiepolitischen Zielvierecks auf folgenden Zielstellungen:



Abb. 2: Energiepolitisches Zielviereck, eigene Darstellung.

Umweltverträglichkeit

- ▶ Die Region entwickelt Leuchtturmprojekte zur Integration dezentraler Energietechnologien und lebt den Praxistest Energiewende.
- ▶ Die Region geht mit gutem Beispiel voran und nutzt vorhandene Ressourcen schonend und nachhaltig. Öffentliche Hand, Bürger und Wirtschaft setzen sich dafür ein, dass die Ziele und Maßnahmen, der lokal verabschiedeten Energie- und Klimaschutzkonzepte erreicht und umgesetzt werden.
- ▶ Die Region entwickelt sich zur Modellregion für Energieeffizienztechnologien und stellt im Rahmen von Demonstrationsvorhaben und Verbundprojekten Umsetzungsstrategien zur Energieeinsparung in Industrie, Gewerbe, auf Quartiersebene und auf Ebene einzelner Wohneinheiten bereit.

Versorgungssicherheit

- ▶ Die Energiewende muss europäisch gestaltet werden. Die Region wird intensiv den Kontakt mit anderen Regionen und Akteuren – auch international – suchen, um mit diesen zu kooperieren und von ihnen zu lernen. Dies z.B. im Rahmen grenzüberschreitender Projekte. Hierfür bietet die niederländische Grenzregion innovative Anknüpfungspunkte.
- ▶ Ansätze für ein alternatives, EU-kompatibles Marktdesign sind in der Region zusammen mit europäischen Nachbarn zu diskutieren. Auch hierfür können die etablierten Kooperationsstrukturen mit den niederländischen Partnern einen wichtigen Beitrag leisten.
- ▶ Die Region nutzt das vorhandene Potenzial zur Durchführung von Energiespeicherprojekten und zur Realisierung von Demonstrationsvorhaben. Forschungskapazitäten im Bereich der Energiespeicherung werden gestärkt und ausgebaut.

Wirtschaftlichkeit

- ▶ Die Region erarbeitet Entwicklungsstrategien, die die Energiewende unter Berücksichtigung der Regulierungsvorhaben und als aktiver Mitgestalter von politischen Rahmenbedingungen zum Erfolg führen und die den weiteren Ausbau von erneuerbaren Energien vorantreiben.
- ▶ Überregional sind Konzepte für die Energiewirtschaft zu erarbeiten, die die Sicherung von Arbeitsplätzen und die Bindung von Fachkräften sowie den Erhalt und Ausbau der regionalen Wertschöpfung fokussieren. Hierfür sind begleitend geeignete Maßnahmen im Bereich der Aus-, Weiterbildung und Qualifizierung zu entwickeln.
- ▶ Die Kräfte der Region im Hinblick auf Forschung und Entwicklung sollen weiter gestärkt werden und aktiv in Ansiedlungs- und Gründungsaktivitäten münden sowie den nationalen und internationalen Know-how Transfer vorantreiben.

Akzeptanz

- ▶ Die Umsetzung der Energiewende in der Region soll gemeinsam mit allen relevanten Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung, Bildungssystem und Bevölkerung gestaltet werden.
- ▶ Die Region entwickelt Lösungsansätze zur langfristigen und tragfähigen Bewältigung der zunehmenden Akzeptanzproblematik.
- ▶ Die Region Weser-Ems erarbeitet gemeinsam auf allen Akteursebenen ein „Kompetenzmarketing Energiewende“ und etabliert damit ihre Vorreiterrolle im Sinne der VerNETZungsstrategie.

Wissensvernetzung in Weser-Ems 2020

Erfolgreiche Regionalentwicklung ist untrennbar mit einer leistungs- und innovationsstarken Wirtschaft sowie einem innovationsfreundlichen regionalen Umfeld verbunden. Dabei spielt der Faktor Wissen heute eine zunehmend wichtige Rolle für regionale Prosperität – und hier insbesondere geteiltes Wissen. Kommen mehrere Wissensträger zusammen, entsteht neues Wissen als Keimzelle für Innovationen. Die Entwicklung der Wissensinfrastruktur, vor allem aber die aktive Vernetzung von Wissen ist heute eine regionale Gestaltungsaufgabe.

Die Region Weser-Ems befasst sich seit dem Jahr 2011 strategisch mit wissensökonomischer Entwicklung und regionaler Wissensvernetzung. Auf Initiative der Gemeinschaft der 17 Landkreise und kreisfreien Städte in Weser-Ems wurde gemeinsam mit der regionalen Wirtschaft und Wissenschaft eine neue regionale Innovationsstrategie mit dem Titel „Wissensvernetzung in Weser-Ems 2020“ entwickelt und im März 2013 vorgestellt.

Mit der wissensorientierten Entwicklung geht die weitere Profilbildung der Region Weser-Ems einher. Neben der Stärkung der mittelständischen Struktur in Weser-Ems verspricht eine Fokussierung auf regionale Zukunftsbranchen bzw. Kompetenzfelder besondere ökonomische und nachhaltige Effekte. Die EU nennt dieses heute die „intelligente Spezialisierung von Regionen“ – und richtet nicht zuletzt (in Abstimmung mit dem Land Niedersachsen) ihre regionale Förderpolitik darauf aus.

Die Region Weser-Ems hat hier für sich besondere Entwicklungsperspektiven in der nachhaltigen Energiewirtschaft, der Bioökonomie sowie der maritimen Wirtschaft festgestellt, verbunden mit weiteren Technologie- und Industriezweigen. Gleichzeitig handelt es sich hierbei um Branchen, die vor großen Herausforderungen und / oder strukturellen Veränderungen stehen. Die Region Weser-Ems will hier aktiver Gestalter des Zukunftsprozesses sein, anstatt später nur noch reagieren zu können.

In den letzten zehn Jahren hat sich die Region Weser-Ems nicht nur überdurchschnittlich dynamisch entwickelt, sondern es sind auch – insbesondere in den genannten Kompetenzfeldern – neue Wissens(infra)strukturen in der Region entstanden. Diese gilt es jetzt noch stärker miteinander zu vernetzen, um zusätzliche regionale Effekte bei einem zeitlichen Horizont zunächst bis zum Jahr 2020 auszulösen.



Aufgaben des Masterplans

In Weser-Ems wurden neben der Vorbereitung und Durchführung übergreifender Maßnahmen der Wissensvernetzung Strukturen zur Bearbeitung und Vernetzung der ausgewiesenen regionalen Kompetenzfelder Energiewirtschaft, Bioökonomie und maritime Wirtschaft aufgebaut. In fachspezifischen Strategieräten und Wissensdrehkreisen unter breiter Beteiligung regionaler Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gebietskörperschaften fanden von Ende 2013 bis Anfang 2015 die konzeptionellen und fachlichen Arbeiten statt. Diese reichten von der Identifizierung der regionalen Zukunftsherausforderungen bis zur Entwicklung – und teilweise schon Umsetzung – regionaler Projekte.

Der vorliegende regionale „Masterplan Energie Weser-Ems 2020“ beinhaltet die Ergebnisse dieses Prozesses und bildet eine Leitschnur für die zukünftige innovationsorientierte Entwicklung und Zusammenarbeit in Weser-Ems in diesem Kompetenzfeld.

Der regionale „Masterplan Energie Weser-Ems 2020“ hat folgende Aufgaben:

- ▶ Orientierung und Selbstbindung für die weitere Entwicklung des Kompetenzfelds in Weser-Ems bis zum Jahr 2020
- ▶ Darstellung der Ergebnisse der regionalen Wissensvernetzung in diesem Kompetenzfeld, basierend auf einer umfangreichen Beteiligung regionaler Wissensträger
- ▶ Verständigung und Konzentration auf die für die Region wesentlichen Zukunftsherausforderungen in dem Kompetenzfeld
- ▶ Darstellung der regional abgestimmten Handlungsfelder und Maßnahmen, die zur zukunftsorientierten Entwicklung des Kompetenzfelds beitragen
- ▶ Regionaler Konsens und entsprechender Rückhalt für die Schwerpunkte
- ▶ Vorstellung von Projektideen, die als regional relevant erachtet werden
- ▶ Basis für die Beurteilung regional relevanter Vorhaben im Hinblick auf öffentliche Förderung
- ▶ Grundlage für spätere Feststellung der Zielerreichung
- ▶ Basis für die Fortschreibung des regionalen Masterplans

Der Masterplan ist auf Fortschreibung angelegt. Er soll mit fortschreitender Umsetzung und im Falle erheblicher Veränderungen des wirtschaftlichen Umfeldes überdacht und weiterentwickelt werden.

Vorgehensweise

Im Zuge der Umsetzung des Prozesses „Wissensvernetzung in Weser-Ems 2020“ mit dem Ziel der Erarbeitung eines regional abgestimmten Masterplans im Themenfeld Energie wurden innerhalb der Region folgende Organisationsstrukturen, Wissensträger und Inhalte eingebunden:

Strategierat Energie Weser-Ems

Die in der Region vorhandene Expertise wurde zusammengeführt und in einer Expertengruppe gebündelt, die als Strategierat Energie unter Federführung der Stadt Oldenburg als dauerhafte Struktur in Weser-Ems agiert. Der Strategierat Energie soll als Lenkungs- und Empfehlungsgremium aktiv die im Masterplan benannten Zielsetzungen und Maßnahmen befördern und setzt sich aus hochrangigen Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung (Liste Strategieratsmitglieder unter Anhang: Beteiligte) zusammen.

Die Aufgaben des Strategierats Energie sind:

- ▶ Reflexion der Stärken und Schwächen von Weser-Ems im Kompetenzfeld Energie
- ▶ Entwicklung und Bearbeitung strategischer Zukunftsfragen und Reflexion relevanter Entwicklungstrends für die Region
- ▶ Expertenaussagen zur Entwicklung von Märkten und Technologien
- ▶ Erarbeitung von Entwicklungsszenarien und Handlungsempfehlungen
- ▶ Empfehlungen für die Entwicklung, Ausstattung und Profilierung der regionalen Wissensinfrastruktur
- ▶ Anstreben einer engeren Verzahnung der Hochschulen mit der Region
- ▶ Controlling zur Umsetzung des regionalen Masterplans
- ▶ Reflexion und Vorbereitung strategischer regionaler Demonstrationsprojekte
- ▶ Kompetenzfeldübergreifende Abstimmung regionaler Aktivitäten mit den bestehenden Wissensseinrichtungen und Netzwerken, die im Rahmen der operativen Umsetzung als Wissensdrehscheiben agieren
- ▶ Überregional und vor allem gegenüber der Landes- und Bundesebene tritt der Strategierat als Sprachrohr der Region auf
- ▶ Mit Blick auf die Finanzierung von Maßnahmen wirkt der Strategierat darauf hin, dass regional- und strukturpolitische Fördermittel bestmöglich für die regionalen Ziele eingesetzt werden

Wissensdrehscheibe Energie

Zur Begleitung des Prozesses und zur größtmöglichen Einbindung vielfältiger regionaler Akteure wurde die sogenannte Wissensdrehscheibe Energie installiert. Im Rahmen von zwei regionalen Veranstaltungen mit Vertretern von Unternehmen, Wissens- und Bildungseinrichtungen, Wirtschaftsförderern, Cluster- und Netzwerk-Managern sowie Innovationsberatern konnten zahlreiche Akteure zur Identifizierung der relevanten Handlungsfelder im Kompetenzfeld Energie eingebunden werden.

Projektdrehscheibe Energie

Im Anschluss an die Wissensdrehscheiben wurde im Rahmen einer Projektdrehscheibe ein Ideen-Pitch organisiert, in dem regionale Akteure konkrete Projektideen Interessierten und potenziellen Projektpartnern vorstellen konnten. Die Ideen finden sich – soweit hierzu Zustimmung erteilt wurde – im Anhang des vorliegenden Masterplans.

Energiebildungsworkshop

Zur Nutzung größtmöglicher Synergien wurde auch ein Austausch mit bestehenden Energiewissens- und Bildungsprojekten hergestellt. Hierzu hat unter anderem eine Abstimmung mit dem grenzüberschreitenden Projekt (EDR-Netzwerkprojekt im Rahmen von INTERREG) „Energy Transition Skills“ stattgefunden. Das Projekt zielte ebenfalls darauf ab, Bildungsansätze (auf beiden Seiten der Grenze) zu diskutieren, Bedarfe zu ermitteln und Kooperationsmöglichkeiten zur Energiebildung auszuloten.

Studie Energieregion Weser-Ems – Struktur, Entwicklung und Perspektiven der energiewirtschaftlichen Potenziale

Weiteres maßgebliches Instrument zur Erarbeitung dieses Masterplans bildete der Prozess zur Aktualisierung und räumlichen Erweiterung der bisher vorliegenden Potenzialstudie Energieregion Weser-Ems, die gemeinschaftlich durch die regio gmbh und ARSU GmbH erarbeitet wurde. Im Zuge der Aktualisierung haben mehrere Expertengespräche stattgefunden, deren Ergebnisse in den Masterplan eingeflossen sind.

Übergeordnete, rahmengebende Programme und Strategiepapiere

Darüber hinaus hat während des Prozesses der Wissensvernetzung eine breite Abstimmung und ein wichtiger Austausch im Zuge der Vorbereitung der erwarteten Förderprogramme innerhalb des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und des Europäischen Sozialfonds (ESF) – Multifondsprogramm – für die EU-Strukturfondsperiode 2014-2020 sowie hinsichtlich der Regionalen Handlungsstrategie für Weser-Ems, die ebenfalls als wesentliches Ziel die Zukunftssicherung der Energiewirtschaft forciert, stattgefunden.

Prozessstruktur Wissensvernetzung 2020 im Themenfeld Energie

Im Rahmen der genannten Foren und unter Einbindung der daran mitwirkenden breiten Akteursstruktur konnten insbesondere auch auf Basis der durchgeführten Aktualisierung zur „Potenzialstudie Energieregion Weser-Ems“ bestehende Herausforderungen für die Region identifiziert, Handlungsfelder konkretisiert und Ansätze zu Maßnahmen und Projektideen entwickelt werden.



Abb. 3: Prozessstruktur Masterplan Energie, eigene Darstellung.

Potenziale

¹ Eine Ausführliche Darstellung findet sich in der Studie Energieregion Weser-Ems – Struktur, Entwicklung und Perspektiven der energiewirtschaftlichen Potenziale.

Der Umbau des Energiesystems als zentrale nationale Aufgabe stellt insbesondere die Region Weser-Ems vor große Herausforderungen, denn der Raum Weser-Ems ist heute bundesweit eine der bedeutendsten erneuerbare Energien-Regionen und ebenfalls wichtige Energiedrehscheibe für konventionelle Energieträger. Die damit verbundenen Anforderungen an die Energiedurchleitung, -verteilung und -speicherung sind weitere, nicht austauschbare Faktoren, die die Region unmittelbar betreffen und ihr eine Schlüsselposition in der Umsetzung der Energiewende zukommen lassen.¹

Profil der Energieregion – Stärken und Chancen

Die Region Weser-Ems hat in den letzten Jahren ihre spezifischen energiewirtschaftlichen Stärken ausbauen können. Diese Stärken sind nach der Analyse der Beschäftigungspotenziale bzw. der Betriebe der Energiewirtschaft und der regionalen Energieerzeugung sowie Förderung und Verarbeitung von Energieträgern auf folgende Bereiche fokussiert:

Erneuerbare Energien

Weser-Ems ist Vorreiter in der Produktion von erneuerbarer Energie: In der Region stammen über 50 Prozent der installierten Stromerzeugungskapazitäten (10.500 MW) aus regenerativen Technologien, so dass z.B. allein die EWE NETZ GmbH als Verteilnetzbetreiber bereits heute mehr als 70 Prozent (2013) EEG-Anteil am transportierten Strom bewältigen muss. Dazu kommen Mengen, die im Hoch- und Höchstspannungsnetz direkt eingespeist werden. Daher hat die Region mit über 55.000 EEG-Erzeugungsanlagen die bundesweiten Ziele der Energiewende für 2050 bereits 2012 erreicht. Eine weitere Steigerung vor allem mit Windkraftanlagen (u.a. durch Repowering und Offshore-Ausbau) und in geringerem Umfang mit Photovoltaik ist absehbar, während im Bereich Biogas eine Sättigungsgrenze erreicht zu sein scheint. Im Rahmen von Projektierungen und Standortuntersuchungen von EEG-Anlagen sind in der Region zahlreiche, auch überregional tätige Dienstleister ansässig, deren Marktumfeld sich räumlich ausweitet.

Energiedrehscheibe Nordwest

Neben den erneuerbaren Energien sind die Förderung, die Verarbeitung und der Transport von fossilen Energieträgern ein weiteres beschäftigungsintensives Segment der Energiewirtschaft. Bezogen auf diese Energieträger ist die Region eine regelrechte Energiedrehscheibe: Neben Erdölförderung und vor allem Erdölanlandung und -weiterleitung vom Spezialhafen Wilhelmshaven hat die Region eine herausragende Bedeutung bei der Erdgasversorgung. So werden ca. 37 Prozent des in ganz Deutschlands verbrauchten Erdgases entweder in der Region gefördert oder über Pipelines von Norwegen und den Niederlanden eingeführt. Im Zusammenhang damit befinden sich die wichtigsten Erdöl- und Erdgasspeicher in der

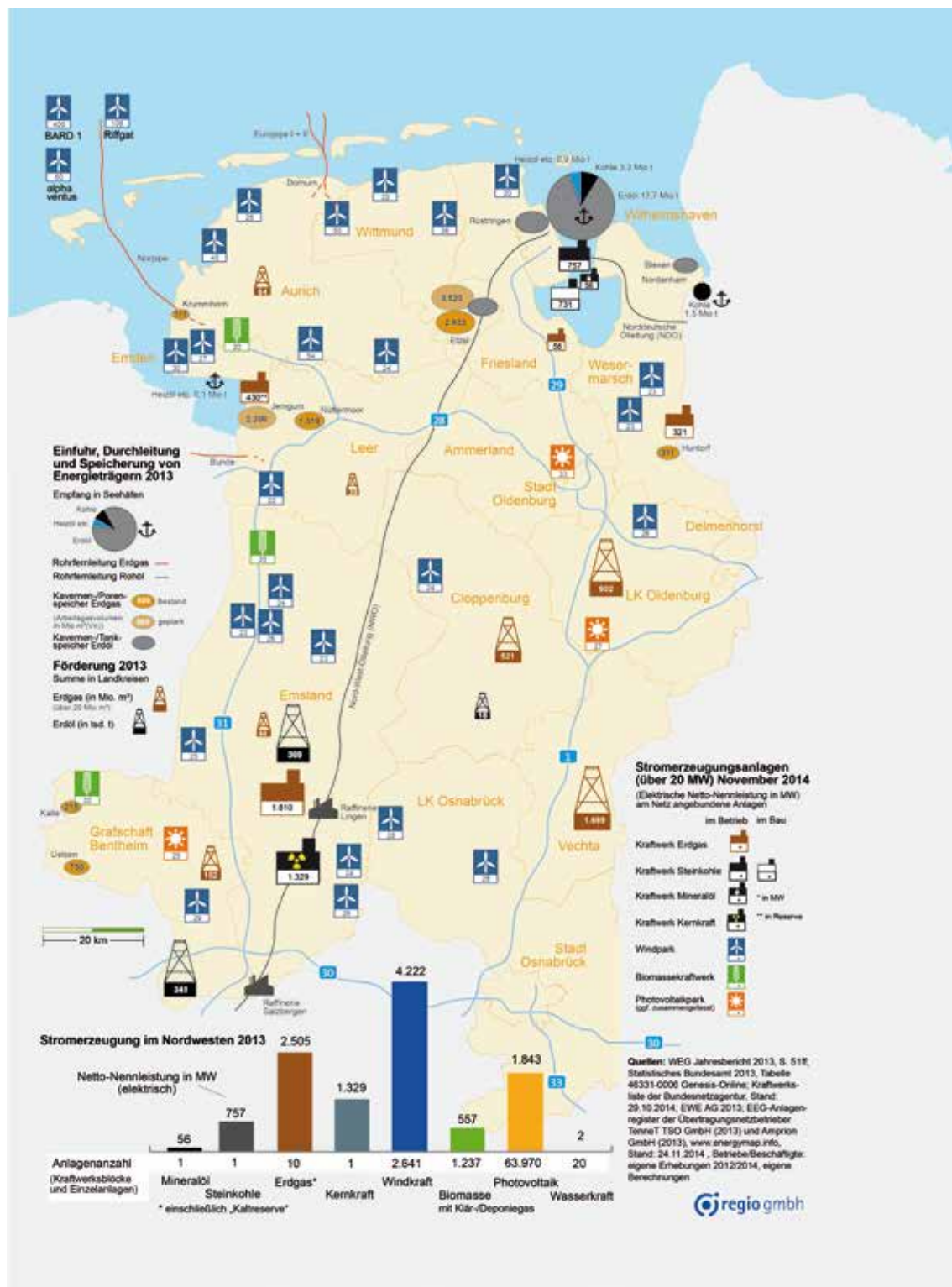


Abb. 4: Energieproduktion und -verteilung in Weser-Ems. Quelle: regio gmbh, Studie Energieregion Weser-Ems.



Region (ca. 30 Prozent der bundesdeutschen Kapazitäten), die in den nächsten Jahren einen erheblichen Ausbau erfahren und von denen sich Chancen für eine Speicherung von überschüssiger erneuerbarer Energie mittels Wasserstofftechnologie erhofft werden.

Ein weiterer Schwerpunkt der Energiewirtschaft bildet die klassische Energieversorgung, deren Bedeutung jedoch weit über die regionale Strom- und Gasbereitstellung hinausgeht und über 9.000 Beschäftigte zählt. Zudem hat sich die Region als Standort von wichtigen Zuliefererzweigen wie dem Kabel- und Rohrleitungsbau etabliert und beheimatet bundesweit führende Unternehmen, die eine ausgesprochene Dynamik aufweisen, gerade vor dem Hintergrund des geplanten Netzausbaus.

Standort für Anlagenhersteller und Zulieferer

Die Region ist Standort der innovativen Produktion von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen namentlich von Windenergie- und Bioenergieanlagen, bei der mehr als 12.000 Beschäftigte im Anlagenbau und bei entsprechenden Zulieferern tätig sind. Der Windenergieanlagenbau mit den Komponentenzulieferern und dazugehörigen Dienstleistungen bilden dabei einen eindeutigen Schwerpunkt. Der Offshore-Windsektor erfuhr hingegen in den letzten drei Jahren einen starken Krisenbruch mit bisher noch ungewissem Ausgang.

Neben der Herstellung von Windenergieanlagen sind auch vier große Biomasseanlagenhersteller und weitere kleinere Komponentenproduzenten und Zulieferer in der Region ansässig, die aus der traditionellen Landmaschinenproduktion entstanden und eng mit BHKW-Technologien verbunden sind. Ihren Absatzeinbruch auf dem inländischen Markt nach der vorletzten EEG-Reform versuchen die Betriebe mit einer zunehmenden Internationalisierungsstrategie zu kompensieren.

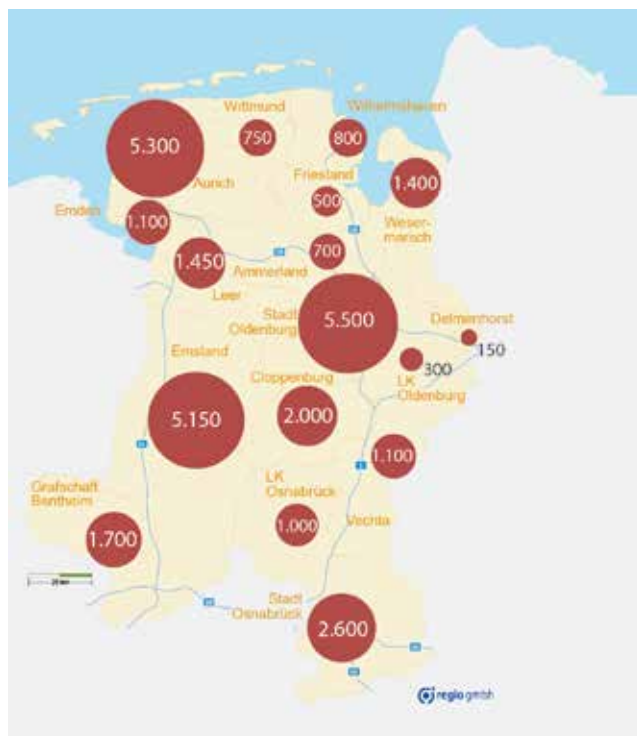
Der Energieanlagenbau in der Region zeichnet sich insgesamt durch ein sehr breites und sehr diversifiziertes Spektrum an Zulieferern aus.

Innovationsimpulse aus Forschung und Entwicklung

Die Entwicklung großer Teile der regionalen Energiewirtschaft ist auf innovative Impulse aus der regional ansässigen Forschungslandschaft zurückzuführen. Bei enger definiertem Forschungsverständnis dominiert in der Region der öffentlich finanzierte Forschungssektor vor allem in den Universitäten Oldenburg und Osnabrück sowie den Hochschulen Emden/Leer, der Hochschule Osnabrück mit dem Campus Lingen und der Jadehochschule in Oldenburg, Elsfleth und Wilhelmshaven, einschließlich ihrer An-Institute. Insgesamt sind zusammen mit privaten Forschungseinrichtungen ca. 800 Beschäftigte der Energieforschung zuzurechnen. Schwerpunkt der regionalen Forschungslandschaft ist die auf Windenergie bezogene Forschung, was damit auch die wirtschaftliche Schwerpunktsetzung im Anlagenbau widerspiegelt. Dagegen steht dem ebenfalls großen Forschungsbereich Photovoltaik kein Pendant der wirtschaftlichen Verwertung in der Region gegenüber. Der inhaltliche Forschungsschwerpunkt liegt hier, neben materialwissenschaftlichen Fragestellungen, auf der Integration von dezentralen Stromerzeugern in nachhaltige Energiesysteme (Smarte Systeme).

Besonders Querschnittsbereiche, wie die Energieinformatik, bilden weitere Forschungsschwerpunkte, die eng mit regionalen Unternehmen kooperieren.

Beschäftigungseffekte der Energiewirtschaft



Insgesamt sind in der Region fast 37.000 Beschäftigte der Energiewirtschaft zuzuordnen. Damit trägt sie erheblich zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Region bei – bei allen dargestellten Differenzierungen weisen die unterschiedlichen Segmente jedoch durchaus unterschiedliche, jeweils spezifische Entwicklungsperspektiven auf. Um diese Position halten zu können, gilt es, sich den Herausforderungen des „Generationenprojektes“ Energiewende aktiv zu stellen und die Stärken der Region weiter auszubauen und aktiv zu vermarkten.

Abb. 5: Konzentration der Beschäftigung in der Energiewirtschaft in Weser-Ems.

Quelle: regio gmbh, Studie Energieregion Weser-Ems.

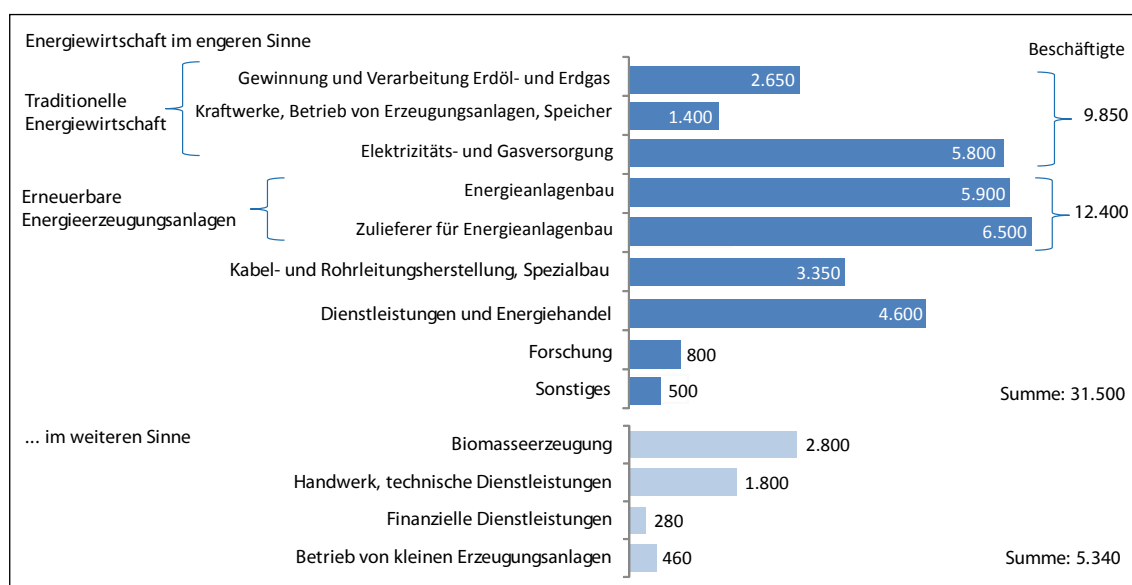


Abb. 6: Beschäftigungsstruktur der Energiewirtschaft in Weser-Ems nach Branchenbereichen.

Quelle: regio gmbh, Studie Energieregion Weser-Ems.

Stark vernetzt – Kompetenzprofil der Energieregion Weser-Ems

Die Stärke der Region Weser-Ems zeichnet sich insbesondere in den zahlreichen vor Ort ansässigen Innovationstreibern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung und Verwaltung aus. Diese Vielfalt trägt zum ausgewiesenen Kompetenzprofil der Region bei und wird über die ansässigen kooperativ verbundenen Netzwerke, Cluster, Kompetenzzentren und Kammern bereits heute vielfach genutzt. Die hohe Anzahl der in der Region niedergelassenen Unternehmen der Energiewirtschaft sowie ansässigen Hochschulen und Forschungseinrichtungen konnte im Zuge des Prozesses Wissensvernetzung im Rahmen einer detaillierten Inventarisierung der regionalen Wissensträger zusammengetragen und aufbereitet werden. Eine Veröffentlichung aller vorhandenen Wissensträger sowie Darstellung aktueller Energieprojekte wird im Rahmen einer webbasierten Wissensdatenbank realisiert.

Darüber hinaus ist die Region auch Vorreiter im Bereich lokaler Energieprojekte in Bürgerhand, was sich in der überdurchschnittlich hohen Zahl der in Weser-Ems registrierten Energiegenossenschaften zeigt.



Abb. 7: Kompetenzprofil Energieregion Weser-Ems, eigene Darstellung.



Profil der Energieregion – Risiken und Herausforderungen

Die Region Weser-Ems ist einer der Vorreiter der Energiewende und hat gleichzeitig ganz maßgeblich vom bisherigen Umbau des Energiesystems profitiert. Neue Unternehmen und neue Arbeitsplätze sind entstanden und die Innovationsintensität der Region hat sich deutlich erhöht. Gerade auch diese positive Entwicklung der Energiewirtschaft hat mit dazu beigetragen, dass die Weser-Ems-Region in der Zwischenzeit zu einer der dynamischsten Regionen in Deutschland gehört. Auf der anderen Seite zählt die Region aber auch zu denjenigen, die mit als erste mit negativen Folgen dieser Entwicklung konfrontiert sind.

Flächendruck und Akzeptanzprobleme

Zu diesen zählen beispielsweise Konflikte mit Umwelt- und Naturschutzbelangen sowie der zunehmende Flächendruck nicht nur in Bezug auf den Ausbau der Energieproduktion sondern auch durch den im Zuge der Energiewende notwendigen Ausbau der Infrastrukturen (Netze, Energiespeicher, Häfen etc.). Viele dieser Entwicklungen führen zusammengefasst zu Akzeptanzproblemen in der regionalen Bevölkerung.

Abhängigkeit durch Regulierungsrahmen

Die positive Entwicklung war in der Vergangenheit stark durch den Regulierungsrahmen geprägt: Das Erneuerbare-Energien-Gesetz und seine Vorgänger haben zum Ausbau der erneuerbaren Energien entscheidend beigetragen, und auch dazu, dass sich aus kleineren Nischenanbietern in der Zwischenzeit auch im internationalen Maßstab führende Unternehmen entwickeln konnten.

Die starke Abhängigkeit der Branche von politischen Vorgaben erweist sich jedoch auch als Problem, da die Umstellung auf ein marktorientiertes Förderregime nicht frictionslos erfolgt. Zahlreiche regionale Unternehmen z.B. aus der Photovoltaikbranche haben diesen Prozess nicht überlebt und nicht alle sind in der Lage, durch eine Anpassung ihrer Geschäftsmodelle auf die veränderten Rahmenbedingungen zu reagieren. Aber dass dies möglich ist und der Wegfall regionaler Märkte etwa durch ein Engagement auf ausländischen Märkten zu kompensieren ist, zeigen zahlreiche erfolgreiche Beispiele in der Region u.a. aus dem Bereich der Bioenergie. Das veränderte wirtschaftliche und regulative Umfeld und die Neuaufstellung des Förderregimes erfordern sowohl von Betreibern als auch Anlagenproduzenten neue Strategien. So könnten etwa die nach der EEG-Novelle angekündigten Ausschreibungsmodelle die Akzeptanz und Akteursvielfalt gefährden, da gerade auch kleinere Anbieter und Energiegenossenschaften zu den Akteuren zählen, die die regionale Energiewende vorantreiben.



Zukünftige Rolle der konventionellen Energien

Insbesondere unter Gesichtspunkten der Energieversorgungssicherheit stellt sich in der Region die Frage nach der zukünftigen Rolle konventioneller Energien und der damit verbundenen Infrastruktur. Dies gilt auch im Hinblick auf den Umgang mit neuen Technologien (CCS-Technologie, Fracking). In beiden Fällen verfügt die Region Weser-Ems zwar über besondere Standortvorteile, jedoch ist fraglich, ob diese vor dem Hintergrund aktuell geführter Diskussionen zur Akzeptanz und Umweltverträglichkeit dieser Technologien zum Tragen kommen.

Starke Konzentration auf Energieangebot und -produktion

Die Energiewende ist ein Transformationsprozess, der alle gesellschaftlichen Bereiche umfassen muss und nicht allein als eine technisch-ingenieurwissenschaftliche Herausforderung zu verstehen ist. Weser-Ems kann sich hier als „Labor“ für neue Lösungsansätze positionieren. Dafür wird es auch verstärkt darauf ankommen, die vorhandenen sozialwissenschaftlichen FuE-Kompetenzen einzubinden, um neue Lösungen für die Abstimmung von Energieangebot und -nachfrage zu entwickeln und zu erproben. Denn ob sich die Region auch in der Zukunft als Energieregion erfolgreich positionieren kann, hängt auch davon ab, ob sie sich von der bisherigen, ausgeprägten Angebotsorientierung lösen kann. Die starke Konzentration auf die Produktionsseite von Energie, die sich u.a. auch in den institutionellen Strukturen, Bildungsangeboten etc. widerspiegelt, macht die Region in besonderer Weise abhängig von politischen Entscheidungen und regulativen Eingriffen. Zukünftig wird es vermehrt darauf ankommen, auch die Nachfrageseite und insbesondere die Energieeffizienz als zentralen Schlüssel der Energiewende herauszustellen. Hier müssen die in der Region vorhandenen Potenziale noch besser erschlossen und genutzt werden, was vor allem die Technologieanbieter und entsprechende Innovationskapazitäten anbelangt. Für eine erfolgreiche Positionierung auf dem Wachstumsmarkt für Energieeffizienz sind die vorhandenen Kapazitäten stärker aufeinander abzustimmen und die Ansätze der Clusterbildung zu stärken.

Integrierte Lösungsansätze in der Region

Die Region Weser-Ems ist mit zahlreichen neuen Herausforderungen konfrontiert. So sind neue Lösungskonzepte sowohl für den demographischen Wandel und für die Auswirkungen des Klimawandels zu finden. Die Neuausgestaltung der europäischen Agrarpolitik wird ebenso Auswirkungen auf die regionalen Strukturen haben wie etwa die Umsetzung der Anforderungen der nationalen Biodiversitätsstrategien. Langfristig wird es darauf ankommen, in einem integrierten regionalen Entwicklungsansatz hierfür nachhaltige Lösungen zu finden. Erste Ansätze – etwa durch die Zusammenarbeit der Strategieräte im Rahmen des Prozesses Wissensvernetzung – sind vorhanden und zu intensivieren. Die beschriebenen Entwicklungen sollten auch als Chance begriffen werden. Die Energiewende und der damit verbundene Umbau des Energiesystems werden auch in der Zukunft zentrale Themen sein: Weser-Ems ist gut aufgestellt, um auch langfristig von diesem First-mover-Vorteil zu profitieren, benötigt aber auch entsprechende Unterstützung und Förderung, um die vorhandenen Potenziale nutzen zu können.

Fragmentierte Akteursstruktur

Die Entwicklung der Energiewirtschaft in der Region Weser-Ems wurde begleitet vom Aufbau zahlreicher unterschiedlicher Organisationen und Institutionen: Über Branchenverbände, spezifische Energiecluster, formelle und informelle Zusammenschlüsse der Energiewirtschaft und verwandter Sektoren auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen und zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsinitiativen wird versucht regionale Interessen zu bündeln und nach außen zu vertreten. Diese starke Zersplitterung, auch der Zuständigkeiten und Kompetenzen, hat in der Vergangenheit häufig eine erfolgreiche Positionierung als Energiewende-Region auf der nationalen und europäischen Agenda behindert.

SWOT-Analyse und Handlungsempfehlungen

Die Zusammenführung des in den vorangegangenen Abschnitten skizzierten Profils der Energieregion in einer SWOT-Analyse erlaubt grundlegende Handlungsempfehlungen, die in den nachfolgenden Handlungsfeldern dargestellt werden:

Stärken	Schwächen / Herausforderungen
▶ Starke Energiewirtschaft über die gesamte Wertschöpfungskette ▶ Breite Unternehmenspalette ▶ Gute Standortvoraussetzungen für Energieproduktion ▶ Kooperationsstrukturen ▶ Ausbildungskapazitäten	▶ Starke Konzentration auf die Angebotsseite ▶ Ausbaufähige Technikkompetenzen im Bereich Energieeffizienz ▶ Starke Zersplitterung der Zuständigkeiten
Chancen	Risiken
▶ Internationale Kooperationen im Energiebereich ▶ Energiewende als langjährige Aufgabe ▶ Energiewende als gesellschaftlicher Transformationsprozess	▶ Rückläufige Akzeptanz ▶ Umstellung des Förderregimes ▶ Intensivierung des Wettbewerbs ▶ Unsichere regulative Rahmenbedingungen

Abb. 8: SWOT-Analyse Energiewirtschaft Nordwest, eigene Darstellung.

Darauf aufbauend ergeben sich folgende grundlegende Handlungsempfehlungen für die Region:

► **Chancen nutzen, um die Stärken der Region zu festigen!**

Der Umbau des Energiesystems ist eine langfristig angelegte Aufgabe. Die Region Weser-Ems muss ihre führende Position als Energiewende-Region ausbauen.

► **Regionale Stärken nutzen, um Risiken abzufedern!**

Die Region Weser-Ems ist gut aufgestellt und muss sich weiter den veränderten energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen und regulativen Risiken anpassen.

► **Chancen nutzen, um den regionalen Schwächen entgegen zu treten!**

Die Region Weser-Ems sollte verstärkt auf überregionale und internationale Zusammenarbeit und Kooperationen auch im Bereich FuE setzen.

► **Verhindern, dass Risiken die regionalen Schwächen intensivieren!**

Die Region Weser-Ems soll eine Diversifikation ihres energiewirtschaftlichen Portfolios forcieren, um sich unabhängiger von energiepolitischen Entwicklungen zu machen.

Handlungsfelder und Maßnahmen

23

Im Folgenden werden die im Wissensvernetzungsprozess identifizierten Handlungsfelder (HF) und hieran anknüpfenden Maßnahmen (M) im Themenfeld Energie skizziert. Die hier aufgeführten Maßnahmen stellen jedoch keine abschließende Liste dar und sollen im zukünftigen Prozess überprüft, evaluiert und wo notwendig stetig erweitert werden.

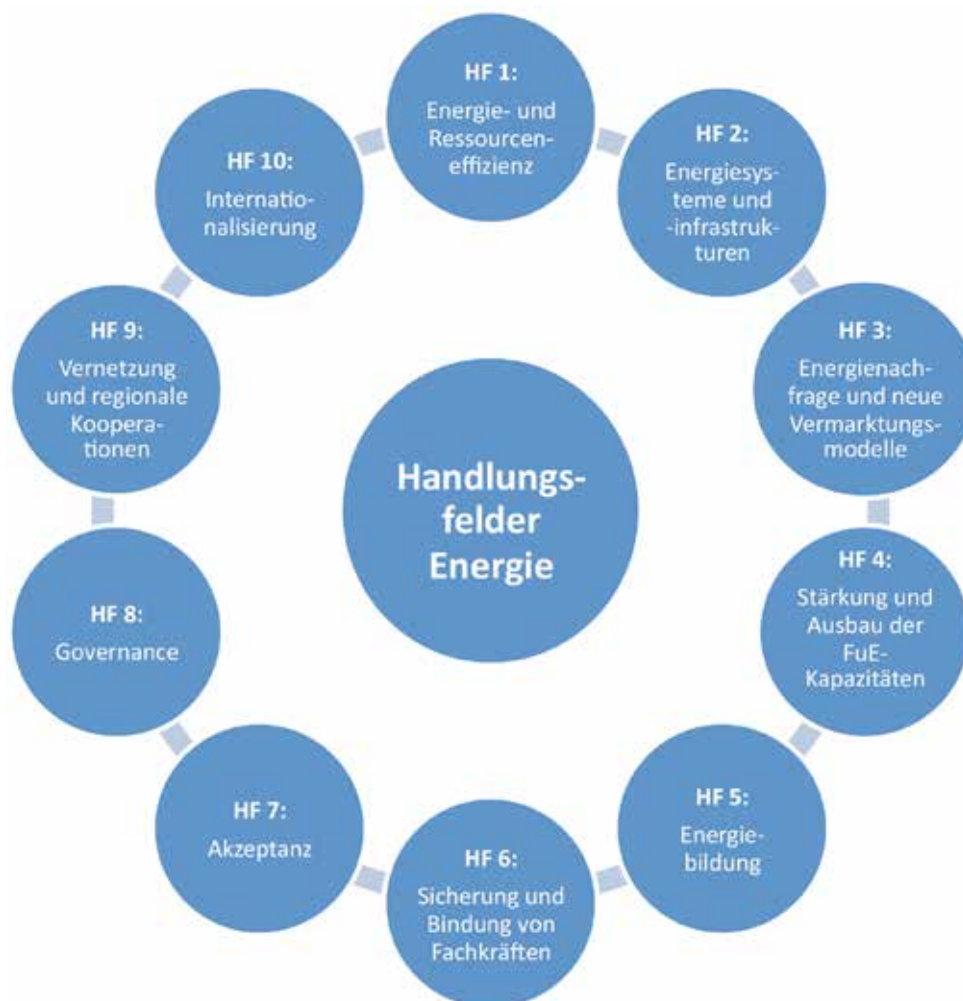


Abb. 9: Übersicht der Handlungsfelder und Maßnahmen, eigene Darstellung.



Handlungsfeld 1:

Energie- und Ressourceneffizienz

Die Hebung der in der Region Weser-Ems vorhandenen Einspar- und Optimierungspotenziale ist von zentraler Bedeutung für das Gelingen der Energiewende. Bei genauerer Betrachtung ist feststellbar, dass das Thema über eine immense Komplexität verfügt („Energieeffizienz ist überall“, „Rebound-Effekt“), dem nur ein ganzheitlicher Ansatz gerecht werden kann. Demzufolge sind die Maßnahmen im Bereich der Energie- und Ressourceneffizienz interdisziplinär angelegt. Besonders eng muss hier die Abstimmung und Kooperation mit den Kommunen und Gebietskörperschaften sein, die bereits viele Energie- und Klimaschutzkonzepte verfasst haben oder in deren Aufstellung begriffen sind und wo viele Aktivitäten beschrieben werden, die Effizienzmaßnahmen betreffen.

Um diese Konzepte nachhaltig zu nutzen, sollte auch über die Entwicklung zu einer Energieeffizienzmodellregion nachgedacht werden, was nur gelingen kann, wenn die entsprechenden Akteure auch gebietsübergreifend kooperieren. Um hier eine Messbarkeit und darauf aufbauende Erfolgskontrolle der Maßnahmen zu erreichen, sollten Kennzahlen und Benchmarks (weiter-)entwickelt werden, um entsprechende Anreizsysteme zu installieren. Eine gute Basis hierfür bietet flankierend der „Nationale Aktionsplan Energieeffizienz“.

Darüber hinaus gilt es, dass vorhandene Know-how im Bereich der Energieeffizienztechnologien auszubauen und die Unternehmerlandschaft hierzu zu stärken.

M1	Beförderung von Energie- und Klimaschutzkonzepten
M2	Entwicklung zur Energieeffizienzmodellregion
M3	Entwicklung geeigneter Kennzahlen und Benchmarks
M4	Installation von Beratungs- und Anreizsystemen zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen
M5	Stärkung von Nischenanbietern
M6	Initiierung von Energieeffizienznetzwerken auf Ebene der Kommunen und Unternehmen

Handlungsfeld 2:

Energiesysteme und -infrastrukturen

Die Rolle von Weser-Ems als „Energiedrehscheibe“ in den Bereichen Förderung, Verarbeitung und Transport erfordert zukunftsweisende und strategisch nachhaltige Entscheidungen auf der Energiesystem- und -infrastrukturebene. Besondere Herausforderungen ergeben sich nicht nur aus der Notwendigkeit, die fluktuierende erneuerbare Energieproduktion in das vorhandene Energiesystem zu integrieren.

Bei diesen Planungen sind auch die in der Region vorhandenen konventionellen Energieträger mit einzubinden. Unterstützende Lösungen bilden Schnittstellen zwischen dem Energie- und IKT-Sektor, die es gilt, weiter zu forcieren, um eine optimale Integration erneuerbarer Energien zu ermöglichen, und gleichzeitig das wichtige Gebot der Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Zentrale Herausforderungen ergeben sich in diesem Zusammenhang in der Sicherung der Strom- und Netzqualität bei gleichzeitiger Abschaltung konventioneller Großkraftwerke, die nicht einfach nur Wirkleistung ins Netz einspeisen, sondern gleichzeitig auch wichtige Systemdienstleistungen zur Aufrechterhaltung des Stromnetzes bereitstellen, beispielsweise Blindleistung, Regelenenergie und sogenannte rotierende Massen. Erneuerbare Energien können und müssen zukünftig vermehrt zu diesen Systemdienstleistungen beitragen, um die Hauptlast des Stromversorgungssystems schultern zu können. Darüber hinaus stellen sich stetig wachsende Security-Anforderungen bei steigender Netzkomplexität und Anforderungen an die hierfür erforderliche IKT-Infrastruktur.

Weiterhin muss die Region mittelfristig Lösungen zur ganzheitlichen Betrachtung aller Energiedomänen entwickeln (Verknüpfung der Sektoren Strom, Wärme und Gas). Hier bietet in Verbindung mit Maßnahme M3 das Leitprojekt: „Innovationsverbund für Methoden und Werkzeuge zur Konzeption, Planung und Realisierung von Energetischen Nachbarschaften“ Umsetzungs- und Erprobungsmöglichkeiten (siehe Anhang: Projektideen: Leitprojekt).

M1	Systemintegration erneuerbarer Energien und Verknüpfung mit vorhandenem konventionellen System
M2	Bereitstellung von Systemdienstleistungen durch erneuerbare Energieanlagen
M3	Konzipierung und Umsetzung von hybriden/ multimodalen Versorgungsstrukturen (Strom, Gas, Wärme, Mobilität)
M4	Entwicklung und Erprobung von Speichertechnologien zur Steigerung des Wirkungsgrades und zur Einbindung in das Energiesystem
M5	Modellvorhaben zur Erprobung von neuen Ansätzen der Regulierungsmechanismen zum Umbau des Energiesystems

Handlungsfeld 3:

Energienachfrage und neue Vermarktungsmodelle

Aus den oben genannten Herausforderungen an das Energiesystem der Zukunft ergeben sich zunehmend auch potenzielle Geschäftsfelder für neue Akteure. Wichtigste Voraussetzung ist dafür die Flexibilisierung des Strommarktes, die dafür erforderliche Anpassung des derzeitigen Regulierungsrahmens und die damit mögliche



Ausrichtung des Marktsystems auf erneuerbare Energien, um neue Modelle zum Umbau der Energieversorgungsinfrastruktur zu erproben.

Es geht vor allem um eine intelligente Abstimmung zwischen Angebot und Nachfrage, um unter Berücksichtigung von neu entwickelten Speicherkonzepten, dem Aus- und Umbau von Stromnetzen und der aktiven Einbindung der Nutzerseite über Smart Grid-Lösungen sowie neuen Ansätzen des Lastmanagements neue Vermarktungsmodelle zu entwickeln.

Durch die Synchronisation von Erzeugung und Verbrauch auf Seiten der Nachfrager ist es möglich, die Nachfrageseite besser an die fluktuierende Energie aus regenerativen Anlagen anzupassen, die Spitzenlasten zu senken und dadurch Kosten einzusparen.

M1	Erprobung und Entwicklung neuer Marktmodelle zur lokalen Vermarktung und lokalem Verbrauch, u.a. Genossenschaften, Contracting-Modelle
M2	Forcierung von Ansiedlungsstrategien in Teilregionen mit hohem Energieangebot
M3	Entwicklung von Geschäftsmodellen im Bereich energetischer Nachbarschaften / Quartierslösungen

Handlungsfeld 4:

Stärkung und Ausbau der FuE-Kapazitäten

Die gesamte Energiewirtschaft benötigt zur Zukunftssicherung vielfältige anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen (FuE), daneben fachübergreifende Vernetzungen von relevanten Unternehmen, den Ausbau und die weitere Profilierung von Wissens- und Kompetenzeinrichtungen. Die Inventarisierung der Wissenslandschaft im Themenfeld „Energie“ hat hier bereits eine Vielzahl an FuE-Einrichtung identifiziert. Insbesondere im Bereich der Systemintegration verfügt die Region über entsprechende universitäre- und außeruniversitäre Forschungskapazitäten und ist Standort wichtiger Technologieanbieter und IT-Unternehmen. Das sich hieraus ergebene große Potenzial wurde bereits einleitend beschrieben. Um dieses auszuschöpfen, ist nicht nur eine entsprechende Ausstattung der Forschungslandschaft mit finanziellen Ressourcen erforderlich, sondern es sind auch weitere Ansiedlungs- und Gründungsaktivitäten zu befördern. Hierbei ist nicht nur eine abgestimmte Strategie von großer Bedeutung, sondern ebenso die Stärkung der Einrichtungen des – auch fachspezifischen – Wissens- und Technologietransfers. Nur so kann die Anwendung der Forschungsergebnisse *in der* und *für die* Praxis erfolgen und in entsprechende unternehmerische Aktivitäten münden.

Ein besonderes Augenmerk gilt ferner der Stärkung der Energiespeicherforschung, um den zukünftigen Herausforderungen im Bereich der Energiesysteme und -infrastrukturen begegnen zu können.

M1	Entwicklung von Ansiedlungs- und Gründungsstrategien
M2	Ausstattung der Forschung mit finanziellen Ressourcen
M3	Stärkung des Wissens- und Technologietransfers (Auftragsforschung, anwendungsorientierte Forschung, FuE-Voucher für KMU, Vernetzung der Hochschulen und der Wirtschaftsförderungseinrichtungen in Weser-Ems)
M4	Etablierung regionaler Förderberatung und „Matchmaking-Events“ zu konkreten Ausschreibungen
M5	Unterstützung und Förderung von FuE-Aktivitäten von Nachwuchswissenschaftlern

Handlungsfeld 5:

Energiebildung

Die Bedeutung der Energiewirtschaft als Beschäftigungsmotor wurde bereits herausgestellt. Die guten Ausbildungs- und Weiterbildungskapazitäten durch die ansässigen Unternehmen und Bildungseinrichtungen zählen zu den identifizierten Stärken von Weser-Ems. Mit Blick auf den dynamischen Umbau der Energiesysteme und der sich verändernden energiewirtschaftlichen und regulativen Rahmenbedingungen muss diese Stärke weiterhin unterstützt und ausgebaut werden, um auf die sich wandelnden Bedarfe und Anforderungen reagieren zu können.

Im Kontext der beruflichen Bildung ist der Aspekt der Anpassungsqualifizierung im Zusammenhang mit der Energiewende ein notwendiger Schritt, da neue Technologien und ein Umdenken auf die Energiebranche zukommen. Ferner kommt der Berufsorientierung an Schulen eine wachsende Bedeutung zu, aber auch die adäquate Ansprache der Bürger und deren Sensibilisierung zum Thema „Energiewende“ bildet einen wesentlichen Baustein einer zukunftsfähigen Energiebildung.

Ergänzend dient das systematische Screening der Forschungs- und Förderlandschaft der Bildung neuer Netzwerke und Kooperationen sowie der Umsetzung innovativer und möglichst nachhaltiger Finanzierungsoptionen.

M1	Entwicklung und Abstimmung neuer Curricula für die sich im Kontext der Energiewende weiterentwickelnden Berufsbilder
M2	Etablierung der Energiebildung im allgemeinbildenden Schulsystem und entsprechende Qualifizierung von Lehrkräften
M3	Intensivierung der Berufsorientierungsangebote an Schulen
M4	Energie-Bürgerbildung / Sensibilisierung zum Thema Energiewende
M5	Förderung von Beteiligung und Akzeptanz
M6	Systematisches Screening der Forschungs- und Förderlandschaft

Handlungsfeld 6:

Sicherung und Bindung von Fachkräften

In engem Zusammenhang mit Handlungsfeld 5 steht die Sicherung und Bindung von Fachkräften. Eine geeignete Maßnahme ist hier das Abgleichen von Absolventen-Angebot und Unternehmens-Nachfrage, um passgenaue Qualifizierungsangebote vorhalten und entwickeln zu können. Auch hier ist die Zusammenarbeit mit und die Stärkung von Aktivitäten im Wissens- und Technologietransferbereich eine wichtige flankierende Maßnahme, da hier die Brücke zwischen Wirtschaft und wissenschaftlicher Ausbildung geschlagen werden kann. Zwar ist der Fachkräftemangel noch nicht akut, es sind aber bereits jetzt in einigen Branchen rückläufige Bewerberzahlen zu verzeichnen. Insb. das regionale Handwerk und die hier ansässige mittelständische Wirtschaft hat zunehmend Schwierigkeiten ihre Ausbildungsplätze adäquat zu besetzen und leidet unter dem sog. „academic drift“.

M1	Regionales Mapping von Angebot (Absolventen) und Nachfrage (Unternehmen)
M2	Stärkung des Wissens- und Technologietransfers
M3	Ausweitung von Bachelor- und Master-Studiengängen mit Energiebezug an Universitäten und Fachhochschulen
M4	Stärkung von Angeboten energiewirtschaftlicher Vertiefung bei dualen Studiengängen an Berufsakademien und Hochschulen
M5	Steigerung der Attraktivität der Betriebe für Auszubildende
M6	Ausbau der dualen Berufsausbildungswege
M7	Ausbau der Weiterbildungs- und Qualifizierungsangebote in der beruflichen Bildung

Handlungsfeld 7:

Akzeptanz

Die Region Weser-Ems ist bei der Umsetzung der Energiewende mit Akzeptanzproblemen in besonderem Maße konfrontiert, da diese sich hier in geballter Form zeigen (Stromtrassen, Windkraft, Bioenergie, Energiespeicher, u.a.). Daher ist es zwingend notwendig, neue Partizipationskonzepte zu entwickeln und dabei die betroffenen Bevölkerungsgruppen für die Thematik, in enger Abstimmung mit Umwelt- und Naturschutzbelangen zu sensibilisieren. Darüber hinaus eignet sich die Region in hohem Maße zur Erprobung neuer Beteiligungsverfahren.



M1	Entwicklung von Partizipationskonzepten, Verbesserung formeller und informeller Beteiligungsverfahren und Initiierung von Modellprojekten
M2	Regionales Kompetenzmarketing Energiewende
M3	Abstimmung mit Umwelt- und Naturschutz
M4	Einbindung neuer Interessengruppen
M5	Einbindung des Bildungssystems

Handlungsfeld 8:

Governance

Der Region Weser-Ems, als Vorreiter der Energiewende, kommt eine besondere Bedeutung als aktiver Mitgestalter der politischen und regulativen Rahmenbedingungen zu. Die Abstimmung dieser Prozesse in der Region und über diese hinaus ist eine besondere Herausforderung. Vor allem vor dem Hintergrund der Zersplitterung der Akteurslandschaft im Kontext der Energiewende: Strukturen, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten bleiben oft unklar. Es ist erforderlich, die regionale und überregionale Planung besser abzustimmen und neue Governance-Strukturen zu schaffen.

M1	Politische Rahmenbedingungen aktiv mitgestalten und Etablierung eines regelmäßigen Austauschs mit Politik auf verschiedenen Ebenen (Kommunal, Land, Bund)
M2	Abstimmung regionaler und überregionaler Planungsprozesse
M3	Auf neue Herausforderungen durch veränderte Fördersysteme einstellen (= Strategieentwicklung als Basis für erfolgreiche Akquise von Fördermitteln)
M4	Anpassung der regionalen Wirtschaftsförderungs- und Ansiedlungspolitik
M5	Entwicklung einer „Funding-Kultur“ zur gezielten Unterstützung von Spin-offs im Energiebereich, stärkere Kooperation mit bisherigen Akteuren in der Gründungsberatung

Handlungsfeld 9:

Vernetzung und regionale Kooperation

Die bestehenden Kooperations- und Netzwerkstrukturen zählen zu den klar erkennbaren Stärken in Weser-Ems. Diese gilt es weiter zu entwickeln und zu professionalisieren. Erste Schritte sind mit der Entwicklung der gemeinsamen Vision „Exzellenz durch VerNETZung“ bereits umgesetzt worden, die bestehenden Clusteraktivitäten müssen aber noch besser abgestimmt und Akteursgruppen - auch branchenübergreifend und vor dem Hintergrund der Strategie zur intelligenten Spezialisierung („Cross-Cluster Aktivitäten“ und cross-sektorale Zusammenarbeit) - gestärkt werden, um die auf diese Art und Weise generierten Mehrwerte weiter gewinnbringend einsetzen und nutzen zu können.

M1	Entwicklung einer regionalen Vision / Strategie
M2	Forcierung gemeinsamer regionaler FuE- und Demonstrationsprojekte mit innovativen Produkten und Services
M3	Vernetzung von Clusteraktivitäten
M4	Intensivierung von Cross-Cluster-Aktivitäten
M5	Entwicklung gemeinsamer Kommunikations- und Informationsplattformen

Handlungsfeld 10:

Internationalisierung

Wie bereits ausgeführt, sollte die Region Weser-Ems sich auch auf die überregionale und internationale Zusammenarbeit konzentrieren und die gezeigte „good Practice“ in Modellprojekten umsetzen. Die hierfür erforderlichen Netzwerkaktivitäten müssen auf allen Ebenen intensiviert und professionalisiert werden. Internationalisierungsbestrebungen von Unternehmen sollten ebenso unterstützt werden wie interregionale Kooperationen und gemeinsame Forschungsaktivitäten. In der Region entwickelte Weiterbildungs- und Qualifizierungsangebote sowohl auf akademischer Ebene als auch im Kontext der beruflichen Bildung können gemeinsam mit internationalen Partnern genutzt und weiterentwickelt werden. Hervorragende Anknüpfungspunkte zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit bieten dabei die Nordniederlande.

M1	Austausch und Diskussion über ein kompatibles europäisches Marktdesign
M2	Förderung der internationalen Vernetzungsaktivitäten (auf kommunaler-, wissenschaftlicher-, Netzwerks- und Unternehmensebene)
M3	Intensivierung europäischer Forschungs Kooperationen und -projekte
M4	Unterstützung von Internationalisierungsstrategien regionaler Unternehmen
M5	Export der Weiterbildungs- und Qualifizierungsangebote

Projektorientierte Umsetzung der Handlungsfelder

Der Masterplan Energie Weser-Ems 2020 empfiehlt, in den beschriebenen - als strategisch bedeutsam erkannten - Handlungsfeldern Schwerpunkte zu setzen. Dies erfordert die Initiative von Unternehmern, Wissenschaftlern und Fachleuten in Verbänden und Bildungseinrichtungen, Fachverwaltungen, Wirtschaftsförderinstitutionen etc..

Wenn diese Akteure sich der Analyse und den Handlungsempfehlungen dieses Masterplans anschließen, können sie mit eigener Kreativität Projekte entwickeln und Maßnahmen ergreifen, die dem eigenen Anliegen nützen und zugleich zur dynamischen Wirtschaftsentwicklung in der Energieregion Weser-Ems beitragen.

Fortführung der Wissensvernetzung im Energiebereich

Der Strategierat Energie hat mit der Vorlage dieses Masterplans sein erstes Ziel erreicht. Nun kommt es darauf an, die Einsichten und Empfehlungen breit bekannt zu machen, die Umsetzung der skizzierten Projekte anzuregen, diese und weitere Initiativen zu begleiten und zu unterstützen.

In gewissen Abständen sollen die Aktivitäten und Maßnahmen überprüft und die Ergebnisse reflektiert werden. Und im Falle erheblicher Veränderungen des wirtschaftlichen Umfeldes soll der Strategierat Energie den Masterplan überdenken und die Fortschreibung anstoßen.

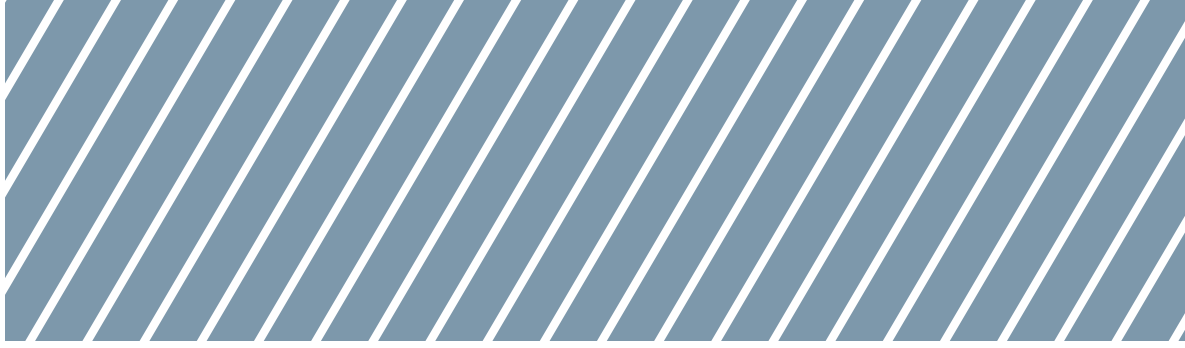
Anhang: Beteiligte

Mitglieder des Strategierats Energie

Der Strategierat Energie setzt sich aus folgenden Unternehmen, Wissenschaftlern und Verantwortlichen in Verwaltungen zusammen:

Bereich	Institution/Unternehmen	Person
Verwaltung		
Vorsitz	Stadt Oldenburg	Oberbürgermeister Prof. Dr. Gerd Schwandner, seit November 2014 Jürgen Krogmann
Gebietskörperschaft	Landkreis Aurich	Landrat Harm-Uwe Weber
Gebietskörperschaft	Landkreis Osnabrück	Landrat Dr. Michael Lübbersmann
Gebietskörperschaft	Landkreis Cloppenburg	Landrat Hans Eveslage, seit Mai 2014 Landrat Johann Wimberg
Land Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Referat 31	Lars Bobzien
Wirtschaft		
Versorgung	EWE AG	Vorstandsvorsitzender Dr. Werner Brinker
Windenergieanlagen	ENERCON GmbH	Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig
Biogasanlagen	EnviTec Biogas AG	Vorstandsmitglied Jörg Fischer
Mobilität, CO₂-neutrale Produktion	Volkswagen AG	Umwelt- und Energiebeauftragter Thomas Laaken
Speicher	IVG Caverns GmbH	Geschäftsführer Manfred Wohlers
IT für Versorger, Windparks, Netze	BTC Business Technology Consulting AG	Vorstandsmitglied Dr. Jörg Ritter
Energieintensives Unternehmen	Papier- und Kartonfabrik Varel GmbH & Co. KG	Gesellschafter Kristian Evers
Industrie- und Handelskammer	Industrie- und Handelskammer für Ostfriesland und Papenburg	Stellv. Hauptgeschäftsführer Dr. Jan Amelsbarg

Wissenschaft / Hochschulen		
Brennstoffzellen, Energiespeicher, Photovoltaik, Energieeffizienz, Gebäudeenergiemanagement, Smarte Energiesysteme, Systemmodellierung und -analyse	NEXT ENERGY EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e.V.	Institutsleiter Prof. Dr. Carsten Agert
Energieinformatik	OFFIS e.V. / Carl von Ossietzky Universität Oldenburg	Vorstandsmitglied Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Jürgen Appelrath
Diverse Themen, Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen, Projektentwicklung und Kooperationen	Kompetenzzentrum Energie / Science to Business GmbH - Hochschule Osnabrück	Wissenschaftlicher Leiter Prof. Dr.-Ing. Matthias Reckzügel
Netzwerke, Kooperationen	Wachstumsregion Ems-Achse e.V.	Dr. Gabriele Krautheim
Onshore, Offshore	ForWind – Zentrum für Windenergieforschung der Universitäten Oldenburg, Hannover und Bremen	Geschäftsführer Dr. Stephan Barth
Energiehandwerk, Bildung, Qualifizierung	Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik e. V.	Direktor Dipl.-Ing. Thorsten Janßen
Energietechnik	Jade Hochschule	Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Manfred Weisensee
Bildung	Institut für Ökonomische Bildung gemeinnützige GmbH	Institutsdirektor Prof. Dr. Dr. h. c. Hans Kaminski



Teilnehmer an den Wissensdrehscheiben Energie

An den Wissensdrehscheiben und weiteren Veranstaltungen im Rahmen des Kompetenzfeldes Energie nahmen folgende Unternehmen und Einrichtungen teil:

Prozessbeteiligte Akteure, Unternehmen und Institutionen

- ▶ 3N Kompetenzzentrum – Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe
- ▶ Amt für Regionale Landesentwicklung Weser-Ems
- ▶ ARSU GmbH
- ▶ BBS Ammerland
- ▶ Beton- und Energietechnik Heinrich Gräper GmbH & Co. KG
- ▶ BFE e.V.
- ▶ BNW - Bildungswerk der Niedersächsischen Wirtschaft
- ▶ Bohlen & Doyen Bauunternehmung GmbH
- ▶ Bremer Landesbank
- ▶ BTC AG
- ▶ BU Drive Bücker und Essing
- ▶ Bündnis 90/Die Grünen
- ▶ BWE Bundesverband Windenergie e.V. Regionalverband Ostfriesland
- ▶ Climate Center North
- ▶ DEULA Westerstede GmbH
- ▶ Deutsche Bundesstiftung Umwelt
- ▶ Didaktisches Zentrum der Universität Oldenburg
- ▶ DNV GL Energy
- ▶ edwin Academy
- ▶ Ems-Dollart-Region
- ▶ ENERCON GmbH
- ▶ Energieeffizienzagentur Landkreis Emsland e.V.
- ▶ Energie-Forschungszentrum Niedersachsen
- ▶ Energierat Stadt Oldenburg
- ▶ EWE AG
- ▶ EWE ERNEUERBARE ENERGIEN GmbH
- ▶ EWE NETZ GmbH
- ▶ EWE VERTRIEB GmbH
- ▶ Fachverband Biogas e. V.
- ▶ FDP Fraktion
- ▶ ForWind - Zentrum für Windenergieforschung
- ▶ Fraunhofer IFAM
- ▶ Freese Fahrzeugtechnik
- ▶ FWBI e.V.
- ▶ Gebäudeenergieberatung KDG-Center Schortens
- ▶ Genossenschaftsverband Weser-Ems e.V.
- ▶ GEW Wilhelmshaven GmbH
- ▶ Grontmij GmbH

- ▶ Handwerkskammer Oldenburg
- ▶ Hochschule Emden / Leer
- ▶ Hochschule Osnabrück
- ▶ Industrie- und Handelskammer für Ostfriesland und Papenburg
- ▶ Industrie- und Handelskammer Oldenburg
- ▶ Ingenieur- und Sachverständigenbüro für Energieberatung
- ▶ Ingenieurbüro Rainer Heimsch
- ▶ Institut für Ökonomische Bildung
- ▶ iro GmbH
- ▶ IVG Caverns GmbH
- ▶ Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
- ▶ Jaske&Wolf Verfahrenstechnik GmbH
- ▶ Kämmerer GmbH
- ▶ KEHAG Holding AG
- ▶ KMU-Klimaschutzmanagement im Fachdienst Umweltmanagement der Stadt
- ▶ NEXT ENERGY – EWE Forschungszentrum für Energietechnologie e.V.
- ▶ Northwest Assekuranzmakler GmbH & Co. KG
- ▶ Northern Institute of Thinking
- ▶ NOW Nordsee-Offshore-Wind GmbH
- ▶ nPlan GmbH
- ▶ OFFIS e.V.
- ▶ Oldenburger Energiecluster OLEC e.V.
- ▶ Olegeno Energiegenossenschaft
- ▶ OOWV – Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
- ▶ PKF ARBICON ZINK KG
- ▶ PLANET – Planungsgruppe Energie und Technik GbR
- ▶ Pommer und Schwarz Erneuerbare Energien Gesellschaft mbH
- ▶ PPS GmbH
- ▶ RED KILOWATT Energiemanagement GmbH
- ▶ regio gmbh
- ▶ Region Ostfriesland e.V.
- ▶ RWE Westfalen-Weser-Ems Netzservice GmbH
- ▶ Samtgemeinde Neuenkirchen
- ▶ SNP Handels- und Beteiligungsgesellschaft mbH Oldenburg
- ▶ Kompetenzzentrum Energie Science to Business GmbH – Hochschule Osnabrück
- ▶ KPMG AG
- ▶ KW-projects
- ▶ Landbüro ET-Energie und Technik GmbH
- ▶ Landkreis Ammerland
- ▶ Landkreis Aurich
- ▶ Landkreis Cloppenburg
- ▶ Landkreis Emsland
- ▶ Landkreis Grafschaft Bentheim
- ▶ Landkreis Osnabrück
- ▶ Landkreis Vechta - Referat Wirtschaftsförderung
- ▶ Landkreis Wittmund
- ▶ Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Oldenburg Nord
- ▶ MCON – Dieter Meyer Consulting GmbH

- 
- ▶ SPD Fraktion Delmenhorst
 - ▶ SPD Fraktion im Rat der Stadt Oldenburg
 - ▶ s-power Entwicklungs- & Vertriebs- GmbH
 - ▶ Stadt Delmenhorst
 - ▶ Stadt Emden Wirtschaftsförderung
 - ▶ Stadt Emden, Fachbereich Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung
 - ▶ Stadt Oldenburg / Klimaschutzstelle
 - ▶ Stadt Oldenburg, Regionales Bildungsnetzwerk Klima & Energie
 - ▶ Stadt Osnabrück
 - ▶ Stadt Wilhelmshaven – Amt für Umweltschutz und Bauordnung
 - ▶ Stadtwerke Norden
 - ▶ Stadtwerke Norderney GmbH
 - ▶ Steinbeis Transferzentrum Grafschaft Bentheim
 - ▶ Technologiekontaktstelle der Osnabrücker Hochschulen
 - ▶ TECSOL GmbH
 - ▶ Treuhand Oldenburg GmbH
 - ▶ Universität Oldenburg
 - ▶ Wachstumsregion Ems-Achse e.V.
 - ▶ Wedler Lichtberatung
 - ▶ WFO Wirtschaftsförderung Osnabrück GmbH
 - ▶ Wirtschaftsförderung im Landkreis Oldenburg
 - ▶ Wirtschaftsförderung Stadt Oldenburg
 - ▶ Wirtschaftsförderung Wesermarsch GmbH

Anhang: Projektideen

37

PIInA – Informations- und Planungsportal Industrielle Abwärme

Antragsteller: Landkreis Osnabrück

Beteiligte Institutionen:

Landkreis Osnabrück, Hochschule Osnabrück, Universität Bremen, Stadt Oldenburg

Kurze Konzeptbeschreibung:

Weit mehr als zehn Prozent der bundesweit erzeugten Energie geht ungenutzt verloren, industrielle Abwärme trägt erheblich dazu bei. Zum effizienteren Umgang mit Energie fehlen den Akteuren häufig die notwendigen Informationen. Das Portal schließt hier eine Lücke und kann von Unternehmen, Wirtschaftsförderern und Kommunen gleichermaßen als Planungsinstrument verwendet werden. So können gleichzeitig die Kosten gesenkt und der Ausstoß von CO₂ reduziert werden. Ziel ist es, im Rahmen eines Pilotprojektes ein Informations- und Planungsportal Industrielle Abwärme in einem repräsentativen Teilgebiet (Landkreis Osnabrück) zu realisieren. In dem Portal werden die wichtigsten Basisinformationen zu industriellen Wärmeüberschüssen gebündelt und verfügbar gemacht. Dazu gehören neben der räumlichen Verteilung der Abwärmeangebote wesentliche technische und infrastrukturelle Informationen, bspw. Temperaturniveau, Leistung und zeitliche Verfügbarkeit der Abwärme. Parallel dazu werden Daten ermittelt und in dem Portal bereitgestellt in welchen Gebieten Wärme- und Kältebedarfe bestehen (Industrie, Siedlungen, Gebäude etc.) und wo es bereits bestehende Infrastruktur (Nah- und Fernwärmenetz) gibt, die genutzt werden kann, bzw. wo sie geschaffen werden soll. Die systematische Erhebung und Aufbereitung von industriellen Abwärmepotenzialen kombiniert mit der praxisorientierten Bereitstellung der Daten ist in dieser Form neuartig. Bisher gibt es lediglich eine Reihe von Studien zu dem Gebiet, die praktische Realisierung jedoch ist Neuland.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

Die Erstellung des Informations- und Planungsportal Industrielle Abwärme lässt sich nur in enger Zusammenarbeit zwischen der Hochschule Osnabrück, dem Landkreis Osnabrück, der Universität Bremen und der Stadt Oldenburg sowie den Unternehmen mit ihren Abwärmepotenzialen realisieren. Die Wissensvernetzung der verschiedenen Partner ist also immanenter Bestandteil des Projektes und somit von maßgeblicher Bedeutung für dessen Erfolg.

Die innovativen Methoden und Verfahrensweisen, die dem Portal zu Grunde liegen, werden in einem Leitfaden gebündelt, der die praktische Vorgehensweise beschreibt und unmittelbar von anderen Akteuren in der Region als Vorlage genutzt werden kann. Um darüber hinaus den Anwendungs-Transfer auf alle Gebiete der Region sicherzustellen, werden mehrere Workshops an verschiedenen Orten der Region angeboten.

Hat das Vorhaben eine überregionale Ausstrahlung?

Mit dem Informations- und Planungsportal Industrielle Abwärme werden Standards im Hinblick auf den Umgang und die Nutzung mit wertvollen Ressourcen gesetzt. Gleichzeitig dient es einer zielgerichteten regionalen Wirtschaftsentwicklung. Das Portal ist öffentlich zugänglich, es wird bundesweit Beachtung finden und als Grundlage für weitere Anstrengungen in diesem Bereich dienen. Insgesamt stärkt die Region Weser-Ems damit ihre Vorreiterrolle bei der wirtschaftsverträglichen Umsetzung der Energiewende.

Technische und ökonomische Machbarkeit Energetischer Nachbarschaften

Antragsteller: Stadt Oldenburg**Beteiligte Institutionen:**

Stadt Oldenburg, Landkreis Ammerland, Universität Oldenburg, Hochschule Osnabrück, Metropolregion Bremen-Oldenburg, OFFIS e.V., weitere Wirtschaftsunternehmen

Kurze Konzeptbeschreibung:

Im Rahmen der Energiewende zeichnet sich eine kontinuierliche Konvergenz bislang weitestgehend getrennter Energiesysteme ab. Das Zusammenwachsen der Energiedomänen ermöglicht den Ausgleich von Schwankungen im Energieangebot und –bedarf, was einen kostengünstigen Einsatz von Energie zum Ziel hat. In diesem Projekt wird ein lokaler Ansatz vorgestellt, dessen Ausgangspunkt sogenannte „Energetische Nachbarschaften“ (EN) sind. Unter einer Energetischen Nachbarschaft wird ein Verbund an Unternehmen verstanden, die sich in räumlicher Nähe zueinander befinden und die die zur Durchführung ihrer üblichen Prozesse benötigte Energie und Energieüberschüsse so untereinander austauschen, dass insgesamt weniger Primärenergie verbraucht wird.

Das Projekt gliedert sich in drei Arbeitsbereiche mit unterschiedlichen Schwerpunkten, an denen die Machbarkeit und die zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen aufgezeigt werden sollen:

- ▶ Fokus Automatisierung von Prozessen: Schauplatz Gewerbegebiet Drielake (Oldenburg)
- ▶ Fokus Energiemodellierung: Schauplatz Gewerbe- und Industriegebiet Kayhaußerfeld (Bad Zwischenahn)
- ▶ Fokus Evaluation und Transfer der Erkenntnisse, Übertragbarkeit des EN-Konzeptes auf weitere, ausgewählte Gewerbe und Industriegebiete in der Metropolregion Bremen -Oldenburg

Die im Projekt erstellte Machbarkeitsstudie wird im Ergebnis erste (physische und virtuelle) Kopplungsmöglichkeiten simulativ aufzeigen, Erfahrungen hervorbringen, wie die örtlichen Akteure an das Thema herangeführt werden können und konkrete Umsetzungsperspektiven sowie weiterführende Forschungsfragen aufzeigen.

**Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?**

Die Zusammenstellung der Projektpartner umfasst die Bereiche Wissenschaft, Wirtschaft und Kommunen. Die kommunale Einbindung erfolgt im Rahmen konkreter Aktivitäten (z.B. Runde Tische), so dass besondere Synergieeffekte für ein zukünftiges vernetztes Arbeiten erwartet werden. Mit OLEC und dem Kompetenzzentrum Energie Osnabrück, die Ihre Absicht der Zusammenarbeit im Januar 2014 mit einer Kooperationsvereinbarung bekräftigt haben, ist darüber hinaus eine Vernetzung auf regionaler und überregionaler Ebene im gesamten Raum der Metropolregion gewährleistet.

Die Machbarkeitsstudie wird von den Kooperationspartnern als Auftakt für eine erfolgversprechende, langfristige Kooperation in einem Zukunftsthema verstanden und weist ein hohes strategisches Potential für die Region auf.

Hat das Vorhaben eine überregionale Ausstrahlung?

Das Konzept der Energetischen Nachbarschaften wird in Drielake und Kayhauserfeld auf jeweils unterschiedlichen Ebenen der Energieanalyse untersucht und im Zuge der Evaluation mit weiteren, gut untersuchten Beispielen aus der Region verglichen und auf Übertragbarkeit hin überprüft. Das Konzept ist nicht auf eine singuläre Gewerbegebietsausprägung hin ausgerichtet, sondern liefert einen Modellrahmen, um Kommunen in die Lage zu versetzen, den Ansatz auch in ihren Gewerbe- und Industriegebieten einzusetzen.

Energiebildung: Aufbau eines internet-gestützten Qualifizierungs- und Informationssystems im Nordwesten

Antragsteller: Institut für Ökonomische Bildung, gemeinnützige GmbH

Kurze Konzeptbeschreibung:

Die Energiewende ist mit technischen, ökonomischen und politischen Herausforderungen verbunden. Sie hat jedoch auch eine zentrale bildungspolitische Dimension, die in öffentlichen und politischen Debatten eine zu geringe Rolle spielt. Diese Dimension zu unterschätzen ist jedoch fahrlässig, wenn die Energiewende gelingen soll, da jeder einzelne Bürger als Verbraucher, Steuerzahler, Erwerbstätiger und Wähler von den Veränderungen betroffen ist. Dies bringt zahlreiche Anforderungen an die Bürger mit sich, zu deren Bewältigung es neben naturwissenschaftlichen, technischen und politischen auch ökonomischer Grundkenntnisse und Fähigkeiten bedarf – ohne die viele Herausforderungen / Probleme der Energiewende nicht zu verstehen sind.

Vor diesem Hintergrund soll ein ganzheitliches Konzept zur systematischen Etablierung der Energiebildung aus ökonomischer Perspektive im Projektgebiet entwickelt werden. Um möglichst große Teile der Bevölkerung zu erreichen, ist darin zwischen den Zielgruppen „allgemeinbildendes Schulsystem“ und „Bevölkerung“ aufgrund unterschiedlichen Vorwissens, Informationsbedarfs und Kommunikationswegen zu



unterscheiden. In dem Konzept werden konkrete Ansatzpunkte und Projekte aufgezeigt, mit denen die Energiebildungsarbeit erfolgreich etabliert werden kann. Im Zuge der Konzepterstellung für das allgemeinbildende Schulsystem sind folgende Aufgaben zwingend anzugehen:

- ▶ Entwicklung eines Designs internetgestützter Qualifizierungsmaßnahmen (E-Learning/Blended-Learning-Konzepte) für angehende und bereits unterrichtende Lehrkräfte im Nordwesten bzw. sonstiger Multiplikatoren unter Berücksichtigung der curricularen Rahmenbedingungen, von unterschiedlichen Schulformen und Schulstufen, des Ausbildungsstandes von Lehrkräften im Bereich Energie und den spezifischen regionalen energiewirtschaftlichen Strukturen und Entwicklungen
- ▶ Skizzierung von Materialien mit Bezug zu regionalen Strukturen und Entwicklungen und Verknüpfung mit der Berufsorientierung (neben Printprodukten insb. internetgestützte Lern- und Informationsmedien)
- ▶ Aufzeigen von systematischen Wissensvernetzungsmöglichkeiten im Bildungssystem (Schule, Wirtschaft, Wissenschaft) mit überregionalem Transfer und Best-Practice-Beispielen

Bei der Entwicklung von Energiebildungsangeboten für Zielgruppen außerhalb des Schulsystems im Projektgebiet ist zu berücksichtigen, dass Erwachsene nur die Zeit finden, sich detailliert mit Fragen der Energiewende auseinanderzusetzen, wenn sie dies mit ihrer individuellen beruflichen Perspektive verbinden und einen Nutzen darin sehen. Das Interesse wird umso größer sein, je enger die Inhalte mit dem Alltagsgeschehen und regionalen Bezügen verknüpft sind. Neben der Frage nach den Inhalten, geht es für diese Zielgruppe insbesondere um die Frage, was geeignete Instrumente sein könnten, mit denen man möglichst viele Menschen erreicht. In dem zu erstellenden Konzept werden deshalb unterschiedliche Designs medialer Formate zur Information und Aufklärung der Bevölkerung im Projektgebiet entwickelt (z.B. Informationsveranstaltungen, Wettbewerbe, Onlineangebote). Ein Augenmerk liegt dabei auch auf Personengruppen, die in energieaffinen Bereichen arbeiten.

Zur Erfassung des zielgruppenspezifischen Informationsbedarfs wird im Rahmen der Konzepterstellung ebenfalls das Design für eine empirische Begleitstudie zum Stand des ökonomischen Energiewissens in der Bevölkerung entwickelt.

Dabei werden auf die im Institut für Ökonomische Bildung vorhandenen Erfahrungen aus der Forschungs- und Entwicklungsarbeit zurückgegriffen. Das Vorhaben zeichnet sich in vielfacher Weise durch einen innovativen Charakter aus:

- ▶ Das Konzept ist umfassend und flexibel insofern, als mehrere Zielgruppen angesprochen werden.
- ▶ Die Arbeit auf Basis wissenschaftlicher Grundlagen erfolgt immer vor dem Hintergrund einer realisierbaren und alltagspraktischen Umsetzung der aufgezeigten Projekte.
- ▶ Im Rahmen der Konzeptentwicklung werden ebenfalls Berührungspunkte zu den Naturwissenschaften berücksichtigt.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

In der Projektregion ist eine bundesweit einzigartige Konzentration an Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Professuren vorhanden, die sich mit der Energieversorgung und -nutzung beschäftigen. Ihnen kommt eine herausragende Bedeutung für die Energiebildungsarbeit zu, denn sie eröffnen Möglichkeiten für eine differenzierte Meinungs- und Bewusstseinsbildung. Im Rahmen der Konzeptentwicklung wird deshalb aufgezeigt, wie die systematische Vernetzung von Schule und anderen Zielgruppen (Wirtschaft und Wissenschaft) durch geeignete Formate erfolgen kann. Wesentlich ist darüber hinaus der Ausweis von Möglichkeiten zur Berufsorientierung von Schülerinnen und Schülern, denen sich in der Region durch die starke Stellung der Energiebranche ausgezeichnete Berufsaussichten eröffnen.

Hat das Vorhaben eine überregionale Ausstrahlung?

Die konzeptionelle Vorgehensweise lässt sich unter Berücksichtigung der jeweiligen situationsspezifischen Bedingungen einer Region auch auf andere niedersächsische Regionen übertragen. Das Vorhaben ist in besonderer Weise geeignet exemplarisch aufzuzeigen, wie die Informations- und Aufklärungsdimension der Energiewende systematisch im Bildungssystem verankert werden kann und welche Medienformate für die „Bevölkerung“ als Zielgruppe zum Einsatz kommen sollten.

Vollständige Aufbereitung von Gülle und Gärresten

Antragsteller: A3 Water Solutions GmbH

Beteiligte Institutionen:

Hochschule Osnabrück, ggf. weitere Institutionen

Kurze Konzeptbeschreibung:

Durch die Diskussion zum Thema erneuerbare Energien gewinnt die Vergärung von Gülle, Mais aber auch Bioabfällen stark an Bedeutung. Bei der Produktion von Biogas fällt ein Gärrest an, der entsorgt werden muss. In den Biogasanlagen werden lediglich die organischen Frachten der Inputmaterialien minimiert, eine Reduktion der Pflanzennährstoffe Stickstoff, Phosphat und Kalium erfolgt nicht. Aufgrund der vielfältigen Inputmaterialien und der steigenden Anlagenbaugrößen in Verbindung mit den hohen Viehbestandsdichten kommt es zunehmend zu einem Wettbewerb zwischen Klärschlamm, Gärresten und Gülle um Ausbringungsflächen. Ausgelöst durch diese Flächenkonkurrenz müssen Gärrestüberschüsse mittlerweile über weite Strecken transportiert werden, um sie auf Flächen mit Nährstoffbedarf ausbringen zu können.

Mit Hilfe des MPS-Membran-Verfahrens (Multi-Stage-Separation) der A3 Water Solutions GmbH ist es möglich sowohl Gärreste als auch Gülle in einen nährstoffreichen und transportwürdigen Dünger umzuwandeln. Als weiteres Produkt entsteht ein örtlich direkt einleitfähiges bzw. wiederverwendbares Ablaufwasser.



Das MPS-Verfahren besteht aus mehreren Aufbereitungsstufen die nacheinander durchlaufen werden. Zunächst werden grobe Feststoffe aus dem Gärrest mittels Dekanter-Zentrifuge abgetrennt. Die flüssige Zentratphase wird dann einer Ultrafiltrations-Anlage zugeführt die mit keramischen Filtrationsmembranen ausgerüstet ist. Das Filtrat der Ultrafiltration wird anschließend über eine mehrstufige Umkehrosmose-Anlage behandelt. In den letzten Jahren wurden im europäischen Ausland bereits mehrere MPS-Anlagen mit Durchsatzleistungen von bis zu 90.000 t/a errichtet, so dass mittlerweile mehrjährige Betriebserfahrungen vorliegen. Die Umsetzung dieser Technologie in der Region Weser Ems steht aber noch aus. Es wird im Rahmen des Projektes die Durchführung eines Demonstrationsprojektes angestrebt, in dem die Umsetzbarkeit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit des Verfahrens dargestellt wird. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgt durch die Hochschule Osnabrück.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

- ▶ Entlastung der Böden und Grundwässer vor Überdüngung
- ▶ Entlastung der Region von Transporten
- ▶ Schaffung einer Entsorgungs- / Verwertungs- und Kostensicherheit für Landwirtschaft und Bio-Energiewirtschaft

Regionale Governancestrategien für die Energieregion Nordwest

Antragsteller: Stadt Oldenburg

Beteiligte Institutionen:

Akteure bei Beteiligungsverfahren (Moderatoren, Projektierer etc.), OLEC, Hochschule Osnabrück, LK Osnabrück, Unternehmen aus Weser-Ems

Kurze Konzeptbeschreibung:

Der Nordwesten profitiert durch Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte sowie das Qualitätsmerkmal einer Region der Zukunftsenergien erheblich von der Energiewende. Auch steht die Mehrheit der Bevölkerung dem Umbau des Energiesystems grundsätzlich positiv gegenüber. Dennoch ist die Umsetzung oftmals begleitet von Protesten gegen konkrete Einzelmaßnahmen (Errichtung von Erzeugungsanlagen, Trassenführungen etc.) und einer schwindenden Akzeptanz für diese Maßnahmen. Diese Akzeptanzprobleme entwickeln sich als zunehmende Herausforderung, die mittlerweile die Lösung technischer Probleme der Energiewende überwiegt. Das vorliegende Vorhaben setzt hier mit der Entwicklung einer regionalen Governancestrategie und einer Abkehr von den bisher dominierenden Einzelfalllösungen an. Die Ergebnisse richten sich an die kommunale Planung, Genehmigungsbehörden, Vorhabenträger und Bürger. Neben einer Analyse der aktuellen Situation sollen mit den Akteuren gesellschaftlich vertretbare und legitime Lösungen der Beteiligung entwickelt werden. Insbesondere sollen die Problemlagen und Strategien zur Akzeptanzsteigerung auf drei unterschiedlichen Ebenen betrachtet werden: erstens

netzartige Infrastrukturen, zweitens punktbezogene Einzelmaßnahmen (z.B. Erzeugungsanlagen, Speicher) und drittens eigentumsrechtliche Beteiligungsformen (z.B. Bürgerwindparks, Energiegenossenschaften).

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

Gerade Weser-Ems ist dafür prädestiniert, neue Methoden von Beteiligungs- und Steuerungsprozessen zur erfolgreichen Bewältigung der Energiewende zu entwickeln, weil die Region bei der Umsetzung der Energiewende führend ist und sich die damit verbundenen Akzeptanz-Probleme, auch in ihrer räumlichen Ballung, hier am deutlichsten zeigen (Stromtrassen, Windkraft, Bioenergie, Energiespeicher etc.). Daher werden neue Beteiligungsformen vor allem der Region und den ansässigen Betrieben nutzen, die ihre Absatzchancen durch die Anwendung dieser Formen erhöhen.

Kleinverflüssigungsanlage für Erdgas

Antragsteller: Fa. CeH4 GmbH, Oldenburg

Beteiligte Institutionen:

Hochschule Emden/Leer

Kurze Konzeptbeschreibung:

Der Energieträger Erdgas erlebt weltweit eine nahezu sprunghafte Entwicklung (u.a. in den USA). Damit einhergehend nimmt der – auch importierte – Anteil von LNG (liquified natural gas) stark zu (LNG-Tanker). Zudem wird die rigorose Beschränkung der Emission schwefelhaltiger Treibstoffe (Schweröl) für Schiffe den Einsatz von LNG fördern. In Ergänzung der Verwendung von komprimiertem Erdgas (CNG) als Antrieb von NGV (natural gas vehicles) für HDV (heavy duty vehicles) wird auch der LNG-Anteil bedeutsam werden (vgl. IEA-Paper: The Contribution of Natural Gas Vehicles to Sustainable Transport, 2010). Das Unternehmen CeH4 GmbH kann auf längere Erfahrung auf dem Gebiet der Erdgasausrüstung (u.a. Odor-Anlagen, CNG-Tankstellen) zurückgreifen. Mit diesem Projekt will die CeH4 GmbH die Entwicklung von Kleinverflüssigungsanlagen in Angriff nehmen, so dass künftig an Tankstellen sowohl CNG als auch LNG angeboten werden kann.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

Erdgas ist ein wesentlicher Energieträger in der Region Weser-Ems. Die Entwicklung der Nutzung von LNG ist von elementarer Bedeutung für den Einsatz von Erdgas. Mit kleinen, vielfältigen technischen Entwicklungen kann der internationale Trend auf dem Gebiet der LNG-Anwendung aufgenommen werden und somit können weitere kleine Schritte in der Region für den Primärenergieträger Erdgas von Vorteil sein.

mobisolar – Konzeption einer Wertschöpfungskette von der Energieerzeugung bis zu einem Full-Service für Elektromobilität

Antragsteller: GIS-Plan-Service Jürgen Knies

Beteiligte Institutionen:

OFFIS (EXIST-Forschungstransfer Dynamic VPP), ecco ecology + communication
Unternehmensberatung GmbH

Potentielle Projektpartner, die im Laufe der Konzeption angesprochen werden sollen:

- ▶ Betreiber Erneuerbarer-Energien-Anlagen (Genossenschaften, Direktvermarkter etc.)
- ▶ Händler von E-Bikes, Pedelecs, E-Rollern, E-Autos (Leasing, Sharing, Verkauf)
- ▶ Werkstätten
- ▶ Ausflugslokale und öffentlich Einrichtungen für „E-Tankstellen“
- ▶ Unternehmen und öffentliche Einrichtungen bzw. Agenturen zwecks Etablierung von Mitarbeiter-Bonusprogrammen

Kurze Konzeptbeschreibung:

Erneuerbar erzeugter Strom muss, um die Klimaziele zu erreichen, einen Beitrag leisten, fossile Energien zu substituieren. Ein wichtiger Baustein ist dabei, bestehende Mobilitätskonzepte nachhaltig zu transformieren. Im Jahr 2012 machte der Faktor Verkehr etwa ein Viertel des deutschen Primärenergiebedarfs aus – hier besteht also ein signifikantes Potenzial für die Substitution und Einsparung konventioneller Energieträger (insbesondere Mineralöle).

Niederschwellige Elektromobilität in Form von E-Bikes, Pedelecs E-Roller und ggf. in Ergänzung Kleinwagen (wie z.B. elano) bis hin zu gewerblichen Nutzfahrzeugen (z.B. für die Güterdistribution) können zwar auch das Freizeitverhalten verändern, sollten aber so aufgestellt werden, dass sie einen spürbaren Effekt im Alltagsverkehr (Einkaufs- und Berufsfahrten) haben. Nur so wird es gelingen, dass die Elektromobilität nicht nur zu einem Zusatz zum bestehenden Verkehrsaufkommen führt. Um dies umzusetzen, wird auf eine Wertschöpfungs- und Servicekette gesetzt, die in diesem Projekt konzeptionell vorbereitet werden soll.

Das Konzept soll zunächst mit räumlichem Schwerpunkt in Oldenburg gestartet werden, wobei das Konzept offen für weitere Akteure und Bereiche sein wird.

Mit Hilfe des Projektes wird zunächst teilnehmeroffen eine Plattform geschaffen, um eine neuartige Dienstleistungskette zu etablieren. So kann etwa über ein Zertifizierungsverfahren das Aufladen eines Fahrzeuges an einer mobisolar-Ladestelle dem Verbund zugeordnet und abgerechnet werden. Betreiber einer PV-Anlage, die sich dem Konzept anschließen, können dadurch ihren Eigenverbrauchsanteil steigern bzw. in eine Direktvermarktung eingebunden werden. Die hierzu erforderliche Rechtsform wird im Rahmen des Konzeptes entworfen.

Gegenstand und Ziel des Projektvorhabens ist die Erarbeitung eines Geschäftsmodells, das die Produktion erneuerbarer Energien mit Angeboten individueller Mobilität in eine ökonomisch sinnvolle und langfristig erfolversprechende Beziehung bringt. Hierzu sollen im Vorhaben sowohl vorhandene nachfrageseitige Bedarfe



und Nutzeranforderungen, als auch (angebotsseitig) organisatorische, prozessuale und technische Voraussetzungen (im Überblick) evaluiert werden. Detaillierte Handlungs- und Umsetzungskonzepte, notwendige Modellversuche usw. werden mit dem im Rahmen des Vorhabens zu beteiligenden Akteuren im Rahmen von Folgeprojekten bearbeitet.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

Das Projekt verfolgt folgende Ziele, die der Region Weser-Ems direkt und indirekt zugutekommen:

- ▶ Innovationsschub: Durch die Kopplung von dezentralen Erzeugern und mobilen Verbrauchern werden neuartige Vermarktungsmechanismen initiiert. Außerdem wird erwartet, dass sich neue Formen von E-Bikes und Pedelecs etablieren (Lastenfahrzeuge, Kabinenfahrzeuge), die in der Region hergestellt und nachgefragt werden.
- ▶ Erneuerbare Energien schaffen neue Märkte: Eigenverbrauchskonzepte und Direktvermarktung können eine wichtige Rolle in der ersten Stufe des Konzeptes spielen. Dadurch wird der weitere Bau von PV-Anlagen in der Region deutlich attraktiver. Die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen werden genauer beleuchtet.
- ▶ Mobilität wird neu gedacht: Die Wertschöpfungskette ist eng mit einer Mobilitätskette verbunden. Im Kontext mit dem ÖPNV, Mietfahrzeugen und regionalen und überregionalen (Car-) Sharingangeboten (z.B. flinkster, cambio etc.) wird diese Form der Mobilität für einen breiten Nutzerkreis geöffnet.
- ▶ Steigerung der Wertschöpfung durch Kooperation: Unter dem Dach von mobisolar erhalten Kunden und Nutzer ein klar strukturiertes Portfolio von Leistungen, die dann mit dem Händler vor Ort vereinbart werden. mobisolar-Kunden erhalten einen Mobilitätsservice.
- ▶ Bonusprogramm für Mitarbeiter: Arbeitgeber können dem Verbund beitreten und ihren Mitarbeitern die Teilnahme an dem mobisolar-Programm vergünstigt ermöglichen. Ladestellen und ggf. PV-Anlagen können beim Arbeitgeber aufgebaut werden. Das Bonusprogramm kann steuerwirksam gestaltet werden.
- ▶ Das Vorhaben ist auf eine langfristige Transformation der Mobilität ausgerichtet, die im Wesentlichen von unternehmerisch agierenden Partnern getrieben wird und somit nicht auf öffentliche Gelder angewiesen ist.
- ▶ Langfristig werden weitere Perspektiven mit einbezogen:
- ▶ Veränderung des Straßenraums: Eine Zunahme des E-Verkehrs wird Veränderungen im Straßenraum nach sich ziehen (eigene Spuren, Direktverbindungen, Ladestationen und Parkmöglichkeiten etc.)
- ▶ Nutzerverhalten und Demografie: Die Verkehrsprognosen gehen davon aus, dass das Halten eines eigenen PKW in der nahen Zukunft auf Grund der Rentenentwicklung für immer größere Bevölkerungsteile nicht mehr erschwinglich sein wird. Hier kann mobisolar einen Beitrag leisten, eine Mobilität zu ermöglichen, die eine Teilnahme am sozialen Leben weiter möglich macht und das Umland in Kombination mit dem ÖPNV mit einbezieht.



Energieeinsparung und Verbesserung des Wohnklimas durch gezielte Regelung der Raumkonditionierung auf Basis eines Gebäude-Monitorings

Antragsteller: Jade Hochschule

Beteiligte Institutionen:

Kompetenzzentrum Bauen und Energie Oldenburg (KoBE), Oldenburger Energiegenossenschaft OLEGENO, Baustoffhandel und -industrie

Kurze Konzeptbeschreibung:

Laut der Deutschen Bundesstiftung Umwelt sind von 15 Millionen Ein- und Zweifamilienhäuser in Deutschland 12 Millionen sanierungsbedürftig und unwirtschaftlich. Es entstehen sowohl erhöhte Energieverbräuche, Feuchtigkeit, Schall, Konzentration von Schadstoffen, als auch Schimmelbildung und Konstruktionszerstörung. Die Sanierungsmaßnahmen sind für viele Häuser herausfordernd aufgrund zu berücksichtigender Denkmalschutz Anforderungen. Außerdem haben die klimatischen Eigenschaften von Norddeutschland entscheidende Bedeutung für die benannten Probleme.

Vorhabenbeschreibung:

- ▶ Entwicklung eines Hardware-Software Systems für Erfassung und Visualisierung von physikalischen Parametern von Gebäuden
- ▶ Einsatz der vorhandener Systeme im Hochschul-Experimentalgebäude BIMA
- ▶ Entwicklung energieeffizienter und Feuchte beseitigender Steuerung und Algorithmen für Heizung und Lüftung
- ▶ Langfristige Erfassung, Analyse und Untersuchung von wesentlichen physikalischen Parametern (Temperatur, Feuchtigkeit, Energieverbrauch, CO₂ Konzentration) unter dem Einfluss von Wetterbedingungen.
- ▶ Simulation von typischen Benutzerverhalten mit Hilfe von steuerbaren Energiequellen und Luftbefeuchtern sowie Untersuchung des entsprechenden Einflusses auf den Gebäudezustand
- ▶ Bestimmte Sanierungsmaßnahmen (wie Innendämmung mit modernen Fasermaterialien) einsetzen und deren Effizienz und Verhalten langfristig beobachten und dokumentieren.
- ▶ Nutzung theoretischer Modelle von Wärme- und Gastransport zum Verständnis und zur Kontrolle der Prozesse in Gebäude.
- ▶ Das entwickelte System erweitern, es an andere Aufgaben anpassen und in mehreren Gebäuden zum Einsatz bringen (voraussichtlich im neue Energylab Gebäude der Hochschule und im denkmalgeschützte Gebäude der ehem. vorherige Feuerwehr, Auguststraße 5, Oldenburg).
- ▶ Suche von Partnern aus Industrie, Wirtschaft, Bau und Privatpersonen um die Systeme für entsprechende Aufgaben zu einsetzen.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

Verwendung von Datenerfassungssystemen und Analyse von Messdaten dient der Reduzierung von Energieverbrauch, Verbesserung des Wohnklimas und Verlängerung der Langlebigkeit von Gebäuden in der Weser-Ems Region.

Energetische Planung von Technologieparks auf der grünen Wiese: Vor- und Potentialstudie für ein energieeffizientes, nachhaltiges städtisches Plangebiet

Antragsteller: pk topologis gmbh und KEHAG Holding AG (für die KEHAG Unternehmensgruppe)

Kurze Konzeptbeschreibung:

Ziel ist die Erstellung einer Vorstudie für einen Modul Energieatlas und Energieplan:

- ▶ Ermittlung von Voraussetzungen für ein (weitgehend) energieautarkes Gewerbegebiet mit energieoptimierten Bürohäusern (z.B. System BOB)
- ▶ Analyse zur Energieversorgung eines Forschungs- und Dienstleistungszentrums
- ▶ Teil-Potentialstudie auf Bebauungsplanebene (TPO Oldenburg und Osnabrück Vergleichsstudie von 2 geplanten Baugebieten (Dienstleistungszentrum) zur Ermittlung unterschiedlicher Voraussetzungen in administrativer und technischer Hinsicht inkl. der Herausforderungen bei einer sukzessiven Erschließung des Gebiets
- ▶ Analyse des städtebaulichen Entwurfes über ein energetisches Versorgungskonzept bis zur energieautarken Gebäudeplanung (BOB)
- ▶ Virtuelles Kraftwerk innerhalb eines Plangebietes
- ▶ Vorstudie basierend auf wenige Akteure (Kommune, Unternehmen, Planer, Investoren) und klar abgrenzbare planerischer und administrativer Bereiche

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

- ▶ Entwicklung von Handlungsanweisungen für neue Baugebiete und Stadtquartiere in planerischer und administrativer Hinsicht
- ▶ Planungen auf kleinteiliger Ebene, Übertragbarkeit, Regionalität
- ▶ Entwicklung einer energieoptimierten Region
- ▶ Unterstützung der regionalen Unternehmen, KMU und Wissenschaft
- ▶ Entlastung der überregionalen Energieübertragungsnetze
- ▶ Unterstützung der regionalen Wertschöpfungskette vom Planungsprozess bis zur Umsetzung

Regionale Energiewirtschaft im Internet

Antragsteller: regio gmbh

Kurze Konzeptbeschreibung:

Im Rahmen der Wissensvernetzung Weser-Ems ist ein Internetportal geplant, in das neben anderen Inhalten vor allem eine Präsentation der Unternehmen der drei Schwerpunktbranchen Energie, Bioökonomik und maritime Wirtschaft erfolgen soll. Basis dafür soll die Unternehmensdatenbank in REGIS-Online sein. Dort sind aber bislang nur ein kleiner Teil der im Rahmen der Potenzialstudie erhobenen energiewirtschaftlichen Betriebe enthalten. Daher sollen in dem Projekt die noch nicht aufgenommenen Betriebe (ca. 400) mit einer Reihe von Kenndaten und Unternehmensbeschreibungen mittels verschiedener methodischer Schritte akzeptanzfördernd und datenschutzrechtlich einwandfrei aufgenommen werden. Die Betriebe sind anschließend in der Lage ihre Daten selbst zu ändern bzw. zu pflegen. Die Aufnahme erfolgt in Absprache mit den regionalen Wirtschaftsförderern der Landkreise und kreisfreien Städte.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

Die Energiewirtschaft in der Region ist einer der bedeutendsten Wachstumsbranchen in der Region, aber in sich sehr heterogen strukturiert und nicht mittels üblicher Brancheneinteilungen zu fassen. Damit diese wichtige Branche angemessen repräsentiert werden kann, ist ein besonderes Standortmarketing notwendig. Mit der inhaltlichen Erweiterung der Unternehmenspräsentationen im Internet wird dafür eine hochwertige Basis geschaffen. Zudem werden damit die Recherche-Ergebnisse der Potenzialstudie nachhaltig gepflegt. Damit macht die Region ihre energiewirtschaftlichen Potenziale sichtbar und trägt zur weiteren Entwicklung der Branche und ökonomischen Basis der Region bei.

Wasser und Energie – Bestandsaufnahme der Interdependenzen auf regionaler Ebene

Antragsteller: ARSU GmbH

Beteiligte Institutionen:

OOWV, Landwirtschaftskammer, Genehmigungsbehörden

Kurze Konzeptbeschreibung:

Die Energie- und Wasserwirtschaft zeichnen sich durch vielfältige und komplexe Interdependenzen aus:

- Der Ausbau der Energieproduktion in der Region hat erhebliche Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft; die Wasserentnahmen steigen etwa für Kühlwasser; die Qualität von Oberflächen- und Grundwasservorkommen wird durch den Ausbau der Bioenergie und der Geothermie beeinträchtigt; die Verlagerung von Energie-

infrastrukturen in den Untergrund (Netze, Energiespeicher etc.) und die Erdgasförderung (Fracking etc.) erhöhen den Nutzungsdruck auf die Grundwasservorkommen.

- ▶ Der Klimawandel wirkt sich in mehrfacher Hinsicht auf den regionalen Wasserhaushalt aus: veränderte klimatische Bedingungen können Auswirkungen auf den Wasserbedarf haben (Bsp. Industrie und Gewerbe, Landwirtschaft, Ökosysteme), gleichzeitig aber die Wasserqualität beeinträchtigen (Bsp. Zunahme der Versalzungsproblematik in Küstennähe, Erwärmung von Gewässern etc.).
- ▶ Auf der anderen Seite spielt die Wasserwirtschaft als Energieverbraucher eine bedeutende Rolle bei der Erreichung klimapolitischer Ziele. Das zentralisierte Wasserver- und Abwasserentsorgungssystem ist im besonderen Maße energieintensiv. Beiträge der Wasserwirtschaft zur Klimapolitik umfassen u.a. Maßnahmen zur Erhöhung von Energieeffizienz des Anlagenbetriebs, die Energierückgewinnung aus Abwasser aber auch die Umsetzung von Maßnahmen, mit denen die Rolle der Wasserversorgungsunternehmen im Rahmen nach Demand Side Management-Konzepten gestärkt wird (Bsp. Bereitstellung von Regelenergie).
- ▶ Energieeffizienzmaßnahmen haben in der Regel auch Auswirkungen auf den Wasserverbrauch
- ▶ Smart City und Smart Region Initiativen setzen u.a. auf die Integration von Infrastruktursystemen wie Energieversorgung, Wasserver- und Abwasserentsorgung. Nachhaltige regionale Entwicklungsstrategien werden in der Zukunft diese komplexen Wirkungszusammenhänge mit zu berücksichtigen haben. Bislang fehlt jedoch eine systematische Bestandsaufnahme auf regionaler Ebene. Im Rahmen einer Konzeptstudie sollen die Interdependenzen aufgearbeitet werden und soweit möglich empirisch untermauert werden. Diese Bestandsaufnahme bezieht sich dabei nicht nur auf die technischen und ökologischen Aspekte, sondern soll auch die betriebswirtschaftlichen, rechtlichen, regulativen und institutionellen Rahmenbedingungen mit einbeziehen.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

Sowohl die Energie- als auch die Wasserwirtschaft spielen in der Region Weser- Ems eine wichtige Rolle. Dies kommt auch in der Regionalen Handlungsstrategie zum Ausdruck. Die Bündelung der Aktivitäten in den beiden Infrastruktursektoren kann nicht nur neue regionalwirtschaftliche Impulse auslösen und Beiträge für eine nachhaltige Regionalentwicklung geben, sondern auch für die Verbesserung des Akzeptanzproblems beim Umbau des Energiesystems.



„COPES – Konstantdruck-Dampf-Speicher“ Effiziente Speicherung von großen Mengen Strom aus fluktuierender Energiequellen zur Verknüpfung von regenerativen Ener- gieformen mit konventionellen Kraft- werken

Antragsteller: zu definieren im Rahmen eines FuE-Konsortiums

Beteiligte Institutionen:

Jaske & Wolf Verfahrenstechnik GmbH, Kompetenzzentrum Energie der Hochschule Osnabrück

Kurze Konzeptbeschreibung:

Jaske & Wolf haben ein Lösungskonzept zur Verknüpfung von regenerativen Energieformen mit konventionellen Kraftwerken erarbeitet. Schlüssel hierfür ist ein stationärer adiabater thermischer Energiespeicher auf Basis von Wasserdampf. Dieser wird durch Erhitzen und/oder einen Kompressor erzeugt und in speziellen Wasserdampfkesseln gespeichert. Der Dampf kann dann bei Bedarf direkt für Dampfturbinen-Prozesse (z.B. Verstromung) genutzt werden. Entgegen bisher bekannten Dampfspeichern erlaubt diese Lösung Druck und Temperatur im Speicher beim Entladen konstant zu halten. Das ermöglicht die kontinuierliche Abgabe von Energie auf gleichem Niveau über den gesamten Speicherinhalt. Das Lösungskonzept ist weltweit durch Schutzrechte abgesichert.

Im Rahmen des geplanten F&E-Projekts soll das erarbeitete Konzept CoPES®-Energiespeicher mit Dampf als Speichermedium untersucht und umgesetzt werden. Hierbei sollen die bekannten thermodynamischen Gesetzmäßigkeiten, die bei dem Speicherkonzept maßgeblich zum Tragen kommen, im konkreten Fall untersucht und parametrisiert werden.

Dadurch sollen die Verfahrenskennlinien des Speichers und dessen Funktionsweise erarbeitet werden. Hieraus sollen Erkenntnisse für die optimale Auslegung und den zukünftigen Betrieb des Speichers und dessen direkten und peripheren Komponenten gewonnen werden.

Ziel der weiteren Entwicklung ist den Energiespeicher als integralen Bestandteil einer „Hybridisierung“ erneuerbarer Energien einzusetzen. Dadurch werden fluktuierende erneuerbare Energien grundlastfähig und regelfähig. Der Gesamtwirkungsgrad kann deutlich erhöht werden.

Das vorgestellte Projekt gliedert sich in 2 Phasen: In der Projekt-Phase 1 sollen im Rahmen von Laboruntersuchungen die technische Machbarkeit des geplanten Verfahrens in kleinem Maßstab nachgewiesen und die Betriebsparameter und Verfahrenskennlinien erarbeitet werden.

Nach erfolgreichem Abschluss der Phase 1 soll in der 2. Projektphase eine Versuchsanlage gebaut und unter Betriebsbedingungen untersucht und getestet werden. Die Baugröße liegt idealerweise nahe an einem Modul der späteren Anlage. Als Standort käme ein konventionelles Kraftwerk oder großes FuE-Institut im Bereich thermische Kraftwerkstechnik in Frage.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

- ▶ Verknüpfung Windenergie und PV mit konventionellen Kraftwerken
- ▶ Verknüpfung mit der Wasserstoffwirtschaft
- ▶ Erhöhung der Versorgungssicherheit
- ▶ Standortsicherung für verarbeitendes Gewerbe
- ▶ Stärkung als Energieversorgungs-Kompetenz
- ▶ Die gesamte Wertschöpfungskette kann regional abgebildet werden

Leitprojektidee: Innovationsverbund für Methoden und Werkzeuge zur Konzeption, Planung und Realisierung von Energetischen Nachbarschaften

Konsortium:

OFFIS, Hochschule Osnabrück, NEXT ENERGY, Jade Hochschule, Universität Oldenburg, Hochschule Emden (angefragt), OLEC, Kompetenzzentrum Energie Osnabrück

Kurze Konzeptbeschreibung:

Mit zunehmender Volatilität in der Stromerzeugung durch erneuerbare Erzeugungsanlagen erhöht sich die Notwendigkeit des Einsatzes intelligenter Komponenten und der Integration verschiedener Energieformen wie Strom, Gas, Kälte und Wärme in lokalen Energiesystemen, den so genannten Energetischen Nachbarschaften. Durch die Energetischen Nachbarschaften sollen lokale Synergien im Nutzungs- und Erzeugungsverhalten unterschiedlicher Energieformen bei einzelnen Akteuren in Gewerbegebieten und anliegenden Wohnsiedlungen genutzt werden, um die Energiekosten der beteiligten Akteure und den CO₂-Ausstoß zu verringern. Diese ganzheitliche Betrachtung der unterschiedlichen Energieformen in lokalen unternehmens-übergreifenden Energiesystemen ist ein neuer Ansatz des Energiemanagements. Ziel des Leitprojektes ist es, innovative Methoden und Werkzeuge zur Konzeption, Planung und Realisierung von Energetischen Nachbarschaften im Rahmen eines Innovationsverbundes interdisziplinär zu erforschen. Die Methoden und Werkzeuge sollen Kommunen, Energiedienstleister, Industriebetriebe und Gewerbetreibende in die Lage versetzen, Energetische Nachbarschaften zum Vorteil der beteiligten Akteure und der Umwelt effizient zu planen und zu betreiben. Die niedersächsische Struktur mit vielen Großstädten und ländlichen Bereichen, einer diversifizierten Gewerbe- und Industriestruktur und dem hohen Energieanteil aus erneuerbarer Stromerzeugung bieten für die niedersächsische Wirtschaft große



Potenziale zur Energieeinsparung durch eine flächendeckende Realisierung Energetischer Nachbarschaften und Chancen zur Etablierung neuer Dienstleistungsunternehmen in diesem Umfeld.

Welchen Beitrag liefert das Konzept für die Wissensvernetzung in Weser-Ems?

Im Rahmen des Projektes Wissensvernetzung in Weser-Ems 2020 wurde mit den regionalen Akteuren im Kompetenzfeld Energie eine Vision für Weser-Ems entwickelt, die die Exzellenz der Region in diesem Themenbereich vor allem in der herausragenden Vernetzung von Akteuren, Technologie- und Forschungsinfrastrukturen begründet sieht. Das Leitprojekt „Innovationsverbund für Methoden und Werkzeuge zur Konzeption, Planung und Realisierung von Energetischen Nachbarschaften“ spiegelt diese Vernetzung mit dem gebildeten Konsortium wider. Ferner unterstützt es die in der Vision formulierten Ziele in den Bereichen „Umweltverträglichkeit“ und „Wirtschaftlichkeit“ in besonderem Maße. Das hier beschriebene Leitprojekt kann als solches Leuchtturmfunktion im Rahmen der Integration von dezentralen Energietechnologien übernehmen, eingesetzte Ressourcen werden schonend und nachhaltig genutzt, wodurch die Ziele der vorhandenen Klimaschutz- und Energiekonzepte auf kommunaler Ebene unterstützt werden. Durch die Einbindung der Akteure aus Wirtschaft und Kommunen sind nicht nur positive Effekte auf die Stärkung des Wirtschaftsstandorts, die Ansiedlungsaktivitäten sowie die Bindung von Fachkräften zu erwarten. Es wird ferner durch die Vernetzung der eingebundenen Forschungseinrichtungen der Forschungs- und Entwicklungsbereich (FuE) und der Know-how Transfer gestärkt.

