

**Wuppertaler Schriften**  
zur Forschung für eine nachhaltige Entwicklung  
Band 7

 **Wuppertal  
Institut**

Philipp Schönberger

## Kommunale Politik zum Ausbau erneuerbarer Energien

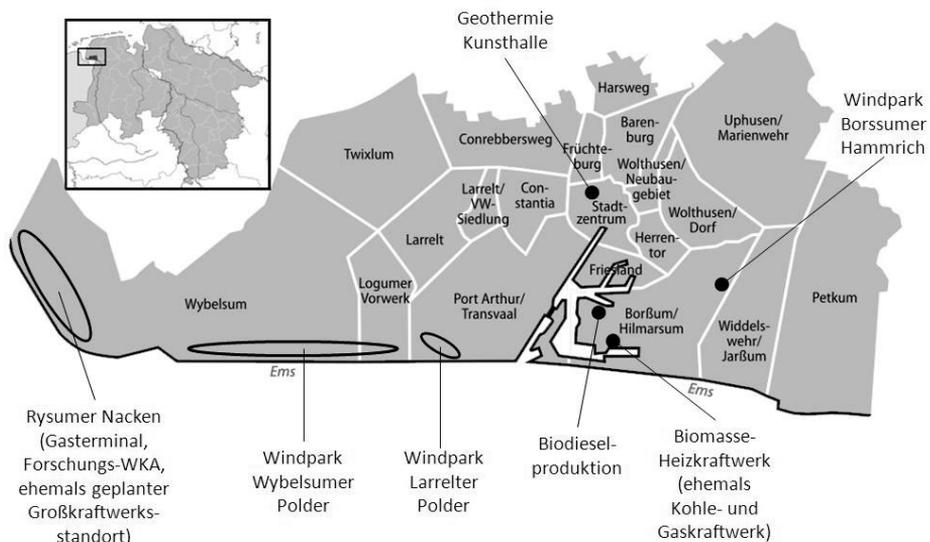
Handlungsmöglichkeiten, Praxisbeispiele und  
Erfolgsbedingungen



Phillipp Schönberger  
**Kommunale Politik zum Ausbau erneuerbarer Energien**  
Handlungsmöglichkeiten, Praxisbeispiele und Erfolgsbedingungen  
ISBN 978-3-86581-802-7  
272 Seiten, 16,5 x 23,5 cm, 34,95 Euro  
oekom verlag, München 2016  
[www.oekom.de](http://www.oekom.de)

niederländischen Festland getrennt (siehe Abb. 22). Da die Regionalplanung in Niedersachsen auf Kreisebene angesiedelt ist, entspricht der Flächennutzungsplan der kreisfreien Stadt Emden dem Regionalen Raumordnungsplan und muss lediglich die Vorgaben des Landesraumordnungsprogramms einhalten. Wirtschaftlich ist Emden stark durch das in den 1960er-Jahren in Betrieb genommene Werk des Automobilherstellers Volkswagen (VW) geprägt, von dem auch örtliche Zulieferer und ein Teil der Hafenwirtschaft abhängig sind.

**Abb. 22: Emders Stadtteile, bedeutendste Emders Energieprojekte sowie Lage der Stadt im Land Niedersachsen**



Quelle: eigene Bearbeitung von Wikimedia Commons 2013a und 2013b. Die Abbildung stellt das Stadtgebiet sowie die bedeutendsten Energie-Standorte Emdens dar, auf die im Rahmen der Fallstudie näher eingegangen wird. Im Kasten links oben ist die Lage der kreisfreien Stadt Emden innerhalb von Niedersachsen abgebildet.

Bei der Stadt Emden handelt es sich um eine traditionelle SPD-Hochburg. Wie aus Tab. 3 hervorgeht, hatte die SPD im Emders Rat im untersuchten Zeitraum mit Ausnahme der Wahlperiode 2001-2006 stets die absolute Mehrheit inne. Nach der Gemeindewahl 2001 bildeten CDU und FDP statt separater Fraktionen zunächst eine gemeinsame Gruppe im Rat und stellten in der Folgezeit zusammen mit den Grünen eine Reihe von Anträgen. Man verstand sich zwar nicht als formale Koalition, aber doch als Haushaltsmehrheit mit weitergehender Zusammenarbeit, während die SPD die Oppositionsrolle übernahm. Allerdings zerbrachen diese neue Mehrheit und auch die CDU/FDP-Gruppe bereits in der ersten Jahreshälfte 2003. Bis zur nächsten Gemeindewahl im Jahr 2006 gab es fortan

wechselnde Mehrheiten. Die Fraktionsvorsitzenden von SPD und CDU gaben in den Interviews die Auskunft, dass 2003 eine informelle große Koalition der beiden Parteien gebildet wurde, die sogar trotz der wieder hergestellten absoluten SPD-Mehrheit weiterhin existiere.

Zudem stellte die SPD im gesamten untersuchten Zeitraum den Oberbürgermeister. 1986 wählte der Rat Alwin Brinkmann (SPD) erstmals in diese seinerzeit noch ehrenamtliche Funktion und bestätigte ihn in den Jahren 1991 und 1996. 1998 fand zum ersten Mal eine OB-Direktwahl in Emden statt, bei der sich Brinkmann in der Stichwahl mit 60 Prozent gegen Erich Bolinius (FDP) durchsetzte und das Amt fortan hauptamtlich bekleidete. 2006 wurde er mit einem Stimmenanteil von 70 Prozent wiedergewählt und ließ dabei den CDU-Kandidaten Reinhard Hegewald hinter sich. 2011 ging Brinkmann in den Ruhestand, als sein Nachfolger setzte sich Bernd Bornemann (SPD) mit 61 Prozent der Stimmen gegen den von CDU und FDP unterstützten Ersten Stadtrat Martin Lutz durch (vgl. LSKN 2013). Hauptamtlicher Verwaltungschef war bis 1998 der so genannte Oberstadtdirektor, dessen Amt mit Einführung der OB-Direktwahl abgeschafft wurde. 1986, wenige Monate vor Amtsantritt von OB Brinkmann, wurde Jürgen Hinnendahl (SPD), bis dahin Kämmerer der Stadt Stade, vom Rat für 12 Jahre als Oberstadtdirektor gewählt. Vorsitzender des Aufsichtsrats der Stadtwerke Emden hingegen war qua Amt die gesamte Zeit über der Oberbürgermeister.

**Tab. 3: Ergebnisse der Emdener Gemeindewahlen seit 1986**

Datum Gemeindewahl	Sitze insgesamt	von den Sitzen entfielen auf				
		SPD	CDU	FDP	GRÜNE	LINKE
05.10.1986	41	26	11	2	2	---
06.10.1991	43	28	12	3	---	---
15.09.1996	43	26	11	2	4	---
09.09.2001	42	17	11	10	3	1 (PDS)
10.09.2006	42	23	8	6	3	2
11.09.2011	42	22	9	4	6	1

Quelle: Protokolle der konstituierenden Ratssitzungen nach den jeweiligen Wahlen

## 7.2 Chronologie der EE-Politik in Emden

Tab. 4 fasst die bisherigen EE-politisch relevanten Aktivitäten zusammen und macht den zeitlichen Zusammenhang mit parteipolitischen Mehrheiten und der Inbetriebnahmen von EE-Anlagen in Emden deutlich<sup>74</sup>.

<sup>74</sup> Eine ausführliche chronologische Beschreibung der in der Tabelle zusammengefassten Ereignisse ist online auf der Internetseite des oekom verlags verfügbar.

**Tab. 4: Chronologie der EE-Politik in der Stadt Emden: Mehrheitskonstellationen, politische Maßnahmen und Inbetriebnahme von Anlagen**

Jahr	OB & Ratsmehrheit	politische Maßnahmen und weitere Ereignisse	Inbetriebnahme großer (>100 kW) & besonderer EE-Anlagen
1986 bis 1993	OB Alwin Brinkmann (SPD), absolute SPD-Mehrheit im Rat	<p><b>1986:</b> Rat wählt Alwin Brinkmann zum OB</p> <p><b>1988:</b> Atommülltransport über Emder Hafen, Ratsresolutionen dagegen</p> <p><b>1989:</b> Gründung des Umweltbildungszentrums Ökowerk</p> <p><b>1990:</b> Remmer Edzards wird Geschäftsführer der Stadtwerke Emden (SWE)</p> <p><b>1991:</b> SWE beschließen Energie- und Umweltstrategie und stellen Windkraftplaner Klaus van Ahrens ein</p> <p><b>1992:</b> Einführung des Emder Modells: Zuschüsse für Kauf energiesparender Geräte</p>	<p><b>1987:</b> erste kleine Windkraftanlage (WKA) der Stadtwerke beim Wasserkwerk (45 kW)</p> <p><b>1992:</b> älteste heute noch EEG-vergütete PV-Anlage (1 kW) in Betrieb</p> <p><b>1993:</b> zwei älteste heute noch EEG-vergüteten WKA in Betrieb (insgesamt 1 MW)</p>
1994 bis 1997		<p><b>1994:</b> erstmals Emder Energietage (Monat unbekannt)</p> <p><b>März 1994:</b> neues Landesraumordnungsprogramm schließt Atomkraftwerk am Rysumer Nacken aus und setzt Ziel von 30 MW Windkraft für Emden</p> <p><b>September 1994:</b> Rat beschließt Ausweisung der Windkraftgebiete Wybelsumer Polder und Borssumer Hammrich im Flächennutzungsplan – Ausschlusswirkung für übriges Stadtgebiet</p> <p><b>Oktober 1994:</b> Gründung des Ingenieurbüros für Energieprojekte und der Windpark Wybelsumer Polder GmbH &amp; Co. KG</p> <p><b>1997:</b> Gruppe von Naturschützern legt bei EU-Kommission Beschwerde gegen Windpark Wybelsumer Polder ein (Monat unbekannt)</p> <p><b>Februar 1997:</b> Stadt Emden beginnt Agenda-21-Prozess</p>	<p><b>Januar:</b> vier WKA (insgesamt 2 MW)</p> <p><b>Mai/Juni:</b> drei WKA (1,6 MW)</p> <p><b>Januar/März 1995:</b> acht WKA (4 MW)</p> <p><b>Mai/Juni 1996:</b> zwei WKA (1,1 MW)</p> <p><b>März 1997:</b> zwei WKA (3 MW)</p>

1998 bis 2000		<p><b>1998:</b> Stromerzeugung aus Kohle im Emdener Kraftwerk wird beendet (Monat unbekannt)</p> <p><b>September 1998:</b> Rat beschließt Aufhebung der Windkraftfläche Borssumer Hammrich</p> <p><b>Dezember 1998:</b> Rat beschließt Vorhaben- und Erschließungsplan zu Wybelsumer Polder</p> <p><b>April 1999:</b> Rat beschließt Beitritt zur Charta von Aalborg</p> <p><b>März-Oktober 2000:</b> Stromsparversuch durch Teilabschaltung der Straßenbeleuchtung</p> <p><b>Juni 2000:</b> Rat billigt SWE-Beteiligung an Ökostromanbieter EWE Naturwatt</p> <p><b>November 2000:</b> Solarbunker im Emdener Stadtgarten beginnt Stromproduktion</p>	<p><b>Oktober/November 1999:</b> zwei WKA (3 MW)</p> <p><b>Mai 2000:</b> Windpark Wybelsumer Polder mit zunächst 20 WKA (30 MW)</p> <p><b>August 2000:</b> zwei WKA (2,1 MW)</p> <p><b>Oktober 2000:</b> geothermisches Heiz- und Kühlsystem in der Kunsthalle Emden</p>
2001	OB Alwin Brinkmann (SPD), bis Feb. 2003 CDU/FDP/Grüne-Mehrheit, danach wechselnde Mehrheiten im Rat	<p><b>September:</b> SPD verliert bei Gemeindevwahl absolute Mehrheit, fortan Kooperation von CDU, FDP und Grünen</p>	<p><b>Januar:</b> drei WKA (4,5 MW)</p> <p><b>November/Dezember:</b> vier WKA (6 MW)</p>
2002		<p><b>September:</b> offizielle Einweihung des Windparks Wybelsumer Polder</p> <p><b>August:</b> Konzeptpapier »Emden – ready for take off(shore)!« von Stadt und örtlichen Unternehmen</p> <p><b>November:</b> Rat beschließt SWE-Beteiligung an geplante Biomasse-Heizkraftwerk</p>	<p><b>April/Mai:</b> vier WKA (6 MW)</p> <p><b>Mai:</b> größte Solarthermieanlage Niedersachsens im Freibad Borssum</p> <p><b>August/September:</b> vier WKA (6,3 MW)</p>
2003		<p><b>Februar:</b> Ende der Kooperation von CDU, FDP und Grünen, fortan wechselnde Mehrheiten im Rat</p> <p><b>Oktober:</b> Stadtverwaltung beginnt Teilnahme am European Energy Award</p>	<p><b>März:</b> PV-Lärmschutzwand an Autobahn A 31 (53 kW)</p>
2004		<p><b>2004-2007:</b> Projekt zur Öffentlichkeitsarbeit: »Emden – Sonne, Wind und Me(h)r«</p> <p><b>Februar:</b> nach Niederlage vor OVG lässt Rat nun doch vier Windkraftanlagen in Borssum zu</p> <p><b>April:</b> EU-Kommission stellt Beschwerdeverfahren wegen Wybelsumer Polder ein</p>	<p><b>März:</b> eine WKA (6 MW)</p> <p><b>April:</b> Klärgas-Anlage (306 kW)</p> <p><b>Oktober/November:</b> zwei WKA (10,5 MW)</p>
2005		<p><b>Mai:</b> offizielle Einweihung des Biomasseheizkraftwerks</p> <p><b>Oktober:</b> Stadt Emden erhält Deutschen Solarpreis</p>	<p><b>April:</b> Biomasseheizkraftwerk (20 MW<sub>el</sub>, 30 MW<sub>th</sub>)</p> <p><b>Dezember:</b> vier WKA (18 MW)</p>
2006 bis 2007		<p><b>September 2006:</b> Stadtentwicklungsausschuss stimmt für die Errichtung von Forschungs- und Entwicklungs-WKA am Rysumer Nacken</p>	<p><b>März 2006:</b> zwei WKA (6 MW)</p>

	OB Alwin Brinkmann (SPD), ab 2011 Bernd Bornemann (SPD), absolute SPD-Mehrheit im Rat	<p><b>September 2006:</b> SPD erreicht bei Kommunalwahl wieder absolute Mehrheit</p> <p><b>Juli 2007:</b> Rat beschließt Versorgung der städtischen Gebäude mit 30 % Ökostrom</p> <p><b>Oktober 2007:</b> Rat beschließt Nachhaltigkeitskriterien für Bioenergie</p>	<p><b>Januar 2007:</b> PV-Anlage (400 kW) auf VW-Hallendach</p> <p><b>November/Dezember 2007:</b> drei WKA (13 MW) und eine Biogasanlage (1,4 MW)</p>
2008		<p><b>Februar:</b> Dong Energy kündigt Kohlekraftwerksbau in Emden an</p> <p><b>Mai:</b> Auszeichnung als »Energiekommune des Monats«</p> <p><b>Juni:</b> Rat beschließt Beitritt zum Klima-Bündnis sowie Resolution gegen neues Kohlekraftwerk</p>	<p><b>Februar/März:</b> drei WKA (13 MW)</p> <p><b>November:</b> PV-Anlage (279 kW) der VW-Beleggenossenschaft auf weiterem Hallendach</p>
2009		<p><b>Mai:</b> Großdemonstration gegen das geplante Kohlekraftwerk / <b>Oktober:</b> Dong gibt Pläne für Bau des Kohlekraftwerks auf</p> <p><b>Dezember:</b> Rat beschließt Verkauf des SWE-Anteils am Biomassekraftwerk</p>	<p><b>Dezember:</b> eine WKA (7,5 MW, weltweit leistungsstärkstes Modell) und PV-Anlage (443 kW)</p>
2010		<p><b>März:</b> offizielle Einweihung der 7,5-MW-Windkraftanlage der Stadtwerke auf VW-Gelände / Emden VW-Werk soll CO<sub>2</sub>-neutral werden</p> <p><b>Oktober:</b> Auszeichnung als »Niedersächsische Klimakommune«</p>	<p><b>April:</b> PV-Anlage (885 kW)</p> <p><b>Dezember:</b> PV-Anlage (167 kW)</p>
2011		<p><b>März:</b> Rat beschließt Klimaschutzkonzept</p> <p><b>Juni:</b> Rat beschließt Versorgung der städtischen Gebäude, Straßenbeleuchtung, Ampelanlagen und der stadteigenen Unternehmen mit 100 % Ökostrom</p> <p><b>September:</b> Bernd Bornemann (SPD) wird zum neuen OB gewählt</p>	<p><b>Mai:</b> PV-Anlage (167 kW)</p> <p><b>Juni:</b> PV-Anlage (184 kW)</p>
2012		<p><b>Februar:</b> Statkraft-Gaskraftwerk in Kaltreserve</p> <p><b>Juli:</b> Stadtverwaltung stellt Klimaschutzmanager ein / neuer SWE-Geschäftsführer</p> <p><b>November:</b> Auszeichnung mit dem European Energy Award in Gold</p>	<p><b>März:</b> PV-Anlage (385 kW)</p> <p><b>Juni:</b> PV-Anlage (575 kW)</p>

Quellen: eigene Darstellung auf Grundlage der Dokumenten- und Interviewauswertung sowie DGS 2012

Zum Zeitpunkt des Abschlusses dieser kommunalen Fallstudie (April 2013) war zudem bereits eine Reihe von Themen absehbar, die die Emden Energiepolitik in den Folgejahren beschäftigen werden. Im Sinne eines Ausblicks können diesbezüglich folgende Projekte und Herausforderungen benannt werden:

- Die SWE haben ihre aus dem Jahr 1991 stammende Energie- und Umweltstrategie inzwischen hinsichtlich der Zielsetzung überarbeitet. Wollte man anfangs zunächst einmal 10 Prozent des Emden Strombedarfs aus Windenergie abdecken, so

strebt man laut Edzards nun an, bis 2030 eine zu 100 Prozent regenerative Stromversorgung nicht nur bilanziell über das ganze Jahr gesehen, sondern auch im physikalischen Sinne zu erreichen. Das heißt, dass zu jedem Zeitpunkt im Jahr eine vollständige Bedarfsdeckung aus erneuerbaren Energien erfolgen soll. Hierfür sehen die Stadtwerke auch den Einsatz von Speichertechnologien wie Power-to-gas vor. Eine entsprechende Pilotanlage soll in Zusammenarbeit mit der Hochschule Emden/Leer beim Emder Klärwerk entstehen. In der Anlage soll mithilfe von Windstrom Wasserstoff erzeugt und dann unter Hinzuführung von Kohlendioxid Methan gewonnen werden. Dieses wiederum kann Edzards zufolge in das sehr gut ausgebaute Emder Gasnetz eingespeist werden. Das Land Niedersachsen fördert das Projekt mit 200.000 Euro (vgl. Schröder 2012a).

- Der Netzbetreiber Tennet plant ein neues, großes Umspannwerk auf einer 32,5 Hektar großen Fläche im Stadtteil Borssum. Die Kapazität des bestehenden Umspannwerks im Osten Emdens reicht Tennet zufolge nicht für den Anschluss weiterer Offshore-Windparks aus. Die Fertigstellung der Anlage ist für 2015 geplant (vgl. Müller 2013).
- Bereits seit Jahren ist geplant, den Rysumer Nacken im Westen des Stadtteils Wybelsum zu einem Basishafen für die Errichtung und Versorgung von Offshore-Windparks weiter zu entwickeln. Der Hafenausbau stockt jedoch. Ende 2012 äußerte die Stadtspitze, dass sie sich hierbei vom Land allein gelassen fühle. Dennoch hofft der 2011 zum Nachfolger von Alwin Brinkmann gewählte Oberbürgermeister Bernd Bornemann (SPD), dass 2017 die erste Umschlagsanlage stehen wird (vgl. Schröder 2012b).
- Zudem stellt der langsamere als geplant voranschreitende Ausbau der Offshore-Windkraft sowie der Netzanbindung der Meereswindparks ein gravierendes Problem für die Emder Windkraft-Industrie dar. Aufgrund fehlender Aufträge sind insbesondere die Offshore-Firmen Siag Nordseewerke und Bard in großen Schwierigkeiten. Bis zum April 2013 wurden hier bereits Hunderte von Arbeitsplätzen abgebaut (vgl. NDR 2013).
- Das Unternehmen Gassled, ein norwegisches Konsortium und Mutter des Gasterminal-Betreibers Gassco, will das Gasterminal am Rysumer Nacken für 600 bis 700 Millionen Euro durch ein neues ersetzen (vgl. Emder Zeitung 2012a).
- Auf einer 9,5 Hektar großen Fläche eines ehemaligen Kasernengeländes im Stadtteil Barenburg plant eine Investorengruppe die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage. Die bisherigen Planungsschritte hierzu sind im Ausschuss für Stadtentwicklung und Umwelt jeweils mit großer Mehrheit befürwortet worden.
- Die Stadtwerke planen eine mit Tiefengeothermie betriebene Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage, die laut Klimaschutzkonzept über das bereits vorhandene Nahwärmenetz den Stadtteil Barenburg mit Wärme versorgen soll (vgl. Stadt Emden 2010). Das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz unterstützt eine entsprechende Machbarkeitsstudie mit 250.000 Euro, was

87 Prozent der Gesamtkosten entspricht. Laut einer Vorstudie gibt es gute Chancen, in 4.000 Metern Tiefe auf 140 Grad heißes Gestein zu stoßen. Es könnte eine Heizwärmemenge von bis zu 40.000 MWh pro Jahr erzielt werden, zudem würde auch Strom erzeugt. Die Studie soll 2014 abgeschlossen werden. Staatssekretärin Ulla Ihnen deutet bei der Übergabe des Förderbescheids zudem an, dass das Land später auch bei den Kosten von acht Millionen Euro für eine mögliche Erstbohrung helfen könnte (vgl. Emdener Zeitung 2012b).

- Die Stadt hat sich erfolgreich um ein Pilotprojekt im Rahmen des Förderprogramms »Energetische Stadtsanierung« des Bundesbauministeriums beworben. Für ein gemischtes Wohn- und Gewerbegebiet nahe der Innenstadt wird nun ein so genanntes Integriertes Quartierskonzept erstellt. Die Kosten hierfür – gut 100.000 Euro – werden zu rund zwei Dritteln von der KfW-Bank übernommen. Nach Erstellung des Konzepts kann dann für zwei Jahre ein ebenfalls bezuschusselter Sanierungsmanager eingestellt werden. Ziel ist die Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude in diesem Quartier (vgl. Schröder 2012c).

### 7.3 Kommunalpolitische Instrumente für die Energiewende

»Wir können ja nicht mehr voranbringen. Also, ich glaube, wir haben hier so viel vorangebracht, dass wir das, was möglich ist, momentan völlig ausgeschöpft haben«, äußerte einer der interviewten Akteure über die Emdener EE-Politik. Im Folgenden werden die EE-politischen Aktivitäten der Stadt Emden in die in Teil B der vorliegenden Arbeit dargestellten fünf Governance-Modi eingeordnet. Dies soll einen Überblick geben, inwieweit die bestehenden kommunalpolitischen Handlungsmöglichkeiten im EE-Bereich im vorliegenden Fall ausgeschöpft wurden.

#### *Governance-Modus 1 – übergreifende Maßnahmen*

In der Stadt Emden bestehen mehrere *quantitative energie- und umweltpolitische Zielsetzungen*. So bekennt sich die Stadtverwaltung zum Ziel des Klima-Bündnisses, die Treibhausgas-Emissionen bis 2030 um 50 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Für Emden hieße das einen Wert von 6 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kopf zu erreichen. Im Bereich erneuerbare Energien besteht laut den interviewten Mitarbeitern der Stadtverwaltung kein quantifiziertes Ziel – definiert sei lediglich die Vorgabe, einen möglichst hohen EE-Anteil zu erreichen. Für den Stromsektor haben zudem die Stadtwerke Emden das Ziel ausgegeben, eine vollständige Versorgung aus erneuerbaren Energien bis 2030 nicht nur bilanziell, sondern auch physikalisch zu erreichen. Hinsichtlich des örtlichen Windkraftausbaus hatten die Stadtwerke (zehn Prozent des örtlichen Verbrauchs) sowie das Landesraumordnungsprogramm (30 MW installierte Leistung) zudem bereits Anfang der 1990er-Jahre erste Ziele definiert, die schon nach wenigen Jahren deutlich übertroffen wurden.

Ein vom Bundesumweltministerium gefördertes *Klimaschutzkonzept* wurde in den Jahren 2009/2010 erstellt. Dieses konnte auf den umfangreichen Aktivitäten bezüglich des European Energy Awards aufbauen, an dem sich die Stadt Emden seit 2004 beteiligt.

*Interkommunale Zusammenarbeit* im Energiebereich spielt in Emden vor allem in Bezug auf Städtebündnisse eine Rolle. So ist die Stadt Mitglied im Klima-Bündnis, im Energienetzwerk Nordwest, im Verein Solar Ostfriesland, im Arbeitskreis Umwelt des Niedersächsischen Städtetages sowie beim Agenda-Stammtisch Ostfriesland (vgl. Stadt Emden 2010: 21). Ziel aller dieser Vereinigungen ist der Austausch bezüglich kommunaler Handlungsmöglichkeiten und Umsetzungsbeispiele im Energiebereich. Auch im Rahmen des European Energy Awards nimmt Emden regelmäßig an Treffen mit dem Ziel des Erfahrungsaustauschs teil. SPD-Fraktionsvorsitzender Haase äußerte hierzu im Interview, man wolle sowohl von anderen Kommunen lernen als auch andere an den Emdener Erfahrungen teilhaben lassen. Was konkrete lokale Projekte angeht, spielt die interkommunale Zusammenarbeit mit den unmittelbaren Nachbarkommunen laut den interviewten Verwaltungsmitarbeitern keine große Rolle. Diesbezüglich müsse jeder seine Hausaufgaben selbst machen.

Auch eine *Institutionalisierung* energie- und klimabezogener Fragen ist in Emden auf gleich mehreren Ebenen erfolgt. Von Beginn des örtlichen EE-politischen Prozesses an war der Fachdienst Umwelt in der Verwaltung eng mit dem Thema befasst. Unter dessen Leitung gründete sich 2004 das Energieteam, dem auch Vertreter des Fachdienstes Stadtplanung, der SWE sowie für die städtischen Gebäude zuständige Beschäftigte angehören. Das Energieteam befasst sich mit dem European Energy Award und trifft sich in voller Besetzung etwa einmal pro Jahr (vgl. Stadt Emden 2011: 14 ff.). 2012 stellte die Verwaltung zudem einen Klimaschutzmanager ein, der bis 2015 vom Bundesumweltministerium im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative finanziert wird. Arbeitsgruppen unter Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern, Verbänden und Unternehmen gab es Ende der 1990er im Rahmen der Lokalen Agenda 21. Diese Gruppen haben sich aber Verwaltungsangaben zufolge nach rund zwei Jahren verlaufen.

### *Governance-Modus 2 – Energieverbrauchsverhalten der Kommunalverwaltung*

Dieser Abschnitt widmet sich dem Energieverbrauch der städtischen Gebäude, Fahrzeuge und Anlagen. Laut Klimaschutzkonzept entfallen auf diesen Bereich 3,8 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in Emden (vgl. Stadt Emden 2010: 7).

Im *Stromsektor* ist die Verwaltung sowohl auf der Erzeugungseite als auch bei der Verbrauchsreduktion aktiv. Solarstromanlagen befinden sich auf einer Reihe kommunaler Dächer, so etwa bei mehreren Schulen, dem Umweltbildungszentrum Ökowerk, einem Verwaltungsgebäude, dem Krankenhaus und dem Klärwerk (vgl. ebd.: 30). Hinzu kommen die öffentlichkeitswirksamen PV-Anlagen an der Lärmschutzwand der A 31 sowie der Solarbunker in der Innenstadt. Darüber hinaus werden mehrere größere Einrichtungen wie etwa die Berufsbildenden Schulen mit Blockheizkraftwerken versorgt.

Hinsichtlich Stromsparbemühungen sind vor allem die Ampelanlagen und die Straßenbeleuchtung zu nennen. Beides soll laut Interviewaussagen in den nächsten Jahren vollständig auf LED-Leuchten umgestellt werden. Besonders erwähnenswert ist in puncto Stromsparen auch die versuchsweise nächtliche Teilabschaltung der Straßenbeleuchtung im Jahr 2000, die letztlich allerdings nicht auf Akzeptanz in der Bevölkerung stieß. Dies war eine der wenigen Energiespar-Maßnahmen, die nicht dem Bereich technische Effizienzsteigerung, sondern dem Bereich Suffizienz zuzuordnen sind.

Auch im *Wärmesektor* hat die Stadt Emden sowohl auf der Erzeugungs- als auch der Verbrauchsseite Maßnahmen ergriffen. Über die genannten Blockheizkraftwerke hinaus existiert eine Reihe solarthermischer Anlagen bei kommunalen Gebäuden. Neben den im Chronologieteil genannten Freibädern handelt es sich hierbei um das Ökowerk, mehrere Turnhallen sowie eine Kindertagesstätte (vgl. Stadt Emden 2010: 29). Um den Wärmebedarf so gering wie möglich zu halten, wird zum einen eine Prioritätenliste für energetische Sanierungen abgearbeitet (vgl. ebd.: 24). Zum anderen wird laut Verwaltungsmitarbeitern auch bei Neubauten versucht den Standard der Energieeinsparverordnung zu übertreffen. Im Passivhausstandard wird aus Kostengründen bislang nicht gebaut, auch wenn dies bereits mehrfach diskutiert worden ist. Der sparsame Umgang mit Wärme und Strom wird im Bereich der Schulgebäude zudem dadurch gefördert, dass die Schulhausmeister seit 2007 in das Gebäudemanagement eingegliedert sind. Hier nehmen sie an monatlichen Besprechungen unter anderem zu Energiethemen teil (vgl. ebd. 25).

Was den *Mobilitätssektor* betrifft, so werden bislang keine Kraftstoffe auf EE-Basis für städtische Fahrzeuge eingesetzt. Die Stadtverwaltung sowie die SWE und der städtische Bau- und Entsorgungsbetrieb nutzen allerdings teilweise Erdgasfahrzeuge. Zudem werden die Beschäftigten unter anderem durch das Vorhandensein von Dienstfahrrädern und entsprechenden Abstellanlagen zum Fahrradfahren animiert (vgl. ebd.: 27).

Für das *Beschaffungswesen* wendet die Stadtverwaltung bereits seit 1989 eigene Richtlinien an, die ökologische Kriterien wie etwa Energieeffizienz beinhalten (vgl. ebd.: 24). Gemäß dem Ratsbeschluss aus 2011 werden zudem sowohl die Gebäude der Stadtverwaltung und städtischen Unternehmen als auch Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen vollständig mit Ökostrom versorgt.

### *Governance-Modus 3 – Regulierung und Planung*

*Energiebezogene Vorschriften für Gebäude* spielen in der Stadt Emden kaum eine Rolle. Das Landesrecht enthält keine Ermächtigung der Kommunen zur Festsetzung von Nutzungspflichten für erneuerbare Energien. Aber auch im Rahmen von Bebauungsplanung wird auf verpflichtende Vorschriften zur EE-Nutzung verzichtet, um die Bauherren nicht unter Druck zu setzen. Man setze hierbei vielmehr auf Freiwilligkeit, so die interviewten Akteure aus Politik und Verwaltung übereinstimmend. Die Verwaltungsmitarbeiter berichteten, nach ihrer Lesart seien verpflichtende Festsetzungen etwa zur Ausrichtung des Hauses nicht möglich, hier gebe das BauGB den Bauherren große Freiheiten.

Eine entscheidende Rolle in der lokalen EE-Politik spielt hingegen die *Ausweisung von EE-Flächen im Flächennutzungsplan*. Dass dieser gleichzeitig die Funktion des Regionalplans übernimmt, stellt eine Besonderheit kreisfreier Städte in Niedersachsen dar, die diesen besonders viele Kompetenzen zuordnet. So beschloss der Rat 1994 die Ausweisung der beiden Windkraft-Vorrangflächen Wybelsumer Polder und Borssumer Hammrich, in jüngerer Zeit kamen zudem weitere Planungen für Windkraftanlagen am Rysumer Nacken hinzu. 2012 wurde zudem erstmals die Aufstellung eines Bebauungsplans für eine Freiflächen-PV-Anlage begonnen.

Eine weitere planungsbezogene Diskussion, die das Thema erneuerbare Energien zumindest indirekt betrifft, war die letztlich ungeklärte Frage, ob der Neubau eines Kohlekraftwerks über die Aufstellung eines Bebauungsplans mit Höhenbegrenzung für Gebäude effektiv hätte be- oder verhindert werden können. Planerisch aktiv war die Stadt Emden darüber hinaus bei der Aufstellung eines Verkehrsentwicklungs- sowie eines Nahverkehrsplans. Die 2001 beschlossenen Pläne sehen unter anderem vor den Radverkehr weiter zu fördern und den Stadtbusverkehr auszuweiten (vgl. ebd.: 27).

#### *Governance-Modus 4 – Versorgungsangebote durch kommunale Wirtschaftstätigkeit*

Nach übereinstimmender Auffassung aller Interviewten spielen die *Stadtwerke Emden* (SWE), die sich zu 100 Prozent in städtischem Eigentum befinden, eine Schlüsselrolle bei der lokalen Energiewende. Sie wurden laut Remmer Edzards (SWE-Geschäftsführer von 1990 bis 2012) 1963 als Stadtwerke Emden GmbH gegründet, haben ihren Ursprung aber viel früher in der Versorgung mit Gas (seit 1861), Wasser (seit 1897) und Strom (seit 1922).

Laut Interviewaussagen wurden sowohl Edzards als auch sein Nachfolger Manfred Ackermann unter anderem nach dem Kriterium ausgesucht, dass sie das Ziel einer lokalen Energiewende verfolgen und auch geistig dahinter stehen. Wie im Chronologieabschnitt dargestellt verfolgen die SWE bereits seit 1991 eine umfassende Strategie zum lokalen Ausbau erneuerbarer Energien und zur Energieeinsparung. Wie die nachfolgenden Ausführungen zeigen, treiben die Stadtwerke diese Strategie in allen Energiesektoren aktiv voran.

Im Stromsektor fällt hierunter insbesondere der Betrieb SWE-eigener Windkraftanlagen, die aktuell bilanziell 20 Prozent des Emders Strombedarfs abdecken (vgl. Stadtwerke Emden GmbH 2012). Nach anfänglichen Verlusten in den 1990er-Jahren machen die SWE laut Edzards mit den Windkraftanlagen seit Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im Jahr 2000 regelmäßige Gewinne, 2011 rund 2,6 Millionen Euro. Rund 800.000 Euro hiervon werden verwendet, um die Höhe der SWE-Stromtarife um 1 ct/kWh zu verringern (so genannter Emders Windbonus). Darüber hinaus bieten die SWE seit dem Jahr 2000 über die Beteiligung am Unternehmen EWE Naturwatt mehrere Ökostromtarife an, die Edzards zufolge immerhin von 2800 der 26.000 Stromkunden angenommen wurden. Bei einem Teil der Ökostromkunden wurden zudem intelligente Stromzähler (Smart Meter) eingerichtet (vgl. Stadt Emden 2010: 31).

Was den Wärmesektor betrifft, so betreiben die SWE die Solarthermieanlagen in zwei Emdener Freibädern, darunter die größte solarthermische Anlage Niedersachsens. Zudem waren die SWE bis 2009 mit einem Anteil von 15 Prozent am Biomasseheizkraftwerk beteiligt, das neben Strom auch Wärme produziert, die über eine Fernwärmeleitung an das VW-Werk geliefert wird.

Das Engagement der SWE im Bereich des Energiesparens bezieht sich auf Strom und Wärme ebenso wie auf Kraftstoffe. Neben Energieberatungsangeboten wurde hierzu das bereits seit über 20 Jahren bestehende Förderprogramm Emdener Modell entwickelt (siehe Governance-Modus 5 / Förderung). Zu einem effizienteren Umgang mit Energie kann auch der von den SWE angebotene so genannte Wärme-Direktservice beitragen. Statt in der Lieferung von Erdgas besteht die Leistung der SWE in diesem Fall darin Nutzwärme zu liefern. Hierbei sind die Stadtwerke für die notwendigen Investitionen und die Wartung der Heizungsanlage verantwortlich (siehe hierzu auch Berlo/Wagner 2011: 238).

Was *öffentlichen Personennahverkehr* angeht, so wird über mehrere Buslinien laut Klimaschutzkonzept fast das komplette Siedlungsgebiet Emdens erschlossen (vgl. Stadt Emden 2010: 28). Das Angebot wird durch Nachtbusse und Ruftaxis ergänzt. Zudem besteht über den Emdener Hauptbahnhof eine Anbindung an den Nah- und Fernverkehr der Deutschen Bahn AG. Laut Protokollauswertung wurde bereits 1991 auf Anregung des Rates hin ein Planungsbüro beauftragt, Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV zu erarbeiten. Letztlich wurden in der Folge eine Busspur, eine Busvorrangschaltung und die Einrichtung eines Verkehrsrechners zur ÖPNV-Beschleunigung umgesetzt. Die interviewten Akteure schätzten das ÖPNV-Angebot insgesamt als gut ein. Allerdings sei in Emden neben dem Auto auch das Fahrrad eine starke Konkurrenz – der Fahrradanteil am örtlichen Modal Split liege bei 30 Prozent<sup>75</sup>. Der ehemalige SWE-Geschäftsführer Edzards äußerte im Interview, man denke auch über alternative Antriebsformen für den ÖPNV nach. Erdgas habe sich jedoch als zu teuer herausgestellt, nun sei ein Elektrobus in der Diskussion.

Die Defizite aus dem Stadtbusverkehr (über 1 Mio. Euro/Jahr) werden laut Edzards ebenso wie die Defizite aus dem Flugplatzverkehr (rund 500.000 Euro) und dem Parkhaus (400.000 Euro) vom aus dem Energiebereich stammenden Gewinn der SWE abgezogen, da diese Defizitunternehmen aus steuerlichen Gründen in die SWE integriert sind. Dennoch erwirtschaften die SWE laut Edzards einen jährlichen Überschuss von zuletzt 1,6 bis 2,0 Mio. Euro pro Jahr.

Die Aufgabe des *kommunalen Wohnungsbaus* liegt in Emden im Aufgabenfeld des städtischen Unternehmens Gewoba. Zudem gibt es mehrere private Wohnungsbauunternehmen. Laut kommunalem Klimaschutzkonzept sind hier jedoch in den letzten Jahren kaum energetische Sanierungen vorgenommen worden. Auch seitens der Mieter würden Energieberatungen oder Energieausweise kaum nachgefragt (ebd.: 23).

---

<sup>75</sup> Insgesamt gibt es in Emden ein 230 km langes Radwegenetz plus 65 km straßenbegleitende Radwege. Darüber hinaus werden immer wieder Aktionstage, Kampagnen u.ä. durchgeführt (vgl. Stadt Emden 2010: 27 ff.). Der Radverkehr wird laut Protokollauswertung mit 300.000 Euro pro Jahr von der Stadt gefördert.

*Governance-Modus 5 – Unterstützung und Information*

Es gibt vielfältige Angebote zur *Energieberatung* in Emden. Neben freiberuflichen Energieberatern bieten die Stadtwerke, das Ökowerk und die Verbraucherzentrale Beratungen an (siehe auch ebd.: 22 f.). Eine Mischung aus Gewerbeschau, Vortrags- und Beratungsveranstaltung sind zudem die Emder Energietage, die 1994 ins Leben gerufen wurden und 2012 zum zehnten Mal stattfanden. Hier werden die verschiedenen Technologien zur Energiegewinnung und –einsparung präsentiert (vgl. Emder Zeitung 2012c).

Die städtische *Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit* zum Themenkreis Umwelt und Energie besteht aus mehreren Elementen. Ein zentrales Projekt für die Klimaschutzbezogene Öffentlichkeitsarbeit war das 2007 abgeschlossene Projekt »Emden – Sonne, Wind und Me(h)r«, bei dem unter anderem ein Windradflügel mit Informationsterminal auf dem Bahnhofsvorplatz installiert wurde. Der zentrale Ort für Umweltbildung in Emden ist bereits seit 1989 das Ökowerk, das die Stadt Emden mit rund 165.000 Euro im Jahr bezuschusst. Etwa 20.000 Besuchern, darunter Kinder wie auch Erwachsene, wird hier jährlich das Erleben der Natur nahegebracht. Zudem führt das Ökowerk eine Vielzahl von Umweltschutzprojekten durch, die eine weitere Einnahmequelle darstellen (vgl. Stadt Emden 2007: 67 ff., Stadt Emden 2010: 22). Ein aktuelles Projektbeispiel ist E-SPAS – Energiesparen an Schulen, bei dem Grundschülerinnen und -schüler zum sparsamen Umgang mit Energie ausgebildet werden. In insgesamt elf Schulstunden über die Klassenstufen zwei bis vier verteilt machen die Kinder hinzu Experimente, Spiele, sehen ein Puppentheaterstück und besuchen das Ökowerk. Am Ende sind sie laut Ökowerk-Geschäftsführer Detlef Stang auch hervorragende Energiespar-Lehrer für ihre Eltern und Geschwister. Alle Emder Grundschulen mit insgesamt zurzeit 65 Klassen und rund 1430 Schülerinnen und Schüler sind beteiligt, die Kosten für die Stadt Emden liegen bei 30.0000 Euro/Jahr.

Ein weiteres in Emden seit vielen Jahren angewendetes Handlungsinstrument ist das so genannte Emder Modell der Stadtwerke, ein *kommunales Förderprogramm* für die Energiewende. Das 1992 eingeführte Programm unterstützt SWE-Kunden bei für ökologisch als sinnvoll erachteten Investitionen, beispielsweise in besonders energieeffiziente Kühlschränke, Heizungen, Solaranlagen, LED-Lampen und Erdgasfahrzeugen. Laut Klimaschutzkonzept konnten durch das Förderprogramm im Zeitraum von 1996 bis 2008 rund 17 GWh Strom eingespart und etwa 9.200 Tonnen CO<sub>2</sub>-Ausstoß vermieden werden (vgl. ebd.: 23). Die Kosten des Förderprogramms betragen laut dem ehemaligen SWE-Geschäftsführer Edzards aktuell jährlich rund 200.000 Euro, auf die die Stadt Emden letztlich als Gewinnausschüttung verzichtet.

*Unterstützung für Investitionen in EE-Anlagen jenseits finanzieller Förderung* findet in Emden vor allem in Bezug auf die Ansiedlung neuer Unternehmen statt. Ein Beispiel hierfür ist die 2002 entworfene Kampagne »Emden – ready for take off(shore)«, mit der für die Ansiedlung von Firmen aus der Offshorewind-Branche geworben wurde. Auch Anfang der 2010er-Jahre stellte die Stadt laut Interviewaussagen Industrieflächen speziell für EE-Unternehmen bereit. Darüber hinaus plant die Stadt in Zusammenarbeit mit

den SWE und der Sparkasse Emden ein Solarkataster, das Gebäudeeigentümern das Potenzial von Photovoltaik und Solarthermie aufzeigen soll. Konkret soll die potenzielle Modulfläche, der mögliche Strom- bzw. Wärmeertrag und die mögliche Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen angegeben werden. Die Kosten hierfür betragen insgesamt 35.000 Euro (vgl. Kabernagel 2013). Skeptisch zeigte sich Edzards hingegen gegenüber bürgerfinanzierten Anlagen, da hier nur ohnehin wohlhabende Personen investieren würden und so ihren Besitz noch vermehren könnten. Er bevorzugte daher die Stadtwerke als Investor, auf diesem Wege kämen die Gewinne der Allgemeinheit – d.h. der Stadtkasse und den SWE-Stromkunden – zugute. Er verwies dabei auch auf den so genannten Windbonus von 1 ct/kWh bei den SWE-Stromtarifen. So ist es zu erklären, dass es bislang ausschließlich nichtstädtische Akteure waren, die Bürgeranlagen organisiert haben. Dies war beim Wybelsumer Polder der Fall, wo die WWP GmbH einen Teil der Anlagen als Bürgerwindpark konzipierte, aber auch beim Agenda-21-Projekt Solarbunker sowie bei der PV-Anlage auf der Halle eines VW-Gebäudes, die von einer VW-Beleggenossenschaft finanziert wurde.

#### 7.4 EE-Politik in Emden – ein Erfolgsfall? (abhängige Variable)

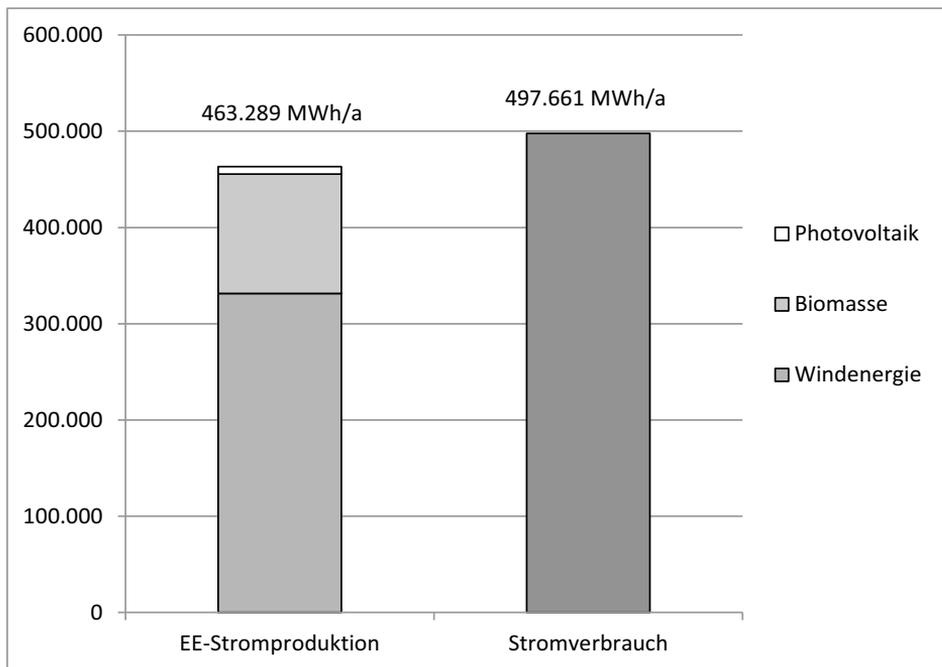
Erneuerbare Energien und Energiesparen spielen allen im Rahmen dieser Arbeit interviewten Akteuren zufolge eine große Rolle in Emden. Die städtische Wirtschaftsförderungsgesellschaft bewirbt die Stadt gar als »regenerative Hauptstadt Europas« (Zukunft Emden GmbH 2013). Wie aber ist die Frage nach dem Erfolg der örtlichen EE-Politik vor dem Hintergrund der in Kapitel 6 aufgestellten Erfolgsdefinition (Erfolg = hoher bilanzieller EE-Anteil an örtlichem Verbrauch in den einzelnen Energiesektoren) zu beurteilen?

##### *Strom*

Der Stromverbrauch in Emden lag 2007 laut dem Integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt bei 497.661 MWh (Stadt Emden 2010: 107). Geht man mangels aktuellerer Daten davon aus, dass dieser Wert seit 2007 konstant geblieben ist<sup>76</sup>, kann man die durch das EEG geförderte, in Emden produzierte erneuerbare Strommenge von 463.289 MWh/a (Quelle: DGS 2012, Stand: Mai 2012) hierzu ins Verhältnis setzen. Man erhält einen *bilanziellen lokalen EE-Anteil am Stromverbrauch von rund 93 Prozent*. Die Gesamt-

---

<sup>76</sup> Die Annahme, dass der Stromverbrauch in Emden seit 2007 in etwa konstant geblieben ist, erscheint realistisch, da dies auch bundesweit – von einem kurzen Einbruch während der Rezession 2009 abgesehen – der Fall war (vgl. UBA 2011).

**Abb. 23: Gegenüberstellung von Emden EE-Stromproduktion und Stromverbrauch**

Quellen: eigene Darstellung auf Grundlage der Stromverbrauchsdaten des Integrierten Klimaschutzkonzeptes (Stadt Emden 2010: 107) und der Daten zur EEG-Stromproduktion von EnergyMap (DGS 2012)

schau der erneuerbaren Stromproduktion stellt sich wie folgt dar (Differenz zur Gesamtsumme von 93 Prozent rundungsbedingt, siehe auch Abb. 23):

- *67 % Windenergie* (331.415 MWh/a): Die insgesamt 76 Anlagen verteilen sich auf die Windparks Wybelsumer/Larrelter Polder, Borssumer Hammrich und Rysumer Nacken sowie auf mehrere Standorte mit Einzelanlagen. Die größte Einzelanlage mit 7,5 MW steht im Larrelter Polder. Von den Windparks ist der Wybelsumer/Larrelter Polder mit über 60 Anlagen, einer installierten Leistung von insgesamt 126 MW und einer Fläche von 380 Hektar der mit Abstand größte (vgl. Stadt Emden 2010: 29).
- *25 % Biomasse* (124.132 MWh/a): Die mit großem Abstand leistungsstärkste der drei Anlagen ist das 2005 in Betrieb genommene Biomasseheizkraftwerk, das eine elektrische Leistung 20 MW<sub>el</sub> aufweist. Hier werden jährlich 150.000 Tonnen Altholz<sup>77</sup> verfeuert und hierdurch rund 121.000 MWh/a Strom erzeugt (zur Wärmeerzeugung im Biomasseheizkraftwerk siehe unten). Hinzu kommen eine

<sup>77</sup> Hiervon stammen laut 85 Prozent aus den Niederlanden, die übrigen 15 Prozent aus Deutschland. Das Altholz wird weit überwiegend per Binnenschiff geliefert (vgl. Milkert 2009).

1,36-MW-Biogasanlage mit Kraft-Wärme-Kopplung auf dem Gelände eines privaten Unternehmens sowie zwei 150-kW-Blockheizkraftwerke in der städtischen Kläranlage, durch die das im Faulturm gewonnene Klärgas verstromt wird. Die hierbei entstehende Wärme wird zur Erwärmung der Faultürme und des Betriebsgebäudes genutzt (vgl. Stadt Emden 2008).

- *2 % Photovoltaik (7.742 MWh/a)*: Die größte der insgesamt 395 Anlagen weist eine Leistungszahl von 885 kW auf und befindet sich auf dem Dach eines Speditionsunternehmens.

### Wärme

Der Gesamtwärmebedarf in Emden kann auf rund 882.000 MWh pro Jahr geschätzt werden. Der Anteil erneuerbarer Energien hieran liegt bei mindestens rund 147.000 MWh pro Jahr bzw. 16,7 Prozent<sup>78</sup>. Die Gesamtschau der erneuerbaren Wärmeerzeugung stellt sich wie folgt dar:

- *14,8 % Biomasse und Biogas (130.706 MWh/a)*: Den mit Abstand größten Beitrag hierzu leistet die Wärmeauskopplung des Biomasseheizkraftwerks, die seit 2008 über eine Fernwärmeleitung über 40 Prozent des Wärmebedarfs des VW-Werks abdeckt. Einen Beitrag von rund 1.000 MWh/a leistet die Klärgasnutzung im Klärwerk. Für private Biomasseheizkessel liegen keine Daten vor, sie sind daher nicht berücksichtigt.
- *1,6 % Geothermie (13.706 MWh/a)*: Dieser Wert beinhaltet ausschließlich das geothermische Heizsystem der Kunsthalle Emden, da für die kleineren privaten Anlagen keine Daten vorliegen.

---

<sup>78</sup> Die Prozentzahlen für die einzelnen Energieträger wurden wie folgt ermittelt: Zugrundegelegt wurden zunächst die Daten aus dem Klimaschutzkonzept der Stadt Emden, die sich auf das Jahr 2007 beziehen (vgl. Stadt Emden 2010: 107). In einem zweiten Schritt wurde berücksichtigt, dass das VW-Werk seit 2008 mit Fernwärme aus dem Biomasseheizkraftwerk versorgt wird und so der Gasverbrauch des Werks zu einem erheblichen Anteil (rund 40 Prozent) substituiert wurde. Im Jahr 2010 betrug die an VW gelieferte Fernwärmemenge 129.706 MWh (Volkswagen AG 2011: 46). Dementsprechend wurde dieser Wert der Biomasse-Kategorie zugeschlagen und vom Erdgasverbrauch abgezogen.

Die Daten für Solarthermie wurden auf Basis der Daten des vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle sowie vom Bundesumweltministerium unterstützten Portals Solaratlas ergänzt (vgl. Solaratlas 2012). Hiernach wurden in Emden zwischen Januar 2001 und Dezember 2011 solarthermische Anlagen mit einer Kollektorfläche von insgesamt 2.739 Quadratmetern durch das Marktanreizprogramm gefördert. Unter Annahme des für solche Anlagen typischen Ertragswerts von 350 kWh/m<sup>2</sup> (vgl. DGS 2013b: 10) kann die durch diese Anlagen erzeugte Wärme grob auf 959 MWh/Jahr geschätzt werden. Hinzuaddiert wurden die solarthermischen Anlagen in zwei Emder Freibädern, die zusammen laut den Stadtwerken Emden einen Wärmeertrag von 1.624 MWh/Jahr aufweisen (vgl. Stadtwerke Emden GmbH 2013). In der Summe ergibt sich eine solarthermische Wärmeproduktion in Emden von 2.583 MWh/Jahr.

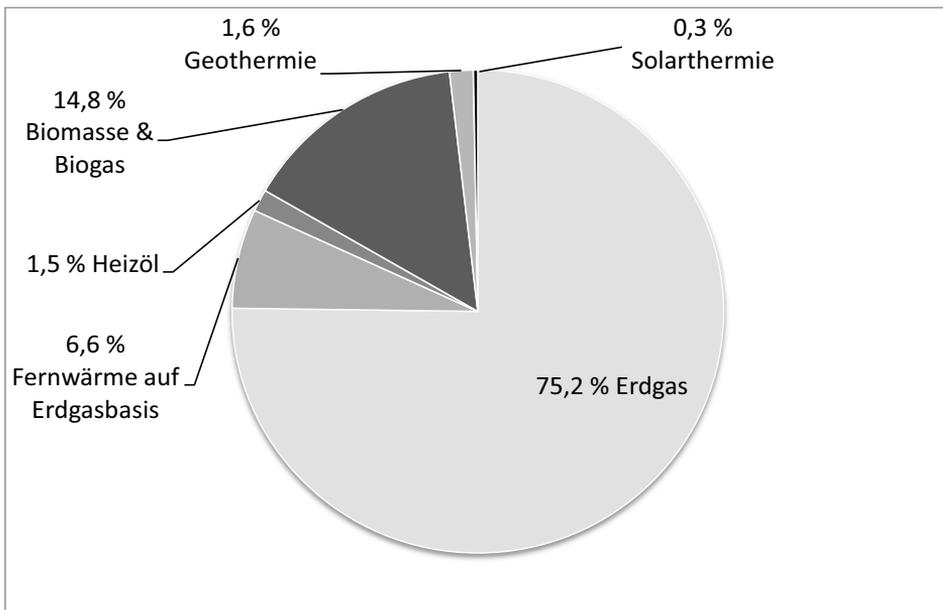
Von einem analogen Vorgehen für die Daten zu Biomassekesseln wurde abgesehen, da die Kesselauslastung stark vom Nutzerverhalten abhängt und daher die vorliegenden Leistungszahlen nicht seriös in Wärmeertragswerte umgerechnet werden konnten. Insgesamt wurden durch das Marktanreizprogramm zwischen 2001 und 2011 Pellet-, Scheitholz- und Holzhackschnitzelkessel im Umfang von 348 kW in Emden gefördert (vgl. Biomasseatlas 2012).

Der tatsächliche Anteil der erneuerbaren Wärme in Emden dürfte oberhalb der errechneten 16,7 Prozent liegen, da die von Privatleuten installierten Solarthermie-, Geothermie- und Biomasseheizungen nur unzureichend erfasst sind (vgl. hierzu Stadt Emden 2010: 31).

- *0,3 % Solarthermie* (2.583 MWh/a): Die größte solarthermische Anlage befindet sich in Gestalt einer 1.900 Quadratmeter großen Absorberanlage im Freibad Borsum. Diese Anlage trägt allein 1.400 MWh/a zur solarthermischen Wärmeproduktion bei. Für vor dem Jahr 2001 errichtete private Anlagen liegen keine Daten vor.

Gleichzeitig wird die Emdener Wärmeversorgung weiterhin stark durch die 95-prozentige Anschlussquote der Haushalte ans Erdgasnetz geprägt. Zusammen mit der erdgasbasierten Fernwärmeversorgung der Stadtwerke im Rahmen von Contracting (vgl. Stadt Emden 2010: 101) und dem sehr geringen Heizölanteil ergibt sich ein Beitrag fossiler Energieträger zur Emdener Wärmeversorgung von rund 735.000 MWh pro Jahr. Dies entspricht einem Anteil von 83,3 Prozent (siehe Abb. 24).

**Abb. 24: Anteile verschiedener Energieträger an der Emdener Wärmeversorgung**



Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage von Stadt Emden (2010: 107), Volkswagen AG (2011: 46), Solaratlas (2012), DGS (2013b: 10) und Stadtwerke Emden GmbH (2013)

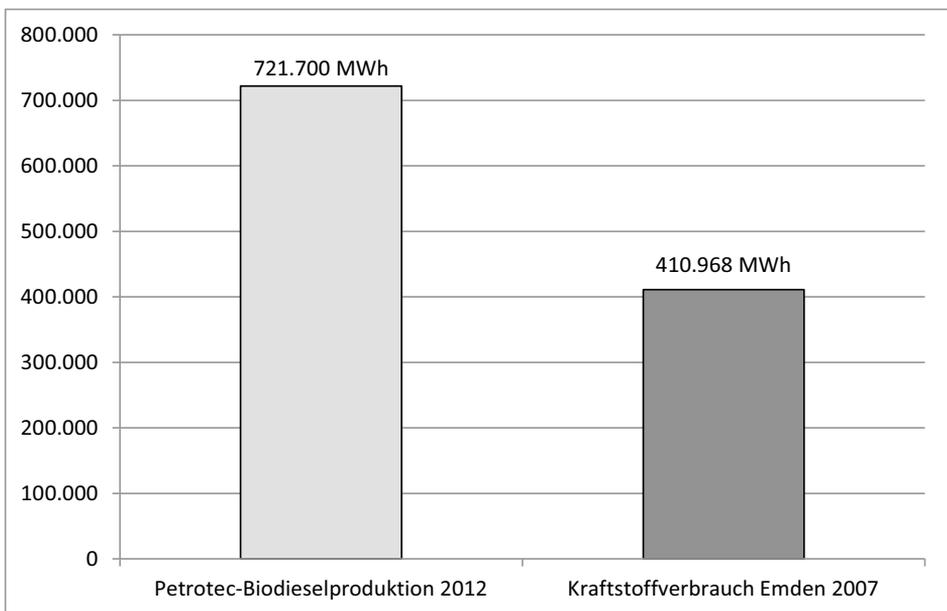
Setzt man zudem die Förderzahlen des Marktanreizprogramms für Solarthermieranlagen und Biomassekessel in Relation zur Einwohnerzahl Emdens, ergeben sich unterdurchschnittliche Werte (vgl. Solaratlas 2012, Biomasseatlas 2012). Demnach wurde im Zeitraum 2001 bis 2011 in der Stadt Emden mit 0,053 m<sup>2</sup> pro Einwohner erheblich weniger solarthermische Kollektorfläche gefördert als im Landes- und Bundesdurchschnitt

(0,103 m<sup>2</sup> bzw. 0,109 m<sup>2</sup>). Auch bei Holzheizungen (Pellets, Scheitholz und Holzhackschnitzel) wurde im selben Zeitraum mit 0,007 kW deutlich weniger installierte Leistung je Einwohner gefördert als im Landes- und Bundesdurchschnitt (0,048 bzw. 0,074 kW).

### *Kraftstoffe*

Der Kraftstoffverbrauch lag in Emden 2007 den Daten des Integrierten Klimaschutzkonzeptes zufolge bei rund 411.000 MWh und damit fast gleichauf mit dem entsprechenden Wert von 1990 (vgl. Stadt Emden 2010: 107). Während der Benzinanteil hierbei um rund 55.000 MWh auf gut 172.000 MWh zurückgegangen ist, wurde dies durch den Anstieg des Diesel- (2007: rund 187.000 MWh) und Kerosinverbrauchs (knapp 52.000 MWh) nahezu vollständig kompensiert.

**Abb. 25: Gegenüberstellung von Emders EE-Kraftstoffproduktion und Kraftstoffverbrauch**



Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage von Petrotec AG (2013) und Stadt Emden (2010: 107)

Der Anstieg des Kerosinverbrauchs ist dem Flugplatz Emden zuzurechnen, der als Tochterunternehmen der Stadtwerke betrieben wird. Der Flugplatz stellt laut dem ehemaligen SWE-Geschäftsführer Edzards eine von der Stadt gewollte Infrastrukturmaßnahme dar, die insbesondere von Volkswagen, aber auch für den Inselflugverkehr und zukünftig verstärkt auch für den Hubschrauber-Flugverkehr zu den Offshore-Windparks (Versorgung mit Material und Personal) benötigt werde. Auf dem Flugplatz mit einer Start- und Landebahn von 1.300 Metern Länge und 30 Metern Breite gebe es pro Jahr über 10.000

Flugbewegungen. Edzards sah dies im Interview unter Klimaschutzgesichtspunkten durchaus als Problem. Auf Initiativen wie etwa zur Beimischung von Biobestandteilen in den Flugkraftstoff habe man als Flugplatzbetreiber aber keinen Einfluss, da man lediglich den Flugplatz an die Fluggesellschaften verpachte.

Über die bundesweit geregelte Beimischung von Biokraftstoffen zum herkömmlichen Treibstoff hinaus tragen die erneuerbaren Energien vor Ort nicht zur Versorgung bei. Allerdings produziert das Unternehmen Petrotec seit 2008 große Mengen Biodiesel in einer neu errichteten Anlage in Emden. Die Gesamtkapazität der Produktionsanlage beträgt 100.000 Tonnen pro Jahr. 2012 war die Anlage zu rund 70 Prozent ausgelastet (vgl. Cordsen 2013), was auf einen Energiegehalt der produzierten Biodieselmenge von rund 722 GWh schließen lässt<sup>79</sup>. Bei einer rein bilanziellen Gegenüberstellung entspricht die in Emden produzierte Biodieselmenge somit 176 Prozent des örtlichen Kraftstoffverbrauchs (siehe Abb. 25).

Da der in Emden hergestellte Biodiesel nicht vor Ort eingesetzt, sondern vielmehr an die führenden Mineralölkonzerne als Beimischung zu konventionellem Diesel verkauft wird (vgl. Groote 2013), sind unterschiedliche Interpretationen möglich, inwiefern dies nun als Erfolg des EE-Ausbaus in Emden gewertet werden sollte. Überdies ist der ökologische Nutzen von Biokraftstoffen umstritten (siehe Kapitel 3).

#### *Fazit: Ein Erfolgsfall in allen Sektoren*

Auf Grundlage der hier angewendeten Erfolgsdefinition lässt sich die Stadt Emden als umfassender Erfolgsfall beim Ausbau erneuerbarer Energien einstufen. Im Stromsektor wurde 2012 bereits ein bilanzieller EE-Deckungsgrad von 93 Prozent erreicht, das kann angesichts des bundesweiten EE-Strom-Anteils von 23 Prozent (vgl. BMU 2013: 4) als sehr hoher Wert und damit als Erfolg gelten. Im Wärmesektor liegt Emden zwar bei der Installation von Solarthermieanlagen und Biomassekesseln unter dem einwohnerbezogenen Landes- und Bundesdurchschnitt. Dies wird jedoch hinsichtlich der erzeugten Wärmemenge durch die Wärmeauskopplung des Biomasseheizkraftwerks mehr als kompensiert. Der regenerative Anteil an der Emder Wärmeversorgung von knapp 17 Prozent liegt deutlich über dem Bundesdurchschnitt von zehn Prozent (vgl. BMU 2013: 6). Im Sektor Kraftstoffe ergibt sich bei einer bilanziellen Gegenüberstellung von örtlicher Biodieselproduktion und örtlichem Kraftstoffverbrauch ein rechnerischer EE-Anteil von 176 Prozent. Allerdings wird dieser Biokraftstoff nicht vor Ort verbraucht, weshalb in diesem Sektor unterschiedliche Interpretationen hinsichtlich des erzielten Erfolgs möglich sind<sup>80</sup>.

---

<sup>79</sup> Der Energiegehalt einer Tonne Biodiesel entspricht 10,314 MWh (vgl. BDBe 2013).

<sup>80</sup> Ähnliches gilt für den Stromsektor, da auch der überwiegende Anteil der örtlichen EE-Stromproduktion ins überörtliche Netz eingespeist und nicht direkt lokal verbraucht wird. Allerdings werden die der Stromproduktion zugrunde liegenden erneuerbaren Energieträger mit Ausnahme des Holzes für das Biomasseheizkraftwerk nicht importiert, sondern sind in Emden vorhanden (Wind, Solarstrahlung).