



Kreis Rendsburg-Eckernförde



©Jens Rühmann



Klimaschutzkonzept Kreis Rendsburg-Eckernförde

Impressum

Herausgeber:
Kreis Rendsburg-Eckernförde
Fachbereich Planen, Bauen und Umwelt
Kaiserstr.8
24768 Rendsburg
www.kreis-rendsborg-eckernfoerde.de

Redaktion:
Dr. Claudia Mollenhauer
04331-202 268
Claudia.Mollenhauer@kreis-rd.de

Warum ein Klimaschutzkonzept für den Kreis Rendsburg-Eckernförde?

Wer kennt sie nicht? Die Szenarien der steigenden Meeresspiegel, der sich ausbreitenden Wüsten oder der wirbelnden Hurrikans. Folgen der Erderwärmung, die unser Klima heftig und im Prinzip nicht wirklich vorhersehbar durcheinander bringt. Dieses ist schon lange keine Zukunftsmusik mehr, sondern für viele Menschen heute bereits bittere Realität. Ein neuer UN-Bericht hält eine Erderwärmung von vier bis fünf Grad bis zum Jahr 2100 für möglich. Bewahrheitete sich diese Prognose, sind auch im Süden und Osten Deutschlands Tagestemperaturen von fast 50 Grad möglich. Längere Dürrephasen und der Verlust ganzer Ernten wären die Folge.

Auch der Anstieg der Meeresspiegel als Folge der Erderwärmung erfolgt schneller als gedacht¹. Bei der Fläche des arktischen Meereises wurde 2011 ein neuer Negativrekord verzeichnet: Die Dicke der Eisdecke ist viermal schneller geschrumpft als im Mittel der bisherigen Prognosen angenommen. Der Meeresspiegel in der Deutschen Bucht steigt zur Zeit im Mittel um rund 3 mm pro Jahr.

Wir müssen erkennen, dass die Erderwärmung und die damit einhergehenden Klimaveränderungen ein globales Problem darstellen, dass uns auch hier in Deutschland und auch hier in Schleswig-Holstein betrifft.

Der entscheidende Faktor für die Erderwärmung sind die so genannten Treibhausgase, die sich seit der Industrialisierung in immer höheren Konzentrationen in der Atmosphäre ansammeln. Das wichtigste und bekannteste Treibhausgas ist das Kohlendioxid (CO₂), dessen Konzentration seit Mitte des 18. Jahrhunderts um rund 35% angestiegen ist. Aber auch die Konzentrationen anderer Treibhausgase wie Methan oder Stickoxiden zeigen einen signifikanten Anstieg.

„Wenn wir gefährlichen Klimawandel vermeiden wollen, können wir nur noch eine begrenzte Menge von CO₂ emittieren“, so inzwischen die allgemeine Expertenmeinung. Deutschland hatte 2009 zwar bereits das im Kyoto-Protokoll gesteckte Ziel von 21% Minderung der CO₂ Emissionen erreicht, aber weltweit steigen die Emissionen weiter an. So wurde im Jahr 2010 der stärkste Zuwachs an CO₂ Emissionen ermittelt, seit die Zahlen erhoben werden.

Damit hat der Anstieg der CO₂ Emissionen ein alarmierendes Ausmaß angenommen, obwohl die Europäer das im Kyoto-Protokoll gesetzte Ziel erreicht haben. Weltweit kann daher noch lange keine Entwarnung für weitere Klimaveränderungen gegeben werden. Vielmehr kommt den technologisch hoch entwickelten Ländern die Verantwortung zu, auch weiterhin durch geeignete Maßnahmen die eigenen Treibhausgasemissionen zu vermindern und gleichzeitig dafür zu sorgen, dass saubere Energietechniken weiter vorangebracht werden, damit diese im internationalen Wettbewerb bestehen und in den aufstrebenden Schwellenländern erfolgreich eingesetzt werden können. Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 40% der Treibhausgasemissionen bezogen auf 1990 einzusparen.

Um diese Einsparung bis zum Jahr 2020 zu realisieren, benennt das im Herbst 2010 veröffentlichte Energiekonzept der Bundesregierung konkrete Ziele:

¹ Potsdamer Institut für Klimaforschung 2011

- ⇒ den Anteil an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch von heute 17% auf 35% zu steigern
- ⇒ den Stromverbrauch im Vergleich zu 2008 um 10% zu senken
- ⇒ den Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch von heute 11% auf 18% zu erhöhen

Weiterhin soll Deutschland in Zukunft nicht von Stromimporten abhängig sein, sondern seinen Nettobedarf eigenständig erzeugen. Gleichzeitig soll spätestens bis Ende 2022 vollständig auf die Stromerzeugung in deutschen Kernkraftwerken verzichtet werden, womit eine relativ CO₂-neutrale Technologie zur Stromerzeugung wegfällt, was einen deutlich beschleunigten grundlegenden Umbau der Energieversorgung erfordert.

Der Kreis Rendsburg-Eckernförde fühlt sich den bundesweit geltenden Zielen und Anforderungen verpflichtet und zeigt in dem vorliegenden Klimaschutzkonzept konkrete Handlungsansätze für das Kreisgebiet auf. Für den sonst eher strukturschwachen ländlichen Raum bietet sich bei der Umsetzung von Klimaschutzzielen eine große Chance, denn hier finden sich die Voraussetzungen zur Erzeugung von Strom und Wärme aus Sonne, Wind und Biomasse. Der Kreis Rendsburg-Eckernförde will die Möglichkeiten nutzen, diese Technologien weiter voranzubringen. Gleichzeitig soll die Energieversorgung weitgehend unabhängig von fossilen Energieträgern gemacht und damit eine größtmögliche Versorgungssicherheit für den Landkreis sichergestellt werden.

Damit dieses gelingt, ist nicht nur ein weiterer Ausbau und eine bessere Ausnutzung vorhandener Anlagen zur Erzeugung von regenerativer Energie notwendig, sondern auch eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz und der Energieeinsparung. Ein Anfang ist bereits gemacht: Seit 1996 wird für die Kreisliegenschaften ein Energiemanagement aufgebaut und Energiesparmaßnahmen erfolgreich umgesetzt. Auch sind die klimaschutzrelevanten Aktivitäten der Abfallwirtschaftsgesellschaft und der Wirtschaftsförderungsgesellschaft im Kreis Rendsburg-Eckernförde hervorzuheben. Politisch begleitet wird dieser Prozess vom Umwelt-, Verkehrs- und Bauausschuss sowie zusätzlich von der 2009 gegründeten Arbeitsgruppe Klimaschutz.

Das Klimaschutzkonzept gliedert sich in die drei Teile *Bestandsaufnahme*, *Handlungsoptionen* und *Maßnahmenkatalog*: Zunächst werden die bisherigen Aktivitäten des Kreises im Bereich Klimaschutz zusammengefasst, dann besonders relevante Handlungsoptionen aufgezeigt und schließlich ein Maßnahmenkatalog vorgestellt, der gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Klimaschutz entwickelt wurde und sich sowohl an den vorhandenen Potenzialen als auch an den besonderen regionalen Gegebenheiten orientiert. Das Konzept liefert damit die Grundlage für eine nachhaltige Verstetigung des Klimaschutzprozesses im Kreis Rendsburg-Eckernförde.

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Bestandsaufnahme	6
1. Kreisverwaltung	6
1.1. Eigene Liegenschaften	6
1.2. Büroelektronik und Beschaffung	9
1.3. Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	10
1.4. Mobilität	10
1.5. Moorschutz	10
1.6. Abfallwirtschaftsgesellschaft Kreis Rendsburg-Eckernförde (AWR)	11
1.7. Wirtschaftsförderungsgesellschaft Kreis Rendsburg-Eckernförde	12
1.8. Inland-Kliniken	16
1.9. Berufsbildungszentrum (BBZ) am Nord-Ostsee-Kanal	16
2. Energie- und CO ₂ Bilanz für den Kreis Rendsburg-Eckernförde	17
2.1. Energieverbrauch	17
2.2. CO ₂ -Bilanz	21
3. Entwicklung der erneuerbaren Energien im Kreisgebiet	23
3.1. Stromerzeugung	23
3.2. Erzeugung von regenerativer Wärme	26
3.3. Verkehr	27
3.4. CO ₂ Emissionen	27
4. Initiativen / Institutionen	30
4.1. Kommunen	30
4.2. AW-Erle	30
4.3. Energieberatung	31
Teil II Handlungsfelder	32
1. Energieeinsparung	32
1.1. Gebäude	32
1.2. Einsatz von Effizienztechnik	33
2. Substitution fossiler Energie	34
2.1. Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung	34
2.2. Steigerung des Anteils regenerativer Wärme	37
2.3. Einsatz alternativer Substrate in Biomasseanlagen	39
2.4. Mobilitätsverhalten	40
Teil III Maßnahmenkatalog	41
1. Energieeinsparung	41
2. Substitution fossiler Energie	41
3. CO ₂ -Speicher und –Senken	43
Controlling	43
Schlussfolgerung	43

Teil I: Bestandsaufnahme

Die Bestandsaufnahme fasst die bisherigen Aktivitäten des Kreises Rendsburg-Eckernförde im Klimaschutz zusammen und gibt einen Überblick der vorhandenen Datengrundlage zu diesem Thema.

1. Kreisverwaltung

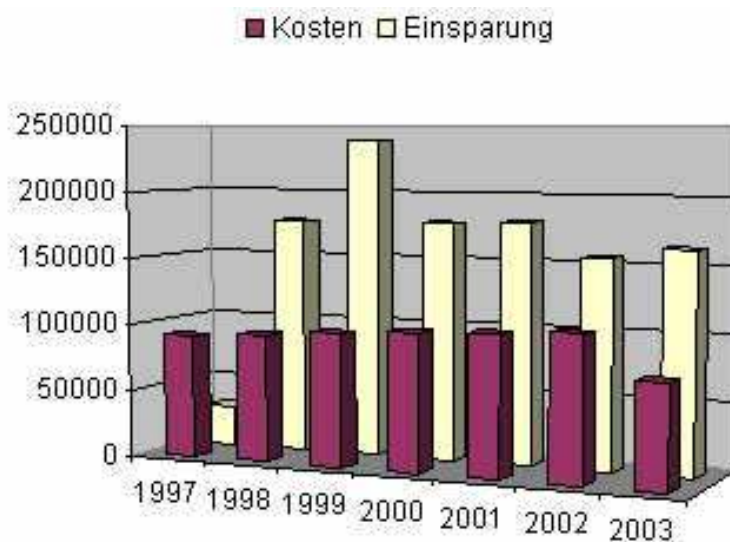
Die vorrangigen Handlungsfelder der Kreisverwaltung zur direkten Energie- und CO₂ Reduktion sind die eigenen Liegenschaften und deren technische Ausstattung, sowie das Verhalten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und die Bereiche Mobilität und Moorschutz.

Handlungsfelder, die die Kreisverwaltung nur indirekt beeinflussen kann, finden sich im Rahmen der Aktivitäten der Tochtergesellschaften AWR und WFG, sowie der Imland-Kliniken und den Berufsbildungszentren.

1.1. Eigene Liegenschaften

Für die Optimierung des Wärme- und Stromverbrauchs der kreiseigenen Liegenschaften hat die Energieleitstelle des Kreises Rendsburg-Eckernförde seit 1996 ein Energiemanagement (EM) aufgebaut und setzt erfolgreich Energiesparmaßnahmen an den Kreisliegenschaften um.

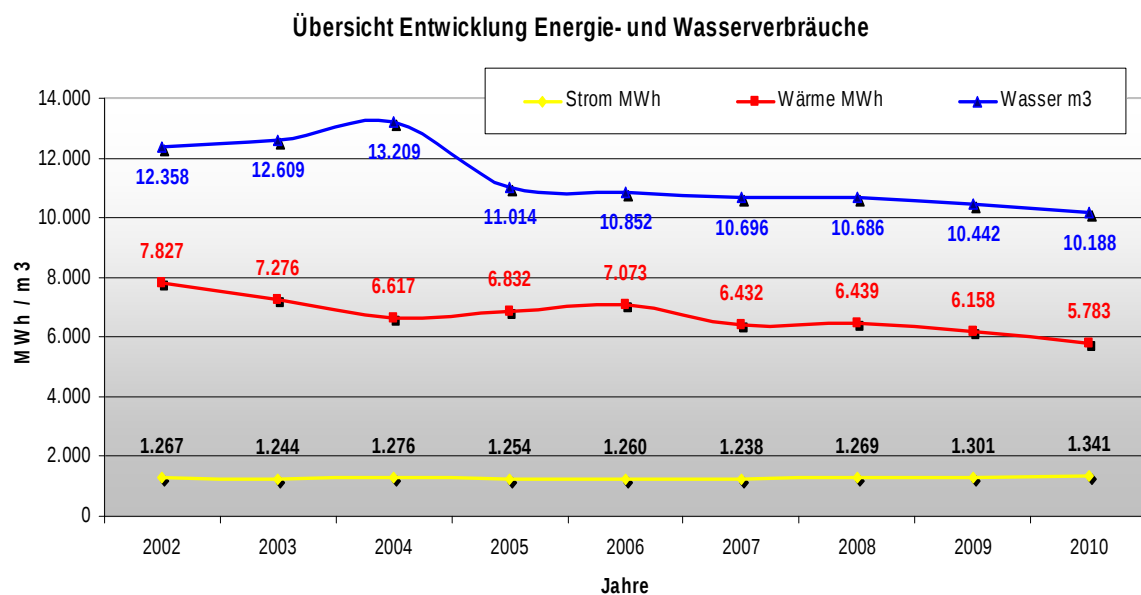
In der ersten Phase des Energiemanagements von 1996 bis ca. 2003 wurden dabei im Rahmen des „verwaltungsinternen Contractings“ nach einer Startinvestition von damals 500.000.- DM insbesondere sich schnell rechnende Stromsparmaßnahmen umgesetzt. Die daraus resultierenden jährlichen Einsparsummen wurden berechnet und für weitere Energiesparmaßnahmen freigegeben. Aus diesem „Einspartopf“ konnte in den Folgejahren wieder in die effizientesten Energiesparmaßnahmen investiert werden.



Nach diesem Modell konnte in den energieintensiven Berufsschulen und dem damals noch kreiszugehörigen Gymnasium Altenholz eine effiziente Einzelraumregelung für Licht und Heizung installiert sowie in fast allen weiteren damaligen Kreisliegenschaften eine effektive Beleuchtungssanierung durchgeführt werden.

Nachdem alle sich schnell rechnenden Stromsparmaßnahmen sowie Solaranlagen auf Kreisschulen und ein Blockheizkraftwerk für das Kreishaus realisiert waren, richtet sich der Schwerpunkt des Energiemanagements in den letzten Jahren auf eine nachhaltige Gebäudesanierung im Rahmen eines energieoptimierten Gebäudemanagements.

Im jährlichen Energiebericht werden die Entwicklung der Energieverbräuche und die entsprechenden Kosten der energierelevanten Liegenschaften des Kreises Rendsburg-Eckernförde dargestellt.



Zusammengefasst zeigt die Übersicht der Verbrauchsentwicklung der letzten 9 Jahre eine wesentliche Reduzierung im witterungsbereinigten Wärmeverbrauch um ca. 26% und einen Rückgang des Wasserverbrauchs um ca. 18 %.

Im gleichen Zeitraum ist der Stromverbrauch um knapp 6% gestiegen. Dieser Anstieg ist vor dem Hintergrund des stark angewachsenen Strombedarfs für Informations- und Kommunikationstechnik in diesem Zeitraum im Kreishaus und den Kreisschulen als moderat einzustufen. Es kann davon ausgegangen werden, dass es ohne stetige Einsparbemühungen im Strombereich der Kreisgebäude zu einem deutlichen zweistelligen Mehrverbrauch gekommen wäre.

Seit 2008 hat der Fachdienst 5.1 für alle energiebewirtschafteten Kreisliegenschaften Energieausweise mit der Klassifizierung der Kreisgebäude erstellt. Mit Hilfe eines internetgestützten Excel-Tools für kommunales Energiecontrolling der Energieagentur Schleswig-Holstein werden die Effizienzklassen und Energiekennwerte der Kreisgebäude jährlich bestimmt.

Ziel ist, insbesondere bei ohnehin anstehenden Sanierungen, das Gebäude mit einer energieeffizienten Technik und einem energiesparenden Bauteil nachhaltig

entsprechend der geplanten EU-Richtlinie auf eine günstige Effizienzklasse zu sanieren. Dass dies grundsätzlich möglich ist, zeigt die mustergültige Sanierung der Schule am Noor. Hier konnten die Energiekosten seit der Sanierung deutlich reduziert werden, obwohl die Schule um vier Klassen erweitert und die Technikstandards deutlich verbessert wurden.

Überblick Effizienzklassen und Energiekennwerte Kreisgebäude geordnet nach absoluten Kosten			
Gebäude / Kosten / BGF in m ² (rot) = jährl. Energiekosten / m ² BGF in €	Heizenergie Klasse und kWh/m ² a	Strom Klasse und kWh/m ² a	Wasser Klasse und Liter/m ² a
Kreishaus Rendsburg (13,05)	B = 91	D = 37	D = 221
Kosten Tsd. Euro ($\Sigma=229$ /BGF=17.544)	97	115	17
BBZ am NOK (14,46)	F = 141	F = 28	C = 152
Kosten in Tsd. Euro ($\Sigma=170$ / BGF=11.758)	90	64	16
BBZ Eckernförde (16,57)	F = 175	E = 26	E = 205
Kosten in Tsd. Euro ($\Sigma=99$ / BGF=5.974)	59	34	6
BBZ Rendsburg (9,63)	C = 98	D = 18	E = 249
Kosten in Tsd. Euro ($\Sigma=97$ / BGF=10.068)	52	35	10
Schule an den Eichen (27,87)	D = 133	F = 27	F = 394
Kosten in Tsd. Euro ($\Sigma=51$ / BGF=1.830)	36	12	3
Schule Hochfeld (13,92)	E = 161	E = 18	E = 253
Kosten in Tsd. Euro ($\Sigma=44$ / BGF=3.161)	27	12	5
Verwaltungsstelle Eckernförde (9,76)	E = 125	B = 14	B = 139
Kosten in Tsd. Euro ($\Sigma=24$ / BGF=2.459)	16	7	1
LZG Katastrophenschutz (12,92)	D = 168	C = 18	A = 71
Kosten in Tsd. Euro ($\Sigma=23$ / BGF=1.780)	18	4	1
Kreisfeuerwehr (16,07)	E = 197	B = 14	D = 361
Kosten in Tsd. Euro ($\Sigma=21$ / BGF=1.307)	14	4	3
 Schule am Noor (7,46)	A = 90	B = 10	C = 135
Kosten in Tsd. Euro ($\Sigma=21$ / BGF=2.815)	13	6	2

Insgesamt besteht bei den Kreisliegenschaften ein Minderungspotenzial der CO₂ Emissionen von über 70% (1605 t), wenn alle Gebäude auf Effizienzklasse A saniert würden:

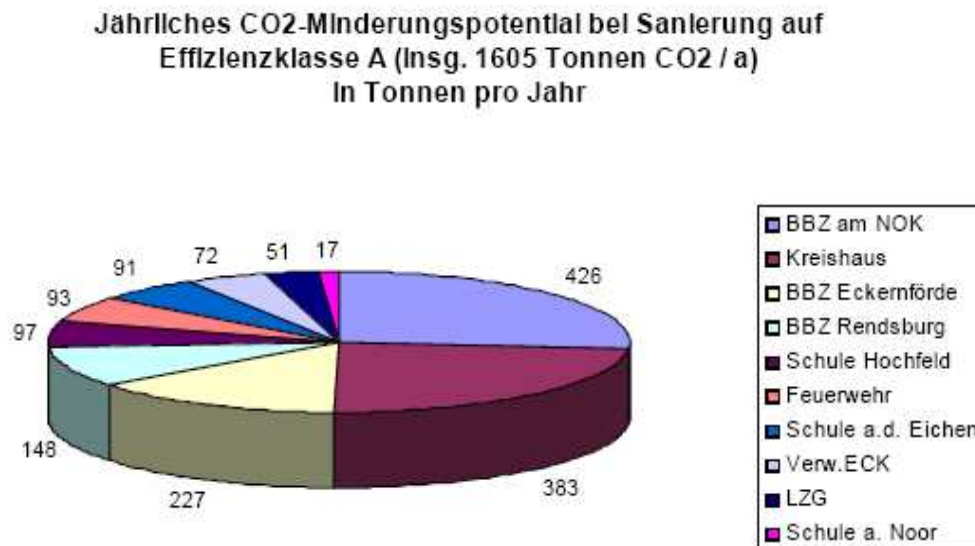


Bild 12: Mögliches jährliches CO₂-Minderungspotential

Aktuell sind im Kreishaus alle innen liegenden Toilettenräume mit Bewegungsmeldern ausgestattet worden, und auf drei Stockwerken wurde die Beleuchtung der Flure komplett von vorher 75 W Leuchtstoffröhren auf 18 W LED-Technik getauscht.

Eine genaue Auflistung der Liegenschaften und weitere ausführliche Informationen über die weiteren Maßnahmen finden sich in den Energieberichten 2010 und 2011 und unter www.energieleitstelle.de.

1.2. Büroelektronik und Beschaffung

Seit 2005 hat sich der Bestand an PCs in den Kreisliegenschaften deutlich erhöht. Der Komfort bei der Bearbeitung von Anträgen, Anfragen usw. für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und somit auch für die Bürgerinnen und Bürger zieht allerdings auch Folgen wie den Anstieg des Verbrauchs von Strom und von Papier nach sich.

Um trotzdem das gesetzte Energieeinsparziel zu erreichen, sind die Umrüstung auf energieeffiziente Geräte und der fachkundige Umgang damit notwendig. Bei der Neubeschaffung ist der Energieverbrauch des Produktes bei Herstellung und Betrieb ein entscheidendes Kriterium.

1.3. Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Neben dem Schwerpunkt der energieoptimierten Bauunterhaltung wurden seit 2003 umfangreiche Maßnahmen zur Nutzerbeeinflussung durchgeführt. Nach Einschätzung von Fachagenturen liegt das Einsparpotenzial durch verändertes Nutzerverhalten in öffentlichen Gebäuden bei bis zu 15%.

So wurde ein Markt der Energiesparmöglichkeiten für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als Auftakt für die Bildung eines Energieteams genutzt und parallel eine umfangreiche Internetseite mit einer Fülle von Energieinformationen unter www.energieleitstelle.de für Mitarbeiter, Kommunen und Bürgerinnen und Bürger eingerichtet. Durch Beteiligung an Wettbewerben und Vorträgen im Rahmen der Energieolympiade S.-H. konnte die Energieleitstelle knapp 15.000 Euro Preisgelder und Honorare erwirtschaften.

Kern und Motor für die Beeinflussung des Nutzerverhaltens ist ein neuartiges Energiemeßsystem im Kreishauses (dezem), wodurch erstmals energiesparendes Verhalten und Energiesparmaßnahmen für alle Mitarbeiter zeitnah sichtbar gemacht werden kann. So kann „in Echtzeit“ sehr anschaulich gezeigt werden, dass der einfache Austausch von Beleuchtungsmitteln auf einem Flur den Energieverbrauch und damit die jährlichen Energiekosten sofort halbiert.

1.4. Mobilität

Die Verwaltungstätigkeiten erfordern Dienstfahrten innerhalb und teilweise auch außerhalb des Kreisgebietes. Neben der Reduktion der gefahrenen Kilometer selbst, soll auch die CO₂ Emission pro gefahrenen Kilometer verringert werden. Daher ist das Ziel die schrittweise Überführung der gesamten Fahrzeugflotte zu verbrauchsärmeren Modellen mit geringerem Schadstoffausstoß.

Als Arbeitgeber wirkt die Kreisverwaltung auch mittelbar auf das Verkehrsaufkommen für den Weg der Beschäftigten zur Arbeit. Der Kreis unterstützt das Pendlerportal und damit die Bildung von Fahrgemeinschaften.

1.5. Moorschutz

In Schleswig-Holstein werden ca. 87.000 ha Niedermoor und 20.000 ha Hochmoor und damit über 73% der Moorfläche landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich dabei in der Regel um eine intensive Dauergrünlandnutzung, die der Entwässerung bedarf. Durch diese Entwässerung und der damit verbundenen Absenkung des Wasserstandes wird die Torfbildung in den Mooren unterbrochen, es kommt zu Torfabbauprozessen. Die über lange Zeit festgesetzte Biomasse wird mineralisiert und es kommt zu Freisetzungen von CO₂ und dem klimawirksamen Lachgas in die Atmosphäre.

Aus diesen Gründen wurde 2002 in Schleswig-Holstein das Niedermoorprogramm etabliert, das nun mit einem aktuell vorgelegten Programm zum Schutz der Moore ergänzt wird. Ziel ist, alle verbliebenen Moore von besonderer ökologischer Bedeutung für Schleswig-Holstein dauerhaft zu sichern und ggf. wiederherzustellen.

„Um die Situation für Schleswig-Holstein einschätzen zu können, wurde 2009 vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume eine Einschätzung vorgenommen, wie groß die Klimawirkung der einzelnen Biotope bis hin zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen für Schleswig-Holstein ist. Nur rund 17.500 ha Moorbiotope haben Senkencharakter, sind also torfbildende naturnahe Hochmoore, Übergangsmoore, Röhrichte, Moorwälder usw. Das sind 9,1% der gesamten Fläche mit Moorboden. Alle anderen Moorstandorte (degradierte Moore bis hin zu Ackerflächen) sind als CO₂-Quelle zu werten. Nach Schätzung des Landesamtes emittieren diese Standorte in Schleswig-Holstein jährlich ca. 2,3 Mio. t CO₂ eq, dies entspricht etwa 9% der gesamten Emissionen von klimawirksamen Spurengasen aus Schleswig-Holstein. Durch eine Wiederherstellung der natürlichen Hydrologie und ggf. veränderten Nutzung wäre eine Reduzierung der Emissionen erreichbar. Durch Vernässung, womit je nach Standort eine verstärkte Renaturierung, Nutzungsänderung oder Extensivierung verbunden ist, lassen sich nach Angaben des LLUR durchschnittlich 10 t CO₂ eq pro ha und Jahr vermeiden (max. 25 t).“²

Der Kreis Rendsburg-Eckernförde ist der moorreichste Landkreis in Schleswig-Holstein. Ein Drittel der landesweiten Moorflächen befinden sich im Kreisgebiet und damit ein erhebliches Potenzial für die Schaffung von CO₂-Senken.

Im Kreis Rendsburg-Eckernförde hat aktuell die Renaturierung des Königmoores mit Mitteln aus dem Moorschutzprogramm begonnen. In einem ersten Schritt wird eine 62 ha große Fläche des ursprünglichen Hochmoores wiedervernässt, im zweiten Abschnitt sollen 96 ha folgen.

1.6. Abfallwirtschaftsgesellschaft Kreis Rendsburg-Eckernförde (AWR)

Die Abfallwirtschaft Rendsburg-Eckernförde versteht sich als Dienstleistungsunternehmen, das mehr ist als nur der „Entsorger“ im Landkreis. In allen Fragen des Abfallmanagements sind sie für private und gewerbliche Kunden ebenso wie für Politik und Verwaltung im Kreis Rendsburg-Eckernförde vertrauenswürdige Partner.

Seit mehreren Jahren wurde bereits der Wandel von der reinen Abfallentsorgung zur Ressourcenwirtschaft vollzogen. Die Sortierung und Verwertung von Sekundärrohstoffen in einer Kreislaufwirtschaft und die Energieerzeugung aus den kommunalen Bio- und Pflanzenabfällen sind ein weiteres Tätigkeitsfeld der AWR. Ressourcenschonung und Klimaschutz durch die Gewinnung von Bioenergie gehören heute zu den wichtigsten Anliegen. Die AWR hat seit dem November 2008 eine Trockenfermentationsanlage zur Wärme- und Stromgewinnung aus Bioabfällen in Betrieb genommen und leistet damit einen wichtigen lokalen Beitrag zum Klimaschutz. Mit der entstehenden Wärme werden über ein Nahwärmenetz das Abfallwirtschaftszentrum selbst und das benachbarte Gewerbegebiet versorgt.

² Moorschutzprogramm für Schleswig-Holstein, Drucksache 16/2272

Diese Anlage ist die erste Trockenvergärungsanlage für Bioabfälle in Schleswig-Holstein und ergänzt das Kompostwerk durch Energieerzeugung aus den kommunalen Bio- und Pflanzenabfällen und auch aus gewerblichen biogenen Stoffen. Bei der Verarbeitung von bis zu 30.000 Tonnen Pflanzen- und Bioabfall werden ca. 8.000 Tonnen CO₂ pro Jahr gegenüber der Nutzung von fossilen Brennstoffen eingespart. Bei der Bioabfallverwertung wird eine Zusammenarbeit mit den Kreisen Schleswig-Flensburg, Nordfriesland und Plön angestrebt. Weiterhin ist die AWR Initiator eines EU-geförderten Modellprojekts „grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei der Sammlung und einer das Klima schonenden Verwertung von Bioabfällen“ mit drei dänischen und zwei weiteren norddeutschen Landkreisen.

Zusätzlich ist die AWR beteiligt an folgenden Projekten

- o Umsetzung des landesgeförderten Modellvorhabens zur energetischen Verwertung halmartiger Abfallbiomasse durch die Firma GETProject/BIEn auf dem Abfallwirtschaftszentrum
- o Abschluss einer Absichtserklärung mit einem Investor zur Realisierung einer VTC³-Biomassekonversionsanlage auf dem Abfallwirtschaftszentrum
- o Landesweites „Leuchtturmprojekt“ AWR Wissens- und Erlebniszentrum zur Kreislaufwirtschaft und erneuerbaren Energien (AW-Erle) (s. 4.2.)
- o Kooperationen mit der TU-Hamburg-Harburg bei einer Projektausschreibung des Bundes (BMELV) zur CO₂-Sequestrierung und den Fachhochschulen Kiel und Flensburg sowie dem Biomassenutzungskompetenzzentrum Schleswig-Holstein bei der studentischen Ausbildung im Bereich der energetischen Nutzung von Abfall-/Reststoffbiomasse

1.7. Wirtschaftsförderungsgesellschaft Kreis Rendsburg-Eckernförde

Klimaschutz und Wirtschaft sind bekanntermaßen keine Gegensätze mehr, sondern sie ergänzen sich auf vielfache Weise. Dies führt dazu, dass ständig neue, innovative und zukunftssträchtige Produkte und Dienstleistungen entwickelt und vermarktet werden. Dies gilt insbesondere für den Kreis Rendsburg-Eckernförde, wo sich eine Vielzahl von Unternehmen in dem breiten Feld Einsparen, Effizienzsteigerung und erneuerbare Energien entwickelt und mit großem Erfolg behauptet hat. Im Kreisgebiet sind Unternehmen am Markt, die z.T. weit über die Grenzen Schleswig-Holsteins und sogar die der Bundesrepublik hinaus bekannt und etabliert sind.

Vor diesem Hintergrund und da die Erneuerbaren Energien zu den Wachstumsbranchen zählen, liegt hier seit jeher ein Schwerpunkt der Arbeit der Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Kreises Rendsburg-Eckernförde (WFG). Als Wirtschaftsförderungseinrichtung zielt die WFG darauf ab, die Unternehmen aus der Branche zu unterstützen, Arbeitsplätze zu schaffen und die regionale Wertschöpfung zu erhöhen. Die WFG ist zentrale Anlaufstelle für bestehende Unternehmen und für

³ VapoThermale Carbonisierung

diejenigen, die den Kreis Rendsburg-Eckernförde als Standort in Betracht ziehen, ebenso wie für Existenzgründerinnen und Existenzgründer.

Ob es um die Vermittlung der erforderlichen Kontakte, die Beschaffung von Fördermitteln, die Beschleunigung von Genehmigungsverfahren oder um strategische Fragen geht: Unternehmen im Kreisgebiet werden von der WFG mit Hilfe eines breiten Spektrums von Instrumenten unterstützt. Fachkundige und engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bieten kompetente Beratung und umfassende Betreuung in den Technologie- und Gründerzentren ebenso wie vor Ort im Unternehmen (www.wfg-rd.de).

Grundsätzlich verfolgt die WFG im Bereich „Erneuerbare Energien“ folgende Ziele:

- Unterstützung und Förderung der bestehenden und sich gründenden Unternehmen,
- Schaffung und Stärkung von Netzwerken sowie Einbindung der Unternehmen in diese,
- Steigerung der Attraktivität des Kreises zur Ansiedelung neuer Unternehmen – auch durch die Bereitstellung von Infrastruktur wie dem neuen Hafen in Osterrönfeld (Neuer Hafen Kiel-Canal GmbH www.neuer-hafen.de) mit dem Fokus auf Unternehmen aus der Windbranche,
- Information und Vermittlung von Knowhow für die kreisangehörigen Unternehmen, Kommunen, Institutionen, Bürgerinnen und Bürger über die Angebote, Einsatzmöglichkeiten und Entwicklungen der Branche,
- Darstellung von Unternehmen, Institutionen, Netzwerken und Projekten im Bereich Erneuerbare Energien im Kreis Rendsburg-Eckernförde,
- Informationen für Investoren,
- Kooperation mit dem Kreis Rendsburg-Eckernförde und den dazugehörigen Institutionen sowie Hochschulen, Landeseinrichtungen und anderen Wirtschaftsförderungseinrichtungen in diesem Sektor,
- Förderung von Energieeffizienz und -einsparung in Unternehmen und
- Unterstützung von Projekten und Aktivitäten für den Klimaschutz im Ländlichen Raum.

Wind

Im Laufe der letzten drei Jahrzehnte haben sich im Kreis Rendsburg-Eckernförde einige namhafte Unternehmen entwickelt bzw. angesiedelt, die mittlerweile von überregionaler Bedeutung sind. Hierzu zählen weltweit führende Entwickler und Produzenten von Windenergieanlagen sowie bundesweit tätige Windpark-Projektierer und -Betreiber. Gerade in den letzten Jahren hat sich die WFG intensiv für die Windbranche im Kreisgebiet und auch in Schleswig-Holstein stark gemacht durch

- Fachveranstaltungen wie das ECO Forum mit Vorträgen, Matchmakings und Exkursionen zum Beispiel zu den Speichermöglichkeiten des mit Windenergie erzeugten Stroms,

- die Entwicklung und den Bau eines schwerlastfähigen Hafens am Nordostsee-Kanal mit dem Ziel, produzierende Unternehmen aus der Windenergiebranche anzusiedeln,
- eine intensive Mitarbeit im Windenergie-Cluster Schleswig-Holsteins windcomm,
- die Beteiligung an diversen an die Landesregierung adressierten Stellungnahmen, die sich für den Ausbau der Nutzung von Windenergie einsetzen,
- etliche Veranstaltungen zum Thema Bürgerwindpark und die kontinuierliche Begleitung von Bürgerwindpark-Projekten mit dem Ziel, die klimafreundliche Energiegewinnung im ländlichen Raum zu fördern.

Biomasse

Die stoffliche und vor allem die energetische Nutzung von Biomasse ist eine feste Größe in der Wirtschaft des Kreises Rendsburg-Eckernförde. Die WFG arbeitet daher traditionell mit den im Kreis ansässigen Einrichtungen (Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Fachhochschule Kiel – Fachbereich Agrar, Berufsbildungszentrum Rendsburg-Eckernförde mit dem Schwerpunkt erneuerbare Energien, Kreisbauernverband, Bildungszentrum für Natur, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) zusammen. Dies führt zu dem, dass etliche Unternehmensgründungen aus der Biomasse-Branche von der WFG begleitet wurden und werden. Zum anderen organisiert die WFG im Verbund mit diesen Institutionen Veranstaltungen und Exkursionen zu Anlagen, um die bestehenden Unternehmen miteinander zu vernetzen und innovative Entwicklungen aufzuzeigen.

Ein gutes Beispiel hierfür ist die Reihe „Werkstatt – Wissenschaft – Wirtschaft“. In enger Kooperation mit anderen Wirtschaftsförderungsgesellschaften, den Hochschulen und der Investitionsbank Schleswig-Holstein trägt die WFG dazu bei, dass die Zusammenarbeit von Hochschulinstituten des Landes mit solchen Unternehmen intensiviert wird, die Biomasse-Anlagen planen, bauen, warten und betreiben. Aktuelle Forschungsbemühungen und -ergebnisse werden vorgestellt. Ziel der Veranstaltungsreihe ist es herauszuarbeiten, welche Beiträge beide Seiten ganz konkret dazu leisten können und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in der Region langfristig zu erhöhen.

Sonne

Die WFG widmet sich auch einem weiteren Schwerpunktthema innerhalb des Themenfeldes der Erneuerbaren Energien: der Solarenergie. Mit diversen Veranstaltungen, die sich an Wissenschaftler, Unternehmer, Kommunen und Nutzer richten, und der Broschüre „Solar- und Geothermie in Schleswig-Holstein“ wird die Nutzung von Solarenergie im Kreis Rendsburg-Eckernförde gefördert. Die Schriften dienen dazu, zum einen den jeweils aktuellen Stand der Technik zu beleuchten, zum anderen Bürgerinnen und Bürgern als Handreichung für die Planung und Umsetzung von PV-Anlagen und Sonnenkollektoren zu dienen. Sie liegen in der Printversion bei allen Verwaltungen im Kreis Rendsburg-Eckernförde aus und stehen zudem als Download allen Bürgerinnen und Bürgern kostenfrei zur Verfügung.

Geothermie als Wirtschaftsfaktor für die Region

Gleiches gilt für die Geothermie: Unter den Erneuerbaren Energien nimmt sie eine besondere Stellung ein, denn nur sie allein ist von der Sonne unbeeinflusst. Erdwärme steht stetig und unabhängig von Tag und Nacht sowie Klima- und Witterungseinflüssen zur Verfügung. Dies ist ein Grund dafür, dass die Nachfrage nach Geothermie weltweit und auch in Schleswig-Holstein wächst. Mit dem Branchenführer „Geothermie in Schleswig-Holstein“ und diversen Veranstaltungen sorgt die WFG dafür, den Aufschwung der Branche auch im Wirtschaftsraum Rendsburg-Eckernförde nutzbar zu machen – stets natürlich unter der Prämisse, dass der notwendige Strom aus erneuerbaren Energien stammt und so möglichst klimafreundlich produziert wird.

Elektromobilität

Eine weitere vom Strom abhängige Technologie ist die Elektromobilität, für deren Weiterentwicklung und Bekanntmachung in der Region sich die WFG seit etwa zwei Jahren intensiv einsetzt: Zum einen wirkt die WFG als Partner in einem dänisch-deutschen Projekt zur weiteren Erforschung und Erprobung von Gliedern der Wertschöpfungskette der Elektromobilität unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung des in den zahlreichen Windparks produzierten Stroms mit.

Zum anderen arbeitet die WFG gemeinsam mit anderen Wirtschaftsförderungsgesellschaften und Unternehmen aus Schleswig-Holstein an der Profilierung der Branche mit. Auch in diesem Sektor hat die WFG schon durch Veranstaltungen Knowhow an die Unternehmen und Kommunen herangetragen und zu einer Vernetzung der Branche beigetragen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die WFG schon vor mehr als zwölf Jahren begonnen hat, Unternehmen zu unterstützen, die die Erzeugung, Bereitstellung von und den Handel mit erneuerbaren Energien zum Ziel haben. Die Bedeutung dieser Unternehmen für den Klimaschutz lässt sich allerdings quantitativ nur schwer erfassen – ebenso wenig wie die Wirkung der Arbeit der WFG.

Nach der Verstärkung des Teams durch einen Mitarbeiter im Jahre 2006, der sich schwerpunktmäßig mit dem Thema beschäftigt, konnten die Aktivitäten erheblich ausgeweitet und deutlich intensiviert werden. Mittlerweile können die Unternehmen und die Kommunen im Kreis Rendsburg-Eckernförde von dem großen Wissen, den Erfahrungen und der guten Vernetzung der WFG im Bereich erneuerbare Energien profitieren, was sich indirekt auch im Klimaschutz niederschlägt. Ein beim Kreis Rendsburg-Eckernförde angesiedelter Klimaschutz-Manager würde in Zusammenarbeit mit der WFG die bei den Unternehmen noch vorhandenen Potenziale im Klimaschutz heben helfen können.

1.8. Inland-Kliniken

Das Unternehmen besteht aus 4 Betrieben, die unter dem Dach einer gemeinnützigen GmbH zusammengeschlossen sind. Zu dem Verbund gehören das Kreiskrankenhaus Rendsburg-Eckernförde mit den beiden Standorten Rendsburg und Eckernförde sowie die drei Kreissenienorenheime in Eckernförde, Jevenstedt und Nortorf. Seit 2002 hat das Unternehmen für alle Standorte ein Umweltmanagement nach der EG-Öko-Audit-Verordnung eingeführt. So konnte in dieser Zeit der Verbrauch an Heizenergie und ebenso der Wasserbrauch um fast 20% reduziert werden. Der Stromverbrauch konnte trotz Ausweitung des Leistungsspektrums in den vergangenen Jahren stabil gehalten werden. In der Aktualisierung 2010 der Umwelterklärung 2009 sind erstmals auch die CO₂-Emissionen der einzelnen Standorte dargestellt. Danach wurden im Jahr 2009 durch Strom- und Wärmeverbrauch an allen Standorten insgesamt 5.682 t CO₂ ausgestoßen.

1.9. Berufsbildungszentrum (BBZ) am Nord-Ostsee-Kanal

Das BBZ am Nord-Ostsee-Kanal richtete zum Schuljahr 2010/11 als bisher einziger Standort in Deutschland ein Berufliches Gymnasium „Erneuerbare Energien“ ein. Schwerpunkte der Ausbildung sind Klimaschutz, energetische Gebäudeoptimierung, Windenergie, Energie aus Biomasse, solare Energiegewinnung und Energiespeicherung, so dass der Grundstein für eine berufliche Tätigkeit im Sektor „Erneuerbare Energien“ in der gesamten Bandbreite gelegt wird.

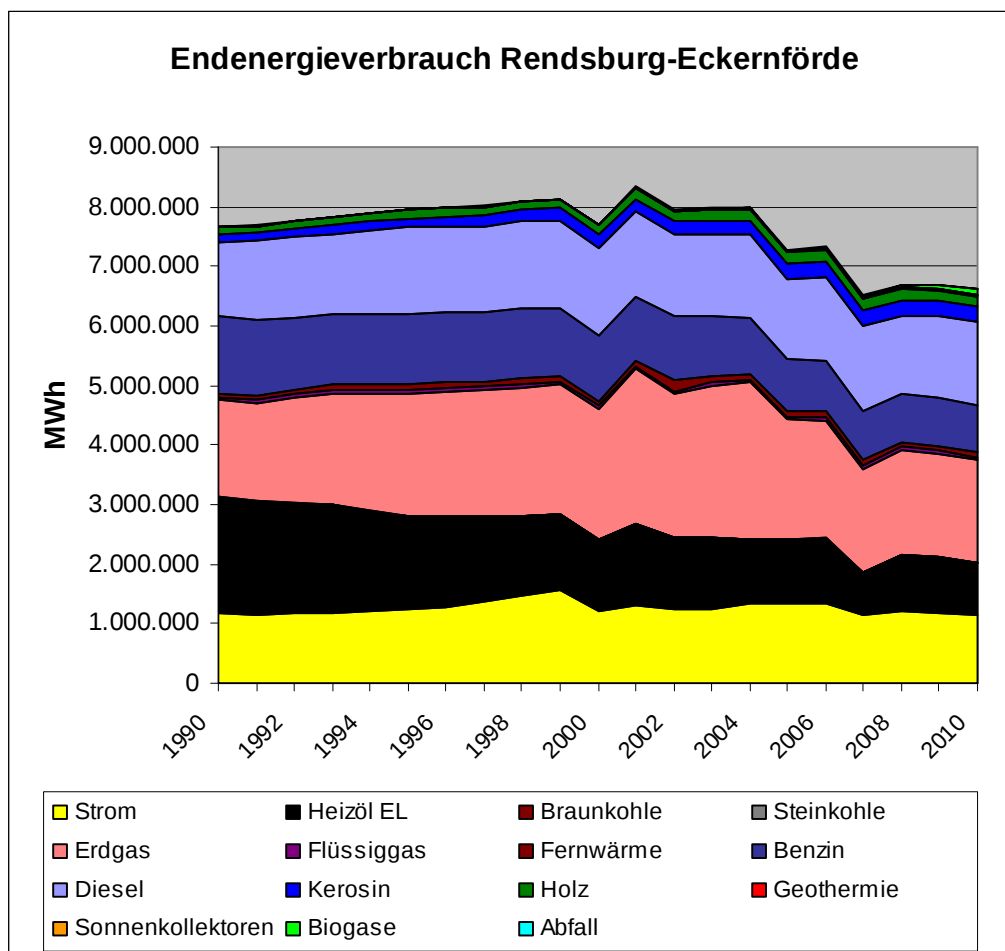
Die Unterrichtsinhalte sind eng auf die Anforderungen von Wirtschaft und Hochschulen ausgerichtet, so dass diese Schulform ihren Absolventen einen optimalen Karrierestart gewährleistet. Die beruflichen Aussichten und Entwicklungsmöglichkeiten sehen gemäß verschiedener Studien und zahlreicher Gespräche mit der Wirtschaft sehr gut aus. Ob Wind-, Solarenergie, Energie aus Biomasse oder energetische Gebäudesanierung, die Wirtschaft sucht verstärkt Nachwuchskräfte mit guten Kenntnissen im Bereich regenerativer Energieerzeugung.

2. Energie- und CO₂ Bilanz für den Kreis Rendsburg-Eckernförde

Mit Hilfe der Software EcoRegion wurde auf der Grundlage kreisspezifischer und aus der Entwicklung des Energieverbrauchs in Schleswig-Holstein abgeleiteter Daten der Endenergieverbrauch und die daraus resultierenden CO₂ Emissionen im Kreis Rendsburg-Eckernförde für die Jahre 1990 bis 2010 berechnet. Datengrundlage waren Veröffentlichungen des Statistikamts Nord und Angaben der Energieversorger sowie eigene Daten und Berechnungen. Damit liegen erstmals kreisbezogene Verbrauchszahlen und Emissionen und deren Entwicklung über die letzten 20 Jahre vor.

2.1. Energieverbrauch

Die folgende Graphik zeigt die Entwicklung des gesamten Endenergieverbrauchs von 1990 bis zum Jahr 2010 aufgeteilt nach den einzelnen Energieträgern:



Der Gesamtverbrauch zeigt bis zum Jahr 2001, mit Ausnahme des auch deutschlandweit dokumentierten Absinkens des Energieverbrauchs im Jahr 2000,

eine zunehmende Tendenz und danach einen deutlichen Rückgang. Zurückzuführen ist dieser vor allem auf einen rückläufigen Verbrauch von Steinkohle und Heizöl. Auch der Benzinverbrauch ist trotz steigender Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge zurückgegangen.

Als regenerative Wärmequelle wird nur Holz über den gesamten Betrachtungszeitraum genutzt. Weitere regenerative Energien zur Wärmenutzung (v. a. Biogas) machen erst ab 2008 einen erkennbaren Anteil aus. Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung ist in dieser Darstellung nicht ersichtlich, da hier nur der Stromverbrauch (gleich aus welcher Quelle) aufgezeigt wird.

Das Jahr 2007 stellt eine Besonderheit dar: Hier gab es auf Grund eines konjunkturellen Einbruchs auch deutschlandweit einen starken Rückgang im Energieverbrauch, der sich in den folgenden Jahren wieder aber relativiert hat.

Mit Hilfe eines direkten Vergleichs der konkreten Verbrauchszahlen wird in der folgenden Tabelle die Größenordnung der Verringerung des Energieverbrauchs in den einzelnen Bereichen (Strom, Wärme, Verkehr) dargestellt. Zusätzlich ist der regenerative Anteil aufgeführt, um auch in diesem Bereich die Entwicklung zu verdeutlichen. Als Referenz zum Jahr 2009 wurde das Jahr 1999 gewählt, in dem die Gesamtentwicklung noch einen kontinuierlichen Verlauf zeigt:

	1999	2009	Vergleich 1999/2009
Strom	1570 GWh	1182 GWh	-25%
davon regenerativ	8 GWh	257 GWh	
Wärme	3728 GWh	3062 GWh	-18%
davon regenerativ ¹	151 GWh	258 GWh	+71%
davon Heizöl	1257 GWh	904 GWh	-28%
davon Erdgas (incl. Flüssiggas)	2224 GWh	1789 GWh	-20%
davon Kohle	11 GWh	24 GWh	+118%
davon Fernwärme	85 GWh	87 GWh	+2%
Verkehr	2826 GWh	2655 GWh	-6%
davon regenerativ	0	137 GWh	
davon Benzin	1142 GWh	809 GWh	-29%
davon Diesel	1477 GWh	1437 GWh	-3%
davon Kerosin	207 GWh	272 GWh	+31%
Gesamtverbrauch	8123 GWh	6899 GWh	-15%
Verbrauch pro Einwohner	30 MWh	25,5 MWh	-15%

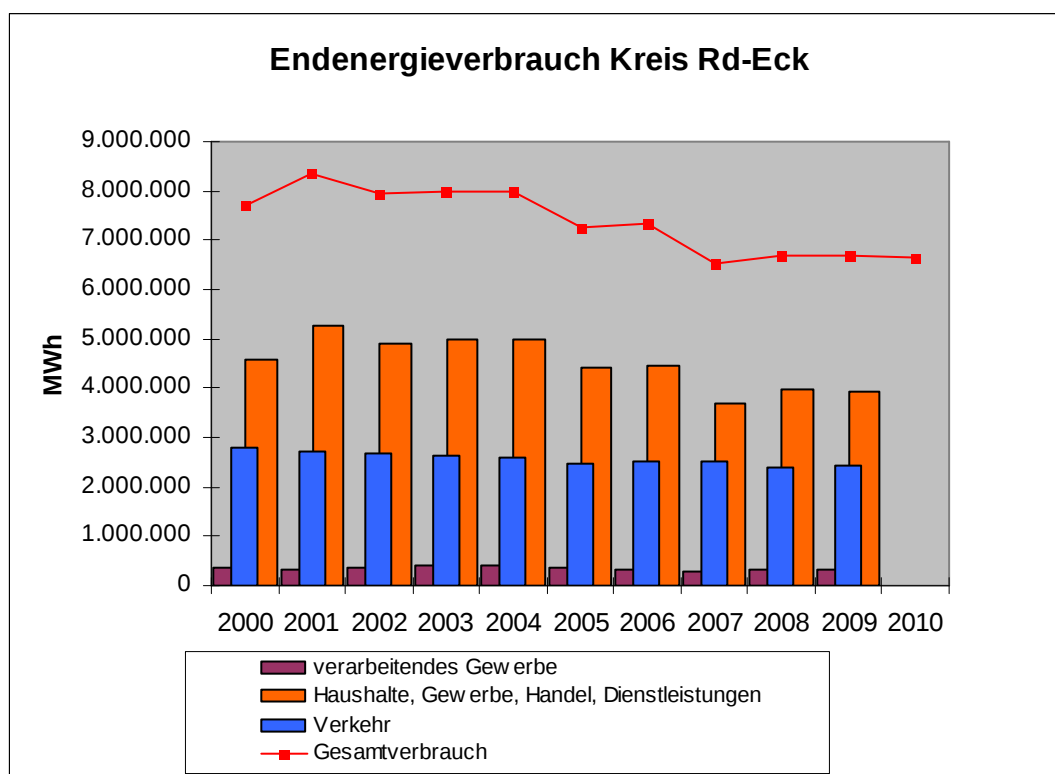
¹Inklusive Eigenverbrauch

Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt, der im betrachteten Zeitraum eine Abnahme im Energieverbrauch von 8,4% aufweist, ist im Kreis mit 15% eine deutlich höhere

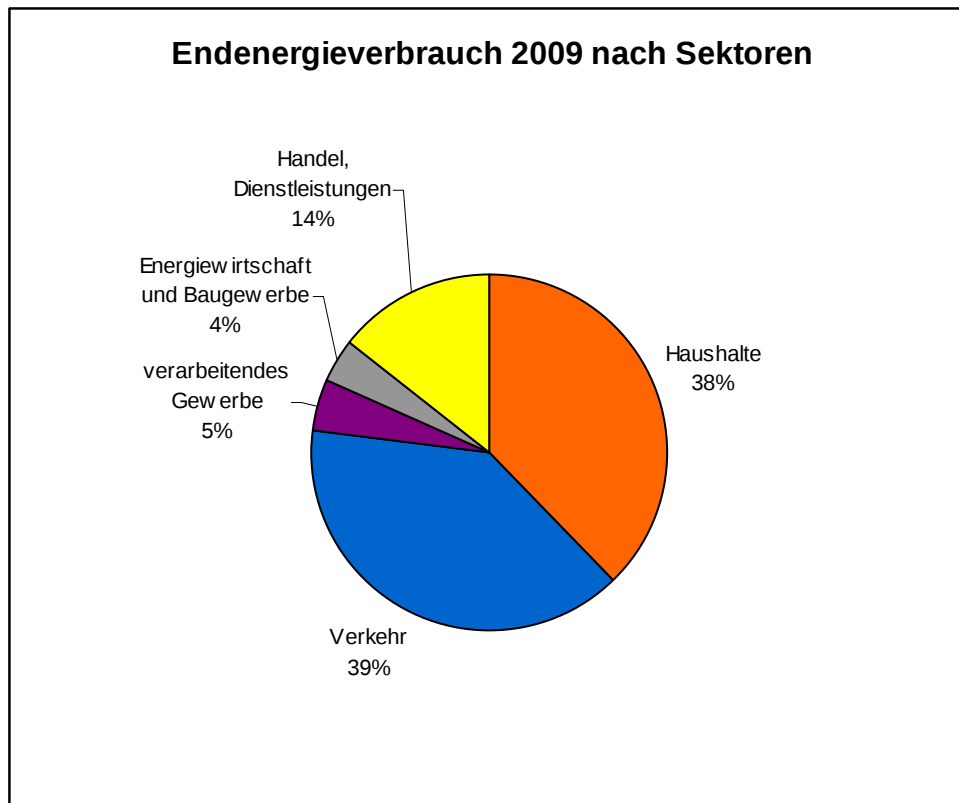
Abnahme zu verzeichnen. In Schleswig-Holstein ging in diesem Zeitraum der Energieverbrauch in einer dem Kreis vergleichbaren Größenordnung (um 14,8%) zurück.

Die Anteile der einzelnen Bereiche Strom, Wärme und Verkehr haben sich über den betrachteten Zeitraum kaum verändert. Im Gesamtenergieverbrauch macht der Wärmeverbrauch mit fast 50% den größten Anteil aus.

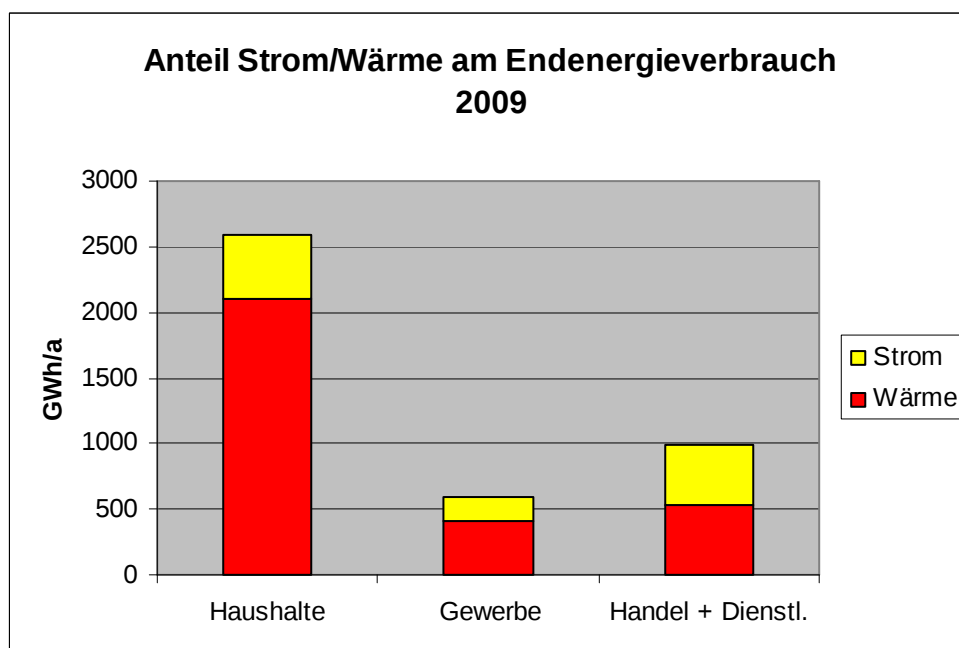
Eine Betrachtung der einzelnen Verbrauchssektoren zeigt, dass der Bereich Haushalte, Handel und Gewerbe mit 59% den höchsten Anteil am Endenergieverbrauch hat und damit weit über dem Bundesdurchschnitt von 44% liegt. Auch der Verkehr hat mit 37% einen überdurchschnittlichen Anteil, während das verarbeitende Gewerbe nur noch knapp 5% der Energie verbraucht und damit auch im Vergleich zu Schleswig-Holstein einen nur untergeordneten Stellenwert einnimmt:



Bei einer näheren Betrachtung der Anteile der Energieverbräuche nach Sektoren im Jahr 2009 zeigt sich, dass neben dem Verkehr die privaten Haushalte den höchsten Anteil am kreisweiten Energieverbrauch ausmachen:

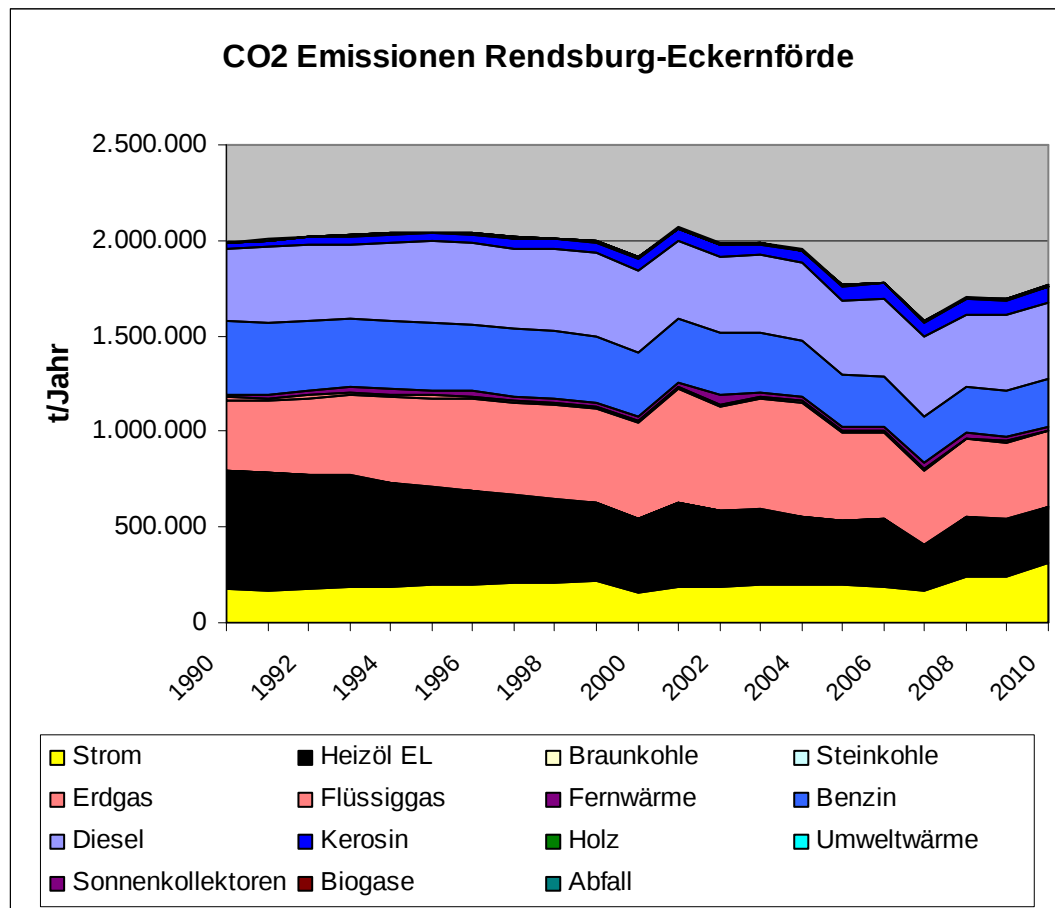


Eine weitere Differenzierung nach Strom- und Wärmeverbrauch zeigt, dass insbesondere bei den Privathaushalten ein Großteil der Energie für die Raumwärme genutzt wird, während der tertiäre Wirtschaftssektor einen im Vergleich hohen Stromanteil aufweist:



2.2. CO₂ -Bilanz

Die Entwicklung der CO₂ Emissionen über den Betrachtungszeitraum 1990 bis 2010 zeigt eine enge Kopplung an den Energieverbrauch:



Auch bei den CO₂ Emissionen ist bedingt durch den konjunkturellen Rückgang im Energieverbrauch 2001 und 2007 eine deutliche Abnahme zu verzeichnen, die sich in den folgenden Jahren wieder relativiert. Ab dem Jahr 2008 zeigt sich jedoch ein deutlicher Unterschied zwischen der Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂ Emissionen. Obwohl der Energieverbrauch in diesen Jahren leicht rückgängig ist, steigen die CO₂ Emissionen an. Der Grund liegt in der zunehmenden Reduktion des Atomstroms im überregionalen (d.h. Schleswig-Holstein-weiten) Strom-Mix. Der Atomstrom wird nicht nur durch regenerativen Strom, sondern auch durch Strom aus fossilen Energieträgern kompensiert, die eine höhere CO₂ Belastung aufweisen.

Ein Vergleich der konkreten Zahlen für die Jahre 1999 und 2009 zeigt auf, wie sich die CO₂ Emissionen in den einzelnen Bereichen (Strom, Wärme, Verkehr) entwickelt haben:

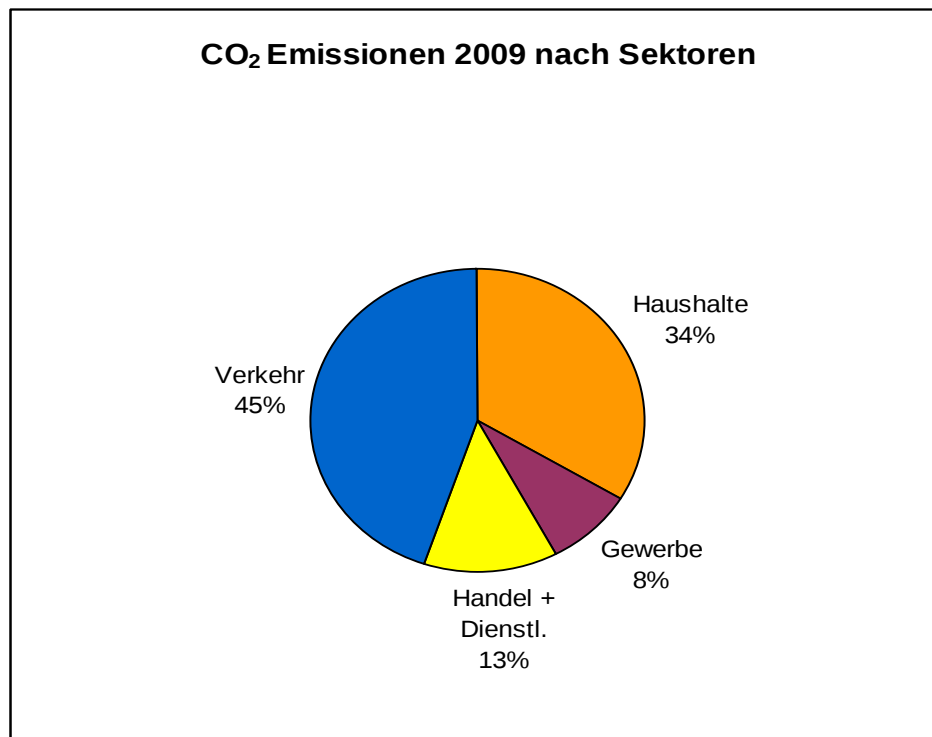
	1999	2009	Vergleich 1999/2009
	<i>t CO₂ pro Jahr</i>		
Strom	219.000	239.000	+9%
Wärme	941.500	690.000	-27%
davon Heizöl	402.500	290.000	-28%
davon Erdgas (incl. Flüssiggas)	507.000	408.000	-20%
davon Kohle	5.100	10.500	+106%
davon Fernwärme	22.200	21.700	-2%
davon durch regenerative Wärmeerzeugung	5.000	10.000	+100%
Verkehr	835.000	781.000	-6%
davon Benzin	345.300	243.000	-30%
davon Diesel	430.700	415.000	-4%
davon Kerosin	59.000	77.400	+31%
Gesamtemissionen	1.995.500	1.714.800	-14%
Emissionen pro Einwohner	7,4	6,3	-15%

Nach dieser Berechnung trägt im Jahr 2009 der Verkehrsbereich mit 45% den größten Anteil an den CO₂ Emissionen. Die meisten Emissionen werden hier durch den Verbrauch von Dieselkraftstoff erzeugt, was auf die nur geringe Abnahme der Anzahl der dieselbetriebenen Personenkraftwagen und auf die gleichbleibend hohe Anzahl an gemeldeten Zugmaschinen zurückzuführen ist.

Weitere 40% der CO₂ Emissionen entstehen durch den Wärmeverbrauch. Hier hat Erdgas, sowohl beim Energieverbrauch als auch den CO₂ Emissionen mit über 50% den größten Anteil. Die Gewichtung hat sich damit leicht verändert, da 1999 der Wärmebereich noch einen Anteil von über 47% hatte. Analog zum Energieverbrauch sind auch die CO₂ Emissionen bei dem Energieträger Heizöl rückläufig.

Zusammenfassend lässt sich eine Reduktion der CO₂ Emissionen vor allem im Bereich Wärme feststellen. Diese ist zum einen auf eine Verringerung des Energieverbrauchs durch Einsparung und Erhöhung der Effizienz und zum anderen auf den zunehmenden Einsatz regenerativer Energieträger zurückzuführen. Die durch den Stromverbrauch verursachten CO₂ Emissionen sind dagegen trotz Rückgang im Stromverbrauch und Anstieg des regenerativen Anteils durch die Kompensation von Atomstrom durch fossile Energieträger leicht angestiegen.

Eine Betrachtung der CO₂ Emissionen nach Sektoren zeigt neben dem bereits beschriebenen hohen Anteil des Verkehrssektors, dass 34 % der CO₂ Emissionen von den privaten Haushalten verursacht werden.

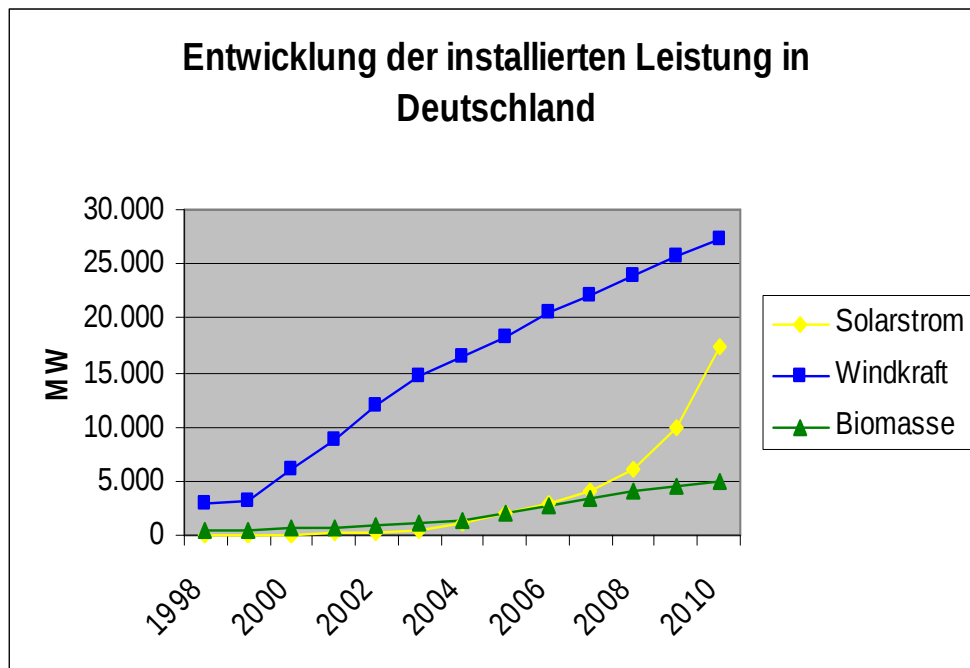


3. Entwicklung der erneuerbaren Energien im Kreisgebiet

Um sich ein genaueres Bild über den Umfang der Nutzung erneuerbarer Energien im Kreisgebiet machen zu können, hat der Umwelt- und Bauausschuss in seiner Sitzung am 18.11.2009 beschlossen, dass die Verwaltung einmal jährlich einen Bericht zum Stand der Entwicklung der erneuerbaren Energien im Kreis Rendsburg-Eckernförde vorlegt. Nachdem der erste Bericht 2010 viele technische und rechtliche Grundlagen geliefert hat, lag der Schwerpunkt in dem Bericht 2011 auf Grund einer verbesserten Datengrundlage vor allem auf der Entwicklung der installierten Leistung und der damit erzeugten Energie im Strom- und Wärmebereich.

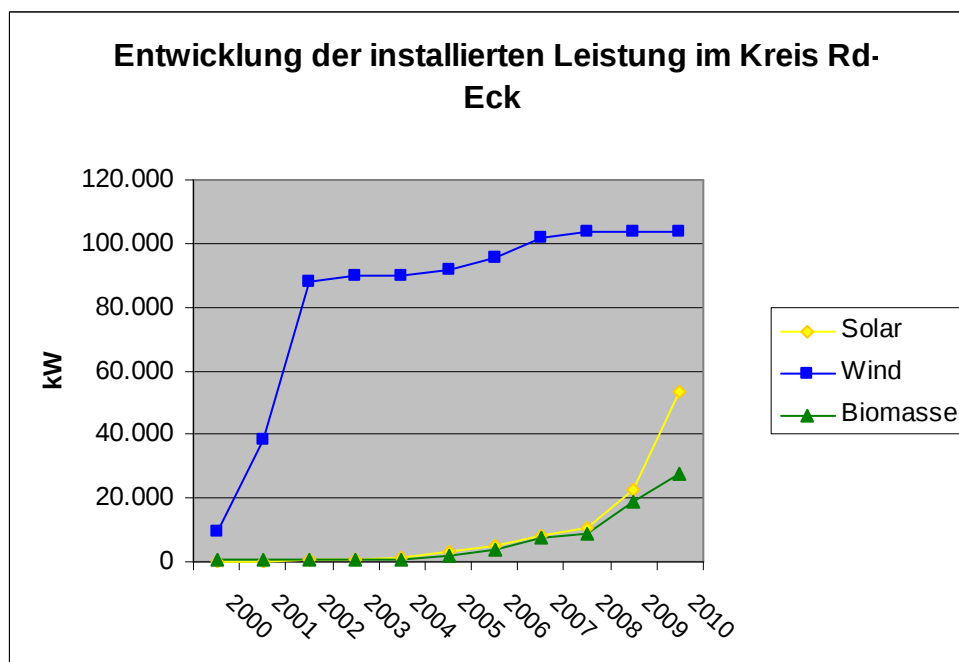
3.1. Stromerzeugung

Die Entwicklung der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung zeigt deutschlandweit seit Jahren einen dynamischen Zuwachs:



Es dominiert die Windkraft, die seit 1998 eine kontinuierliche Steigung zeigt. Der Zubau von Fotovoltaik-Anlagen ist erst seit 2008 deutlich erkennbar und die Entwicklung der Biomasseanlagen verläuft eher zögernd.

Regional kann die Entwicklung ganz anders aussehen. Während die installierte Windkraft im Kreis Rendsburg-Eckernförde bereits 2002 ein hohes Niveau erreicht hatte, das sich seit dem nur gering weiter erhöht hat, stiegen die installierten Leistungen von Solarstrom und Biogas seit 2008 kontinuierlich an.



Vor allem beim Ausbau von Biogasanlagen liegt der Kreis Rendsburg-Eckernförde über dem Bundesdurchschnitt: 2009 haben 44 Biogasanlagen mit einer Leistung von 18,8 MW 90.321 MWh Strom ins Netz eingespeist, was der rechnerischen Versorgung von 30.000 durchschnittlichen Haushalten entspricht. 2010 wurden weitere 26 Anlagen genehmigt. Ende 2011 waren 82 Hauptanlagen im Kreis genehmigt und 4 weitere Anträge für neue Anlagen lagen vor. Insgesamt also beinahe eine Verdopplung in den letzten zwei Jahren.

Studien von unabhängigen Instituten⁴⁵ weisen allerdings darauf hin, dass für eine positive Energie- und Treibhausgasbilanz von Biogasanlagen folgende Punkte von Bedeutung sind:

- die Verwendung von Reststoffen und Gülle
- eine effiziente Wärmenutzung, die eine schon vorhandene Wärmenutzung ersetzt
- möglichst kurze Transportwege für das angelieferte Input-Material
- kein Umbruch von Dauergrünland für Maisanbau
- Abdeckung der Gärrestebehälter und sorgfältiges Einarbeiten der Gärreste auf den Ackerflächen

Die verstärkte Nutzung von Gülle und biogenen Reststoffen als Substrat und eine Beschränkung des Energiepflanzenanbaus soll durch die Änderungen der ab dem 01.01.2012 gültigen EEG-Novelle begünstigt werden.

Der Kreistag Rendsburg-Eckernförde hatte bereits im März 2010 eine Resolution zu Biomasseanlagen an die Landesregierung formuliert, in der eine solche Priorisierung von Biomasse-Reststoffen gefordert wurde. Eine weitere Forderung der Resolution, die Leistungsgrenze für die Privilegierung abzusenken, wurde dagegen nicht erfüllt, sondern in der Novelle des BauGB neu auf 2 MW FWL festgelegt.

Beim Ausbau der Fotovoltaik haben die Ankündigung der Verringerung der Vergütungssätze und die sinkenden Modulpreise für einen sprunghaften Anstieg der installierten Leistung im Jahr 2009 gesorgt: So waren 2009 Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 22.868 kW installiert, die 14.096 MWh Solarstrom ins Netz eingespeist haben (wobei zu berücksichtigen ist, dass ein Großteil der 2009 installierten Anlagen erst nach dem 01.07.2009 an das Netz angeschlossen wurde und daher nicht den vollen Jahresstromertrag bringen konnten).

Anders als beim deutschlandweiten Trend stieg die installierte Leistung von Windkraftanlagen seit 2001 nur leicht an. Insgesamt sind seit 2008 im Kreis 103.535 kW Leistung installiert, mit denen 2009 rund 153.000 MWh Strom erzeugt wurden. Im Vergleich: 2009 wurden in ganz Schleswig-Holstein ca. 5.000.000 MWh Windstrom erzeugt, 1.800.000 MWh davon allein in Nordfriesland.

⁴ Energiebilanz der Biogaserzeugung aus Gras- und Maissilage; Kelm und Taube; CAU Kiel

⁵ Treibhausgasbilanz nachwachsender Rohstoffe; Butterbach-Behl et al 2010, KIT

Aktuell gibt es bei einigen Windparks im Kreisgebiet die Überlegungen, die Leistung durch Repowering zu erhöhen. Konkrete Planungen für 3 neue Windkraftanlagen gibt es im Windpark Osterrade (Bovenau).

Der vorliegende Planentwurf der Teilfortschreibung der Regionalpläne des Innenministeriums Schleswig-Holstein sieht für den Kreis Rendsburg-Eckernförde zusätzlich zu den bereits bestehenden 623 ha die Neuausweisung von 1.166 ha Windeignungsflächen vor.

3.2. Erzeugung von regenerativer Wärme

Die installierte Leistung thermischer Solaranlagen wird nicht kreisscharf erfasst. Eine Abfrage bei Solaratlas.de ergab 22.865 thermischen Solaranlagen mit einer Kollektorfläche von 194.309 m² in Schleswig-Holstein bis zum Ende des Jahres 2010. Das sind rechnerisch 8,04 Anlagen/1000 Einwohner. Unter der Annahme einer weitestgehend gleichmäßigen Verteilung, ergeben sich daraus ca. 2200 thermische Solaranlagen im Kreisgebiet mit einer Fläche von ungefähr 19.000 m², was einem Anteil von ca. 10% entspricht und sich mit dem Anteil der Wohngebäude im Kreis (10,5%) bezogen auf Schleswig-Holstein⁶ deckt.

Dank einer Studie, die das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein in Auftrag gegeben hat⁷, liegen für Schleswig-Holstein erstmals auch (Schätz)Werte für die Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien vor. Demnach wurden durch solarthermische Anlagen 2009 in Schleswig-Holstein 124,9 GWh Wärme erzeugt. Geht man auch hier von einem Anteil von ca. 10% im Kreisgebiet aus, ergeben sich ca. 12,5 GWh erzeugte Wärme durch Solarthermie im Jahr 2009.

Diese Studie gibt für Schleswig-Holstein erstmals auch (Schätz)Werte für die Wärmeerzeugung durch feste Biomasse (v. a. Holzheizungen) an. Daraus geht hervor, dass die Wärmeerzeugung durch die Verbrennung von Holz beinahe viermal so hoch ist, wie die Wärmenutzung durch Biogas.

Werden die Annahmen dieser Studie nun auf das Kreisgebiet übertragen, ergibt sich für das Jahr 2009

I. eine Wärmenutzung aus Biogas (ohne Eigenverbrauch) von	42,5 GWh
II. eine Wärmeerzeugung aus fester Biomasse von	163,6 GWh
III. Summe	206,1 GWh

Bis Ende 2010 wurden der Kreisverwaltung Rendsburg-Eckernförde 320 Erdwärmesonden angezeigt (davon 63 aus dem Jahr 2010). Über die installierte und erbrachte Leistung liegen keine Daten vor. Ausgehend von der erzeugten Wärme durch

⁶ Bestand an Wohngebäuden und Wohnungen in Schleswig-Holstein am 31.12.2009, Statistikamt Nord

⁷ Ermittlung des Versorgungsbeitrags aus Biomasse zur Bilanzierung der erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein für die Jahre 2006-2009, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein

Geothermie in ganz Schleswig-Holstein kann aber von einem Ertrag für das Jahr 2009 von ungefähr 16 GWh ausgegangen werden.

3.3. Verkehr

Wie hoch der Anteil der erneuerbaren Energien beim Kraftstoffverbrauch ist, ist nicht bekannt. Für Schleswig-Holstein wird 2009 von einem Anteil von 1.333 GWh ausgegangen⁸. Wird eine gleichmäßige Verteilung angenommen, ergibt sich für den Kreis Rendsburg-Eckernförde ein Wert von 137,3 GWh, da hier 10,3% der Kraftfahrzeuge gemeldet sind.

3.4. CO₂-Emissionen

Um abzuschätzen wie hoch die Einsparung an Treibhausgasemissionen durch die Erzeugung von erneuerbarer Energie im Kreis ist, ist eine Betrachtung der installierten Leistung der verschiedenen Energieträger und die damit erzielte Energiemenge im Strom- und Wärmebereich notwendig. Aus den Energiemengen lassen sich dann, basierend auf Annahmen zur CO₂-Emission konventioneller und erneuerbarer Energieträger, Emissionsbilanzen berechnen, aus denen sich die Einsparung an CO₂ ergibt.

In der folgenden Tabelle sind die im Kreisgebiet installierten Leistungen zur Erzeugung von Strom mit den verschiedenen regenerativen Energieträgern und die für 2009 tatsächliche und für 2010 geschätzte damit erzeugte Energiemenge aufgelistet:

	Installierte Leistung [MW]		Energiemenge 2009 [MWh]	Energiemenge 2010 (geschätzt) [MWh]
	2009	2010		
PV	22,9	k.A.	14.000	36.000
Wind	103,5	103,5	153.000	140.500
Biogas	18,8	27,8	90.000	164.000
Geothermie	0	0	0	0
Summe	145,2		257.000	340.500

⁸ Ermittlung des Versorgungsbeitrags aus Biomasse zur Bilanzierung der erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein für die Jahre 2006-2009, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein

Insgesamt wurden danach 2009 im Kreis durch erneuerbare Energien 257 GWh Strom erzeugt. Zum Vergleich: In ganz Schleswig-Holstein wurden 2009 durch erneuerbare Energien rund 6.450 GWh erzeugt⁹.

Aus diesen Werten können in einer vereinfachten Rechnung folgende CO₂-Einsparungen durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien für den Kreis Rendsburg-Eckernförde abgeschätzt werden:

	vermiedene Emissionen t CO ₂		verursachte Emissionen t CO ₂		Differenz t CO ₂	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Photovoltaik	4.998	12.852	963	2.470	4.035	10.382
Wind	54.621	50.158	1.775	1.624	52.846	48.534
Biogas	32.130	58.548	21.024	38.310	11.106	20.238
Summe					67.987	79.154

Unter den Annahmen¹⁰:

- ⇒ 357 g CO₂ /kWh lt. CO₂ Bilanz (Wert 2010)
- ⇒ 68,8 g CO₂-Äquivalente pro kWh bei Photovoltaik
- ⇒ 11,6 g CO₂-Äquivalente pro kWh bei Windkraft
- ⇒ 233,6 g CO₂-Äquivalente pro kWh bei Biogas

2009 wurden demnach im Kreis bei der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien im Vergleich zur konventionellen Stromerzeugung 68.000 t CO₂ weniger emittiert. Auf der Grundlage der angenommenen Daten für 2010 kann eine Steigerung um 15% auf fast 80.000 t CO₂ postuliert werden. Zu erkennen ist der große Einfluss der Windenergie auf die Einsparung von CO₂, da pro kWh geleisteter Arbeit nur eine relativ kleine Menge CO₂ angesetzt wird. Anders bei der Betrachtung von Biogas, was vergleichsweise viel CO₂ pro kWh produziert. Zusätzlich wird dieser Wert von den Autoren als relativ unsicher eingestuft¹¹, da dieser, wie bereits beschrieben, von vielen Faktoren beeinflusst wird.

Die CO₂-Einsparung durch die durch erneuerbare Energien erzeugte Wärme zu bestimmen, ist ungleich schwieriger, da kein offizieller Mittelwert für die Emissionen fossiler Energien bei der Wärmebereitstellung existiert. Unter der Annahme, dass im Kreis Rendsburg-Eckernförde vor allem Erdgas, Heizöl und Fernwärme als fossile Energieträger zur Wärmeherzeugung genutzt werden, wird ein Wert von 280g CO₂-Äquivalente pro kWh verbrauchte Wärme postuliert und daraus die CO₂ Einsparung berechnet:

⁹ Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein

¹⁰ Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Umweltbundesamt 2009

¹¹ Ermittlung des Versorgungsbeitrags aus Biomasse zur Bilanzierung der erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein für die Jahre 2006-2009, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein

	Energiemenge 2009 MWh	vermiedene Emissionen t CO ₂	Verursachte Emissionen t CO ₂	Differenz t CO ₂
Solarthermie	12.500	3.500	865	2.635
feste Biomasse	163.600	45.808	2.634	43.174
Biogas	42.500	11.900	5.958,5	5.941
Geothermie	16.000	4.480	3.525	955
Summe	234.600			52.705

Unter den Annahmen¹²:

- ⇒ 280g CO₂ /kWh bei fossilen Energieträgern (eigene Annahme s. o.)
- ⇒ 69,2 g CO₂-Äquivalente pro kWh im Solarthermie-Mix
- ⇒ 16,1 g CO₂-Äquivalente pro kWh bei fester Biomasse
- ⇒ 140,2 g CO₂-Äquivalente pro kWh im Biogas-Mix
- ⇒ 220,3 CO₂-Äquivalente pro kWh für oberflächennahe Geothermie

Demnach wurden im Kreis Rendsburg-Eckernförde im Jahr 2009 68.000 t CO₂ bei der Stromerzeugung und 53.000 t CO₂ bei der Wärmeerzeugung, d. h. insgesamt rund 120.000t CO₂ durch den Einsatz erneuerbaren Energien eingespart. Den größten Anteil daran hat die Windenergie, gefolgt von etwa zu gleichen Teilen feste Biomasse und Biogas:

Um einordnen zu können, in welcher Größenordnung konventionelle Energieträger durch erneuerbare Energien ersetzt werden können, wird in der folgenden Tabelle die im Kreisgebiet durch erneuerbare erzeugte Energiemenge dem berechneten Endenergieverbrauch gegenübergestellt:

	Energiemenge durch erneuerbare Energien 2009 GWh	Endenergieverbrauch 2009 GWh	Anteil
Strom	257,0	1182	22%
Wärme	234,6	3062	7,7%
Kraftstoff	137,3	2655	5,2%
Gesamt	628,9	6899	9,1%

Der Anteil der regenerativen Energien im Kreis Rendsburg-Eckernförde im Jahr 2009 ist demnach in den Bereichen Wärme (Kreis 7,7%; Deutschland 9,1%) und Verkehr (Kreis 5,2%; Deutschland 5,5%) unter dem Bundesdurchschnitt. Der rechnerische Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch war 2009 im Kreis jedoch deutlich höher als bundesweit (Kreis 22%; Deutschland 16,3%).

¹² Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Umweltbundesamt 2009

4. Initiativen / Institutionen

4.1. Kommunen

Auf kommunaler Ebene findet sich eine ganze Reihe von Klimaschutz-Aktivitäten. Die Städte Rendsburg und Eckernförde sowie die Gemeinde Kronshagen sind wie der Kreis auch Mitglieder im Klima-Bündnis. Unter den Gewinnern der von der Innovationsstiftung Schleswig-Holstein ausgelobten „Energie-Olympiade“ waren 2010 mit Eckernförde, Büdelsdorf, Altenholz, Flintbek vier Kommunen, die für ihre Energieeffizienz-Projekte ausgezeichnet wurden. Die Gemeinde Bordesholm strebt gemeinsam mit ihren Versorgungsbetrieben, ebenso wie das Amt Molfsee, das Ziel einer 100% Erneuerbaren Energie Kommune an.

4.2. AW-Erle

In dem Wissens- und Erlebniszentrum AW-Erle (www.aw-erle.de) der Abfallwirtschaftsgesellschaft Rendsburg-Eckernförde wird durch Umweltpädagogik „Naturbegreifen“ auf spannende Art und Weise direkt an einem Wirtschaftsstandort vermittelt. Entsprechend dem Motto „Abfall(wirt)schaftt Energie“ ist es das Ziel des AW-Erles, die Zusammenhänge zwischen Abfall- sekundären Rohstoffen- Bioenergie und Klimaschutz begreifbar zu machen. Auch andere regenerative Energieformen, wie Solarenergie und mittelfristig auch die Windkraft, ergänzen das Angebot.

Der außerschulische Lernort ist so konzipiert, dass er von Schulklassen aller Altersstufen genutzt werden kann. Ein zweites Standbein sind Fortbildungsveranstaltungen und Betriebsführungen für Erwachsene.

Das Angebot besteht aus verschiedenen drei- bis vierstündigen Exkursionen rund um das Thema Abfall und Energie unter umweltrelevanten Aspekten und Themen der Nachhaltigkeit. Die Führungen werden an die Voraussetzungen der jeweiligen Zielgruppe angepasst.

In einer praxisorientierten und interessefördernden Unterrichtsatmosphäre, die auf Anschaulichkeit, Lebensnähe und Handlungsbezügen beruht, werden Kinder zu Experten in Sachen Abfallvermeidung und Energie.

Da die zu lösenden Fragen zu Umweltschutzaspekten am Erfahrungs- und Handlungshorizont der jungen BesucherInnen ausgerichtet sind, werden Kinder in die Lage versetzt, ihr Expertenwissen in das persönliche Umfeld einzubringen und so für gesellschaftliches Veränderungspotential zu sorgen.

Es ist geplant, einen Lehrfilm zur Biogaserzeugung in der Bioabfallbehandlungsanlage in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Multimediaproduktion der Fachhochschule Kiel zu erstellen.

Das Drehbuch verbindet die reale Darstellung der Anlage mit der Erklärung der eigentlichen mikrobiellen Prozesse bei der Biogasentstehung. Im Trickfilm mit comic-artiger Abstraktion und in einer verständlichen Sprache erhalten die animierten

Bakterien Persönlichkeitsstruktur und werden zu Sympathieträgern. Für den Film wird parallel eine Videodeskription und Erläuterung durch Gebärdensprache erarbeitet.

Betriebsführungen

Klassische Präsentationen der großtechnischen Anlagen des Unternehmens unter dem Aspekt der Information der Öffentlichkeit über Klimaschutzfragen und Bioenergienutzung, die auf das Niveau verschiedener Zielgruppen zugeschnitten werden:

- Bioabfallbehandlungsanlage in Borgstedt mit Kraft-Wärmekopplung und Nahwärmenetz
- Nutzbarkeit verschiedenster biogener Reststoffe, auch solcher aus mariner Herkunft (z. B. Treibsel) für die Biogaserzeugung
- Photovoltaikanlagen auf zwei großen Lagerhallen
- Sortieranlagen für Leichtverpackungen (bis Ende 2009) und PPK
- Musterrecyclinghof
- Deponie Alt Duvenstedt in direkter Nachbarschaft mit optimierter Deponiegaserzeugung und -verwertung (Nahwärmeauskopplung) unter Einsatz eines innovativen Verfahrens zur in situ Stabilisierung des Deponiekörpers

Weiterhin wird ein Naturerlebnisraum auf dem Gelände der Abfallwirtschaft gestaltet, der aus einem naturbelassenen Teil, in dem heimische Wildpflanzen und die zugehörige Tierwelt gefördert werden, und einem Mustergarten auf Kompostgrundlage ohne den Einsatz von synthetischer chemischer Düngung und Schädlingsbekämpfung besteht.

Hier befinden sich auch die Lernstationen des Freigeländes wie Barfußpfad, Müllfriedhof, „Schau genau hin“ und die Tastkästen. Außerdem werden hier auch die Naturerlebnisspiele durchgeführt.

Analog zu den natürlichen Wechselbeziehungen wird die thematische Arbeit im Naturerlebnisraum in Vernetzung mit im Natur- und Artenschutz Tätigen und in Form von (Schul)-Patenschaften inhaltlich ausgefüllt.

Weitere Aktivitäten zum Thema Klimaschutz wie z.B. eine Beteiligung an der Schülerinitiative „Plant-for-the-planet“ runden das Angebot ab.

4.3. Energieberatung

Energieberatungen werden landesweit zwar von verschiedenen Institutionen wie z.B. der Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein (für Privatleute) oder der Energieagentur Schleswig-Holstein (für Kommunen) angeboten. Ein gezieltes Beratungsangebot im Kreisgebiet selbst gibt es für die Bürgerinnen und Bürger in einigen Kommunen, wie z. B. dem Amt Molfsee oder durch regionale Stadt- und Gemeindewerke. Eine Vernetzung der Angebote gibt es jedoch nicht.

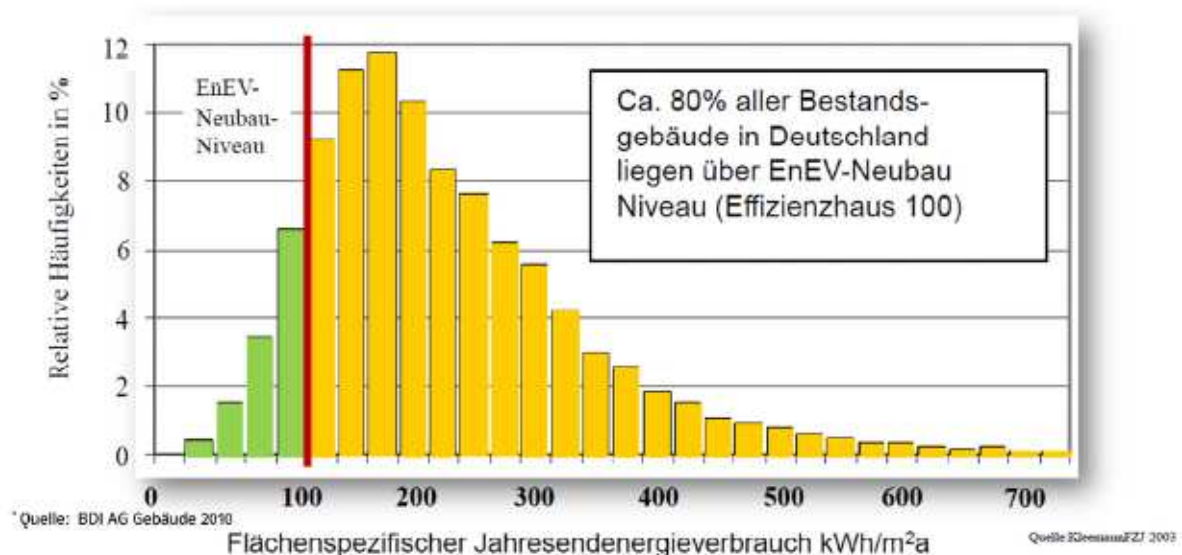
Teil II Handlungsfelder

Aus der Bestandsaufnahme und Rücksprache mit der kommunalen Ebene ergeben sich mehrere Handlungsfelder, die in der Folge unter den Überschriften „Energieeinsparung“ und „Substitution fossiler Energie“ zusammengefasst werden.

1. Energieeinsparung

1.1. Gebäude

Das Potenzial im Gebäudebestand ist nach wie vor groß. Deutschlandweit liegen 80% aller Bestandsgebäude über dem vorgegebenen Niveau für Neubauten:



Im Kreis Rendsburg-Eckernförde verbrauchten die privaten Haushalte 2009 über ein Drittel der Energie, 80% davon für die Raumwärme. Wird dieser Wärmeverbrauch auf die Quadratmeter Wohnfläche bezogen, ergibt sich ein durchschnittlicher Wärmebedarf von 183 kWh/m² a. Diese Größenordnung deckt sich mit dem durchschnittlichen Heizwärmebedarf der Gebäude in Schleswig-Holstein von 184 kWh/m² a¹³, liegt aber deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 137 kWh/m² a¹⁴. Würden die Haushalte auf das Niveau des Bundesdurchschnitts saniert, ergibt sich ein Einsparpotenzial von über 500 GWh und 120.000 t CO₂ pro Jahr nur im Wärmeverbrauch.

Häufig sind es aber auch öffentliche Liegenschaften, die von einem energetischen Sanierungsstau betroffen sind. Dabei können Kommunen dafür zinsgünstige langfristige Direktkredite von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) erhalten, wobei die bisherige Beschränkung auf Schulen und Kindertagesstätten nicht mehr

¹³ Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. Kiel (2009): "Unsere alten Häuser sind besser als ihr Ruf" Nr. 238, Heft 1/09

¹⁴ Statistisches Bundesamt Deutschland

gilt. Es lohnt sich also für jede Gemeinde, ihren Gebäudebestand auf mögliche Einsparmöglichkeiten hin untersuchen zu lassen und bei entsprechenden Ergebnissen auch zu sanieren.

Die Kreisverwaltung geht hier mit gutem Beispiel voran: Ziel ist insbesondere bei ohnehin anstehenden Sanierungen die Gebäude mit energieeffizienter Technik und energiesparenden Bauteilen nachhaltig auf eine günstigere Effizienzklasse zu sanieren. Und obwohl durch die bisherigen Maßnahmen die Verbrauchswerte im Wärmebereich deutlich abgenommen haben, zeigen die Kosten einen kontinuierlichen Anstieg, da sich der Bruttopreis pro kWh Wärme seit 2002 verdoppelt hat. Da mit einem weiteren Anstieg der Energiepreise zu rechnen ist, haben hier Klimaschutz und Haushaltskonsolidierung das gleiche Ziel.

Die Sanierung aller selbst bewirtschafteten Liegenschaften auf die Energieeffizienzklasse A würde insgesamt jedes Jahr fast 500.000 € Betriebskosten und 1600 t CO₂ einsparen, ist zunächst allerdings mit erheblichen Investitionskosten verbunden.

In der Gebäudesanierung liegt nicht nur ein großes Potenzial für die Energieeinsparung, sondern auch enorme ökonomische Möglichkeiten für die regionale Wirtschaft. Würde die kreisweite Sanierungsquote von Wohngebäuden um 1% gesteigert, ergibt sich daraus bei 78.500 Gebäuden und einer angenommenen durchschnittlichen Summe für Sanierungsarbeiten von nur 15.000,-€ ein Potenzial von über 10 Mio. €, das vom regionalen Handwerk gehoben werden kann. Der Bund fördert diese Maßnahmen durch Aufstockung der Finanzmittel des CO₂ Gebäudesanierungsprogramms auf 1,5 Mrd. €, für viele Experten noch deutlich zu wenig. Eine flächendeckende Sanierung des Gebäudebestandes ist noch lange nicht erreicht.

1.2. Einsatz von Effizienztechnik

Neben der Sanierung einzelner Bauteile oder ganzer Gebäude sind es vor allem Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, die zu einer langfristigen Energieeinsparung führen. Hier finden sich in öffentlich genutzten Gebäuden häufig noch erhebliche Einsparpotenziale. So spart die aktuelle Beleuchtungssanierung der Flurbereiche im Kreishaus im Jahr 25.000 kWh und damit 5,7 t CO₂ pro Jahr ein. Auch in den Kommunen des Kreises finden sich einige Beispiele, wie mit einer überschaubaren Investition z.B. in Steuer- und Regeltechnik, Einsparpotenziale generiert werden konnten.

Neben dem Gebäudebereich bietet die Sanierung der Straßenbeleuchtung häufig ein lohnenswertes Einsparpotenzial. Zusätzlich wird der Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtungstechnik bei der Sanierung der Außen- und Straßenbeleuchtung mit einem CO₂ -Minderungspotenzial von mindestens 60 % durch das BMU gefördert. Beispiele wie in der Gemeinde Altenholz zeigen, dass diese Maßnahmen hohe Quoten für die jährliche relative Energieeinsparung aufweisen. Diese Beispiele gilt es in breiter Form publik zu machen, und den Kommunen eine effiziente Hilfestellung bei der Planung und Umsetzung anzubieten.

2. Substitution fossiler Energie

2.1. Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung

Gemessen an den heutigen Verbrauchsdaten, müssten für eine 100%ige Stromversorgung durch erneuerbare Energien im Kreisgebiet rund 1180 GWh Strom erzeugt werden. Erreichen wir durch unsere Maßnahmen bei der Energieeinsparung bis 2020 das Ziel der Bundesregierung, 10% weniger Strom als noch 2008 zu verbrauchen, blieben noch rund 1070 GWh. Im Jahr 2009 wurden im Kreis 257 GWh Strom durch erneuerbare Energieträger erzeugt, 2010 waren es bereits 340 GWh und für das Jahr 2011 kann von über 400 GWh ausgegangen werden. Für eine 100%ige regenerative Stromversorgung im Jahr 2020 müsste diese Steigerungsrate der erzeugten Strommenge die nächsten 8 Jahre beibehalten werden oder anders formuliert, die 2010 erzeugte Strommenge verdreifacht werden. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die vorhandenen Potenziale konsequent ausgeschöpft werden.

Wind

Eine Potenzialstudie geht davon aus, dass sich die installierte Leistung der Windenergie in Schleswig-Holstein bis 2015 nahezu verdreifachen, im Kreis Rendsburg-Eckernförde sich im selben Zeitraum fast verzehnfachen könnte, wenn alle Möglichkeiten des Repowerings und der Ausweisung neuer Windparks ausgeschöpft werden:



Würden diese Potenziale realisiert, könnten damit über 1000 GWh, d. h. der komplette Stromverbrauch im Kreis Rendsburg-Eckernförde, allein durch Windstrom erzeugt werden. Da bei der Energieerzeugung durch Windkraftanlagen nach

heutigen Erkenntnissen nur die relativ geringe Menge von 11,6 g CO₂-Äquivalenten pro kWh angesetzt werden, würden die CO₂ Emissionen, die durch den Stromverbrauch entstehen, bei diesem Szenario um 94% reduziert. Allerdings liegt dieser Potenzialstudie die Neuausweisung von ca. 1800 ha Windeignungsflächen zu Grunde, die der Kreis in seinem Kreiswindkonzept an das Land gemeldet hatte. Im neuen Regionalplan ist dagegen die Ausweisung von nur 1200 ha Windeignungsflächen im Kreisgebiet vorgesehen. Da diese Flächen nicht in allen Fällen deckungsgleich mit den Flächen aus dem Kreiskonzept sind, wird die Ausweisung dieser Eignungsflächen derzeit in vielen Gemeinden kontrovers diskutiert und stößt dort sogar auf Ablehnung. Nach Abzug der durch Bürgerentscheide bereits abgelehnten Eignungsflächen bliebe aktuell eine Fläche von 850 ha.

Trotzdem ist das CO₂ Einsparpotenzial hier immer noch immens: Laut CO₂ Bilanz werden im Kreis Rendsburg-Eckernförde 357 g CO₂ pro kWh Strom emittiert. Legt man einen Flächenbedarf von 12 ha je 3 MW-Anlage und einen Ertrag von 6-7 Mio. kWh zu Grunde, ergibt sich einschließlich der erforderlichen Abstandsflächen ein Ertrag 500.000 kWh je ha und Jahr. Ausgehend von ca. 850 ha Windeignungsflächen im Kreis Rendsburg-Eckernförde besteht demnach ein CO₂-Minderungspotenzial von über 140.000 t.

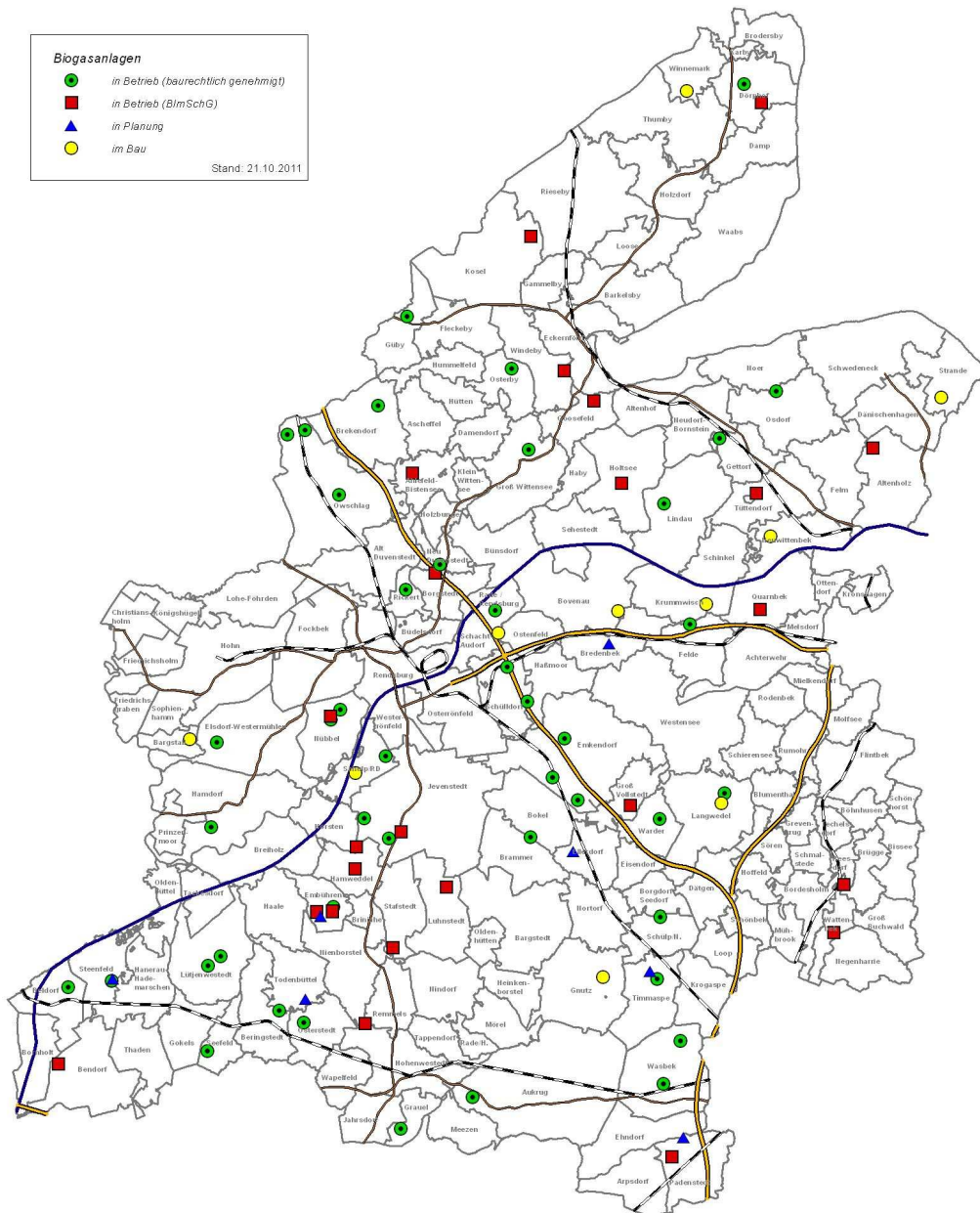
Sonne

Im Bereich der Photovoltaik-Anlagen ist die installierte Leistung vor allem im letzten Jahr kräftig angestiegen: Der Anteil an der gesamten regenerativ erzeugten Strommenge im Kreis beträgt gut 10%- was absolut betrachtet 36 GWh ausmachte. Es sind aber durchaus noch weitere Potenziale vorhanden, u. a. durch die Neuregelung im BauGB, Solaranlagen auf zulässigerweise genutzten Gebäuden zu privilegieren. Eine weitere Möglichkeit bieten Konversionsflächen, z.B. aufgegebene Bundeswehrstandorte. So ist aktuell eine Umnutzung der Feldwebel-Schmid-Kaserne in Rendsburg geplant, auf deren Gelände ein Energie-Kompetenzzentrum mit der größten zusammenhängenden Photovoltaik-Anlage Norddeutschlands entstehen soll. 2009 wurden durch Photovoltaik 14 GWh, 2010 waren es bereits 36 GWh. Wie hoch das Potenzial hier ist, kann auf der bisherigen Datengrundlage nur schwer abgeschätzt werden. In einem ersten Schritt müssen daher zunächst mögliche Potenzialflächen erhoben werden.

Biomasse

Mit der Leistung von rund 32 MW aller bisher genehmigten Biogasanlagen können rund 190 GWh Strom erzeugt werden. Aktuell sind weitere Anlagen oder deren Erweiterung mit einer Leistung von 5,3 MW beantragt. Dabei verteilen sich die Biogasanlagen relativ gleichmäßig über das gesamte Kreisgebiet:

Biogasanlagen im Kreis Rendsburg-Eckernförde - Untere Wasserbehörde -



Netzausbau

Die Erzeugung von der Menge an regenerativem Strom, die rein rechnerisch den Verbrauch abdeckt, ist jedoch nicht die einzige Option in diesem Szenario. In Zukunft könnte mit Hilfe von intelligenten Netzen, den so genannten „smart grids“, der hier produzierte Strom auch gleich vor Ort verbraucht werden. Der ländliche Raum würde so einen wichtigen Beitrag zu seiner eigenen Versorgungssicherheit leisten.

Zunächst aber sehen die Netzbetreiber einen erheblichen Ausbaubedarf bei den Übertragungsnetzen, der möglichst koordiniert mit dem Bau neuer Anlagen erfolgen sollte, um Abschaltung oder das Regulieren der Anlagen zu vermeiden. An der West- und Ostküste von Schleswig-Holstein ist die Errichtung komplett neuer Trassen vorgesehen. Im Kreisgebiet sollen im Bereich der Höchstspannung die bestehenden 220 kV Trassen von dem Umspannwerk in Schacht-Audorf nach Norderstedt und Kiel auf eine 380 kV-Leitung erweitert werden.

Im Bereich der Hoch- und Mittelspannung könnten laut der Schleswig-Holstein Netz AG im Kreisgebiet vor allem einige Umspannwerke in Zukunft stark überlastet sein, so dass es auch hier zu Abschaltungen kommen könnte. Daher ist auch auf diesen Ebenen der Ausbau der Netze notwendig. Im Zuge dieses ohnehin anstehenden Netzausbaus sollen die Optionen für moderne Speichermöglichkeiten durch das Netz selbst und eine Steigerung des direkten regionalen Verbrauchs des vor Ort produzierten regenerativen Stroms (z. B. durch Förderung der Elektromobilität) geprüft werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich bei der regenerativen Stromerzeugung die größten Potenziale im Ausbau der Windenergie finden. Schon heute finden sich die Anlagen zur Erzeugung der erneuerbaren Energie vor allem im ländlichen Raum. Auf der einen Seite ergeben sich dadurch Möglichkeiten durch Einbindung in kommunale Entwicklungsstrategien die regionale Wertschöpfung zu steigern, auf der anderen Seite führt dieses aber zu einem erheblichen Einfluss auf das Bild der Dörfer und Landschaften. Hier gilt es tragbare Kompromisse zu finden und die Betroffenen von den Vorteilen dieser Energieerzeugung zu überzeugen und ggf. daran zu beteiligen. Nur so kann für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energie die notwendige Akzeptanz vor Ort geschaffen und langfristig das Ziel einer 100%igen regenerativen Stromversorgung erreicht werden.

2.2. Steigerung des Anteils regenerativer Wärme

Das Hauptaugenmerk liegt beim Ausbau der regenerativen Energien ohne Zweifel bei der Erzeugung von Strom, da nur hier eine Förderung über das EEG stattfindet. Biogasanlagen erzeugen aber gleichzeitig auch nutzbare Abwärme. Allerdings liegt der Beitrag, den Biogas an der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien in ganz Deutschland leistet, bei nur 5,5%. Vielen Anlagen fehlen immer noch nachhaltige Konzepte, um die bei der Verstromung des Gases anfallende Wärme so zu nutzen, dass fossile Energieträger dabei ersetzt werden. Eine empirische Studie¹⁵

¹⁵ Energieeffizienz-Initiative Schleswig-Holstein (2009) „Wärmenutzungspotenziale von Biogasanlagen in Schleswig-Holstein“

kommt zu dem Ergebnis, dass der thermische Nutzungsgrad des Biogases in Schleswig-Holstein bei nur 17% und damit unter dem bundesweiten Durchschnitt von 23% liegt. Hier werden demnach noch lange nicht alle Möglichkeiten genutzt. Allein die Steigerung der Wärmenutzung von Biogasanlagen auf das Niveau des Bundesdurchschnitts hätte 2009 bereits 15,3 GWh und 2010 38 GWh ausgemacht und damit über 5000 t CO₂ eingespart. Ausgehend von den technischen Möglichkeiten könnten bei einer kompletten Wärmenutzung aller bisher genehmigten Biogasanlagen 40.000 t CO₂ eingespart werden. Das Ziel muss daher sein, die in den über 80 Biogasanlagen im Kreis anfallende Wärme so effektiv wie möglich zu nutzen.

Bei Vorhaben, die über die Bauleitplanung der Gemeinde realisiert werden, kann die Gemeinde über einen Durchführungsvertrag Regelungen zum Aufbau eines Nahwärmenetzes treffen. Bei privilegierten Anlagen können die Gemeinden rechtlich keinen Einfluss auf eine Wärmenutzung nehmen. Hier sind die Anlagenbetreiber gefragt. Einige gute Beispiele gibt es bei uns im Kreis bereits, bei denen Biogasanlagen Schulen oder Wohngebiete mit Wärme versorgen. So versorgt das Biomassekraftwerk Bordesholmer Land über die Versorgungsbetriebe Bordsesholm 550 Haushalte und das neue Rathaus in Bordsesholm mit regenerativer Wärme und vermeidet so jedes Jahr 500 t CO₂. Ein häufiges Problem sind die unterschiedlichen Kompetenzen und Interessen beim Verlegen der Wärmeleitungen. Hier müssen Synergieeffekte z.B. durch die Verknüpfung mit dem Ausbau der Breitbandversorgung genutzt werden.

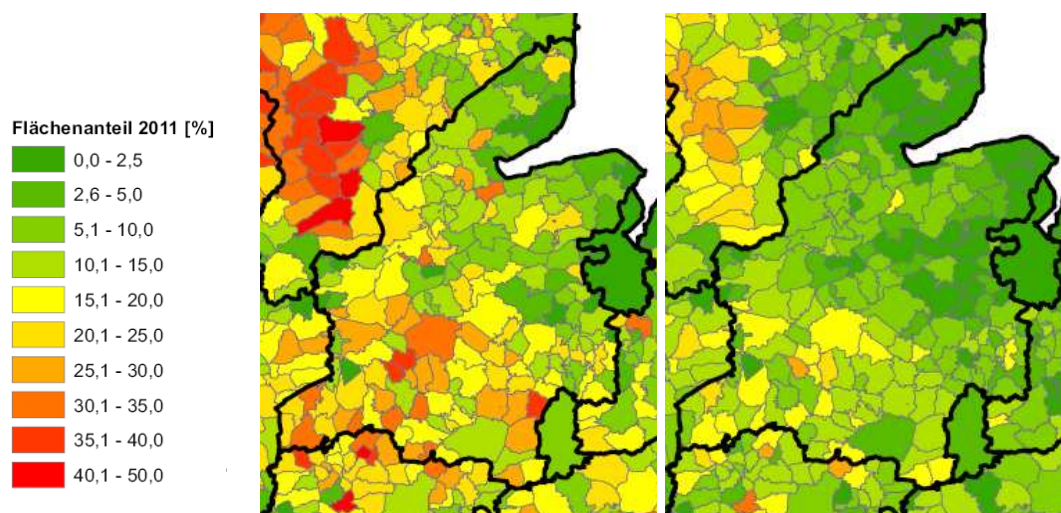
Absolut betrachtet wurden 2010 in Deutschland rund 138.000 GWh nutzbare Wärme durch erneuerbare Energieträger erzeugt, was 9,8% des Wärmeverbrauchs entspricht. Erste Schätzungen ergeben für den Kreis Rendsburg-Eckernförde 2010 rund 300 GWh erzeugte Wärme durch erneuerbare Energien und einen Wärmeverbrauch von etwas über 3.000 GWh. Es wurden demnach 9,7% der im Kreis benötigten Wärme durch erneuerbare Energiequellen erzeugt, wobei ein Großteil von fast 70% auf die Nutzung von Brennholz entfällt. Weiterhin gewinnt ein Großteil der Biogasanlagen die Energie aus Maispflanzen. Mit der Folge, dass der Maisanbau in manchen Gemeinden geradezu dramatisch zugenommen hat. Das Ziel ist daher, die Effektivität zu steigern und vorhandene Biomassepotenziale besser zu nutzen. Mit den Maschinenringen und den Lohnunternehmen sind Unternehmen im Kreis ansässig, die über eine umfangreiche Logistik und hohe Kompetenz verfügen, diese Potenziale auch zu bergen, nur werden sie häufig nicht regional genutzt, sondern exportiert. Wir müssen daher einen Weg finden, das regionale Angebot mit den potenziellen Nutzern, z. B. über ein Biomassekataster, besser zusammenzuführen.

Auf Seiten der Gesetzgebung sind die Anforderungen an die öffentliche Hand als Vorbildfunktion mit der Novelle des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes im Mai 2011 festgesetzt worden. Künftig muss bei allen öffentlichen Gebäuden, die grundlegend renoviert werden, die Wärme- und Kälteversorgung anteilig auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Geplant ist, dass der Energiebericht 2012 die Möglichkeiten der kreiseigenen Liegenschaften in dieser Hinsicht aufzeigt.

2.3. Einsatz alternativer Substrate in Biomasseanlagen

Der weitere Ausbau der Bioenergie mit Silomais als vorrangiges Input-Material wird an seine Grenzen stoßen. Die Kapazität der landwirtschaftlichen Nutzflächen ist begrenzt, und es besteht mittlerweile eine erhebliche Nutzungskonkurrenz für die knappen Flächen. Im Vergleich zum Jahr 2007, wo auf 20.000 ha Silomais angebaut wurde, hat die Fläche 2010 um über 10.000 ha auf 31.500 ha zugenommen. Das entspricht einem Plus von 57%, mit dem Ergebnis, dass auf über 30% der gesamten Ackerfläche im Kreis Mais angebaut wurde.

Die folgende Abbildung zeigt die Maisanbauflächen in den Gemeinden im Jahr 2011 (links) im Vergleich zu 2006 (rechts). Daraus wird deutlich, dass die Maisanbauflächen in den Gemeinden in sehr unterschiedlichem Maß zugenommen haben und sich vor allem im südlichen Kreisgebiet häufen:



Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
Abteilung 4 Wasserwirtschaft, Meeres- und Küstenschutz
erstellt vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
Abteilung 4 Gewässer

Monokulturen bergen generell die Problematik der Ausbreitung von Schädlingen oder der Schwächung v. a. von Bienenvölkern durch das begrenzte Nahrungsangebot. Weiterhin kann der jährliche Anbau von Mais auf den identischen Flächen je nach Bodenbeschaffenheit und Düngegrad zu einem erheblichen Eintrag von Stickstoff in den Boden und damit in das Grundwasser führen.

Auch die Akzeptanz der Bevölkerung stößt an ihre Grenzen. Die Anwohner fürchten um die Vielfalt ihrer Landschaft und heftige Schäden am ländlichen Straßen- und Wegenetz, das den immer größer werdenden landwirtschaftlichen Transporten nicht standhält.

Die Studie „Treibhausgasbilanz nachwachsender Rohstoffe“¹⁶ kommt zu folgendem Schluss: „Eine Bewertung von NaWaRo rein unter Klimaschutzaspekten führt dazu,

16 Butterbach-Bahl, K. et al, KIT SCIENTIFIC REPORTS 7556, 2010

dass z.B. Feldfrüchte mit hohem N-Bedarf (z.B. Mais, Raps) sehr kritisch betrachtet werden müssen, da aufgrund der zu erwartenden erhöhten N₂O-Emissionen wahrscheinlich keine oder nur eine geringe Emissionsminderung bei den Treibhausgasen (THG) auftritt, im Vergleich zur Verwendung fossiler Brennstoffe. Vergleichbares gilt, wenn der Anbau von NaWaRo (z.B. Silomais auf Grünland zum Betrieb von Biogasanlagen oder Import von Biodiesel aus Palmöl) mit einer deutlichen Verringerung der Kohlenstoffspeicherung in Vegetation und vor allem im Boden verbunden ist.“

Die CO₂ Einsparung bei der Nutzung von Biogas hängt demnach von einer ganzen Reihe von Faktoren ab. Um Biogasanlagen mit einer möglichst positiven CO₂ Bilanz zu erhalten, muss neben der konsequenten Wärmenutzung der Anteil der eingesetzten Reststoffe erhöht, ein Grünlandumbruch vermieden und der Einsatz alternativer Gärsubstrate gefördert werden.

2.4. Mobilitätsverhalten

Die Bestandsaufnahme hat im Bereich Verkehr den größten Anteil sowohl beim Energieverbrauch als auch bei den CO₂ Emissionen ergeben. Als flächengrößter Kreis in Schleswig-Holstein nimmt der Kreis Rendsburg-Eckernförde gemeinsam mit dem Kreis Pinneberg eine Spitzenposition bei den gemeldeten Kraftfahrzeugen insgesamt ein. Bei differenzierter Betrachtung liegt der Kreis Rendsburg-Eckernförde sowohl bei den gemeldeten PKW als auch bei den Zugmaschinen an zweiter Stelle. Ein Großteil des Verbrauchs ist demnach auf den Individualverkehr zurückzuführen, ein nicht unerheblicher Teil aber auch auf den Verkehr durch die Landwirtschaft.

Realistisch gesehen sind die Möglichkeiten begrenzt, Individualverkehr zu reduzieren, sollen aber trotzdem genutzt werden. Kurzfristiger zu verwirklichen sind Maßnahmen, die zu einer Erhöhung von Fahrgemeinschaften beitragen. Das Pendelerportal, das vom Kreis mit initiiert wurde, ist hier ein erster wichtiger Schritt. Darauf aufbauend könnten lokale Mitfahrzentralen im Kreisgebiet etabliert werden.

Eine weitere wichtige langfristige Handlungsoption ist die Förderung der Elektromobilität. Die hohe Anzahl dezentraler Erzeugungsanlagen von erneuerbarer Energie eröffnet die Möglichkeit, ein Netz von Elektro-Tankstellen mit regenerativer Energie zu versorgen und diese ggf. dort auch zwischenzeitlich zu speichern.

Teil III Maßnahmenkatalog

1. *Energieeinsparung*

- Sanierungsmaßnahmen für die Kreisliegenschaften aus dem Energiebericht
- Maßnahmen für die Kreismitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Umweltprogramm:
 - o Unterweisung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bei der Installation von neuen Geräten durch die zuständige Fachabteilung
 - o Schrittweiser Ersatz der PC durch Thin Clients
 - o Energiesparrichtlinien für die Beschaffung
 - o Stromverbrauchsmesstechnologie "dezem" intern publik machen und Anreize zum Sparen schaffen (Belohnungssystem)
- Beratung der Gemeinden über
 - o Förderprogramme
 - o Umrüstung auf energieeffiziente Straßenbeleuchtung (Vorbild Sören, Altenholz)
 - o Umrüstung der Ampelanlagen auf LED-Technik
 - o 50/50 an Schulen
 - o Umweltbildung an Schulen
- Vernetzung, Verbreitung der positiven Beispiele (Exkursionen für Gemeindevertreter)
- Informationen zur energiesparende Bauleitplanung
- Wettbewerb „ökologisches Baugebiet“
- Stromspeicher, Potenzialanalyse Pumpspeicherwerk Quarnbek
- Beratung über Bau und Betrieb von Mini-BKKW's
- Marketingoffensive zur Aktivierung der energetischen Sanierung von Altbauten in Kooperation mit regionalen Akteuren

2. *Substitution fossiler Energie*

1. Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung
 - Erfassung der Potenziale für PV-Nutzung auf öffentlichen Gebäuden
 - Erfassung der Konversionsflächen zur potenziellen PV-Nutzung
 - Stärkung der Akzeptanz für Windkraftanlagen (z.B. durch Bürgerbeteiligung)
 - Modellprojekt Deponie Alt Duvenstedt - „Vom Müllberg zum Energieberg“ (Machbarkeitsstudie und geplante Umsetzung der Vorschläge im Rahmen der Deponienachnutzung)
2. Steigerung des Anteils regenerativer Wärme
 - Erstellung eines Abwärmekatasters
 - Beratung über Förderung der Gaseinspeisung bei Biogasanlagen

- Beratung über Ausbau regionaler Wärmenetze z.B. im Zuge kommunaler Bauleitplanung (Vernetzung, Verbreitung der positiven Beispiele, Anreize schaffen)
- Erfassung von Abwärmepotenzialen bei landwirtschaftlichen Biogasanlagen
- korrespondierend hierzu: Erfassung von Wärmesenken
- Beratung über Förderung regionaler Energiekonzepte

3. Einsatz alternativer Substrate in Biomasseanlagen

- Beratung über Einsatz von Schnittgut (Landschaftspflege, Straßenränder, Entkieselung) in Biogasanlagen
- Initiative zur Schaffung, Inwertsetzung und nachhaltigen Nutzung von Knicks
- Förderung der Erzeugung und Nutzung von Holz aus Kurzumtriebsplantagen
- Förderung des Einsatzes von alternativen Gärsubstraten
 - o Umsetzung des landesgeförderten Modellvorhabens zur energetischen Verwertung halmartiger Abfallbiomasse durch die Firma GETProject/BIEn auf dem Abfallwirtschaftszentrum
 - o Abschluss einer Absichtserklärung mit einem Investor zur Realisierung einer VTC¹⁷-Biomassekonversionsanlage auf dem Abfallwirtschaftszentrum
 - o Kooperationen mit der TU-Hamburg-Harburg bei einer Projektausschreibung des Bundes (BMELV) zur CO₂-Sequestrierung und den Fachhochschulen Kiel und Flensburg sowie dem Biomassenutzungs-kompetenzzentrum Schleswig-Holstein bei der studentischen Ausbildung im Bereich der energetischen Nutzung von Abfall-/Reststoffbiomasse

4. Mobilitätsverhalten

- Bedarfs- und Bestandsanalyse und Ausbau des Netzes an e-Tankstellen auf der Basis der vor Ort erzeugten erneuerbaren Energie
- weitere Mitwirkung am Interregprojekt „E-Motion“
- Prüfung des Einsatzes von Elektrofahrzeugen für die öffentliche Hand
- Berücksichtigung der CO₂-Emissionen bei der Beschaffung neuer Dienstfahrzeuge
- Informationen zum Kraftstoff sparenden Fahren
- Optimierung des Einsatzes der Dienstfahrzeuge durch Angebot von freien Plätzen im Intranet der Kreisverwaltung
- Fortsetzung der Unterstützung des Pendlerportals für den Kreis Rendsburg-Eckernförde
- Projekt zum Sammeln von ÖPNV-Meilen
- Etablierung von lokalen Mitfahrzentralen („digitaler Anhalter“)
- Prüfung der Verbesserung des Winterdienstes auf Radwegen
- Projekt zur Erwachsenenbildung (Eltern) im Bereich der „Schülerbeförderung“

¹⁷ VapoThermale Carbonisierung

3. CO₂-Speicher und –Senken

- Unterstützung der Wiedervernässung von Mooren, z.B. durch Vernetzung der Aktivitäten
- Beratung zu Aufforstungsmaßnahmen (Bürgerwald, Hochzeitswald)
- Spendengelder für die „Stiftung Klimawald“ akquirieren
- Beratung zu Schutz und Neuanlage von Grünlandflächen

Controlling

Um der Politik und der leitenden Verwaltung die Möglichkeit zu geben, Probleme und Hemmnisse bei der Umsetzung der Maßnahmen frühzeitig zu erkennen, soll neben der Beschlusskontrolle durch die politischen Gremien auch die Zielerreichung einschließlich der eingesparten CO₂ eq dokumentiert werden.

Schlussfolgerung

Der erstellte Maßnahmenkatalog weist einen Weg, auf der Grundlage vieler bereits vorhandener Aktivitäten und unter Berücksichtigung der kreisspezifischen Gegebenheiten, einen Klimaschutzprozess für den gesamten Kreis Rendsburg-Eckernförde einzuleiten. Viele der Maßnahmen zielen dabei nicht in erster Linie auf schnelle Ergebnisse, sondern auf nachhaltige Änderungen der Strukturen, die sowohl einer nachhaltigen Umweltpolitik als auch einer Anpassung der Wirtschaftsstrukturen dienen.

Zentrale Bestandteile sind dabei die Einsparung von Energie und die bessere Ausnutzung bereits vorhandener (Biogas)Anlagen, um den Anteil regenerativ genutzter Energie zu erhöhen. Eine wichtige Aufgabe ist daher die Vernetzung und Verbreitung positiver Beispiele, z. B. von der Sanierung kommunaler Gebäude oder der Straßenbeleuchtung und dem Ausbau regionaler Wärmenetze, um auf regionaler Ebene zu einer erhöhten Umsetzung solcher Projekte zu gelangen. Darüber hinaus muss es das Ziel sein, die CO₂-Bilanz bestehender Biogasanlagen durch den vermehrten Einsatz von Reststoffen und Gülle sowie alternativer Substrate zu verbessern.

Neben dem kommunalen Bereich stellen der Energieverbrauch und die damit verbundenen Emissionen privater Wohngebäude ein wichtiges Handlungsfeld dar. Der hohe spezifische Raumwärmebedarf weist auf ein enormes Einsparpotenzial hin. Das Ziel ist daher, die bisherige Sanierungsrate deutlich zu steigern. Um dies zu erreichen, ist ein offensives Marketing notwendig, das die Kommunen auch über ihre Vorbildfunktion wahrnehmen können. Darüber hinaus ist es sinnvoll, direkt an

Eigentümergeinschaften, Wohnbaugesellschaften und Hausbesitzer heranzutreten.

Bei der regenerativen Stromerzeugung liegt im Bereich Wind und Photovoltaik noch ein großes Potenzial. Es ist davon auszugehen, dass dieses bereits durch die Marktmechanismen erschlossen wird. Hier kann von Seiten des Kreises durch Moderation des Prozesses vor allem die Akzeptanz gestärkt werden.

Ein weiterer wichtiger Bereich ist das Mobilitätsverhalten, denn der Verkehrsbereich verursacht die meisten CO₂-Emissionen. Neben der Vorbildfunktion und Maßnahmen, die die Attraktivität des ÖPNV stärken, ist hier eine wichtige langfristige Option die Förderung der Elektromobilität mit regenerativ erzeugtem Strom.

Es ist anzunehmen, dass der durch die Energiewende angestoßene Strukturwandel der Energieversorgung, unabhängig von dem Klimaproblem, durch die zunehmende Verknappung und damit Verteuerung fossiler Kraftstoffe mittelfristig ohnehin erzwungen wird. Neben dem vorrangigen Ziel, mit diesem Konzept aktiv den Klimaschutz im Kreis Rendsburg-Eckernförde voranzubringen, können so frühzeitig Strukturen vor Ort geschaffen werden damit der Wandel die Bürgerinnen und Bürger nicht überrollt, sondern sie die Chance haben ihn zu gestalten.