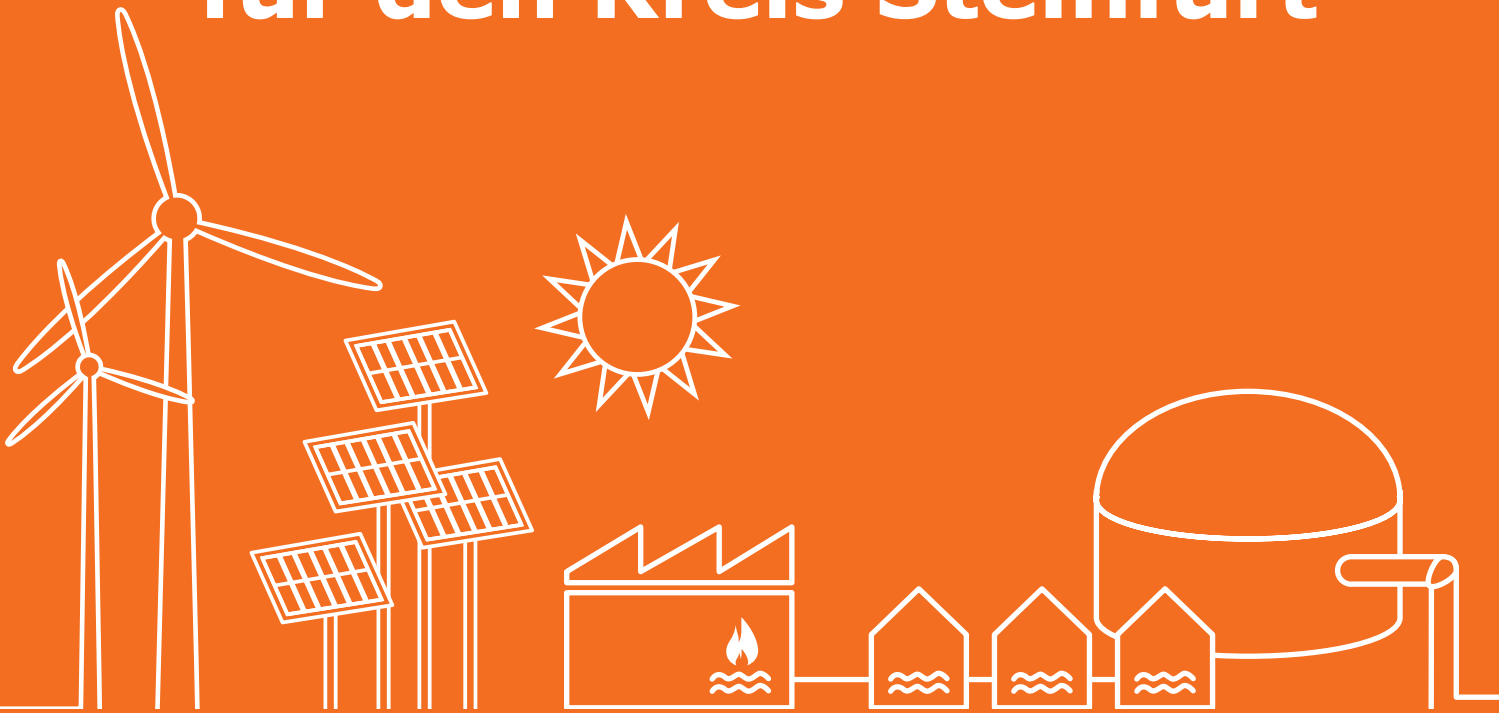


Masterplan 100 % Klimaschutz für den Kreis Steinfurt



Vom Projekt zum Prinzip

Vom Projekt zum Prinzip

Ein Masterplan für 100% Klimaschutz im Kreis Steinfurt

Masterplanteam des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit:

Dipl.-Ing. Ulrich Ahlke

Dipl.-Ing. Silke Wesselmann

Dipl. Geogr. Jutta Höper

Erstellt Im Auftrag des Kreises Steinfurt

Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Autoren:

Rüdiger Wagner, Dipl.-Ing. MA

Bernd Tenberg, Dipl.-Ing.

Mitarbeit:

Dana Kurz, Dipl.-Ing. M.Sc.

Stephan Mehlhorn, Dipl.-Ing.

Bodo Wirtz, Dipl.-Designer

Juliane Kunze, Cand. Dipl.-Geogr.

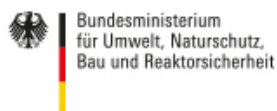
© Jung Stadtkonzepte Stadtplaner & Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft, Köln

Soweit nichts Abweichendes angegeben ist, stammen alle Grafiken, Tabellen und Abbildungen von Jung Stadtkonzepte, Köln

www.jung-stadtkonzepte.de

1. überarbeitete Fassung - Steinfurt im April 2014

Der Masterplan 100 % Klimaschutz wird gefördert durch:



Inhalt

1.	<i>Vorwort – Der Zukunftskreis im Jahr 2050</i>	3
2.	<i>Einleitung - Die Ziele des Masterplans 100% Klimaschutz</i>	5
3.	<i>Ausgangssituation im Kreis Steinfurt – Wo stehen wir?</i>	9
3.1.	<i>Der Kreis Steinfurt – räumlicher und energetischer Überblick</i>	10
3.2.	<i>Strukturen und Netzwerke</i>	33
3.3.	<i>Strategien, Konzepte und Projekte</i>	42
4.	<i>Potenziale & Szenarien – Was können wir erreichen?</i>	54
4.1.	<i>Methoden und Werkzeuge der Szenarienberechnung</i>	55
4.2.	<i>Wer benötigt die Energie? Energiebedarf im Kreis</i>	60
4.3.	<i>Wo kommt die Energie her? Perspektiven der Wärme- und Stromversorgung</i>	77
4.4.	<i>Was bringt es? – Potenziale für die regionale Wirtschaft</i>	95
4.5.	<i>Lassen sich die Ziele erreichen? Reduktionspfade von 2010 bis 2050</i>	103
4.6.	<i>Referenzszenario „Jeder für sich“</i>	108
5.	<i>Vom Projekt zum Prinzip – projektorientiertes Handlungsprogramm</i>	113
5.1.	<i>Prioritäten setzen – Projektschwerpunkte, Projektphasen, Projekte</i>	114
5.2.	<i>Wandel durch Projekte - Multiprojektmanagement</i>	138
5.3.	<i>Fördern, fordern, anerkennen – Akteursbeteiligung und Projektkommunikation</i>	170
6.	<i>Vier Partner, ein Ziel - die Masterplanregion</i>	181
7.	<i>Ausblick – der Systemwandel im Energieland 2050</i>	185

1. Vorwort – Der Zukunftskreis im Jahr 2050

Der Zukunftskreis Steinfurt im Jahr 2050: Die Anfang des 21. Jahrhunderts anvisierten Ziele der lokalen Energiewende wurden erreicht. Über mehrere Jahrzehnte hinweg haben die regionalen Akteure gemeinsam konsequent und koordiniert gehandelt – vom Kreis und den Kommunen über regionale Unternehmen und Energieversorger bis zur engagierten Bürgergesellschaft. Das Ergebnis: der Kreis Steinfurt ist energieautark und nicht mehr abhängig von Energieimporten. Der Energieverbrauch wurde im Vergleich zu den letzten Tagen des fossilen Zeitalters im ausgehenden 20. Jahrhundert um die Hälfte reduziert; nur noch 5 Prozent der Treibhausgase fallen an.

Der Kreis Steinfurt ist durch die nachhaltige Nutzung regionaler, erneuerbarer Energiequellen und die intelligente Vernetzung und Energiespeicherung großflächiges Kraftwerk und Energiespeicher zugleich. Effiziente, energiesparende Gebäude benötigen nur einen Bruchteil der Energie wie noch vor 40 Jahren. Für die wenige Energie, die zum Leben benötigt wird, haben die Bürger zudem die Wahl: die lokalen Energieversorger sind kundenorientierte Dienstleister mit einer Vielzahl von passgenauen Angeboten. Der Kunde ist zudem nicht mehr nur Konsument, sondern sein eigener Energieversorger – ob durch die individuelle Erzeugung von Energie aus Wind, Sonne und Erdwärme auf dem eigenen Grundstück, oder als Teilhaber einer Bürger-Energiegenossenschaft. Die Diskussion um steigende Energiepreise während der Kindertage der Energiewende gehört der Vergangenheit an.

Ein regionales Energiemanagement, ein Netz aus energieeffizienten Gewerbeparks mit innovativer Infrastruktur und ein Fokus auf regionale Produkte haben beste Bedingungen für die mittelständischen Unternehmen im Kreis geschaffen – sie florieren und tragen durch technologische Innovation zum energieland 2050 bei. Auch energieintensive Unternehmen konnten durch Kooperationen mit regionalen Stromerzeugern ihren Standort in der Region sichern. Der Kreis Steinfurt zieht durch attraktive Angebote Neuansiedlung von Unternehmen an.

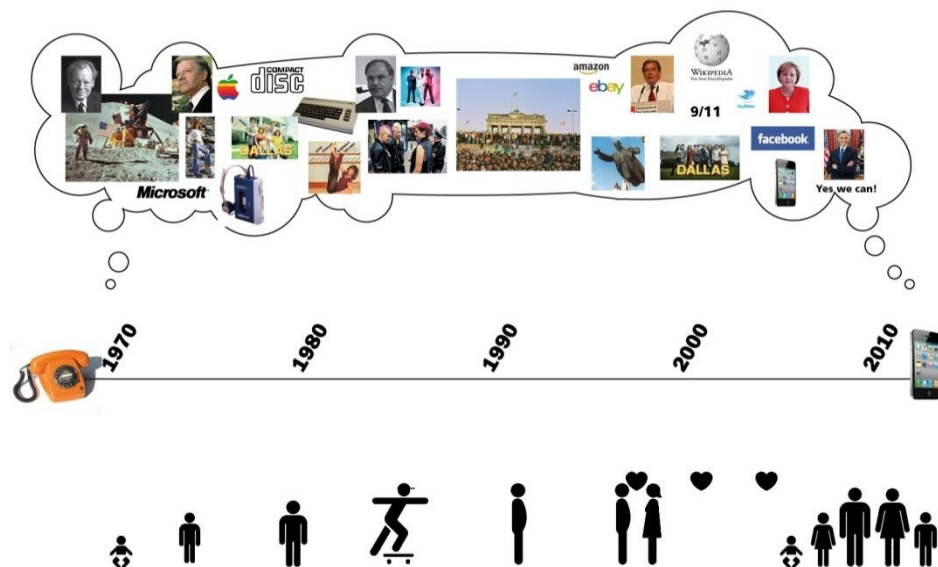
Mobilität und Logistik sind dezentral und umweltfreundlich, die benötigte Energie stammt aus dem Kreis selbst. Vom kleinsten Dorf bis hin zu den urbanen Zentren Osnabrück und Münster ist die Region durch aufeinander abgestimmte, klimaneutrale Verkehrsmittel vernetzt. Ob leise, abgasfreie Bürgerbusse, umweltfreundliche Carsharingangebote oder das schon traditionelle E-Bike zum Ausleihen – alle Bürger nutzen diese Angebote über die Grenzen des Kreises hinaus mit einer einzigen Mobilitätskarte. Sie gilt auch für die flächendeckende, standardisierte Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. Die Logistikunternehmen der Region erproben

brandneue Technologien und Verfahren zuerst im Zukunftskreis, um sie dann weltweit zu vermarkten.

Zukunftsfähige Stadtteile, Quartiere und Dörfer bieten ein lebenswertes Wohnumfeld mit einer energetischen Infrastruktur auf dem neuesten Stand – Modellprojekte haben die notwendigen Zukunftstechnologien schon vor Jahrzehnten vor Ort eingesetzt und auf die Bedürfnisse der Bürger zugeschnitten. Die Kommunen des Kreises und die engagierte Bürgergesellschaft haben dabei eine zentrale Rolle gespielt und die Energiewende vor Ort schrittweise gemeinsam umgesetzt.

Der Steinfurter Erfolg bei der Energiewende ist auch überregional nicht unbemerkt geblieben – der Zukunftskreis ist Vorbild und Modell und prägt die Entwicklung auf Bundes- und Landesebene selbstbewusst mit.

Diese Vision des Jahres 2050 zeigt: um die Ziele der Energiewende im Kreis Steinfurt umzusetzen, muss noch einiges getan werden. Von der ersten Projektskizze für den Masterplan 100% Klimaschutz bis zum Jahr 2050 sind es nur knapp 40 Jahre. Wirft man jedoch einen Rückblick auf die vergangenen 40 Jahre, zeigt sich, welche umwälzenden gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen in einer solchen Zeitspanne möglich sind. Mit der Gründung des Agenda21-Büros hat sich der Kreis Steinfurt schon Ende der 1990er Jahre auf den Weg gemacht, diese Entwicklung nicht nur äußeren Einflüssen zu überlassen, sondern den zukünftigen Wandel der Region aktiv mitzugestalten. Die ersten Schritte zur Vision 2050 wurden also schon erfolgreich getan - der Masterplan 100% Klimaschutz ist folgerichtiger nächster Schritt auf dem Weg zum energieland 2050.



2. Einleitung - Die Ziele des Masterplans 100% Klimaschutz

Die Kommunen und Kreise in Deutschland haben eine zentrale Rolle beim Klimaschutz und der Umsetzung der Energiewende. Das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat mit dem Förderprogramm „Masterplan 100% Klimaschutz“ im Jahr 2011 einen bundesweiten Wettbewerb durchgeführt, um vorbildliche, fortgeschrittene Kommunen beim nächsten Schritt zu unterstützen. Die Ziele des Masterplans sind dabei langfristig angelegt: Bis zum Jahr 2050 sollen der Energieverbrauch um 50% und die Treibhausgasemissionen um 95% reduziert werden – im Vergleich zum Bezugsjahr 1990. Dabei soll ebenfalls ein Fokus auf die Erhöhung der Wertschöpfung durch verstärkten Einsatz lokal und regional verfügbarer erneuerbarer Energieressourcen sowie durch lokale Dienstleistungen gelegt werden. Weiteres Ziel des Programms ist der Aufbau zielführender Organisationsstrukturen auf kommunaler Ebene sowie die Förderung der Kommunikation und Beteiligung aller Akteure.

Der Kreis Steinfurt hat sich erfolgreich an diesem Wettbewerb beteiligt. Der Kreis ist eine von deutschlandweit 19 Kommunen und Kreisen, in der die Konzepterstellung und die sich anschließende Umsetzungsphase gefördert werden. Mit der Förderung durch das Masterplanprogramm will der Kreis eigene Ziele verfolgen: Der Masterplan 100% Klimaschutz bereitet die weiteren Schritte auf dem Weg zur Energieautarkie und Etablierung des energieland 2050 vor und ist somit Teil einer Gesamtstrategie für Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Der geförderte Masterplanprozess gliedert sich dabei in zwei Phasen:

1. Bis Herbst 2013 wird ein Konzept zum Masterplan 100% Klimaschutz erarbeitet und abgestimmt. Das vom Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit in enger Zusammenarbeit mit externen Fachleuten erarbeitete Konzept zeigt die Potentiale des Kreises und benennt konkrete Handlungsempfehlungen und Projekte bis 2016: Auf der verbesserten Zusammenarbeit zwischen Kreis, Kommunen, Unternehmen und Bürgerschaft bei Nachhaltigkeitsprojekten liegt ein besonderes Augenmerk. Die Identifizierung struktureller Defizite bildet die Voraussetzung für strategische Prioritäten der künftigen Klimaschutzprojekte.
2. Bis zum Jahr 2016 werden erste Projektempfehlungen des Masterplankonzepts schrittweise umgesetzt. Die zeitlichen und organisatorischen Arbeitsschritte sind Gegenstand des Konzepts zum Masterplan.

Das Programm Masterplan 100% Klimaschutz ist dabei vorrangiges Instrument des Ministeriums, die Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung auf kommunaler Ebene bei ausgewählten Modellkommunen umzusetzen. Laut der Einschätzung von Dr. Hans-Joachim Ziesing, Mitglied der Kommission zum Monitoring der Energiewende, ist

die Energiewende ohne die Unterstützung der Kreise und Kommunen nicht zu erreichen. Vor diesem Hintergrund erhält der ambitionierte kommunale Klimaschutz als Kernaufgabe der Daseinsvorsorge seine zentrale Bedeutung. Energiewende bedeutet aber auch, wirtschaftliche Chancen zu nutzen, die sich im Zuge einer klimaschutzstrategischen Ausrichtung ergeben, bei der unter Einbeziehung aller kommunalen Akteure eigene Strategien in Richtung eines wertschöpfungssteigernden wie ressourcenschonenden Strukturwandels in und für die Kommune entwickelt und umgesetzt werden¹.

	Basis-jahr	2020	2030	2040	2050
Atomkraftwerke (MW)	21517	8539	Abschalten des letzten Reaktors bis Ende 2022		
Treibhausgasemissionen	1990	-40%	-55%	-70%	-80% to -90%
Anteile der erneuerbaren Energien					
Brutto-Endenergieverbrauch	xxx	18%	30%	45%	60%
Stromerzeugung	xxx	35%	50%	65%	80%
Energieverbrauch/Energieeffizienz					
Primärenergieverbrauch	2008	-20%	xxx	xxx	-50%
Raumheizung	2008	-20%	xxx	xxx	-80%
Verkehr	2005	-10%	xxx	xxx	-40%
Stromverbrauch	2008	-10%	xxx	xxx	-25%
► Endenergieproduktivität: Steigerung um 2.1% p.a. von 2008 bis 2050 ► Verdoppelung der jährlichen Sanierungsrate im Gebäudebestand auf 2% ► Annähernd klimaneutraler Gebäudebestand im Jahr 2050					

Abbildung 1: Ziele der Bundesregierung aus dem Energiekonzept 2010²

Das vorliegende Konzept zum Masterplan 100% Klimaschutz lotet aus, wie die Ziele des Programms im Kreis Steinfurt bis 2050 umgesetzt und dabei mit den regionalen und lokalen Zielen in Einklang gebracht werden können. Das Konzept geht in mehreren Schritten vor:

¹ Ziesing, Dr. Hans-Joachim et al.: Masterplan 100% Klimaschutz – Auf dem Weg zur Null-Emissions-Kommune. Heidelberg Mai 2010.

² Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.): Das Energiekonzept und seine beschleunigte Umsetzung. Berlin 2011.

1. Die Ausgangssituation des Kreises wird dargestellt. Ein Fokus liegt dabei insbesondere auf den bisherigen Aktivitäten und Projekten im Klimaschutz, auf den bereits eingeführten Strukturen, Netzwerken und Handlungsstrategien.
2. Die Potenziale für Klimaschutz und Energieeffizienz werden dargestellt. Dynamische Szenarien loten mögliche Zielpfade der Energieeinsparung, Erzeugung und der Treibhausgasreduktion bis 2050 aus.
3. Strategische Projektschwerpunkte werden identifiziert und Projekte zur Realisierung in der Umsetzungsphase und darüber hinaus empfohlen.
4. Handlungsempfehlungen für ein schlagkräftiges Management und eine kreisweite Projektorganisation aller Klimaschutzprojekte werden dargestellt. Strategien und Maßnahmen der Akteursbeteiligung und Kommunikation werden erarbeitet und zur Umsetzung empfohlen.

Das Konzept fußt auf den konzeptionellen Grundlagen der Wettbewerbsphase zum Programm Masterplan 100% Klimaschutz: Seit 2011 wurde in einer ersten Projektskizze und einem darauffolgenden, detaillierteren Projektantrag gemeinsam das zentrale Leitbild für den Masterplan des Kreises Steinfurt erarbeitet.

Vom Projekt zum Prinzip bedeutet:

- Wandel durch vor Ort sicht- und erlebbare, vorbildliche Klimaschutzprojekte einleiten und die Erfahrungen aus Modellprojekten in anwendungsorientierte Prinzipien umwandeln
- Schrittweise die Vernetzung und das zielgerichtete Management aller Klimaschutzakteure und –projekte im Kreis verbessern und das Lernen voneinander organisieren
- Die Handlungsmöglichkeiten und Eigeninitiative der Bürgergesellschaft im Kreis durch geeignete Impulse stärken und Unternehmen, Vereine und Bürger in die Lage versetzen, ihre eigenen Ziele und Projekte in Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu realisieren

Das vorliegende Konzept wurde seit Frühjahr 2013 in kooperativer Zusammenarbeit zwischen dem Team des Amtes für Klimaschutz und Nachhaltigkeit, Klimaschutzakteuren aus Kommunen und regionalen Energieversorgern, Experten der Fachhochschule Münster und externen Klimaschutzfachleuten erarbeitet. Das Unternehmensnetzwerk und der 2013 neu gegründete Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit haben die Konzeptentwicklung konstruktiv begleitet und werden dies auch in der Umsetzungsphase fortsetzen. Darüber hinaus wurde auch die Vielzahl der

weiteren Netzwerke (siehe Kapitel 3.2) in die Erstellung des Masterplans eingebunden. Der Masterplan ist dementsprechend auch ein Angebot an die Bürgergesellschaft, sich engagiert am Prozess der Energiewende im Kreis Steinfurt zu beteiligen.

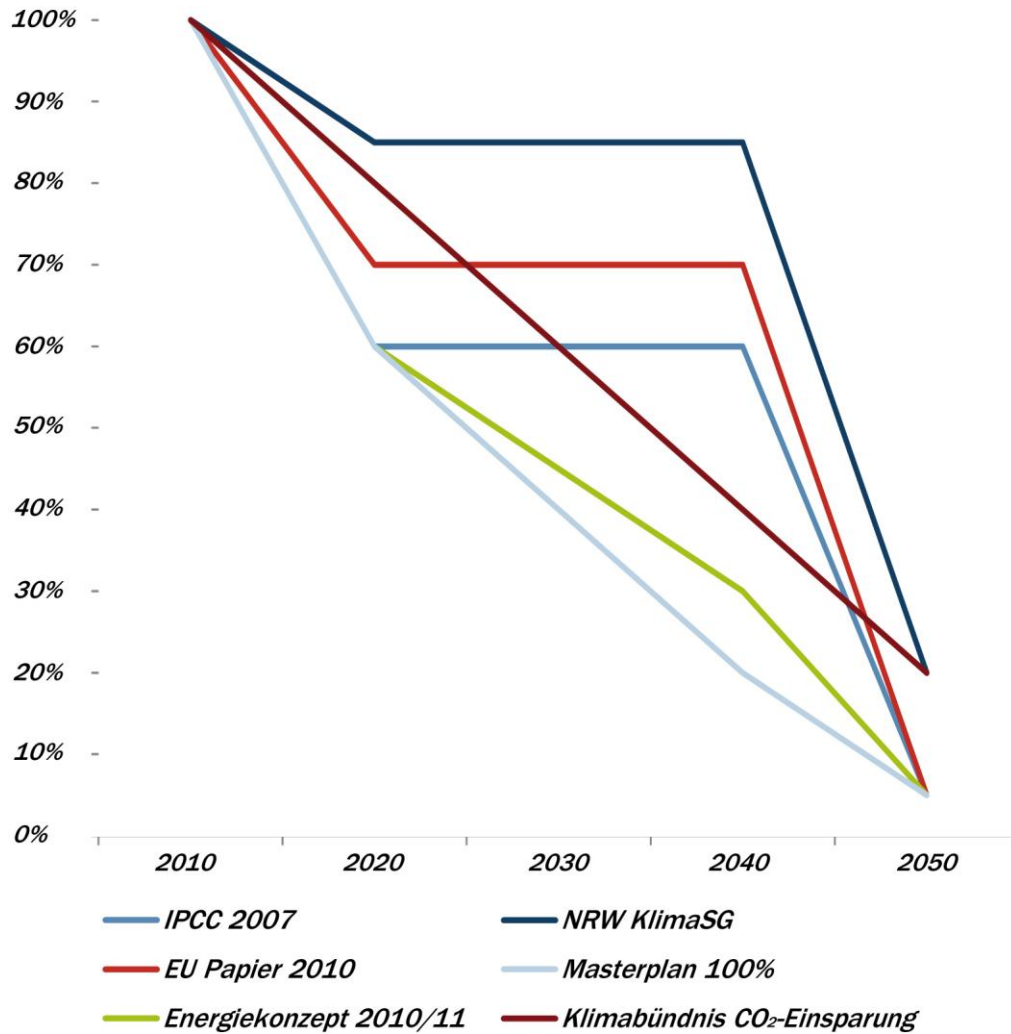


Abbildung 2: Vergleich nationaler und internationaler Zielpfade der Treibhausgasreduktion bis 2050

3. Ausgangssituation im Kreis Steinfurt – Wo stehen wir?

Wo steht der Kreis Steinfurt schon heute beim Thema Klimaschutz, und welche Aktivitäten sind Grundstein für den nächsten Schritt? Der Masterplan berücksichtigt das besondere Profil des Kreises Steinfurt und baut gleichzeitig auf den umfangreichen Aktivitäten rund um Klimaschutz, erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit auf. Die Beschreibung der Ausgangssituation legt das Fundament, um diese Aktivitäten im Sinne der Gesamtstrategie des Masterplans fortzusetzen.

Das folgende Kapitel fasst die räumliche, energetische, wirtschaftliche, soziale und bilanzielle Ausgangslage im Kreis Steinfurt in Kürze zusammen. Es benennt die vorhandenen Strukturen innerhalb des Kreises und die bisherigen Aktivitäten, Projekte und Erfolge des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit.

Grundlage für die Darstellung der Ausgangssituation sind die durch das Amt zur Verfügung gestellten Datenquellen – vorrangig die Datenbasis im System ECORegion – sowie Konzepte und Gutachten, die ebenfalls in diesem Kapitel Erwähnung finden. Ergänzt werden diese Informationen um aktuelle Erkenntnisse aus der Diskussion mit lokalen Fachleuten und Klimaschutzakteuren, die im Zuge der Workshops und Arbeitstermine während der Konzeptentwicklung gewonnen wurden.

3.1. *Der Kreis Steinfurt – räumlicher und energetischer Überblick*



Abbildung 3: Die Lage des Kreises Steinfurt in Deutschland und Nordrhein-Westfalen

3.1.1. *Lage und räumliches Profil*

Flächenmäßig ist der Kreis Steinfurt die zweitgrößte Gebietskörperschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. In unmittelbarer Nachbarschaft zu den Niederlanden grenzt der Kreis im Norden an Niedersachsen. Als Teil des Münsterlandes liegt er damit im Spannungsfeld zwischen dem nördlichen Ruhrgebiet, dem dynamischen Wirtschaftsraum des Euregio-Grenzgebiets zu den Niederlanden sowie den Metropolregionen Oldenburg/Bremen und Hannover/Braunschweig.



Abbildung 4: Die 24 Kommunen und ihre Kommunalgrenzen³



Abbildung 5: Die Kulturlandschaft im Kreis Steinfurt

Die Region ist Mobilitätsknotenpunkt des Auto-, Bahn-, und Luftverkehrs sowie der Binnenschifffahrt. Mit ihrer abwechslungsreichen Kulturlandschaft ist sie ein beliebtes

³ Kreis Steinfurt, eigene Darstellung

Tourismusziel insbesondere für Besucher aus den Niederlanden und dem Ruhrgebiet. Die hohen jährlichen Besucherzahlen sind ein bedeutender Wirtschaftsfaktor.

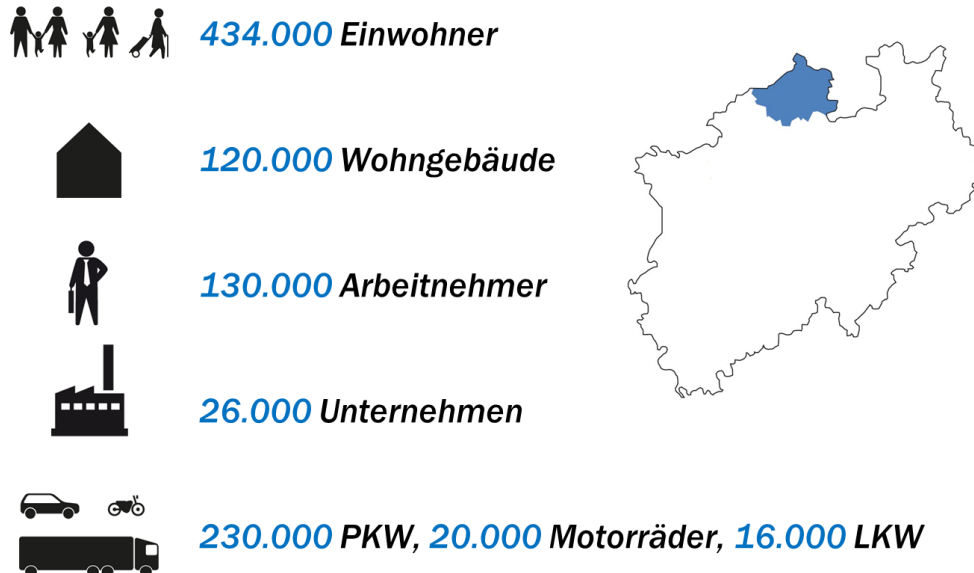


Abbildung 6: Der Kreis Steinfurt in Zahlen

Im Kreis Steinfurt leben ca. 434.000 Menschen in 24 kreisangehörigen Städten und Gemeinden auf einer Fläche von rund 1.800 km². Vier Gemeinden sind mittlere kreisangehörige Städte (Ibbenbüren: ca. 51.500 EW; Greven: ca. 36.100 EW; Emsdetten: ca. 35.400 EW; Steinfurt: ca. 33.700 EW) und eine Gemeinde ist eine große kreisangehörige Stadt (Rheine: ca. 76.600 EW). In den genannten Städten leben insgesamt etwa 53% der Gesamtbevölkerung des Kreises.

Viele kleine und mittelständische Unternehmen prägen die heterogene Wirtschaftsstruktur des Kreises; die Arbeitslosigkeit ist bezogen auf den Bundes- und Landesdurchschnitt stets gering – die aktuelle Statistik (Okt. 2013)⁴ weist für den Kreis eine Arbeitslosenquote von 4,9% im Vergleich zu 8,2% im Landesdurchschnitt aus.

Im Kreis Steinfurt findet auf zwei Drittel der Fläche landwirtschaftliche Nutzung statt. Die bewaldeten Flächen nehmen sich dagegen im nordrhein-westfälischen Vergleich deutlich geringer aus. Insgesamt bietet die ländliche Prägung des Kreises jedoch ein hohes endogenes Potenzial zur Energieerzeugung aus Wind, Sonne oder Biomasse.

⁴ IT NRW (Hg): <http://www.it.nrw.de/kommunalprofil/l05566.pdf>. Dortmund 2012



Abbildung 7: Impressionen aus dem Kreis Steinfurt



Abbildung 8: Flächennutzung im Kreis Steinfurt im Vergleich zum Land NRW⁵

⁵ IT.NRW (2012b; 2012c).

3.1.2. Demografische Situation

Seit 2006 beschäftigt sich der Kreis Steinfurt intensiv mit den Folgen des demografischen Wandels. Über das Kreisentwicklungsprogramm „Kreis Steinfurt 2020“ haben sich zahlreiche Akteure mit den Herausforderungen an eine Gesellschaft beschäftigt, die „weniger, älter, bunter“ sein wird. Handlungsfelder und Projekte wurden identifiziert, wiederkehrende Diskussionsformate und Ausstellungen laden zu Beteiligung ein. Regelmäßige Demographie- und Controllingberichte bieten umfassende Übersichten.

Der vergleichsweise dünn besiedelte ländlich geprägte Raum überrascht hinsichtlich seiner Bevölkerungsstruktur und Prognose bis 2030. Die Bevölkerung ist im Landesvergleich eher jung und der prognostizierte Bevölkerungsrückgang fällt geringer aus als in den anderen Regionen Nordrhein-Westfalens: Mit 19,6% Kindern und Jugendlichen bis einschließlich 17 Jahre macht sich im Kreis Steinfurt der demographische Wandel bisher schwächer bemerkbar als im gesamten Regierungsbezirk Münster, in Nordrhein-Westfalen und Deutschland. Der Anteil an Kindern und Jugendlichen übersteigt sogar den Anteil der über 65-jährigen (18,5%), dieses Verhältnis ist im Regierungsbezirk Münster, in NRW und ganz Deutschland laut Zensus 2011 umgekehrt.

Trotz dieser insgesamt im Vergleich erfreulichen Zahlen und einzelnen Zuwachskommunen wird auch für den Kreis Steinfurt ein Bevölkerungsrückgang von 2,3 % prognostiziert. Die Statistik⁶ geht davon aus, dass die Anzahl der im Kreis Steinfurt lebenden Menschen von ca. 434.000⁷ Einwohnern im Jahr 2011 auf 433.115 Einwohner im Jahr 2030 sinken wird.

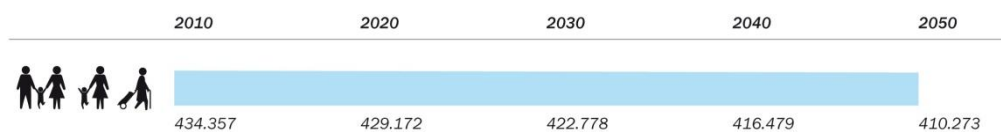


Abbildung 9: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung für den Kreis Steinfurt⁸

⁶ IT NRW (Hg): <http://www.it.nrw.de/kommunalprofil/l05566.pdf>. Dortmund 2012; Kreisentwicklungsprogramm (KEP) Kreis Steinfurt

⁷ Anmerkung: Die Gesamtzahl wurde aufgrund der aktuellen Zensusdaten des Jahres 2011 auf 434.357 korrigiert. Alle Berechnungen und Szenarien des Masterplans verwenden diesen Wert.

⁸ Ulrich Cicholas, Dr. Kerstin Ströker, Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten/kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 2011 bis 2030/2050, IT NRW. Dortmund 2012, eigene Darstellung

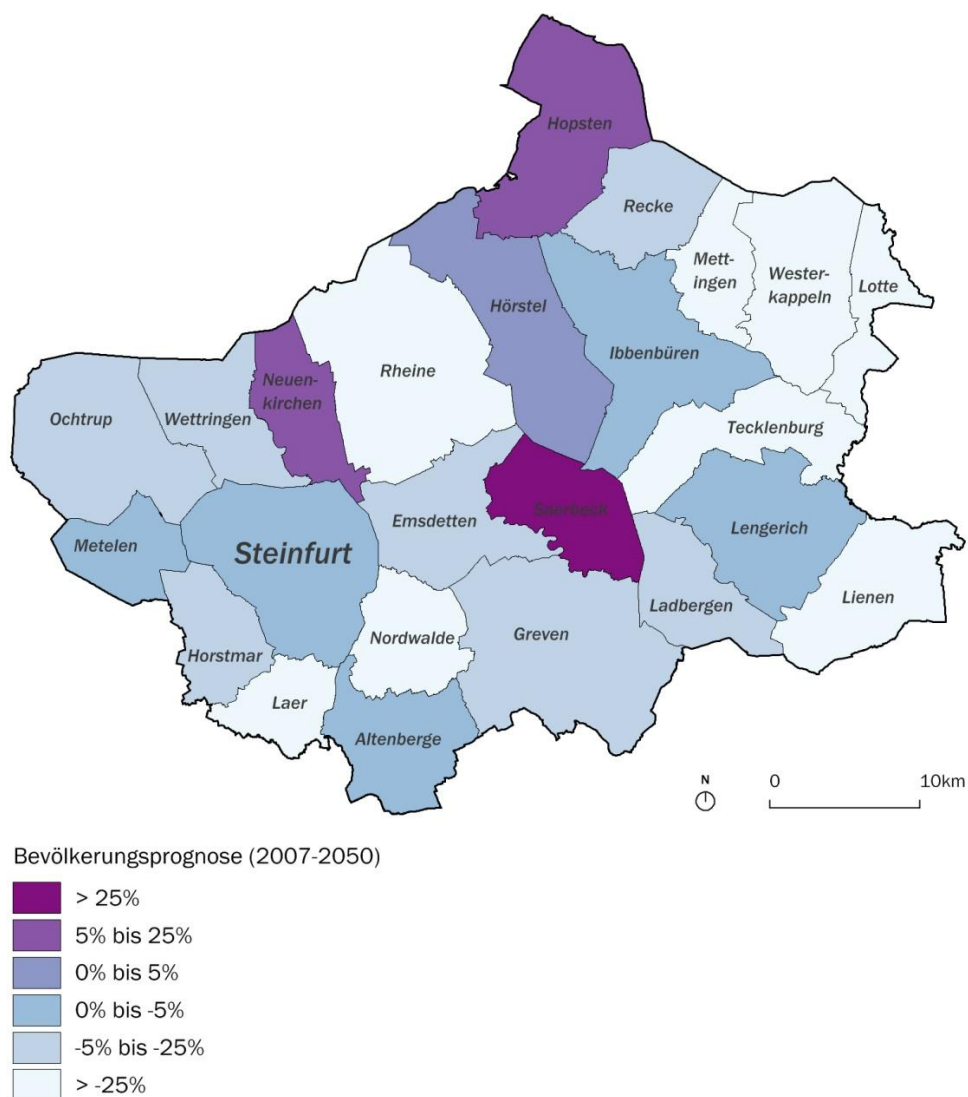


Abbildung 10: Bevölkerungsprognose im Kreis Steinfurt (Zeitraum 2007 – 2050)⁹

Der Rückgang der Bevölkerung kann grundsätzlich zu verminderten CO₂-Emissionen führen. Hier muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Altersstruktur der Bevölkerung und damit einhergehend die Haushaltsgrößen, das Konsumverhalten und die Komfortansprüche verändert sind (weniger Einwohner je Haushalt, Beheizung der Wohnungen, Mobilitätsverhalten, „Rebound-Effekte“).

⁹ Wetter, Christof et al./ Fachhochschule Münster (Hg.): Energie. Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050. Abschlussbericht der Fachhochschule Münster. Steinfurt 2012.

Die Anzahl der Personen unter 19 Jahre im Kreis Steinfurt wird laut Prognose um 20,4 % von 93.100 auf 74.100 schrumpfen. Währenddessen nimmt der Bevölkerungsanteil der über 65-Jährigen erheblich zu, er steigt voraussichtlich um 30,9% von 81.600 auf 118.100 Personen. Für die Anzahl der Haushalte geht der Kreis Steinfurt trotz des Bevölkerungsrückgangs ebenfalls von einem Anstieg um 2,6% bis 4,3% aus.

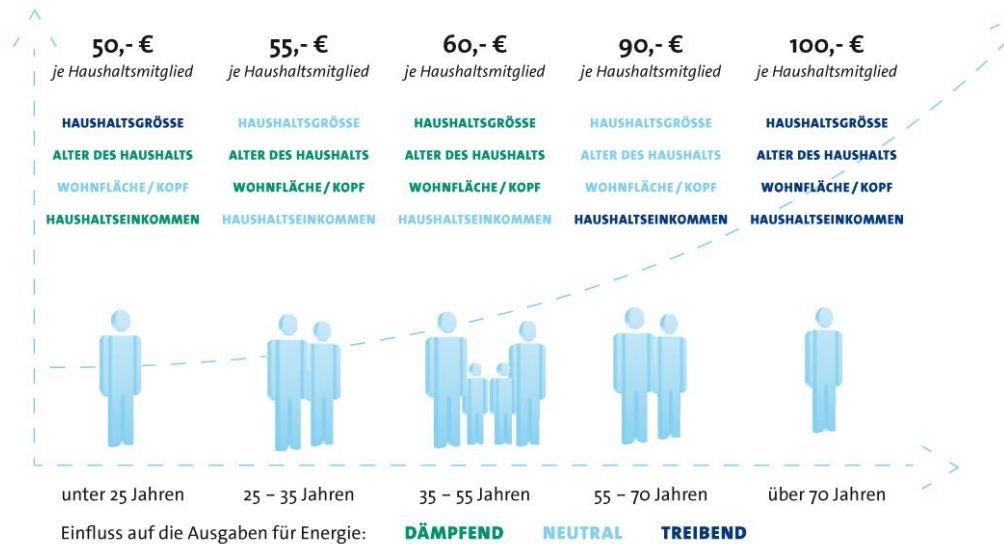


Abbildung 11: Wechselwirkung von Energieverbrauch und demografischem Wandel¹⁰

Der allgemeine Trend zeigt: je älter die im Haushalt lebenden Personen sind und je geringer die Zahl der Haushaltsmitglieder, desto relativ höher sind die Aufwendungen für Energie bzw. der Energieverbrauch je Haushaltsmitglied. Diese Effekte werden auch im Kreis Steinfurt zum Tragen kommen – selbst wenn der Kreis sich durch eine eher jüngere Bevölkerungsstruktur auszeichnet.

Fazit demografische Situation: Der Kreis Steinfurt besitzt eine vergleichsweise junge Bevölkerungsstruktur. Der demografische Wandel wird eine deutliche Zunahme der älteren Bevölkerung nach sich ziehen. Insgesamt ist nur ein moderater Bevölkerungsrückgang zu erwarten. Die Zahlen haben Auswirkungen auf die Berechnung der CO₂ Emissionen und der Energieverbrauche. Hierbei werden auch die je nach Lebensalter zu erwartenden Lebens- und Konsumgewohnheiten berücksichtigt.

¹⁰ Timpe, Phillip, Fakultät Raumplanung der Universität Dortmund: Wechselwirkungen von Energieverbrauch und demografischem Wandel. Dortmund 2012.

3.1.3. Einbindung in die Region und Mobilitätsverhalten

Der Kreis Steinfurt ist über die Autobahnen A 30, A 31 und A 1, sowie etliche Bundes- und ein dichtes Netz an Landesstraßen in die Region eingebunden und bietet gute Voraussetzungen für den motorisierten Individualverkehr. Die Anbindung über die Schiene ist über die Linien Münster-Gronau, Münster-Rheine und Rheine-Osnabrück gewährleistet. Neben Regionalexpress und Regionalbahnen verkehren auf den beiden letztgenannten Linien InterCity Züge im Zwei-Stunden-Takt.

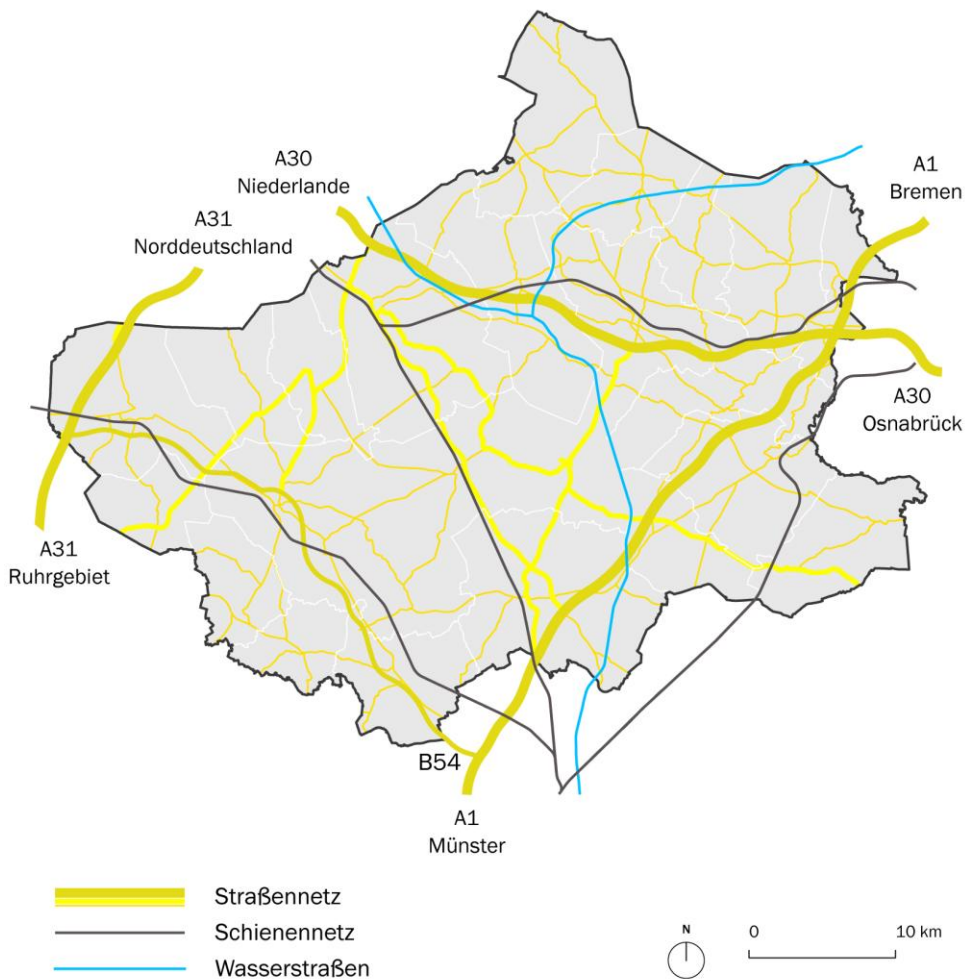


Abbildung 12: Der Kreis Steinfurt und seine Einbindung in die Region¹¹

¹¹ Kreis Steinfurt, eigene Darstellung

Die Studie zum Mobilitätsverhalten im Kreis Steinfurt von 2011¹² hat ergeben, dass der schienengebundene öffentliche Nahverkehr im Alltagsmobilitätsverhalten der Bevölkerung auf den gesamten Kreis bezogen eine untergeordnete Rolle spielt. Je nach Kommune und Verkehrsmittel lassen sich allerdings Differenzen im Verkehrsverhalten bezogen auf den ÖV verzeichnen, der Anteil schwankt von sehr gering (z.B. 2% in Lengerich) bis unerwartet hoch auf einzelnen Bahn- sowie Schnellbuskorridoren (z.B. 20% und mehr RE 7/RE15 Rheine-Münster; RB 64 Ochtrup-Münster; S70 Laer/Altenberge-Münster). Insgesamt ist der Anteil derjenigen, die sich mit öffentlichen Verkehrsmitteln wie Bus und Bahn fortbewegen, mit 6% dennoch relativ gering.

Das Verkehrsmittel der Wahl ist, ob als Fahrer oder Beifahrer, mit einem Anteil von 60% das Auto. Der Anteil der Bevölkerung, der über mindestens ein Auto verfügt, liegt bei 87% und damit noch 5% über dem landesweiten Durchschnitt von 82%. Auch die Pkw-Dichte pro 1000 Einwohner liegt mit 578 im Kreis Steinfurt deutlich über dem nordrhein-westfälischen Wert von 498.

Der Fahrradanteil ist im Vergleich mit anderen Kreisen ebenfalls außergewöhnlich hoch, was die Potenzialanalyse zum Mobilitätsverhalten mit einer traditionell stark ausgeprägten Fahrradkultur im Münsterland erklärt.

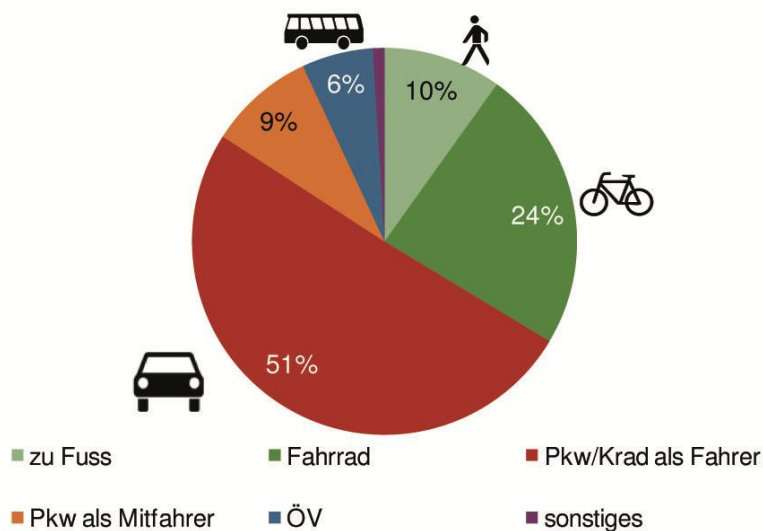


Abbildung 13: Verkehrsmittelwahl im Kreis Steinfurt¹³

¹² Kreis Steinfurt, Umwelt- und Planungsamt: Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten. Steinfurt 2011.

¹³ ebd.

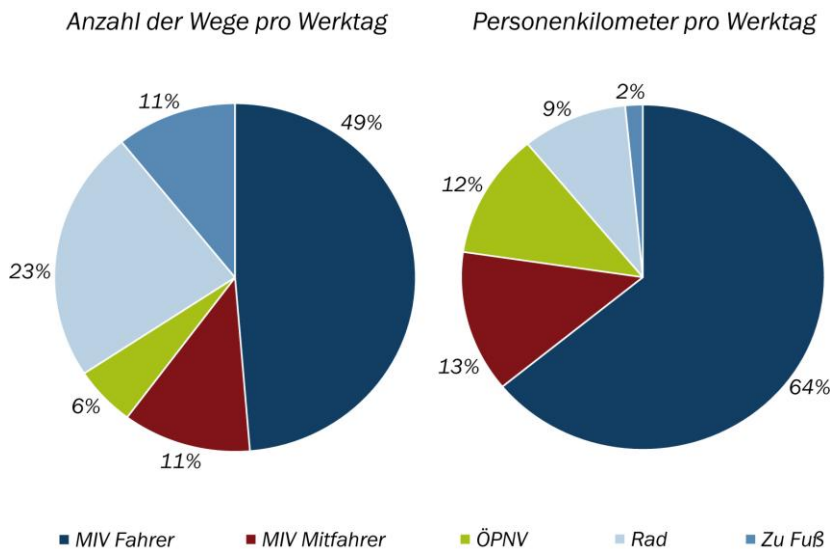


Abbildung 14: Modal Split im Kreis Steinfurt¹⁴

Die Potenzialanalyse sieht sowohl bei der Fahrradnutzung als auch beim ÖPNV ein großes Verlagerungspotenzial für die Zukunft. Zu erwartende Veränderungen im Mobilitätsverhalten seien vor allem durch den demographischen Wandel, höhere Kraftstoffpreise und eine Verlagerung zur E-Mobilität (PKW und Fahrrad) zu erwarten. Diese Veränderungen werden von der Potenzialanalyse als Chance gesehen, die rechtzeitig erkannt und auf die mit entsprechenden Angeboten reagiert werden sollte. Die Studie stellt darüber hinaus fest, dass verbesserte Angebote – zum Beispiel im Bereich ÖPNV – direkten Einfluss auf die Nachfrage haben.

Über die Hälfte (54%) der Wege, die im Kreis Steinfurt täglich mit dem Auto zurückgelegt werden, sind unter 5 Kilometer lang. Bei diesen Wegen wird nach Erkenntnis der Mobilitätsstudie zu 57% das Auto genutzt. Dieses Verhalten wird als ein erhebliches Verlagerungspotenzial identifiziert.

Fazit Mobilität: Der hohe Binnenverkehrsanteil im Kreis Steinfurt und die häufig zurückgelegten kurzen Wege sowie die grundsätzliche Bereitschaft großer Teile der Bevölkerung das Fahrrad zu nutzen, sind ein hohes Potenzial im Bereich der Mobilität. Die zunehmende Bedeutung der Elektromobilität ist eine Chance für Verhaltensänderung. Verbesserte Angebote und integrierte Mobilitätskonzepte (Bike & Ride oder Park & Ride) finden Akzeptanz und stellen ein hohes Potential für klimafreundliche Mobilität dar.

¹⁴ Kreis Steinfurt, Umwelt- und Planungsamt: Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten. Steinfurt 2011.

3.1.4. Energetischer Überblick

Der Masterplan 100% Klimaschutz für den Kreis Steinfurt soll eine Perspektive für die Reduktion des Endenergiebedarfs von 1990 bis zum Jahr 2050 aufzeigen. Ausgangspunkt hierfür ist der energetische Überblick, der den Verlauf des Energiebedarfs in den Sektoren darstellt und die Daten für das Basisjahr 2010 zu einer Energiebilanz zusammenführt. Die Energiebilanz beschreibt den Weg der Energie vom Energiebezug bis zum Verbraucher.

Wie hat sich der Endenergiebedarf entwickelt? Der Endenergiebedarf des Kreises Steinfurt lag im Referenzjahr 1990 bei rund 11.900 GWh. Die Wirtschaftssektoren benötigten mit 5.060 GWh den größten Anteil, gefolgt vom Verkehr mit 3.600 GWh und den privaten Haushalten mit 3.244 GWh. Bis zum Basisjahr 2010 ist der Energiebedarf von 1990 an im Mittel¹⁵ um ca. 7% auf ca. 12.700 GWh/a angestiegen. Der größte Anstieg kann bis zum Ende der neunziger Jahre festgestellt werden, seitdem sinkt er wieder leicht ab. Die folgende Abbildung zeigt den Energieverlauf von 1990 bis zum Basisjahr 2010.

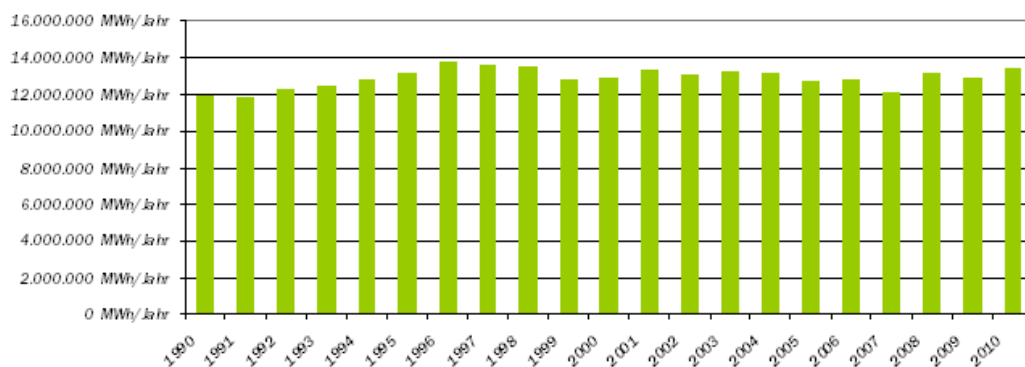


Abbildung 15: Endenergiebedarf im Kreis Steinfurt auf Grundlage der EcoRegion-Daten (Stand 2012)

Zwischen den Sektoren ist es dabei zu Verschiebungen gekommen. Die folgende Abbildung zeigt die prozentualen Anteile der Sektoren am Energiebedarf:

¹⁵ Die prozentualen Veränderungstendenzen beruhen auf gemittelten Werten. Hierdurch kommt es bei den so berechneten Werten für das Jahr 2010 zu Abweichungen von den Werten der Basisbilanz.

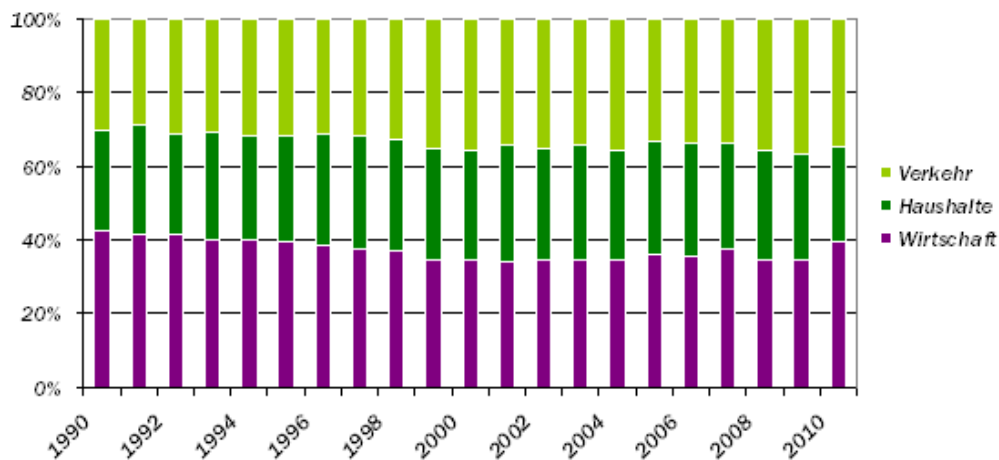


Abbildung 16: Prozentuale Verteilung der Sektoren am Endenergiebedarf von 1990 bis 2010¹⁶

Der Endenergiebedarf ist im Sektor der privaten Haushalte im Schnitt um rund 5% gestiegen. Gleichzeitig hat der Kreis Steinfurt ein Bevölkerungswachstum von rund 391.000 im Jahr 1990 auf rund 434.000 im Jahr 2010 erlebt, was einer Zunahme von 13% entspricht. Die Anzahl der Einwohner ist also stärker gewachsen als der Endenergiebedarf. Das weist darauf hin, dass bei den privaten Haushalten Energieeinsparungen erreicht wurden, diese aber durch das Wachstum überkompensiert werden. Die Berechnung des spezifischen Endenergiebedarfs bestätigt die These: Während in den Jahren 1990 bis 1994 im Schnitt 8,58 MWh pro Einwohner und Jahr benötigt wurden, liegt der mittlere Bedarf der Jahre 2006 bis 2010 bei 8,12 MWh pro Einwohner und Jahr, was einer Reduktion von 5,5% entspricht. Die folgende Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen Energiebedarfsentwicklung und spezifischem Energiebedarf pro Einwohner. Die Grafik differenziert im Energiebedarf Wärme und Strom. Es zeigt sich, dass der Strombedarf leicht ansteigt, während der Wärmebedarf tendenziell rückläufig ist.

¹⁶ ECORegion Datenbasis Kreis Steinfurt, Stand 2012

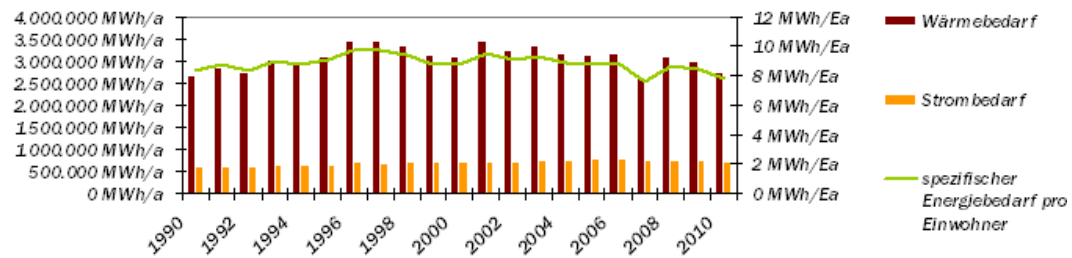


Abbildung 17: Energiebedarf der privaten Haushalte und spezifischer Energiebedarf von 1990 bis 2010¹⁷

Einsparungen gab es in den Wirtschaftssektoren: Hier hat sich der Endenergiebedarf von rund 5.060 GWh im Jahr 1990 auf im Mittel 4.500 GWh reduziert, was einem Rückgang von rund 11% entspricht. Dieser Rückgang des Energiebedarfs ist vor allem vor dem Hintergrund der Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer im Kreis bemerkenswert. Im Jahr 1990 arbeiteten 111.462 Menschen in sozialversicherungspflichtigen Arbeitsnehmerverhältnissen, im Jahr 2010 lag diese Zahl bei 129.678, Tendenz steigend¹⁸. Damit weist der Kreis Steinfurt eine landesweit überdurchschnittliche Steigerung von 20% auf. Der spezifische Energiebedarf pro Arbeitsplatz (als Mittelwert über den Primär, Sekundär- und Tertiärsektor) lag im Jahr 1990 demnach bei 45 MWh, im Jahr 2010 nur noch bei 34 MWh¹⁹. Das entspricht einer Steigerung der Energieeffizienz pro Arbeitsplatz von rund 1,25% pro Jahr. Der Sektor mit dem größten Anstieg im Energiebedarf ist der Verkehrssektor. Von 1990 bis 2010 ist der Bedarf im Mittel um 28% gestiegen, der Hauptanteil entfällt auf den Güterverkehr. Allein hier hat der Energiebedarf um 854.000 MWh zugenommen, was etwa 84% der Gesamtzunahme entspricht.

¹⁷ ECORegion Datenbasis Kreis Steinfurt, Stand August 2013

¹⁸ IT NRW (Hg): <http://www.it.nrw.de/kommunalprofil/I05566.pdf>. Dortmund 2012.

¹⁹ Die prozentualen Veränderungstendenzen beruhen auf gemittelten Werten. Hierdurch kommt es bei den so berechneten Werten für das Jahr 2010 zu Abweichungen von den Werten der Basisbilanz.

Energieflussdiagramm 2010 - Ausgangssituation

Die Abbildung auf der vorangegangenen A3-Grafik stellt den Endenergiefluss im Kreis für das Jahr 2010 dar.

Insgesamt werden rund 13.300 GWh benötigt. Gedeckt wird der Endenergiebedarf durch leitungsgebundene und nicht leitungsgebundene Energieträger. Leitungsgebundene Energieträger sind Strom, Erdgas und Fernwärme. Zu den nicht leitungsgebundenen Energieträgern gehören Heizöl, Kohle und Kraftstoff. Im Strombereich zeigt die Grafik den regionalen Erzeugungsmix aus Windkraft, Fotovoltaik und Kraft-Wärme-Kopplung. Der erzeugte Strom wird in der Regel nach dem erneuerbaren Energiengesetz eingespeist und muss bilanziell dem bundesdeutschen Strommix zugerechnet werden. Zur Dokumentation der bereits erzielten Ergebnisse im Kreis Steinfurt ist es aber sinnvoll, den Beitrag der erneuerbaren Energien im Energieflussdiagramm auszuweisen.

Zur überschlägigen Einschätzung des lokal erzeugten Stroms dienen Angaben des Netzbetreibers Amprion: Strom aus Windkraft, Sonne und Kraft-Wärme-Kopplung machen danach ca. 20% des Gesamt-Strommixes aus. Den größten Energiebedarf hat der Verkehrssektor mit 35%, gefolgt vom produzierenden Gewerbe mit 32%. Die privaten Haushalte folgen an dritter Stelle mit 28%. Damit sind die wichtigsten Schwerpunkte für den Klimaschutz bereits gesetzt: Es geht um die klimaschonende Organisation der Mobilität, die Senkung des Energieverbrauchs im Bereich Gewerbe und der privaten Haushalte.

Besonderheit der kreisweiten Energiebilanzierung ist, dass der Endenergiebedarf nicht nur nach Sektoren, sondern auch nach kreiszugehörigen Gemeinden differenziert werden muss. Die folgende Abbildung 18 gibt einen Überblick über die Energiebedarfe der 24 Städte und Gemeinden im Kreis Steinfurt. Größter Energieverbraucher ist die Gemeinde Ibbenbüren - hier fällt insbesondere der hohe Strombedarf auf. Die Fachhochschule Münster hat diesen Sachverhalt untersucht und kommt in der Studie „Zukunftskreis Steinfurt – Energieautark 2050“²⁰ zu dem Schluss, dass der auffällig hohe Bedarf auf zwei energieintensive Unternehmen zurückzuführen ist: einem Chemieunternehmen und dem Steinkohlekraftwerk. Werden diese Unternehmen aus der kommunalen Energiebilanz ausgeklammert, fällt Ibbenbüren im kommunalen Vergleich hinter Rheine und Greven zurück.

²⁰ Wetter, Christof et al./ Fachhochschule Münster (Hg.): Energie. Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050. Abschlussbericht der Fachhochschule Münster. Steinfurt, 2012.

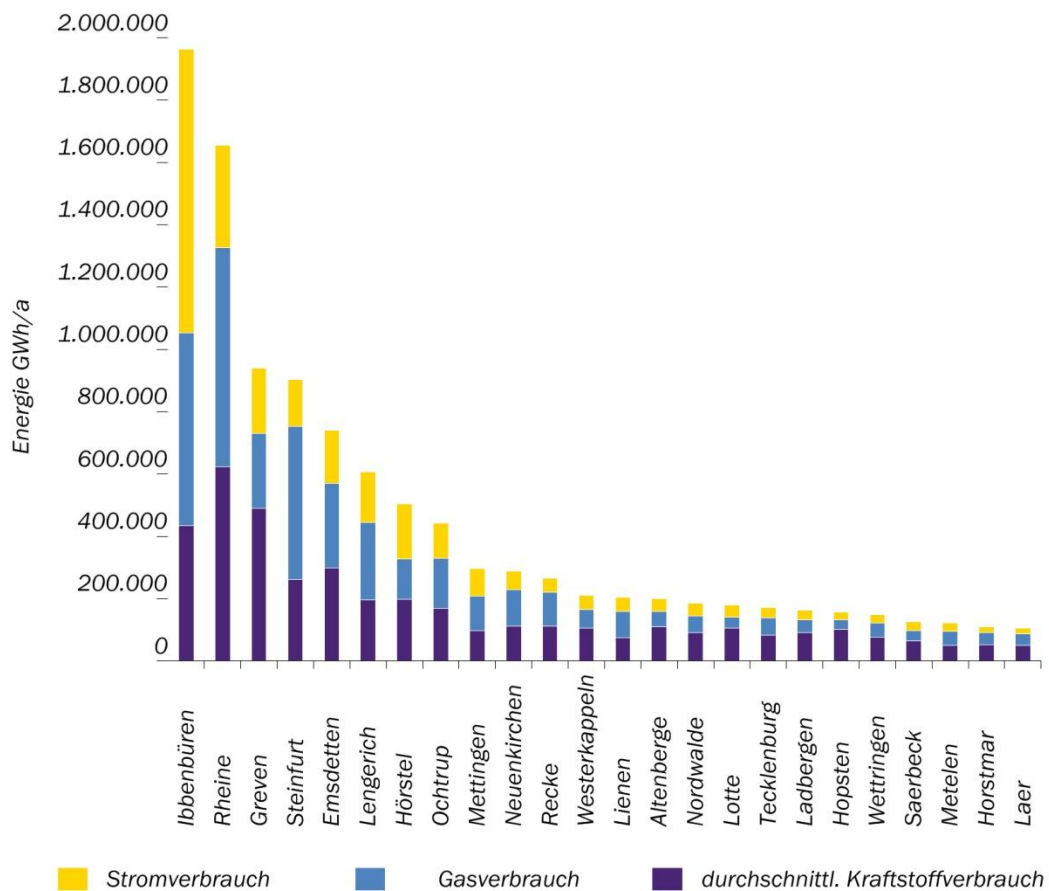


Abbildung 18: Endenergieverbräuche im Kreis Steinfurt, aufgeteilt nach Kommunen²¹

So heterogen der Energiebedarf im Kreis verteilt ist, so heterogen ist die Landschaft der Energieanbieter: Insgesamt neun Gasnetzbetreiber und acht Stromnetzbetreiber sind im Kreis aktiv. Die Vielzahl der Akteure ist ein wichtiges Merkmal für die strategische Ausrichtung des Masterplans: Die Energiewende im Kreis kann nur gelingen, wenn es gelingt die Kommunen und die jeweiligen Energieversorger erfolgreich und zielgerichtet zu unterstützen und zu begleiten. Die Umsetzung des Masterplans kann daher nicht „verordnet“ werden, vielmehr muss es darum gehen, die kreisweiten Aktivitäten und Projekte im Sinne einer gemeinschaftlichen Strategie zielgerichtet zu entwickeln und zu fördern. Die Abbildungen 20 und 21 zeigen die räumliche Verteilung der Netzbetreiber.

²¹ Wetter, Christof et al./ Fachhochschule Münster (Hg.): Energie. Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050. Abschlussbericht der Fachhochschule Münster. Steinfurt, 2012.



Abbildung 19: Gasnetzbetreiber im Kreis Steinfurt²²

²²Wetter, Christof et al./ Fachhochschule Münster (Hg.): Energie. Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050. Abschlussbericht der Fachhochschule Münster. Steinfurt 2012. Eigene Darstellung.

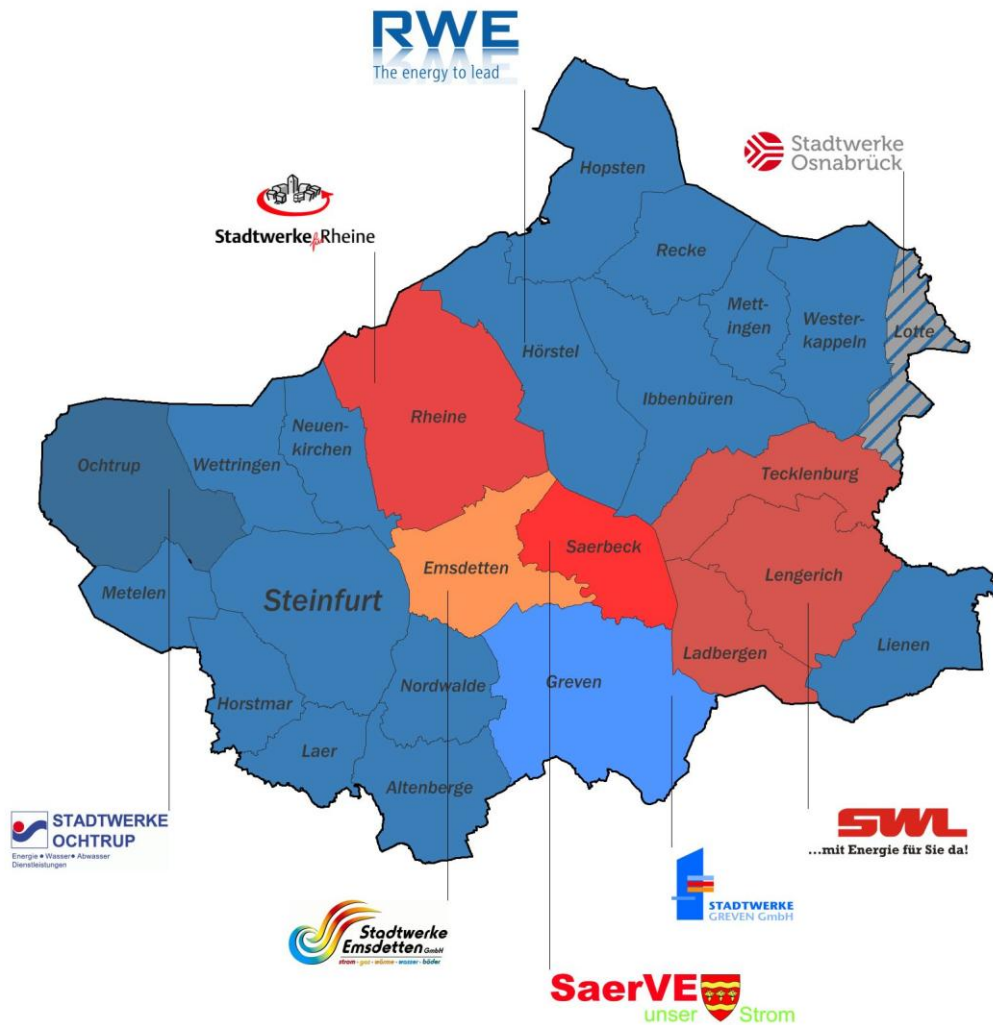


Abbildung 20: Stromnetzbetreiber im Kreis Steinfurt²³

3.1.5. Die CO₂-Bilanz des Kreises

Die Treibhausgasemissionen sind ein zentraler Leitindikator des Masterplans: Ziel ist die Reduktion der CO₂-Emissionen um 95%, bezogen auf das Jahr 1990. Im ersten Schritt gilt es daher, den Referenzwert für das Jahr 1990 zu bestimmen. Die CO₂-Bilanz berechnet mit dem Bilanzierungswerkzeug EcoRegion den Verlauf der CO₂-Emissionen

²³ Wetter, Christof et al./ Fachhochschule Münster (Hg.): Energie. Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050. Abschlussbericht der Fachhochschule Münster. Steinfurt 2012. Eigene Darstellung.

von 1990 bis 2010. Das Jahr 2010 ist das Bezugsjahr für die berechneten Entwicklungspfade bis zum Jahr 2050. Für dieses Jahr wird daher eine detaillierte Basisbilanz erstellt.

Die Entwicklung der CO₂-Emissionen: Auf Grundlage der Endenergiebilanz berechnet das Programm EcoRegion eine nicht witterungsbereinigte Bilanz der Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2010. Die Bilanz berücksichtigt CO₂ - Äquivalente mit deren Vorketten, ist fortschreibbar und dient damit im weiteren Masterplanprozess als Controllingwerkzeug. Der Referenzwert für das Jahr 1990 beträgt danach rund 4.309.500 Tonnen CO₂. Die Emissionen sind bis zum Ende der neunziger Jahre stetig angestiegen, sinken seitdem jedoch tendenziell. Im Bezugsjahr 2010 sind die Emissionen wieder ansteigend und liegen mit rund 4.374.500 Tonnen in etwa auf dem Niveau von 1990.

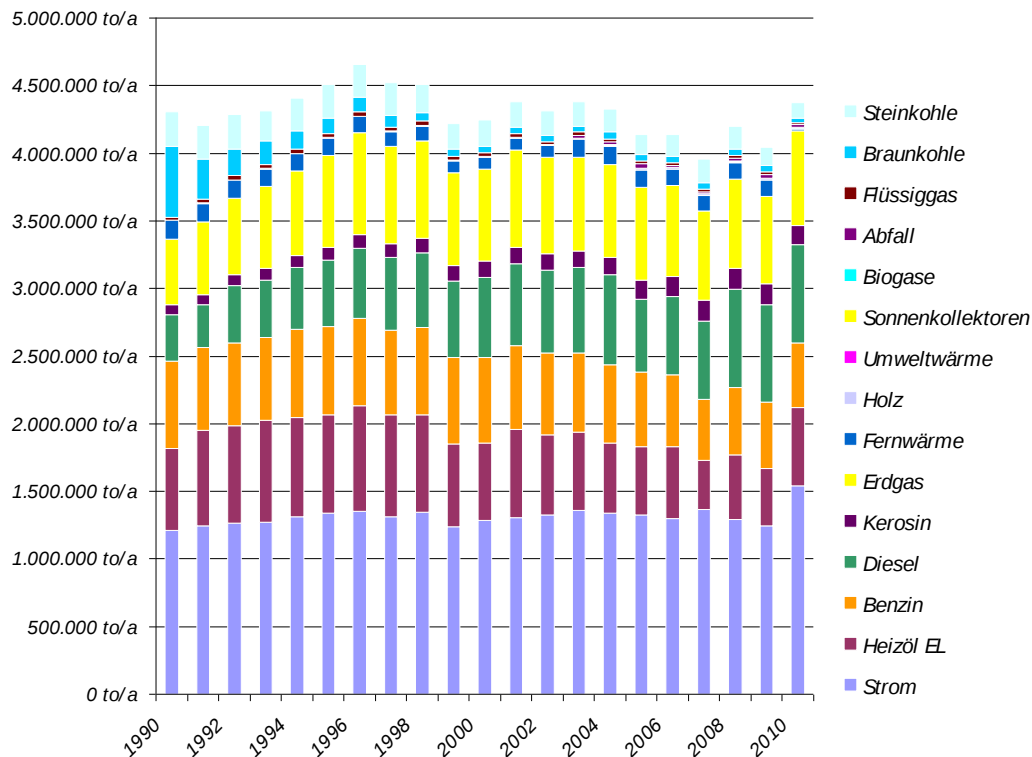


Abbildung 21: Die Entwicklung der CO₂-Emissionen²⁴

²⁴ ECORregion Datenbasis Kreis Steinfurt, Stand August 2013

Bezogen auf die Einwohnerzahl sind die Emissionen von 11 Tonnen pro Einwohner auf 10 Tonnen pro Einwohner gesunken. Damit liegt der Kreis Steinfurt knapp unter dem bundesdeutschen Durchschnitt und deutlich unter dem Durchschnitt des Landes Nordrhein-Westfalen. Die folgende Abbildung zeigt den Verlauf von 1990 bis 2010.

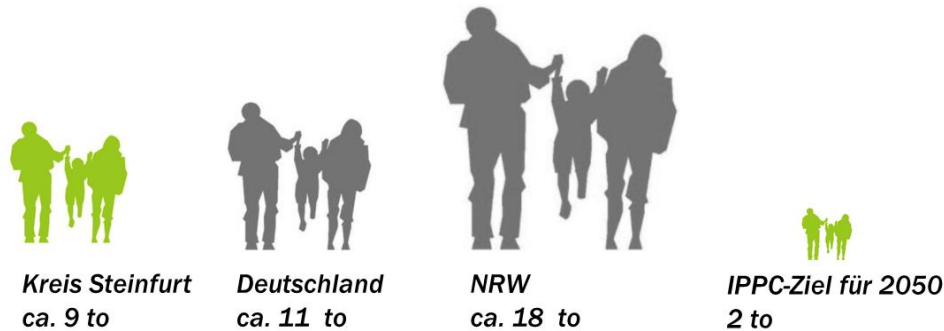


Abbildung 22: CO₂-Emissionen pro Kopf und Jahr - Stand 2010 und IPCC-Ziel für 2050

Die Basisbilanz für das Jahr 2010: Die Basisbilanz berechnet die energetischen Emissionen für die Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr. Die energetischen Emissionen fallen bei der Nutzung von Energieträgern wie Strom, Erdgas, Diesel und Benzin an. Die Daten werden zu einer endenergiebasierten Territorialbilanz zusammengefasst. Eine besondere Schwierigkeit besteht in der Bilanzierung des Stroms. Die wissenschaftliche Begleitung des Masterplanprozesses empfiehlt eine Bilanzierung des Stromanteils mit Hilfe des CO₂-Äquivalents für den bundesdeutschen Strommix. Der Vorteil dieser Methode ist die bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Dieser Ansatz hat jedoch den Nachteil, dass Erfolge des lokalen Handelns nicht sichtbar werden. Im Strombereich verfolgt der Kreis Steinfurt eine erfolgreiche Strategie zur Förderung der lokalen Stromerzeugung aus Wind, Biomasse und Sonne. Zur Berechnung des Ausgangswertes setzt der Masterplan sowohl den bundesdeutschen Strommix als auch den regionalen Strommix an und vergleicht beide miteinander. Ausgehend vom bundesdeutschen Strommix fallen mit 46% die meisten Emissionen in den Wirtschaftssektoren an, gefolgt vom Verkehr mit rund 31%. Die Privaten Haushalte verursachen mit rund 1.026.400 to/a ca. 23% der Emissionen. Der Stromanteil an den Emissionen liegt bei 1.540.800 to/a, ausgehend von einem CO₂-Faktor von 539 g pro kWh CO₂-Äquivalent.

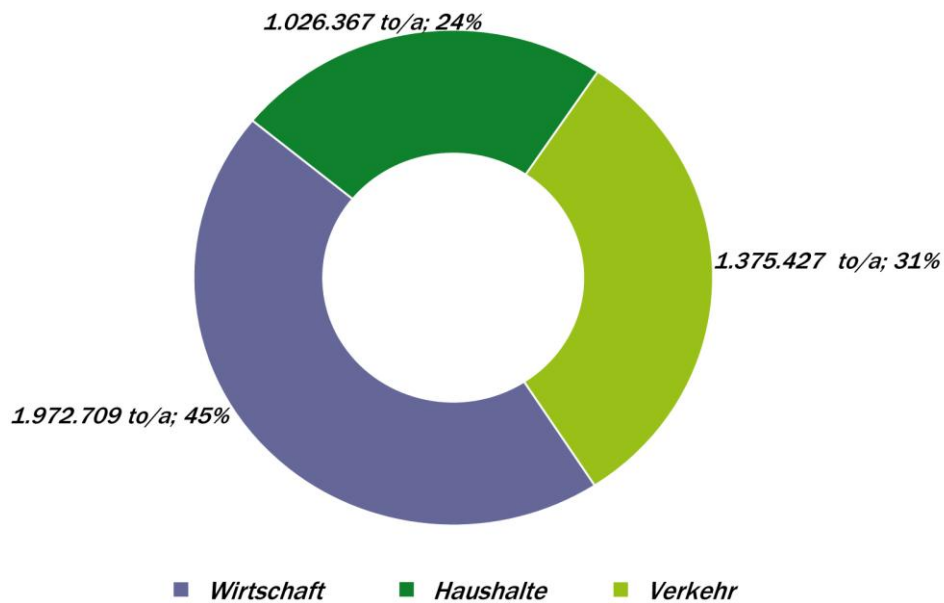


Abbildung 23: CO₂ – Emissionen in den Verbrauchssektoren²⁵

Nach Wärme, Strom und Verkehr differenziert, fallen mit 35% im Strombereich die meisten Emissionen an. Für die Wärmeversorgung müssen rund 1,5 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr oder 34% angesetzt werden. Die folgende Abbildung zeigt die Emissionsverteilung.

²⁵ ECORegion Datenbasis Kreis Steinfurt, Stand August 2013

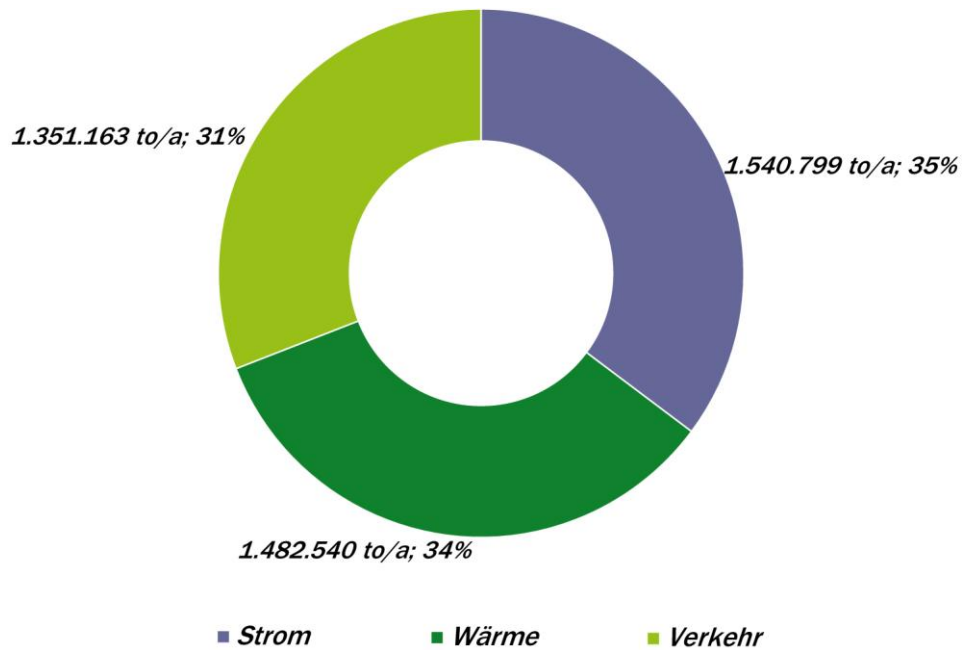


Abbildung 24: Emissionen für Strom, Wärme und Verkehr²⁶

Bereits heute tragen Wind, Biomasse und Sonne mit ca. 687.600 Megawattstunden pro Jahr zur regionalen Stromversorgung bei. Durch den regionalen Strommix reduzieren sich die CO₂ – Emissionen um ca. 420.000 to/a auf 1.121.300 to/a.

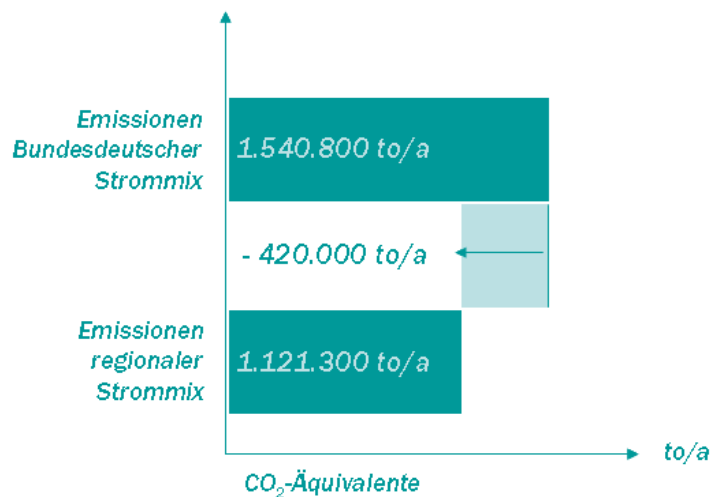


Abbildung 25: Einfluss des regionalen Strommixes auf die CO₂ – Bilanz

²⁶ ECORegion Datenbasis Kreis Steinfurt, Stand August 2013

3.2. Strukturen und Netzwerke

Im Kreis Steinfurt haben sich Strukturen und Netzwerke bereits in hohem Maße über die langjährige gemeinsame Arbeit für den Klimaschutz etabliert, sie sind der Motor des dynamischen Masterplanprozesses. Die bisher erzielten Fortschritte und Erfolge sind dabei auch das Verdienst vieler weiterer Akteure: der Kommunen und ihren Stadtwerken, der Unternehmen, Kirchen und verschiedener weiterer Institutionen, der Hochschulen, der Vereine, Verbände und natürlich der Bürgerinnen und Bürger. Ein Erfolgsfaktor ist dabei die vernetzte, konstruktive Zusammenarbeit aller Akteure. Gremien wie Arbeitskreise, Runde Tische, Akteursgruppen, Steuerungsgruppen, Projektplattformen, Ausschüsse, Vereine und Fachkommissionen arbeiten eng mit dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit zusammen und werden von diesem koordiniert und organisiert.

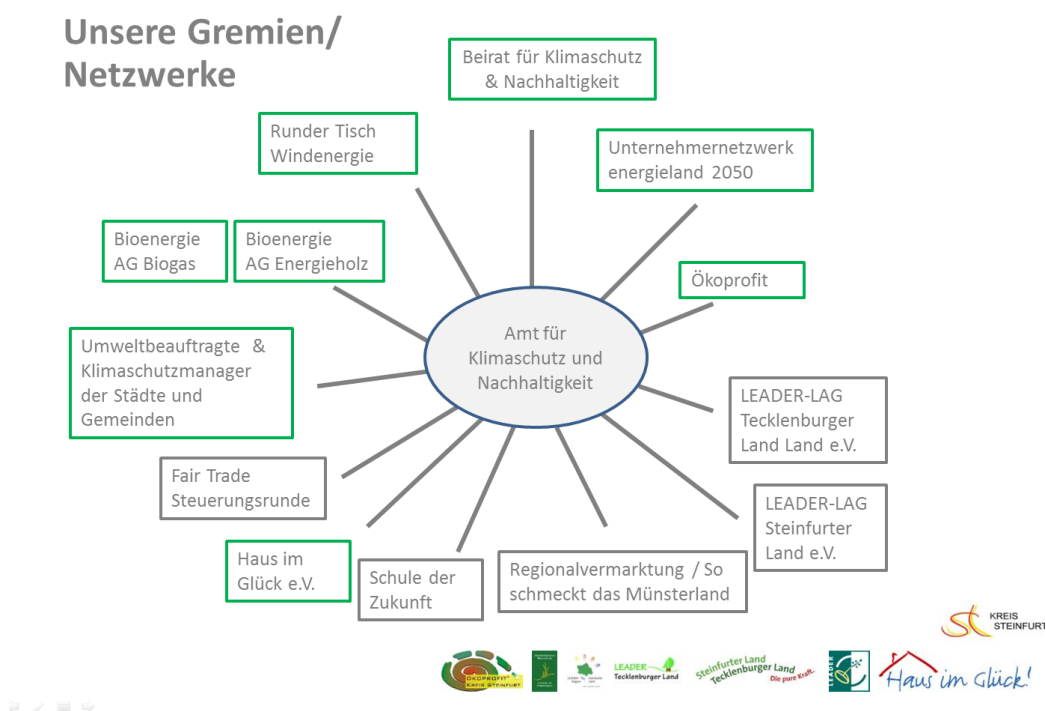


Abbildung 26: Die Gremien und Netzwerke des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit²⁷

²⁷ Kreis Steinfurt, Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit, Stand: Oktober 2013

Beginnend mit dem aktiven Zentrum, wird im Folgenden das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit, sein Team, seine Aufgaben und seine Position innerhalb der Kreisverwaltung vorgestellt, sowie das Masterplanteam mit seinen Verantwortungs- und Aufgabenbereichen. Die Schnittstelle des Kreises mit den Kommunen ist ebenfalls über viele Jahre gewachsen und fußt auf einem breiten Fundament aus Arbeits- und Akteursgruppen, sowie der Zusammenarbeit mit Partnern aus der regionalen Wirtschaft und Institutionen, der Politik, der Wissenschaft und deren Netzwerken. Die parteiübergreifende Entschlossenheit der Politik hat den Prozess beflügelt, der neu konstituierte Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit soll zukünftig insbesondere die Verbindung in die Bürgerschaft gewährleisten.

Die Darstellung und Analyse der Strukturen und Netzwerke im folgenden Kapitel fußen sowohl auf der Auswertung schriftlicher Unterlagen und Organigramme als auch auf den gemeinsamen Erkenntnissen moderierter Arbeitstermine.

Masterplanteam: In der Steuerungszentrale des Masterplans 100% Klimaschutz – dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit – arbeitet das Masterplanteam. Die Arbeit des Masterplanteams in der Antragsphase und Konzepterstellung zum Masterplan 100% Klimaschutz richtet sich strategisch nach drei Arbeitsbereichen aus: Neben dem Multiprojektmanagement nach dem Motto „vom Projekt zum Prinzip“ im Verantwortungsbereich der Masterplanmanagerin existieren die Arbeitsbereiche „Regionale Wirtschaft & Energieversorgung“ zur Einbindung der Wirtschaft, und „Stärkung der individuellen Verantwortung“ für mehr Bürgerverantwortung.

Aus den erwähnten Arbeitsbereichen 2 und 3 wurden jeweils Leitprojekte angestoßen:

- „Die Verstetigung des Unternehmensnetzwerks“ bindet die Wirtschaft in den Prozess mit ein. Regionale Unternehmen und Bildungseinrichtungen werden in das Thema Klimaschutz integriert und in ihren jeweiligen Projekten unterstützt.
- „Der Klimaschutzbürger“ zielt auf die Veränderung der Lebensstile und die Stärkung der individuellen Verantwortung,

Diese Leitprojekte sind strategischer Startschuss für weitere Projekte und ebnen den Weg zur Einführung des Multiprojektmanagements.

Die Zusammenarbeit regionaler Firmen und Institutionen sowie der Partner aus den Kommunen, der Politik und der Wissenschaft und deren Vernetzung untereinander ist wichtiger Bestandteil der Projektarbeit für den Klimaschutz. Durch die Einbindung dieser Akteure wird an die vorhandenen Kompetenzen in der Region angeknüpft. Themenrelevante Problemstellungen und wesentliche Handlungsfelder für den Kreis

Steinfurt können mit den Kooperationspartnern frühzeitig benannt werden. In organisierten Arbeitskreisen werden die Vertreter aus unterschiedlichen Kompetenzfeldern zur Diskussion und Analyse der Marktsituationen zusammengeführt, mit dem Ziel, Kompetenzen der Region darzustellen und Innovationspotenziale bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen zu ermitteln. Die Arbeitskreise werden vom Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit organisiert.

Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Im Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit laufen alle Fäden zusammen. Es ist die Organisations- und Informationszentrale für die Belange der nachhaltigen Regionalentwicklung im Zukunftskreis Steinfurt und die Steuerungszentrale für die Umsetzung des Masterplans 100% Klimaschutz. Das Amt fördert, strukturiert und dokumentiert die Projekte und Aktivitäten im Kreis. Konkret bedeutet das den Aufbau tragfähiger Strukturen und Netzwerke, die Betreuung und Unterstützung von Arbeitskreisen sowie die umfangreiche Hilfe bei der Planung und Umsetzung der zahlreichen Projekte im Kreis. Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Beteiligung lokaler Akteure, der Stärkung der regionalen Wirtschaft und auf dem Ausbau des Wissenstransfers.

Hervor gegangen ist das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit des Kreises Steinfurt aus dem vor 14 Jahren gegründeten Agenda 21-Büro. Interdisziplinär und ressortübergreifend werden Themen, Projekte und Netzwerke betreut und die Kommunen gezielt unterstützt. Nicht nur die organisatorische sondern auch die räumliche Nähe des Amts zur Kreisverwaltung ist in der praktischen Arbeit von Vorteil, denn sie ermöglicht nah beim Bürger zu sein und gleichzeitig den koordinierenden Überblick zu behalten. Durch die Etablierung des Amts auf Kreisebene werden zielgerichtete Dienstleistungsangebote für die Kommunen entwickelt und angeboten sowie das für die Klimaschutzaktivitäten wichtige gemeinsame Vorgehen in der „Masterplan-Region“ gefördert.

Im Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind weitere Kooperationspartner mit ihren Geschäftsstellen angesiedelt. Sie arbeiten eng mit dem Amt zusammen und profitieren sowohl von der inhaltlichen als auch von der räumlichen Nähe. Dazu zählen der Verein Haus im Glück und die LEADER-Vereine Steinfurter Land und Tecklenburger Land.

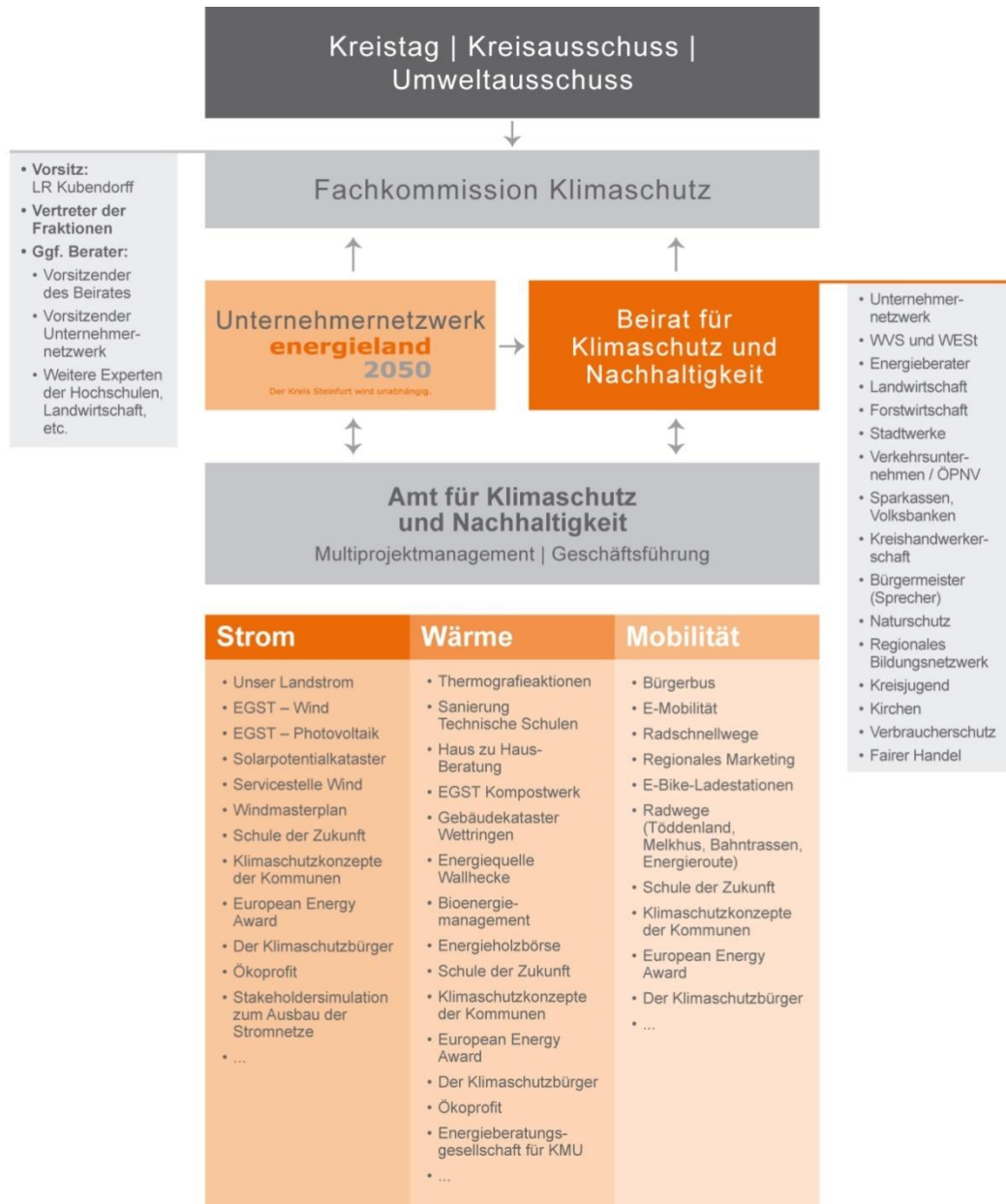


Abbildung 27: Organigramm des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Zusammenarbeit mit den Kommunen: Die 24 Kommunen des Kreises Steinfurt führen Klimaschutzprojekte auf kommunaler Ebene durch und sind auf Kreisebene in verschiedenen Netzwerken zu Themenkomplexen wie erneuerbare Energien, energetische Gebäudesanierung, Mobilität und Landwirtschaft organisiert.

Gerade beim Klimaschutz erhalten die Kommunen Unterstützung durch den Kreis – Beispiele sind Kommunalsteckbriefe, thematische Kampagnen und weitere Dienstleistungen. In der Intensivierung dieser über die Jahre entwickelten engen Verzahnung und in einer optimierten Kommunikationskultur liegen Potenziale für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten der Kommunen. Entscheidende Hilfestellung bei der kommunalen Projektentwicklung ist der Zugriff auf Information, Wissen und Erfahrung aus der Region, der Austausch mit Partnern und die Projektübersicht im Kreis zur Nutzung von Synergien.

Der Kreis Steinfurt hat sich auf die Fahnen geschrieben, die interkommunale Zusammenarbeit gezielt zu fördern und so zu einer Energie- und Wertschöpfungslandschaft für 100% Klimaschutz zusammen zu wachsen. Er versteht sich als Dienstleister für seine Kommunen, insbesondere vor dem Hintergrund der integrierten Aufgabe Menschen, Ideen und Kapital in der Region zusammen zu bringen. Der Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Kommunen erfolgt bei regelmäßigen Treffen in Arbeitsgruppen, organisiert vom Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Umwelt- und Klimaschutzbeauftragte und die kommunalen Mitarbeiter der Bauämter kommen hier zusammen, um sich im Netzwerk für 100% Klimaschutz auszutauschen. Darüber hinaus sind alle Kommunen des Kreises in dem **Verein Haus im Glück e.V.** - ein kreisweites Netzwerk mit dem Ziel die energetische Gebäudesanierung, die Energieeffizienz im Neubau und den Einsatz erneuerbarer Energien voran zu treiben - und den beiden **LEADER-Vereinen Steinfurter Land und Tecklenburger Land** vertreten. Zentrale Themen der beiden EU-geförderten ländlichen LEADER-Regionen sind im Rahmen der ländlichen Entwicklung auch erneuerbare Energien und Klimaschutz sowie sanfter Tourismus und Mobilität.

Kooperation mit den politischen Gremien: Der Kreis Steinfurt mit seinem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit blickt auf eine lange Projekttradition im Dienste des Klimaschutzes zurück. Nicht zuletzt durch diese kontinuierliche Arbeit zeichnet sich der Kreis auch auf der Ebene der politischen Entscheidungsträger durch ein hohes Maß an Bewusstsein für Umwelt- und Klimabelange aus. Das Innovationspotenzial der Aktivitäten zur Umsetzung der Energiewende wird parteiübergreifend als regionaler Standortvorteil gesehen.

Die Beschlüsse zur Erstellung eines Integrierten Klimakonzepts und dessen Umsetzung wurden im Kreistag einstimmig gefasst. Diese politische und auch bürgerschaftliche Entschlossenheit zeigt die breite Basis auf der die Klimaschutzaktivitäten fußen und den Gestaltungswillen sowie die Innovationskraft aller beteiligten Akteure. „Regional, Dezentral, CO₂-Neutral“ – Das ist das Leitmotiv des Zukunftskreises Steinfurt. Konkret bedeutet das: Der Kreis setzt sich zum Ziel, bis zum Jahr 2050 energieautark zu werden.

Die Basis des kreisweiten Umbaus der Energieversorgung wird dabei auf der Ebene des Kreises und auf der der Kommunen geschaffen.

Auf Ebene des Kreises bedeutet die Mitgliedschaft im internationalen Klimabündnis die Selbstverpflichtung des Kreises Steinfurt gegenüber den anderen Bündnispartnern zur freiwilligen Reduktion von Treibhausgasen. Der Kreis ist 100%ee-Region. Dieses Projekt des BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) hat zum Ziel, die Regionen auf ihrem Weg zur Energieautarkie zu unterstützen und miteinander zu vernetzen. Mit der Teilnahme des Kreises am European Energy Award (eea) (s. auch Abschnitt 3.3.3) werden über ein Qualitätsmanagementsystem und dem dazugehörigen Zertifizierungsverfahren die Energie- und Klimaschutzaktivitäten erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft. Im Rahmen des eea wurde vom Kreis Steinfurt eine Arbeits- und Austauschplattform eingerichtet, an der sich bereits über die Hälfte der Kommunen beteiligen. Ziel ist es, dass alle 24 Städte und Gemeinden am eea-Prozess teilnehmen.

Die Schnittstelle aus der Politik in das Unternehmernetzwerk und damit in die regionale Wirtschaft und zum Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit und damit in die aktive Bürgerschaft ist die **Fachkommission für Klimaschutz**, in der neben Beratern alle politischen Fraktionen vertreten sind.

Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft: Die Klimaaktivitäten im Kreis Steinfurt werden gestützt durch ein aktives Netzwerk der lokalen Unternehmen. An dem Projekt energieautark 2050 beteiligen sich Unternehmen der Energiebranche, Ingenieurbüros, Handwerksbetriebe, Banken, Stadtwerke und Energieversorger. Längst haben die Unternehmen erkannt, dass die Energiewende neben dem ökologischen Nutzen auch ein enormes ökonomisches Potenzial für die Unternehmen selbst und für die Region bedeutet. Die Dezentralisierung der Energiegewinnung und -versorgung erschließt neue wirtschaftliche Perspektiven, eine Chance die im Kreis Steinfurt bei Projekten wie der Errichtung von Wind- und Bioenergieparks bereits genutzt wurde.

ÖKOPROFIT – Kreis Steinfurt: Der Kreis Steinfurt zählt zu den ÖKOPROFIT-Pionieren in Nordrhein-Westfalen. ÖKOPROFIT steht für die Zusammenarbeit von Unternehmen, Kommunen und Experten. Durch die enge Kooperation entstehen Synergieeffekte, die sich gewinnbringend für die Unternehmen und für die CO₂-Bilanz nutzen lassen. 84 kreisansässige Betriebe verfolgen das Ziel der nachhaltigen ökonomischen und ökologischen Stärkung und haben innerhalb dieses Prozesses die Zertifizierung bereits erworben. Mit insgesamt 443 finanziell bilanzierbaren Maßnahmen erzielen diese Unternehmen Kostensenkungen von über 3,1 Mio. Euro bei Investitionen von fast 7,9 Mio. Euro. Im Durchschnitt sind das über 36.900 Euro pro Jahr und Unternehmen. Die

Energieeinsparung entspricht einer Reduzierung des Treibhausgases CO₂ um über 10.332 Tonnen/Jahr.

Im Kapitel 4 „Potenziale und Szenarien“ wird die Umsatzstärke und räumliche Clusterung der für den Klimaschutz im Kreis bedeutensten Branchen analysiert und dargestellt.

Die Unternehmen haben sich zum **Unternehmernetzwerk im energieland 2050** zusammengeschlossen, mit dem **Lenkungsausschuss** als Entscheidungsgremium. Der Lenkungsausschuss setzt thematische Schwerpunkte und steuert den Gesamtprozess. Die Mitglieder aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung sorgen für die Verstetigung von Projekten und entscheiden über die Aufnahme neuer Teilnehmer.

Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Am 5. Juni 2013 trat der neu gegründete Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu seiner konstituierenden Sitzung zusammen. Der Beirat soll den Energiewendeprozess für das Ziel energieautark 2050 zukünftig begleiten. Das Gremium setzt sich aus Vertretern der Kommunen, der Wirtschaft, des Handwerks, der Land- und Forstwirtschaft, der Stadtwerke, des Verkehrs, des Naturschutzes, aus dem Bereich Sport, der Kirchen, der Banken und der Hochschulen zusammen. Außerdem sind Jugendvertreter Mitglieder des Beirats, Vertreter des Verbraucherschutzes, Energieberater und Architekten. Mit dem Beirat wird eine Ebene zur strategischen Steuerung des Prozesses energieautark 2050 eingeführt. Er dient als Schnittstelle mit Multiplikatorfunktion in die Gesellschaft.



Abbildung 28: Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit (2. Treffen am 18. September 2013)

Zusammenarbeit mit der Land- und Forstwirtschaft: Zwei Drittel der Flächen im Kreis Steinfurt sind landwirtschaftlich genutzt, dieser Anteil ist im Landesvergleich NRW – rund die Hälfte der Fläche – überdurchschnittlich hoch²⁸ und auch die Anzahl der Beschäftigten in diesem Sektor ist mit 2,4% im Vergleich zu 1,4% in NRW erhöht²⁹. Laut einer Studie³⁰ im Rahmen des Biomasseaktionsplans 2020.NRW liegen zudem die größten Effizienzressourcen der Biomassenutzung mit 53% im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzung (zum Vergleich: 38% Forstwirtschaft; 9% Abfallwirtschaft). Der Aufbau eines Bioenergie-Netzwerkmanagements und eines Wallheckenmanagements ermöglicht bereits jetzt die gewinnbringende Nutzung dieses großen Potenzials für den Kreis Steinfurt. Neben ihren Berufskammern und Verbänden sind die Land- und Forstwirte in diesen Netzwerken organisiert. Beraten und unterstützt werden sie seit 2004 von der Naturstoff und Dienstleistungszentrale Land und Forst GmbH, einem Zusammenschluss des WLV Kreisverbands Steinfurt, des Landwirtschaftlichen Betriebshilfsdiensts und Maschinenrings Steinfurt-Bentheim e.V. und der Forstwirtschaftlichen Vereinigung Münsterland.

Auch im Bereich Windenergie arbeiten die Landwirte eng mit dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit zusammen. Sie waren bei der Erarbeitung von Leitlinien für Bürgerwindparks beteiligt und sind mit mehreren Mitgliedern ständiges Mitglied beim Runden Tisch Windenergie, der von der Servicestelle Windenergie des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit ins Leben gerufen wurde.

Die Zusammenarbeit mit der Land- und Forstwirtschaft und die integrierte regionale Bioenergiestrategie des Kreises Steinfurt haben neben energieautark 2050 auch die Verbesserung der regionalen Wertschöpfung für die landwirtschaftlichen Betriebe zum Ziel.

Kooperation mit den Hochschulen: Eine Besonderheit des Kreises Steinfurt liegt in der engen Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis. Sowohl die Fachhochschule Münster als auch die Westfälische Wilhelm-Universität Münster beteiligen sich aktiv an den Klimaschutzaktivitäten.

Der Fachbereich Energie, Gebäude, Umwelt der Fachhochschule Münster ist einer von fünf Fachbereichen in Steinfurt und seit der Eröffnung des Standortes fest in der Region verankert. Die thematischen Schwerpunkte der Studiengänge und

²⁸ IT NRW (Hg): <http://www.it.nrw.de/kommunalprofil/I05566.pdf>. Dortmund 2012.

²⁹ Zensus 2011

³⁰ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.): Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland. Berlin 2009.

Forschungsbereiche sind Energieversorgung, technische Gebäudeausrüstung und Umwelttechnologien. Die Arbeit in diesen Schwerpunkten bildet die Grundlage für die wissenschaftliche Betreuung des Projekts „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse und deren Vermittlung sind wichtiger Baustein für die Projektinitialisierung, die Qualitätssicherung und Evaluation.

Vernetzung mit der organisierten Bürgerschaft: Die vielen bereits laufenden Projekte im Rahmen des LEADER Förderprogramms für die Regionen Steinfurter- und Tecklenburger Land zeigen die große Bedeutung von Vereinen und Verbänden für den ländlichen Raum im Kreis Steinfurt. Neben der wichtigen Multiplikatorenfunktion dieser lokalen Akteure in die ländliche Gesellschaft übernehmen sie auch eine entscheidende Rolle bei der Initiierung und Durchführung von Projekten im Dienste der nachhaltigen Entwicklung des ländlichen Raums. Die Projekte mit den Schwerpunkten Erneuerbare Energien und Klimaschutz, sanfter Tourismus und Mobilität sind sehr vielseitig, die Ideen stammen meistens aus dem Umfeld der Akteure selbst und führen häufig zu unmittelbarer Aufwertung ihrer Lebensqualität. Im Vordergrund der engagierten oft ehrenamtlichen Vereinsaktivitäten aus den Bereichen Kultur, Heimat und Natur sowie Kinder, Jugend und Soziales steht die Sicherung der Attraktivität des ländlichen Raums als Lebens-, Wohn- und Arbeitsstandort für die Bewohner aller Altersgruppen und für potenzielle Neubürger.

3.3. Strategien, Konzepte und Projekte

Das Agenda 21-Büro – heute Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit – hat in den letzten 14 Jahren eine Fülle von Projekten initiiert und durchgeführt. Die Klimaschutzaktivitäten wurden befördert durch die Erstellung und Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzepts (IKSK), das Leitmotiv „Regional-Dezentral-CO₂-neutral“, die gemeinsame Vision energieautark 2050 und die intensive Zusammenarbeit mit den Kommunen. Wissenschaftlich begleitet wurden die Aktivitäten von den Partnern Fachhochschule Münster und Westfälische Wilhelms-Universität Münster. Zahlreiche Auszeichnungen wie der European Energy Award (eea) in Gold und der Deutsche Solarpreis 2012 bestätigten den Landkreis Steinfurt auf seinem eingeschlagenen Weg zum Wandel durch Projekte auf dem Weg zur energetischen Autarkie ins energieland 2050.

Basis für die Projektarbeit sind belastbare Netzwerke und Arbeitsplattformen, die ebenfalls über die Jahre aufgebaut und gepflegt wurden. Die Projekte spannen einen umfangreichen Handlungsbogen auf, der von Regionen übergreifendem Projekt Energiequelle Wallhecke bis zum persönlichen CO₂-Rechner reicht, von der Entwicklung einer eigenen Strommarke „Unser Landstrom“ – seit Mai 2012 wird der Strom der Stadtwerke zu 100% aus erneuerbaren Energie komplett in der Region Steinfurt erzeugt, ohne Mehrkosten für den Verbraucher – bis zum Klimaschutzbürger. Im Folgenden werden die Strategien und Konzepte kurz beschrieben und die wichtigsten Projekte exemplarisch vorgestellt. Eine vollständige Liste aller bisherigen Projekte findet sich im Anhang.



Abbildung 29: Klimaschutzbürger bei der Analyse des täglichen Lebens

3.3.1. Die wichtigsten Konzepte im Überblick

Das Kapitel gibt einen kurzen Überblick über die wichtigsten Konzepte und Studien, welche durch das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit oder in Kooperation mit diesem entstanden sind. Sie bilden eine wichtige Grundlage für das vorliegende Konzept zum Masterplan.

Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK): Nach einstimmigem Beschluss beauftragte der Kreistag im Jahr 2008 das damalige Agenda 21 Büro mit der Erstellung und Umsetzung eines integrierten Klimaschutzkonzepts. Das Konzept dient der Institutionalisierung und Festigung der laufenden Klimaschutzaktivitäten im Kreis Steinfurt und ist strategische Entscheidungsgrundlage, um gemeinsam mit den Kommunen, der regionalen Wirtschaft und den Bürgern die vorhandenen Potenziale für den Klimaschutz zu nutzen. Es ist Impulsgeber für neue Projekte und Aktivitäten und versucht die bestehenden Akteursnetzwerke zu verzahnen und weiter auszubauen, um eine effektive Beteiligung aller relevanten Akteure zu sichern und dem großen Ziel des Kreises Steinfurt energieautark 2050 einen entscheidenden Schritt näher zu kommen. Als Zwischenziel wurden Reduktionsszenarien mit dem Zeithorizont bis 2030 für die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr entwickelt. Demnach ist eine 100%ige Versorgung des Kreises mit Strom aus regenerativen Energien bis 2030 möglich, ein Drittel des Wärmebedarfs kann darüber gedeckt und eine 29%ige Versorgung für den Bereich Verkehr realisiert werden.

Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050: In Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Münster und der Westfälischen Wilhelm-Universität Münster hat der Kreis Steinfurt das Projekt „energieland 2050 – der Kreis Steinfurt wird unabhängig“ ins Leben gerufen. Das Kooperationsprojekt wurde im Rahmen des ersten Innovationswettbewerbes Energie.NRW von einer Fachjury ausgewählt. Mit einer Laufzeit von 2009 bis 2012 wird es vom Land NRW im Rahmen des Programms „Rationelle Energieverwendung, regenerative Energien und Einsparen progres.NRW“ und vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung - Ziel 2-Programm gefördert. Neben dem Ziel, im Jahr 2050 bilanziell energieautark zu sein – vollständige Versorgung des Landkreises aus regionalen erneuerbaren Energien – soll die Versorgungssicherheit gewährleistet werden, regionale Marktpotenziale sollen erschlossen und die regionale Wertschöpfung gesteigert werden. Zur Koordination und Steuerung der einzelnen Projekte des energieland 2050 wurde von der Region Steinfurt ein Energiemanagementsystem eingeführt. Dieses regionale Energiemanagementsystem (REM) ist eine eigenständige und unabhängige Institution, die die unterschiedlichen Akteure mit ihren Projekten dabei unterstützt, das gemeinsame Ziel der bilanziellen Energieautarkie energieautark 2050 zu erreichen.

Wertschöpfungsstudie Erneuerbare Energien Modellkommune NRW: 2012 wurde dem Kreis Steinfurt vom Land Nordrhein-Westfalen eine Vorreiterrolle im Bereich der erneuerbaren Energien attestiert. Der Kreis wurde im Rahmen der Studie „Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien in zwei Modellkommunen in Nordrhein-Westfalen“ vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz als besonders aktiv im Bereich Klimaschutz und Erneuerbare Energien identifiziert und als einzige Modellkommune für den ländlichen Raum ausgewählt. Untersucht wurden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch erneuerbare Energien. Die kommunalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte summieren sich laut der Studie auf 46,2 Mio. Euro und 834 Vollzeitstellen im Jahr 2011. Szenarien für 2020 erzielen sogar 107,6 Mio. Euro, bis 2050 sogar 143,7 Mio. Euro, was eine Verdoppelung bzw. eine Verdreifachung der kommunalen Wertschöpfungseffekte bedeutet.

Studie zum Integrierten Stoffstrommanagement: Der Fachbereich Energie, Gebäude und Umwelt der Fachhochschule Münster führte 2012 eine „Datenerhebung der landwirtschaftlichen Massen-, Energie- und Finanzströme als Beitrag zum integrierten Stoffstrommanagement im Zukunftskreis Steinfurt“ durch. Die Studie richtet den Fokus insbesondere auf Biogaserzeugung sowie Tierveredelung. Detaillierte Kenntnisse über Massenströme aus der Region erlauben die Förderung einzelner Branchen oder Interessen und zeigen praktische Möglichkeiten zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung.

Mobilitätserhebung: Mit Unterstützung des Landes NRW hat der Kreis Steinfurt im Frühjahr 2011 eine repräsentative Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten seiner Bevölkerung durchgeführt. Es wurde ermittelt, welche Verkehrsmittel die Bürgerinnen und Bürger im Alltag wählen und wie der Anteil an umweltfreundlichen Verkehrsmitteln weiter erhöht werden kann.

Regionale Bioenergiestrategie: Anfang 2013 wurde die Bioenergiestrategie des Kreises Steinfurt der Öffentlichkeit vorgestellt. Sie beschreibt einen Diskussionsprozess zur nachhaltigen Nutzung von Biomasse. Dabei werden Biomasse-Ressourcen des Kreises aufgezeigt und Art und Ausmaß der Nutzung im Sinne der Nachhaltigkeit erörtert. Im Fokus stehen der Klimaschutz und die regionale Wertschöpfung vor dem Hintergrund der nachhaltigen Erschließung, Verarbeitung, Vermarktung und energetischen Verwertung von regionaler Biomasse.

Kommunale Klimaschutzkonzepte und European Energy Award (eea): Viele Kommunen des Kreises haben ebenfalls ein kommunales Klimaschutzkonzept erarbeitet, oder sind auf dem besten Weg dahin, und beteiligen sich am eea (siehe Kapitel 3.3.3 Preise und Auszeichnungen). Einige Kommunen haben bereits mit der

Umsetzung der Maßnahmen und Projekte ihres kommunalen Klimaschutzkonzepts begonnen. Die folgende Abbildung zeigt den Stand der Dinge im Kreis:



Abbildung 30: Kommunale Klimaschutzkonzepte im Kreis Steinfurt, Stand Sept. 2013³¹

³¹ Kreis Steinfurt. Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit, eigene Darstellung

3.3.2. Bisherige Handlungsschwerpunkte

Ein besonderer Fokus des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit liegt auf der konkreten Projektarbeit. Im Folgenden werden die wichtigsten Projekte und ihre Macher kurz vorgestellt und nach Handlungsschwerpunkten geordnet:

Wohnen, Bauen und Sanieren

Haus im Glück e.V.: Der Verein setzt sich aus Vertretern aller 24 Kommunen des Kreises, der Kreishandwerkerschaft, den Innungen des Bauhauptgewerbes, den Volksbanken und Sparkasse und den Stadtwerken des Kreises zusammen. Er hat sich auf die Fahnen geschrieben, die energetische Gebäudesanierung und die Energieeffizienz im Neubau zu fördern. Insbesondere vor dem Hintergrund eines hohen Ein- und Zweifamilienhaus-Anteils im Kreis Steinfurt sollen über Haus zu Haus-Beratung und Thermographie-Aktionen Hausbesitzer persönlich von den Vorteilen der energetischen Modernisierung überzeugt werden. Mit Beratungen in 8.000 Haushalten und Thermographie-Untersuchungen in 5.000 wurden bereits 10% der Haushalte erreicht.

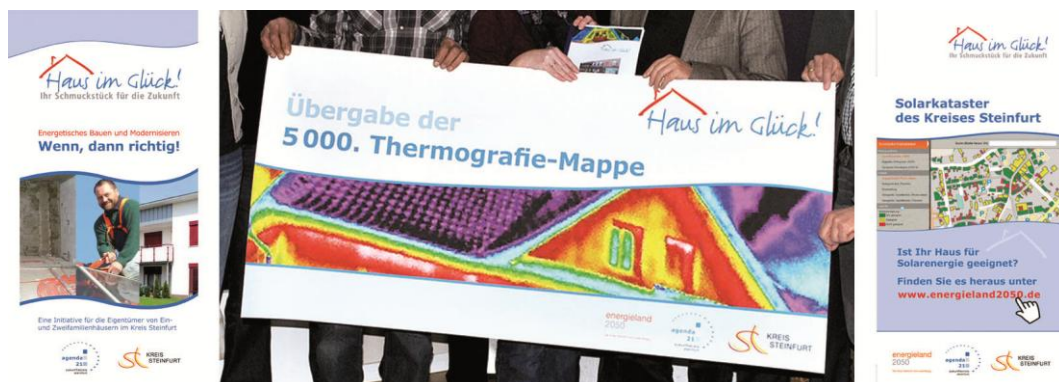


Abbildung 31: Projekte und Aktionen des Vereins Haus im Glück

Erneuerbare Energie

Wallheckenmanagement und Wallis: Gemeinsam mit den niederländischen Nachbarregionen, den Münsterlandkreisen und der Grafschaft Bentheim werden die rund 3.500 Kilometer Hecken, die das Landschaftsbild traditionell prägen, vom Kostenverursacher zum Wirtschaftsfaktor transformiert. Die Etablierung eines Wallheckenmanagements und des Umsetzungstools in Form einer GIS-gestützten

Datenbank WallIS ermöglichen eine optimierte Pflege und Neuanlage von Wallhecken, den Erhalt und die Verbesserung der ökologischen Wertigkeit von Hecken sowie die energetische Nutzung des Heckenschnitts. Für Heckenbesitzer wird langfristig die kostenintensive Pflege der Hecken ersetzt durch fachgerechten kostenfreien Schnitt bis hin zur ertragreichen Einnahmequelle.

Dieses Projekt, das Heckenpflege, Ökonomie, Kulturlandschaft und Ökologie in Einklang bringt, wurde mit dem Sonderpreis des Förderpreises für nachwachsende Rohstoffe des Landes NRW ausgezeichnet. Gefördert wird es im Rahmen von INTERREG IV a, beteiligt sind die Landwirtschaftlichen Ortsverbände, der Westfälisch-Lippische-Landwirtschaftsverband, der Betriebshilfsdienst und Maschinenring Steinfurt-Bentheim e.V., das Regionalforstamt Münster, Landwirte und Landbesitzer sowie Städte und Gemeinden.

Bioenergie-Netzwerkmanagement (BEM): Es begann mit der Idee, die Gebäude der Kreisverwaltung, ein Schulzentrum und das Steinfurter Freibad mit Nahwärme aus einer Biogasanlage zu versorgen. Auf die erfolgreiche Umsetzung folgten weitere Gebäude und die Etablierung der AG Biogas. Der Kreis Steinfurt wurde einer von fünf Pilot-Kreisen, in denen der nachhaltige Ausbau energetisch genutzter Biomasse vom Land NRW zwei Jahre lang gefördert wurde. Die Förderung ermöglichte den Startschuss für den Aufbau eines regionalen Bioenergiemanagements.



Abbildung 32: Regionale Bioenergie

Seit 2011 ist das Projekt mit der Implementierung eines Bioenergie-Netzwerkmanagements (BEM) in die zweite Phase gegangen. Das Netzwerk besteht aus rund 260 Personen und Institutionen. Neben den Volksbanken und Sparkassen sind die Landwirte des Kreises, die Biologische Station Steinfurt, Ingenieure und Planer, Rechtsanwälte, Stadtwerke, Beratungs- und Gutachterbüros sowie die Fachhochschule Münster und die Energie Agentur NRW in dem Netzwerk organisiert.

Energieholz Börse: In Zusammenarbeit mit der Forstwirtschaftlichen Vereinigung Münsterland entwickelte der Kreis Steinfurt im Rahmen des Projekts Bioenergiemanagement unter dem Motto „Energieholz aus der Region für die Region“ eine Online-Plattform für den Einsatz von Holz als Brennstoff. Anbieter und Verbraucher können dieses Portal seit Beginn 2013 kostenfrei für ihre Angebote und ihre Nachfrage nutzen.

Servicestelle Windenergie: Die Stromerzeugung mit Windenergie spielt eine herausragende Rolle auf dem Weg zur Energieautarkie. Ein erklärtes Ziel ist die Wertschöpfung in der Region zu halten und zu steigern. Dabei sollen alle Akteure gleichermaßen mit eingebunden werden. Mittelfristig soll dieser Ausbau vor allem über Repoweringmaßnahmen aber auch über die Neuausweisung von Windparks – vorzugsweise als Bürgerparks – mit Neuanlagen geschehen.

Der **Windmasterplan** verfolgt das Ziel bei der Erschließung der Windpotenziale konzentriert und als Region gemeinsam vorzugehen. Die regionale Wertschöpfung soll gesteigert und Konflikte sollen vermieden werden. Unter Beteiligung der Kommunen und ihrer Stadtwerke, sowie des Westfälisch-Lippischen-Landwirtschaftsverbandes wurden die sogenannten **Bürgerwindpark Leitlinien** erarbeitet, die eine enge Zusammenarbeit aller Beteiligten fördern.

Die Servicestelle Windenergie ist der zentrale Ansprechpartner und Anlaufpunkt für alle am Ausbau der Windenergie Beteiligten in allen sachbezogenen Fragen. Dazu werden die Akteure miteinander vernetzt, die benötigten Informationen gesammelt und aufbereitet sowie an die Interessierten weitergegeben. Durch ein umfassendes Konflikt- und Beschwerdemanagement sollen Konflikte verhindert oder durch Mediation gelöst werden.

Solarpotenzialkataster: Eine erste Orientierung, wie geeignet eine Dachfläche für die Gewinnung von Solarenergie ist, kann über das Online-Tool Solarpotenzialkataster gewonnen werden. Alle Dächer des Kreises sind darin erfasst und können auf Tauglichkeit in Bezug auf Photovoltaik oder Solarthermie abhängig von der jährlichen Sonneneinstrahlung hin überprüft werden. Ein integrierter Wirtschaftlichkeitsrechner gibt außerdem Aufschluss über den voraussichtlichen Stromertrag einer künftigen Solaranlage und darüber, ob die Investition in die Erzeugung von Solarenergie auf dem Dach wirtschaftlich effizient ist und in welchem Zeitrahmen sich ein positiver Saldo einer Anlage einstellen würde. Über dieses Instrument sollen Eigentümer von Dächern motiviert werden in Solaranlagen zu investieren.

Mobilität

BürgerBus – Mobil mit Ehrenamt: Nach dem Motto „Bürger fahren Bürger“ wurden mittlerweile sieben Bürgerbuslinien als zusätzliche Verkehrsangebote im ländlichen Raum über Vereine eingerichtet. Diese Linien erschließen Gebiete, die zuvor nur mit dem eigenen Auto erreichbar waren. Das Thema Mobilität im ländlichen Raum ist sehr umfassend und beinhaltet u.a. die Schwerpunkte Barrierefreiheit, Pendlerströme, Stadt-Umland-Beziehung, betriebliche Mobilität, klimafreundliche und ehrenamtliche Mobilität. Seit 2010 werden zu den unterschiedlichen Themen bedarfsbezogen Netzwerktreffen durchgeführt. Ziel ist es, durch Vernetzung von Akteuren und Unterstützung durch Informationen, die Mobilität im ländlichen Raum zu stärken und insbesondere ehrenamtliche innovative Formen wie Bürgerbusse und Car-Sharing zu fördern. In Zusammenarbeit mit dem Vorhaben „energieautark 2050 - Marktforum Mobilität“ wird zum Beispiel jährlich ein Bürgerbus-Vernetzungsforum für alle Bürgerbus-Vereine und Interessenten angeboten.



Abbildung 33: Fahrradtour und Bürgerbus

E-Bike Ladestationen: Das E-Bike ermöglicht sowohl den Bewohnern als auch den Besuchern der ländlichen Region einen größeren Bewegungsradius. An touristisch beliebten Radwegen, häufig in unmittelbarer Nähe zu gastronomischen Betrieben, wurden über 30 E-Bike Ladestationen in der Region installiert. Im Rahmen des LEADER Förderprogramms haben sich die Stadtwerke des Landkreises zusammengeschlossen, um in Zusammenarbeit mit dem Hotel- und Gaststättenverband Westfalen e.V. (DEHOGA Westfalen) das Netz der Ladestationen für E-Bikes aufzubauen. Die Fahrradladestationen stärken die Elektromobilität und den Tourismus in der Region und tragen zur Erhöhung der regionalen Wertschöpfung bei.

Multimodal mit STmobil: Das Projekt STmobil / MobilStationen Mettingen erprobt die Stärkung des Nahverkehrs im ländlichen Raum. In einem Modellkorridor wird die

Nutzung des ÖPNV durch Schnellbusse im Stundentakt, Regionalbusse, Flatrate-Tickets und Mobilitätsstationen attraktiv gestaltet. Die Mobilitätsstationen bieten neben persönlichem Beratungsservice auch optimale Bedingungen für die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs in Verbindung mit dem Fahrrad oder dem E-Bike. Mobilitätspaten ergänzen den Beratungsservice, um den Umstieg vom eigenen PKW auf den öffentlichen Nahverkehr insbesondere für Ungeübte zu erleichtern.

Zukünftige Projekte sind die **Reaktivierung der Tecklenburger Nordbahn** und die **Elektrifizierung und der zweigleisige Ausbau der Bahnlinie Münster-Enschede**, die der Kreis Steinfurt aktiv vorantreiben möchte.

Regionale Vermarktung

Münsterland Botschaft: Spezialitäten der Region sind seit Mai 2011 als MÜNSTERLAND BOTSCHAFT in einer Präsentkiste bei ausgewählten Händlern und im Internetshop zu erwerben. Die Produkte dieses Präsentangebotes stehen für die Region und zeichnen sich durch eine hohe Wertschöpfung bei Landwirtschaft, Handwerk und Mittelstand aus. Für die Präsentkiste kreierte die Konditoren-Innung süße Spezialitäten wie „Steinfurter Pflaster“ und „Ibbenbürener Glücks-Sandsteine“. Gemeinsam mit dem Landkreis Steinfurt und zahlreichen weiteren Netzwerkpartnern konfektionieren und vertreiben die Ledder Werkstätten den Geschenkkarton. Die Münsterland Botschaft wurde mit dem exzellent:kooperation-Preis der Messe Werkstätten für behinderte Menschen in Nürnberg ausgezeichnet. Bisher wurden rund 5.000 Kisten verkauft.



Abbildung 34: Regionale Präsentkiste und regionale Produkte

Ländliche Entwicklung

LEADER-Region Steinfurter – und Tecklenburger Land: 2008 hat sich das Agenda 21 Büro – heute Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit – erfolgreich mit zwei Teilregionen um EU-Fördermittel zur Entwicklung des ländlichen Raums beworben. Zentrale Themen der nachhaltigen Entwicklung sind Erneuerbare Energien und Klimaschutz sowie sanfter Tourismus und Mobilität. Die zwei lokalen Aktionsgemeinschaften werden von jeweils rund 40 Mitgliedern aus Verbänden, Kirchen, Vereinen, Unternehmen, Sparkassen und Volksbanken sowie allen Städten und Gemeinden des Kreises getragen. Seitdem wurden zahlreiche Projekte initiiert und durchgeführt, die vom internetgestützten Solarkataster über das alternative Musikfestival „My.Festival“ bis hin zum „Lernort Bauernhof – regional vernetzt“ reichen, vom Ausbildungslehrgang zum qualifizierten „Landschaftskulturführer“ bis zur „Entdeckertour Haushalt“ für Schüler, organisiert über den Landfrauenverband des Kreises.

Regionale Speisekarte: Die Aktion "Regionale Speisekarte: So schmeckt das Münsterland!" ist im Rahmen des Projekts "Regionale Vermarktung von Lebensmitteln im Zukunftskreis Steinfurt" im Jahr 2006 entwickelt worden. Teilnehmende Gastronomen servieren Gerichte ausschließlich zubereitet aus regionalen Produkten. Ziel ist es, den Absatz von regional erzeugten Lebensmitteln zu fördern und ein Bewusstsein für die regionale Vermarktung bei Bürgerinnen und Bürgern zu schaffen. Kooperationspartner dieser Aktion sind der DEHOGA-Westfalen, die Landwirtschaftskammer NRW und die Münsterland Touristik. Auf einer Internetseite finden sich Informationen über Gastronomen und Produzenten von regionalen Erzeugnissen.

Bildungsprojekte: Der Kreis Steinfurt beteiligt sich an der landesweiten Kampagne „Schule der Zukunft – Bildung für Nachhaltigkeit“, die vom Ministerium für Schule und Weiterbildung und vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW getragen wird. Im Rahmen einer zweijährigen Projektphase setzen Schulen Projekte im Kontext der Nachhaltigkeit um. Eine entsprechende Dokumentation wird einer Jury vorgelegt. Diese vergibt das Qualitätszertifikat "Schule der Zukunft NRW".

Kommunikation und Kooperation

Das Amt kooperiert mit dem **Magazin „Chanc/ge“**: Das Fachmagazin CHANC/GE 100% Klimaschutz informiert über Chancen, Möglichkeiten und Entwicklungen im kommunalen Klimaschutz und ist ein wichtiges Kommunikationsmedium für die

Entscheidungsträger und Mitarbeiter der Kommunen, der Kommunalpolitik und der kommunalen Stadtwerke.

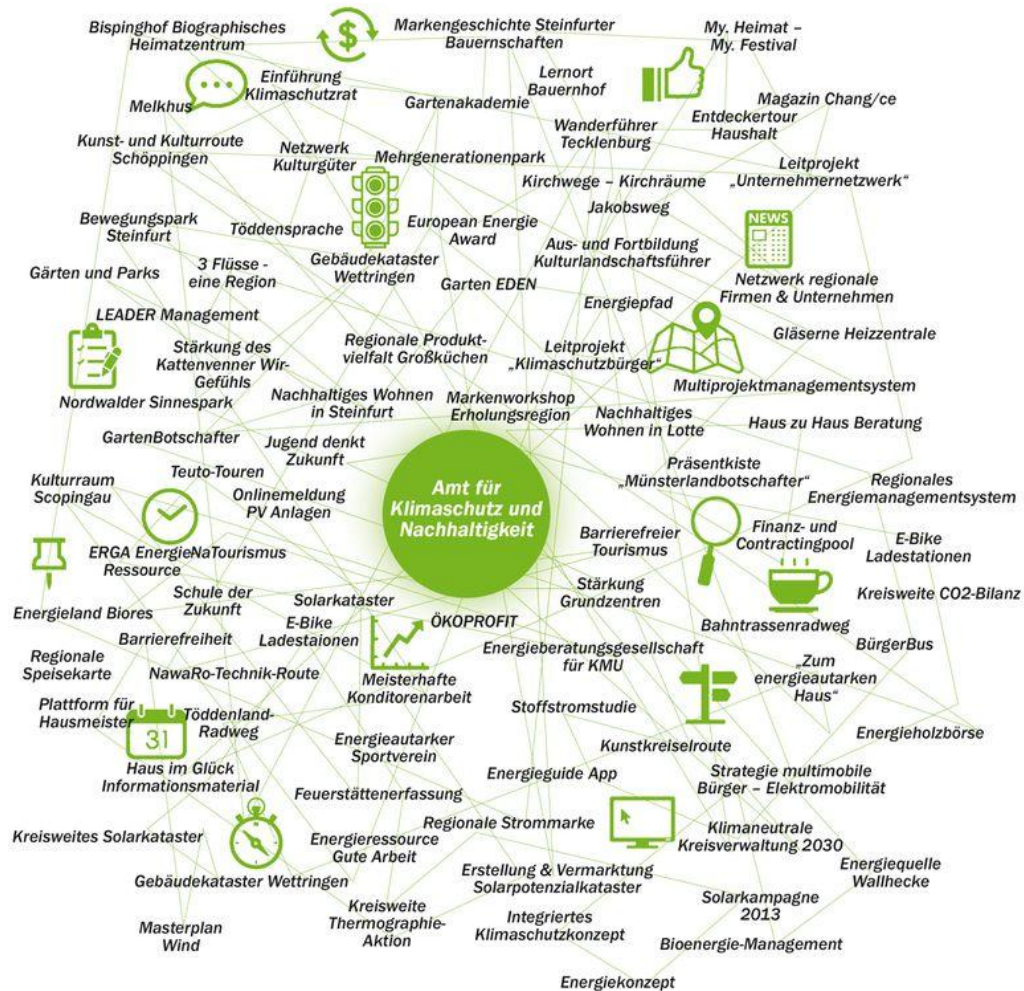


Abbildung 35: Projektlandschaft des Zukunftskreises

3.3.3. Preise und Auszeichnungen

European Energy Award (eea): Als Anerkennung der bereits erreichten Erfolge der kommunalen Energie- und Klimaschutzaktivitäten wurde der Kreis Steinfurt mit dem eea in Gold ausgezeichnet. Die Kreisverwaltung hat sich das Ziel gesetzt klimaneutral zu wirtschaften. Begonnen hat der Prozess mit der Beheizung des Kreishauses mit Biogas. Damit geht die Kreisverwaltung mit gutem Beispiel für

Städte und Gemeinden voran. Im Rahmen des Projekts energieautark 2050 hat der Kreis Steinfurt für die 24 Städte und Gemeinden eine Arbeits- und Austauschplattform geschaffen, auf der sich die Kommunen beraten und unterstützen können. Ziel ist es, dass alle 24 Kommunen des Kreises ebenfalls an dem Qualitätsmanagement und Zertifizierungsverfahren eea teilnehmen und so die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Kommunen erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft werden, um Potenziale der nachhaltigen Energiepolitik und des Klimaschutzes identifizieren und nutzen zu können.

Deutscher Solarpreis: Die Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien EUROSOLAR e.V. hat den Solarpreis 2012 in der Kategorie Städte/Gemeinden, Landkreise und Stadtwerke an den Kreis Steinfurt verliehen. Ausgezeichnet wurde das Projekt "Mit politischem Willen und Kooperationen zur Energieautarkie im Jahr 2050". In der Würdigung der Jury heißt es: „Die Vielschichtigkeit der Ansätze, mit der Steinfurt sein Ziel verfolgt, ist deutschlandweit einmalig. Vor allem der politische und bürgerschaftliche Wille sowie der Kooperationsgedanke beweisen Ideenvielfalt, Gestaltungswillen und Innovationskraft aller beteiligten Akteure.“

Ort des Fortschritts 2013: Der Kreis Steinfurt ist „Ort des Fortschritts 2013/2014“. Mit dem Label werden „Vordenkerinnen und Vordenker aus NRW“ vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung gewürdigt. Ausgezeichnet werden Institutionen, die „Ökonomie, Ökologie und Soziales zu Innovationen verbinden und damit Fortschritt für die Gesellschaft ermöglichen“. Die Auszeichnung an insgesamt 19 Preisträger soll Anerkennung und Ansporn sein, sowie eine Vernetzung der „Pioniere des Wandels“ in Nordrhein-Westfalen möglich machen.

Der Kreis Steinfurt ist darüber hinaus Gewinner beim Bundeswettbewerb "Kommunaler Klimaschutz 2012" und erreichte 2007 den 1. und 2012 den 2. Platz beim Deutschen Nachhaltigkeitspreis.

Strategien, Konzepte und Projekte - Fazit: Das Agenda 21 Büro, heute Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit, hat in den vergangenen 14 Jahren eine Fülle von Projekten initiiert und thematische Netzwerke aufgebaut und gepflegt. Es ist die Organisations-, Informations und Steuerungszentrale für den Klimaschutz im Kreis Steinfurt. Der zukünftige Masterplanprozess baut auf einer Projektlandschaft von großer Fülle und weiter Bandbreite auf und stützt sich auf ein starkes Fundament an Potenziale & Szenarien – Was können wir erreichen?

4. Potenziale & Szenarien – Was können wir erreichen?

Unter welchen Rahmenbedingungen lassen sich die Ziele des Masterplans erreichen? Ist die Energieautarkie für den Kreis Steinfurt bis zum Jahr 2050 möglich? Das sind die zentralen Fragen, mit dem sich das Kapitel Potenziale und Szenarien beschäftigt. Die Einschätzung der Möglichkeiten hängt von "harten Faktoren" wie der eingesetzten Technik ab, berücksichtigt aber auch immer "weiche Faktoren" des persönlichen Verhaltens. Folgende Fragen sollen beantwortet werden:

- Wie entwickelt sich der Endenergiebedarf in den Sektoren bei sich ändernden demografischen, wirtschaftlichen, technischen und verhaltensbezogenen Rahmenbedingungen?
- Welche Varianten der Energieversorgung sind denkbar?
- Wie hoch sind die damit verbundenen CO₂-Emissionen?
- Welche wirtschaftlichen Effekte stellen sich ein?

Aus den Potenzialen leitet der vorliegende Bericht Entwicklungsszenarien für den Masterplan mit dem Ziel der Energieautarkie bis 2050 ab. Die Szenarien formulieren keine Prognosen, sondern sind ein Instrument, um die Plausibilität von Handlungsansätzen zu prüfen, Hindernisse aufzuzeigen und die ökologische und ökonomische Wirkungen einzuschätzen. Sie sind Teil der Prozesssteuerung und bilden eine Grundlage für das strategische Controlling.

4.1. Methoden und Werkzeuge der Szenarienberechnung

Grundlage für die Potenzialermittlung ist die Analyse bereits vorliegender Datenquellen. Dabei wurde besonderer Wert auf den regionalen Bezug und die Aussagekraft für den Kreis Steinfurt gelegt. Die Potenzialermittlung nutzt überwiegend auf den Kreis Steinfurt bezogene Sekundärdaten, also Ergebnisse aus Studien und Gutachten. Merkmal von Sekundärdaten ist, dass deren Aussagekraft bereits durch die gewählte Methodik der Datenverarbeitung (zum Beispiel die Anonymisierung) und durch die hinter der Auswertung stehende Fragestellung geprägt ist. Eine Aufgabe bestand daher darin, die vorhandenen Daten zu analysieren und auf ihre Anwendbarkeit im Masterplanprozess zu prüfen. Hinzu kamen Einschätzungen lokaler Experten, die im Rahmen von Arbeitsterminen erarbeitet wurden. Nur wenn keiner dieser Ansätze erfolgversprechend schien, wurden statistische Daten mit überregionalem Bezug herangezogen oder die einschlägige Fachliteratur ausgewertet.

Auf Grundlage der Potenzialermittlung und Einschätzungen der lokalen Entwicklungstendenzen berechnet der Masterplan Szenarien zum Energiebedarf, der Energiebereitstellung, dem Einsatz erneuerbarer Energien, der regionalen Wertschöpfung und den CO₂-Emissionen (vgl. Anhang). Berücksichtigt werden der Einfluss wichtiger Rahmenentwicklungen auf den Energiebedarf wie Veränderungen der Haushaltszahlen oder der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze. Hierdurch können die externen Einflüsse auf die Gesamtentwicklung bewertet werden.

Ausgangspunkt der Berechnung ist das Jahr 2010, weitere Meilensteine sind die Jahre 2020, 2030, 2040 und 2050. Die Gliederung in mehrere Meilensteine erlaubt die Formulierung von Zwischenzielen für den Masterplan bis 2050. Das Jahr 2050 ist der vom Fördergeber definierte Endpunkt des Masterplanprozesses und damit auch der Bilanzierung: Lässt sich der Endenergiebedarf um 50% reduzieren? Wie können die CO₂-Emissionen um 95% verringert werden? Die folgende Abbildung skizziert die Berechnungsmodule des Szenarienrechners und die Arbeitsschritte:

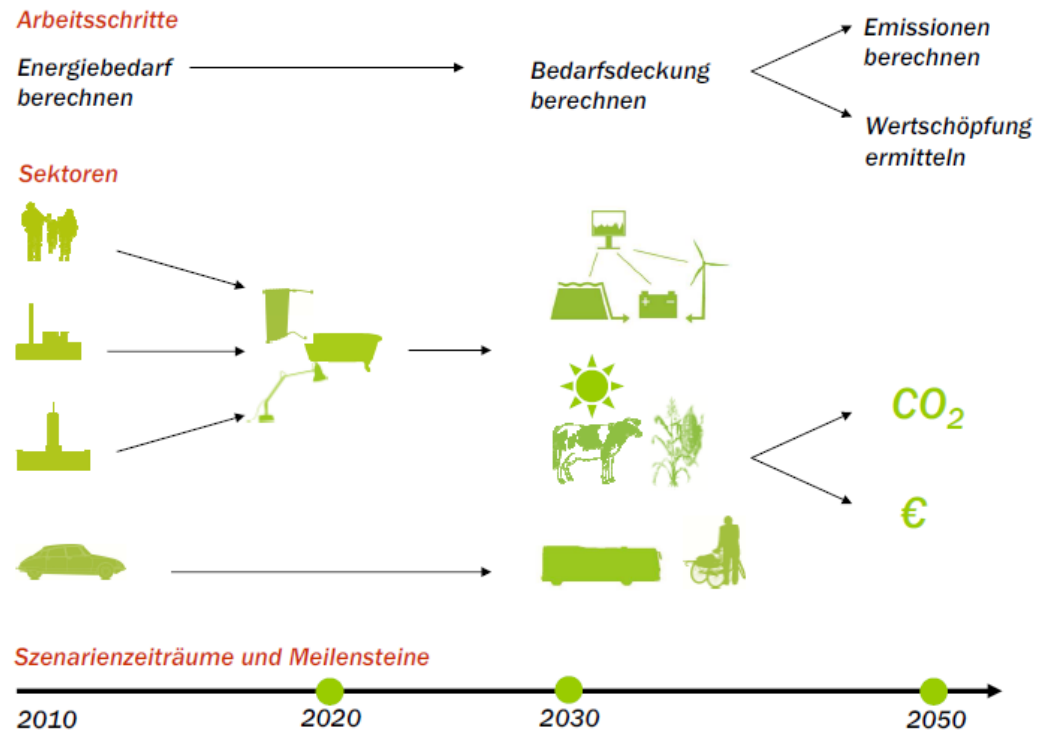


Abbildung 36: Methode der Szenarienentwicklung

Der im Rahmen der Masterplanerstellung verwendete Szenarienrechner ist ein Werkzeug von Jung Stadtkonzepte. Es handelt sich um ein Werkzeug auf Basis der Software Microsoft Excel, die Szenarien berechnen sich auf Grundlage einer Tabellenkalkulation. Die hinterlegten Verknüpfungen arbeiten mit unabhängigen variablen Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel Energiegestehungskosten und mit abhängigen Daten, wie den Strombedarfen. Wesentliches Merkmal ist die Schnittstelle zum vorhandenen Programm EcoRegion über die Datenausgabe im .xls-Format. Insgesamt gliedert sich der Szenarienrechner in 10 Module:

Modul 1 Rahmenbedingungen Private Haushalte: Leitvariable ist der Endenergiebedarf je Haushalt. Bezogen auf die spezifischen Endenergiebedarfe für Raumwärme, Warmwasser und Strom werden Einspareffekte durch energetische Sanierungen, Effizienzsteigerungen bei elektrischen Geräten und Verhaltensänderungen berücksichtigt. Effekte durch die Veränderung der Haushaltszahlen werden je nach Variante hinzugerechnet.

Modul 2-4 Rahmenbedingungen Wirtschaftssektoren: Die Module zwei bis vier beschreiben die Wirtschaftssektoren Primärsektor, Sekundärsektor und Tertiärsektor. Die Berechnung des Endenergiebedarfs basiert auf mittleren spezifischen Bedarfen pro

Arbeitsplatz. Damit lassen sich Veränderungen in der Zahl der Arbeitsplätze berücksichtigen. Einspareffekte im Bereich Raumwärme, Warmwasser, Prozesswärme sowie Licht und Kraft werden kalkuliert. Der kommunale Energiebedarf ist Teil des Tertiärsektors. Diesen Anteil kann der Szenarienrechner gesondert ausweisen.

Modul 5 Rahmenbedingungen Wärmebereitstellung: Die Wärmebedarfe in den einzelnen Sektoren werden für die zeitlichen Meilensteine zusammengefasst und auf verschiedene Wärmeerzeuger mit den zugehörigen Energieträgern verteilt. Ausgangspunkt des Moduls ist das Basisjahr mit dem aktuellen Wärmemix. Für jeden Meilenstein wird die Verteilung der Energieträger und Wärmeerzeuger in Abhängigkeit der jeweiligen Potenzialeinschätzung schrittweise verändert. Beiträge der Kraft-Wärme-Kopplung können dabei sowohl mit erneuerbaren Energien als auch mit fossilen Energieträgern kombiniert und berechnet werden. Hierdurch ergibt sich eine Veränderung im Wärmebereitstellungsmix, der sich sowohl quantitativ als auch qualitativ darstellen lässt.

Modul 6 Rahmenbedingungen Strombereitstellung: Die Strombedarfe in den Sektoren werden zusammengefasst und auf den aktuellen Stromerzeugungsmix umgelegt. Der Szenarienrechner bildet den regionalen Erzeugungsmix ab. In Abhängigkeit vom Energiebedarf im jeweiligen Betrachtungsjahr werden erneuerbare Stromerzeuger „zugeschaltet“ und die Stromzufuhr über den deutschen Strommix zurückgefahren. Die Berechnung geht davon aus, dass die im Modul 5 berechneten KWK-Anlagen ihren Strom ins regionale Netz einspeisen.

Modul 7 Rahmenbedingungen Verkehr: Das Modul berechnet Endenergieeinsparungen und Veränderungen im Kraftstoff- und Antriebsmix in vier Schritten und führt die Teilergebnisse zusammen: Reduktion der Fahrzeugkilometer, spritsparende Fahrweisen, Umstellung der Antriebstechnik von Verbrennungsmotor auf Elektromotor oder Brennstoffzelle, Umstellung der Kraftstoffe von Diesel und Benzin auf Erdgas, Strom und Wasserstoff.

Modul 8 Rahmenbedingungen Treibhausgas-Emissionen: Die Ergebnisse aus den Modulen fünf, sechs und sieben (Wärmebereitstellung, Strombereitstellung, Verkehr) werden zusammengeführt. CO₂-Emissionsfaktoren sind voreingestellt, können aber bei Bedarf verändert werden. Für Emissionen durch Strom aus dem bundesdeutschen Strommix berücksichtigt das Modul zukünftige Verbesserungen des Wertes. Auf dieser Grundlage berechnet das Modul die damit verbundenen Emissionen als Äquivalente inklusive Vorkette.

Modul 9 Rahmenbedingungen Energiekosten: In diesem Modul sind für jeden Energieträger spezifische Arbeitspreise hinterlegt. Ausgehend von den jeweiligen Bedarfen können so die damit verbundenen Energieausgaben berechnet werden. In dem Modul gibt es die Möglichkeit, prozentuale Energiepreissteigerungen einzustellen. Hierdurch lassen sich Mehr- oder Minderausgaben für Energie aus Nutzersicht berechnen. Das Modul berechnet daraus spezifische Energiekosten. Zur Abschätzung der notwendigen Investitionen sind in diesem Modul zusätzlich spezifische Investitionskosten hinterlegt: mittlere Sanierungskosten je Quadratmeter Wohnnutzfläche, Preise für PV-Anlagen pro kW-Peak, Preise für Windstromanlagen je installierter Leistung, Preise für Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung je kW elektrisch sowie Kosten für Netzaus- und Umbauten je laufendem Meter Trasse. Mit Hilfe von Preisänderungsfaktoren können preissteigernde Faktoren aber auch preisreduzierende Faktoren wie zum Beispiel Mengen- oder Rationalisierungseffekte in der Berechnung berücksichtigt werden. Durch die Verknüpfung mit ermittelten Anlagengrößen berechnet das Modul die Investitionen in Zehnjahresintervallen.

Modul 10 Rahmenbedingungen Wertschöpfung: Der Begriff regionale Wertschöpfung wird hier in einem engen Sinn verwendet: er meint die in Euro berechnete betriebliche Wertschöpfung entlang regionaler identifizierter Wertschöpfungsketten. Der Wertschöpfungsrechner fasst die Ergebnisse der Energie- und Investitionskostenrechnungen zusammen. Die Investitionskosten werden auf Grundlage branchenspezifischer Kennwerte auf die horizontalen Wertschöpfungsstufen der für die Durchführung notwendigen Branchen verteilt. Berechnete Unternehmensgewinne bilden die Grundlage für die Ausgabe von Gewerbesteuereinnahmen der Kommune. Die Arbeitsplatzeffekte werden anhand der in den Umsätzen enthaltenen Personalkostenanteilen abgeschätzt.



Abbildung 37: Wichtige Eingabefelder des Szenarienrechners

Für jedes Modul gibt es Datenblätter, die sich in der Regel in drei Bereiche gliedern: Abhängige Daten, variable Rahmenbedingungen und Szenarienanzeige. „Abhängige Daten“ sind vom Standort abhängig, wie zum Beispiel Energiebedarfe und Einwohnerzahlen. „Variable Rahmenbedingungen“ ermöglichen die Veränderung unabhängiger Daten wie zum Beispiel Sanierungsraten oder spezifische Investitionskosten. Die Szenarienanzeige gibt die wichtigsten Ergebnisse in grafischer Form aus.

4.2. Wer benötigt die Energie? Energiebedarf im Kreis

Jede Kilowattstunde Energie die nicht benötigt wird, hilft die Ziele des Masterplans zu erreichen. Bevor Szenarien für die Energieversorgung entwickelt werden, gilt es daher den Bedarf zu minimieren. Das Kapitel setzt sich mit den Potenzialen und Szenarien der Energieeinsparung für die privaten Haushalte, die Wirtschaftssektoren und den Verkehr auseinander.

4.2.1. Endenergiebedarf der Privaten Haushalte

Die ca. 190.000 privaten Haushalte im Kreis Steinfurt benötigen im Jahr 2010 rund 3.450 GWh. Im bundesdeutschen Durchschnitt entfallen ca. 86% auf die Raumwärme und Warmwasser, 4,7% auf Beleuchtung, Informations- und Kommunikationstechnik, 0,4% auf mechanische Energie und 8,7% auf Prozesswärme und Kälte. Einfluss auf den Energiebedarf der privaten Haushalte haben die demografische Entwicklung und Veränderungen der Haushaltsstrukturen, das Nutzerverhalten sowie die technischen Optimierungen und Effizienzsteigerungen im Gebäudebereich.

Die **Einwohner- und Haushaltsprognosen** für den Kreis Steinfurt sind vergleichsweise stabil. Für den Zeitraum von 2011 bis 2030 gehen die Statistiker des Landes Nordrhein-Westfalen von einem Wohnerrückgang von 2,3% aus³². Von den Kreisen im Regierungsbezirk Münster hat der Kreis Steinfurt den geringsten Rückgang zu erwarten. Im Vergleich zu den kreisfreien Städten hat lediglich Münster eine günstigere Perspektive, die mit einem Zuwachs von 16,8% jedoch deutlich ist. Auf den Energiebedarf wird dieser Rückgang jedoch keinen Einfluss haben. Denn obwohl die Einwohnerzahl zurückgeht, wird nach Berechnung des Kreises Steinfurt die Zahl der Haushalte ansteigen: Bis zum Jahr 2030 zwischen 2,6% und 4,3%. Die Ursache ist der demografische Wandel: Die Zahl der Personen je Haushalt wird kleiner, die Menschen werden älter. So betrug die mittlere Haushaltsgröße 2,32 Personen im Basisjahr 2010. Für das Jahr 2030 geht der Kreis Steinfurt in seiner Trendvariante von einer mittleren Haushaltsgröße von 2,17 Personen aus³³. Die folgende Abbildung zeigt, wie sich die Anzahl der Einwohner und die Zahl der Haushalte bei einer Fortschreibung der oben genannten Rahmenbedingung entwickelt. Für das Jahr 2010 zeigt die Abbildung einen "Einbruch" der Einwohnerzahlen um 10.000 Einwohnern. Grund ist die Auswertung der

³² Ulrich Cicholas, Dr. Kerstin Ströker, *Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 2011 bis 2030/2050*, IT NRW. Dortmund 2012.

³³ Kreis Steinfurt, *Haushalte nach ihrer Größe sowie Haushaltsmitglieder im Kreis Steinfurt im Jahr 2010 und Prognosen für die Jahre 2020 und 2030*, Stand August 2013. Steinfurt 2012.

Zensusbefragung 2013 für den Kreis Steinfurt, die die geringere Anzahl der Einwohner ausweist. Die Szenarienberechnung berücksichtigt die Aktualisierung der Statistik durch die Übernahme der Einwohnerzahl für das Bezugsjahr.

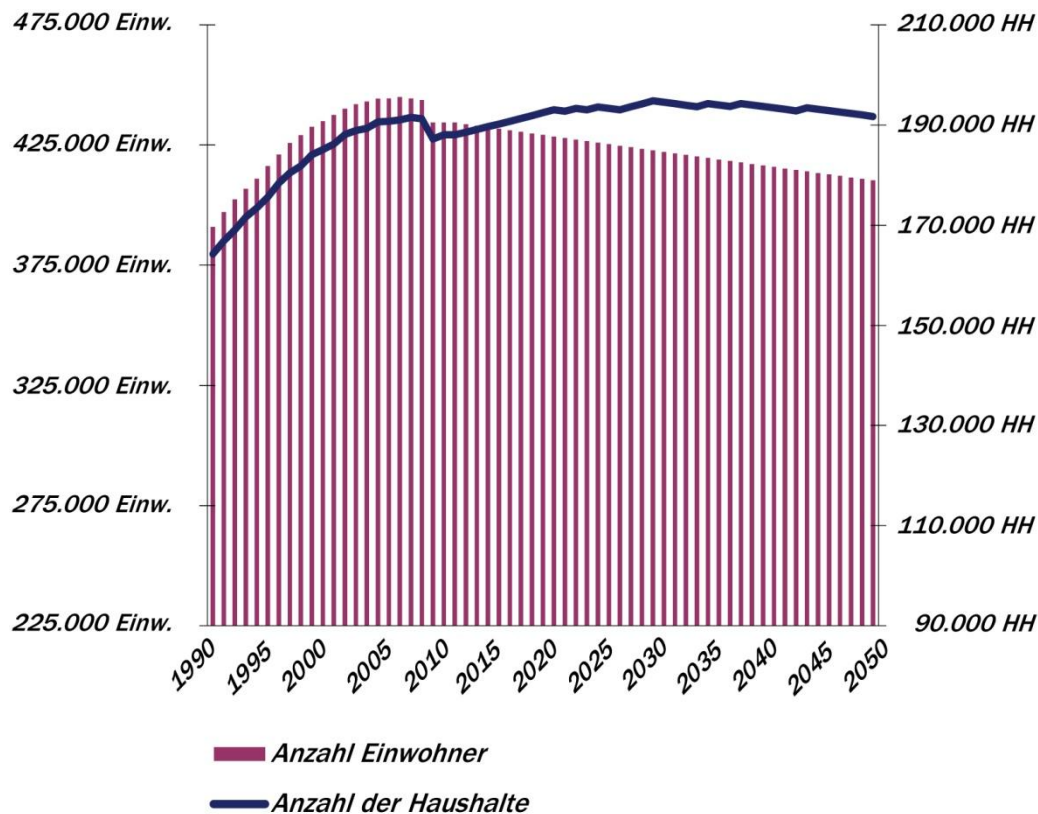


Abbildung 38: Einwohner- und Haushaltsentwicklung bis 2050³⁴

Insgesamt hat die Entwicklung der privaten Haushalte kaum Einfluss auf den Energiebedarf. Er bleibt relativ konstant. Größeres Gewicht haben verhaltensbezogene und technische Potenziale der Energieeinsparung.

Wärmeeinsparpotenziale: Zu den technischen Potenzialen zählen in erster Linie Einsparungen im Gebäudebestand. Grundlage für die Einschätzung der Einsparpotenziale ist ein immobilienwirtschaftliches Massenmodell der

³⁴ Ulrich Cicholas, Dr. Kerstin Ströker, Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 2011 bis 2030/2050, IT NRW. Dortmund 2012. Eigene Darstellung.

Fachhochschule Münster, das im Rahmen der Expertenrunden zum Masterplan eingebracht wurde³⁵. Das Massenmodell beschreibt auf Grundlage der Micro-Zensus-Erhebung von 2011, der IWU-Haustypologie und Daten der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. den Wohngebäudebestand im Kreis mit seinen Gebäudetypen, den Baualtersklassen, den spezifischen Raumwärmebedarfen und den Sanierungsständen. Die folgende Tabelle zeigt die unterstellte Verteilung der Gebäudetypen auf die Baualtersklassen.

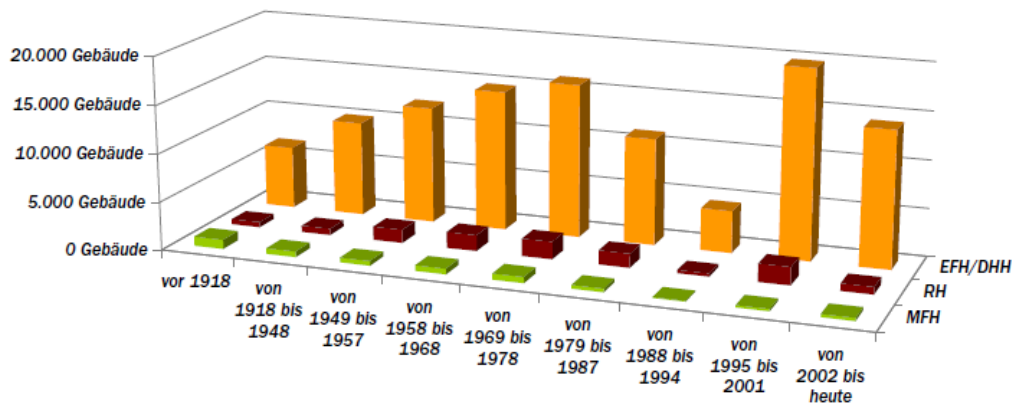


Abbildung 39: Anzahl der Wohngebäude nach Typ und Baualter³⁶

Das Modell bildet zwei Gruppen: Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser. Zu den insgesamt 119.500 Einfamilienhäusern gehören 109.000 freistehende Einfamilienhäuser und Doppelhäuser sowie 10.500 Reihenhäuser. Insgesamt 4.259 Gebäude können den Mehrfamilienhäusern hinzugerechnet werden. Das Massenmodell bildet die Grundlage für die eigene Berechnung der Sanierungsraten und Einsparpotenziale.

Der Sanierungsgrad der Gebäude hängt vor allem vom Baualter ab. Kurz- bis mittelfristige signifikante Einsparungen lassen sich in Wohngebäuden mit einem Baualter bis 1995 erzielen. Gebäude die nach 1995 errichtet wurden sind bereits mit guten Wärmedämmstandards ausgestattet und kommen bei einem angenommenen Investitionszyklus von ca. 40 Jahren in einem Zeitraum bis 2030 für energetische Sanierungsmaßnahmen in der Regel nicht in Frage. Bei Gebäuden der Altersklassen vor 1918 bis 1995 muss davon ausgegangen werden, dass zwar größerer Handlungsbedarf

³⁵ Hinnerk Willenbrink, Fachhochschule Münster, Fachbereich Energie, Gebäude, Umwelt. Steinfurt 2013.

³⁶ Hinnerk Willenbrink, Fachhochschule Münster, Fachbereich Energie, Gebäude, Umwelt. Steinfurt 2013. Eigene Darstellung

besteht, bereits jedoch Teil- oder Vollsanierungen durchgeführt wurden. Die tatsächlichen Sanierungsstände im Kreis sind nicht bekannt. Das Massenmodell arbeitet daher mit statistischen Daten der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. aus Kiel. Die Arbeitsgemeinschaft hat auf Grundlage einer Befragung von privaten und gewerblichen Hauseigentümern von mehr als 10.000 Gebäuden den Modernisierungszustand erfasst und auf dieser Grundlage gebäudespezifische Kennwerte herausgearbeitet³⁷. Für Einfamilienhäuser der Baualtersklassen von 1918 bis 1995 lassen sich auf dieser Grundlage folgenden Rahmenbedingungen herausarbeiten: Ca. 13% der Gebäude sind nicht saniert, 68% sind teilsaniert und 19% umfangreich saniert.

Die so beschriebenen Sanierungsstände erlauben es nun, Sanierungsraten abzuleiten. Für den Zeitraum von 2010 bis 2030 kann davon ausgegangen werden, dass bei 56% aller Gebäude ein mittlerer bis hoher Sanierungsbedarf besteht. Im Zeitraum von 2030 bis 2050 wird angenommen, dass bei 46% aller Gebäude energetische Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Hieraus ergibt sich eine Sanierungsrate von 2,8% bzw. 2,3%, die als Grundlage für die Szenarienberechnung dient. Es bleibt nun abzuschätzen, in welchem Umfang die Sanierungsmaßnahmen erfolgen.

Die Analyse des Wohnungsbestands zeigt, dass die Einfamilienhäuser im Kreis Steinfurt im Mittel einen Heizwärmebedarf von 167 kWh/m²a haben. Die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen gibt für energetisch gute Bestandsgebäude einen Grenzwert von 100 kWh/m²a an. Dieser Grenzwert ist mit Teilsanierungen in der Regel wirtschaftlich zu erreichen. Eine so genannte Vollsanierung folgt mindestens den Grenzwerten der Energieeinsparverordnung (EnEV). Überschlägig ergibt sich damit ein Zielwert von ca. 70 kWh/m²a. Die Potenzialeinschätzung geht davon aus, dass Gebäude der Baualtersklassen bis 1948 überwiegend einer Teilsanierung unterzogen werden. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass in dieser Baualtersklasse erhaltenswerte, baukulturell wertvolle Fassaden zu erwarten sind. Eine Fassadendämmung schließt sich zum Beispiel bei Fachwerkhäusern auch aus technischen Gründen weitgehend aus. Für alle anderen Wohngebäude nimmt die Potenzialeinschätzung hingegen eine ambitionierte Vollsanierung mit einem mittleren Heizwärmebedarf von 70 kWh/m² an. Im Mittel ergibt sich damit ein technisches Reduktionspotenzial der Heizwärme von 55%. Neben den technischen, kapitalintensiven Modernisierungsmaßnahmen lassen sich Energieverbrauchsreduktionen zusätzlich über die gezielte Änderung des Nutzerverhaltens erreichen. Beratungsangebote, wie sie durch das "Haus im Glück" angeboten werden, zeigen ihre Wirkung. Zusätzlich zu den berechneten technischen

³⁷ Walberg, Holz, Gnichwitz, Schulze: *Wohnungsbau in Deutschland – 2011*, Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., Kiel 2011.

Potenzialen wird ein Einsparpotenzial in Höhe von 26% durch Verhaltensänderung angenommen³⁸.

Im Jahr 2050 wird der Anteil des Warmwassers am Gesamtwärmebedarf auf ca. 60% gestiegen sein. Der Grund dafür liegt darin, dass der Heizwärmebedarf stärker sinkt als der Warmwasserbedarf. Der Energiebedarf für die Warmwassererzeugung wird im Wesentlichen von der Zahl der Haushaltsmitglieder, vom Verbrauchsverhalten und der Effizienz der Warmwasserbereitung bestimmt. Ein Großteil der Gebäude im Kreis Steinfurt sind freistehende Häuser, in denen eine Anschlussmöglichkeiten an Fern- oder Nahwärmesysteme derzeit nicht absehbar ist. Die Effizienzvorteile müssen daher im Gebäude, in der hauseigenen Warmwassererzeugung gehoben werden. Maßnahmen könnten daher in der Effizienzsteigerung der Anlagentechnik, der Dämmung von Warmwasserleitungen, der Optimierung der Pumpen und im verringerten Verbrauch von Warmwasser liegen. Der Umstieg auf Solarthermie ist eine weitere Variante, die im Modul „Wärmebereitstellung“ berücksichtigt wird. Die übrigen Maßnahmen zusammengefasst lassen im Vergleich zu 2010 Einsparungen in einer Größenordnung von 50% erwarten. Ausgehend von diesen Rahmenbedingungen liegt dem Szenario ein gesamtes Wärmeeinsparpotenzial von 76% zu Grunde.

Stromeinsparpotenziale: Die energetische Basisbilanz hat gezeigt, dass der Strombedarf der privaten Haushalte in den zurückliegenden Jahren stetig angestiegen ist. Diese Entwicklung deckt sich mit Erfahrungen auf Bundesebene: Der Strombedarf ist in den letzten Jahren im Schnitt um 1,2% pro Jahr angestiegen³⁹. Der Strombedarf pro Haushalt liegt im Kreis Steinfurt im Jahr 2010 bei 3.660 kWh, was in etwa dem bundesdeutschen Mittel für einen Drei-Personen-Haushalt entspricht.

Die größten „Stromfresser“ in privaten Haushalten sind mit 29% die Kühl- und Gefriergeräte sowie sonstige mechanische Haushaltsgeräte. Für Kochen, Trocknen, Bügeln und sonstige Prozesswärme wenden die Haushalte 19% des Strombedarfs auf, 17% entfallen auf die Warmwasseraufbereitung, 15% auf die Heizung, 12% auf Unterhaltungselektronik und 8% auf die Beleuchtung⁴⁰. In den oben genannten Stromnutzungen stecken erhebliche Einsparpotenziale, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind.

³⁸ Einschätzung lokaler Experten

³⁹ Veit Bürger, Öko Institut e.V.: Identifikation, Quantifizierung und Systematisierung technischer und verhaltensbedingter Stromeinsparpotenziale privater Haushalte. Freiburg 2009.

⁴⁰ Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.: Struktur des Stromverbrauchs im Haushalt. Berlin 2013.

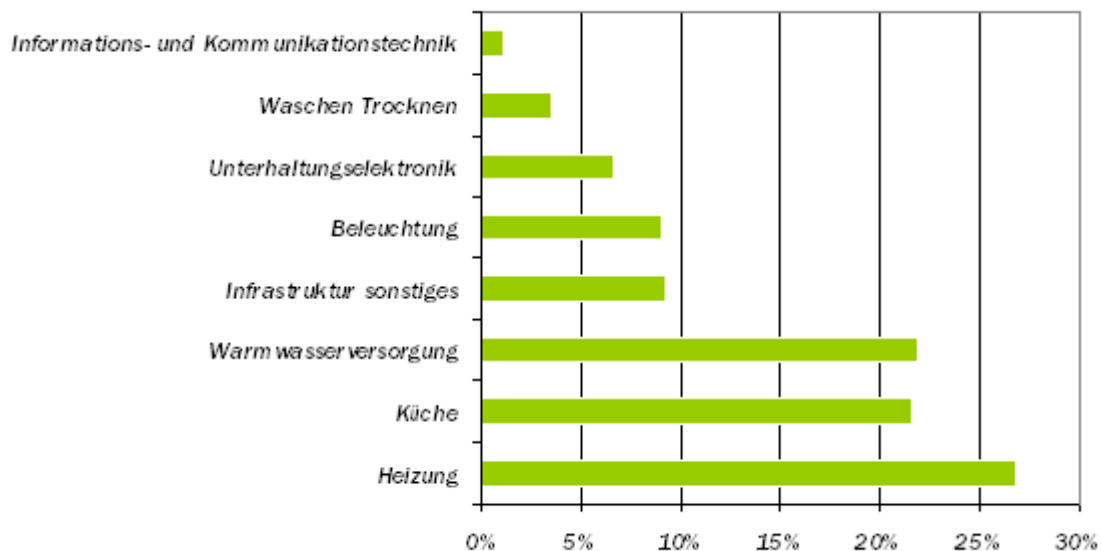


Abbildung 40: Einsparpotenziale in der Stromnutzung⁴¹

Ausgehend von diesem Modell können Varianten in der Entwicklung der Gerätenutzung berechnet werden. Die Lebensdauer der oben genannten Geräte liegt zwischen 10 und 20 Jahren. Für die Szenarienberechnung wird davon ausgegangen, dass bis 2050 jeder Haushalt ein- bis zweimal die Geräte austauscht. Bei jedem Neukauf kann eine Energieeinsparung zum Vorgängermodell unterstellt werden. Schwierig einzuschätzen sind das Kaufverhalten und das Nutzerverhalten in der Zukunft. Werden Haushalte in Zukunft mehr oder weniger elektrische Geräte anschaffen? Werden sie sorgsam mit Energie umgehen oder verleiten sparsame Geräte zu längeren Betriebszeiten? Um diese Effekte in ihrer Bandbreite einzuschätzen, erlaubt der Szenarienrechner, Veränderungen der Nutzungsintensität zu berechnen. Das zugrundegelegte Szenario berücksichtigt lediglich die technischen Einsparpotenziale. Die Potenzialeinschätzung geht davon aus, dass sich der Stromverbrauch im Sektor „private Haushalte“ mit wirtschaftlichen Maßnahmen bis 2050 um 60% senken lässt: Dies bedeutet eine Reduktion des jährlichen Strombedarfs auf 263.000 MWh pro Jahr.

⁴¹ Veit Bürger, Öko Institut e.V.: Identifikation, Quantifizierung und Systematisierung technischer und verhaltensbedingter Stromeinsparpotenziale privater Haushalte. Freiburg 2009. Zur Erläuterung: Im Bereich Warmwasserversorgung und Heizung wird Strom z. B. für Heizungspumpen, Stromheizungen, Durchlauferhitzer etc. benötigt.

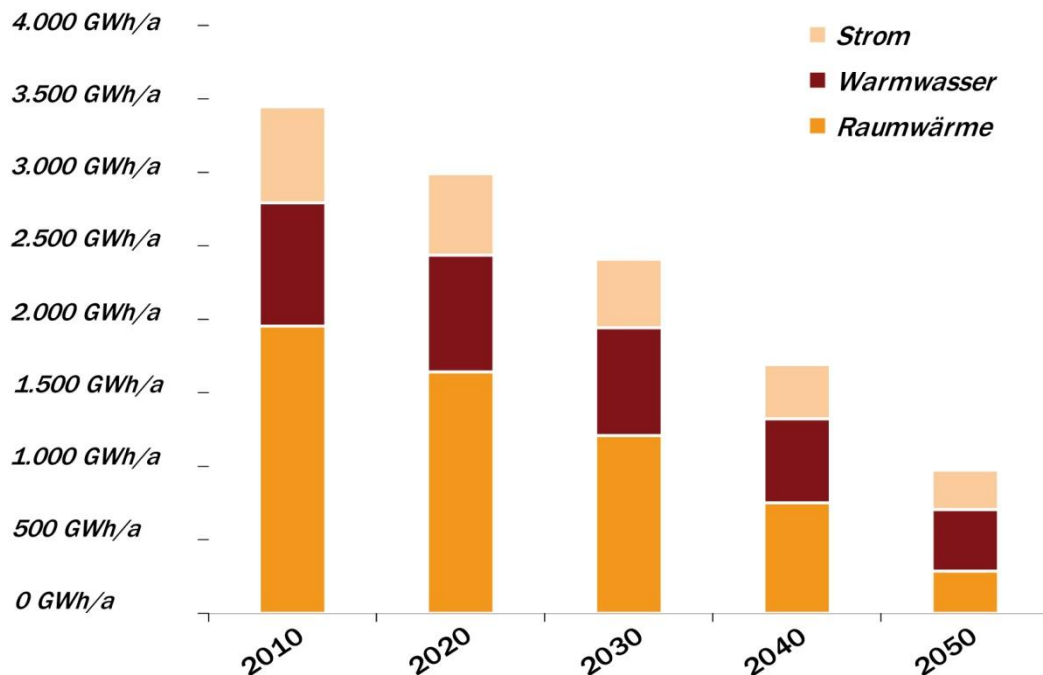


Abbildung 41: Entwicklungspfad Endenergiebedarf der privaten Haushalte

Fazit: Unter Berücksichtigung der beschriebenen Rahmenbedingungen zur Entwicklung der Haushaltszahlen und den zugrundegelegten Einsparpotenzialen ergibt sich eine Reduktion des Endenergiebedarfs der privaten Haushalte um 73%. Wichtige Eckpunkte sind: Für den überwiegenden Teil des Gebäudebestands wird eine „Vollsanierung“ erwartet, mit der ein Grenzwert von 70 kWh/m²a erreicht würde. Weitere Annahmen des Szenarios betreffen Energieeinsparpotenziale durch ein sich änderndes Konsumverhalten und verbesserte Gerätetechnik.

4.2.2. Endenergiebedarf in den Wirtschaftssektoren

Die Unternehmen und Betriebe im Kreis benötigen mit ihren rund 130.000 Mitarbeitern ca. 5.300 GWh Energie pro Jahr. Der Masterplan unterscheidet drei Wirtschaftssektoren: den **Primärsektor, den Sekundärsektor und den Tertiärsektor**. Zum Primärsektor gehören vor allem Betriebe der Land- und Forstwirtschaft sowie der Bergbau. Der Sekundärsektor umfasst die Industrie und produzierendes Gewerbe, der Tertiärsektor besteht aus Handels- und Dienstleistungsunternehmen. Öffentliche Einrichtungen und Verwaltungen gehören ebenfalls zum Tertiärsektor.

Einsparpotenziale im Primärsektor: Der Gesamtenergiebedarf des Primärsektors lag im Jahr 2010 bei 108.600 MWh. Zum Primärsektor gehören der Bergbau und

landwirtschaftliche Betriebe. Die Zeche in Ibbenbüren wird aller Voraussicht nach 2018 geschlossen. Der Bergbau spielt daher in der Szenarienberechnung keine Rolle. Hauptakteure sind die landwirtschaftlichen Betriebe im Kreis. Insgesamt sind 3.674 Menschen in der Landwirtschaft tätig. Die Landwirtschaft ist nicht nur Energieverbraucher sondern auch wichtiger Energielieferant. Die Potenziale der Energiebereitstellung werden daher bei den Biomassenpotenzialen im Kapitel 4.3.1 berücksichtigt. Hier geht es um die Landwirtschaft als Energieverbraucher. Die vorhandene Datengrundlage lässt detaillierte Berechnungen von Einsparpotenzialen in diesem Sektor nicht zu, sie kann daher nur überschlägig erfolgen. Bekannt ist, dass die Viehveredelung ein Schwerpunkt der Landwirtschaft im Kreis Steinfurt darstellt, insbesondere die Schweinezucht. Die Wärmenutzung spielt dabei eine besondere Rolle: Die Sauenhaltung benötigt ca. 270 kWh pro Sau an elektrischer Energie, der Heizenergiebedarf liegt bei ca. 950 kWh pro Sau⁴². Etwa 70% des Gesamtenergiebedarfs entfällt also auf die Wärmenutzung.

Die Szenarienbetrachtung geht von folgenden Rahmenbedingungen aus:

Ca. 40% aller Gebäude können energetisch optimiert werden. Der Heizwärmebedarf kann durch Maßnahmen der Gebäudedämmung und Optimierungen an der Heizungstechnik um bis zu 60% reduziert werden kann. Unter Berücksichtigung von Einsparpotenzialen im Warmwasserbereich wird für die Wärmenutzung ein Einsparpotenzial von insgesamt rund 30% angenommen. Die Annahmen gehen von einer konservativ eingeschätzten Investitionsbereitschaft in diesem Sektor aus⁴³.

Der Betrieb der Lüftungsanlagen macht ca. zwei Drittel des Strombedarfs aus. Hier lassen sich Einsparungen durch die Optimierung der Regelung und der Volumenströme erzielen. Das Reduktionspotenzial wird mit ca. 35%⁴⁴ angesetzt.

Insgesamt geht die Potenzialeinschätzung davon aus, dass der Energiebedarf um rund 31% auf 74 GWh/a reduziert werden kann.

⁴² Energieeffizienzverbesserung in der Landwirtschaft, Verband der Landwirtschaftskammern, 2009

⁴³ Einschätzung lokaler Fachleute

⁴⁴ Energieeffizienzverbesserung in der Landwirtschaft, Verband der Landwirtschaftskammern, 2009

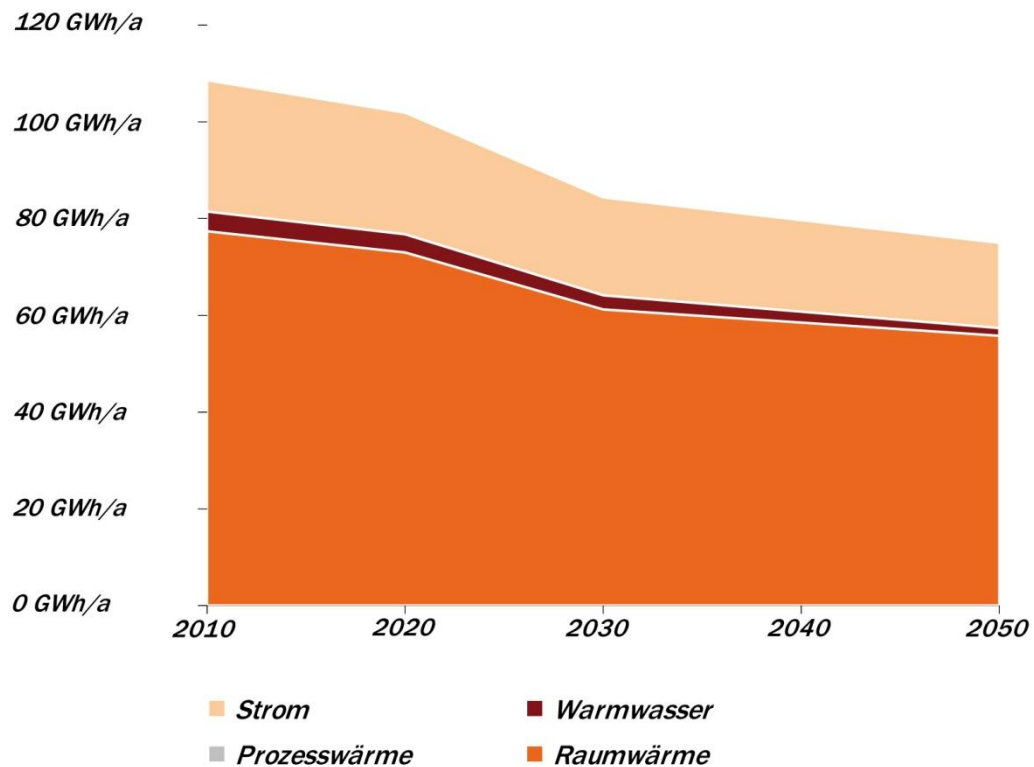


Abbildung 42: Endenergiebedarf im Primärsektor

Einsparpotenziale im Sekundärsektor: Im produzierenden Gewerbe ist Energieeffizienz ein zentrales Gebot, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Aufgaben sind die Reduktion des spezifischen Energieverbrauchs, die Verbesserung der Wirkungs- und Nutzungsgrade und die Wärmerückgewinnung⁴⁵.

Auf den Sekundärsektor entfallen insgesamt 4.181.000 MWh pro Jahr. Im produzierenden Gewerbe ist Prozesswärme das zentrale Handlungsfeld. Die Szenarienberechnung geht davon aus, dass 2.930 GWh pro Jahr für Wärme genutzt werden, wovon 80% auf die Prozesswärme entfallen. Etwa 70% des Stromverbrauchs in der Industrie entfallen auf Elektromotoren, mehr als die Hälfte davon wird für den Antrieb von Pumpen, Ventilatoren und Kompressoren benötigt. Die folgende Grafik gibt einen Überblick über Einsparpotenziale im produzierenden Gewerbe.

⁴⁵ Josef Hochhuber, Vera Linckh: Leitfaden für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe, Bayerisches Landesamt für Umwelt. Augsburg 2009.



Abbildung 43: Einsparpotenziale einzelner Energienutzungen im produzierenden Gewerbe⁴⁶

Die Szenarienberechnung geht insgesamt von einem Gesamteinsparpotenzial der Endenergie von ca. 40%, bezogen auf 2010 aus. Die größten Einsparpotenziale werden mit 53% bei der Raumwärme gesehen. Das Einsparpotenzial der Prozesswärme wird bei 35% angesetzt. Das Szenario geht davon aus, dass die Zahl der Arbeitsplätze konstant auf dem Wert des Bezugsjahres verbleibt. Der spezifische Energiebedarf je Arbeitsplatz im Sekundärsektor sinkt damit im Zeitraum bis 2050 von 97 MWh pro Arbeitsplatz und Jahr auf 58 MWh.

Die folgende Grafik zeigt den Verlauf des Energiebedarfs über die Energienutzungen bis zum Jahr 2050. Danach sinkt der Energiebedarf auf rund 2.500 GWh/a.

⁴⁶ Wetter, Christof et al./ Fachhochschule Münster (Hg.): Energie. Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050. Abschlussbericht der Fachhochschule Münster. Steinfurt, 2012.

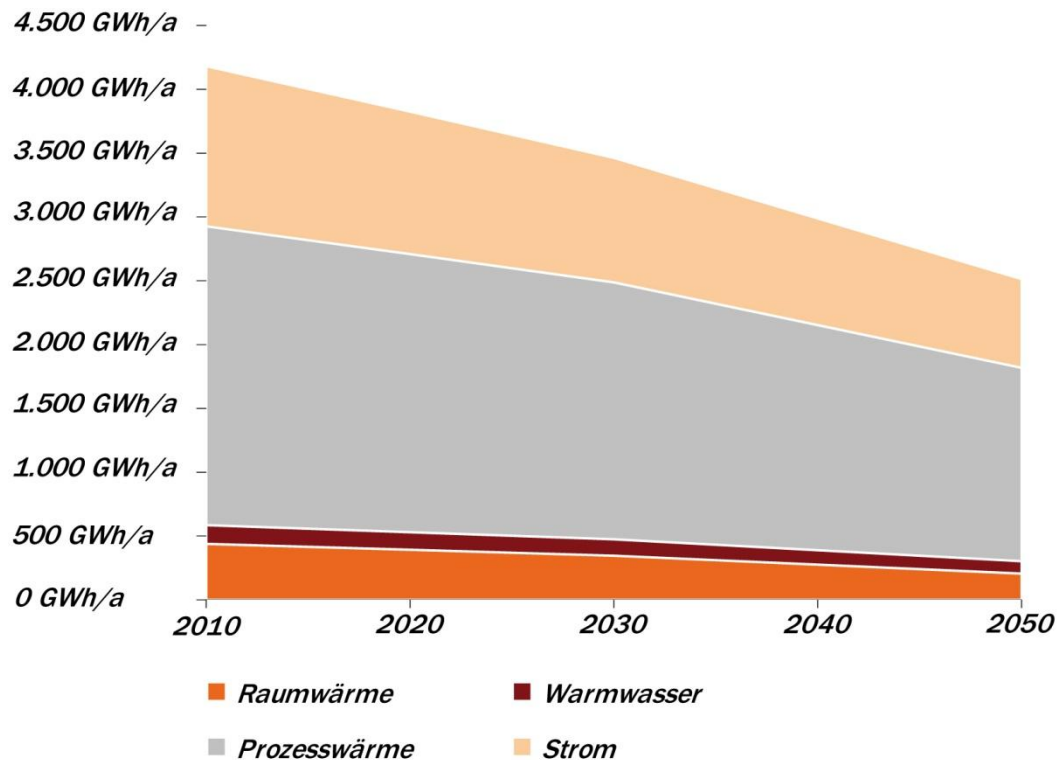


Abbildung 44: Entwicklung des Energiebedarfs in der Industrie und dem produzierenden Gewerbe

Einsparpotenziale im Tertiärsektor: Der Tertiärsektor beinhaltet Handel, Gewerbe und Dienstleistung. Zu den Dienstleistern zählen als öffentliche Dienstleister auch die kommunalen Verwaltungen. Der Wirtschaftssektor zeichnet sich durch ein Wachstum der Beschäftigtenzahlen aus: Von 2008 bis 2010 sind im Kreis Steinfurt 4.000 neue Arbeitsplätze entstanden, was einer jährlichen Steigerungsrate von einem Prozent entspricht. Wie bei den privaten Haushalten, haben Raumwärme und Warmwasser mit über 50% der Endenergienutzung eine zentrale Bedeutung. Etwa 20% wird für die Beleuchtung benötigt, der Rest für mechanische Energie und Prozesswärme⁴⁷. Die Potenzialeinschätzung geht von einer Einsparung von 43% bezogen auf das Jahr 2010 aus. Gleichzeitig wird unterstellt, dass die Anzahl der Arbeitsplätze von 83.250 im Jahr 2010 auf 90.000 im Jahr 2050 ansteigt. Der Energiebedarf liegt dann bei rund 600 GWh/a.

⁴⁷ Wetter, Christof et al./ Fachhochschule Münster (Hg.): Energie. Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050. Abschlussbericht der Fachhochschule Münster. Steinfurt, 2012.

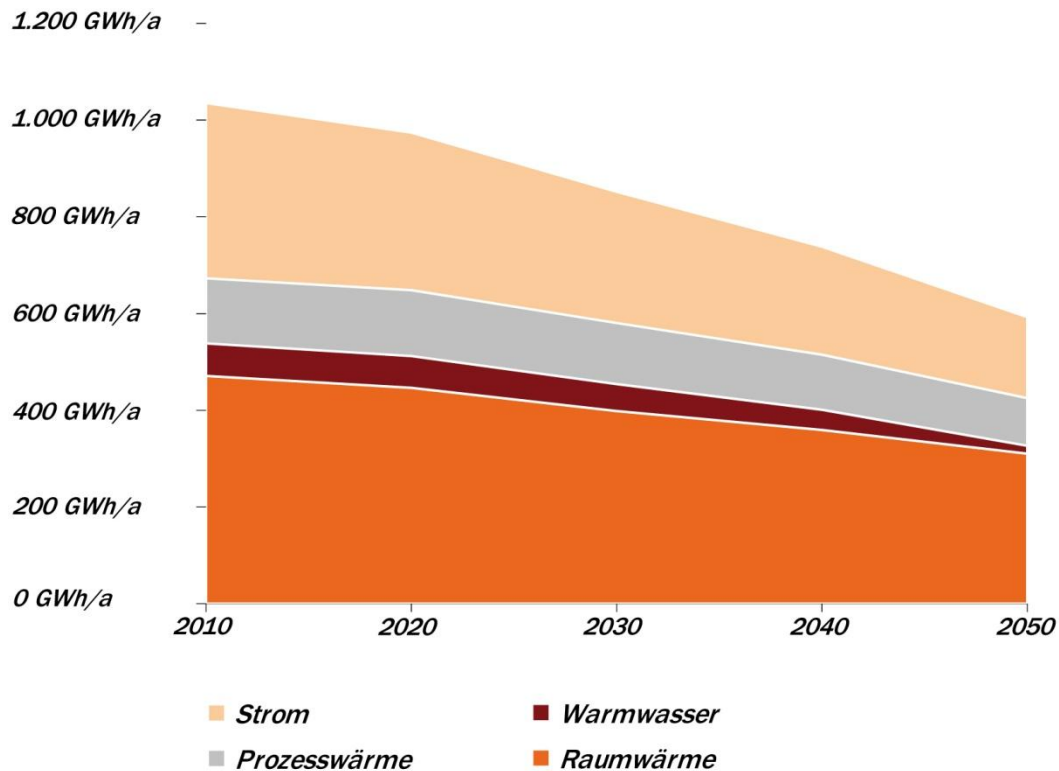


Abbildung 45: Entwicklung des Energiebedarfs im Handel, Gewerbe und Dienstleistungssektor

Fazit: Die Wirtschaftssektoren benötigen im Basisjahr ca. 5.324 GWh Energie. Der Masterplan geht für die Szenarienberechnung von einem Einsparpotenzial bis 2050 von insgesamt rund 40% aus. Der Energiebedarf sinkt hierdurch auf 3.180 GWh pro Jahr. Dabei wird von einer leichten Steigerung der Beschäftigtenzahlen ausgegangen: Von 2010 bis 2050 kommen 6.000 Arbeitsplätze hinzu. Der durchschnittliche spezifische Energiebedarf pro Arbeitsplatz sinkt damit von 41 MWh pro Jahr auf 23 MWh pro Jahr. Das entspricht einer Effizienzsteigerung von ca. 1,1% pro Jahr.

4.2.3. Energiebedarf im Sektor Verkehr

Einsparpotenziale im Sektor Verkehr: Der Energiebedarf im Sektor Verkehr setzt sich zusammen aus dem motorisierten Individualverkehr, dem vorwiegend öffentlichen Personennah- und Fernverkehr sowie dem Güterverkehr. Die Potenzialeinschätzung geht auf Grundlage der EcoRegion-Daten von folgenden Fahrleistungen für das Jahr 2010 aus:

<i>Fahrzeugart</i>	<i>Fahrleistung</i>	<i>Pro Person im Kreis</i>
<i>Personenwagen</i>	4.936.000.000 Pkm/a	11.364 Pkm/a/P
<i>Motorräder</i>	60.000.000 Pkm/a	138 Pkm/a/P
<i>Linienbusse</i>	160.000.000 Pkm/a	368 Pkm/a/P
<i>Schienennahverkehr</i>	263.000.000 Pkm/a	605 Pkm/a/P
<i>Flugverkehr</i>	5.420.000.000 Pkm/a	12.478 Pkm/a/P
<i>Schiennenfernverkehr</i>	190.000.000 Fzkm/a	437 Fzkm/a/P
<i>Lastverkehr</i>	604.000.000 Fzkm/a	1.391 Fzkm/a/P
<i>Schienengüterverkehr</i>	350.000.000 Fzkm/a	806 Fzkm/a/P

Tabelle 1: Personen- und Fahrzeugkilometer pro Jahr im Jahr 2010⁴⁸

⁴⁸ Kreis Steinfurt, EcoRegion, August 2013

Diese Fahrleistungen entsprechen einem Gesamtenergiebedarf von rund 4.470 Gigawattstunden pro Jahr. Energieeinsparungen lassen sich durch die Verringerung der Fahrleistung, spritsparende Fahrweisen und effizientere Antriebstechniken erreichen. Zusätzlich wirkt die Substitution von Diesel und Benzin durch alternative Kraftstoffe CO₂-reduzierend.

Der Einfluss der Nutzung wird in einem Variantenvergleich herausgearbeitet: Die Variante 1 geht von insgesamt steigenden Fahrleistungen im individuellen motorisierten Verkehr, Flugverkehr und Güterverkehr aus. Die Annahme: Auch in einer älter werdenden Gesellschaft werden die in jungen Jahren erfahrenen Mobilitätsansprüche weiter wirken und von der älteren und gesünderen Generation bis ins hohe Alter aufrecht erhalten. Darüber hinaus nimmt der Bedarf an Güterverkehr zu. Diese Entwicklung unterstellt, steigt der Energiebedarf im Verkehrssektor von 4.470 GWh pro Jahr auf 5.590 GWh pro Jahr. Die Abbildung zeigt die im Szenario angenommene Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050.

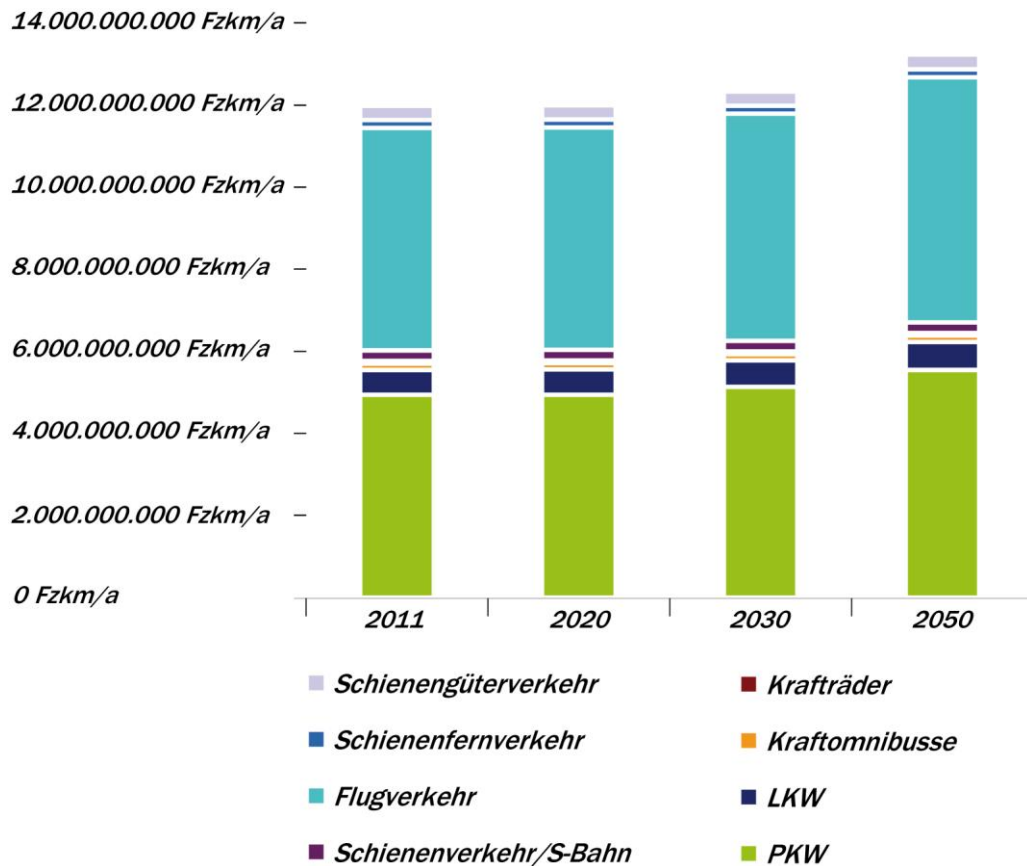


Abbildung 46: Variante 1 - Mobilitätsbedarf steigt⁴⁹

In Variante 2 wird davon ausgegangen, dass sich die Fahrleistungen des individuellen motorisierten Verkehrs durch Umstiegsangebote und Verhaltensänderung um 10% reduzieren lassen. Dabei werden Anreize zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel sowie die Verschiebung des Modal Splits in Richtung Radverkehr angenommen. Die Fahrleistungen im Lastverkehr reduzieren sich moderat. Der Flugverkehr wird zugunsten des Bahnverkehrs ebenfalls um 10% reduziert. Allein die Reduktion der Fahrleistung führt bezogen auf 2010 zu einer Energieersparnis von 560 GWh.

⁴⁹ Der Flugverkehr im Szenario berücksichtigt die durch die Steinfurter Bevölkerung insgesamt zurückgelegten Flugkilometer.

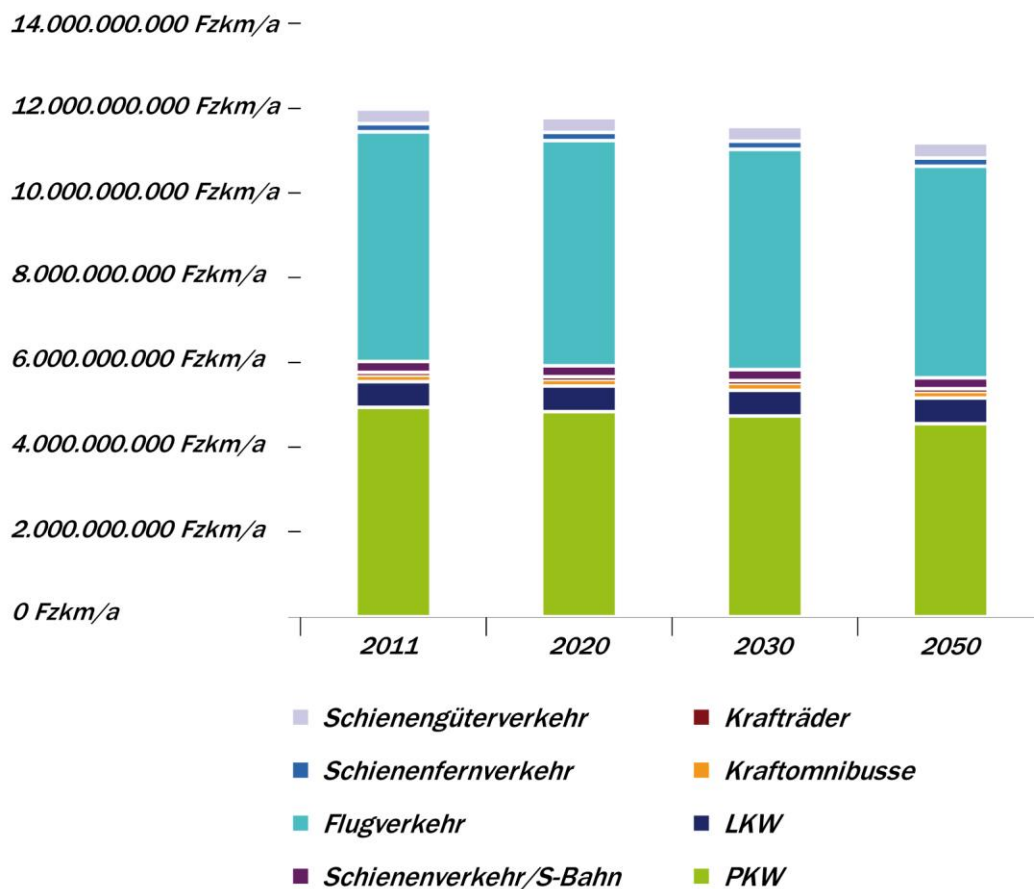


Abbildung 47: Variante 2 – Mobilitätsbedarf sinkt⁵⁰

Eine weitere Möglichkeit der Energieeinsparung besteht in Effizienzsteigerungen der Motorentechnik und spritsparender Fahrweisen. Erdgasfahrzeuge, Hybrid-Antriebe und Elektrofahrzeuge substituieren zusätzlich Diesel und Benzin. Voraussetzung für die Durchsetzungskraft der neuen Antriebstechniken sind Kostenreduktionen bei der Anschaffung, der Aufbau einer Infrastruktur und die Schaffung konkreter Mobilitätsangebote. Die Potenzialeinschätzung geht davon aus, dass sich im Bereich der Motorentechnik deutliche Einsparungen erreichen lassen. Im Flugverkehr besteht ein erheblicher Kostendruck durch die Kraftstoffpreise. Hier wird davon ausgegangen, dass bis zum Jahr 2050 mindestens 50% Einsparungen erzielt werden können. Beim Umstieg auf andere Kraftstoff- und Antriebstechniken kann davon ausgegangen werden, dass bis 2050 ein Großteil des privaten Individualverkehrs mit Elektro- oder Hybridfahrzeugen erfolgt. Insbesondere im Last- und Busverkehr wird die

⁵⁰ Der Flugverkehr im Szenario berücksichtigt die durch die Steinfurter Bevölkerung insgesamt zurückgelegten Flugkilometer.

Wasserstofftechnik aufgrund der höheren Energiedichte des Wasserstoffs im Vergleich zum Elektroantrieb Vorteile bieten. Die Potenzialeinschätzung geht daher davon aus, dass Wasserstoff die zentrale Rolle spielen wird.

Die folgende Abbildung zeigt die Kraftstoffentwicklung bis 2050 vor dem Hintergrund des Ziels der Energieautarkie: Strom verdrängt ab 2020 zunehmend die fossilen Energieträger Erdgas, Diesel und Benzin. Ab 2030 kommt Wasserstoff als erneuerbarer Energieträger hinzu. Insgesamt sinkt der Energiebedarf auf rund 1.660 GWh pro Jahr.

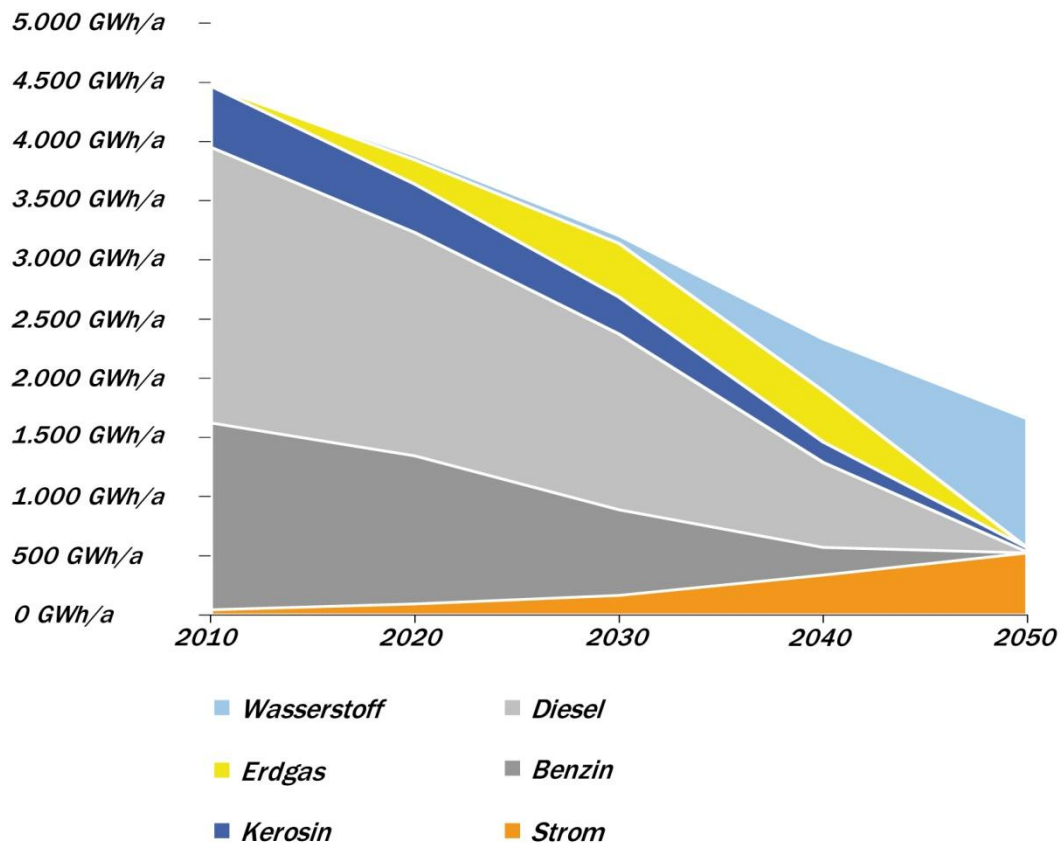


Abbildung 48: Energiebedarf Verkehr und Bedarfsdeckung

Fazit: Die Verschiebung der Fahrleistungen hin zu umweltschonenden Verkehrsmitteln, die Energieeinsparung durch Verhaltensänderung, Optimierung der Antriebstechnik sowie der Umstieg auf energiesparende Antriebe sind Potenziale, die in dem Szenario zu einer Endenergieeinsparung von 63% führen. Durch die konsequente Substitution der fossilen Kraftstoffe mit Strom und Wasserstoff aus erneuerbaren Energien wird die Grundlage für die Energieautarkie im Verkehrssektor möglich.

4.3. Wo kommt die Energie her? Perspektiven der Wärme- und Stromversorgung

Damit die Ziele des Masterplans erreicht werden können, bedarf es neben der Energieeinsparung den zusätzlichen Umbau der Energieerzeugungsstruktur. Energieautarkie ist das zentrale Ziel des Kreises Steinfurt. Der Einsatz erneuerbarer Energien bei der Wärme- und Strombereitstellung steht daher im Mittelpunkt der energetischen Perspektive 2050: Welche Potenziale der Wind- und Solarkraft gibt es? In welchem Umfang kann die Biomasse zur Energieversorgung eingesetzt werden? Das Kapitel beschreibt die energetischen Potenziale, formuliert Szenarien für die Wärme- und Strombereitstellung und fasst die Ergebnisse zu einem Energieflussdiagramm der Perspektive 2050 zusammen.

4.3.1. Lokale Ressourcen nutzen: Potenziale der erneuerbaren Energien

Biomassepotenziale: Der Kreis Steinfurt verfolgt eine gezielte Bioenergiestrategie. Grundlage ist die Studie "Regionale integrierte Bioenergiestrategie" vom Dezember 2012. Die Studie benennt Akteure, gibt Leitlinien und Empfehlungen für die Bioenergieerzeugung, ermittelt Potenziale und gibt Handlungsempfehlungen für Maßnahmen und Projekte. Maßgeblich für den Masterplan sind dabei die Aspekte der Biomasse-Potenziale und der Potenziale der Bioenergieerzeugung.

Die Bioenergiestrategie basiert auf den Prinzipien der Nachhaltigkeit im Sinne der AGENDA 21. Für den Masterplan ist insbesondere die energetische Nutzung der Biomasse von Interesse. Die energetische Verwertung der Biomasse findet in der Regel durch die Verbrennung von festen Brennstoffen, gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen statt. Durch die thermische oder thermisch-mechanische Wandlung entstehen Wärme oder elektrische Energie. Für den Betrieb der Energieerzeugungsanlagen gilt das Prinzip der Nachhaltigkeit: Die Anlagen sollen regional, dezentral und CO₂-neutral betrieben werden. Die Umwandlung von Biomasse in Bioenergie findet im Kreis Steinfurt überwiegend in Biogasanlagen sowie durch Verbrennung in Einzelöfen und zentralen Feuerungsanlagen statt. Für das Jahr 2010 gibt der Netzbetreiber Amprion 35 MW als gesamte installierte elektrische Leistung der mit Biomasse betriebenen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen an. Bei einer üblichen Jahresvolllaststundenzahl von 8.000 Stunden pro Jahr ergibt das eine Strommenge von 280.000 MWh. Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Anlagen im Kreis und die jeweils installierte Stromerzeugungsleistung.

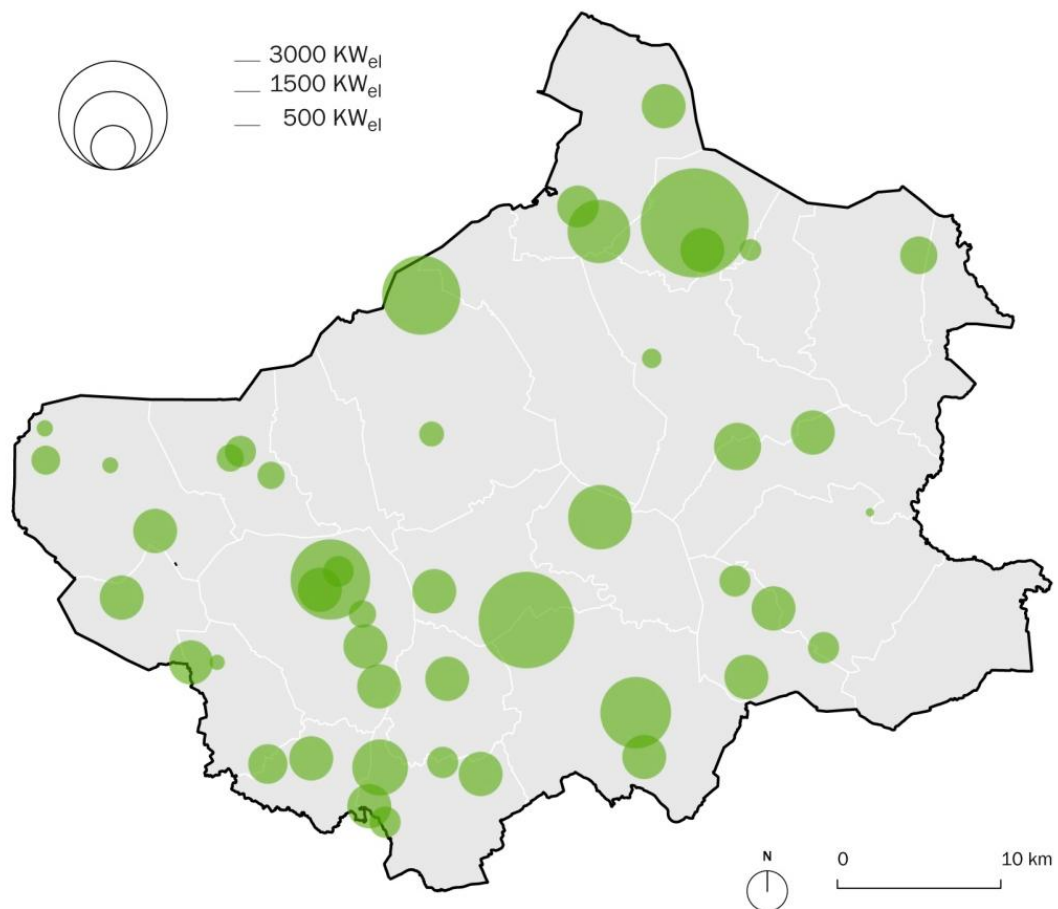


Abbildung 49: Lage und Leistung von Biogasanlagen im Kreis, Stand 2010⁵¹

Biomasse fällt in der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft, der Landschaftspflege sowie der Abfallwirtschaft an. Die zur Biomasse zu zählenden Stoffe sind in der Biomasseverordnung gelistet und sind Grundlage für die Potenzialermittlung. Insgesamt beläuft sich mit Stand 2012 das bereits genutzte Potenzial auf 813.500 MWh/a und das noch ungenutzte Potenzial auf 502.900 MWh/a. Bei der Analyse der Daten fällt auf, dass einige Potenziale bereits vollständig oder weitgehend ausgeschöpft sind. Bereits heute gilt das Potenzial der Energiepflanzen mit 373.000 MWh/a als ausgenutzt. Gleiches gilt für den Grünlandaufwuchs und beim Waldholz.

⁵¹ Steiner, Henning/ Kreis Steinfurt (Hg.): Regionale Integrierte Bioenergiestrategie. Zukunftskreis Steinfurt. Steinfurt, 2012.

Das größte ungenutzte Potenzial liegt mit 163.000 MWh pro Jahr bei den tierischen Exkrementen, gefolgt vom Stroh, dem Heckenholz und den Zwischenfrüchten.

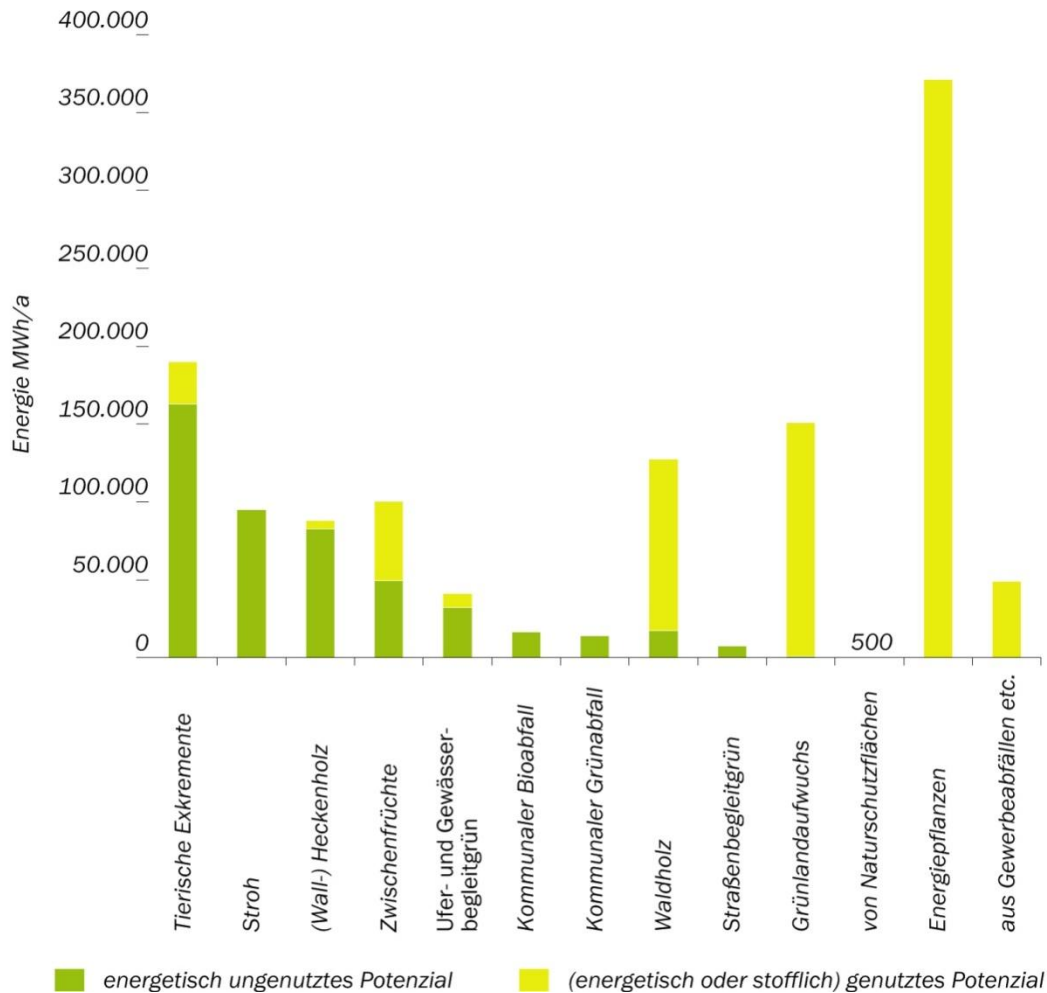


Abbildung 50: Genutzte und ungenutzte Biomassepotenziale⁵²

Für eine Biomassenutzung im Jahr 2050 kann davon ausgegangen werden, dass Effizienzsteigerungen ein höheres Ausnutzungspotenzial zulassen. Für die Szenarienbildung wird daher von einem Gesamtpotenzial der Biomasse in fester und gasförmiger Form in Höhe von ca. 1.440 GWh pro Jahr ausgegangen. Dabei entfallen 52% auf die feste Biomasse und 48% auf Bioerdgas, das in Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung zum Einsatz kommen soll.

⁵²Steiner, Henning/ Kreis Steinfurt (Hg.): Regionale Integrierte Bioenergiestrategie. Zukunftskreis Steinfurt. Steinfurt, 2012.

Solarpotenziale: Der Kreis Steinfurt ließ im Jahr 2012, basierend auf Laserscanmessungen, ein kreisweites Solarkataster erstellen. Auf Grundlage dieses Katasters können kommunenspezifisch die Dachflächenpotenziale für die Nutzung von Fotovoltaik und Solarthermie ermittelt werden.

Zur Energiebereitstellung für Solarthermie gibt das Solarkataster für das Jahr 2050 ein technisches Potenzial von 7.934 GWh an. Der Masterplan 100% Klimaschutz nimmt für den Verbrauchssektor „Haushalt“ mit dem Parameter „1,5 m² Solarfläche zur Deckung des durchschnittlichen Warmwasserverbrauchs pro Person/ Jahr“ ein nutzbares Wärmepotenzial von 196 GWh abgeleitet⁵³.

Die folgende Abbildung zeigt die solarthermische Nutzung und die Potenziale in den Städten und Gemeinden des Kreises.

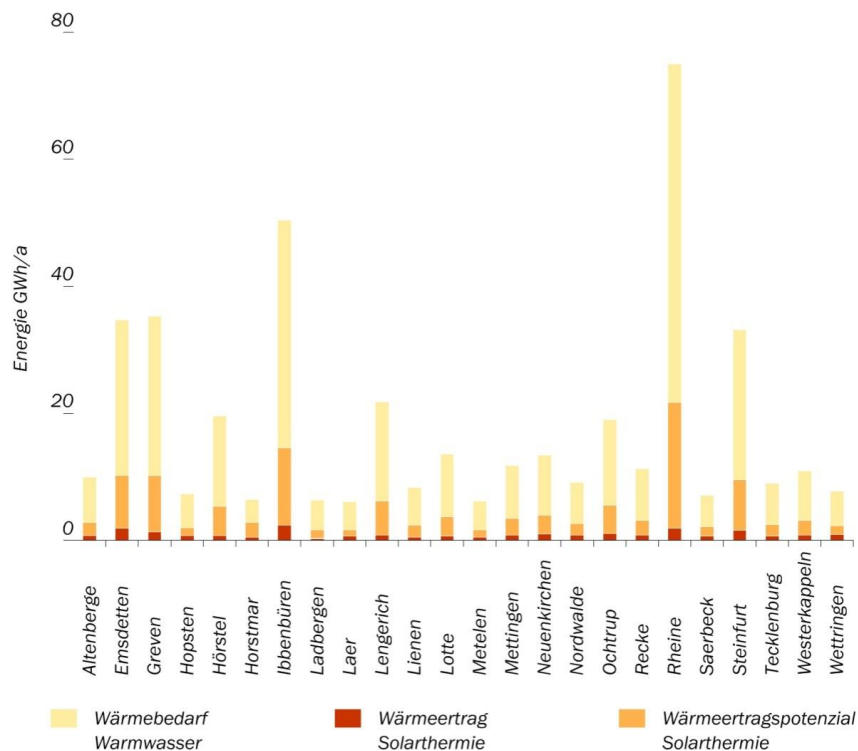


Abbildung 51: Solarthermische Nutzung und Potenziale in den Kommunen des Kreises⁵⁴

⁵³ Rechenweg: 1,5 m² Modulfläche * 444000 = Einwohnerzahl Kreis Steinfurt 2010 * 950 kWh/m² = Globalstrahlung * 30% = Wirkungsgrad

⁵⁴ Wetter, Christof et al./ Fachhochschule Münster (Hg.): Energie. Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050. Abschlussbericht der Fachhochschule Münster. Steinfurt 2012.

Die Solarstromerzeugung spielt bereits heute eine wichtige Rolle bei der Strombereitstellung im Kreis. Das Solarkataster beschreibt ein Dachflächenpotenzial von 1.211 GWh Solarstrom. Das LANUV⁵⁵ stellt ein zusätzlich installierbares Freiflächenpotenzial von 2.010 MWp fest.

Für die Berechnung der Masterplan - Szenarien wird von einem geringeren Stromertrag ausgegangen. Unter Berücksichtigung der Parameter „Bedarf“ und „Eigenverbrauch“ wird für 2050 ein 70% - Stromertrag von Dachflächen bei etwa 847 GWh angenommen. Auch das Stromertragspotenzial der Freiflächenanlagen wird konservativ auf 12% festgelegt. Dies entspricht 229 GWh (241 MWp und 950 kWh/kWp).

Insgesamt ergibt dies eine potenziell installierbare Leistung von 1.130 MWp. Mit einem spezifischen Jahresenergieertrag von 950 kWh/kWp erzeugen im Jahr 2050 PV-Anlagen etwa 1.070 GWh Solarstrom.

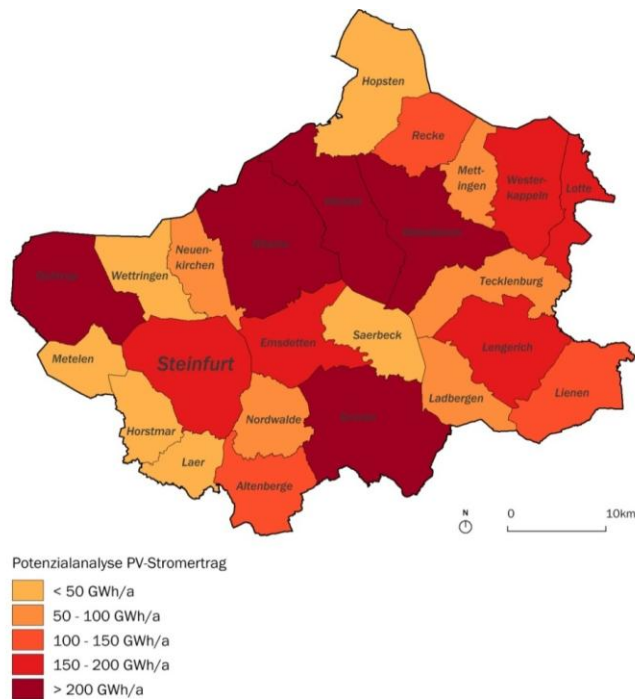


Abbildung 52: Solarstrompotenziale im Kreis⁵⁶

⁵⁵ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hg.): Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW. Teil 2 – Solarenergie. Recklinghausen 2013.

⁵⁶ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hg.): Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW. Teil 2 – Solarenergie. Recklinghausen 2013.

Windkraftpotenziale: Die Potenziale für die Windenergienutzung bis 2050 setzen sich zusammen aus der Entwicklung von Neuflächen für die Windenergienutzung, Repoweringpotenzialen, technischen Anlagenoptimierungspotenzialen (z.B. durch neue oder veränderte Flügel) sowie der zu erwartenden zusätzlichen Installation von Kleinwind-, Dachwind- und Flugwindkraftanlagen.

Die Potenziale in Form der Neuflächen hat der Kreis Steinfurt bereits im Jahr 2011 durch eine Flächenpotenzialanalyse für 23 der 24 Kommunen des Kreises erhoben. Diese wurde von einem Ingenieurbüro in Kooperation mit regionalen Experten erarbeitet und basierte auf Abstandskriterien zu Schutzgütern. In einem weiteren Schritt wurde dieses Potential durch Hinzunahme einer weiteren artenschutzfachlichen Prüfung reduziert.

Mit Stand vom Juni 2013 umfassen die aufgrund dieser Studie herausgefundenen umsetzbaren Flächen (zuzüglich der Potenziale der Kommune Nordwalde mit Basis der LANUV Potenzialstudie) insgesamt 2.608 ha. Auf diesen Flächen wird ein realistischer Zubau von 770 MW installierter Leistung bis 2050 angenommen. Dies entspricht 220 Windkraftanlagen. Für die Berechnung des Stromertrages in 2050 wurden 3.000 Volllaststunden und Anlagen mit einer Nennleistung von 3,5 MW angenommen. Für diesen Fall würde ein Stromertrag aus Neuflächen in Höhe von 2.310 GWh erreicht.

Möglicherweise wird die Entwicklung jedoch einen anderen Verlauf nehmen: Experten gehen davon aus, dass künftige Anlagen für Standorte mit mittleren Windgeschwindigkeiten im Vergleich zur Rotorgröße kleinere Generatoren nutzen werden. Auf diese Weise werden höhere Volllaststunden erzielt, die mittleren Windgeschwindigkeiten werden besser ausgenutzt und die Stromproduktion aus Windkraft wird stabiler.⁵⁷

Repowering und Anlagenverbesserung sind stetige Prozesse. Das Repoweringpotenzial wird im Jahr 2050 mit 65 MW installierter Leistung kalkuliert, was 227,5 GWh Stromertrag entspricht.

Das Potenzial für technische Anlagenverbesserung wird zurückhaltend mit 10 % auf die im Jahr 2050 bereits existierende Stromerzeugung aus Windkraft angesetzt und führt zu weiteren 230 GWh.

Potenziale im Bereich Kleinwind-, Dachwind- und Flugwindkraftanlagen werden in Summe mit 162,5 GWh angenommen.

Der gesamte Stromertrag im Jahr 2050 aus Windkraft liegt also bei 2.930 GWh.

Diese Prognose liegt weit unter dem, was das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen im ersten Teil des Fachberichts 40 nur das Thema Neuflächen errechnet hat und ist damit als realistisch umsetzbar einzu-

⁵⁷ Fürstenwert (2013): *Entwicklung der Windenergie in Deutschland. Eine Beschreibung von aktuellen und zukünftigen Trends und Charakteristika der Einspeisung von Windenergieanlagen. Kurzstudie*

schätzen. Zum Vergleich: Das NRW_{alt}-Szenario geht von einem 3.422 GWh hohen Stromertrag aus, das NRW-Leitszenario geht von 3.792 GWh und das NRW_{plus}-Szenario geht sogar von 3.940 GWh aus.

Die folgende Abbildung zeigt die räumliche Verteilung der Windstromerzeugung laut LANUV Fachbericht 40.

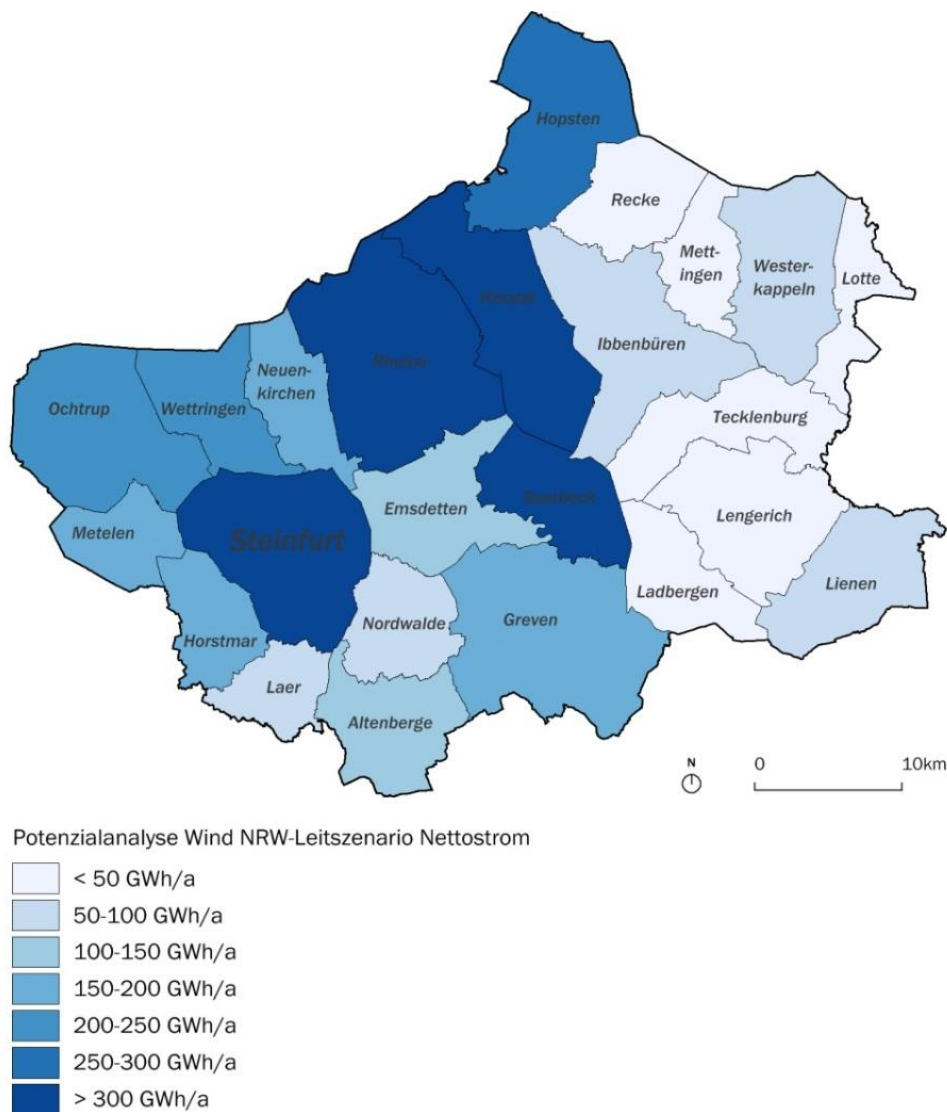


Abbildung 53: Nettostromerzeugung aus Windkraft⁵⁸

⁵⁸ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hg.): Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW. Teil 1 – Windenergie. Recklinghausen 2012.

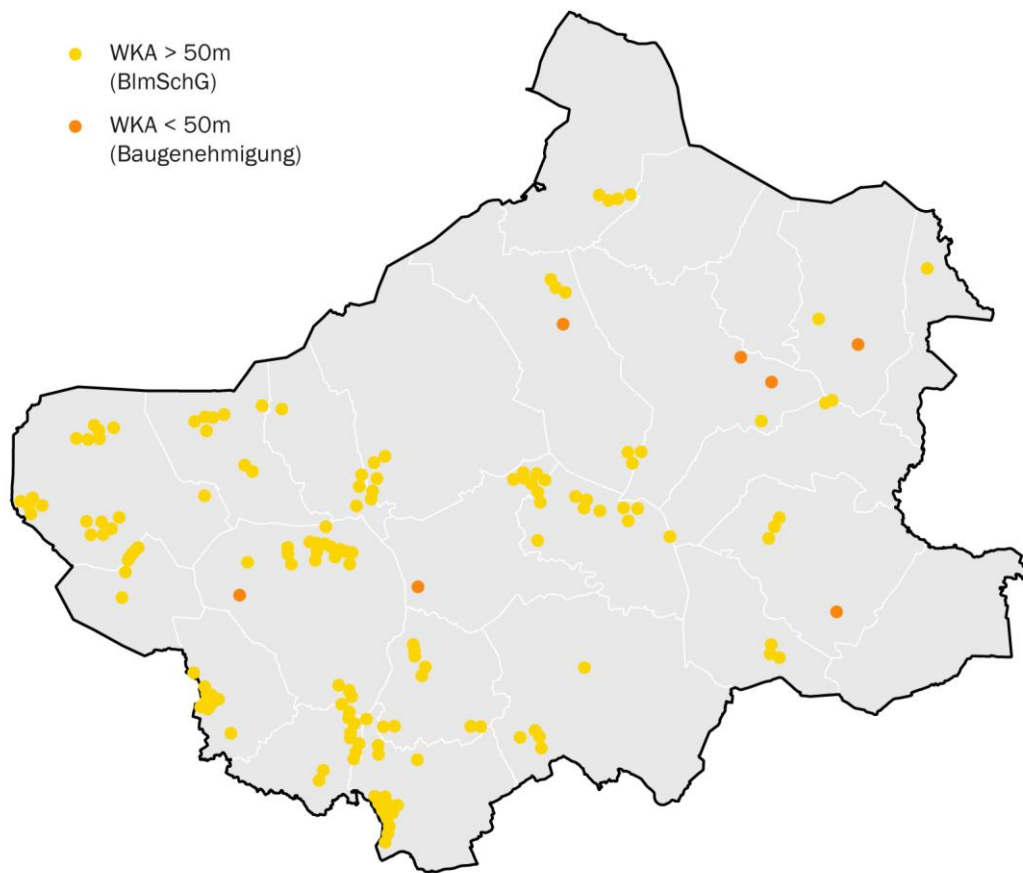


Abbildung 54: Standorte von Windkraftanlagen im Kreis Steinfurt

Geothermische Potenziale: Grundlage für die Einschätzung der geothermischen Potenziale ist das Integrierte Klimaschutzkonzept für den Kreis Steinfurt⁵⁹. Danach hat der Kreis Steinfurt auf Grund seiner geologischen Beschaffenheit nur ein geringes Potenzial im Bereich Tiefengeothermie. Für die Potenzialeinschätzung liegt der Schwerpunkt daher auf der oberflächennahen Geothermie. Danach sind im Kreis Steinfurt im Bezugsjahr Wärmepumpen mit einer Gesamtleistung von ca. 7.515 kW installiert. Bis zum Jahr 2030 wird ein ungenutztes Potenzial von 222.206 MWh geschätzt. Für den Zeithorizont 2050 wird ein Potenzial von 444.000 MWh angenommen.

⁵⁹ B.A.U.M. Consult GmbH, Integriertes Klimaschutzkonzept für den Kreis Steinfurt. Steinfurt 2010.

4.3.2. *Intelligent vernetzen: Strom, Wärme und Kraftstoffe wachsen zusammen*

Power to Gas: Der Kreis Steinfurt verfügt über große Potenziale im Wind- und Fotovoltaikstrom. Bei einem konsequenten Ausbau der Stromerzeugungspotenziale wird es unter dem Gesichtspunkt der Stromautarkie darum gehen, Stromüberschüsse aus dem fluktuierenden Betrieb zu speichern oder zu nutzen. Eine Möglichkeit der Nutzung besteht darin, den überschüssigen Strom in Methanisierungs- oder Elektrolyseprozesse einzuspeisen.

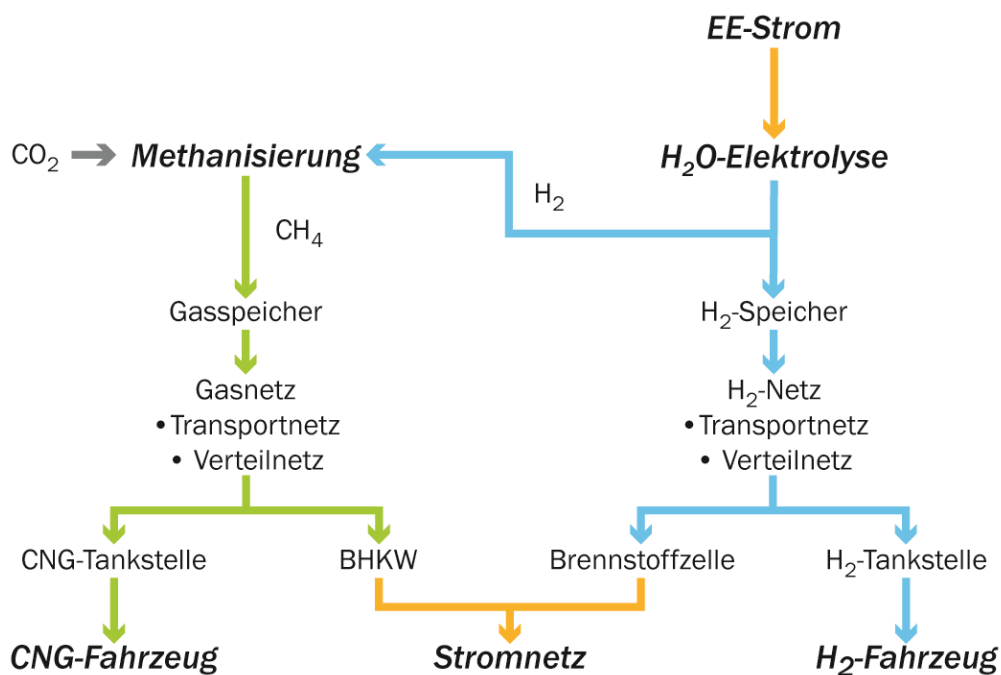


Abbildung 55: Das „Power to Gas“-Prinzip

Die Abbildung verdeutlicht das Prinzip der Umwandlung von Strom in Wasserstoff bzw. in Gas. Überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien wird in einem Elektrolyseur in Wasserstoff umgewandelt. Der gewonnene Wasserstoff wird in ein Verteilnetz eingespeist und gespeichert. Grundsätzlich ist bereits heute ein maximaler Volumenanteil von 5% Wasserstoff im Erdgasnetz regelkonform. Weitergehende Festlegungen unbedenklicher Grenzwerte unter Berücksichtigung eines einheitlichen Qualitätsstandards sind jedoch erforderlich. Brennstoffzellen wandeln den Wasserstoff in Wärme und Strom um, oder dienen zum Antrieb von Wasserstofffahrzeugen.

Die Umwandlung von Strom in Wasserstoff hat im Durchschnitt einen Wirkungsgrad von ca. 80%⁶⁰. Wasserstoff kann auch im Rahmen eines Methanisierungsprozesses in Methan umgewandelt und so dem normalen Gasnetz zugeführt werden. Die Wirkungsgrade liegen bei 48 bis 64%, mit einem Verbesserungspotenzial bis zu 75%. Auch hier ergeben sich zwei Anwendungsmöglichkeiten: In der gekoppelten Wärme- und Stromerzeugung sowie als Kraftstoff im Erdgasfahrzeug.

Unter der Annahme des oben angesetzten Wirkungsgrads ergibt sich ein Potenzial der Gasproduktion von ca. 1.690 GWh. Die Potenzialeinschätzung geht davon aus, dass ca. 65% als Wasserstoff in die Mobilität gehen, die übrigen 35% als synthetisches Erdgas in die Wärmeerzeugung. Die Technik bietet entscheidende Chancen für den Umbau zur CO₂-freien Gesellschaft:

- Die Einführung von erneuerbarem Gas in den Verkehrssektor, sei es als Methan oder Wasserstoff, trägt signifikant zur Verminderung der Treibhausgasemissionen bei.
- Power to Gas ermöglicht die Speicherung von Strom über längere Zeiträume und spart fossile Brennstoffe ein.
- Erneuerbar produzierter Wasserstoff ermöglicht die Substitution von Wasserstoff aus fossilen Einsatzstoffen in der Industrie, zum Beispiel in der chemischen Industrie, Raffinerien und in Stahlwerken.

Power to Heat: Der Begriff „Power to Heat“ steht für die Speicherung von Überschussstrom in thermischen Anwendungen. Wichtigste Anwendungen sind Wärmepumpen aber auch Kompressionskältemaschinen. Auch die Einbindung als Zusatzheizung zum Beispiel in solarthermischen Systemen kann sinnvoll sein. Voraussetzung ist ein bestehender thermischer Speicher. Von den insgesamt rund 4.430 GWh Strom aus erneuerbaren Energien zweigen etwa 450 GWh/a an Überschussstrom in thermische Anwendungen ab. Mit dem Einsatz dieser Strommenge kann unter Nutzung von Umweltwärme etwa 750 GWh/a Wärme erzeugt werden. Die Szenarienberechnung geht davon aus, dass hiervon ca. 30% in Wärmepumpensystemen zum Einsatz gelangen, die übrigen 60% für die direkte Wärmeerzeugung eingesetzt werden.

⁶⁰ Eckerhard Kuhnhenne, Julius Ecke: „Power-to-Gas: Stromspeicher, Gasproduktion, Biomethan oder flexible Last?“, energie/wasser-praxis, 7/8 2011.

Intelligente Netze: Damit die Potenziale der erneuerbaren Energien ausgeschöpft und die Vernetzung von Wärme, Strom und Kraftstoffen gelingen kann, braucht es eine intelligente Netzinfrastruktur. Durch den Aufbau einer Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, die die bereits bestehenden und zukünftigen dezentralen Blockheizkraftwerke mit Wind- und Solarstromanlagen zu einem virtuellen Kraftwerk vernetzt, können Energieüberschüsse durch gezieltes Lastmanagement und Speicherung gesteuert werden. Intelligente Zähler machen die Energieverbräuche für den Anwender transparent und bilden die Grundlage für die Entwicklung individueller und bedarfsgerechter Tarifstrukturen. Die ökonomische Verwertung kann durch die Bereitstellung von Regelenergie vorangetrieben werden.

Zurzeit gestaltet sich der Aufbau intelligenter Netze als schwierig. Zum einen sind standardisierte Systeme noch nicht verfügbar, zum anderen gibt es bisher noch keine tragfähigen Geschäftsmodelle für die wirtschaftliche Verwertung von individuellen Tarifstrukturen und den Handel mit Regelenergie. Hier besteht Entwicklungsbedarf. Folgende Handlungsfelder für den Aufbau intelligenter Netze bestehen:

- Steuerungstechnik aufbauen
- Wärme- und Stromflüsse regelbar machen
- Stromlastmanagement voranbringen

4.3.3. Die Perspektive 2050: Szenarien der Energiebereitstellung und Energieflussdiagramm

Der Kreis Steinfurt wird energieautark und versorgt sich zu 100% mit erneuerbaren Energien: Das ist die Grundlage für die Perspektive 2050. Das folgende Kapitel beschreibt unter dem Leitbild „Masterplan energieautark 2050“ das Szenario der Energiebereitstellung und fasst die Ergebnisse in einem Energieflussdiagramm für das Jahr 2050 zusammen.

Wärmeversorgung: Auf Grundlage der oben beschriebenen Szenarien der Einsparung ergibt sich für das Jahr 2050 ein Wärmebedarf von ca. 2.961 GWh. Doch wie kann der Wärmebedarf gedeckt werden? Um diese Frage zu beantworten, wird im ersten Schritt ein Modell für die Wärmeversorgung des Kreises für das Jahr 2010 entwickelt und auf Grundlage von Potenzialeinschätzungen bis zum Jahr 2050 fortgeschrieben.

Da für das Jahr 2010 keine konkreten Daten zum Wärmeerzeugungsmix im Kreis vorliegen, wird ein Modell auf Grundlage der in EcoRegion hinterlegten Daten und Einschätzungen lokaler Experten entwickelt. Danach wird Erdgas mit 52% am häufigsten genutzt, gefolgt von Heizöl mit 30%. Die feste Biomasse spielt von den erneuerbaren Energien die größte Rolle. Biogas spielt im Wärmebereich zurzeit noch keine große Rolle, obwohl im Kreis große Biogaspotenziale für die Stromerzeugung genutzt werden. Die Anlagen befinden sich jedoch in der Regel nicht in der Nähe größerer Wärmeabnehmer, so dass die Wärme ungenutzt bleibt. Die Zahlen machen deutlich: Der Wärmemix der Zukunft muss auf Erdgas, Heizöl und Kohle verzichten und stattdessen auf Biomasse, Kraft-Wärme-Kopplung, Solarthermie und erneuerbare gasförmige Stoffe setzen. Im Folgenden werden die Potenziale hierfür herausgearbeitet.

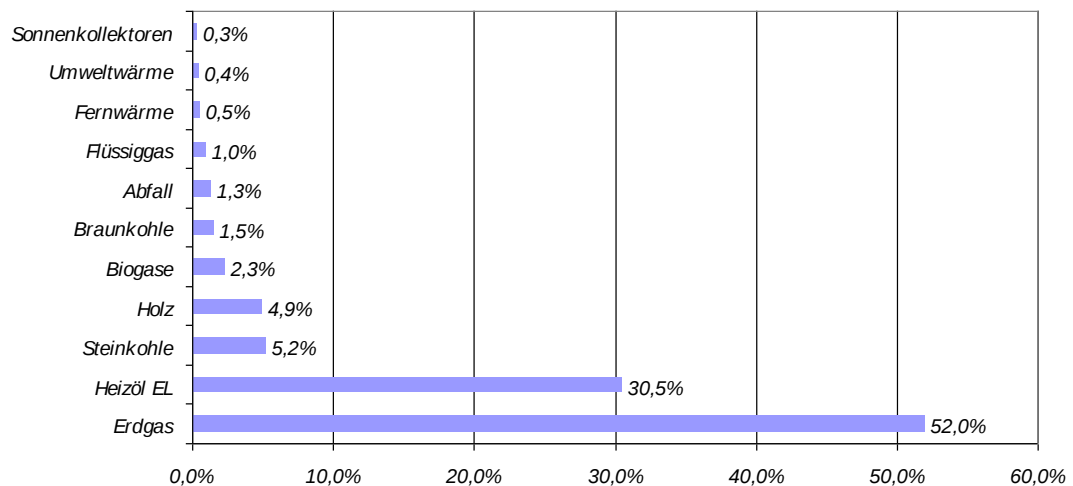


Abbildung 56: Modell der Wärmebereitstellung im Kreis Steinfurt für das Jahr 2010

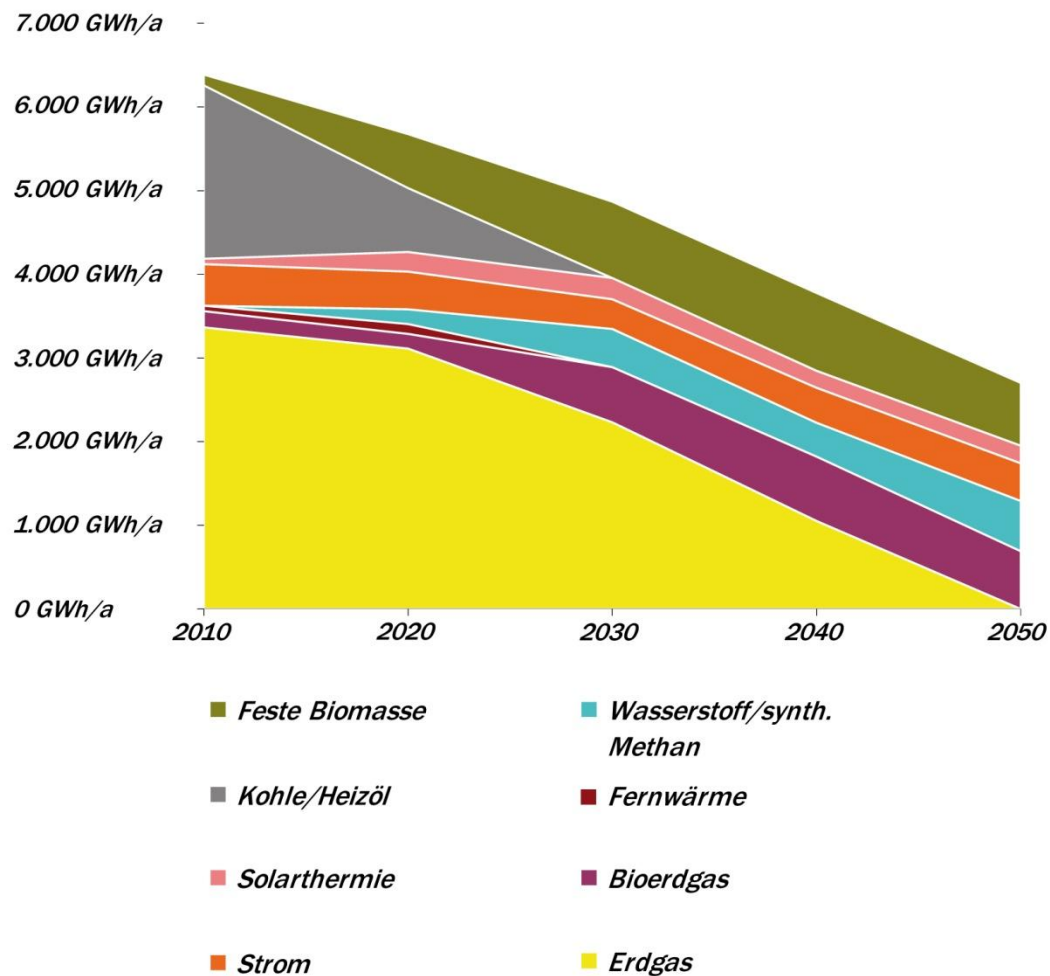


Abbildung 57: Potenzielle Entwicklung des Wärmebedarfs

Die Abbildung zeigt den endenergiebezogenen Energieträgermix zur Wärmebereitstellung von 2010 bis 2050. Erdgas nimmt ab und wird schrittweise durch Biogas, Wasserstoff, synthetisches Erdgas, Biomasse und stromgestützte Wärmeerzeuger wie Geothermie ersetzt. Fernwärme und Solarthermie spielen in diesem Szenario nur eine untergeordnete Rolle.

Strombereitstellung: Die Energieautarkie des Kreises kann nur gelingen, wenn mineralische Kraftstoffe und Brennstoffe schrittweise durch erneuerbare Energien ersetzt werden. Der Kreis muss hierzu seine Potenziale der Stromerzeugung aus Wind, Sonne und Biomasse in die Waagschale werfen. Das gesamte Potenzial der Stromerzeugung liegt im Jahr 2050 bei 4.430 GWh: Windkraft liefert einen Beitrag von

66%, Sonnenkraft von 24%, und 10% stammen aus Kraft-Wärme-Kopplung. Die Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung ist mit 422 GWh in diesem Szenario vergleichsweise gering. Als „grundlastfähiger“ Strom ist er jedoch für die Netzstabilität wichtig. Die Möglichkeiten den weiteren Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung im Kreis zu prüfen ist daher eine wichtige Aufgabe. Das Szenario weist einen Strombedarf von insgesamt ca. 4.124 GWh pro Jahr auf: 1.150 GWh werden für Licht und Kraft benötigt, 450 GWh für die Anwendung „Power to Heat“, 524 GWh für Mobilität und rund 2.000 GWh für die Erzeugung von synthetischem Erdgas und Wasserstoff. Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung des Strombedarfs von 2010 bis 2050 und die Verlagerungen der Stromnutzung: Die Nutzung für „Licht und Kraft“ nimmt ab, Strom als Energieträger im Bereich Mobilität nimmt zu. Eine besondere Rolle übernimmt der Strom als Energieträger für die Herstellung von synthetischem Erdgas bzw. Wasserstoff. Der Anteil ist in der Grafik unter dem Begriff „Elektrolysestrom“ zusammengefasst.

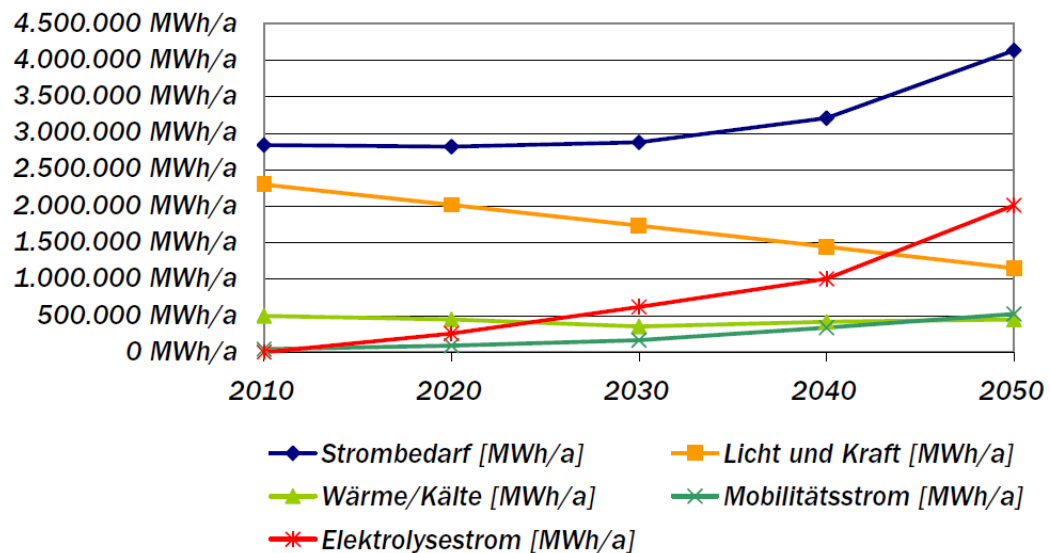


Abbildung 58: Entwicklung des Strombedarfs und der Stromnutzung

Die vollständige Kompensation von Erdgas stellt eine besondere Herausforderung dar: Erdgas ist von den fossilen Energieträgern der „sauberste“ und ist langfristig verfügbar. Erdgas wird daher auch als Energieträger für „Brückentechnologien“ gehandelt. Der Ersatz kann nur gelingen, wenn die Produktion von synthetischem Erdgas und Wasserstoff zu wirtschaftlichen Bedingungen erfolgt und die bestehende Erdgasnetzstruktur schrittweise für die Aufnahme und Verteilung der synthetisch erzeugten Gase optimiert wird. Das Szenario geht daher davon aus, dass die Umstellung ab 2030 flächendeckend in Angriff genommen wird.

Die Quantifizierung der Stromanteile aus Wind- und Sonnenkraft berücksichtigt zurzeit keine volatilen Anteile. Zur weiteren Konkretisierung des Masterplanansatzes und zur Quantifizierung der verfügbaren Strommengen für Verkehr und Wärmeversorgung ist die dynamische Simulation in Abhängigkeit der Lastgänge zu empfehlen. Die folgende Abbildung zeigt den endenergiebezogenen regionalen Erzeugungsmix bis 2050: Der Strombedarf steigt mit der veränderten Stromnutzung ab 2030 an und erreicht ab 2040 einen Wert, der deutlich über dem Bedarf von 2010 liegt. Für den gesamten Stromsektor kann daher von einem wachsenden Markt ausgegangen werden, auch wenn sich die Anwendungen stark verändern. Ab 2030 wird der Kreis Steinfurt bilanziell autark. Ab 2030 ist der Kreis auch „absolut“ weitgehend autark und wird zum Stromexporteur: Ca. 300 GWh pro Jahr werden in die Region exportiert.

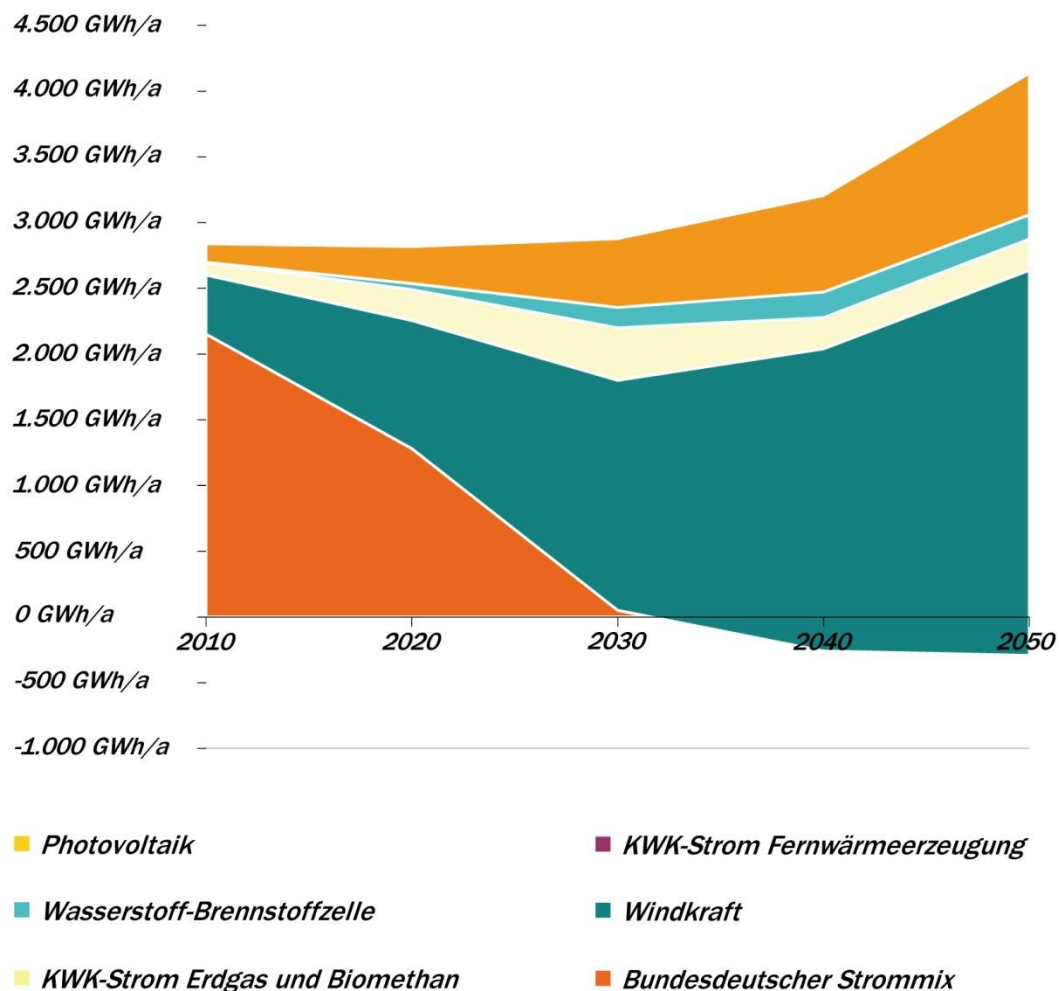


Abbildung 59: Potenzielle Entwicklung des Strombedarfs

Fazit: Energiebedarfe im Bereich Wärme müssen in Zukunft durch erhöhte Stromproduktion aus erneuerbarer Energie ausgeglichen werden. Damit die Versorgungsnetze in Zukunft wirtschaftlich und zuverlässig betrieben werden können, müssen alle leitungsgebundenen Energieträger miteinander vernetzt und zusammen mit den volatilen erneuerbaren Energien integriert gesteuert werden.

Einen Überblick über die Gesamtzusammenhänge des Energiesystems im Jahr 2050 gibt das Energieflussdiagramm „Masterplan energieautark 2050“ auf der folgenden Doppelseite.

Energieflussdiagramm 2050 – Energieautark 2050

4.4. Was bringt es? – Potenziale für die regionale Wirtschaft

Die regionale Wertschöpfung ist ein zentrales Argument für die nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung. Damit verknüpft sind Erwartungen an langfristige positive wirtschaftliche Effekte. Der Begriff regionale Wertschöpfung meint hier die in Euro berechnete betriebliche Wertschöpfung entlang regionaler identifizierter Wertschöpfungsketten und die damit verbundenen Effekte. Die Szenarienberechnung ermittelt im ersten Schritt die Gesamtinvestitionen und die damit verbundenen Wertschöpfung der beteiligten Branchen. Im nächsten Schritt unterscheidet sie die regionalen und überregionalen Arbeitsplatzeffekte.

Potenziale der betrieblichen Wertschöpfung berechnen: Die Berechnung der Wertschöpfung des insgesamt im Masterplan beschriebenen Umbaus kann nur in Ausschnitten erfolgen. Insbesondere für die Entwicklung der Netze, den Aufbau der Steuerungs- und Speicherungstechnik liegen keine Datengrundlagen vor. In diesem Arbeitsschritt wird daher die Wertschöpfung entlang ausgewählter Wertschöpfungsketten berechnet:

- Gebäudesanierung
- Fotovoltaik
- Windkraft
- Kraft-Wärme-Kopplung

Die Wertschöpfungsketten entstehen durch die Aneinanderreihung von Wertschöpfungsstufen mit ihren jeweiligen spezifisch erforderlichen Leistungen und Arbeitsschritten. Wertschöpfungsstufen bei Bau und Betrieb technischer Anlagen sind zum Beispiel die Komponenten und Anlagenproduktion, die Anlagenplanung und Installation, Betrieb und Wartung der Anlage sowie die damit verbundenen Einnahmen aus dem Betrieb.

Diese ergeben sich aus den betrieblichen Umsätzen auf Grund der mit dem Szenarienrechner berechneten Investitionen und den damit verbundenen prozentualen Anteilen für Planung, Aufbau, Betrieb und Wartung. Erbracht wird die Wertschöpfung durch die beteiligten Branchen und ihre Unternehmen. Hierzu gehören Handwerksunternehmen, Ingenieurbüros, Anlagenbauer und Wartungsunternehmen. Die Umsätze in den Unternehmen verteilen sich dabei nach branchenspezifischen Kennwerten der Kostenstruktur.

Die folgende Grafik zeigt die Abschätzung der Investitionen. Das gesamte kummulierte Investitionsvolumen liegt bei rund 6,2 Milliarden Euro. Der Hauptteil fließt mit 3,1 Milliarden in die Gebäudesanierung. Ca. 1,5 Milliarden werden in Fotovoltaikanlagen investiert, 1,4 Milliarden in Windkraft. In Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung fließen 140 Millionen. Die Angaben zur Investition in die Kraft-Wärme-Kopplung basieren auf den ermittelten Stromerzeugungsanteilen im Kapitel 4.3.3. Erzeugt wird der Strom mit gasbetriebenen Blockheizkraftwerken und Brennstoffzellen. Die oben angegebenen Investitionen beziehen sich allein auf die gasbetriebenen Blockheizkraftwerke ohne Wärmenetze. Die Marktpreisentwicklung der Brennstoffzelle ist zum heutigen Zeitpunkt mit erheblichen Unsicherheiten verbunden und wird daher vorerst von der Szenarioberechnung ausgeklammert.

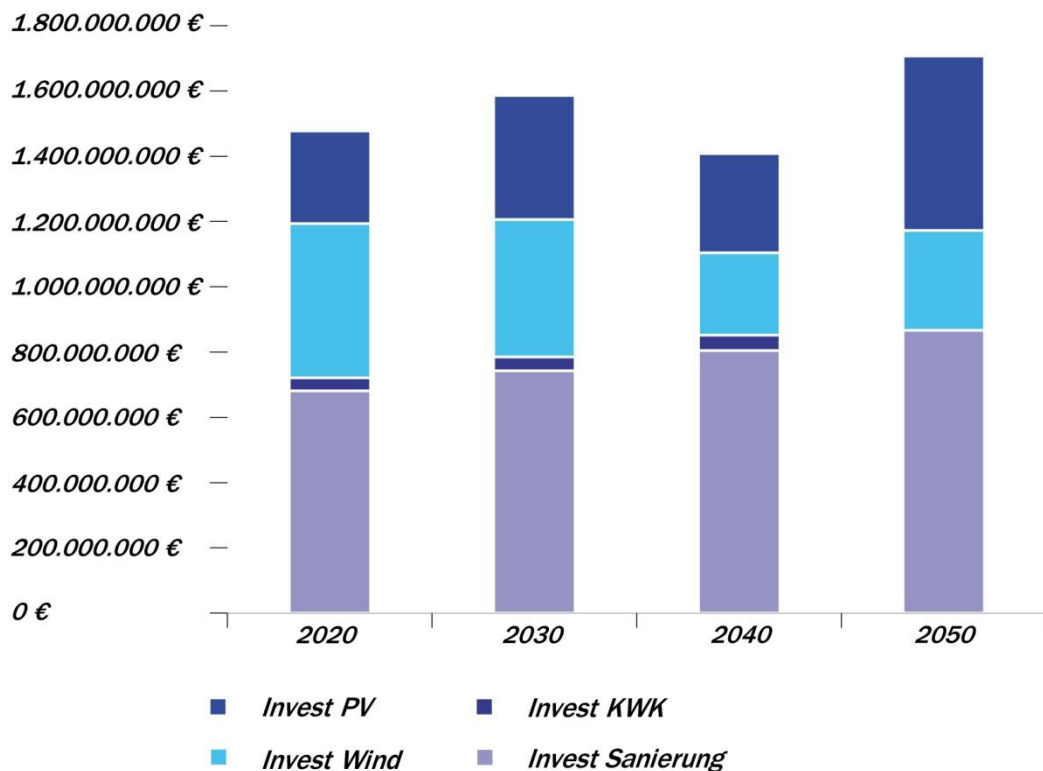


Abbildung 60: Investitionskosten im Bereich erneuerbare Energien und Sanierung

Die folgende Abbildung zeigt die anteiligen Umsätze für die Wertschöpfungsstufen Anlageninstallation und Bau, Wartung und Betrieb, Planung, Zulieferung, betriebsinterne Investitionen und Gewinn.

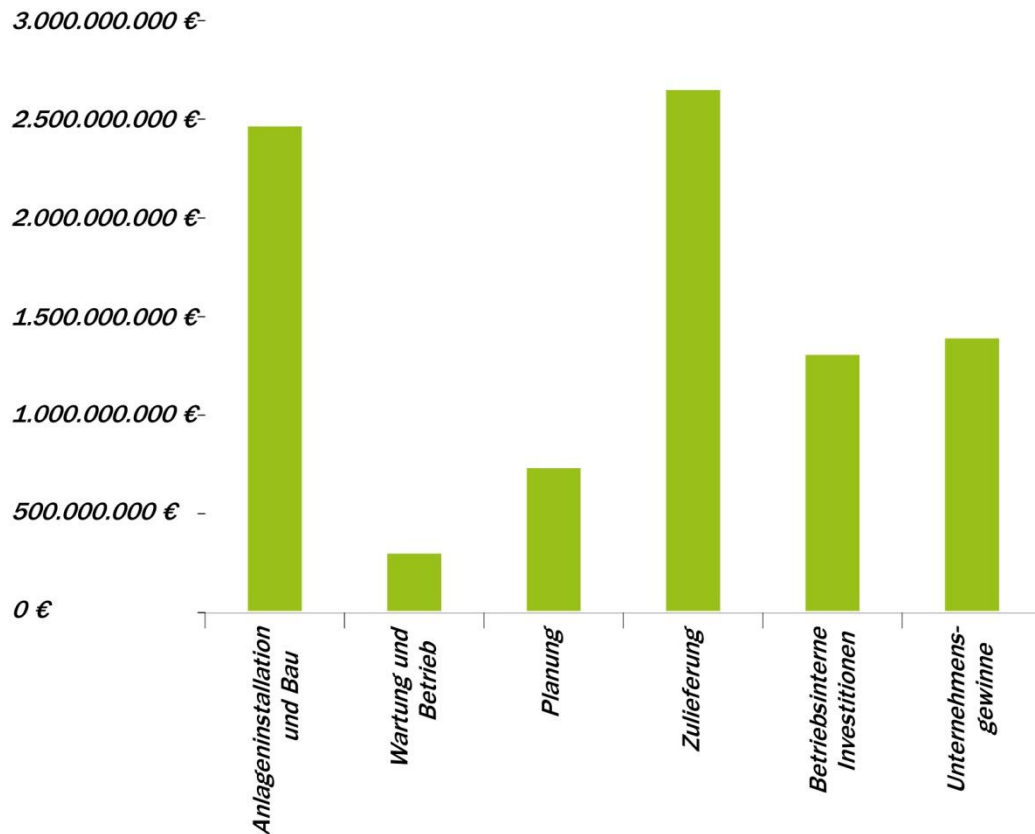


Abbildung 61: Wertschöpfung entlang der Wertschöpfungsstufen

Die oben genannten Wertschöpfungseffekte beinhalten sowohl die regionalen als auch die überregionalen Effekte. Um die regionale Wertschöpfung herausarbeiten zu können, bedarf es einer Einschätzung der durch ansässige Unternehmen erbrachten Leistungen. Hierzu schätzt der Masterplan die Struktur der relevanten Branchen ein. Die folgenden Abbildungen geben einen Überblick über die Anzahl der Beschäftigten und den Umsätzen der im Kreis ansässigen Unternehmen aus den Branchen Bauhauptgewerbe, Handelsunternehmen, Energieunternehmen und Landwirtschaftsunternehmen.

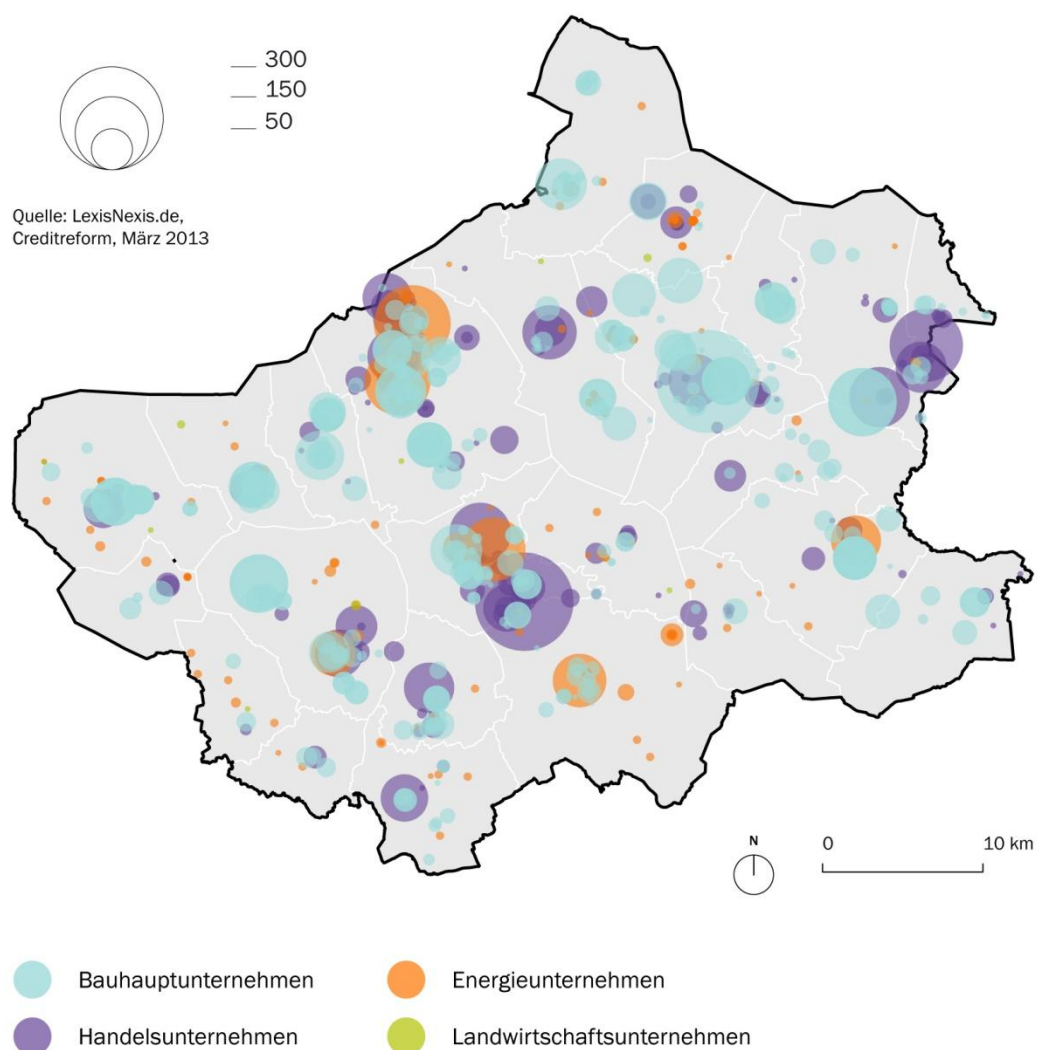


Abbildung 62: Räumliche Verteilung der Beschäftigten in ausgewählten Branchen⁶¹

⁶¹ LexisNexis.de, Creditreform, März 2013

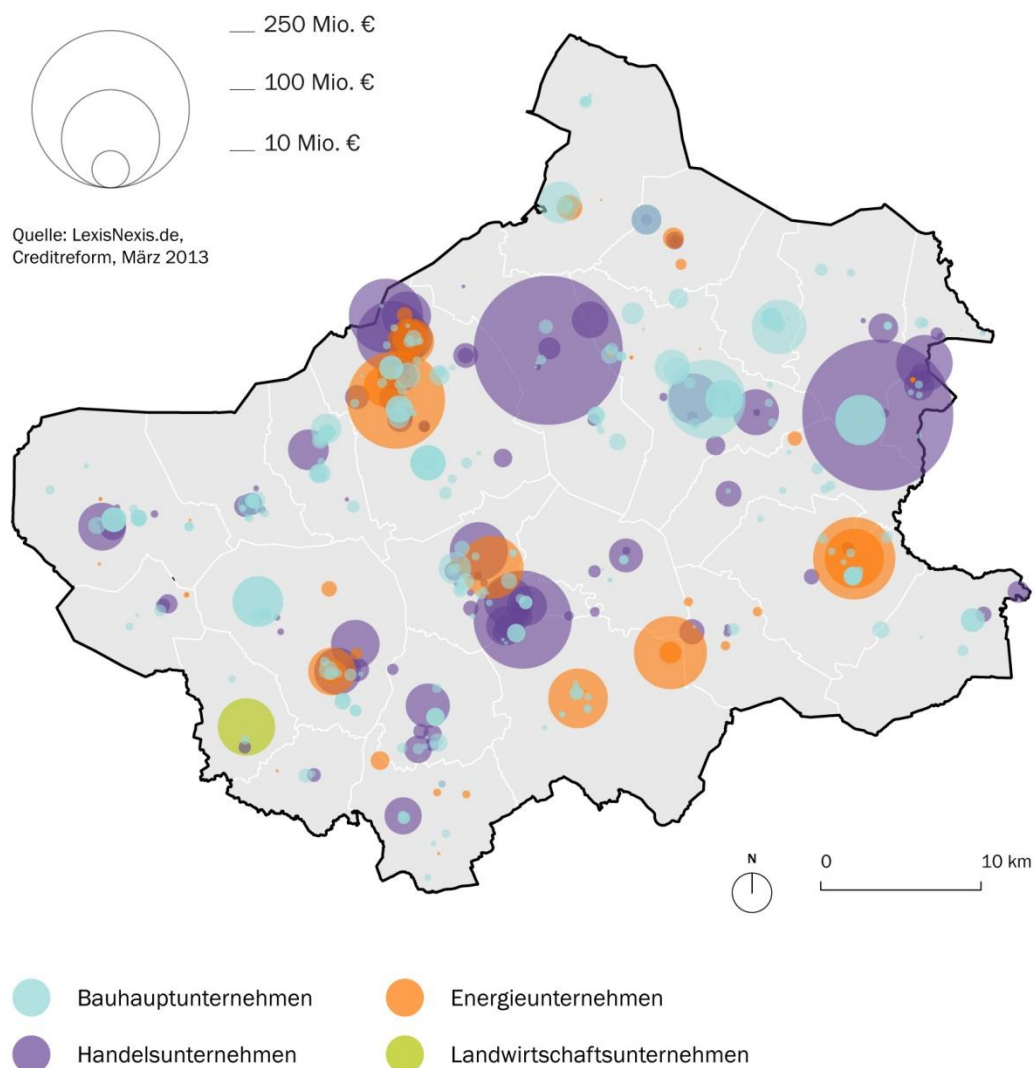


Abbildung 63: Räumliche Verteilung der Umsätze in ausgewählten Branchen⁶²

Die Abschätzung von Arbeitsplatzeffekten erfolgt über die spezifischen Umsatzanteile für Personal. Die direkten anteiligen Personalkosten über alle Wertschöpfungsstufen summieren sich auf 2,8 Milliarden Euro. Das entspricht im Mittel 82.000 Personenjahren. Im Bauhaupt- und Ausbaugewerbe sind aktuell ca. 10.500 Arbeitnehmer beschäftigt. Diese erwirtschaften einen Umsatz von ca. 1.234 Milliarden Euro. Das Szenario geht davon aus, dass die Sanierungsleistungen mit den im Kreis befindlichen Unternehmen gedeckt werden können. Durch den Bau von

⁶² LexisNexis.de, Creditreform, März 2013

Windkraftanlagen und Fotovoltaikanlagen profitieren die ca. 8.000 Beschäftigten im Maschinenbau und dem metallverarbeitenden Gewerbe sowie die schon genannten Unternehmen des Bauhauptgewerbes: Die Anlagen müssen geplant, aufgebaut und gewartet werden. Zur Abschätzung der regionalen Effekte werden folgende Annahmen getroffen: Die Leistungen im Anlagenbau können zu 50% von regionalen Arbeitnehmern durchgeführt werden, Wartungsarbeiten zu 80% und Planungsleistungen zu 95%. Danach ergibt sich ein regionales Personenjahrespotenzial von 67.000. Durch die Umrechnung auf Vollzeitarbeitsstellen ergeben sich für den Zeitraum von 2010 bis 2050 im Mittel 1.680 Vollzeitarbeitsplätze pro Jahr.

Einschätzung der Ausgaben für Energie: Die Ausgaben für Energie hängen vom Energiebedarf und den spezifischen Energiekosten für den eingesetzten Energieträger ab. Das Zusammenspiel zwischen diesen beiden Faktoren erlaubt einen Ausblick auf monetäre Einspareffekte durch Effizienzmaßnahmen. Werden die Einspareffekte durch Energiepreissteigerungen aufgefangen? Wie wirken kostensteigernde Effekte und kostenmindernde Effekte? Um diese Frage zu beantworten, werden die Anteile der verschiedenen Energieträger an der Bedarfsdeckung ermittelt. Ergebnis ist ein Überblick über die Energiebedarfe über alle Sektoren und zugehörigen Mengen je Energieträger: Erdgas, Fernwärme, Strom, Heizöl, Kraftstoff, Bioerdgas und Kohle. Durch die Multiplikation mit den spezifischen Kosten ergeben sich die Ausgaben für Energie. Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung :

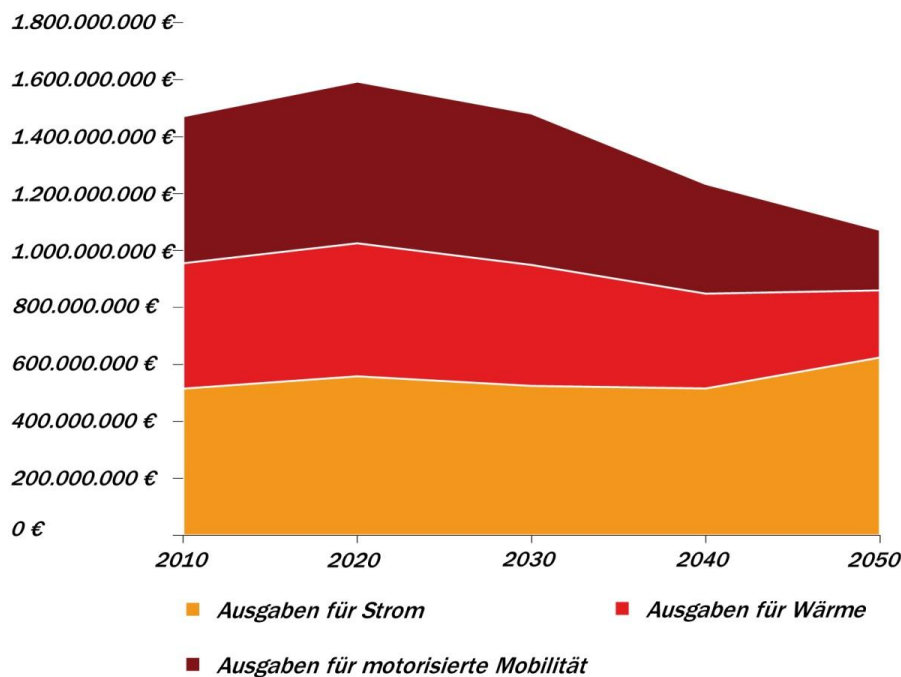


Abbildung 64: Entwicklung der Ausgaben für Energie

Die Berechnung zeigt ein interessantes Ergebnis: Ausgehend von den oben genannten Rahmenbedingungen sinken die jährlichen Ausgaben für Energie ab 2030 unter den Wert von 2010. Bis 2050 reduzieren sich die Ausgaben von ca. 1.470 Millionen Euro auf ca. 1.070 Millionen Euro. Zwei Effekte greifen: Der Energiebedarf und der Anteil teurer, fossiler Energie nehmen stark ab, gleichzeitig steigt der Anteil der günstigen, erneuerbaren Energien. Die rund eine Milliarde Euro, die 2050 für Energie ausgegeben wird, stärkt darüber hinaus die Region: Durch die Energieautarkie muss der Kreis keine Energie importieren.

Wie entwickeln sich die Energiekosten? Obwohl die Ausgaben für Energie sinken, bedeutet das nicht, dass die spezifischen Energiekosten ebenfalls sinken. Der Masterplan schätzt die Energiekostenentwicklung anhand der Arbeitspreisentwicklung ab. Es handelt sich hier um eine überschlägige Berechnung, die nicht mit einer Berechnung der spezifischen Energiekosten nach VDI 2067 gleichzusetzen ist: Kapital- und Betriebskosten werden an dieser Stelle nicht berücksichtigt. Für Fotovoltaik und Windstrom liegen keine Arbeitspreise vor. Hier schätzt der Masterplan die Gestehungskosten ab. Die Szenarienberechnung geht davon aus, dass die Gestehungskosten für den Endverbraucher mit den Arbeitspreisen gleichzusetzen sind. Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der spezifischen Energiekosten ausgehend von den Arbeitspreisen für Strom, Wärme und Mobilität. In dem Szenario steigen die Stromkosten von ca. 0,18 €/kWh auf 0,2 €/kWh an und fallen dann auf Grund der preismindernden Wirkung der erneuerbaren Energien auf 0,15 €/kWh im Jahr 2050 ab. Durch die höheren fossilen Anteile in den Mobilitätskosten steigen diese bis 2030 stetig an. Ab 2040 berechnet das Szenario sinkende spezifische Mobilitätskosten, die 2050 mit 0,13 €/kWh wieder annähernd den Wert von 2010 erreichen. Die Wärmekosten bleiben vergleichsweise konstant. Über alle Energienutzungen gemittelt steigen die Energiekosten in der Betrachtung über 40 Jahre von 2010 bis 2050 sehr moderat um ca. 10%. Zum Vergleich: Die Energiekosten für leichtes Heizöl sind in Deutschland von 1990 bis 2011 um 350% gestiegen⁶³.

⁶³ Energie in Deutschland, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin 2013

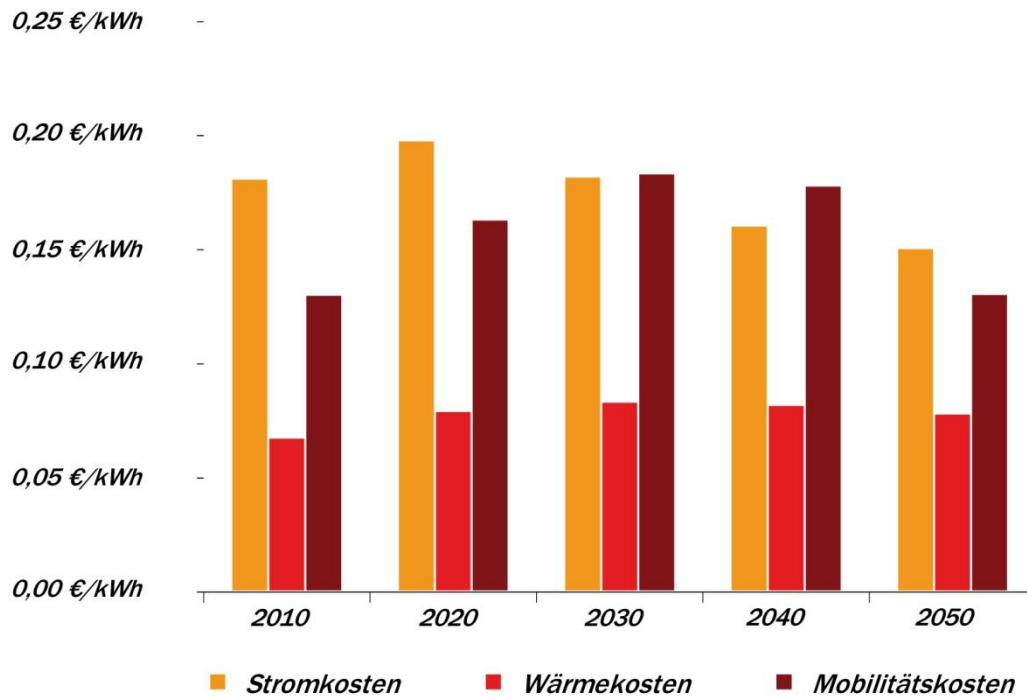


Abbildung 65: Entwicklung der spezifischen Energiekosten

Fazit: Der Masterplanprozess löst Investitionen im regionalen Gebäudebestand, der Energieerzeugung und der Infrastruktur aus. Allein in den Bereichen Gebäudesanierung, Windkraft, Solarenergie und Kraft-Wärme-Kopplung werden insgesamt 6,2 Milliarden Euro investiert. Hinzu kommen ca. 966 Millionen Euro für Planungsleistungen und ca. 669 Millionen Euro für Wartungsarbeiten. Die regionalen Arbeitsplatzeffekte werden im Mittel mit 1.610 Vollarbeitsplätzen pro Jahr eingeschätzt. Die Energieausgaben sinken von 1,4 Milliarden Euro auf rund 1 Milliarde Euro.

4.5. Lassen sich die Ziele erreichen? Reduktionspfade von 2010 bis 2050

Die beschriebenen Maßnahmen der Energieeinsparung zeigen, dass unter den angenommenen Rahmenbedingungen die Energieeinsparung in Höhe von 51% bezogen auf das Referenzjahr 1990 möglich ist. Dabei spielen vor allem Einsparungen bei den Privaten Haushalten und dem Verkehrssektor eine große Rolle.

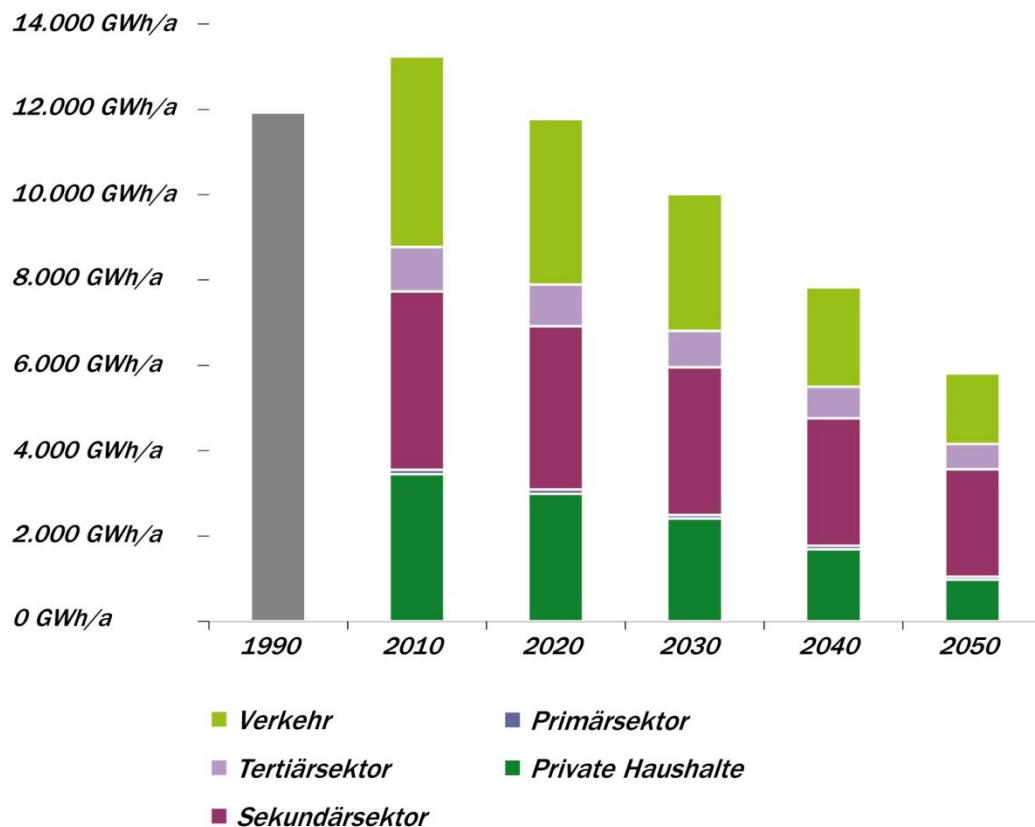


Abbildung 66: Endenergieverlauf von 1990 bis 2050

Um das Ziel der annähernd CO₂-freien Gesellschaft zu erreichen, reicht die Energieeinsparung allein nicht aus. Die Berechnungen zur Wärme- und Stromversorgung sowie das Verkehrsszenario zeigen deutlich: Der Umstieg auf erneuerbare Energien muss vorangetrieben werden. Das kann nur gelingen, wenn die bestehenden Ansätze der leitungsgebundenen Energieversorgung mit effizienten Erzeugungsstrukturen kombiniert werden und die Potenziale von „Power to heat“ und „Power to gas“ in Verbindung von Wind- und Solarstrom genutzt werden. Die folgende Abbildung zeigt den Verlauf der Treibhausgasemissionen ausgehend vom Referenzwert 1990 für den beschriebenen Zielpfad der Energieautarkie und der

Umstellung auf 100% erneuerbare Energien für die Verbrauchssektoren. Der Verkehr spielt danach die größte Rolle. Ab 2030 macht sich in allen Sektoren die schrittweise Umstellung auf 100% erneuerbare Energien und das Erreichen der Energieautarkie bemerkbar.

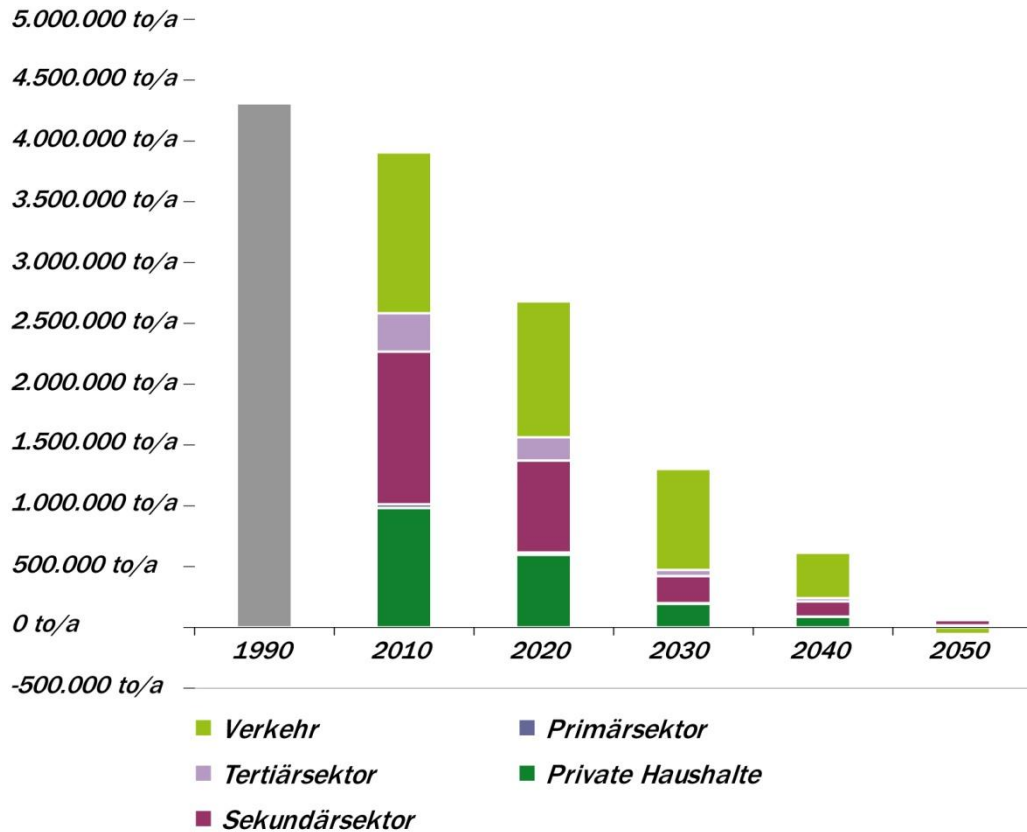


Abbildung 67: Ziel- und Entwicklungspfad Treibhausgase von 1990 bis 2050 in den Sektoren

Die folgende Abbildung zeigt die Emissionen je Energienutzung. Ab 2030 zeigt die Grafik einen negativen Wert der Emissionen für Licht und Kraft. Die Bilanz geht vom regionalen Erzeugungsmix aus. Ab 2030 wird der Kreis zum Stromexporteur. Damit verbunden ist eine Emissionsgutschrift in den Stromanwendungen. Insgesamt berechnet das Szenario ein Reduktionspotenzial für das Jahr 2050 von ca. 99%, bezogen auf das Jahr 1990.

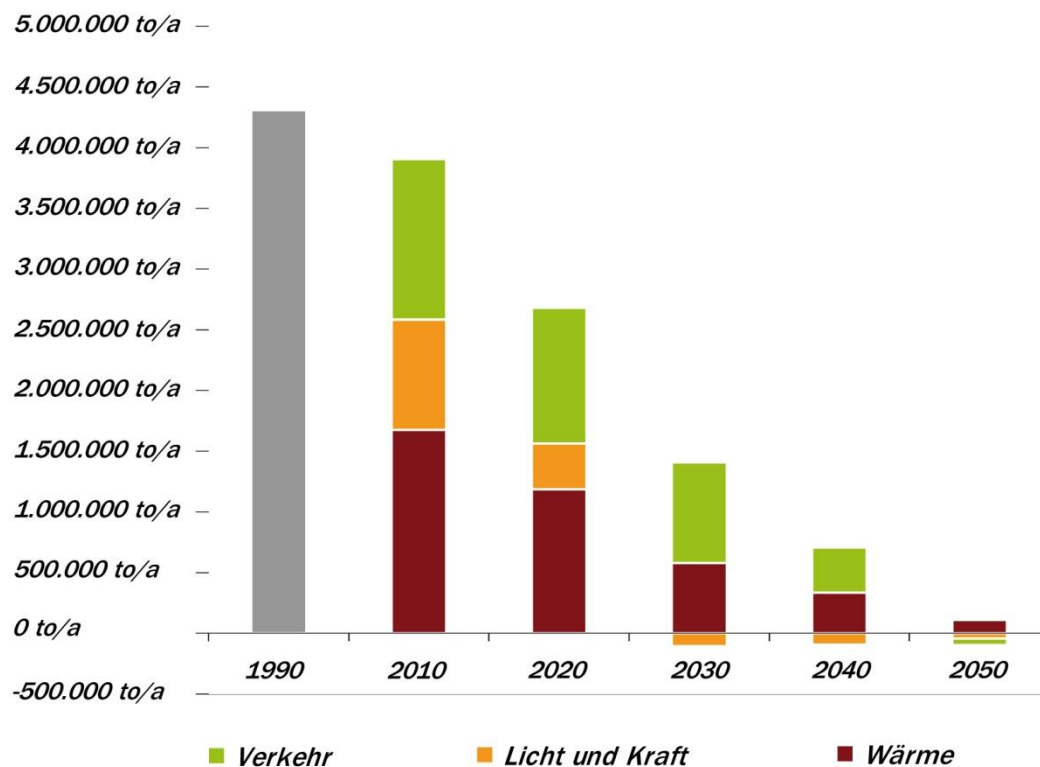
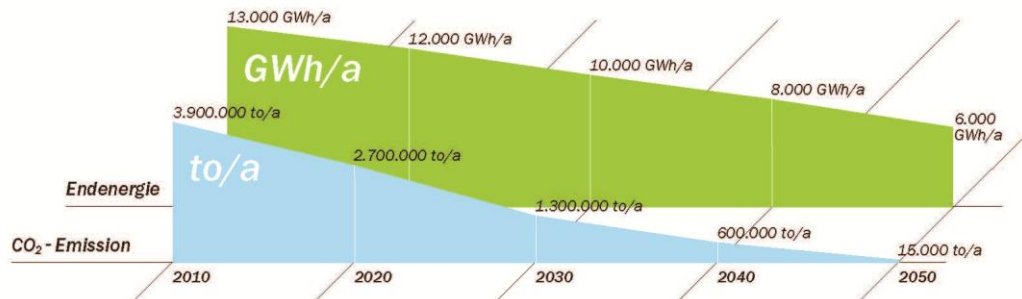


Abbildung 68: Ziel- und Entwicklungspfad Treibhausgase von 1990 bis 2050 nach Energienutzung

Die folgende Infografik auf der nächsten Doppelseite visualisiert eine Auswahl der zum Erreichen des skizzierten Szenarios „Masterplan Energieautark“ gewählten Annahmen und notwendigen Ausbauschritten und setzt sie in Beziehung zu den Reduktionspfaden dieses Kapitels.

Fazit: Der Kreis Steinfurt kann die Ziele des Masterplans 100% Klimaschutz bis 2050 erreichen. Die berechneten Szenarien zeigen, unter welchen Rahmenbedingungen dies gelingt: Die CO₂-Äquivalente können um 99% bis 2050 reduziert werden. Die Endenergieeinsparung mit mindestens 51% ist erreichbar, wenn die Potenziale der Stromerzeugung aus Wind, Sonne und Kraft-Wärme-Kopplung ausgeschöpft und für Mobilität, Licht und Kraft und die Wärmeerzeugung eingesetzt werden.

Entwicklungspfade



Bevölkerungsentwicklung



Privathaushalte

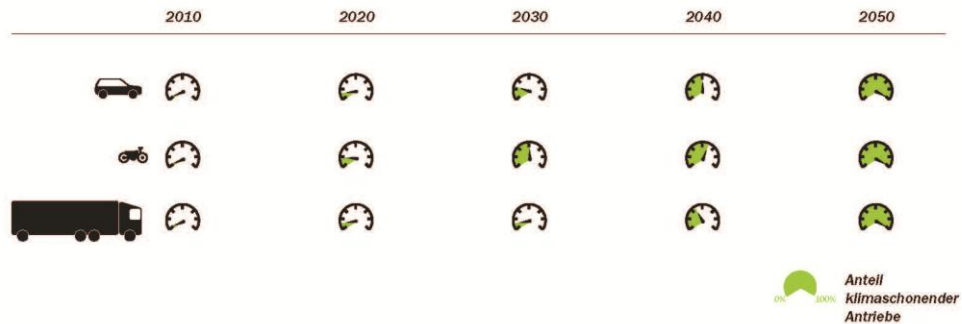


Wirtschaft

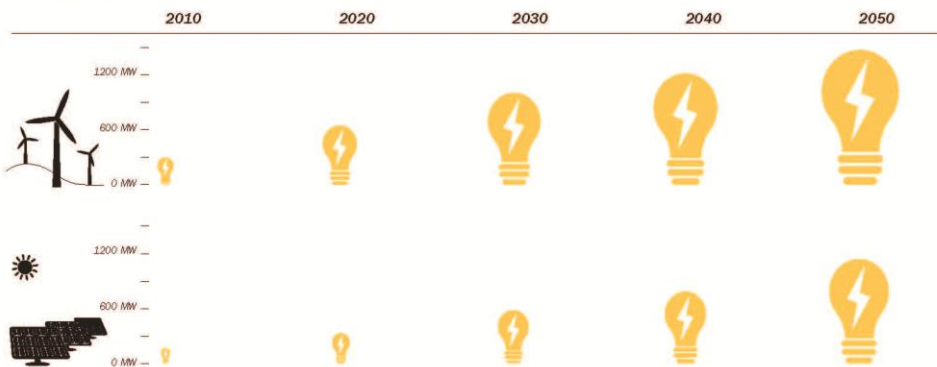


Abbildung 69: Infografik Entwicklungspfade Bevölkerung, Privathaushalte, Wirtschaft

Verkehr



Strom



Wärme

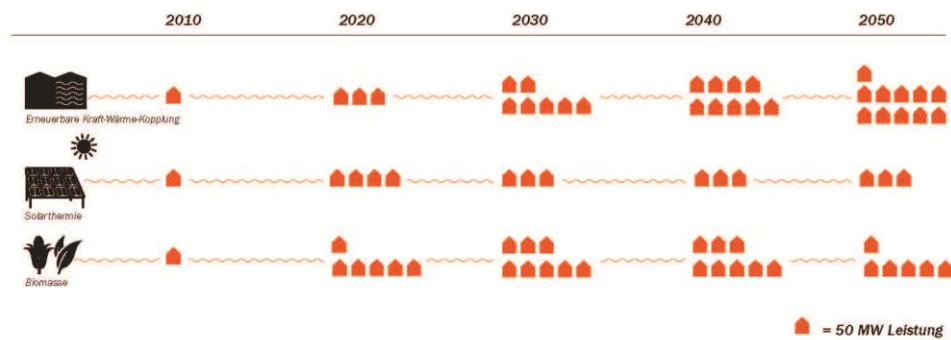


Abbildung 70: Infografik Entwicklungspfade Verkehr, Strom, Wärme⁶⁴

⁶⁴ Dargestellt ist hier die überschlägig ermittelte installierte Erzeugungsleistung für Strom und Wärme

4.6. Referenzszenario „Jeder für sich“

Die vorangegangenen Kapitel haben Handlungsansätze zum Erreichen der Energieautarkie und der Ziele des Masterplans im Kreis Steinfurt herausgearbeitet. Eines wird bei den beschriebenen Szenarien klar: Die Ziele können nur mit einem konsequenten Umbau der Energiewirtschaft erreicht werden. Doch ist dieser Weg auch plausibel? Ist der grundsätzliche Umbauprozess auch sozial und ökonomisch zu rechtfertigen? Um diese Fragen zu beantworten, haben die Akteure des Masterplans das Referenzszenario „Jeder für sich“ entwickelt und mit dem in Kapitel 4.3.34.3.3 beschriebenen Szenario „Masterplan energieautark 2050“ verglichen.

Das Szenario „Jeder für sich“ geht davon aus, dass die heute bekannten Versorgungsstrukturen nicht grundsätzlich verändert werden: Die Bürger und Unternehmen in den Städten und Gemeinden des Kreises agieren für sich allein im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften. Die Sanierungsrate bei den Wohngebäuden von 1% pro Jahr wird nicht überschritten, Investitionen in Solar- und Windstrom finden in gewohnter Weise weiterhin statt. Da der Ausbau aber nicht koordiniert und die Energieflüsse nicht gesteuert, gespeichert und bedarfsgerecht bereitgestellt werden, können die Potenziale nicht voll ausgenutzt werden. Die Energieautarkie wird nicht erreicht und der Landkreis bleibt Energieimporteur. Die Treibhausgasemissionen gehen nach diesem Szenario um 56% zurück, die Endenergieeinsparung liegt bei ca. 17%. Die folgende Abbildung zeigt den Energiefluss für dieses Szenario:

Energieflussdiagramm 2050 – Jeder für sich

Die folgende Tabelle vergleicht ökologische und ökonomische Kennwerte der beiden Szenarien für das Zieljahr 2050 mit dem Stand 2010.

Kennwerte	Stand 2010	Szenario „Jeder für sich“ 2050	Szenario „Masterplan energieautark 2050“
Spezifische Treibhausgasemissionen	9 Tonnen pro Einwohner und Jahr	4,5 Tonnen pro Einwohner und Jahr	0,04 Tonnen pro Einwohner und Jahr
Ausgaben für Energie	1,47 Milliarden Euro pro Jahr	1,65 Milliarden Euro pro Jahr	1,07 Milliarden Euro pro Jahr
Import von Energie im Gegenwert⁶⁵ von ...	1,3 Milliarden Euro pro Jahr	1,1 Milliarden Euro pro Jahr	- 90 Millionen Euro pro Jahr (Wert des in die Region „exportierten“ Stromüberschusses)
Mittlere Energiekosten (Strom, Wärme, Mobilität)	100%	144%	110%
Arbeitsplatzäquivalent in Personenjahren	-	29.000 Personenjahre	67.000 Personenjahre

Tabelle 2: Vergleich ausgewählter Kennwerte beider Szenarien mit 2010

Danach können die spezifischen Treibhausgasemissionen im Szenario „Jeder für sich“ bezogen auf das Jahr 1990 immerhin halbiert werden. Im Szenario „Masterplan energieautark 2050“ wird das Ziel einer annähernden Treibhausgasfreiheit erreicht. Bei den Ausgaben für Energie machen sich die geringen Energieeinsparereffekte bemerkbar. Im Szenario „Jeder für sich“ müssen etwa 580 Millionen Euro mehr für Energie ausgegeben werden. Dabei erfolgt ein Energiezukauf außerhalb des Kreises in Höhe von 1,1 Milliarden Euro pro Jahr. Im Szenario „Masterplan & Energieautarkie“ wird der Kreis zum Stromexporteur. In der Bilanz ergibt sich für den ins vorgelagerte Netz abgegebenen Strom ein Plus von 90 Millionen Euro. Die mittleren Energiekosten liegen beim Szenario „Jeder für sich“ etwa 45% über dem Wert des Jahres 2010. Wie in den vorherigen Kapiteln bereits beschrieben, steigen

⁶⁵ Inflationsbereinigt

die Energiekosten im Masterplanszenario nur um 10%. Auch bei den Arbeitsplatzeffekten können dem Masterplanszenario günstigere Effekte zugeordnet werden: Die Personenjahre liegen mehr als doppelt so hoch.

Der direkte Vergleich ökologischer und ökonomischer Kennwerte der Szenarien macht deutlich: Die Ziele des Masterplans sind auch unter ökonomischen Gesichtspunkten sinnvoll. Folgende Effekte lassen sich für den Wirtschaftsstandort erwarten:

- Abkopplung von fossilen und langfristig teuren Energieträgern
- Verlagerung des Geldflusses von „Brennstoffkosten“ hin zu Investitionen in die Infrastruktur
- Arbeitsplatzeffekte in der Region

Das Fazit aus dem Vergleich der beiden Szenarien:

Um die Ziele des Masterplans zu erreichen, muss der Umbau der Energieversorgung in koordinierter Weise angegangen werden. Dazu bedarf es professioneller Strukturen der Prozesssteuerung. Im Szenario „Jeder für sich“ müssen etwa 580 Millionen Euro mehr für Energie ausgegeben werden, während im Szenario „Masterplan & Energieautarkie“ der Kreis zum Stromexporteur wird. Auch hinsichtlich der regionalen Wertschöpfung sind im Szenario „Jeder für sich“ nur etwa die Hälfte der Arbeitsplatzäquivalenten darstellbar.

5. Vom Projekt zum Prinzip – projektorientiertes Handlungsprogramm

Das projektorientierte Handlungsprogramm skizziert die Handlungsempfehlungen und Projekte des Masterplankonzepts. Diese werden vor dem Hintergrund des zentralen Leitbilds „Vom Projekt zum Prinzip“ entwickelt und gemeinsam während der Konzeptphase abgestimmt. Ziel ist es, die Projekte konkret und handlungsorientiert darzustellen, um sie möglichst rasch in die Umsetzung zu bringen. Das Kapitel stellt den umfassenden Fahrplan für die bis 2016 dauernde Umsetzungsphase des Masterplans 100% Klimaschutz dar. Es gliedert sich in Empfehlungen zu Projektschwerpunkten, organisatorische Empfehlungen zur Einführung eines Multiprojektmanagements im Kreis und in Empfehlungen zu Maßnahmen der Akteursbeteiligung und Kommunikation.

5.1. Prioritäten setzen – Projektschwerpunkte, Projektphasen, Projekte

Das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit schöpft aus umfangreichen Erfahrungen in der strategischen Entwicklung von Projekten und Projektschwerpunkten. Im Rahmen der „Zukunftsspindel“ hat das damalige Agenda-21-Büro Anfang der 2000er Jahre auf der Grundlage gemeinsam definierter Trends unterschiedliche Zukunftsszenarien für den Kreis entworfen. Darauf gestützt entwickelten mehr als 200 Freiwillige 18 Nachhaltigkeitsprojekte. Die Realisierung vieler dieser Projekte führte zu mehr Bewusstsein für die Anliegen der Agenda 21 und produzierte darüber hinaus wirtschaftliche Erfolge. Im Prozess des Masterplans wird an diese Tradition angeknüpft und das bereits bestehende strategische Projektportfolio fortgeführt.

Das Kapitel benennt und visualisiert dabei die wichtigsten Strategien und Leitprojekte, die aus den Projektpotenzialen des vorherigen Kapitels entwickelt werden. Dabei werden einerseits Empfehlungen für die strategische, inhaltliche und organisatorische Ausrichtung bereits laufender Projekte gegeben, andererseits neue Projektansätze vorgestellt.

Projektportfolioplan

5.1.1. Auswahl strategischer Projektschwerpunkte

Der Ergebnisbericht sortiert die Projektlandschaft des Kreises Steinfurt in **strategische Projektschwerpunkte**, um den Überblick zu erleichtern und die Einordnung in das Multiprojektmanagement des Kapitels 5.2 vorzubereiten. Strategische Projektschwerpunkte geben einen Gesamtüberblick über den Stand der Dinge der Projektlandschaft und erlauben es, Prioritäten der Projektarbeit zu formulieren und knappe Ressourcen sinnvoll einzusetzen.

Die Auswahl der strategischen Projektschwerpunkte fußt hauptsächlich auf der Betrachtung folgender Aspekte:

1. In welchen **Handlungsfeldern** müssen Projekte umgesetzt werden, um die ermittelten Potenziale für den Klimaschutz zu heben? Welche Anforderungen ergeben sich aus der Betrachtung der Szenarien? Welches Fazit lässt sich für die Zielrichtung bestehender und neuer Projekte ableiten?
2. Welche **Zielgruppen** werden durch das Projektportfolio schon jetzt erreicht? Wo müssen konzeptionelle Lücken geschlossen werden?
3. Weitere Kriterien: Welche **Wirkung** erzielen die Projekte? Wo liegen **geografische Schwerpunkte** im Kreis?

Um die bisherigen Handlungsschwerpunkte des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit gemäß der genannten Kriterien zu bewerten und in strategische Projektschwerpunkte einzuteilen, wurde eine Matrix eingesetzt, die die Verortung nach Handlungsfeldern und Zielgruppen erlaubt. Die Matrix stellt auf der Längsachse die Zielgruppen der Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsprojekte dar und in der Hochachse die Handlungsfelder Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Die Matrix stellt in "Abbildung 71: Matrix aktuelle Projektschwerpunkte" die Cluster der bereits durch laufende Projekte abgedeckten Handlungsfelder und Zielgruppen dar und zeigt in der folgenden Abbildung die möglichen neuen strategischen Projektschwerpunkte. Die Schwerpunkte und ihre wichtigsten Projektansätze werden im nächsten Unterkapitel erläutert. Die Übersicht aller Projekte in Form eines aktuellen Projektportfolioplans findet sich in Kapitel 5.1 Prioritäten setzen – Projektschwerpunkte, Projektphasen, Projekte.

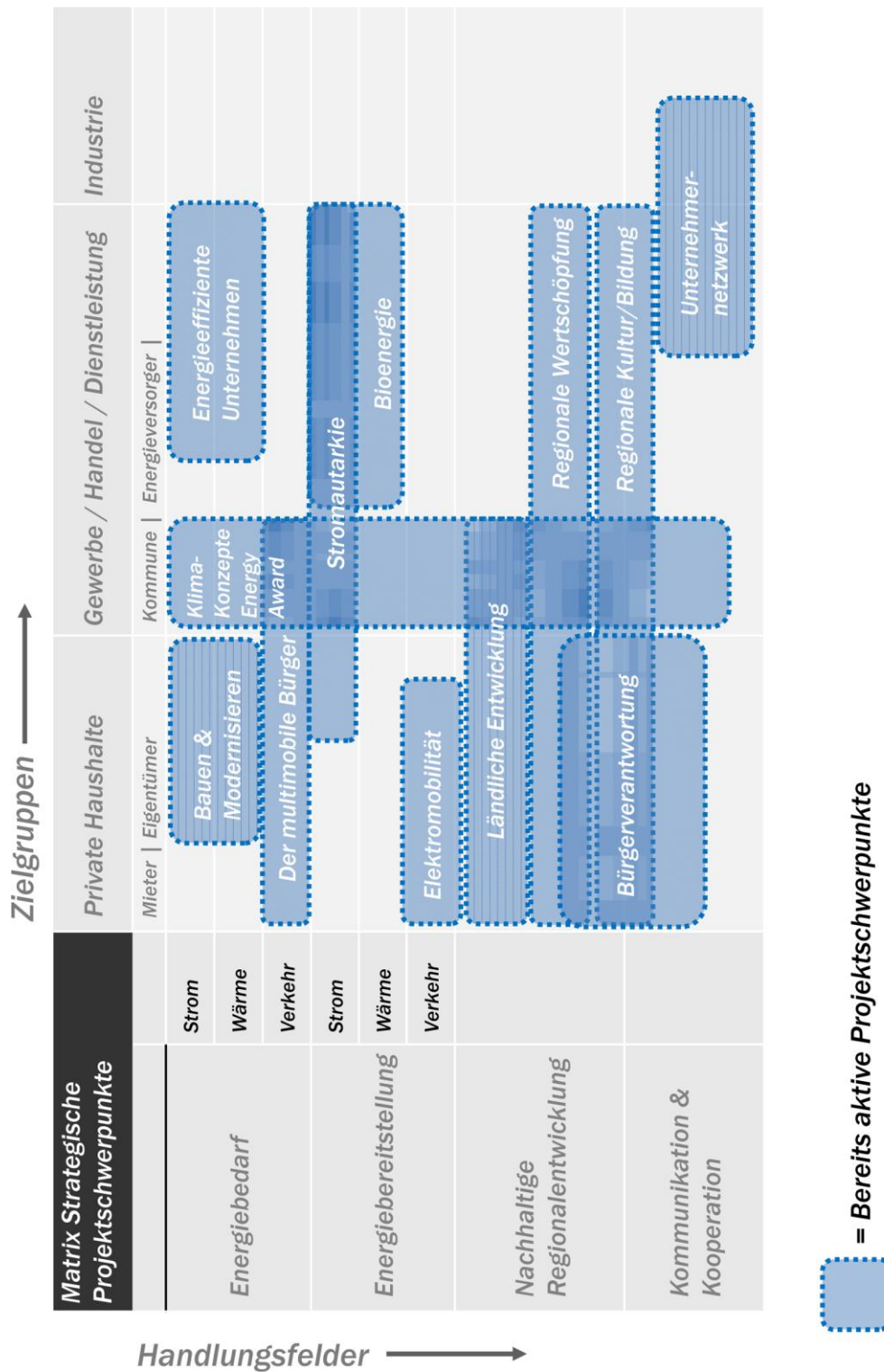


Abbildung 71: Matrix aktuelle Projektschwerpunkte

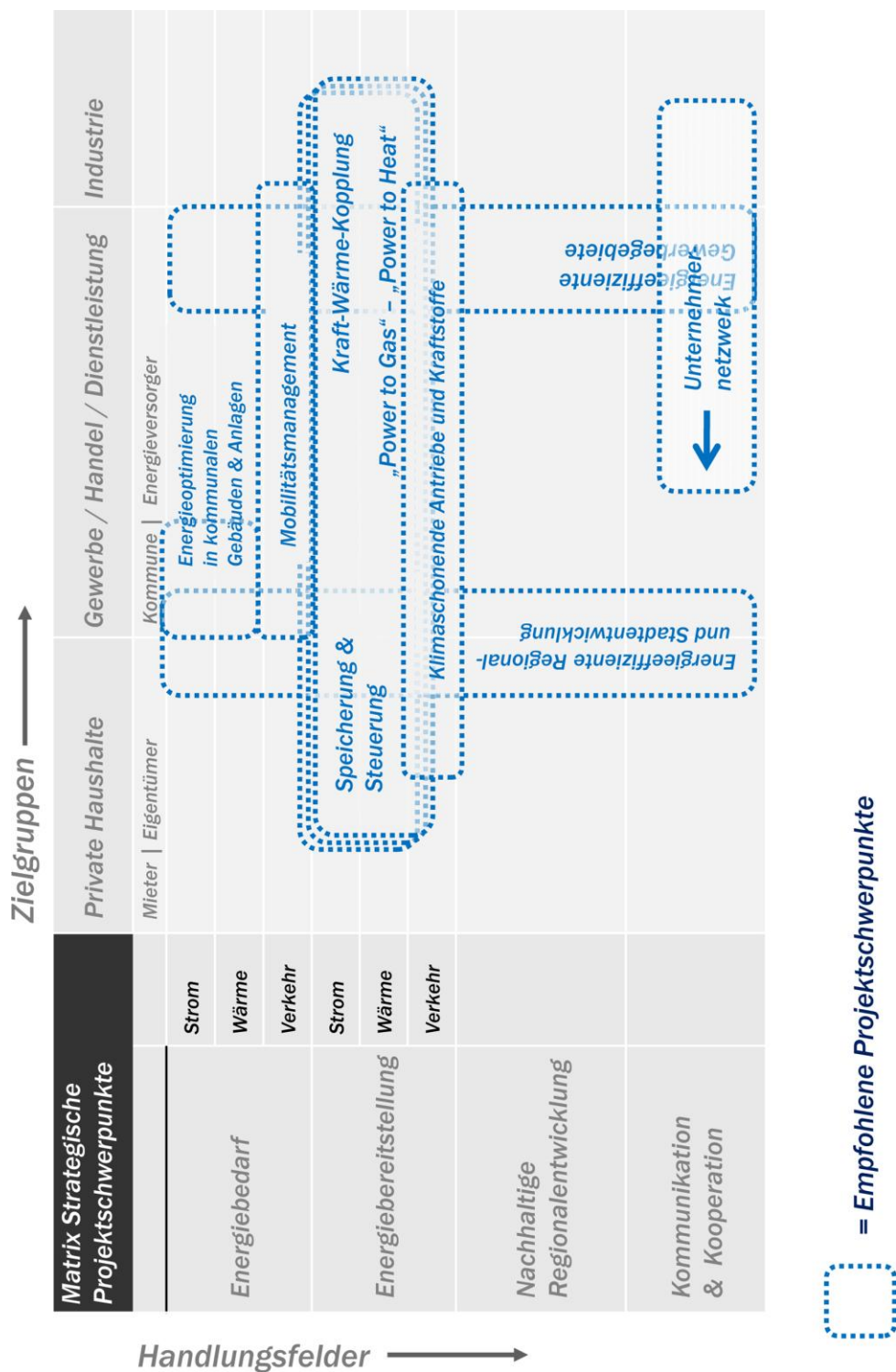


Abbildung 72: Matrix empfohlene Projektschwerpunkte

Neben den in den letzten beiden Grafiken dargestellten inhaltlichen Schwerpunkten formuliert der Masterplan Phasen mit unterschiedlichen Prioritäten für die Umsetzung: In welchen Bereichen ist der Zukunftskreis schon jetzt gut aufgestellt und kann erfolgreiche Projektansätze in die Breite bringen? In welchen Schwerpunkten muss hingegen noch konzeptionelle Grundlagenarbeit geleistet werden, um die ermittelten Potenziale zu heben? Folgende Phasen werden empfohlen:

- Von der Idee zum Konzept
- Vom Konzept zum Projekt
- Vom Projekt in die Umsetzung

Die Phasen des Masterplans erlauben es, den Überblick über die Vielzahl der inhaltlichen Ansätze zu erhalten, Prioritäten zu setzen und in jeder Phase die relevanten Akteure gezielt anzusprechen. Die Phasen werden in Kapitel 5.2.3 detailliert erläutert.

Die wichtigsten Leitprojekte in jedem Schwerpunkt werden benannt und in einem Projektzeitplan der Phase 2 des Masterplans dargestellt. Bereits laufende Projekte werden in die Strategie des Masterplans eingeordnet, aber auch neue Projektansätze skizziert. Die strategischen Projektschwerpunkte im Überblick:

5.1.2. Handlungsfeldübergreifende, integrierte Projektschwerpunkte



Klimaschutzkonzepte & Energy Award: Der Kreis Steinfurt hat sich zum Ziel gesetzt, dass alle 24 kreisangehörigen Kommunen über qualifizierte Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanager verfügen. Gleiches gilt für die flächendeckende Zertifizierung mit dem European Energy Award.

Wichtige Aspekte sind dabei kreisweite Vereinbarungen über Standards des Klimaschutzes bei der Grundlagen- und Potenzialermittlung sowie der Durchführung von Projekten. Die kommunalen Klimakonzepte sollen möglichst so durchgeführt werden, dass ihre Ergebnisse vergleichbar sind und somit die Grundlage für ein kreisweites Multiprojektmanagement bilden (siehe Kapitel 5.2). Aktuell werden für die LEADER Region im Tecklenburger Land neun kommunale Klimaschutzkonzepte für die Gemeinden Hopsten, Hörstel, Westerkappeln, Mettingen, Recke, Lienen, Tecklenburg, Lotte und Ladbergen von dem Konsortium E-Mission Null – bestehend aus der Fachhochschule Münster und vier beteiligten Planungsbüros - erstellt. Die Akteure

wurden bereits bei der Abstimmung von Standards und bei der Konzeption des Multiprojektmanagements (siehe Kapitel 5.2) eingebunden. Weitere Klimaschutzkonzepte sind in der LEADER Region Steinfurter Land geplant.

Zur besseren Übertragbarkeit der Ergebnisse soll der in Kapitel 4.1 beschriebene Szenarienrechner des Kreises auf kommunaler Ebene zum Einsatz kommen, um die Arbeit mit Potenzialen und Szenarien kreisweit zu vereinheitlichen und zu vernetzen. Ziel ist es, diese aufwändigen Arbeitsschritte gemeinsam und koordiniert durchzuführen, um Ressourcen zu sparen und Ergebnisse vergleichbar zu machen.

Integrierte Projektschwerpunkte - Die nächsten Schritte:

Der Szenarienrechner wird in einer Testphase in der Gemeinde Lienen eingesetzt. Die dabei gemachten Erfahrungen fließen in dessen weitere Konkretisierung und Einführung im Kreis ein.



Energieeffiziente Stadt- und Regionalentwicklung: Der Schwerpunkt bündelt integrierte, fachübergreifende Konzepte und Projekte der Stadt- und Regionalentwicklung. Beispiele sind integrierte Stadtentwicklungs- und quartiersbezogene Sanierungskonzepte.

Aufgrund ihres interdisziplinären Charakters erfordern diese Projekte ein hohes Maß an Vernetzung zwischen den beteiligten Akteuren. Sie haben eine starke räumliche Komponente. Zielgruppe sind insbesondere die kommunalen Akteure als wichtige Mittler im Prozess – der Fokus liegt zurzeit auf der Phase „Von der Idee zum Konzept“.

Erfahrungen hat der Kreis bereits mit der Durchführung des **Modellprojekts „Wohnen im Wandel“** gemacht. Das grenzübergreifende INTERREG-Projekt hat die Information von Nutzern, aber auch Anbietern zum Thema „Komfortables und barrierefreies Wohnen“ zum Ziel. Im Projekt werden kommunale Handlungskonzepte und Strategien entwickelt, Marktchancen erschlossen sowie Wissenschaft und Praxis zusammengeführt. Die Aktivitäten reichen von der Information und Aktivierung der Verbraucher, Wohnungseigentümer und Mieter über die Beratung und Qualifizierung von Handwerkern, Planern und Dienstleistern vor Ort bis zu Öffentlichkeitsarbeit und Projektmanagement. Das Projekt „Wohnen im Wandel“ wurde bereits in der Kommune Wetringen abgeschlossen und wird zur Zeit in der Kommune Lotte umgesetzt.

Empfohlen wird ein **Leitprojekt Klimaschutz in der Regional- und Bauleitplanung:** Das Projekt hat fachübergreifenden, planerischen Schwerpunkt und wendet sich insbesondere an die planenden Verwaltungen (Stadt- und Umweltplanung) sowie an die kommunale Wirtschaftsförderung. Ziel ist es, Klimaschutz, Nachhaltigkeit und

Energieeffizienz stärker als bisher in der kommunalen Planung und der zukünftigen Flächenentwicklung zu verankern und den Kommunen eine aktuelle Wissensbasis sowie planerische Werkzeuge und Grundlagen zur Verfügung zu stellen. Die einzelnen Projekte dieses Leitprojekts:

Projekt Windmasterplan: Angestoßen durch das Konzept „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ wurde ein Windmasterplan entwickelt, dessen Ziel es ist, bei der Erschließung der Potentiale der Windenergie konzentriert und als Region gemeinsam und fachübergreifend vorzugehen, um die regionale Wertschöpfung zu steigern und Zielkonflikte zu vermeiden. Für dieses Projekt wurde bereits eine Potenzialermittlung durchgeführt. Als Resultat liegt nun eine kreisweite Übersicht über die unter den derzeitigen Voraussetzungen erschließbaren Flächenpotentiale vor. Schrittweise sollen nun Kommunen und Investoren dabei unterstützt werden, diese Potenziale auszuschöpfen. Ein wichtiger Baustein des Windmasterplanes ist die Entwicklung von Leitlinien für Bürgerwindparks. Das Projekt befindet sich in der Umsetzung.

Um eine ähnliche räumliche Potenzialermittlung auch für den Bereich des Wärmebedarfs zu erhalten, wird ein **Modellprojekt Regionales Wärmekataster** empfohlen. Das Projekt zielt auf die Ermittlung von Potenzialen der Wärmeversorgung im Siedlungsbestand als Werkzeug für die kommunaler Energieleitplanung. Wichtige Projektpartner sind neben der kommunalen Planung insbesondere die Energieversorger, aber auch Haus- und Wohnungseigentümer bis hin zu den Wohnungsbaugesellschaften. Im ersten Schritt soll ein solches Wärmekataster methodisch vorbereitet und modellhaft in einer ausgewählten Kommune erarbeitet und eingeführt werden. Das Projekt ist sehr eng mit dem in Kapitel 0 beschriebenen Datenmanagement verknüpft.

Modellprojekt Energieeffiziente Gewerbegebiete: Zielgruppe dieses Projektschwerpunkts sind in der Phase „Von der Idee zum Konzept“ die kommunalen Planer und Akteure der Wirtschaftsförderung sowie Unternehmen und Investoren, für die energieeffiziente Gewerbegebiete attraktive Angebote darstellen können. Im nächsten Schritt muss mit Vertretern aus kommunaler Planung, Energieversorgern und ausgewählten Unternehmen im Rahmen eines Konzepts ermittelt werden, welche Anforderungen diese Zielgruppen an ein energieeffizientes Gewerbegebiet der Zukunft stellen. Geeignete Plattformen für diesen ersten Schritt sind das Unternehmernetzwerk und das Netzwerk „Städte und Gemeinden“. Im zweiten Schritt werden im Kreis mit interessierten Kommunen konkrete Modellprojekte ausgewählt und im Rahmen der Planung und vorbereitenden Projektentwicklung konkretisiert.

Ein großes Handlungspotenzial der Kommunen liegt in der Bauleitplanung und der vorbereitenden Projektentwicklung bei der Ausweisung von Neubaugebieten. Es wird

daher ein **Projekt Energieeffiziente Neubausiedlungen** empfohlen. Das Projekt widmet sich der Frage, wie die Instrumente der Bauleitplanung für das Erreichen kommunaler Klimaschutzziele geschärft und effizient eingesetzt werden können, aber auch, welche Schritte der vorbereitenden Projektentwicklung Kommunen und Flächenentwickler gehen müssen, um modellhafte energetische Neubausiedlungen erfolgreich umzusetzen und zu vermarkten. Das Projekt orientiert sich in diesem Schritt an dem Landesprogramm „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“ und dessen Planungsleitfaden.

Im ersten Schritt werden in der Arbeitsgruppe methodische Empfehlungen gemeinsam mit ausgewählten Akteuren aus Kommune, Stadtplanung, Energieversorgung und Bauwirtschaft erarbeitet. Im zweiten Schritt werden konkrete Neubauvorhaben als Modellprojekt ausgewählt und durch die jeweilige Kommune als Klimaschutzsiedlung entwickelt.

Das **Förderprogramm 432 „Energetische Stadtsanierung auf Quartiersebene“** der KfW-Bankengruppe fördert aktuell quartiersbezogene, integrierte Konzepte der energetischen Ertüchtigung des städtischen Gebäudebestands. Gefördert wird eine etwa einjährige Konzeptphase für ein konkretes Quartier sowie im Anschluss eine dreijährige Umsetzungsphase durch einen Sanierungsmanager vor Ort. Es wird empfohlen, gemeinsam mit interessierten Kommunen im Kreis mögliche Modellquartiere auszuwählen. Das Amt für Klimaschutz unterstützt die jeweilige Kommune methodisch und inhaltlich bei der Antragstellung zum Förderprogramm. Das Projekt wird eng mit dem Modellprojekt „Regionales Wärmekataster“ verknüpft.

Die nächsten Schritte:

Weitere Umsetzung des Projekts „Wohnen im Wandel“ in Lotte

Entwicklung eines Leitprojekts „Klimaschutz in der Regional- und Bauleitplanung“

Projektskizzen „Regionales Wärmekataster“, „Energieeffiziente Gewerbegebiete“ und „Klimaschutz im Neubau“ erarbeiten

Modellstandort „Energetische Stadtsanierung auf Quartiersebene“ auswählen,

Förderantrag erarbeiten

5.1.3. Energiebedarf



Bauen & Modernisieren: Dieser Projektschwerpunkt hat insbesondere die Zielgruppe der privaten Immobilienbesitzer – Einzeleigentümer und Vermieter – im Blick und unterstützt diese bei der Sanierung ihrer Gebäude. Vor dem Hintergrund der großen Potenziale des Gebäudebestands im Bereich Energieeinsparung kommt diesem Schwerpunkt eine große Bedeutung für den Masterplan zu.

Durch das Netzwerk „Haus im Glück“ und dessen Aktivitäten ist der Kreis bereits gut aufgestellt. Es wird empfohlen, dessen Aktivitäten auszuweiten und in einem **Leitprojekt Energetische Gebäudemodernisierung** zu bündeln. Im nächsten Schritt muss es neben der Information und Förderung technischer Möglichkeiten der Sanierung verstärkt darum gehen, die Ziele und Motive von Eigenheimsanierern zu ermitteln, um mögliche Unterstützungsangebote und Projekte schlagkräftiger und gezielter umzusetzen. Die Motivation von Immobilienbesitzern in Bezug auf die Gebäudesanierung ist von mehreren Faktoren abhängig: Die Lebensphase, die Haushaltgröße, Wertvorstellungen und Ziele, das Wissen um die Sanierungsmöglichkeiten und nicht zuletzt der „Geldbeutel“ sind ausschlaggebend für das Handeln dieser Zielgruppe. Jeder Einzeleigentümer bestimmt selbst den Zeitpunkt und den Umfang der Sanierung, geleitet vom individuellen Bedarf und begrenzt vom finanziellen Spielraum und den gesetzlichen Rahmenbedingungen. Einzeleigentümer sanieren selten mit dem ausschließlichen Motiv, den energetischen Zustand ihres Hauses zu verbessern. Vielmehr ergeben sich zu bestimmten Lebensphasen Sanierungsanlässe, an welchen die Eigentümer verstärkt über Maßnahmen der Sanierung nachdenken und eventuell auch handeln. Für die Umsetzungsphase des Masterplans wird daher die Erarbeitung einer **Konzeptstudie zu Motiven, Zielen und Hemmnissen von privaten Gebäudesanierern** empfohlen, die sich mit diesen Motiven und Sanierungsanlässen auseinandersetzt und Handlungsempfehlungen erarbeitet.

Ein großes Handlungspotenzial im Bereich Bauen und Modernisieren haben die Wohnungsbaugesellschaften und die Wohnungswirtschaft im Allgemeinen. Im nächsten Schritt muss die **Mobilisierung der Akteure der Wohnungswirtschaft** durch den Kreis verstärkt und gemeinsame Ziele in Bezug auf Sanierung der Gebäudebestände herausgearbeitet werden. Eine geeignete Plattform für diesen Austausch ist das bestehende Unternehmernetzwerk, in das im nächsten Schritt ebenfalls Vertreter der Wohnungswirtschaft aufgenommen werden sollten.



Energieeffiziente Unternehmen: Zielgruppe des Projektschwerpunkts sind Unternehmen als Energieverbraucher. Das laufende **Projekt ÖKOPROFIT** (siehe Seite 38: **ÖKOPROFIT**) hat diese Zielgruppe bereits im Blick, die entsprechenden Strukturen sind geschaffen. Im nächsten Schritt soll das Projekt Ökoprofit stärker mit dem Unternehmensnetzwerk verzahnt werden. Ökoprofit soll stärker ausgebaut und gefördert werden, um insgesamt noch mehr Unternehmen zu erreichen.

Im Rahmen des Konzepts „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ wurde bereits ein Beraternetzwerk von regionale Beratern für Unternehmen mit den Schwerpunkten Energie und Umweltschutz geschaffen, die ihre Angebote zielgerichtet und koordiniert zur Verfügung stellen. Die Berater unterstützen die ansässigen Unternehmen durch die Erstellung von Energieeinsparkonzepten und der Beratung möglicher Förderprogramme. Ein wichtiger Aspekt ist die laufende Weiterbildung und Qualifizierung der Mitglieder des Beraternetzwerks. Ziel ist es, dieses Beraternetzwerk auszubauen, zu verstetigen und unter dem Projektnamen **Energieland2050-Berater** zu etablieren.



Energieoptimierung in kommunalen Gebäuden und Anlagen: Zielgruppe des Projektschwerpunkts sind die kommunalen Verwaltungen, insbesondere die Verantwortlichen für den Bestand kommunaler Gebäude und Anlagen. Dazu zählen ebenfalls die eigenen Liegenschaften und Anlagen des Kreises. Die Besonderheit des Projektschwerpunkts: Zwar machen die kommunalen Gebäude und Anlagen bilanziell nur einen kleinen Teil aus, jedoch haben die kommunalen Akteure hier sowohl ein großes, direktes Handlungspotenzial als auch eine Vorbildfunktion.

Zudem hat der Kreis bereits jetzt konkrete Projekte in die Umsetzung gebracht: Das Modellprojekt Bioenergiekompostierung (Hollich) ist bereits abgeschlossen. Die Projekte **Die CO₂-neutrale Kreisverwaltung** und die **Energetische Sanierung der kreiseigenen Schulen** befinden sich weit fortgeschritten in der Umsetzung.

Im Projektschwerpunkt geht es in der nächsten Phase insbesondere darum, die Erkenntnisse aus diesen Modellprojekten zu verstetigen und bewährte Technologien und Verfahren der Energieeinsparung im kommunalen Bestand in die breite Umsetzung zu bringen.

Mittelfristiges Leitprojekt kann die Konzeption und Initiierung von **Kommunalen Facility-Management** mit Schwerpunkt auf Energie sein. Mit den Hausmeisterschulungen existiert bereits ein konkreter Umsetzungsbaustein eines solchen Projekts.

Energieeinsparung - Die nächsten Schritte:

Konzeptstudie zu Motiven, Zielen und Hemmnissen von privaten Gebäudesanierern erarbeiten

Vernetzung mit den Akteuren der Wohnungswirtschaft intensivieren, um

Modellprojekte vorzubereiten

Projekt Ökoprofit ausbauen

Kommunale Akteure stärker einbinden

5.1.4. Energieerzeugung

Speicherung, Steuerung, Netze: Infrastruktursysteme erfordern langfristige Strategien. Räumliche und quantitative Veränderung in der Verbraucher- und Erzeugungsstruktur machen Entscheidungen über langfristige Investitionen in technische Infrastruktur schwieriger und weniger kalkulierbar. Hier gilt es Risiken der Fehlinvestition zu minimieren. Gleichzeitig stehen die Energieversorger und Netzbetreiber im Kreis in der Verantwortung, trotz schwierig zu prognostizierenden Rahmenbedingungen die Versorgungssicherheit bei gleichzeitiger Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten. Die im Masterplan herausgearbeiteten Potenziale der erneuerbaren Energien lassen sich wiederum nur heben, wenn es gelingt, die volatilen Energieflüsse grundlastfähig zu machen. Hierzu müssen Stromüberschüsse gesteuert und geregelt und das Lastmanagement vorangetrieben werden. Ziel des Projektschwerpunktes ist es, die notwendigen strategischen Entscheidungen für die Entwicklung der technischen Infrastruktur herbeizuführen und in abgestimmten Entwicklungsschritten den Umbauprozess durch konkrete Infrastrukturprojekte voranzutreiben.

Hierzu ist es in einem ersten Schritt notwendig, ein Konzept für die Steuerung der Energieflüsse zu entwickeln und eine gemeinsame Basis für die notwendige Zusammenarbeit zwischen den Netzbetreibern im Kreis zu legen.

Benötigt wird eine Netzentwicklungsstrategie, die mit den Veränderungsprozessen der gesellschaftlichen und energiewirtschaftlichen Strukturen im Kreis korrespondiert. Der Masterplan gibt mit den Szenarien und der Energieperspektive 2050 bereits erste Hinweise für eine Netzstrategie mit einem Ausbau der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien bis 2050. Eine konzeptionelle Auseinandersetzung über die Zukunft der Netze, den Notwendigkeiten der Steuerung und der Speicherung hat jedoch noch nicht stattgefunden. Folgende Fragen gilt es zu beantworten:

- In welchen Netzstruktur soll Energie in Zukunft zur Verfügung gestellt werden?

- Welche dezentralen Strukturen gilt es zu fördern, wo müssen Netze zusammenwachsen und wie müssen Schnittstellen zu vorgelagerten Netzen aussehen?
- Welche Auswirkung auf die Netzstruktur hat der Ausbau der erneuerbaren Energien?
- Wie muss eine Phase gemeinsamer Nutzung fossiler und erneuerbarer Energien gestaltet werden?
- An welchen Stellen müssen "Knotenpunkte" zwischen Strom-, Gas- und Wärmenetzen gebildet werden?
- Welche Arten der Steuerung und Speicherung müssen vorgehalten werden?
- Welche neuen rechtlichen und ökonomischen Betreibermodelle müssen entwickelt werden (zum Beispiel Bürgernetze)?
- Welche Chancen, welche Risiken liegen in aktuellen Entwicklungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen und welche Auswirkungen auf die regionale Netzentwicklung ergeben sich daraus?

Als konzeptionelle Grundlage für die Ausbaustrategie des Kreises soll daher eine **Netzstrategie** auf Grundlage des Masterplankonzepts erarbeitet werden. Das Konzept muss in enger Kooperation mit den lokalen Akteuren erstellt und Fragen der technischen und wirtschaftlichen Infrastrukturentwicklung mit Aspekten der Regional- und Stadtentwicklung sowie den gesellschaftlichen Veränderungsprozessen integriert bearbeiten.

Es geht also um eine Querschnittsaufgabe mit technischen, stadträumlichen und sozialräumlichen Komponenten. Es wird also wichtig sein, dass die Aufgabe interdisziplinär und projektübergreifend bearbeitet wird. Eine Vernetzung und Synchronisierung mit laufenden und geplanten Regional- und Stadtentwicklungsprojekten im Kreis Steinfurt und die aktive Einbindung der Akteure im Kreis ist Voraussetzung. Folgende Arbeitsschritte werden empfohlen:

1. Die Akteure aus dem Netzbetrieb und der Infrastrukturentwicklung zusammenbringen. Dazu gehört es insbesondere bereits bestehende Netzstrategien und Kooperationen der Städte und Gemeinden im Kreis bzw. regionaler Akteure aufzunehmen und zusammenzuführen. Verknüpft wird dies mit der Einbindung

bereits bestehender Studien, wie zum Beispiel die laufende Studie der Hochschule Osnabrück zum Thema Speicherung.

2. Die aktuelle Versorgungs- und Nutzerstruktur im Kreis Steinfurt dokumentieren und die für den Netzbetrieb relevanten Rahmendaten herauszuarbeiten. Dazu gehören: Das vorhandene Versorgungsschema mit seinen Einspeisepunkten, Verteilknoten und Anschlusspunkten, den verwendeten Techniken, die Nutzungen, Wartungs- und Sanierungszeiträume aufnehmen.
3. Ein energetisches Profil der Gemeinden im Kreis erstellen. Dazu gehören Kenntnisse der Stadtstruktur und der Energiebedarfe im stadträumlichen Kontext.
4. Nutzer- und Erzeugerstruktur und Indikatoren für deren Veränderung auf Gemeinde- und Kreisebene erfassen.
5. Wirtschaftliche, technische und rechtliche Rahmenbedingungen erfassen.
6. Die wichtigen Veränderungspotenziale auf Kreisebene herausarbeiten und Entwicklungsszenarien des Masterplans fortschreiben und konkretisieren. Dazu gehören als Einflussfaktoren die stadträumlichen Entwicklungstendenzen durch Rückbau, Neubau und Umbau, Veränderungen der Energiebedarfe für elektrische Energie und Wärme durch Energieeinsparung und demografische Effekte sowie Veränderungstendenzen in der Energiebereitstellung durch den Einsatz erneuerbarer Energien, Dezentralisierungstendenzen in der Erzeugung und Verlagerungen im Energiemix. Ein wichtiger Bezug besteht hier zum Multiprojektmanagement (siehe Kapitel 5.2): Das System verknüpft lokale Potenziale mit den strategischen Überlegungen auf Kreisebene und führt die Wissens- und Datenbasis aller Akteure zusammen.

Auf Grundlage der Daten und Potenziale eine konkrete Entwicklungsstrategie herausarbeiten und Empfehlungen zu folgenden Handlungsfeldern formulieren:

- **Netzstruktur und Netzmanagement:** Empfehlungen zum Umbau-, Ausbau und Rückbau der Netze, Benennung von Gebieten mit Entwicklungspriorität sowie Empfehlungen zum Netzmanagement in Verbindung mit intelligenten Steuerungs- und Speichertechniken
- **Technik und Betrieb:** Empfehlungen zur technischen Optimierung und Sanierung der Netze insbesondere unter Einbeziehung der dezentraler Erzeugungsstrukturen erneuerbarer Energien
- **Infrastrukturentwicklung und Klimaschutz:** Empfehlungen zur Integration und Vernetzung von Maßnahmen der energetischen Infrastrukturentwicklung mit

Projekten der Stadtentwicklung im Kreis Steinfurt, insbesondere unter Berücksichtigung der Klimaschutzziele des Kreises

- **Kommunikation und Kooperation:** Empfehlungen zur Kommunikation von Infrastrukturmaßnahmen sowie zu Kooperations- und Beteiligungsmodellen.
- **Wirtschaft und Recht:** Empfehlungen zu Anschluss und Benutzungsregelungen sowie wirtschaftlichen Aspekten des Betriebs

Auf Grundlage der Netzstrategie lassen sich im nächsten Schritt konkrete Projekte der technischen Infrastruktur auf den Weg bringen. Die Netzstrategie priorisiert darüber hinaus Projekte in weiteren Projektschwerpunkten des Handlungsfelds Energiebereitstellung. Dazu zählen insbesondere die im folgenden beschriebenen Schwerpunkte "Power to Gas" und "Power to heat".

Wichtiger erster Schritt und Anknüpfungspunkt: Ein konkretes Forschungsprojekt der Hochschule Osnabrück in Zusammenarbeit mit der Masterplanregion ist die zurzeit erarbeitete Studie **Energiespeicherlösungen für die Modellregion Osnabrück-Steinfurt (EOS)**. Ziel des Forschungsvorhabens ist die umfassende und interdisziplinäre Betrachtung verschiedener Speicherszenarien für die Region. Dies beinhaltet technische, ökonomische, rechtliche, gesellschaftliche und ökologische Aspekte. Weitere Kooperationspartner sind die Stadtwerke Osnabrück, die IHK Osnabrück, ECOS Consulting und die Deutsche Bundesstiftung Umwelt.



Stromautarkie: Mit dem regionalen Stromprodukt **Unser**

Landstrom hat sich der Kreis bereits auf den Weg zur Stromautarkie gemacht. Weitere wichtige Grundlage ist das

bereits eingeführte **Solarpotenzialkataster** des Kreises. Mit dem

Projektschwerpunkt Stromautarkie bündelt der Kreis die bereits konkreten Projekte der Stromproduktion aus Wind- und Sonnenenergie und legt die Basis für den Ausbau der Stromerzeugungskapazitäten. Ziel ist es, dass der Kreis Steinfurt ab 2030 einen bilanziellen Stromüberschuss erwirtschaftet. Ein nächster Schritt hierzu ist die **Ableitung konkreter Maßnahmen und Anwendungsprojekte aus der LANUV - Potenzialstudie zur Solarenergienutzung**. Dabei wird es vor allem um die Ausnutzung von Freiflächenpotenzialen gehen.

Eine weitere Maßnahme ist der Ausbau der bestehenden Windservicestelle zu einer **Service-Stelle Regenerative Stromerzeugung**. Hierdurch soll die Beratungskompetenz gebündelt und auf den Solarbereich ausgeweitet werden



Power to Gas: Strom und Wärme wachsen zusammen: Der Projektschwerpunkt soll ein Konzept entwickeln, wie Stromüberschüsse aus erneuerbaren Energien durch Methanisierung und Elektrolyse in synthetisches Erdgas oder Wasserstoff umgewandelt und zum Verbraucher geschafft werden können. Nach der Konzeptphase soll die Anwendung in konkreten Pilotprojekten getestet und schrittweise in die breite Anwendung gebracht werden. Der Projektschwerpunkt ist ein Schlüssel für das Gelingen der Energiewende in der Region. Damit **"Power to Gas"** ein Erfolg wird, muss die Vernetzung zwischen den Erzeugern und Netzbetreibern zielgerichtet vorangetrieben werden. Die Entscheidung über Art und Umfang von flächendeckenden Investitionen in die Technologie kann daher nur auf Grundlage der oben beschriebenen Netzentwicklungsstrategie für den Kreis erfolgen. Die Empfehlung lautet daher, die Machbarkeit am Beispiel von Modellprojekten zu zeigen und Erfahrungen für die spätere Marktdurchdringung zu sammeln. Hier können also ausgesuchte Projekte mit guten Partnern auf den Weg gebracht werden. Projekte können zum Beispiel mit bürgerschaftlich getragenen Windparks oder mit lokalen Stadtwerken entwickelt werden.

Die weiteren Ausbauschritte dürfen nicht isoliert vorangetrieben werden. Hier ist der integrierten, auf den Kreis abgestimmten Vorgehensweise auf Grundlage der oben beschriebenen Netzstrategie klar der Vorzug zu geben.



Power to Heat: Dieser Projektschwerpunkt ist eng mit dem Schwerpunkt "Power to Gas" verknüpft. Der Schwerpunkt befindet sich mit der Geothermienutzung im Kreis in der Projektphase. In Zukunft muss es darum gehen, die Stromnutzung zur direkten Wärmeerzeugung schrittweise zum Ausbau der erneuerbaren Energien zu entwickeln. Hier gilt ebenfalls, wie im Projektschwerpunkt "Power to Gas" beschrieben, dass die Machbarkeit am Beispiel ausgewählter Modellprojekte zwar gezeigt werden kann, die Durchdringung aber nur auf Grundlage der Netzstrategie erfolgen sollte. Als Grundlage für die Formulierung von Potenzialen der Geothermie soll die **LANUV-Studie zur Geothermie** zu diesem Thema ausgewertet werden. Die Studie wird voraussichtlich Ende 2013 veröffentlicht.



Kraft-Wärme-Kopplung: Kraft-Wärme-Kopplung wird bereits im Kreis eingesetzt. Ein erstes wichtiges Modellprojekt in diesem Projektschwerpunkt ist das **Wärmenetz zur Versorgung des Kreishauses und angrenzender Gebäude**, gespeist durch die Biogasanlage in Steinfurt-Hollich. Hervorzuheben ist die Neugründung des Unternehmens "Neue Energie STEinfurt" (NEST) aus dem Projekt heraus: Das Unternehmen koordiniert den Netzbetrieb und die Versorgung des Kreishauses mit Wärme. Vergleichbare Projekte wurden unter anderem bereits auch in Altenberge, Recke und Rheine umgesetzt.

Das Ziel des Schwerpunkts ist es, eine Strategie für den weiteren Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung zu entwickeln. Der Aufbau von Nah- und Fernwärmenetzen kann auch durch private Investoren erfolgen. Kriterien für die erfolgreiche Entwicklung der Wärmenetze sind eine ausreichende Wärmedichte, kompakte Siedlungsstrukturen und eine Eigentümerstruktur, die den schrittweisen Aufbau des Netzes erlaubt. Um das wirtschaftliche Risiko der Investitionen in die Netzstruktur zu minimieren, geht die klassische Ausbaustrategie von Fern- und Nahwärmenetzen in zwei Schritten vor: Es wird ein Ankerkunde gesucht, um die Erstinvestition in Anlagentechnik und Versorgungsnetze anteilig abzusichern. Im nächsten Schritt wirbt der Wärmeanbieter weitere Wärmekunden, um die Anschlussdichte zu erhöhen und damit die Wirtschaftlichkeit der Gesamtinvestition zu gewährleisten. Die Strategie wird daher in folgenden Schritten erarbeitet:

- Wärmedichten in den Städten und Gemeinden ermitteln (Siehe Modellprojekt „Regionales Wärmekataster“ im Schwerpunkt Klimaschutz in der Regional- und Bauleitplanung)
- Potenzialgebiete identifizieren und priorisieren
- Identifikation von möglichen Ankerkunden und Modellprojektstandorten
- Kraft-Wärme-Kopplung durch geeignete Betreibermodelle verfügbar machen

Das Konzept verlangt eine enge Verbindung zur oben beschriebenen Netzstrategie.

Eine weitere Aufgabe in diesem Projektschwerpunkt ist vielerorts die **Optimierung der Wärmenutzung von Biogasanlagen** im Kreis. Zur Zeit wird die Abwärme dieser Anlagen häufig ungenutzt emittiert, da sie häufig im ländlichen Bereich abseits möglicher Wärmenutzer und Versorgungsnetze liegen. In diesem Aspekt besteht insbesondere für den Kreis Steinfurt mit seiner ländlich geprägten Struktur eine Zukunftsaufgabe, die ebenfalls in einem Konzept zur Netzstrategie behandelt werden sollte.



Regionale Bioenergie: Die regionale Bioenergiestrategie ist in Bezug auf Konzept und Potenzialermittlung bereits gut aufgestellt und manifestiert sich im Kreis schon in eine Reihe konkreter Modell- und Anwendungsprojekte. Beispiele sind die laufenden Projekte **Energiequelle Wallhecke** und **Energieholzbörse**. Im nächsten Schritt wird es darum gehen, die beschriebenen Potenzialreserven auszubauen. Vor allem wird es darum gehen, die Wärmenutzungsanteile von bestehenden und zukünftigen Biogasanlagen mit Kraft-

Wärme-Kopplung zu steigern. Hier liegt eine enge Verknüpfung zum Thema Kraft-Wärme-Kopplung.

Der nächste Schritt: Das bestehende Bioenergiemanagement mit seiner Dienstleistungsfunktion soll daher zu einer thematisch umfassenderen **Servicestelle für KWK, Bioenergie und Wärme** ausgebaut werden. Die Servicestelle berät interessierte Projektbeteiligte im Kreis zu allen Themen rund um Bioenergie, Wärmeerzeugung und Kraft-Wärme-Kopplung.

Energieerzeugung - Die nächsten Schritte:

Netzstrategie und Strategie für Kraft-Wärme-Kopplung entwickeln

Projektskizzen „Power to Gas“ und „Power to heat“ erarbeiten

Aus den ermittelten räumlichen Potenzialen konkrete Modellprojekte für Speicherung, Steuerung, Netzentwicklung und Kraft-Wärme-Kopplung ableiten.

Servicestelle „Regenerative Stromerzeugung“ einrichten

Servicestelle „KWK, Bioenergie und Wärme“ einrichten

5.1.5. Verkehr & Mobilität



Der Multimobile Bürger: Der Projektschwerpunkt behandelt – in Abgrenzung zum Schwerpunkt Elektromobilität - die Organisation zielgruppengerechter und umweltfreundlicher Mobilitätsketten und den Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur vor dem Hintergrund der besonderen Rahmenbedingungen des ländlichen Raums. Insbesondere geht es darum, die Mobilitätsanforderungen verschiedener Zielgruppen – Berufspendler, Freizeitnutzer und Gewerbetreibende – zu ermitteln und daraus konzeptionelle Empfehlungen für zielgruppengerechte Angebote zu formulieren. Ein Schwerpunkt liegt daher auf Markt- und Machbarkeitstudien, aber auch auf konkreten Modellprojekten. Der Multimobile Bürger ist aufgrund seines grenzübergreifenden Charakters auch ein Kooperationsprojekt mit den Akteuren der Masterplanregion (siehe Kapitel 6). Konzeptionell fußt der Projektschwerpunkt auf der Projektskizze „Der multimobile Bürger“, der im Rahmen des Wettbewerbs Schaufenster Elektromobilität von den 4 kooperierenden Regionen erarbeitet wurde.

Bereits aktuell sammelt der Kreis Erfahrungen mit konkreten Modellprojekten: Das **Projekt ST Mobil** wird in Mettingen in Kooperation zwischen dem Kreis Steinfurt und dem Verkehrsunternehmen RVM Regionalverkehr Münsterland seit 2012 angeboten. Inhaber des Mobilitätsabos ST Mobil können in Mettingen Bus, Bahn und

Elektrofahrrad kombinieren. Nächster Schritt ist die Prüfung der Ausweitung des Projekts auf weitere Kommunen.

Um auch kleine Streusiedlungen und Weiler an das ÖPNV-Netz anzubinden, hat der Kreis Steinfurt das **Projekt Bürgerbus** angestoßen. Zur Zeit operieren 5 Bürgerbusse im Kreis, im nächsten Schritt soll das Projekt ausgeweitet werden. Ein weiterer Link in der geplanten Mobilitätskette und Beispiel für eine grenzüberschreitende Kooperation ist das Osnabrücker **Projekt Radschnellweg**, welches zur Zeit die Anbindung der Gemeinde Lotte vorsieht.

Die Mobilitätskette des Projektschwerpunkts Der multimobile Bürger kommt nicht ohne effizienten Schienenverkehr aus: Zukünftige Projekte sind die **Reaktivierung der Tecklenburger Nordbahn** und die **Elektrifizierung und zweigleisiger Ausbau der bahnhof Mönster-Enschede**, die der Kreis Steinfurt aktiv vorantreiben möchte.

Um zukunftsfähige Mobilitätsketten im Kreis zu etablieren, müssen die Anforderungen der Bürger, Unternehmen, Institutionen und Verkehrsträger an Mobilitätsverhalte, Konsum- und Produktentscheidungen ermittelt werden. Dies ist kein technisches Problem allein: Die Art der Fortbewegung hat eine sehr große symbolische Dimension. Sie ist Ausdruck von Autonomie und Individualität. Sie ist Statussymbol und erlebnisorientiert. Die breite Akzeptanz von Elektromobilität wird wesentlich davon abhängen, ob die damit verbundenen Produkte und Dienstleistungen den entsprechenden emotionalen Mehrwert bieten können. Es wird daher empfohlen, in der Umsetzungsphase des Masterplans eine **Analyse zu Lebensstilen und Mobilitätsansprüchen** der Zielgruppen im Kreis durchzuführen. Sie baut auf den Forderungen der Projektskizze „Der multimobile Bürger“ auf, wertet vorhandene Untersuchungen und Datenquellen aus, berücksichtigt Erkenntnisse aus dem Projekt „Klimaschutzbürger“ in Phase 1 (siehe Kapitel 5.1.7 Kommunikation, Kooperation, Netzwerke) und formuliert umsetzbare Empfehlungen und Projekte für anwenderfreundliche Mobilitätsangebote im Kreis. Ein Untersuchungsschwerpunkt ist dabei die Akzeptanz von Carsharing-Modellen im ländlichen Raum.



Mobilitätsmanagement: Mobilitätsmanagement zielt auf die intelligente und klimaschonende Organisation des Mobilitätsverhaltens von Mitarbeitern der Kommunen und Unternehmen im Kreis Steinfurt.

Im nächsten Schritt soll eine **Konzeptstudie Mobilitätsmanagement** erarbeitet werden, die die Anforderungen von Kommune, Unternehmen und deren Mitarbeitern ermittelt und mögliche Modelle vorschlägt. Darauf aufbauend werden umsetzbare Modellprojekte ausgewählt und realisiert. Ein mögliches Beispiel ist die Etablierung eines **elektromobilen kommunalen Fuhrparks** in einer Modellkommune.



Elektromobilität: Die Projekte dieses Projektschwerpunkts haben insbesondere die Förderung der Elektromobilität in der Region zum Ziel. Dabei geht es überwiegend um Modell- aber auch Forschungsprojekte, um die technologischen Anforderungen an die Nutzbarkeit von Elektromobilität im ländlichen Raum zu ermitteln. Erfahrungen wurden bereits mit dem nunmehr abgeschlossenen LEADER-Projekt **E-Bike-Ladestellen** im Tecklenburger Land gemacht. Forschungsprojekt eines Kooperationspartners ist das E-Mobilitätszentrum der Fachhochschule Münster.



Klimaschonende Antriebe & Kraftstoffe: Der Projektschwerpunkt vereint Maßnahmen und Projekte zur Entwicklung und Einführung von Elektrofahrzeugen, Wasserstoffantrieben und Hybrid-Fahrzeugen. Hierzu gehört die Förderung des Fahrzeugeinsatzes, der Fahrzeugtechnik und der Aufbau einer Ladeinfrastruktur. Dies ist bislang im Kreis eher eine Zukunftsaufgabe als ein konkreter Projektschwerpunkt. Die Aufgabe besteht daher insbesondere darin, die Vernetzung zu Akteuren dieses Forschungsschwerpunkts auch über die Kreisgrenzen hinweg zu fördern. Die Vernetzung innerhalb der Masterplanregion eignet sich dafür besonders.

Verkehr und Mobilität - Die nächsten Schritte:

Analyse zu Lebensstilen und Mobilitätsansprüchen durchführen

Konzeptstudie Mobilitätsmanagement erarbeiten

Projektskizze Elektromobiler kommunaler Fuhrpark erarbeiten

5.1.6. Nachhaltige Regionalentwicklung



Ländliche Entwicklung: Der Schwerpunkt bündelt die Nachhaltigkeitsprojekte des Kreises ohne energetische Zielsetzung. Richtungsweisende Leitprojekte des Kreises finden sich in den **LEADER-Kulissen** im **Tecklenburger- und Steinfurter Land**. Deren erneute Bewerbung für die Förderphase 2013-2019 steht bevor.



Regionale Wertschöpfung: Der Projektschwerpunkt stellt die ökonomische Wirkung der regionalen Energiewende in den Mittelpunkt: Die Einsparung von Energieausgaben aus Sicht der Verbraucher, Gewinne für regionale Unternehmen und Steuern für die Kommunen. Hier wird es darum gehen, die Netzwerke zwischen den Unternehmen zu fördern und Wirtschaftsmodelle für die Einwohner des Kreises zu entwickeln und einzuführen.

Welche regionale Wertschöpfung in der Erzeugung von Strom aus Windkraft und Biomasse steckt, hat die **Studie des Instituts für ökologisches Wirtschaften** (Siehe Kapitel 3.3.1) herausgearbeitet. Die weitergehenden Wertschöpfungseffekte durch Sanierungsaktivitäten und den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung hat der Masterplan zusätzlich eingeschätzt. Im nächsten Schritt muss es darum gehen, die theoretischen Potenziale zur regionalen Wertschöpfung in der Praxis sichtbar zu machen und gezielt auszubauen. Zwei Projektideen sollen hierzu konzeptionell ausgearbeitet werden:

Der Bürger als Energieversorger: Betroffene werden durch die lokale Energiewende zu Beteiligten und zu Akteuren. Hier liegen Potenziale, die regionale Wertschöpfung aus Bürgersicht zu steigern. Ein Ansatz liegt in dem Ausbau von genossenschaftlich organisierten Betreibermodellen:

- Bürger investieren in Solar- und Windkraftanlagen, betreiben diese und profitieren von den Erträgen. Dies ist im Kreis keine Neuland und wird bereits umgesetzt, soll jedoch noch in die Breite gebracht werden.
- Bürger investieren in Netzinfrastrukturen und bringen sich in nachbarschaftliche "Bürgernetze" ein.

Ziel des Projekts soll die Förderung von Bürgerprojekten der Energieversorgung sein. Hierzu soll es konkrete Hilfestellung bieten: Es bündelt Informationen und bereitet sie zielgruppengerecht auf, es berät und unterstützt bei der Gründung. Hierzu wird unter anderem die Kooperation mit dem Genossenschaftsverband angestrebt.

Mit dem Leitprojekt zur **Vermarktung regional erzeugter Lebensmittel** hat der Kreis bereits einen wichtigen Eckpfeiler zur Förderung der regionalen Wertschöpfung eingeschlagen: Die regionale Speisekarte zeigt was es gibt, die regionalen Produkte werden in den Großküchen des Kreises eingesetzt. Hier wird es darum gehen, den Marktanteil regionaler Lebensmittel deutlich zu vergrößern.



Regionale Kultur & Bildung: Der Schwerpunkt bündelt die Projekte mit Fokus auf Kultur und Bildung. Zielgruppe sind Bildungseinrichtungen, aber auch lokale und regionale Vereine und Institutionen der Bürgergesellschaft. Als konkretes Projekt der nächsten Phase soll die Kampagne **Schule der Zukunft** im Kreis ausgeweitet werden.

Nachhaltige Regionalentwicklung - Die nächsten Schritte:

Projektskizzen „Der Bürger als Energieversorger“ entwickeln

Kampagne „Schule der Zukunft“ ausweiten

5.1.7. Kommunikation, Kooperation, Netzwerke



Bürgerverantwortung: Der Projektschwerpunkt wird bereits im Rahmen des **Leitprojekts Klimaschutzbürger** mit Leben gefüllt. Das Projekt befindet sich bereits in der Umsetzung. In Umsetzungsphase des Masterplans geht es darum, die im Projekt erzielten Erfahrungen der Öffentlichkeit näherzubringen und die Gruppe der aktiven Klimaschutzbürger im Kreis zu vergrößern. Dazu wird das Projekt zum **Energieland2050-Botschafter** für Steinfurt weiterentwickelt. Als weiterer Baustein und Empfehlung des Leitprojekts wird eine best-practice-Sammlung mit klimabewussten Maßnahmen für die Haushalte im Kreis Steinfurt realisiert. Im Rahmen des Projekts fand bereits ein Klima-Kochkurs und das Spritspar-Fahrtraining statt. Die teilnehmenden Haushalte wurden umfassend zum Thema Energie beraten. Weiter Projektidee ist ein Klimakochbuch.

Im Themenfeld Bürgerverantwortung nimmt der Kreis Steinfurt gemeinsam mit den Gebietskörperschaften Stadt Heidelberg, Gemeinde Nalbach und der regionalen Planungsgemeinschaft Altmark am Projekt **Klima-Citoyen** teil. Das Projekt widmet sich neuen Rollen, Möglichkeiten und Verantwortlichkeiten der Bürger in der Transformation der Energiesysteme im Rahmen der Energiewende. Dabei untersucht das Projekt kommunale bzw. regionale Rollengefüge und Muster sowie Verhaltensweisen in unterschiedlichen sozioökonomischen Gruppen und stellt Übergänge, Wechselwirkungen und Konflikte dar. Es sollen Beteiligungsmethoden entwickelt und erprobt werden, die die ermittelten Rollenpotenziale freisetzen. Der Auftakttermin in Heidelberg fand im Juli 2013 statt.



Verstetigung des Unternehmensnetzwerks: Das Unternehmensnetzwerk im Energieland 2050 bindet die regionale Wirtschaft in den Prozess mit ein. Regionale Unternehmen werden in das Thema Klimaschutz integriert und in ihren jeweiligen Projekten unterstützt. Die Unternehmen engagieren sich in Arbeitsgruppen und Projekten für den regionalen Prozess. Im nächsten Schritt soll dieses Netzwerk noch stärker als bisher ausgebaut und mit den beschriebenen Projektschwerpunkten verzahnt werden. Ziel ist es, über die Kooperation im Unternehmensnetzwerk die jeweiligen Anforderungen der Wirtschaft für Klimaschutzprojekte zu ermitteln und in praxisorientierte Empfehlungen münden zu lassen. Das Unternehmensnetzwerk hat somit eine zentrale Rolle im Multiprojektmanagement des folgenden Kapitels.

Ein Schwerpunkt der Umsetzungsphase des Masterplans wird darauf gelegt, die vorhandenen Netzwerke auszubauen und weitere Akteure auch durch erweiterte

Angebote zu erreichen. Dabei steht insbesondere die Vernetzung in den Bereichen *Bioenergie, KWK und Wärme* sowie für *Mobilität* im Vordergrund.

Die Zusammenarbeit mit weiteren Hochschulen der Region wird anbestrebt.

Die umfassende Kommunikations- und Beteiligungsstrategie des Masterplans wird in Kapitel 5.3 detailliert beschrieben.

Kommunikation und Kooperation - Die nächsten Schritte:

Leitprojekt Klimaschutzbürger verstetigen und zum Projekt „Energieland2050-Botschafter“ weiterentwickeln

Unternehmernetzwerk verstetigen und ausbauen

Weitere thematische Vernetzung vorantreiben, bestehende Netzwerke ausbauen:

Netzwerk für Bioenergie, KWK und Wärme

Netzwerk für Mobilität

Intensivierung des Hochschulnetzwerkes über die Kreisgrenzen hinaus

5.2. Wandel durch Projekte - Multiprojektmanagement

Schon jetzt wird im Zukunftskreis eine Vielzahl von Projekten mit einer großen Zahl von Projektbeteiligten in die Tat umgesetzt. Die Herausforderung besteht nun darin, diese große und stetig wachsende Zahl von Projekten im Sinne der strategischen Ziele des Kreises und des Masterplans zu steuern und zu koordinieren und dabei den Überblick zu behalten. Gleichzeitig ist es notwendig, den Kreis der aktiven Projektbeteiligten schrittweise zu erweitern, um die Projektarbeit auf möglichst viele Schultern zu verteilen. Die Strategie lautet, im Zukunftskreis Steinfurt einen an der Gesamtstrategie orientierten Wandel durch Projekte einzuleiten. Die kommunale Energiewende kann nicht mit Projekten des Kreises und der Kommune allein gelingen; vielmehr geht es darum, schrittweise auch die Vorhaben aller weiteren Akteure aus Wirtschaft und Bürgergesellschaft in die gemeinsame Projektlandschaft des Kreises aufzunehmen. Ein solcher Prozess muss koordiniert und zielgerichtet ablaufen, ohne jedoch den Projektmachern im Kreis ihre Souveränität und Verantwortung abzusprechen.

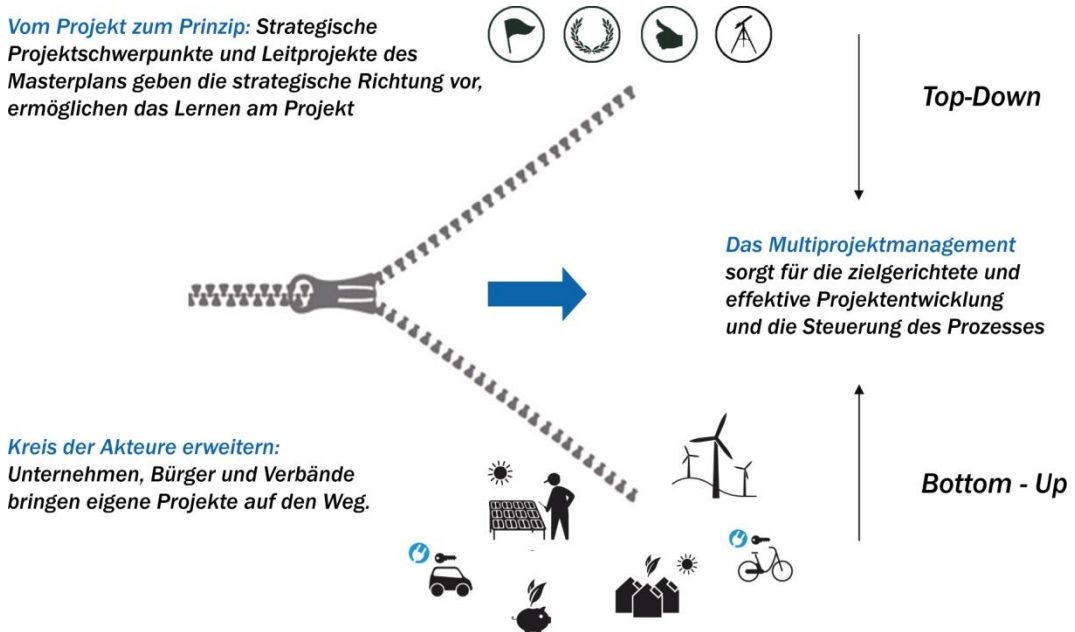


Abbildung 73: Strategie des Wandels durch Projekte

Bereits in der Wettbewerbsphase des Masterplans wurde daher eine projektorientierte Verfahrenskultur des gemeinsamen Arbeitens skizziert, die es allen Akteuren im Kreis ermöglicht, gemeinsame regionale Ziele für kommunales Handeln zu setzen und letztendlich die Erfolge der Projekte daran zu messen. Die Akteure haben sich entschieden, als Schwerpunkt ein auf Langfristigkeit bauendes

Multiprojektmanagementsystem mit entsprechender Projektorganisation und den notwendigen Werkzeugen einzuführen. Dies ist aus Sicht der Akteure im Klimaschutz auf Kreisebene bundesweit bislang einmalig.

Was ist Multiprojektmanagement? Multiprojektmanagement ist ein Managementverfahren für projektorientierte Unternehmen. Es ermöglicht die Steuerung einer großen Anzahl von Projekten bei wechselnden politischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen. Das Multiprojektmanagement behält - in Abgrenzung zum Projektmanagement für Einzelprojekte - das Gesamtergebnis aller Vorhaben des Masterplans im Blick. Das Multiprojektmanagement soll Erfolge sichtbar machen: Wo stehen der Kreis, seine Kommunen und Akteure beim Klimaschutz? Das Management ist dabei keine „Oberprojektleitung“, sondern vielmehr eine koordinierende Organisationseinheit, die den Überblick behält und es sowohl den lokalen Projektmachern als auch der Politik ermöglicht, Ressourcen gezielt einzusetzen und von den Projekterfahrungen im ganzen Kreis zu profitieren. Das Team des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit ist mit seiner umfangreichen Erfahrung in der Projektarbeit und der strukturellen Einbindung für diese Aufgabe die geeignete Organisation.

5.2.1. Verfahrenskultur des Multiprojektmanagement im Zukunftskreis

Ähnlich wie große projektorientierten Unternehmen führt der Zukunftskreis eine große Anzahl von Projekten hoher Diversität durch – teils eigenverantwortlich, teils in enger Abstimmung mit weiteren Projektpartnern. Aufgrund des besonderen Profils als Gebietskörperschaft mit 24 Kommunen muss ein kreisweites Multiprojektmanagementsystem jedoch besondere Herausforderungen meistern:

- 1. Unterschiedliche Verfahrenskulturen treffen aufeinander:** Kommunale Verwaltungen, Institutionen aus Wissenschaft und Bildung, Unternehmen, und bürgerschaftliche Institutionen arbeiten gemeinsam an Klimaschutzprojekten. Das Multiprojektmanagement muss deren unterschiedlichen Ziele und Ressourcen, verschiedenen Arbeitsweisen, Wissensstände und Verfahren sowie besonderen finanziellen, organisatorische und politische Rahmenbedingungen berücksichtigen.
- 2. Die Projektbeteiligten handeln souverän:** Das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit hat keine Weisungsbefugnis für externe Projektbeteiligte aus Kommunen, Unternehmen und weiteren beteiligten Organisationen. Jede Kommune handelt eigenverantwortlich im Rahmen ihrer eigenen Planungshoheit; ein Multiprojektmanagement muss daher auf eine freiwillige Teilhabe und Kooperation aller

Partner setzen. Dies gelingt nur, wenn der Kreis auch die in ihrem Handeln souveränen Akteure (Stichwort kommunale Selbstverwaltung) durch klare Vorteile und Angebote von der Teilhabe am Multiprojektmanagement überzeugen kann.

Diese besonderen Rahmenbedingungen sind gleichermaßen Herausforderung und Chance: Es geht darum, die jeweiligen Zielgruppen von der aktiven Teilnahme am Multiprojektmanagement zu überzeugen und die klaren Vorteile dieses Systems zu vermitteln. Gleichzeitig wird das System nur dann praxisgerecht und schlagkräftig, wenn die beteiligten Akteure sowohl bei der Konzeption als auch bei der laufenden Nutzung eingebunden werden, um das System und seine organisatorischen Abläufe permanent zu verbessern. Eine solchermaßen abgestimmte Verfahrenskultur schafft Transparenz, Verlässlichkeit und Verfahrenssicherheit im interkommunalen Umgang. Der Kreis ist in dieser Rolle Dienstleister für seine 24 Kommunen und weitere Akteure.



Abbildung 74: Workshop "Multiprojektmanagement" - Ausschnitt Arbeitsergebnisse

Bereits in der Konzeptentwicklung des Masterplans wurden zwei Workshops mit ausgewählten lokalen Klimaschutzakteuren von Kommunen, Unternehmen und externen Beratern durchgeführt, um deren Wünsche und Ziele in Bezug auf ein Multiprojektmanagement zu berücksichtigen. Die wichtigsten Anforderungen an ein Multiprojektmanagement aus Sicht der Akteure:

Anforderungen an Multiprojektmanagement als Verfahren der kommunalen Projektarbeit:

- Es ist aus Sicht der kommunalen Klimaschutzfachleute schwer, sich einen Überblick über alle Projekte und Aktivitäten im Bereich Klimaschutz zu verschaffen. Das Multiprojektmanagementsystem soll Projekte sammeln, ordnen, kategorisieren und übersichtlich strukturieren.
- Projekte scheitern häufig in der Startphase, weil die Anfangshürden zu hoch sind. Wissen und Informationen sind nicht greifbar. Das Multiprojektmanagementsystem soll als Wissens- und Informationsspeicher dienen, und gute Fragen und Antworten aus der Praxis allen kreisweiten Projektakteuren zur Verfügung stellen.
- In der Initiationsphase, aber auch im Projektverlauf gerät der Prozess aufgrund von fehlender Hilfestellung und Beratung ins Stocken. Hilfreich aus Sicht der Akteure ist es, nicht nur virtuelle Informationen zur Verfügung zu stellen, sondern auch Ansprechpartner, Zuständigkeiten und Kompetenzen für eine Beratung von Angesicht zu Angesicht zu nennen. Das Multiprojektmanagementsystem soll den Blick über die Gemeindegrenzen hinaus ermöglichen und als Plattform für die kreisweite Vernetzung fungieren, um von anderen Projekten lernen zu können.
- Die eingestellten Projekte sollten bestimmte, vorab definierte und kreisweit abgestimmte Qualitätskriterien im Sinne des Klimaschutzes erfüllen. Der Kreis sollte den Kommunen einen Kriterienkatalog für die Zertifizierung mit dem Label „energieland 2050“ zur Verfügung stellen.
- Das Multiprojektmanagement soll ebenfalls ein Instrument sein, um auf Grundlage von gesammelten Projekterfahrungen und Wissen eine Risikoeinschätzung von Projekten durchführen zu können.
- Ein übergeordnetes Kontroll- und Vergleichsinstrument auf Ebene der einzelnen Kommune ist jedoch von kommunaler Seite nicht immer gewünscht, da die Kommunen häufig ihre eigenen Instrumente haben. Der Aufbau von parallelen Systemen soll vermieden werden.
- Statt konkurrierend zu vergleichen, sollte das Multiprojektmanagement die kommunalen Besonderheiten hervorheben, die Eigenschaften, durch welche sich die jeweilige Kommune auszeichnet und im Kreis profiliert.

- Neben der Akzeptanz in der Bevölkerung sind für eine erfolgreiche Implementierung des Multiprojektmanagements die Akzeptanz der Kommunen und die der Politik erforderlich. Zielgruppenorientierte Kommunikation, modulare Nutzbarkeit, geschützte Bereiche und insgesamt die einfache Bedienung und Pflege sind Grundvoraussetzungen für die Akzeptanz des Systems.

Anforderungen an Multiprojektmanagement als Instrument der Öffentlichkeitsarbeit:

- Die Bevölkerung ist über die Projekte und Aktivitäten in ihrer eigenen Kommune häufig nicht ausreichend informiert. Dieses Defizit bedeutet häufig mangelnde Akzeptanz bis hin zu Bürgerwiderstand. Die Inhalte des Multiprojektmanagementsystems soll den kommunalen Akteuren helfen, rasch und zielgenau über Projekte zu informieren und Bürgerinnen und Bürger für die Themen des Klimaschutzes zu sensibilisieren.
- Die Resonanz auf viele Projekte ist zu gering, weil die Bevölkerung unzureichend über deren Bedeutung für das eigene Leben informiert ist. Durch aktuelle und kontinuierliche Information über Projekte und deren jeweiliger Relevanz für die einzelnen Zielgruppen soll das Multiprojektmanagement in enger Zusammenarbeit mit der kommunalen Presse- und Öffentlichkeitsarbeit aktivieren und mobilisieren.
- Der gewünschte „kompetente Bürger“ fühlt sich mit seinen Ideen nicht ernst genommen, findet kein „offenes Ohr“. Das Multiprojektmanagement soll ein Ideenportal für den Bürger sein. Kostenloser Zugang und einfaches Bedienen soll zum Mitmachen und Nachahmen animieren. Jedoch sehen die Teilnehmer auch die Gefahr, ein solches System durch eine zu hohe Komplexität zu überfrachten.

Die teilnehmenden Vertreter der Hochschule, der Kommunen, des Kreises, des Beirats für Klimaschutz und des Unternehmernetzwerks sehen die Implementierung des Multiprojektmanagements als Chance für die Projekte und Aktivitäten im Dienste des Klimaschutzes. Die Kommunen und ihre Bürgermeister sollen von den Vorteilen des Multiprojektmanagementsystems überzeugt werden und es von Anfang an mit tragen und befördern. Wünschenswert aus Sicht der Akteure ist daher die schrittweise Einführung des Systems – zuerst im Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit, und im nächsten Schritt in einzelnen, engagierten Kommunen – vor der Einführung in der Breite.

Fazit aus den gemeinsamen Arbeitstreffen mit den kommunalen Klimaschutzakteuren:
Das Multiprojektmanagement muss in seiner endgültigen Fassung - auch über die Nutzung durch das Masterplanmanagement hinaus - Angebote für unterschiedliche Zielgruppen des Klimaschutzes im Kreis bereitstellen:

- Kommunen können das Multiprojektmanagement und seine Werkzeuge für das Management und die Erfolgskontrolle der eigenen Projekte einsetzen.
- Bürgerinnen und Bürger können erkennen, welche Projekte wo laufen und welche Möglichkeiten zur Teilhabe es gibt. Die Möglichkeit zur Information, Teilhabe und Kontaktaufnahme wird geboten. Eigene Projektideen können jederzeit eingebracht werden.
- Beteiligte Unternehmen aus Dienstleistung, Handel, Gewerbe und Industrie bekommen einen Marktüberblick zu klimaschutzrelevanten Projekten und können ihren eigenen Anteil im Bereich Klimaschutz erkennen. Auch unternehmerische Projekte mit Relevanz für Klimaschutz und Nachhaltigkeit können von den Angeboten des Multiprojektmanagements profitieren.

5.2.2. Aufgaben und Ziele des Multiprojektmanagements

Die Anforderungen der Projektbeteiligten an ein Multiprojektmanagement sind eindeutig – im nächsten Schritt werden diese zusammen mit den im bisherigen Prozess erarbeiteten Zielen und Erwartungen zu möglichst konkreten Aufgabenblöcken zusammengefasst. Das Multiprojektmanagement bündelt im Detail die folgenden Aufgaben:

1. **Strategische Projektentwicklung:** Strategische Projektschwerpunkte und Leitprojekte werden gezielt für das Portfolio des Masterplans entwickelt und deren Umsetzung gefördert. Die Leitprojekte verfolgen neben den spezifischen Projektzielen immer auch die übergeordneten Ziele des Masterplans und geben die Richtung für weitere Projekte vor.
2. **Erfolgskontrolle des Projektportfolios:** Das Multiprojektmanagement soll Erfolge sichtbar machen: Wo stehen der Kreis, seine Kommunen und Akteure beim Klimaschutz? Das System soll für einzelne Projekte, aber auch für das gesamte Projektportfolio transparent machen, wie weit diese auf dem Weg zum Projektziel sind. Projektwirkungen werden erfasst, analysiert und bewertet. Konkrete Handlungsempfehlungen für die Steuerung werden formuliert.

- 3. Projektevaluation und Priorisierung:** Die gewünschten Ziele und Qualitäten der Projekte des Masterplans werden beschrieben und deren erwartete Wirkung im Hinblick auf die Ziele des Masterplans bewertet. Zeitliche und inhaltliche Prioritäten für Projektabläufe werden festgelegt.
- 4. Ideenmanagement:** Das Ideenmanagement sammelt geeignete Ideen für Klimaschutzprojekte und trifft eine kriterienbasierte Auswahl, welche Projekte initialisiert und weiterverfolgt werden. Bürger, Unternehmen und Verbände werden aktiv beteiligt und bei der Formulierung ihrer eigenen Projektideen unterstützt.
- 5. Datenmanagement:** Datenlücken werden zielgerichtet geschlossen, kreisweite Datenquellen werden erschlossen und allen Beteiligten zur Verfügung gestellt. Dabei steht nicht ausschließlich die Fortschreibung der energetischen Datenlage und der CO₂-Bilanzen im Vordergrund: der projekt- und zielgruppenorientierte Ansatz des Masterplans benötigt gleichermaßen die flankierende Untersuchung interdisziplinärer Fragestellungen, die sich mit der Machbarkeit konkreter Projekte auseinandersetzen. Beispiele sind Markt- und Standortanalysen, Studien zu Lebensstilen, Akzeptanz von Nachhaltigkeitsprojekten und Nutzerverhalten. Diese Fragestellungen erfordern die Zusammenarbeit mit externen Spezialisten (siehe Kapitel 5.2.6).
- 6. Vernetzung und Förderung des Lernens:** Das Multiprojektmanagement soll sichtbar machen, welche Projektansätze und Aktionen bereits an anderer Stelle erfolgreich waren, um über einen solchen Austausch das Lernen voneinander zu organisieren. Die Vernetzung zwischen den Projekten des Portfolios wird dargestellt. Methodische und fachliche Unterstützung für die Arbeit auf der Projektebene werden aufbereitet und zur Verfügung gestellt, der Austausch zwischen den Projekten wird gefördert.
- 7. Wissens- und Informationsmanagement** für Projektkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit: Das System muss die wichtigsten Informationen über Projekte und deren Meilensteine und den Stand des Gesamtprozesses bündeln und verfügbar machen.

Die folgenden Unterkapitel stellen für ein erfolgreiches Multiprojektmanagement notwendigen Organisationseinheiten, Abläufe und Werkzeuge vor.

5.2.3. Den Masterplanprozess steuern - Organisation und Abläufe

Die beschriebenen Aufgaben des Multiprojektmanagements wurden in Arbeitsterminen mit ausgewählten Akteuren aus Kommunen, Unternehmen und Wissenschaft eingehend diskutiert und auf die besonderen Anforderungen des Kreises angepasst. Nach einhelliger Einschätzung aller Beteiligten ist neben schlagkräftigen digitalen Werkzeugen eine eindeutige Festlegung der Projektorganisation, der Verantwortlichkeit, der Abläufe und Kommunikationswege ein wichtiger Erfolgsfaktor. Wann ist das Masterplanmanagement verantwortlich? Wann handeln die kommunalen, unternehmerischen und bürgerschaftlichen Akteure eigenverantwortlich und souverän? An welchen Schnittstellen werden vom Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit angestoßene Projekte an weitere Projektakteure übergeben? Wann erfordern strategische Weichenstellungen die „große Runde“, und wann müssen Projektakteure autark und selbständig handeln können?

Das Kapitel beschreibt die Organisation und Abläufe der Projektarbeit, welche im Rahmen des Multiprojektmanagements auf den unterschiedlichen Ebenen und Akteursgruppen eingeführt werden sollen. Die während der Umsetzungsphase des Masterplans eingeführten Gremien, permanenten und temporären Organisationseinheiten und ihre Aufgaben werden beschrieben – vom Masterplanmanagement über den Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit bis zum Unternehmernetzwerk und den diversen Arbeitsgruppen und Projektteams.

Für die Umsetzungsphase empfiehlt der Masterplan die gezielte Verknüpfung bestehender und auch neuer Gremien als **permanente und temporäre Organisationseinheiten**. Ihre Aufgaben im Überblick:

Das **Masterplanmanagement** des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit ist die zentrale, koordinierende Stelle des Multiprojektmanagements. Es hat direkte, operative Managementkompetenzen in den eigenen Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsprojekten des Kreises und ist gleichzeitig für die strategische Steuerung des Masterplans zuständig. In dieser Steuerungszentrale des Masterplans 100% Klimaschutz arbeitet das Masterplanteam. Wichtigste Personalressource des Masterplanteams ist die bereits eingerichtete und besetzte Stelle der Masterplankoordinatorin.

Im Team des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit arbeiten zurzeit insgesamt ca. 10 **Projektkoordinatoren**, die die inhaltliche und organisatorische Projektarbeit des Amts leisten, und darüber hinaus auch die themenbezogenen Arbeitskreise und Netzwerke organisieren und moderieren. Eigens für die Umsetzung der Leitprojekte des

Masterplans wurden die Stellen eines Projektkoordinators „Bürgerverantwortung“ und „Pflege des Unternehmensnetzwerks“ eingerichtet. Beide Stellen wurden bereits im Projektantrag zum Masterplan beschrieben.

Interkommunales Datenmanagement wurde als eine der zentralen, fachübergreifenden Aufgaben des Multiprojektmanagements identifiziert, um die Vielzahl der für die kreisweite Projektarbeit benötigten Daten in hoher Güte und methodischer Vergleichbarkeit vorhalten und aktualisieren zu können. Es wird daher empfohlen, im Zuge des weiteren Prozesses die Stelle einer **Projektassistentenz für Datenmanagement** einzurichten. Anforderungen, Aufgaben und Profil einer solchen Stelle sind im Kapitel 0 beschrieben.

Am 5. Juni 2013 trat der neu gegründete **Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit** zu seiner konstituierenden Sitzung zusammen. Der Beirat soll gemeinsam mit dem Unternehmensnetzwerk im energieland 2050 den Energiewendeprozess des Masterplans für das Ziel energieautark 2050 zukünftig begleiten. Das Gremium setzt sich aus Vertretern der Kommunen, der Wirtschaft, des Handwerks, der Land- und Forstwirtschaft, der Stadtwerke, der Architekten und Energieberater, des Verkehrs, des Naturschutzes, des Fairtrade, des Verbraucherschutzes, der Jugend und des Sports, aus Vertretern der Kirchen, der Banken und der Hochschulen zusammen. Er dient als Schnittstelle mit Multiplikatorfunktion in die Gesellschaft. Der Beirat wird umfassend über den Masterplanprozess und weitere Aktivitäten aus dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit informiert. Er berät über Inhalte, gibt Anstöße für Projekte, informiert über gesellschaftliche Strömungen und richtet Empfehlungen an die Politik. In einer eigenen Geschäftsordnung sind Arbeitsweisen und Ziele des Beirats verabschiedet worden.

Er versteht sich als Diskussionsgremium, bei dem es um gegenseitigen Austausch und auf Konsens ausgerichtete Diskussion geht. Der Beirat ist das Bindeglied zwischen der Politik, dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit, den relevanten Wissensträgern, Repräsentanten, Multiplikatoren und den Bürgerinnen und Bürgern. Er fördert die Transparenz und ermöglicht die Partizipation der gesellschaftlichen Gruppen. Der Beirat ist das Beratungsgremium für die politischen Gremien des Kreises Steinfurt und des Amtes für Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Er unterstützt die Entscheidungsfindung während des Masterplanprozesses. Er spricht Empfehlungen zur Ausrichtung von Projekten und Strategien aus. Der Beirat ist ebenfalls wichtig für die Auszeichnung erfolgreicher Bürgerprojekte im Rahmen der in Kapitel 5.3 beschriebenen Anerkennungskultur.

Die Beschlüsse des Beirates haben für alle Projektbeteiligten, politischen und sonstigen Entscheidungsträger empfehlenden Charakter.

Die Termine des Beirats werden von der Masterplankoordinatorin vorbereitet, moderiert und nachbereitet. Sie stellt sicher, dass die im Beirat diskutierten Inhalte in den weiteren Umsetzungsprozess des Masterplans einfließen.

Das **Unternehmernetzwerk im energieland 2050** setzt sich aus Vertretern der Unternehmen aus der Energiebranche, aus Ingenieurbüros, Handwerksbetrieben, Banken, Stadtwerken und Energieversorgern zusammen. Das Netzwerk, insbesondere der Lenkungsausschuss als Steuerungsgremium, berät und begleitet den Masterplanprozess. Themen und Projekte aus dem Bereich der regionalen Wirtschaft werden in diesem Netzwerk beraten und entwickelt. Das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit als Geschäftsführung des Unternehmernetzwerks steht in stetigem Austausch mit den regionalen Wirtschaftsakteuren.

Die Mitglieder sorgen für die Verstetigung von Projekten. Es dient als Schnittstelle zu den Unternehmen des Kreises Steinfurt und in die regionale Wirtschaft.

Das Entscheidungsgremium des Unternehmernetzwerks energieland 2050 ist der Lenkungsausschuss. Er entscheidet über die Aufnahme neuer Teilnehmer, setzt thematische Schwerpunkte und steuert den Gesamtprozess. Der Vorsitzende des Lenkungsausschusses ist in der Fachkommission Klimaschutz als beratendes Mitglied vertreten.

Die **Netzwerke** sind inhaltlich definierte, gleichzeitig interdisziplinär besetzte Organisationseinheiten. In den Netzwerken wird der Austausch aller relevanten Akteure in den strategischen Projektschwerpunkten des Kapitels 5.1 organisiert. Sie sind temporäre Organisationseinheiten, die nach Bedarf gebildet und einberufen werden. Die inhaltliche Vorbereitung, Moderation und Nachbereitung liegt bei den Projektkoordinatoren des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit; sie stellen sicher, dass die in den Netzwerken skizzierten Anforderungen und Konzeptinhalte ihren Weg in die jeweiligen Konzepte, Studien und Projekte des Masterplans finden. Die Teilnahme an den Netzwerktreffen ist für die jeweiligen Akteure – ob Kommune, Unternehmen, Hochschulen oder Bürgerschaft – mit hohem personellen und persönlichen Aufwand verbunden. Die Treffen sollten daher möglichst effizient vorbereitet und durchgeführt werden. Falls inhaltlich sinnvoll, lassen sich Netzwerke auch zusammenfassen und bündeln, um die Anzahl der notwendigen Termine für alle Beteiligten zu reduzieren. Es fördert die Motivation aller in den Netzwerken engagierten Akteure, wenn die Arbeitsergebnisse in möglichst verbindliche Vereinbarungen münden und die erzielten Erfolge transparent gemacht werden.

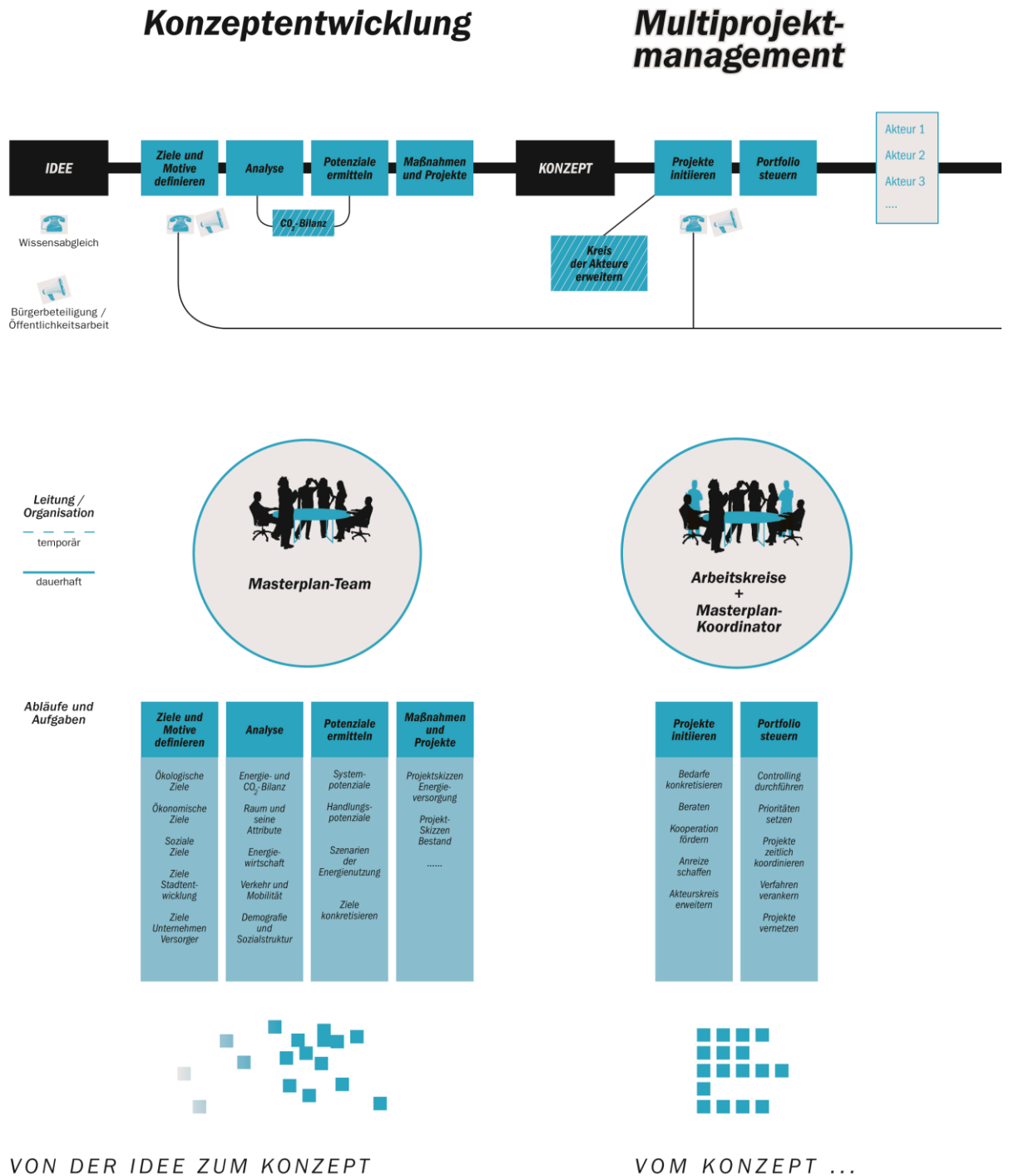
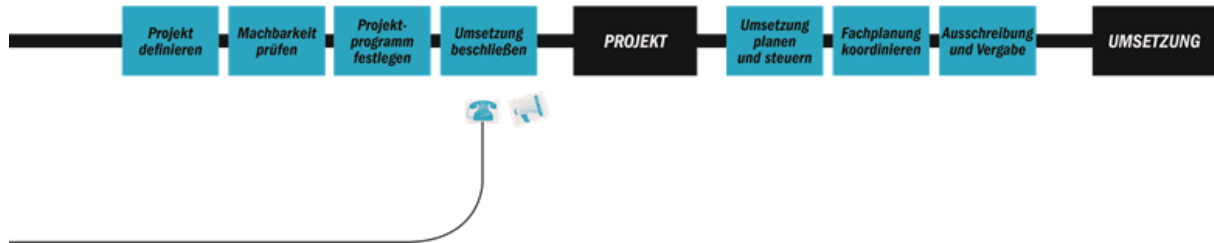


Abbildung 75: Phasendiagramm "Vom Konzept zum Projekt - vom Projekt in die Umsetzung"

Strategische Projektplanung

Projektmanagement



Projekt definieren	Machbarkeit prüfen	Projektprogramm festlegen	Umsetzung beschließen
- Organisation einrichten - Projektart und -ziele definieren - Strategie Öffentlichkeit - Budgets und Preise - Projekthalte definieren - Kosten und Zeitaufwand schätzen - Risiken einschätzen	- Standort prüfen - Akzeptanz prüfen - Wirtschaftlichkeit prüfen - technische Machbarkeit prüfen - rechtliche Machbarkeit prüfen	- Flächen und Gebäude - Strategie Öffentlichkeit - Budgets und Preise - Anlagentechnik - Verträge und Vereinbarungen vorbereiten	- Beschluss-Vorlage erstellen - Verträge abschließen

Umsetzung planen und steuern	Fachplanung koordinieren	Ausschreibung und Vergabe
- Umsetzung planen und steuern - Zeitablauf planen - Qualitäten aus Programm übernehmen und festlegen - Kosten planen	- Fachplanung koordinieren - Entwurf erstellen - Ausführungsplanung - Kosten planen - Planungsrecht herstellen	Ausschreibung und Vergabe



... ZUM PROJEKT



VOM PROJEKT IN DIE UMSETZUNG

Den kommunalen **Klimaschutzbeauftragten** kommt in den Abläufen des Multiprojektmanagements eine besondere Rolle zu: Sie sind einerseits für die Umsetzung und Projektleitung spezifischer kommunaler Klimaschutzprojekte verantwortlich, andererseits haben sie koordinierende und steuernde Aufgaben für das gesamte Projektportfolio der jeweiligen Kommune, das Teil des kreisweiten Multiprojektmanagements ist. Diese Aufgabe der Klimaschutzbeauftragten erfordert eine enge Abstimmung mit dem Masterplanteam des Kreises.

Verantwortlich für die Umsetzung des einzelnen Projekts sind die **Projektmanager und Projektleiter**. Darüber hinaus liegen ihre spezifischen Aufgaben im Multiprojektmanagement in der Pflege der Projektdatenbank, dem Berichtswesen und der Mitarbeit am Controlling und Wissensmanagement. Sie sind die wichtigste und potenziell mitgliederstärkste Ebene des operativen Multiprojektmanagements - es ist daher von entscheidender Bedeutung für den Erfolg des Projektportfolios, die Projektleiter aller beteiligten Projektträger von der Teilnahme am Multiprojektmanagement zu überzeugen und die fachübergreifende und interdisziplinäre Vernetzung zwischen den Projektleitern durch geeignete Formate der Akteursbeteiligung und des direkten Erfahrungsaustausches zu fördern. In vielen Fällen werden die Projektleiter identisch mit den Klimaschutzmanagern der Kommune sein.

Projektleiter und Projektmanager sollten von ihren vorgesetzten Stellen und Institutionen mit möglichst weitgehenden Entscheidungsbefugnissen und einem „robusten Mandat“ für das Projektmanagement eingesetzt werden, um im Projektablauf rasch entscheiden zu können und keine Verzögerungen zu provozieren. Alternativ sollten die Projektleiter einen möglichst kurzen Draht zu den maßgeblichen Entscheidern haben.

Die Differenzierung der grundsätzlichen Abläufe im Multiprojektmanagement in **strategische Projektphasen** hilft einzuschätzen, zu welchem Zeitpunkt welche der dargestellten Organisationseinheiten eingebunden werden muss, welche personellen Ressourcen beansprucht werden und ab wann ein vom Kreis angestoßenes Projekt in die Hände externer Projektverantwortlicher übergeben werden kann. Projektphasen helfen bei der vorausschauenden Ablauf- und Ressourcenplanung von Projektschwerpunkten und Projekten. Die wichtigste Aussage: Wer ist verantwortlich für den Projektfortschritt? Verzögerungen in der Konzeption und Umsetzung von Projekten sind häufig unklaren Verantwortlichkeiten und Entscheidungswegen geschuldet. Drei Phasen der strategischen Projektarbeit werden für den Masterplan differenziert:

1. **Von der Idee zum Konzept:** Diese Phase ist eine interdisziplinäre Kernaufgabe des Masterplanteams und der Projektkoordinatoren des Amts für Klimaschutz

und Nachhaltigkeit. Der Anstoß für einen neuen strategischen Projektschwerpunkt oder eine neue Projektidee kann dabei sowohl aus der analytischen Betrachtung der Potenziale und Szenarien durch das Masterplanteam, als auch durch Impulse aus Politik, Wirtschaft und Bürgerschaft des Kreises kommen. Wichtiges Gremium für den Ideentransfer aus der Öffentlichkeit des Kreises sind dabei der Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowie der Lenkungsausschuss des Unternehmensnetzwerks; sie bilden die Schnittstelle zwischen den Fachleuten des Masterplanprozesses, der Bürgergesellschaft und der Wirtschaft mit ihren Anforderungen an Nachhaltigkeit und Klimaschutz.

Das Masterplanteam definiert in dieser Phase, welche Konzepte, Studien und analytischen Grundlagen erarbeitet werden müssen, um neue strategische Projektschwerpunkte mit zielgerichteten, erfolgversprechenden Projekten zu füllen. Das Masterplanteam erarbeitet gemeinsam mit externen Fachleuten die Konzeptinhalte und steuert das Verfahren bis zum fertigen Konzept. Es stellt dabei sicher, dass die Ziele und Anforderungen der jeweiligen Zielgruppen berücksichtigt und die Entscheidungsträger aus Verwaltung und Politik rechtzeitig eingebunden werden.

- 2. Vom Konzept zum Projekt:** In dieser Phase wird der in den Konzepten und Studien ermittelte strategische Handlungsbedarf in umsetzbare Projekte überführt. Diese Phase beinhaltet die strategische Projektplanung als wichtige Kernaufgabe, in welcher das Kernteam des Masterplans gemeinsam mit den Projektkoordinatoren aus den in den Konzepten und Studien empfohlenen Projektschwerpunkten konkrete Projektideen für die Umsetzung formuliert und dabei gleichzeitig inhaltliche und zeitliche Prioritäten setzt. Das Masterplanmanagement entscheidet in dieser Phase, welche Projekte zu Leitprojekten des Schwerpunkts werden, und vergibt die weiteren Projektkategorien.

Wichtige Organisationseinheit für diese Phase sind die Arbeitskreise, die sicherstellen, dass die fachübergreifenden Anforderungen aller Projektbeteiligten bereits in der Projektskizze berücksichtigt werden. In dieser Phase entscheidet sich, wer die ausgewählten Projekte im nächsten Schritt trägt und umsetzt: Neben originären Projekten des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit können Projekte durch Kommunen, Hochschulen und Unternehmen, aber auch durch bürgerschaftliche Institutionen getragen werden. Das Multiprojektmanagement muss in der Phase „Vom Konzept zum Projekt“ gezielt den Kreis der Akteure erweitern. Die Vernetzung und der Wissenstransfer zwischen den laufenden Projekten ist ebenfalls Aufgabe des Multiprojektmanagements und wird über die thematischen Arbeitskreise organisiert. Eine weitere Kernaufgabe ist dabei der möglichst verlustfreie Informationsfluss vom Konzept in die Umsetzung: Das

Masterplanteam hält Kontakt zur Öffentlichkeitsarbeit, ist verbindendes Element zwischen den beteiligten Kommunen, Fachbereichen und Hochschulen und ist Ansprechpartner für alle weiteren Projektakteure: Investoren, Unternehmen, Verbände und Bürgervereine. Die Aufgaben Datenmanagement und permanente Erfolgskontrolle sind ebenfalls Kernaufgaben in dieser Phase.

- 3. Vom Projekt in die Umsetzung:** Sind die strategischen Projektvorbereitungen getroffen, übernimmt das jeweilige Projektmanagement die Umsetzung. Projektmanager und Projektleiter sichern die Einhaltung der zeitlichen und wirtschaftlichen Ziele sowie die Sicherung der Projektqualitäten. Projektmanager können dabei bei kreiseigenen Projekten direkt dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit zugeordnet sein, in der Regel sind sie jedoch externe Projektbeteiligte aus Kommunen, Unternehmen und weiteren Projektträgern. Die Projektmanager arbeiten in enger Kooperation und Abstimmung mit den jeweiligen kommunalen Fachbereichen sowie – falls notwendig - externen Fachplanern. Das Projektmanagement existiert nur für die Dauer des Projekts und ist damit immer eine temporäre Organisationseinheit. Die lokalen Projektleiter unterstützen das Masterplanmanagement bei der Kernaufgabe Erfolgskontrolle, indem sie die notwendigen Projektinformationen über die Werkzeuge des Multiprojektmanagements immer auf dem aktuellen Stand halten

Die Abbildung 75: Phasendiagramm "Vom Konzept zum Projekt - vom Projekt in die Umsetzung" zeigt die modellhaften Projektabläufe vom Konzept über die strategische Projektplanung bis hin zur Umsetzung einzelner Projekte.

5.2.4. Projekte sortieren – Projektportfolio, Projektkategorie und Projektstatus

Das Multiprojektmanagement stellt bewusst den Projektbegriff in den Mittelpunkt und schafft die für eine projektorientierte Verfahrenskultur erforderlichen organisatorischen, strukturellen und personellen Voraussetzungen. Ein Projekt im allgemeinen Sinne ist laut DIN 69901 ein Vorhaben, das im Wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist. Diese Einmaligkeit kann in der Zielvorgabe, den zeitlichen, finanziellen oder personellen Begrenzungen, der Organisationsform oder ganz einfach in der Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben bestehen.

Das Denken in Projekten ist hilfreich, wenn die anstehenden Aufgaben und Herausforderungen nicht oder nicht immer Teil des Tagesgeschäfts sind und nicht oder

nur ungenügend mit den bisherigen Ressourcen und Strukturen bewältigt werden können. Dies ist insbesondere bei den beteiligten Kommunen und Unternehmen der Fall, bei denen Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsprojekte nicht zu den Kernaufgaben zählen und eventuell sogar erstmalig durchgeführt werden. Klar definierte Projekte erleichtern eine eindeutig formulierte Zielsetzung. Verantwortlichkeiten und Ressourcen können den Projekten unmissverständlich zugeordnet werden; dies ist eine wichtige Voraussetzung für den Projekterfolg.

Die Gesamtheit aller Projekte bildet dabei das **Projektportfolio des Masterplans**. Das Projektportfolio sortiert die Projekte grundsätzlich nach den im Kapitel 4.6 „Prioritäten setzen – Projektschwerpunkte, Projektphasen, Projekte“ definierten Schwerpunkten. Darüber hinaus ermöglicht es die Sortierung und Filterung nach unterschiedlichen Kriterien und Projektinformationen mit den im Kapitel 5.2.7 beschriebenen Werkzeugen und ist somit ein Instrument, um die hohe Anzahl an Projekten im Blick zu behalten und Projekterfolge zu evaluieren. Der Charakter des Portfolios: es ist nicht statisch, sondern dynamisch und verändert sich im Laufe der Zeit je nach Fortschritt und Stand seiner Einzelprojekte. Auch die strategische Ebene der Projektschwerpunkte verändert sich dabei im Zeitraum bis 2050 je nach den Anforderungen der Klimaschutzpraxis. Schwerpunkte kommen hinzu oder verlieren ggf. an Bedeutung, wenn ihre Aufgabe erfüllt ist.

Um die inhaltliche Bandbreite und Anzahl der laufenden und zukünftigen Projekte des Masterplans zu erfassen, wird eine organisatorische **Einteilung der Projekte in Projektart und Projektstatus** empfohlen. Projekte können sich durch ihren Innovationsgrad und ihre Komplexität unterscheiden. Diese Faktoren bedingen, welche fachlichen und organisatorischen Ressourcen bei der Umsetzung benötigt werden und in welchem Verhältnis mögliche Risiken im Verhältnis zum erwarteten Projektnutzen stehen. Eine griffige Benennung der Projektarten dient zudem der Öffentlichkeitsarbeit und der politischen Diskussion und vermittelt eine erste Vorstellung davon, wie "prominent" und innovativ ein Projekt ist und welchen Stellenwert es für den Masterplanprozess besitzt.

Folgende **Projektarten** werden hier definiert und für den Einsatz im Multiprojektmanagement vorgeschlagen:



Projekte sind dann **Leitprojekte**, wenn sie Strahlkraft nach außen entfalten und nach innen als organisatorische und inhaltliche Klammer mehrere ähnlich geartete Projekte zusammenfassen. Weitere Merkmale von Leitprojekten können ihre hohe Komplexität und der große, fachübergreifende Kreis von Akteuren sein. Leitprojekte geben die Richtung innerhalb eines strategischen Projektschwerpunkts vor. Beispiel für ein Leitprojekt ist die Initiative zum Verein „Haus im Glück.“



Ein **Modellprojekt** dient dazu, eine neue Technologie oder ein Verfahren zur Marktreife zu entwickeln und erstmalig in der Realität einzusetzen. Modellprojekte sind per Definition innovativ; ein Projekt kann jedoch auch dann Modellcharakter haben, wenn es im Kreis Steinfurt oder einer seiner Kommunen das erste Mal realisiert wird und in ähnlicher Form bereits an anderen Orten erfolgreich erprobt wurde. Modellprojekte sammeln Erfahrungen und Routine für die zukünftige Umsetzung gleichartiger Maßnahmen. Die Dokumentation der Abläufe und Projekterfahrungen sind daher eine wichtige Aufgabe innerhalb eines solchen Projekts. Beispiel für ein Modellprojekt ist der „Klimaschutzbürger“.



Anwendungsprojekte des Masterplans können mit den etablierten Strukturen und Ressourcen und bereits erprobtem Know-how von den Akteuren in die Praxis umgesetzt werden. Bei Anwendungsprojekten kann im Idealfall auf eine praxisnahe und detaillierte Projektdokumentation (siehe Abschnitt Projekthandbuch im Kapitel 5.2.7) aus einem vorherigen Modellprojekt zugegriffen werden. Ein Beispiel für ein Anwendungsprojekt ist die Thermographieaktion.



In **Forschungsprojekten** kann eine Technologie oder ein Verfahren in einem frühen Stadium erprobt werden. Die rasche Marktreife oder eine hohe Wirtschaftlichkeit sind dabei bewusst noch keine vorrangigen Ziele des Projekts, auch wenn Forschungsprojekte manchmal bereits ersten Praxistests ausgesetzt werden. Das Risiko des Scheiterns ist dabei im Allgemeinen höher als bei den anderen Projektarten, erfolgreich durchgeführte innovative Forschungsprojekte versprechen im Gegenzug aber auch eine über den Kreis Steinfurt hinausgehende positive Resonanz in der Öffentlichkeit.

Neben der Projektkategorie ist der jeweilige **Projektstatus** entscheidend für die Einschätzung des Projekterfolgs: Welchen Stand hat das Projekt? Wie entwickelt es sich

im Vergleich zur ursprünglichen Planung – gibt es Verzögerungen und Hemmnisse, die eventuell sogar Auswirkungen auf die strategische Steuerung des Projektportfolios haben? Der Projektstatus wird unterteilt in:

- Keine Umsetzung
- Projektdefinition
- Projektauftritt
- Analyse
- Konzept
- Planung
- Beschaffung
- Realisierung
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Dokumentation

Der Status wird dabei bewusst möglichst fachübergreifend definiert, um eine Vergleichbarkeit des Stands der Dinge im gesamten Projektportfolio zu ermöglichen und als Werkzeug des Multiprojektmanagements zu dienen. Darüber hinaus gibt es noch eine Reihe von möglichen fach- oder branchenspezifischen Projektständen (Beispiel: Offenlage beim Bebauungsplan), die ggf. für die Projektbewertung von Interesse sind. Diese werden als relevante Inhalte des Projektsteckbriefs ebenfalls erfasst, sind aufgrund ihrer mangelnden Vergleichbarkeit jedoch kein Filterkriterium des Projektportfolios.

5.2.5. Erfolge sichtbar machen - Projektcontrolling und Evaluation

Wer handelt, will auch Erfolge sehen – eine wichtige Aufgabe des Multiprojektmanagements ist daher die Erfolgskontrolle bzw. das Projektcontrolling.

Die DIN 69901 definiert Projektcontrolling als Instrument für die „*Sicherung des Erreichens der Projektziele durch: Soll-Ist-Vergleich, Feststellung der Abweichungen, Bewerten der Konsequenzen und Vorschlagen von Korrekturmaßnahmen, Mitwirkung bei der Maßnahmenplanung und Kontrolle der Durchführung*“. Diese Definition macht bereits deutlich, dass Projektcontrolling mehr ist als eine bloße Kostenkontrolle: Ein umfassendes Projektcontrolling unterstützt das Masterplanmanagement bei allen Steuerungs- und Führungsaufgaben.

Dabei lässt sich zwischen dem **strategischen** und **operativen Projektcontrolling** unterscheiden: Das **strategische Projektcontrolling** ermittelt und bewertet den Stand der Dinge in allen Projekten des Projektportfolios. Es ermöglicht die rasche und effiziente Darstellung von Zwischenergebnissen sowohl für einzelne Projekte als auch für das gesamte Portfolio des Masterplans. Im Sinne eines „Ampelsystems“ kann das strategische Projektcontrolling zeitliche, organisatorische und inhaltliche Defizite einzelner Projekte und des gesamten Portfolios erkennbar machen.

Wichtiges Controllingwerkzeug der strategischen Ebene ist der in Kapitel 4.1 beschriebene Szenarienrechner: Die Gesamtergebnisse des Projektportfolios können zu vorab definierten zeitlichen Meilensteinen – beispielsweise alle 5 Jahre – mit den im Masterplan formulierten Szenarien verglichen werden. Der Szenarienrechner ermöglicht bereits in seiner jetzigen Form auch den räumlichen Vergleich der Zielerreichung für die Maßstabebene Kommune. Dieser Abgleich ermöglicht es, Defizite und Erfolge des Projektportfolios in den Kontext der angestrebten energetischen Ziele des Kreises zu stellen. Das strategische Projektcontrolling ist eine wichtige Aufgabe Masterplanmanagements und der Masterplankoordinatorin mit operativer Unterstützung durch die Projektassistenten Datenmanagement. Bei der Diskussion und fachlichen Empfehlung möglicher strategischer Weichenstellungen als Ergebnis des strategischen Projektcontrollings kommt zudem dem Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowie dem Lenkungsausschuss des Unternehmensnetzwerks eine wichtige Rolle zu.

Das **operative Projektcontrolling** hat die Erfolge des einzelnen Projekts im Blick. Operatives Projektcontrolling ist vorrangig eine Aufgabe der Projektleiter und Projektmanager des jeweiligen Projekts. Sie ermitteln, ob und wann die Projektziele erreicht werden und welche eventuellen Hemmnisse das Projekt gefährden. Sie bewerten den jeweiligen Projektstand und schlagen gegebenenfalls geeignete Korrekturmaßnahmen vor. Sie geben den jeweiligen „Stand der Dinge“ im Projekt an das Masterplanmanagement weiter, indem sie die Projektsteckbriefe auf dem neuesten Stand halten.

Das Controlling beider Ebenen benötigt möglichst eindeutige, nachweisbare Kriterien, die eine Vergleichbarkeit der Projekte ermöglichen. Die Bewertungskriterien orientieren sich dabei grundsätzlich an den Kriterien der Nachhaltigkeit:

- **Ökologische Wirkung:** In welchem Umfang dient das Projekt den Zielen des Masterplans – Energieeinsparung und Reduktion von Treibhausgasen? In welchem Maß trägt es dazu bei, regionale (energie-) wirtschaftliche Kreisläufe zu schließen?
- **Ökonomische Wirkung:** In welchem Maß stärkt das Projekt die regionale Wertschöpfung? Wirkt es sich positiv auf den regionalen Arbeitsmarkt aus?
- **Soziale Wirkung:** Verbessert das Projekt grundsätzlich die Lebensqualität der Bürger im Kreis Steinfurt?

Diese Einteilung steckt den grundsätzlichen Rahmen – für jeden Projektschwerpunkt werden geeignete Kennzahlen, Kriterien und Indikatoren definiert, die eine gezielte Bewertung und Vergleichbarkeit der erzielten Projektergebnisse ermöglichen. Eine Liste aller bisher im Controlling eingesetzten Kriterien, Kennzahlen und Indikatoren ist Teil des Anhangs. Die Liste muss im Laufe der Umsetzungsphase noch gezielt erweitert und angepasst werden.

Während sich das Controlling vorrangig mit den laufenden Projekten beschäftigt, bewertet die **Evaluation** die Projekte abschließend: Was hat gut funktioniert? Welche Ansätze sind fehlgeschlagen? Welche Projekte und Maßnahmen eignen sich als Vorbild für andere Akteure im Kreis und in der Region? Die Bewertung ist vorrangig die Aufgabe der Arbeitskreise in den Projektschwerpunkten. Die Arbeitskreise identifizieren erfolgreiche, vorbildliche Projekte und Ansätze – diese werden öffentlichkeitswirksam dargestellt und im Projekthandbuch des Masterplans (siehe folgendes Kapitel) erläutert.

Die nächsten Schritte: Der Kriterienkatalog wird im Laufe der Umsetzungsphase des Masterplans mit Blick auf die Projektschwerpunkte gezielt erweitert und angepasst. Die Anforderungen des Controllings werden bei der Ausschreibung der digitalen Werkzeuge des Multiprojektmanagements berücksichtigt.

5.2.6. Zielgerichtet analysieren - Datenmanagement

Die Potenzialermittlung des Masterplans basiert weitestgehend auf den bereits vorliegenden Grundlagendaten des Kreises aus ECORegion und den aktuellen Fachkonzepten und Studien. Für die projektorientierte Fortschreibung dieser Potenzialanalyse und der Szenarien des Masterplans ist es von entscheidender Bedeutung, zukünftig aktuelle Grundlagendaten mit hoher Qualität und spezifischer, möglichst lokaler Aussagekraft zur Verfügung zu haben. Dabei wird nicht ausschließlich die Fortschreibung der energetischen Datenlage und der CO₂-Bilanzen im Vordergrund stehen: der projekt- und zielgruppenorientierte Ansatz des Masterplans benötigt gleichermaßen die flankierende Untersuchung interdisziplinärer Fragestellungen, die sich mit der Machbarkeit konkreter Projekte auseinandersetzen. Beispiele sind Markt- und Standortanalysen, Studien zu Lebensstilen und Sinus-Milieus, Akzeptanz von Nachhaltigkeitsprojekten und Nutzerverhalten.

Die zielgerichtete Ermittlung von Grundlagendaten ist überwiegend eine Aufgabe der kommunalen Akteure und des Masterplanmanagements in der strategischen Phase „Von der Idee zum Konzept“. Insbesondere kleinere Kommunen stellt diese Aufgabe vor große personelle Herausforderungen, da sie sehr zeit- und ressourcenaufwändig ist. Diese Grundlagenarbeit ist zudem häufig schlecht gegenüber Politik und Öffentlichkeit kommunizierbar, da eine gute Datengrundlage allein noch keine sichtbaren Projekterfolge erzielt. Ein weiteres Problem ist die Vielzahl der methodischen Ansätze und Standards bei der Datenermittlung und Analyse in den 24 Kommunen des Kreises, die eine Vergleichbarkeit im Rahmen einer übergeordneten Projektevaluation erschwert. Beispiel sind die Unterschiede in der Datenqualität und –aktualität im kommunalen Bilanzierungstool ECORegion, welches zurzeit den Mindeststandard für den kommunalen Klimaschutz setzt.

Es liegt also nahe, im Rahmen des Multiprojektmanagements ein **übergeordnetes Datenmanagement** im Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu schaffen. Diese Aufgabe ist ein Dienstleistungsangebot für alle am Multiprojektmanagement beteiligten Kommunen. Die Grundlagenermittlung und Bilanzierung soll effizienter und ressourcenschonender als bisher organisiert und die kreisweite Datenbasis für Klimaschutzprojekte verfeinert werden.

In Phase 2 des Masterplans wird es daher erforderlich sein, Datenlücken zielgerichtet zu schließen. Dies erfordert sowohl interne Personalressourcen als auch die Zusammenarbeit mit externen Spezialisten, deren Analysen, Studien und Gutachten durch das Masterplanmanagement im Sinne des Gesamtkonzepts beauftragt und interdisziplinär gesteuert werden. Dieser zielgerichtete Einsatz von Ressourcen für die

maßvolle Analyse auf Grundlage der strategischen Projektschwerpunkte hilft, den Mitteleinsatz zu optimieren und beugt "Datenfriedhöfen" vor.

Personell muss eine noch einzustellende Projektassistenz Datenmanagement über ein hohes interdisziplinäres Fachwissen bei der Bewertung und Interpretation von energetischen und räumlichen Grundlagedaten und deren Quellen verfügen. Die Analyse und grafische Auswertung der Daten gehört ebenfalls zu den Aufgaben der Projektassistenz. Solide Fähigkeiten bei der Benutzung aller notwendigen Werkzeuge – von ECORegion über den Szenarienrechner des Multiprojektmanagements bis hin zu GIS-Systemen - sind ebenfalls Teil des Anforderungsprofils.

Eine zentrale Herausforderung beim analytischen Umgang mit Daten im Klimaschutz besteht darin, eine hohe spezifische Aussagekraft zu erreichen und gleichzeitig den Aufwand und die Hürden bei der Beschaffung und Auswertung der Daten möglichst gering und beherrschbar zu halten. Darüber hinaus besitzen sehr präzise, Hausnummern- oder gar personenbezogene Daten beispielsweise über Energieverbräuche zwar eine hohe Aussagekraft, werfen aber gleichzeitig Probleme der Datenmenge, aber auch des Datenschutzes auf. Je größer die Datenbasis und die schiere Anzahl an Datensätzen, desto höher ist auch jeweils der Aufwand für die permanente Fortschreibung.

Es wird daher empfohlen, für die weitere gemeinsame Arbeit im Masterplan sowohl inhaltliche als auch räumliche Ebenen der Datengüte zu formulieren und als Standard im Multiprojektmanagement zu verankern. Das System ECORegion arbeitet ebenfalls bereits mit solchen Standards. Die Standardisierung soll dabei helfen, die Qualität vorhandener Daten in Bezug auf ihre Verwendung in Controlling und Projektarbeit einzuschätzen und zielgenau entscheiden zu können, an welchen Stellen sich der Mehraufwand für eine präzise Erhebung lokaler Daten lohnt. Folgende Ebenen der Datengüte werden für das Multiprojektmanagement unterschieden:

- 1. Lokale Primärdaten:** Hierbei handelt es sich um aktuelle energetische oder soziodemografische Daten hoher Güte, die direkt von Projektpartnern wie Unternehmen der Energieversorgung oder lokalen städtischen Fachämtern stammen. Die Daten sind häufig gebäude- oder hausnummernscharf oder ggf. bereits auf Baublockebene zusammengefasst (siehe Abbildung 77).
- 2. Statistische Daten mit regionalem Bezug:** Hierbei handelt es sich beispielsweise um Daten der Fachämter des Kreises, der Bezirksregierungen oder regionaler wissenschaftlicher Institute, die im Idealfall nach Kommunen differenziert werden.

- 3. Bundes- oder landesweite statistische Daten:** Diese Daten stammen aus bundesweiten Quellen und werden in ihrer Aussage für die Region übertragen. ECORegion arbeitet mit bundesweiten Daten als Grundlage. Vorteil dieser Ebene ist die leichte Verfügbarkeit der Daten, jedoch ist die Aussagekraft für lokale Fragestellungen begrenzt.
- 4. Einschätzung lokaler Experten:** Auch wenn die fachliche Einschätzung örtlicher Experten zumeist nicht quantifizierbar ist, so stellt sie doch eine wichtige Quelle für die Potenzialermittlung und für die Fortschreibung der Szenarien des Masterplans dar. Die Einschätzung lokaler Experten wird durch die gemeinsame Arbeit in den Arbeitskreisen und Projektterminen sowie durch projektspezifische Befragungen und Telefoninterviews gewonnen und für die weitere Projektarbeit dokumentiert.

Darüber hinaus definiert das Multiprojektmanagement folgende räumliche Bezugsebenen für die Datenerhebung und Potenzialdarstellung. Die Maßstabsebenen sind in der folgenden Abbildung am Beispiel der Stadt Ibbenbüren dargestellt:

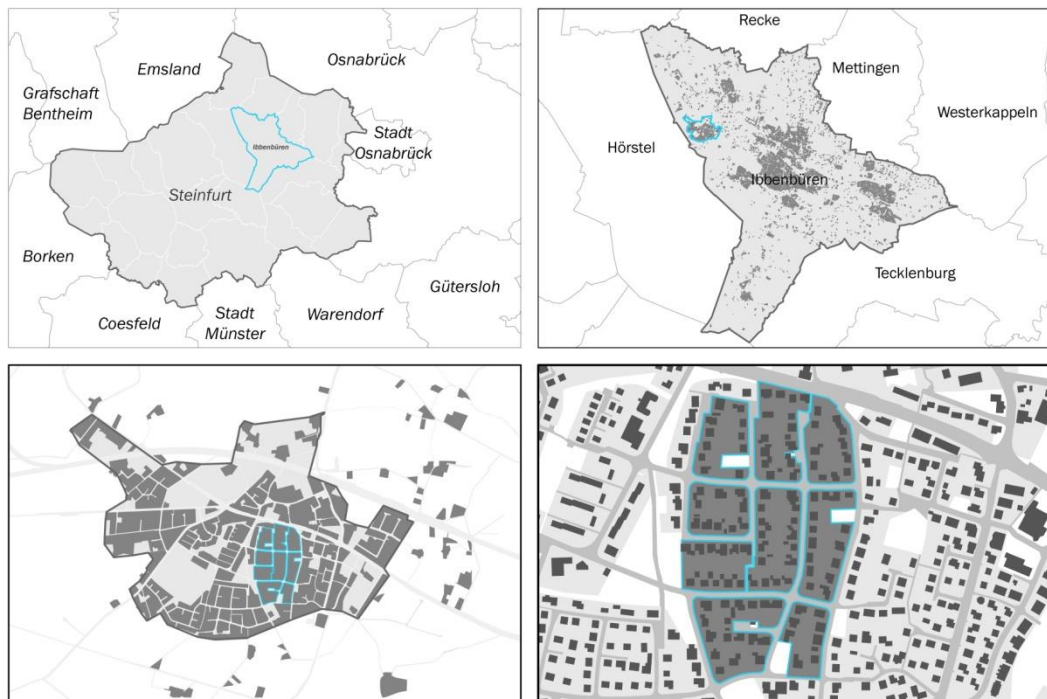


Abbildung 76: Maßstabsebenen des Datenmanagements am Beispiel der Stadt Ibbenbüren

- 1. Kreis Steinfurt:** Diese Maßstabsebene ist die „grobkörnigste“ Darstellung und ermöglicht die Kumulierung thematischer Werte auf Kreisebene. Die Maßstabs-

ebene ist hilfreich für den regionalen und interkommunalen Vergleich von Werten und Aussagen.

2. **Kommune:** Die Maßstabsebene ermöglicht den direkten Vergleich von Werten des Ist-Zustandes und der Potenzialermittlung zwischen allen 24 Kommunen des Kreises. Diese räumliche Maßstabsebene kann bereits jetzt vom Szenarienrechner dargestellt werden.
3. **Statistischer Bezirk, Stadt- oder Ortsteil, Quartier:** Die Ebene statistischer Bezirke und Stadt- bzw. Ortsteile ermöglicht als administrative Kategorie insbesondere den Vergleich statistischer demografischer Daten. Für die gesamtstädtische Entwicklung ist diese Ebene auch bereits von planerischer Relevanz. Das Quartier hingegen ist häufig nicht scharf abgegrenzt, sondern bildet eine stadträumliche Kategorie, in der die subjektive Wahrnehmung der Bewohner eine große Rolle spielt. Die Quartiersebene ist insbesondere wichtig für Stadtentwicklungsprojekte, Akteursbeteiligung und Kommunikation.
4. **Baublock:** Baublöcke ermöglichen die Verräumlichung und den methodischen Vergleich energetischer und soziodemografischer Daten in der Stadt- und Regionalentwicklung. Baublöcke sind hinreichend genau, um planerische Aussagen im stadträumlichen und regionalplanerischen Maßstab zu treffen, ohne jedoch Probleme des Datenschutzes aufzuwerfen.

Die folgende Abbildung zeigt an einem Beispiel den Vergleich und die Verschneidung unterschiedlicher räumlicher Analyseergebnisse auf Baublockebene.

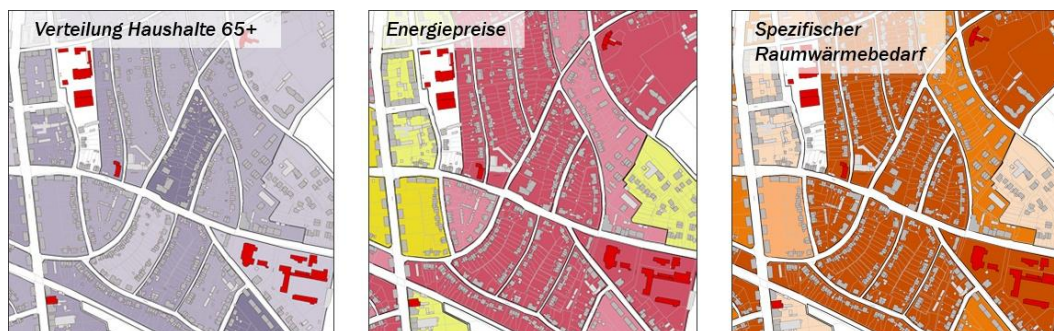


Abbildung 77: Vergleich von Analyseergebnissen auf Baublockebene

Ziel des Geodatenmanagements und der Einführung von kreisweit gültigen maßstäblichen Ebenen ist es, die Analyse des Ist-Zustands, aber auch die Darstellung von Potenzialen zu verräumlichen und kreisweit vergleichbar zu machen. Dies dient dazu, energetische Potenziale mit weiteren thematischen Aspekten zu verschneiden, um der planenden Verwaltung bessere Entscheidungsgrundlagen und Werkzeuge für

die klimagerechte und energieeffiziente Stadt- und Regionalentwicklung zu geben. Gewünschtes Ergebnis ist eine räumliche, aktuelle Datengrundlage für den gesamten Kreis als Basis für kommunale Energienutzungspläne.

Der nächste Schritt: Die beschriebenen Anforderungen an die Datenbeschaffung und die Maßstabsebenen werden Bestandteil des Leistungskatalogs für die Konzeption und Beschaffung der im folgenden Kapitel 5.2.7 dargestellten Werkzeuge des Multiprojektmanagements.

5.2.7. Werkzeuge des Multiprojektmanagements

Die Ziele und Abläufe eines Multiprojektmanagements für Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsprojekte sind beschrieben; die Rollen und Aufgaben der wichtigsten Akteure sind definiert. Nun geht es darum, die Akteure mit den notwendigen, schlagkräftigen Werkzeugen auszustatten. Das folgende Kapitel beschreibt die notwendigen digitalen Werkzeuge des Multiprojektmanagements. Es bildet die Grundlage für einen detaillierten Anforderungskatalog, mit dessen Hilfe die benötigte Software in Phase 2 des Masterplans ausgeschrieben wird.

Die ersten Nutzer der beschriebenen Werkzeuge werden das Masterplanteam und die Projektkoordinatoren des Amts für Klimaschutz sein. Die Erfahrungen und Anforderungen des projektorientiert arbeitenden Teams an die Benutzerfreundlichkeit und Funktionen der Werkzeuge wurden daher bereits frühzeitig während der Konzeptionsphase eingebunden. Die zentralen Werkzeuge und Funktionen des Multiprojektmanagementsystems im Überblick:

- Webbasierte Projektdatenbank
- Projektportfolioplan
- Szenarienrechner
- Grafisches Berichtswesen
- Geodatenmanagement
- Projekthandbuch
- Projektportal

Das Managementsystem soll einen möglichst vollständigen Überblick über alle Projekte des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt geben. Das zentrale Werkzeug für diese Aufgabe ist eine **webbasierte Projektdatenbank**. Das Werkzeug erlaubt den Zugriff aller Akteure des Multiprojektmanagements über das Netz. Die relevanten Projektinformationen werden in einem Projektsteckbrief gebündelt. Die Projektsteckbriefe dienen der einheitlichen, dabei aber gleichzeitig formal niedrigschwelligen Erfassung aller Projekte. Die Gesamtheit aller Projektsteckbriefe – und damit aller vom System erfassten Projekte im Kreis – bildet das Projektportfolio. Um einen schnellen, aktuellen Überblick über alle Projekte zu gewähren, bietet die Datenbank als oberste Ebene einen Projektportfolioplan. Der **Projektportfolioplan** stellt alle Projekte des Kreises mit ihren wichtigsten Informationen grafisch und möglichst übersichtlich dar. Der Projektportfolioplan lässt sich jedoch auch nach Projektinformationen filtern und stellt nur eine Auswahl von Projekten dar. Beispiele sind:

- Alle Projekte in einem der strategischen Projektschwerpunkte,
- Alle Projekte einer bestimmten Kommune,
- Alle Projekte mit Anteilen an einem bestimmten Handlungsfeld (z.B. Energiebereitstellung Wärme)
- Alle Leitprojekte oder alle Projekte eines bestimmten Projektstatus (z.B. alle abgeschlossenen oder alle zurückgestellten Projekte).

Diese Filterung lässt sich kaskadenartig verfeinern und in seinen Kriterien verschneiden. Sie erlaubt die schnelle, visuelle Information über Projektstände und –fortschritte. Die folgende Abbildung zeigt den Ausschnitt des Projektportfolioplans des Masterplans als Beispiel. Der vollständige Projektportfolioplan (Stand Oktober 2013) ist in Kapitel 5.1 „Prioritäten setzen – Projektschwerpunkte, Projektphasen, Projekte“ abgebildet.

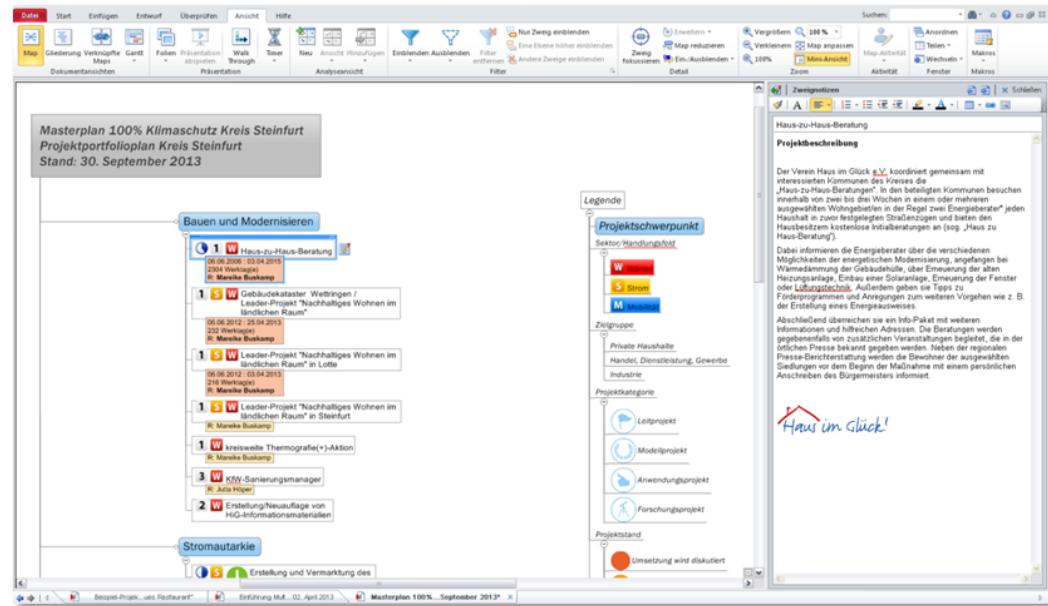


Abbildung 78: Beispiel eines Projektportfolioplans

Teil der Projektdatenbank sind Projektdatenblätter mit einheitlichen Steckbriefen für jedes Projekt im Portfolio. Ein Strukturplan aller in den Projektdatenblättern erfassten Daten ist Teil der Anlage. Die standardisierte Eingabe stellt sicher, dass die Projekte über das gesamte Portfolio hinweg vergleichbar sind. Bei der Datenbank wird zwischen Informationen unterschieden, die zwingend eingegeben werden müssen (Beispiele: Projektname, Laufzeit, Projektverantwortliche) und solchen, die optional eingegeben werden können. Ziel ist es jedoch, in der Datenbank möglichst umfassende aktuelle Informationen zu bündeln. Neben der direkten Dateneingabe über die Eingabemaske bieten die Projektdatenblätter noch die Möglichkeit, Dokumente wie Pläne, Grafiken, Kommunikationsmedien etc. zu verknüpfen.

Die folgenden Tabellen stellen die Informationen dar, die das Projektdatenblatt in der ersten Ausbaustufe mindestens bündelt:

Eingabefelder Projektdatenblatt - Grunddaten				
Feldname	Feldtyp	Länge/Format	Einheit	Anmerkung
Projektnummer	Numerisch	XX.YY.ZZZZ X=Projektträger Y=Projektschwerpunkt Z=Fortlaufende Nummer		Wird vom System vergeben - Eindeutiger Schlüssel
Projektname	Textfeld	200 Zeichen		Frei editierbar
Projektschwerpunkt	Auswahlliste	200 Zeichen		Nur zentral editierbar
Projektkategorie	Auswahlliste	200 Zeichen		Nur zentral editierbar
Projektträger	Auswahlliste			Frei editierbar
Projektstart	Datum	tt.mm.jjjj		Freie Eingabe sowie Auswahl möglich
Projektende	Datum	tt.mm.jjjj		Freie Eingabe sowie Auswahl möglich
Projektphase	Auswahlliste			Nur zentral editierbar
Projektbeschreibung	Textfeld	5000 Zeichen		Frei editierbar
Priorität	Auswahlliste		A,B,C	
Verknüpft mit Projekt...	Auswahlliste			Mehrfachauswahl
Projektstand	Textfeld	5000 Zeichen		Frei editierbar
Projektrisiken	Textfeld	5000 Zeichen		Frei editierbar
Liste ist erweiterbar...				

Tabelle 3: Eingabefelder Projektdatenblatt – Grunddaten

Eingabefelder Projektdatenblatt – Kennwerte Controlling			
Feldname	Feldtyp	Einheit	Anmerkung
CO ₂ -Einsparung	Numerisch	To/a	In Bezug auf zentrale Referenzvariante
Einsparung Endenergie	Numerisch	Mwh	In Bezug auf zentrale Referenzvariante
Bereitstellung Strom PV	Numerisch	Mwh	
Bereitstellung Strom Windkraft	Numerisch	Mwh	
Bereitstellung Strom KWK	Numerisch	Mwh	
Anteil reg. Stromerzeugung	Numerisch	Mwh	
Bereitstellung Wärme (Regionaler Beitrag aus EE und KWK)	Numerisch	Mwh %	
Anzahl geschaffener Vollzeit-Arbeitsplätze	Numerisch	VZA	Angabe in Arbeitsplatz-äquivalenten
Höhe der Investitionen	Numerisch	€	
Liste ist erweiterbar...			

Tabelle 4: Eingabefelder Projektdatenblatt – Kennwerte Controlling

Diese Projektdaten bilden die Datengrundlage für das operative Controlling und werden durch die Projektleiter über das Netz aktualisiert.

Weitere Funktion der Projektdatenbank ist ein leicht zu bedienendes, frei konfigurierbares **grafisches Berichtswesen**, das es ermöglicht, die gebündelten Informationen zum Projektportfolio und zu Einzelprojekten textlich und grafisch druckfähig auszugeben. Diese Funktion kann den kommunalen Klimaschutzbeauftragten auch für das Erstellen von Berichts- und Beschlussvorlagen für die politischen Gremien und Entscheider dienen. Weitere Zielgruppe der grafischen Berichte sind die Verantwortlichen für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, die auf diese Weise schnell verbindliche und aktuelle Projektinformationen für die Kommunikation verwenden können.

Neben diesen Möglichkeiten muss das System auch über Werkzeuge für das Projektmanagement von Einzelprojekten verfügen: die einfache Erstellung von Zeit-, Ressourcen- und Ablaufplänen muss möglich sein. Für Ablaufpläne muss das Multiprojektmanagement über eine GANTT-Funktion (Balkendarstellung der Zeitschiene) für Zeitpläne verfügen. Ein direkter Zugriff auf eine aktuelle kreisweite Kontaktdatenbank aller Klimaschutzakteure ist ebenfalls gewünscht. Diese genannten

Funktionen können von allen beteiligten Projektleitern für das individuelle Management ihrer Projekte genutzt werden.

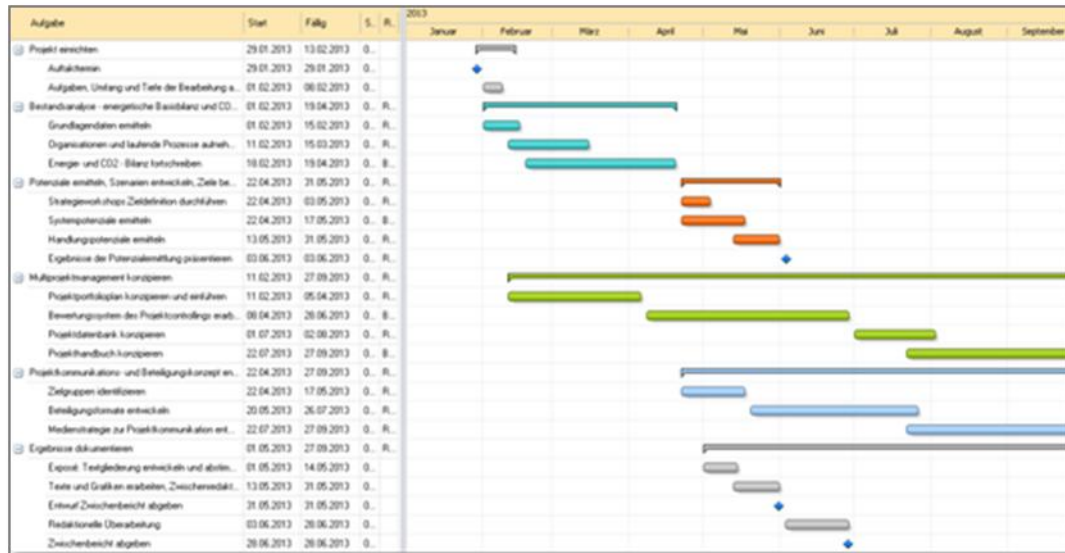


Abbildung 79: Beispiel eines Projektablaufplans (Gantt Format)

Der in der Konzeptphase des Masterplans eingesetzte und in Kapitel 4.1 beschriebene Szenarienrechner wird in die Projektdatenbank integriert. Der Szenarienrechner wird dabei im ersten Schritt vom Masterplanteam für die strategische Steuerung des Masterplans verwendet. In der zweiten Ausbaustufe soll das Multiprojektmanagement für jede der 24 Kommunen des Kreises einen eigenen, kommunalen Szenarienrechner bereithalten, der mit der Ebene des Gesamtkreises verknüpft ist. Bereits in der Konzeptphase wird eine Betaversion des Szenarienrechners testweise in der Kommune Lienen eingesetzt.

Weitere Funktion der Projektdatenbank ist ein **Geodatenmanagement** mit einer **GIS-Schnittstelle** zu georeferenzierten geografischen Informationen, um sowohl Datengrundlagen und Potenziale als auch Projektstandorte räumlich darstellen zu können. Dabei ist es Ziel, neben regionalplanerischen Maßstäben auch die Maßstabsebene des Baublocks zu erreichen, die bereits stadtplanerische Genauigkeit bietet und sowohl kommunalen als auch freien Planern als fundierte Planungshilfe dienen kann. Die GIS-Schnittstelle muss mit den gängigen, in Kreis und Kommunen eingesetzten Standards und Plattformen harmonisieren, um den Aufwand für die Einarbeitung und Aktualisierung der räumlichen Daten möglichst gering zu halten. Mindeststandard ist das Shape-Format. Die Einführung paralleler technischer Strukturen und Standards ist dabei möglichst zu vermeiden.

Wichtiges Werkzeug des Wissensmanagements und der Qualitätssicherung des Masterplans 100% Klimaschutz ist das **Projekthandbuch** des Multiprojektmanagements. Es enthält die „Bedienungsanleitung“ aller Werkzeuge des Multiprojektmanagements und wird durch den Masterplanmanager und sein Team im Rahmen des Coachings der Projektbeteiligten eingeführt und verwendet. Es dokumentiert die Qualitätskriterien, Standards und Verfahren der gemeinsamen Projektarbeit und macht dieses Methodenwissen allen Akteuren verfügbar. Das Projekthandbuch ist dabei kein starres Regelwerk, sondern eine dynamische Arbeitshilfe, die im laufenden Prozess angepasst und weiterentwickelt wird. Es ist daher vorgesehen, das Projekthandbuch online allen Akteuren zugänglich zu machen und auch das Editieren und Feedback im Sinne eines „Projekt-Wiki“ zu ermöglichen. Die aus der gemeinsamen Projektarbeit resultierenden Erfahrungen sollen so multipliziert werden. Die inhaltliche Struktur des Projekthandbuchs ist Teil der Anlage zu diesem Konzept.

In Phase 2 des Masterplanprozesses soll die Projektdatenbank des Masterplans schrittweise zu einem **Projektportal** ausgebaut werden: Das Projektportal ermöglicht die zielgruppengerechte Darstellung der Projekte und Fortschritte des Masterplans auf einer zentralen Website. Es bündelt die bisherigen Webauftritte der Nachhaltigkeitsprojekte des Kreises Steinfurt und macht somit die Außendarstellung einheitlicher und klarer. Das Projektportal nimmt in der Medienstrategie (siehe Kapitel 5.3 Fördern, fordern, anerkennen – Akteursbeteiligung und Projektkommunikation) eine zentrale Rolle ein. Es wird empfohlen, das bereits eingeführte Portal „energieland 2050“ des Kreises (www.energieland2050.de) als Grundlage für das Projektportal zu verwenden.



Abbildung 80: Portal "Energieland 2050" – Stand Oktober 2013

Die nächsten Schritte: Auf Grundlage des vorliegenden Konzepts wird eine Leistungsbeschreibung für die Beschaffung und Anpassung der Werkzeuge des Multiprojektmanagements erstellt. Geeignete Werkzeuge werden ausgewählt und durch das Team des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Praxiseinsatz erprobt. Nach dieser „Betaphase“ werden die Abläufe, Verfahren und Werkzeuge schrittweise bei weiteren Akteuren eingeführt. Das folgende Kapitel beschreibt die dafür notwendigen Arbeitsschritte der Akteursbeteiligung.

5.3. Fördern, fordern, anerkennen – Akteursbeteiligung und Projektkommunikation

Um die ambitionierten Ziele des Masterplans durch Projekte zu erreichen, soll das Masterplanmanagement den Kreis der Projekte und Akteure schrittweise erweitern. Das Engagement für den Zukunftskreis muss auf möglichst viele Schultern verteilt werden. Es muss gelingen, die Zielgruppen und Akteure im Kreis bei ihren eigenen Zielen und Motiven zu erreichen und diese durch konkrete Projekte und Angebote anzusprechen. Daher stellt auch das Kommunikationskonzept des Masterplans lokale Projekte „zum Anfassen“ in den Fokus und möchte möglichst viele Bürger im Kreis dazu animieren, eigene Projektideen und Vorhaben anzugehen. Die Strategien und Maßnahmen der Bürgerbeteiligung und Projektkommunikation im Masterplanprozess sind Inhalt dieses Kapitels.

5.3.1. Ein starkes Zeichen setzen – Logos, Marken, Slogans

Eine erste Aufgabe des Masterplans liegt darin, die Vielzahl der in der Projektarbeit des Amtes eingesetzten Label, Marken und Slogans zu strukturieren und die Grundlage für ein schlagkräftiges Corporate Design zu formulieren. Ziel ist es, in der Außendarstellung möglichst klare und dauerhafte Signale zu setzen und die Menschen und Organisationen hinter den Projekten sichtbar zu machen.

Bereits auf mehreren Ebenen werden in der Projektarbeit des Kreises zur Zeit Logos und Wortmarken eingesetzt. Langfristiges Ziel ist es, dass die Aktivitäten des Zukunftskreises in Klimaschutz und Nachhaltigkeit als Marke wahrgenommen werden, ein Ziel, welches teilweise schon jetzt erreicht ist. Eine ablesbare Marke ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Projektkommunikation: Mit einer starken Marke und zugehörigem Logo mit Wiedererkennungswert als „Türoffner“ fällt es leichter, neue Projektpartner zu gewinnen, Sponsoren zu akquirieren und schlagkräftige Pressearbeit zu machen. Ein unklar strukturiertes Überangebot an Logos, Signets und Markenzeichen kann hingegen den gegenteiligen Effekt haben, hinterlässt bei den Zielgruppen ein unklares Bild und vermittelt keine abgestimmte Gesamtstrategie hinter den Projekten.

Gemeinsam mit dem Masterplanmanagement wurden die zurzeit eingesetzten Logos in einem Arbeitstermin gesichtet und hinsichtlich ihrer Markenwirkung, Zielgruppenansprache und Reichweite eingeschätzt. Jung Stadtkonzepte hat dabei als externes Büro den „Blick von Außen“ sichergestellt. Die Empfehlungen lauten zusammengefasst:

Das Logo und die Marke **Agenda 21 Zukunftskreis Steinfurt** werden auch nach der Weiterentwicklung des Büros zum Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit als bereits seit 14 Jahren eingeführte, griffige Marke angesehen. Die Marke sollte daher insbesondere bei der Kommunikation mit den kommunalen und wissenschaftlichen Projektpartnern sowie der überregionalen Fachöffentlichkeit in den Vordergrund gestellt werden.

Die im Jahr 2010 neu geschaffene Marke **energieland2050** eignet sich insbesondere für die Kommunikation der Gesamtstrategie gegenüber der Öffentlichkeit im Kreis. Durch die Vielschichtigkeit des Begriffs „Energie“ im Zusammenspiel mit „Land“ eignet sich die Wortmarke auch für die Kommunikation der Nachhaltigkeitsprojekte ohne energetischen Schwerpunkt.

Ein weiterer Vorteil von Energieland 2050: Die Wortmarke ist vergleichsweise zurückhaltend gestaltet und lässt sich somit in unterschiedlichen grafischen Kontexten gut einsetzen. Die Wortmarke besteht zurzeit aus dem Begriff **energieland 2050** und dem Slogan „Der Kreis Steinfurt wird unabhängig“. Dieser kann durch „Untertitel“ - Projektname oder Name einer Veranstaltung – ergänzt bzw. ersetzt werden, somit ist die Wortmarke vielfältig einsetzbar. Die aufwändige Gestaltung von Logos für individuelle Einzelprojekte entfällt weitgehend.



Abbildung 81: Die Logos des Zukunftskreises

Weitere Projektlogos sollten nur eingesetzt werden, wenn diese bereits eingeführt sind und damit einen gewissen Markenwert besitzen. Ein Beispiel ist das Logo des Vereins Haus im Glück. Es wird empfohlen, auf die Einführung weiterer neuer Projektlogos seitens des Zukunftskreises zu verzichten und vielmehr die **energieland 2050**-Wortmarke weiterzuentwickeln.

Der Begriff „Masterplan 100% Klimaschutz“ sollte als Förderstrategie vermittelt werden, mit welcher der Kreis seine angestrebten Ziele erreicht. Dabei ist es entscheidend darzustellen, dass es sich beim Masterplan nicht um ein neues Konzept handelt, welches die bisherigen Strategien ersetzt, sondern vielmehr um deren

logische und folgerichtige Fortführung. Der Begriff „Masterplan 100% Klimaschutz“ ist darüber hinaus überwiegend für die Fachöffentlichkeit von Bedeutung und tritt bei der Kommunikation mit der breiten Öffentlichkeit in den Hintergrund.

Des Weiteren ist es notwendig, die Logos von übergeordneten Organisationen, Fördergebern, Projektträgern und Kooperationspartnern wie dem Kreis Steinfurt oder den beteiligten Ministerien auf allen Veröffentlichungen aufzuführen. Diese sollten sichtbar sein, müssen jedoch gleichzeitig visuell gut integriert werden. Die Gesamtstrategie energieland 2050 sollte hierarchisch deutlich im Vordergrund stehen.

Die nächsten Schritte: Gemeinsam mit dem Masterplanteam und den Akteuren der Öffentlichkeitsarbeit des Kreises wird der Einsatz der Logos und Marken im Sinne eines Corporate Design verbindlich festgelegt. Beispiele für den Einsatz der Logos auf allen Veröffentlichungen – von Studien und Konzepten über öffentlichkeitswirksame Flyer und Broschüren bis hin zu Websites – werden als Teil des Projekthandbuchs erarbeitet.

5.3.2. Das Netzwerk erweitern – Einführung des Multiprojektmanagements

Das Multiprojektmanagement muss viel leisten, die Erwartungen an das System sind hoch und vielschichtig. Die unterschiedlichen Akteure setzen dabei ihre eigenen Schwerpunkte: Die Anforderungen des Kreises mit seinem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit unterscheiden sich von denen der Kommunen, der Vereine und Institutionen, der Bürgerinnen und Bürger sowie der Unternehmen bestehend aus Dienstleistung, Handel, Gewerbe und Industrie. Die Einführung des komplexen Multiprojektmanagementsystems muss deshalb einerseits zielgruppenorientiert erfolgen, und andererseits Schritt für Schritt. Die schrittweise Einführung geht dabei vom Kern des Ganzen, dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit und seinem Masterplanteam aus, der Keimzelle des Multiprojektmanagements. Im zweiten Schritt werden die Kommunen des Kreises mit einbezogen, beginnend mit einer kleinen Runde von besonders engagierten „Pilotkommunen“, die das Multiprojektmanagement frühzeitig und in enger Abstimmung mit dem Amt einführen und dabei helfen, es zu verbessern und zu verfeinern. Nach der erfolgreichen Startphase werden die engagierte Bürgerschaft, Vereine und Institutionen sowie Unternehmen einbezogen. Die folgende Abbildung zeigt die Arbeitsschritte:

Schritt 1

Konzipiert, testet, führt
das System ein



Masterplanmanagement
Amt für Nachhaltigkeit
und Klimaschutz

Schritt 2

Behält Überblick über Portfolio
Gibt fachliche Unterstützung
Vernetzt die Akteure
Stellt Grundlagendaten bereit



Wirken bei Konzeption und Einführung mit
Nutzen System für eigene Klimaschutzarbeit
Nehmen an Controlling und
Öffentlichkeitsarbeit teil



Masterplanmanagement
Amt für Nachhaltigkeit
und Klimaschutz



Klimaschutzakteure
der Kommunen

Schritt 3

Behält Überblick über Portfolio
Gibt fachliche Unterstützung
Vernetzt die Akteure
Fördert Anerkennungskultur



Nutzen System für eigene
Klimaschutzarbeit
Nehmen an Controlling und
Öffentlichkeitsarbeit teil



Masterplanmanagement
Amt für Nachhaltigkeit
und Klimaschutz



Klimaschutzakteure
der Kommunen



Akteure aus
Unternehmen und
engagierter Bürgerschaft

Abbildung 82: die Phasen der Einführung des Multiprojektmanagements

Für die jeweiligen Phasen und Schritte sind zielgruppenspezifische Kommunikations- und Beteiligungsformate vorgesehen. Diese Formate der Einführung, der Verankerung und der Verstetigung des Multiprojektmanagements werden im Folgenden beginnend mit Schritt 1 skizziert:

Der **Projektsalon** ist ein internes Informations-, Wissensaustausch- und Projektpräsentationsformat. Das Masterplanteam lädt das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit im halbjährigen Turnus zu dieser Veranstaltung ein. In der ersten Phase wird das Multiprojektmanagement eingeführt, später dient das Veranstaltungsformat der Verstetigung der Projektarbeit.

Die Atmosphäre des Projektsalons soll sich deutlich von den Beratungen und Arbeitstreffen des Tagesgeschäfts unterscheiden. Ein Veranstaltungsort außerhalb der Kreisverwaltung - im Folgenden mit dem Arbeitstitel „Galerie Energieland 2050“ - bezeichnet, unterstützt den informellen, kreativen Charakter der Veranstaltung. Im Vordergrund stehen die Projekte. Ziel ist es, die kommunalen Akteure über Projektschwerpunkte und Projektideen zu informieren, neue Projekte vorzustellen, laufende Projekte zu diskutieren, Erfolge und Misserfolge darzustellen. Projekterkenntnisse und Erfahrungen werden ausgetauscht, dies ist ebenso Ziel des Zusammentreffens wie der allgemeine Wissenstransfer zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit.

Das Masterplanmanagement gibt einen kurzen Einblick in die aktuelle Projektlandschaft anhand von Projektsteckbriefen, eventuell zu einem vorher festgelegten Schwerpunktthema. Im Rahmen dieses Schwerpunkts wird ein Projekt oder eine thematische Projektgruppe vertiefend durch den jeweiligen Projektleiter präsentiert und gemeinsam erörtert. Es geht darum, Erfahrungen zusammenzutragen, Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Synergien festzustellen, um zu vergleichen, zu bewerten und von einander zu lernen. Und schließlich sollen die Erfolge der Projektportfolios hier ihre Bühne bekommen und gemeinsam gefeiert werden.

In der zweiten Phase ist der Projektsalon auf **Tour „zu Gast bei Freunden“**. Einmal im Jahr begibt sich der Projektsalon auf die Reise in eine der Kommunen des Kreises. Die ausgewählte Kommune könnte jeweils die Siegerkommune mit dem kommunalen „Wanderpokal Energieland 2050“ (siehe Kapitel 5.3.3 „Anerkennungskultur fördern“) sein.

Die Veranstaltung wird vom Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit für die Kommunen organisiert und dient zunächst der schrittweisen Einführung des Multiprojektmanagements auf kommunaler Ebene. Danach ist sie regelmäßige Informations- und Rückkopplungsplattform zum Multiprojektmanagement.

Die Ganztagesveranstaltung ist im ersten Teil dem Managementsystem, seiner Qualitätssicherung und Optimierungsansätzen gewidmet: Was läuft gut? Was könnte besser laufen? Was fehlt noch? Lob, beste Beispiele und Kummerkasten. Im zweiten Teil handelt es sich um eine gemeinsame Exkursion zu einem prominenten Projekt der Kommune, eventuell zum frisch gekürten Gewinner-Projekt des Energieland 2050 Preises (siehe Kapitel 5.3.3 „Anerkennungskultur fördern“). Insbesondere der zweite Teil der Veranstaltung dient dem Austausch der Kommunen untereinander und dem Knüpfen neuer persönlicher Netzwerke.

Im Rahmen des Projektsalons auf Tour wird die Projekttafel des Preisträgers Energieland 2050 feierlich enthüllt und das Projekt angemessen gewürdigt werden.

Der **Tag des guten Klimas** findet einmal im Jahr statt. Die Veranstaltung ist für die Akteure der Projekte und Aktivitäten im Dienste von Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung konzipiert. Außerdem dient das Format zur Kommunikation mit einer breiten Öffentlichkeit und zur Gewinnung neuer Akteursgruppen und Projekte.

Die Tagesveranstaltung hat jedes Jahr einen anderen inhaltlichen Schwerpunkt - analog zu den Projektschwerpunkten - und gliedert sich in zwei Teile: das Programm am Vormittag wendet sich an den engeren Kreis des Fachpublikums, der Nachmittag ist auch für die Bürgerinnen und Bürger vorgesehen. Neben Fachvorträgen und Diskussionsrunden zu den Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit bietet „Der Tag des guten Klimas“ auch eine Plattform für die Unternehmen der Region, deren Dienstleistungen oder Produkte mit den Klimaschutzaktivitäten verzahnt sind. Die Unternehmen des Kreises Steinfurt sind auch die Sponsoren des Energieland 2050-Preises, ein Wettbewerb der jedes Jahr mit einem anderen Schwerpunkt ausgelobt wird. Die Preisverleihung und Präsentation der Sieger und Siegerprojekte findet ebenfalls im Rahmen der Veranstaltung „Der Tag des guten Klimas“ statt. Außerdem wird der „Staffelstab Energieland 2050“ (siehe Kapitel 5.3.3 Anerkennungskultur fördern – Auszeichnungen und Preise) des Teams der Klimaschutzbürger feierlich an die Nachfolger weiter gereicht und damit der Beginn der „Patenschaft“ für das kommende Jahr besiegelt.

Neben dem offiziellen Rahmenprogramm soll über kind- und jugendgerechte Zusatzangebote auch der „Klimaschutz-Nachwuchs“ angesprochen und gefördert werden.

Die nächsten Schritte: Gemeinsam mit dem Masterplanteam werden die beschriebenen Formate zur Einführung des Multiprojektmanagements und zur Verstetigung der Projektarbeit organisatorisch umgesetzt. Damit das Multiprojektmanagement auf soliden Füßen steht, wird schrittweise und zielgruppenorientiert vorgegangen.

5.3.3. Anerkennungskultur fördern – Auszeichnungen und Preise

Der Masterplan möchte Engagement im Klimaschutz durch besondere Anerkennungskultur bündeln und fördern: Von Bürgern, Unternehmen und Institutionen angestoßene und durchgeführte Bürgerprojekte werden vom Masterplanmanager gesichtet und nach transparenten Kriterien bewertet. Aber auch kommunales Engagement soll gewürdigt und ausgezeichnet werden. Die unterschiedlichen Formate der Anerkennung sind auf die jeweiligen Zielgruppen zugeschnitten und werden im Folgenden erläutert.

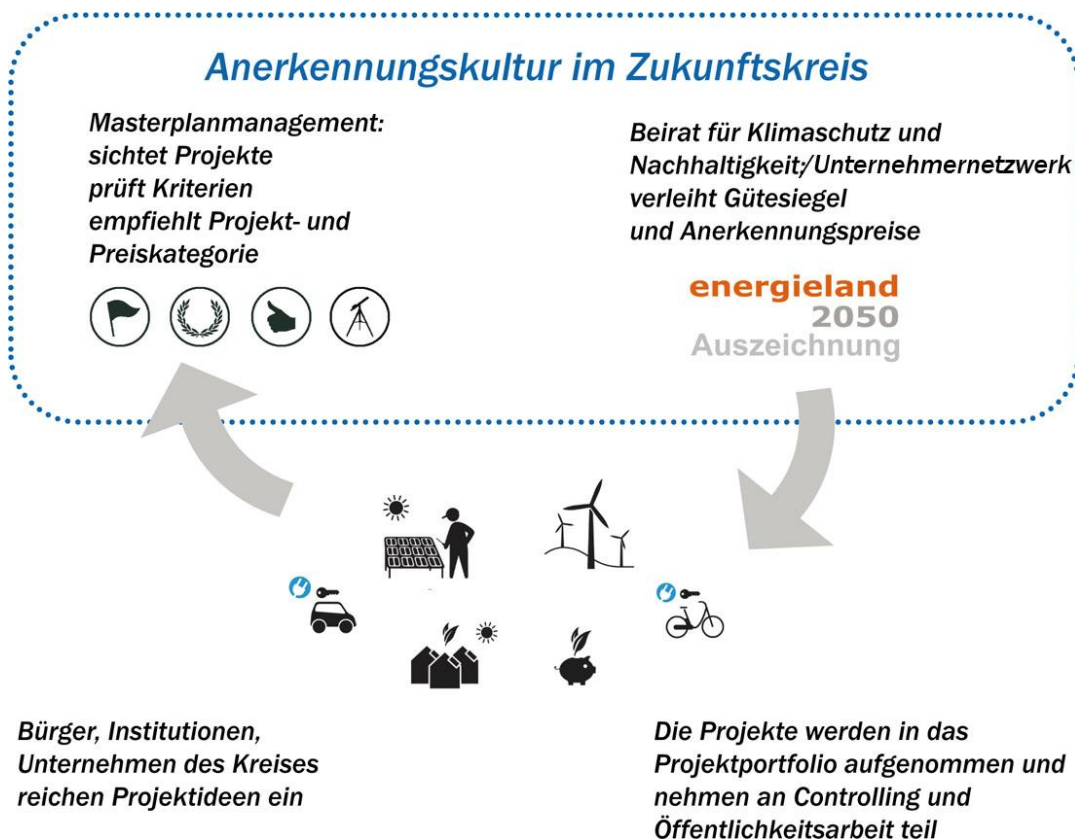


Abbildung 83: Organigramm Anerkennungskultur

Die **Auszeichnung Energieland 2050** wird jedem im Sinne des Klimaschutzes erfolgreich bewerteten Projekt verliehen, ob kommunal oder durch unabhängiges Engagement angestoßen. Die Bewerbung um die Auszeichnung kann jederzeit erfolgen. Die ausgezeichneten Projekte werden in das Projektportfolio des Masterplans integriert; ihre Akteure erhalten Unterstützung durch das Multiprojektmanagement und Zugriff auf dessen Werkzeuge. Außerdem profitieren sie von dessen aktiver Öffentlichkeitsarbeit. Sie nehmen am Controlling teil und helfen dem Kreis, die ambitionierten Ziele des Masterplans zu erreichen. Um Bürgerprojekte zu sichten, auszuzeichnen und in den Prozess zu integrieren, werden regelmäßig Wettbewerbe ausgelobt.

Der **Preis Energieland 2050** ist ein Förder- und Anerkennungspreis, der im Rahmen „Der Tag des guten Klimas“ verliehen wird. Er wird regelmäßig mit unterschiedlichen Schwerpunkten ausgelobt. Um den Preis bewerben können sich Projekte, die von Bürgern, Unternehmen und Institutionen angestoßen und durchgeführt werden. In der Kategorie Förderpreis handelt es sich um Bürgerprojekte, die sich in der Konzept- oder Anfangsphase befinden, und durch den Preis finanziell gefördert und durch die Einbindung in den Masterplanprozess in ihrem weiteren Verlauf mit Rat und Tat unterstützt werden. Mit dem Anerkennungspreis werden abgeschlossene Projekte und deren Macher gewürdigt.

Der **Wanderpokal Energieland 2050** ist den Kommunen vorbehalten. Gewürdigt werden kommunale Projekte mit besonderem Modellcharakter. Die Projekte sollen vorbildliche Kriterien erfüllen, die sich auf andere Kommunen übertragen lassen. Befinden sich die Projekte noch im Prozess, sind also noch nicht abgeschlossen, dann genießt das Projekt „Vorfahrt“ in all seinen Belangen. Es wird als Vorzeige- und Modellprojekt des Kreises hervorgehoben und insbesondere in der Kommunikation in den Vordergrund gerückt. Der Wanderpokal wird ebenfalls im Rahmen von „Der Tag des guten Klimas“ öffentlich verliehen.

Der **Staffelstab Energieland 2050** dient der Würdigung und Anerkennung der Klimaschutzbürger und dem Wissens- und Erfahrungstransfer. Das Team von Bürgern, das den Klimaschutz im Alltag ein Jahr lang erprobt hat, reicht symbolisch den „Staffelstab Energieland 2050“ weiter. Die Idee der Klimabotschafter soll die Region durchdringen: Ziel ist es, zahlreiche engagierte „Energieland 2050-Botschafter“ zu finden, die in allen Kommunen, in ihrer Familie, im Bekanntenkreis, in ihren Vereinen, an den Schulen und Kindergärten oder bei der Arbeit für die Ideen und Ziele des energieland 2050 eintreten. Jeder Botschafter erhält dafür notwendiges Informationsmaterial und eine symbolische Anerkennung (z.B. Button, Urkunde etc.). Die Kampagne wird durch umfangreiche Pressearbeit begleitet.

Die nächsten Schritte: Gemeinsam mit dem Masterplanteam werden die skizzenhaft beschriebenen Formate der Anerkennungskultur zielgruppengerecht weiter vertieft. Für die Auszeichnungen und Preise müssen Sponsoren aus der Unternehmenschaft gewonnen werden. Eine bürgerorientierte Auftaktveranstaltung als „kick-off“ für die Kampagne „Energieland 2050-Botschafter“ sollte im Frühjahr 2014 stattfinden-

5.3.4. Das Projekt im Mittelpunkt – ein Aktionsort im Zukunftskreis

Innerhalb des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit und auch innerhalb der Kommunen des Kreises mit ihren Gremien haben die Projekte eine starke interne Präsenz, aber wie werden Projekte nach außen dargestellt? Der zuvor skizzierte „Tag des guten Klimas“ im Kreis Steinfurt bietet den Projekten ein wichtiges Forum und eine Bühne für einen Tag, aber was passiert an den anderen Tagen des Jahres? Wo ist der Ort für Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung im Kreis Steinfurt?

Die **Galerie Energieland 2050** ist der Projekt- und Wissensspeicher im Kreis Steinfurt. Es ist ein Ausstellungs-, Dokumentations- und Aktions-Ort, an dem die unterschiedlichen Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsprojekte gebündelt sind sowie die Informationen und Aktivitäten zusammen laufen. Hier, im Zentrum des Klimaschutzes des Kreises Steinfurt, informiert sich der Besucher von außerhalb, halten sich die Bürgerinnen und Bürger auf dem neuesten Stand, experimentieren und lernen Kinder und Schulklassen spielend, informieren und treffen sich die Unternehmer und weitere Akteure bei Fachvorträgen - kurz: präsentiert sich der Kreis Steinfurt mit allem was er im Bereich Klimaschutz in den vergangenen Jahren erreicht hat und bereitet den Boden für alles was er zukünftig erreichen will.

Präsentiert und dokumentiert werden laufende und bereits erfolgreich abgeschlossene Projekte, die mit dem Label oder sogar dem Preis Energieland 2050 ausgezeichnet wurden. Neben Texten soll vor allem anschauliches Bild- und Fotomaterial gezeigt werden. Die Ausstellung ist wachsend und dynamisch. Die im Prozess befindlichen Projekte könnten nach dem „Pinnwand-Prinzip“ immer aktuell gehalten und die Projekttafeln auch als Austausch-, Kommentar- und Kommunikationsmedium genutzt werden.

Die nächsten Schritte: Die Etablierung eines lebendigen, aktiven Ortes für die Präsentation von Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung im Kreis Steinfurt ist eine große Aufgabe. Neben einem guten Ausstellungskonzept und einem Finanzierungsplan gilt es ein Gebäude zu finden, das sich durch Strahlkraft im Stadtraum auszeichnet, geeignet ist für eine breite Öffentlichkeit und idealer Weise eine Atmosphäre hat, die dem Geist der bisherigen Arbeit für Klimaschutz und Nachhaltigkeit entspricht.

5.3.5. Erfolge darstellen - Medienstrategie

Die Projekte müssen vor Ort sicht- und erlebbar sein. Gleichzeitig geht es darum, den „roten Faden“ durch eine abgestimmte Medienstrategie zu vermitteln, um die Akzeptanz der Klimaschutzprojekte insgesamt zu steigern. Das Management des Masterplans entwirft eine Medienstrategie mit zeitlich gestaffelten Themenschwerpunkten für die mediale Außendarstellung. Die koordinierte Medienarbeit stellt sicher, dass die langfristige Strategie und die Ziele des Masterplans verständlich aufbereitet in die Öffentlichkeit vermittelt werden. Im Mittelpunkt steht dabei immer: Welchen konkreten Nutzen können die Bürger des Kreises aus den Projekten ziehen, und wo sind die Projekte relevant für deren eigenen Lebenswirklichkeit und letztendlich für eine verbesserte Lebensqualität. Wie können noch mehr Akteure der verschiedenen Zielgruppen (Kommunen, Bürger, Unternehmen) mobilisiert werden?

Die Medienstrategie empfiehlt geeignete **Kommunikationswege** - von der Pressemitteilung über Vorträge und Infoveranstaltungen bis zu Fachpublikationen - und differenziert dabei zwischen den Zielgruppen vor Ort und dem überregionalen Fachpublikum. Sie bezieht die relevanten Informationen über die Projekte dabei aus den Projektsteckbriefen des Multiprojektmanagements. Neben den Projektzielen sind dabei Projekterfolge und zeitliche Meilensteine aus den Projekten besonders wichtig, um den jeweiligen Nachrichtenwert für die Kommunikation zu nutzen. Beispiele: ein Bürgerprojekt wird als Projekt des Energieland 2050 ausgezeichnet, ein neues Mobilitätsangebot geht an den Start, ein lokales Klimaschutzziel wird erreicht – die Kommunikationsstrategie des Masterplans möchte immer auch die Menschen hinter dem Projekt zeigen sowie das Mehr an Lebensqualität, den diese aus dem neuen Angebot ziehen.

Neben den Meilensteinen aus den einzelnen Projekten setzt die Medienstrategie **Themenschwerpunkte** analog zu den strategischen Projektschwerpunkten des Masterplans (siehe Kapitel 5.1). Diese werden mit den thematischen oder lokalen Schwerpunkten der Veranstaltungen zur Akteursbeteiligung – den Projektsalons –

abgestimmt. Ziel ist es, zeitliche Arbeitsschwerpunkte des Masterplans mit einer möglichst hohen medialen Aufmerksamkeit zu verbinden, um eine große Wirkung bei den anvisierten Zielgruppen der Öffentlichkeit zu erzielen. Parallel dazu muss die Medienstrategie immer auch die Themen rund um Klimaschutz und Nachhaltigkeit wahrnehmen, die jeweils in der Gesellschaft und den Leitmedien diskutiert werden, und diese mit eigenen positiven und thematisch passenden Pressemeldungen aus der Projektlandschaft zu flankieren. Eine solche, auf die jeweilige gesellschaftliche Diskussion abgestimmte Öffentlichkeitsarbeit sichert den Themen und Projekten des Masterplans eine höhere Aufmerksamkeit.

***Die nächsten Schritte:** Analog zu der Prioritätensetzung in den strategischen Projektschwerpunkten wird eine Medienstrategie mit einem zeitlichen Fahrplan für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit erarbeitet. Diese wird mit dem Zeitplan für die Veranstaltungen und Aktionen der Akteursbeteiligung abgestimmt. Neben dem Masterplanteam sollten relevante Akteure der Öffentlichkeitsarbeit des Kreises und der Kommunen an einem solchen Abstimmungstermin teilnehmen.*

6. Vier Partner, ein Ziel - die Masterplanregion

Die Kooperation zwischen Stadt und Umland und zwischen den Nachbarkreisen ist für die Gebietskörperschaften Stadt Rheine, Stadt Osnabrück, Landkreis Osnabrück und Kreis Steinfurt integrierter Bestandteil ihrer Masterplanstrategie.



Abbildung 84: Übersicht der Masterplanregion

Bereits in der ersten Phase der Antragstellung wurde die Tatsache, dass vier räumlich benachbarte Gebietskörperschaften sich unabhängig voneinander an dem Wettbewerb beteiligt hatten, als besondere Chance erkannt. In den jeweiligen Projektskizzen wurden Formen und Notwendigkeiten der Zusammenarbeit vorausgedacht und formuliert.

Während der ersten Phase des Masterplans haben die vier Kommunen intensiv zusammen gearbeitet mit dem Ziel, eine länderübergreifenden Masterplanregion mit gemeinsamen Zielen Wirklichkeit werden zu lassen. In regelmäßiger Folge finden Koordinierungstreffen statt, bei denen sich die Partner über den interkommunalen Austausch innerhalb der Masterplanregion, aber auch über konkrete, gemeinsame Projekte austauschen. Die vier regionalen Partner geben ihren jeweiligen Masterplänen 100% Klimaschutz ein eigenes, auf ihre lokalen Herausforderungen zugeschnittenes Profil und entwickeln gleichzeitig - unter Nutzung von Synergien - ein übergreifendes

Profil zur Entwicklung regionaler Lösungen für den Klimaschutz in Stadt-Umland-Beziehungen.

Die Partner sind sich einig, dass in der unterschiedlichen Ausrichtung der Masterpläne eine große Chance für die Region liegt, wenn die jeweiligen Erkenntnisse allen Projektakteuren zur Verfügung gestellt werden. Aus Sicht der Kooperationspartner liegt eine große Chance darin, dass die Masterplan-Region durch die Kooperation gerade im wichtigen Bereich der Stadt-Umland-Beziehungen zu einer Modellregion in Deutschland werden könnte. Das gemeinsam formulierte Leitmotiv: „Voneinander lernen – voneinander profitieren“. In monatlichen Treffen haben die Masterplanmanager ihre Erfahrungen ausgetauscht und Profile der weiteren Zusammenarbeit entwickelt.

Bereits während der ersten Masterplanphase hat die Region in folgenden Punkten erfolgreich zusammen gearbeitet:

- Kooperation im gemeinsamen Projekt „EOS-Energiespeicherlösungen in der Region Osnabrück-Steinfurt“ über die Hochschule Osnabrück
- Gemeinsame Bewerbung im Rahmen der Förderrichtlinie der Bundesregierung „Schaufenster Elektromobilität“
- Gemeinsame Projektentwicklung der Masterplan- und Euregio-Region im Bereich „Elektromobilität“ zur Bewerbung als INTERREG V – Projekt
- Gemeinsamer Workshop zum Thema „energetische Gebäudesanierung“
- Zusammenarbeit im Bereich Mobilität – Entwicklung grenzüberschreitender Radschnellwege; gemeinsame Präsentation zu Mobilitätsportalen
- Ständiger Austausch von Ideen, Zwischenergebnissen, Erkenntnissen aus beauftragten Studien, gegenseitige Einladung bzw. Teilnahme an Veranstaltungen der Masterplankommunen

Für die Umsetzungsphase sind folgende Schwerpunkt der Zusammenarbeit projektiert:

- Zusammenarbeit in Stadt-Umland-Gutachten zur Entwicklung regionaler Lösungen
- Gegenseitige Einladung bzw. Teilnahme an Veranstaltungen der Masterplankommunen

- (E-)Mobilität – Teilnahme am INTERREG V – Projekt; weitere abgestimmte Aktionen und Kampagnen; weiterer Schwerpunkt E-Bikes und Pedelecs:
- Umsetzung Radschnellwege
- Gemeinsame Kampagne Gebäudesanierung
- Regionaler Klimagipfel am 12. März 2014 unter Beteiligung der Umweltminister aus NRW und Niedersachsen
- Gegenseitige Präsentation der Ergebnisse beauftragter Studien im Sinne eines umfassenden Wissenstransfers

Darüber hinaus sollen Formen der Kooperation und Austausch der Klimaakteure aus den Beiräten und Netzwerken der jeweiligen Masterplankommunen organisiert werden.

Kooperationsvereinbarung der Masterplanregion

Um die dargestellte Zusammenarbeit zu institutionalisieren, haben die vier Gebietskörperschaften Landkreis Osnabrück, Kreis Steinfurt, Stadt Osnabrück und Stadt Rheine im Januar 2013 eine Kooperationsvereinbarung getroffen:

1. Die beteiligten vier Gebietskörperschaften der länderübergreifenden Masterplanregion setzen sich dafür ein, gemeinsam mit den gesellschaftlichen Akteuren vor Ort einen Beitrag zur Energiewende zu leisten und die negativen Auswirkungen des Klimawandels so weit wie möglich zu begrenzen.
2. Unser Ziel ist eine lebenswerte und zukunftsfähige Masterplanregion.
3. Wir gestalten den Wandel zur „Masterplanregion 100% Klimaschutz“ wirtschaftlich, sozial und umweltverträglich. Die im Bereich Energie und Klimaschutz erzeugte Wertschöpfung möchten wir so weit wie möglich regionalisieren.
4. Zur Erreichung der Ziele engagieren wir uns unter Beteiligung der relevanten gesellschaftlichen Gruppen und der Öffentlichkeit insbesondere in folgenden Bereichen:
 - Ausbau der erneuerbaren Energien,
 - Förderung der Energie-Effizienz,
 - sparsame Nutzung von Energie im Strom- und Wärmesektor,

- Erhöhung der Gebäudesanierungsraten,
 - klimaschonende Mobilitätskonzepte.
5. Die Kooperation ist als „Schirm“ angelegt, unter dem die vier Gebietskörperschaften an individuellen Masterplänen arbeiten. Regelmäßige Treffen der Kooperationspartner dienen dem Erfahrungsaustausch mit dem Ziel, die Klimaschutzaktivitäten in der Masterplanregion weiterzuentwickeln. Darüber hinaus sollen gemeinsame Handlungsfelder definiert und modellhafte Lösungen angestoßen werden.
6. Folgende Themen stehen vor dem Hintergrund der Stärkung der Stadt-Umland- und Umland-Umland-Beziehungen im Mittelpunkt unserer Aktivitäten:
- Ausbau der erneuerbaren Energien;
 - Energiespeicherung;
 - Klimabewusstes Verhalten von privaten Haushalten und Unternehmen;
 - Klimafreundliche Mobilität als ganzheitlicher Ansatz.

Verabredungen für die Zusammenarbeit

- a. Die Partner streben nach einvernehmlichen Lösungen für Projekte, die im Rahmen der „Masterplanregion 100%-Klimaschutz“ gemeinsam durchgeführt werden.
- b. Die Steuerung gemeinsamer Aktivitäten übernimmt eine Koordinierungsrunde. Die Partner arbeiten kooperativ und in gegenseitiger Wertschätzung miteinander.
- c. Das Projekt- und Veranstaltungsmanagement für gemeinsame Masterplan-Aktivitäten wird von den Partnern in arbeitsteiliger Verantwortung wahrgenommen.

Die Vereinbarung ist mit Unterzeichnung der Beteiligten am 16. Januar 2013 in Kraft getreten.

7. Ausblick – der Systemwandel im Energieland 2050

Die Erarbeitung des Masterplans 100 % Klimaschutz hat für den Kreis Steinfurt neue Erkenntnisse gebracht.

Fest steht: Die zwei wichtigsten Ziele – Halbierung des Endenergieverbrauchs und 95%ige Reduktion der Treibhausgasemissionen – können im Kreis Steinfurt bis 2050 erreicht werden.

Dies gelingt jedoch nur, wenn geeignete regionale Steuerungsinstrumente eingesetzt werden. Dafür sind strategische Weichenstellungen aus der Region, fortlaufendes Controlling und kontinuierliche Anpassungen unerlässlich. Hier ist die Einführung des Multiprojektmanagements wichtigstes Werkzeug. Der Masterplan beschreibt das notwendige Handlungsprogramm, gewichtet strategische Projektschwerpunkte und entwickelt geeignete Werkzeuge und Steuerungsinstrumente. Deren Umsetzung wird in Phase 2 des Masterplans ihren Anfang nehmen. Langfristiges Ziel bleibt jedoch, bis 2050 einen Systemwechsel der Energiewende zu erreichen.

Welche zentralen Erkenntnisse uns leiten, welche Schritte zum Erfolg führen und wo der Kreis Steinfurt auf die Unterstützung von Landes- und Bundesebene angewiesen ist, formulieren in ihrer Quintessenz die hier angefügten 7 Thesen, 7 Schritte und 7 Forderungen.

7 Thesen zum Energieland 2050

1. **Die Energiewende ist elektrisch:** Strom wird zu Wärme. Strom bewegt die e-mobilen Gesellschaft. Strom steuert intelligente Netze und Gebäudetechnik. Die regionalen Potenziale sichern eine energetische Vollversorgung. Überschüsse werden exportiert.
2. Maßgeblich ist die **vollständige Nutzung der regionalen Potenziale** im Bereich der Solar- und Windenergie. Auch die Bioenergie bleibt über die Kraft-Wärme-Kopplung wichtiger Baustein der Energieversorgung.
3. Begleitend und unerlässlich ist die konsequente **Nutzung aller Möglichkeiten zur Energieeffizienz und Energieeinsparung** – insbesondere beim Wärmeverbrauch.
4. Überschüssiger Strom **wird regional gespeichert und transformiert**.
5. Die Erzeugung und Verteilung erneuerbarer Energien erfolgt **regional und dezentral** - durch Landwirte, Stadtwerke, mittelständische Unternehmen und

die Bürgerinnen und Bürger im Kreis. Die Versorgungssicherheit bleibt gewährleistet.

6. Energie-, Stoff-, Handels- und Finanzkreisläufe funktionieren regional *in integrierten Netz(werk)strukturen*. Das regionale Wirtschaftsmodell sorgt für Versorgungssicherheit, regionale Wertschöpfung, Arbeitsplätze und attraktive Wirtschaftsstandorte. Preiswerte erneuerbare Energie wird zum harten Standortfaktor.
7. Der unmittelbare *Eigenverbrauch* und die intelligente - mitunter mobile - *Verteilung und Speicherung über kleinräumige Netze* ist die Norm. Die Einspeisung in ein überörtliches Verbundnetz wird minimiert. Das sorgt langfristig für Versorgungssicherheit und günstige Preise.

7 Schritte auf dem Weg zum Energieland 2050

1. Die regionale Energiewende erfordert eine strategische Steuerung. Hierzu wird ein regionales Managementsystem etabliert.
2. Das Managementsystem organisiert und koordiniert den kontinuierlichen Veränderungs- und Verbesserungsprozess. Hierbei haben die Kommunen - Kreise, Städte und Gemeinden - eine zentrale Rolle, da die Bereitstellung und Verteilung erneuerbarer Energien Bestandteil der kommunalen Daseinsvorsorge ist.
3. Dieser Prozess gelingt nur unter Einbeziehung der Landwirtschaft, der Stadtwerke, der Unternehmen und der Zivilgesellschaft.
4. Die verantwortlichen Politiker des Landes und des Bundes werden kontinuierlich über die Entwicklungen in der Region informiert. Die notwendige Unterstützung der Bundes- und Landesebene wird aktiv eingefordert.
5. Eine kontinuierliche und zielgruppenspezifische Kommunikationsstrategie begleitet den Prozess, um die Menschen zu informieren und für die Ziele der Energiewende zu gewinnen. Die Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung und Bürgerverantwortung spielen dabei eine besondere Rolle.
6. Klimaschutz und der nachhaltige Umgang mit Ressourcen wird als fester Bestandteil in den Bildungsstrukturen verankert.
7. Die Erfolge des Prozesses werden kontinuierlich kontrolliert, um notwendige Anpassungsstrategien fortlaufend zu entwickeln und umzusetzen.

7 Forderungen an die Landes- und Bundesebene

1. Um die dezentral ausgerichtete Energiewende als regionale (Energie-) Wirtschaftsentwicklung zu stabilisieren, sind geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen - zum Beispiel bei der Vermarktung regional erzeugten und verteilten Stroms. Beim Ausbau der Stromtrassen und der Entwicklung integrierter (Speicher-) Netze sollten stärker als bisher regionale, dezentrale Lösungen berücksichtigt werden.
2. Die weiterhin notwendigen finanziellen Unterstützungs- und Vergütungszusagen müssen verlässlich sein und langfristige Planungssicherheit gewährleisten.
3. Die energetische Gebäudesanierung ist zentraler Bestandteil der Energiewende. Um die derzeitige Sanierungsquote (bundesweit ca. 1 %) deutlich zu steigern, bedarf es enormer Anstrengungen. Geeignete Förderprogramme sind zwingend erforderlich. Ordnungsrechtliche Regelungen müssen gegebenenfalls geprüft und angepasst werden.
4. Die notwendigen Veränderungsprozesse im Handlungsfeld Mobilität stellen die ländlichen Regionen wegen des ausgeprägten Individualverkehrs vor außergewöhnliche Herausforderungen. Die Gestaltungsmöglichkeiten der Regionen sind begrenzt. Insbesondere für den Ausbau und die Angebote im Bereich SPNV und ÖPNV ist die Unterstützung der überregionalen Ebene unumgänglich. Der Umstieg zur Elektromobilität sollte gegebenenfalls durch finanzielle Anreize einen Anschub erfahren.
5. Klimaschutz muss gesetzliche Pflichtaufgabe für Kommunen werden - unter Berücksichtigung der kommunalen Planungshoheit und des Subsidiaritätsprinzips.
6. Die Kommunen sind in ihrer zentralen Rolle als Gestalter der Energiewende in ihrer Handlungsfähigkeit (finanziell) zu stärken. Bei der Beschaffung von Daten (z.B. Daten der Schornsteinfeger für Wärmekataster) sind die Kommunen intensiv zu unterstützen. Die erfolgreiche Förderung des kommunalen Klimaschutzes ist weiter zu entwickeln. Dabei müssen die Kommunen dabei unterstützt werden, dauerhaft tragfähige Strukturen zu schaffen und Prozesse zu verstetigen.
7. Die Notwendigkeit und Unumkehrbarkeit der Energiewende darf auf keiner Ebene in Frage gestellt werden. Hier müssen Bund, Länder und Kommunen mit einer Stimme sprechen. Die Realisierung der Energiewende ist die zentrale gesamtgesellschaftliche Herausforderung der kommenden Jahrzehnte.

Das nun im Entwurf vorliegende Konzept ist Ergebnis eines mehrmonatigen interdisziplinären und partizipativen Arbeitsprozesses. Das Konzept ist kein starrer Fahrplan, sondern vielmehr eine dynamische Strategie, die jederzeit um neue Projektschwerpunkte und Projekte erweitert werden kann, aber auch flexibel auf sich ändernde Rahmenbedingungen reagiert. Das vorliegende Konzept ist daher noch nicht das Endergebnis, sondern erst der Auftakt zu einem gemeinsamen Veränderungsprozess, zu dem alle eingeladen sind: Politik und Verwaltung auf Kreis- und Kommunalebene, die Unternehmen, Verbände und Institutionen, die aktiven Bürgerinnen und Bürger. Dass dieses Engagement schon Früchte trägt, zeigt die Vielzahl der bereits begonnenen und umgesetzten Projekte rund um Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Dass dieses Engagement auch weit über die Grenzen der Region positiv wahrgenommen wird, belegt die Aufnahme des Kreises in die Riege der bundesweit 19 Masterplankommunen, die im kommunalen Klimaschutz eine Vorreiterrolle einnehmen.

Steinfurt, im April 2014



1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ziele der Bundesregierung aus dem Energiekonzept 2010	6
Abbildung 2: Vergleich nationaler und internationaler Zielpfade der Treibhausgasreduktion bis 2050	8
Abbildung 3: Die Lage des Kreises Steinfurt in Deutschland und Nordrhein-Westfalen	10
Abbildung 4: Die 24 Kommunen und ihre Kommunalgrenzen	11
Abbildung 5: Die Kulturlandschaft im Kreis Steinfurt	11
Abbildung 6: Der Kreis Steinfurt in Zahlen	12
Abbildung 7: Impressionen aus dem Kreis Steinfurt	13
Abbildung 8: Flächennutzung im Kreis Steinfurt im Vergleich zum Land NRW	13
Abbildung 9: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung für den Kreis Steinfurt	14
Abbildung 10: Bevölkerungsprognose im Kreis Steinfurt (Zeitraum 2007 – 2050)	15
Abbildung 11: Wechselwirkung von Energieverbrauch und demografischem Wandel	16
Abbildung 12: Der Kreis Steinfurt und seine Einbindung in die Region	17
Abbildung 13: Verkehrsmittelwahl im Kreis Steinfurt	18
Abbildung 14: Modal Split im Kreis Steinfurt	19
Abbildung 15: Endenergiebedarf im Kreis Steinfurt auf Grundlage der EcoRegion-Daten (Stand 2012)	20
Abbildung 16: Prozentuale Verteilung der Sektoren am Endenergiebedarf von 1990 bis 2010	21
Abbildung 17: Energiebedarf der privaten Haushalte und spezifischer Energiebedarf von 1990 bis 2010	22
Abbildung 18: Endenergieverbräuche im Kreis Steinfurt, aufgeteilt nach Kommunen	26
Abbildung 19: Gasnetzbetreiber im Kreis Steinfurt	27

<i>Abbildung 20: Stromnetzbetreiber im Kreis Steinfurt</i>	28
<i>Abbildung 21: Die Entwicklung der CO₂-Emissionen</i>	29
<i>Abbildung 22: CO₂-Emissionen pro Kopf und Jahr - Stand 2010 und IPPC-Ziel für 2050/30</i>	
<i>Abbildung 23: CO₂ – Emissionen in den Verbrauchssektoren</i>	31
<i>Abbildung 24: Emissionen für Strom, Wärme und Verkehr</i>	32
<i>Abbildung 25: Einfluss des regionalen Strommixes auf die CO₂ – Bilanz</i>	32
<i>Abbildung 26: Die Gremien und Netzwerke des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit</i>	33
<i>Abbildung 27: Organigramm des Amts für Klimaschutz und Nachhaltigkeit</i>	36
<i>Abbildung 28: Beirat für Klimaschutz und Nachhaltigkeit (2. Treffen am 18. September 2013)</i>	39
<i>Abbildung 29: Klimaschutzbürger bei der Analyse des täglichen Lebens</i>	42
<i>Abbildung 30: Kommunale Klimaschutzkonzepte im Kreis Steinfurt</i>	45
<i>Abbildung 31: Projekte und Aktionen des Vereins Haus im Glück</i>	46
<i>Abbildung 32: Regionale Bioenergie</i>	47
<i>Abbildung 33: Fahrradtour und Bürgerbus</i>	49
<i>Abbildung 34: Regionale Präsentkiste und regionale Produkte</i>	50
<i>Abbildung 35: Projektlandschaft des Zukunftskreises</i>	52
<i>Abbildung 36: Methode der Szenarienentwicklung</i>	56
<i>Abbildung 37: Wichtige Eingabefelder des Szenarienrechners</i>	59
<i>Abbildung 38: Einwohner- und Haushaltsentwicklung bis 2050</i>	61
<i>Abbildung 39: Anzahl der Wohngebäude nach Typ und Baualter</i>	62
<i>Abbildung 40: Einsparpotenziale in der Stromnutzung</i>	65
<i>Abbildung 41: Entwicklungspfad Endenergiebedarf der privaten Haushalte</i>	66

<i>Abbildung 42: Endenergiebedarf im Primärsektor</i>	68
<i>Abbildung 43: Einsparpotenziale einzelner Energienutzungen im produzierenden Gewerbe</i>	69
<i>Abbildung 44: Entwicklung des Energiebedarfs in der Industrie und dem produzierenden Gewerbe</i>	70
<i>Abbildung 45: Entwicklung des Energiebedarfs im Handel, Gewerbe und Dienstleistungssektor</i>	71
<i>Abbildung 46: Variante 1 - Mobilitätsbedarf steigt</i>	74
<i>Abbildung 47: Variante 2 – Mobilitätsbedarf sinkt</i>	75
<i>Abbildung 48: Energiebedarf Verkehr und Bedarfsdeckung</i>	76
<i>Abbildung 49: Lage und Leistung von Biogasanlagen im Kreis, Stand 2010</i>	78
<i>Abbildung 50: Genutzte und ungenutzte Biomassepotenziale</i>	79
<i>Abbildung 51: Solarthermische Nutzung und Potenziale in den Kommunen des Kreises</i>	80
<i>Abbildung 52: Solarstrompotenziale im Kreis</i>	81
<i>Abbildung 53: Nettostromerzeugung aus Windkraft</i>	83
<i>Abbildung 54: Standorte von Windkraftanlagen im Kreis Steinfurt</i>	84
<i>Abbildung 55: Das „Power to Gas“-Prinzip</i>	85
<i>Abbildung 56: Modell der Wärmebereitstellung im Kreis Steinfurt für das Jahr 2010</i>	88
<i>Abbildung 57: Potenzielle Entwicklung des Wärmebedarfs</i>	89
<i>Abbildung 58: Entwicklung des Strombedarfs und der Stromnutzung</i>	90
<i>Abbildung 59: Potenzielle Entwicklung des Strombedarfs</i>	91
<i>Abbildung 60: Investitionskosten im Bereich erneuerbare Energien und Sanierung</i>	96
<i>Abbildung 61: Wertschöpfung entlang der Wertschöpfungsstufen</i>	97
<i>Abbildung 62: Räumliche Verteilung der Beschäftigten in ausgewählten Branchen</i>	98

<i>Abbildung 63: Räumliche Verteilung der Umsätze in ausgewählten Branchen</i>	99
<i>Abbildung 64: Entwicklung der Ausgaben für Energie</i>	100
<i>Abbildung 65: Entwicklung der spezifischen Energiekosten</i>	102
<i>Abbildung 66: Endenergieverlauf von 1990 bis 2050</i>	103
<i>Abbildung 67: Ziel- und Entwicklungspfad Treibhausgase von 1990 bis 2050 in den Sektoren</i>	104
<i>Abbildung 68: Ziel- und Entwicklungspfad Treibhausgase von 1990 bis 2050 nach Energienutzung</i>	105
<i>Abbildung 69: Infografik Entwicklungspfade Bevölkerung, Privathaushalte, Wirtschaft</i>	106
<i>Abbildung 70: Infografik Entwicklungspfade Verkehr, Strom, Wärme</i>	107
<i>Abbildung 71: Matrix aktuelle Projektschwerpunkte</i>	118
<i>Abbildung 72: Matrix empfohlene Projektschwerpunkte</i>	119
<i>Abbildung 73: Strategie des Wandels durch Projekte</i>	138
<i>Abbildung 74: Workshop "Multiprojektmanagement" - Ausschnitt Arbeitsergebnisse</i>	140
<i>Abbildung 75: Phasendiagramm "Vom Konzept zum Projekt - vom Projekt in die Umsetzung"</i>	148
<i>Abbildung 76: Maßstabsebenen des Datenmanagements am Beispiel der Stadt Ibbenbüren</i>	160
<i>Abbildung 77: Vergleich von Analyseergebnissen auf Baublockebene</i>	161
<i>Abbildung 78: Beispiel eines Projektportfolioplans</i>	164
<i>Abbildung 79: Beispiel eines Projektablaufplans (Gantt Format)</i>	167
<i>Abbildung 80: Portal "Energierland 2050" – Stand Oktober 2013</i>	169
<i>Abbildung 81: Die Logos des Zukunftskreises</i>	171
<i>Abbildung 82: die Phasen der Einführung des Multiprojektmanagements</i>	173

<i>Abbildung 83: Organigramm Anerkennungskultur</i>	<i>176</i>
<i>Abbildung 84: Übersicht der Masterplanregion</i>	<i>181</i>

2 Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Personen- und Fahrzeugkilometer pro Jahr im Jahr 2010</i>	<i>72</i>
<i>Tabelle 2: Vergleich ausgewählter Kennwerte beider Szenarien mit 2010</i>	<i>111</i>
<i>Tabelle 3: Eingabefelder Projektdatenblatt – Grunddaten</i>	<i>165</i>
<i>Tabelle 4: Eingabefelder Projektdatenblatt – Kennwerte Controlling</i>	<i>166</i>

Jung Stadtkonzepte
Stadtplaner und Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft
Armin Jung
Bernd Tenberg
Rüdiger Wagner
Venloer Straße 151-153
50672 Köln
FON +49 (0)221 51 09 17 0
FAX +49 (0) 221 51 09 17 20
E-MAIL: mail@jung-stadtkonzepte.de
www.jung-stadtkonzepte.de

Der Masterplan 100 % Klimaschutz wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit unter dem Förderkennzeichen 03KSP004 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.



Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt

Inhaltsverzeichnis

0

Datum: 08.11.2013

Private Haushalte

Modul 1: [Private Haushalte Rahmenbedingungen](#)
[Private Haushalte Quellen](#)

Wirtschaft

Modul 2: [Primärsektor Rahmenbedingungen](#)
[Primärsektor Quellen](#)
Modul 3: [Sekundärsektor Rahmenbedingungen](#)
[Sekundärsektor Quellen](#)
Modul 4: [Tertiärsektor Rahmenbedingungen](#)
[Tertiärsektor Quellen](#)

Verkehr

Modul 5: [Verkehr Rahmenbedingungen](#)
[Verkehr Quellen](#)

Wärmebereitstellung

Modul 6: [Wärmebereitstellung Rahmenbedingungen](#)
[Wärmebereitstellung Quellen](#)

Strombereitstellung

Modul 7: [Strombereitstellung Rahmenbedingungen](#)
[Strombereitstellung Quellen](#)

Wertschöpfung

Modul 8: [Energiekosten Rahmenbedingungen](#)
[Energiekosten Quellen](#)
Modul 9: [Wertschöpfung Rahmenbedingungen](#)

Entwicklungspfade

Modul 10: [Entwicklungspfade Rahmenbedingungen](#)

Berichte

[Indikatoren und Kennwerte](#)
[Soll-/Ist-Wert Abgleich](#)
[Energieperspektive 2050](#)

Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt

Indikatoren und Kennwerte

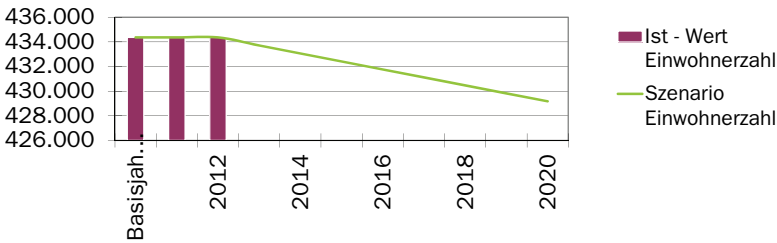
Datum:

08.11.2013

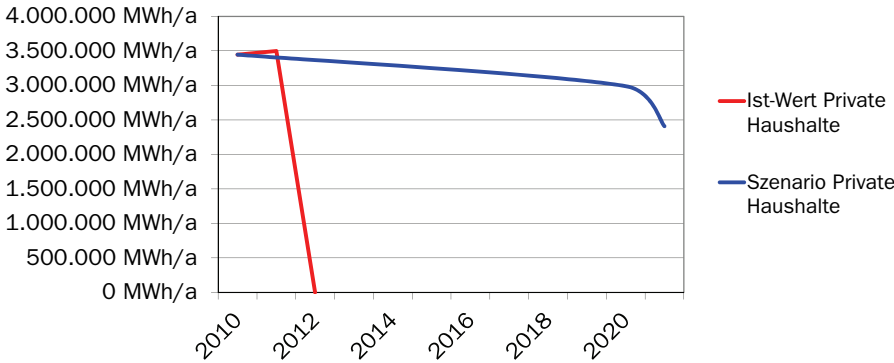
Indikatoren und Kennwerte	Basisjahr 2010	2020	2030	2040	2050	Bemerkungen
Grunddaten						
Name des Projekts	147 Steinfurt					
Name der Kommune						
Zahle der Einwohner	434.357	429.172	422.778	416.479	410.273	Quelle: Haushalte nach ihrer Größe sowie Haushaltsmitglieder im Kreis Steinfurt, Grundlage Modellrechnung zur Entwicklung der Privathaushalte und Erwerbspersonen in NRW, Kreis Steinfurt
Anzahl der Haushalte	187.223	192.454	194.828	193.711	191.717	eigene Berechnung
Anzahl Gebäude	119.500,00					Quelle: Kreis Steinfurt in Zahlen, Stand 31.12.2011
Wohnfläche	19.342.100 m²					Quelle: Kreis Steinfurt in Zahlen, Stand 31.12.2011
Beschäftigte gesamt	129.894	134.600	134.000	136.000	136.000	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013
Beschäftigte Primärsektor	3.674	3.600	3.000	3.000	3.000	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013
Beschäftigte Sekundärsektor	42.930	43.000	43.000	43.000	43.000	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013
Beschäftigte Tertiärsektor	83.290	88.000	88.000	90.000	90.000	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013
Verkehr						
Fahrzeugbestand	6.229					Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013
davon PKW	4.985					Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013
davon LKW	242					Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013
Personenverkehrsleistung [1.000 Pkm]	4.935.999.615	4.837.279.623	4.740.534.030	4.550.912.669	4.368.876.162	eigene Berechnung
Güterverkehrsleistung [1.000 Fkm]	604.196.700	604.196.700	604.196.700	604.196.700	604.196.700	eigene Berechnung
Energiebedarf nach Sektoren	13.241.699 MWh/a	11.773.558 MWh/a	10.014.212 MWh/a	7.830.465 MWh/a	5.813.389 MWh/a	
Private Haushalte	3.446.127 MWh/a	2.989.498 MWh/a	2.408.608 MWh/a	1.692.111 MWh/a	974.724 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Primärsektor	108.631 MWh/a	101.912 MWh/a	84.412 MWh/a	79.706 MWh/a	75.000 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Sekundärsektor	4.181.471 MWh/a	3.825.521 MWh/a	3.463.537 MWh/a	2.988.676 MWh/a	2.513.815 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Tertiärsektor	1.035.358 MWh/a	974.235 MWh/a	851.839 MWh/a	738.252 MWh/a	592.684 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Verkehr	4.470.112 MWh/a	3.882.392 MWh/a	3.205.816 MWh/a	2.331.721 MWh/a	1.657.166 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
davon für Individuellen motorisierten Individualverkehr (MIV)	2.374.664 MWh/a	2.063.215.504 MWh/a	1.614.087.433 MWh/a	1.022.985.612 MWh/a	551.009.967 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Energiebedarf nach Energieträgern						
Strom [MWh/a]	2.839.259 MWh/a	2.818.623 MWh/a	2.878.629 MWh/a	434 MWh/a	4.137.258 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Erdgas [MWh/a]	3.365.881 MWh/a	3.111.845 MWh/a	2.231.169 MWh/a	1.052.322 MWh/a	0 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Fernwärme [MWh/a]	64.728 MWh/a	117.428 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Kohle [MWh/a]	258.914 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Heizöl [MWh/a]	1.812.398 MWh/a	763.283 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Kraftstoff [MWh/a]	4.470.112 MWh/a	3.882.392 MWh/a	3.205.816 MWh/a	2.331.721 MWh/a	1.657.166 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
Erneuerbare [MWh/a]	388.371 MWh/a	1.232.995 MWh/a	2.281.878 MWh/a	2.307.014 MWh/a	2.251.793 MWh/a	Quelle: EcoRegion, Stand Oktober 2013, eigene Berechnung
sonstige [MWh/a]						
Stromerzeugung vor Ort in MWh pro Jahr						
Strom aus Windkraft	450.000 MWh/a	975.000 MWh/a	1.750.000 MWh/a	2.299.000 MWh/a	2.930.000 MWh/a	Quelle: Servicestelle Windkraft, eigene Berechnung
Strom aus Fotovoltaik	141.100 MWh/a	282.200 MWh/a	523.800 MWh/a	735.080 MWh/a	1.077.300 MWh/a	Quelle: Amprion, Stand August 2013, eigene Berechnung
Strom aus KWK	96.495 MWh/a	281.015 MWh/a	554.360 MWh/a	431.916 MWh/a	422.459 MWh/a	eigene Berechnung
davon Strom aus KWK und erneuerbaren Energien (Biomasse)	96.495 MWh/a	119.777 MWh/a	387.256 MWh/a	431.916 MWh/a	422.459 MWh/a	eigene Berechnung
Anteil KWK an Stromerzeugung	3%	10%	19%	13%	10%	eigene Berechnung
Anteil KWK an Wärmeerzeugung	3%	12%	31%	37%	43%	eigene Berechnung
Energieausgaben gesamt [€/a]	1.471.314.228 €	1.593.310.887 €	1.481.270.885 €	1.233.833.543 €	1.072.414.446 €	
Strom	515.032.697 €	558.381.836 €	524.807.552 €	515.672.638 €	624.430.477 €	eigene Berechnung
Wärme	440.199.628 €	467.046.913 €	424.580.441 €	332.947.247 €	235.637.442 €	eigene Berechnung
Mobilität	516.081.903 €	567.882.139 €	531.882.892 €	385.213.658 €	212.346.527 €	eigene Berechnung
Geldmittelabfluss	- 1.309.814.533 €	- 1.195.024.719 €	- 790.988.250 €	- 279.086.685 €	92.428.583 €	
Energiekosten nach Energienutzung [€/a]						
Strom	0,18 €/kWh	0,20 €/kWh	0,18 €/kWh	0,16 €/kWh	0,15 €/kWh	eigene Berechnung
Wärme	0,07 €/kWh	0,08 €/kWh	0,08 €/kWh	0,08 €/kWh	0,08 €/kWh	eigene Berechnung
Mobilität	0,13 €/kWh	0,16 €/kWh	0,18 €/kWh	0,18 €/kWh	0,13 €/kWh	eigene Berechnung
Energiekosten im Mittel	0,11 €/kWh	0,13 €/kWh	0,14 €/kWh	0,13 €/kWh	0,12 €/kWh	eigene Berechnung
Installierte Anlagenleistung						
Windkraft	300 MW	650 MW	1.000 MW	1.210 MW	1.465 MW	eigene Berechnung
Fotovoltaik	166 MW	332 MW	582 MW	782 MW	1.134 MW	eigene Berechnung
KWK	12 MW	35 MW	69 MW	64 MW	53 MW	eigene Berechnung
Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen	799.173.334,05 €	1.495.325.493,75 €	1.619.273.306,04 €	1.442.705.922,12 €	1.707.566.080,00 €	
Windkraft	450.000.000 €	472.500.000 €	420.000.000 €	252.000.000 €	306.000.000 €	eigene Berechnung
Fotovoltaik	315.400.000 €	283.860.000 €	380.000.000 €	304.000.000 €	535.040.000 €	eigene Berechnung
KWK	33.773.334 €	58.123.574 €	76.536.666 €	82.074.562 €	- €	eigene Berechnung
Gebäudesanierung	- €	680.841.920 €	742.736.640 €	804.631.360 €	866.526.080 €	eigene Berechnung
CO ₂ - Emissionen nach Sektoren	3.905.408 to/a	2.680.967 to/a	1.301.340 to/a	614.279 to/a	14.677 to/a	
Private Haushalte	981.439 to/a	595.509 to/a	192.843 to/a	85.730 to/a	16.394 to/a	eigene Berechnung
Primärsektor	31.824 to/a	20.208 to/a	6.077 to/a	3.809 to/a	1.486 to/a	eigene Berechnung
Sekundärsektor	1.253.393 to/a	756.000 to/a	223.991 to/a	124.296 to/a	42.034 to/a	eigene Berechnung
Tertiärsektor	317.386 to/a	191.913 to/a	49.607 to/a	28.234 to/a	9.651 to/a	eigene Berechnung
Verkehr	1.321.366 to/a	1.117.336 to/a	828.822 to/a	372.210 to/a	-54.890 to/a	eigene Berechnung
spezifische Emissionen	9,0 to/EinwJahr	6,2 to/EinwJahr	3,1 to/EinwJahr	1,5 to/EinwJahr	0,036 to/EinwJahr	

Jung Stadtkonzepte											
147 Steinfurt											
Soll-Istwert Abgleich											
Q											
Datum: 08.11.2013											

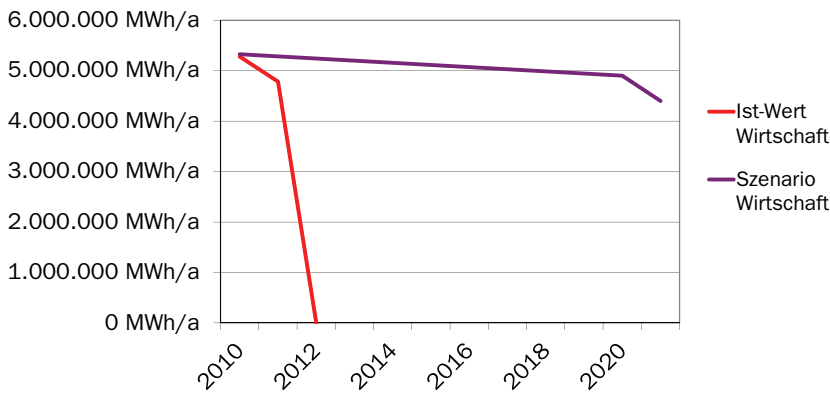
Einwohnerzahlen	Basisjahr 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ist - Wert Einwohnerzahl	434.357	434.357	434.357								
Szenario Einwohnerzahl	434.357	434.357	434.357	433.705	433.055	432.405	431.757	431.109	430.462	429.817	429.172



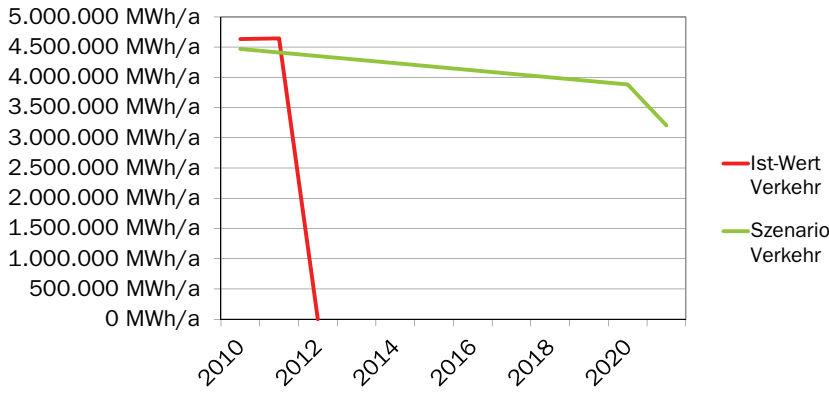
Endenergie Private Haushalte



Endenergie Wirtschaft



Endenergie Verkehr



Jung Stadtkonzepte
147 Steinfurt
Endergiebedarf private Haushalte
0

Dateneingabe	1990	2008	2009	2010 Bezugsjahr
Endenergiebedarf gesamt [MWh/a]	3.244.808	3.851.634	3.729.533	3.446.127
Anteil Wärme [%]	81,0%	81,0%	81,0%	81,0%
Anteil Licht und Kraft [%]	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%
Wärmebedarf [MWh/a]	2.628.294	3.119.824	3.020.921	2.791.363
Anteil Raumwärme [%]	70,0%	70,0%	70,0%	70,0%
Anteil Warmwasser [%]	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%
Raumwärmebedarf [MWh/a]	1.839.805,87	2.183.876,54	2.114.645,01	1.953.954,17
Warmwasserbedarf [MWh/a]	788.488,23	935.947,09	906.276,43	837.408,93
Berechnung Stromanteil zur Übernahme in Modul Wärmebereitstellung. Bei "roter" Feldanzeige ist der prozentuale Wärmeanteil in Zeile 8 zu niedrig angesetzt.	berechneter Stromanteil Wärmebedarf [MWh/a]			44.682,26
	berechneter Stromanteil Wärmebedarf [%]			1,6%
Strombedarf "Licht und Kraft" [MWh/a]	616.513,43	731.810,48	708.611,20	654.764,19
Stromnutzung im Haushalt*				
Heizungspumpe				15,0%
Licht				8,0%
TV/HiFi/PC				12,0%
Waschen/Kochen/Spülen				17,0%
Kühlen/Gefrieren				29,0%
Sonstiges Geräte				19,0%

* Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW), Struktur des Stromverbrauchs im Haushalt, 2007, Quellenverzeichnisnr. 32

Rahmenbedingungen	2020	2030	2040	2050
Ziele zur Endenergieeinsparung				
Raumwärme [-%]	20-20,0%	35-35,0%	50-50,0%	55-55,0%
Warmwasser [-%]	10-10,0%	30-30,0%	45-45,0%	50-50,0%
Licht und Kraft [-%]	5-5,0%	20-20,0%	30-30,0%	40-40,0%
Entwicklung Einwohnerzahlen pro Jahr	-0,15%	-0,15%	-0,15%	-0,15%
Einwohnerzahlen	429.172	422.778	416.479	410.273
Haushaltszahlen	192.454	194.828	193.711	191.717

Systempotenziale "Raumwärme"	-1,7%	-1,7%	-1,1%	-1,1%
Sanierungsrate [-%/a]	3-3,0%	3-3,0%	2-2,0%	2-2,0%
Einsparung [-%/a]	55-55,0%	55-55,0%	55-55,0%	55-55,0%
Handlungspotenziale "Raumwärme"	-0,10%	-0,50%	-1,00%	-1,00%
Durchdringung Verhaltensänderung [%/a]	1,0%	5,0%	10,0%	10,0%
Verhaltensbezogene Einsparung [-%/a]	10-10,0%	10-10,0%	10-10,0%	10-10,0%
Rebound - Effekt [%/a]	0-0,0%	0-0,0%	0-0,0%	0-0,0%
	-1,8%	-2,2%	-2,1%	-2,1%
Systempotenziale "Warmwasser"	-0,3%	-0,3%	-0,7%	-0,6%
Sanierungsrate [-%/a]	1,0%	1,0%	2,0%	2,0%
Einsparung [-%/a]	-25,0%	-30,0%	-35,0%	-30,0%
Handlungspotenziale "Warmwasser"	-0,10%	-0,50%	-1,00%	-1,00%
Durchdringung Verhaltensänderung [%/a]	1,0%	5,0%	10,0%	10,0%
Verhaltensbezogene Einsparung [-%/a]	-10,0%	-10,0%	-10,0%	-10,0%
Rebound - Effekt [%/a]	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	-0,4%	-0,8%	-1,7%	-1,6%

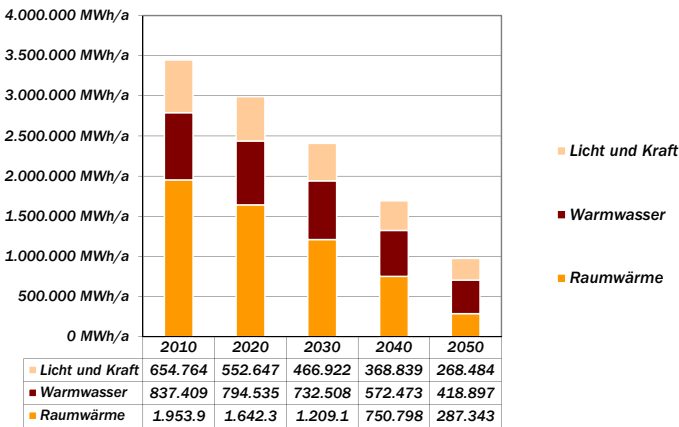
Reduktionspotenziale "Licht und Kraft"			-59,0%
Heizungspumpe	Effizienzsteigerung [%/a]		

CO₂

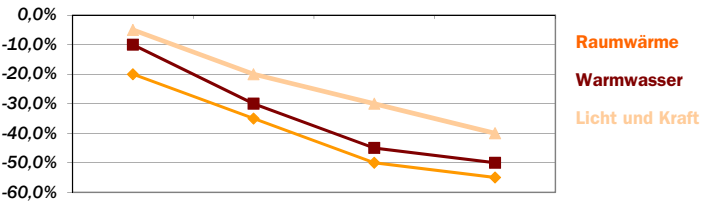
-99,7%

kWh

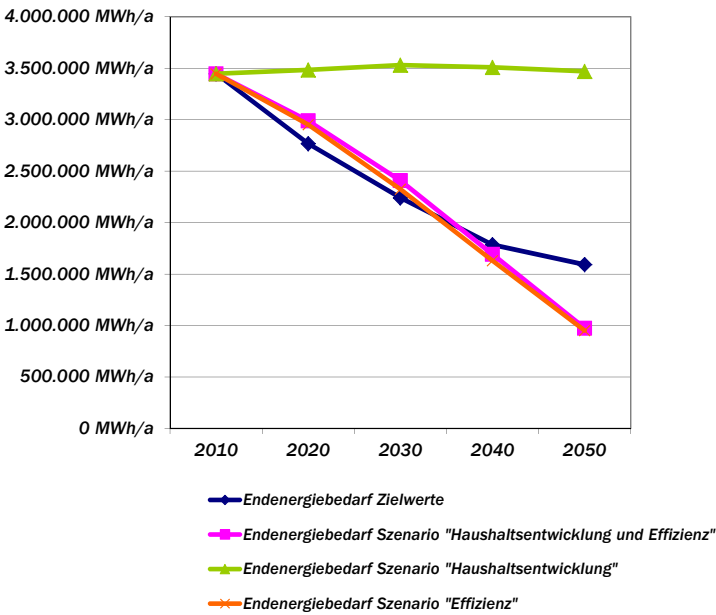
-51,2%



Grafik: Endenergiebedarfsentwicklung



Grafik: Ziele der Endenergieeinsparung



Grafik: Szenarien Wärmebedarfsentwicklung

Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt
Primärsektor (Urproduktion)
0

Dateneingabe	1990	2008	2009	2010	Bezugsjahr
Sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze (Land-, Forstwirtschaft, Fischerei)	5.139	3.603	3.558	3.674	
Endenergiebedarf gesamt [MWh/a]	16.497	60.344	68.343	108.631	
Anteil Wärme [%]	71,0%	71,0%	71,0%	75,0%	
Anteil Licht und Kraft [%]	29,0%	29,0%	29,0%	25,0%	
Wärmebedarf [MWh/a]	11.712,9 MWh/a	42.844,2 MWh/a	48.523,6 MWh/a	81.473,4 MWh/a	
Anteil Raumwärme [%]	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	
Anteil Warmwasser [%]	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	
Anteil Prozesswärme	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Raumwärmebedarf [MWh/a]	11.127,3 MWh/a	40.702,0 MWh/a	46.097,4 MWh/a	77.399,7 MWh/a	
Warmwasserbedarf [MWh/a]	585,6 MWh/a	2.142,2 MWh/a	2.426,2 MWh/a	4.073,7 MWh/a	
Bedarf Prozesswärme [MWh/a]	0,0 MWh/a	0,0 MWh/a	0,0 MWh/a	0,0 MWh/a	
Berechnung Stromanteil Wärmebereitstellung zur Übernahme in Modul Wärmebereitstellung. Bei "roter" Feldanzeige, ist der prozentuale Wärmeanteil in Zeile 8 zu niedrig angesetzt.	berechneter Stromanteil Wärmebedarf [MWh/a]			1.153,53	
	berechneter Stromanteil Wärmebedarf [%]			1,4%	
Licht und Kraft [MWh/a]	4.784,16	17.499,76	19.819,51	27.157,80	
Anteil Mechanische Energie [%]	70,0%	70,0%	70,0%	70,0%	
Anteil Beleuchtungs- und Kommunikationstechnik [%]	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%	
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Mechanische Energie	3.348,9 MWh/a	12.249,8 MWh/a	13.873,7 MWh/a	19.010,5 MWh/a	
Beleuchtungs- und Kommunikationstechnik	1.435,2 MWh/a	5.249,9 MWh/a	5.945,9 MWh/a	8.147,3 MWh/a	

Rahmenbedingungen	2020	2030	2040	2050
Entwicklung Arbeitsplätze				
Sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze (Land-, Forstwirtschaft, Fischerei)	3.600,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Ziele zur Endenergieeinsparung				
Raumwärme [- %]	-10,0%	-20,0%	-25,0%	-35,0%
Warmwasser [- %]	-20,0%	-30,0%	-25,0%	-35,0%
Prozesswärme [- %]	-10,0%	-20,0%	-25,0%	-35,0%
Licht und Kraft [- %]	-10,0%	-10,0%	-15,0%	-20,0%
Reduktionspotenziale				
Systempotenziale "Raumwärme"	-0,6%	-0,6%	-0,6%	-0,6%
Sanierungsrate [- %/a]	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Einsparung [- %/a]	-60,0%	-60,0%	-60,0%	-60,0%
Systempotenziale "Warmwasser"	-0,9%	-1,5%	-2,8%	-2,8%
Sanierungsrate [- %/a]	2,0%	3,0%	4,0%	4,0%
Einsparung [- %/a]	-45,0%	-50,0%	-70,0%	-70,0%
Systempotenziale "Prozesswärme"	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Umsetzungsrate [- %/a]	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Einsparung [- %/a]	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Systempotenziale "Licht und Kraft"				
Mechanische Energie	Effizienzsteigerung [%/a]			-1%
	Wird mehr oder weniger genutzt			0,0%
Beleuchtungs- und Kommunikationstechnik	Effizienzsteigerung [%/a]			0%
	Wird mehr oder weniger genutzt			0,0%
Prozesswärme- und Kälte	Effizienzsteigerung [%/a]			-2%
	Wird mehr oder weniger genutzt			0,0%
Bruttosozialprodukt				0,0%
Entkopplungsgrad Energiebedarf - Bruttosozialprodukt				0,0%

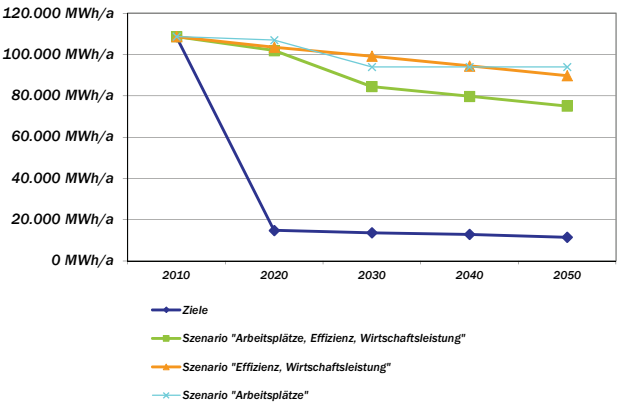
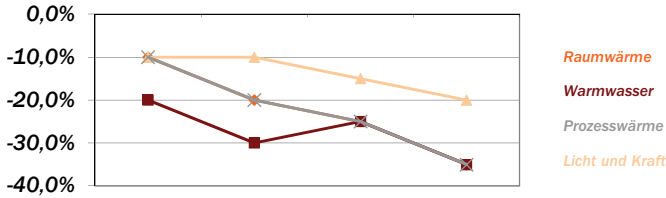
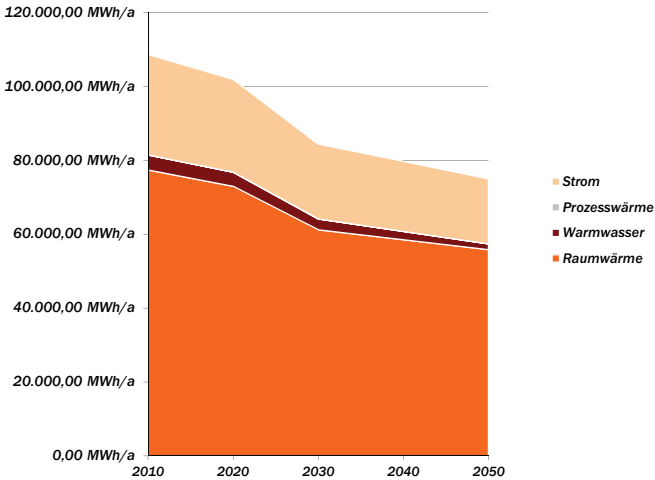
Datum: 08.11.2013

CO₂

kWh

-99,7%

-51,2%



Grafik: Szenario Energiebedarfsentwicklung über Effizienz und Arbeitsplätze

Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt

Sekundärsektor (Industrie, produzierendes Gewerbe, Baugewerbe etc.)

0

C02

kWh

-99,7%

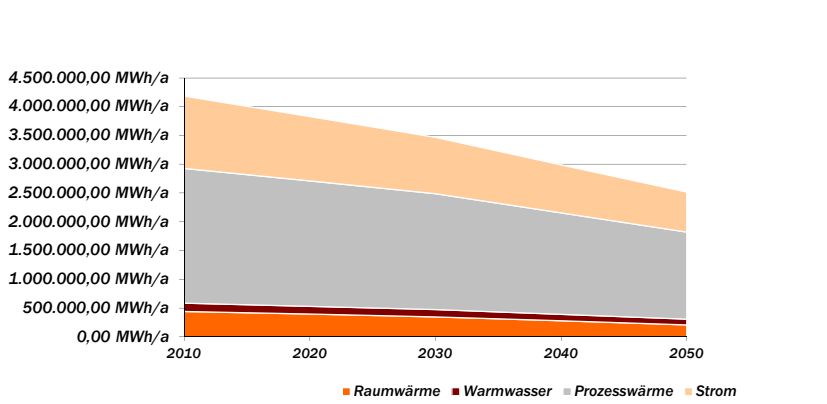
-51,2%

Datum: 08.11.2013

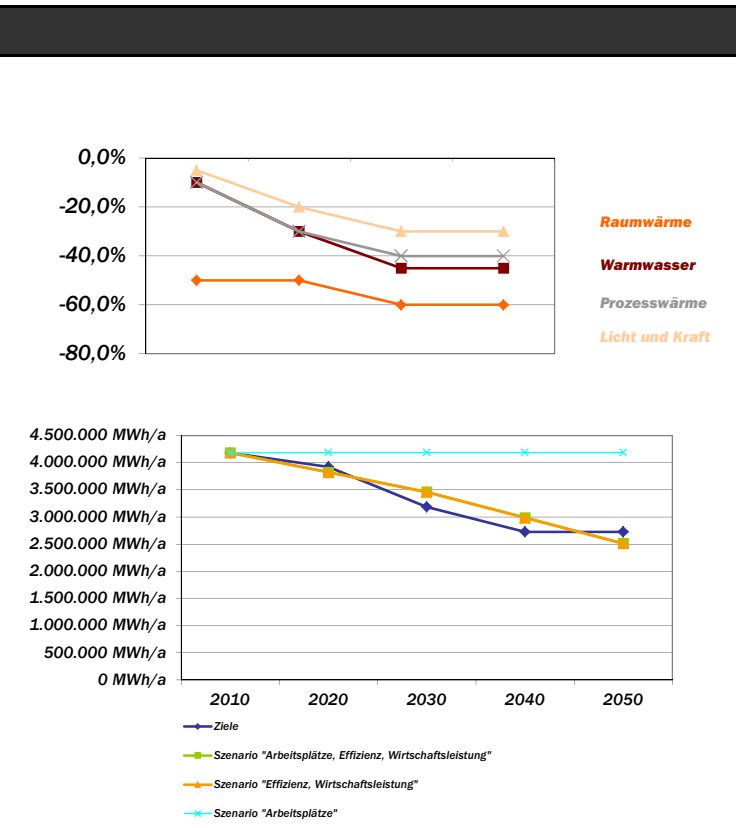
Dateneingabe	1990	2008	2009	2010	Bezugsjahr
Sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze	55.580	45.317	45.442	42.930	
Endenergiebedarf gesamt [MWh/a]	4.491.481	3.712.014	3.604.031	4.181.471	
Anteil Wärme [%]	70,0%	70,0%	70,0%	70,0%	
Anteil Licht und Kraft [%]	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%	
Wärmebedarf [MWh/a]	3.144.037 MWh/a	2.598.410 MWh/a	2.522.822 MWh/a	2.927.030 MWh/a	
Anteil Raumwärme [%]	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	
Anteil Warmwasser [%]	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	
Anteil Prozesswärme	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Raumwärmebedarf [MWh/a]	471.605,5 MWh/a	389.761,5 MWh/a	378.423,3 MWh/a	439.054,4 MWh/a	
Warmwasserbedarf [MWh/a]	157.201,8 MWh/a	129.920,5 MWh/a	126.141,1 MWh/a	146.351,5 MWh/a	
Bedarf Prozesswärme [MWh/a]	2.515.229,4 MWh/a	2.078.728,1 MWh/a	2.018.257,6 MWh/a	2.341.623,6 MWh/a	
Berechnung Stromanteil Wärmebereitstellung zur Übernahme in Modul Wärmebereitstellung. Bei "roter" Feldanzeige, ist der prozentuale Wärmeanteil in Zeile 8 zu niedrig angesetzt.	berechneter Stromanteil Wärmebedarf [MWh/a]			324.865,61	
	berechneter Stromanteil Wärmebedarf [%]			11,1%	

Licht und Kraft [MWh/a]	1.347.444,30	1.113.604,33	1.081.209,43	1.254.441,24
Anteil Mechanische Energie [%]	70,0%	70,0%	70,0%	70,0%
Anteil Beleuchtungs- und Kommunikationstechnik [%]	30,0%	30,0%	30,0%	30,0%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Mechanische Energie	943.211,0 MWh/a	779.523,0 MWh/a	756.846,6 MWh/a	878.108,9 MWh/a
Beleuchtungs- und Kommunikationstechnik	404.233,3 MWh/a	334.081,3 MWh/a	324.362,8 MWh/a	376.332,4 MWh/a

Rahmenbedingungen	2020	2030	2040	2050
Sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze	43.000,00	43.000,00	43.000,00	43.000,00
Ziele zur Endenergieeinsparung				
Raumwärme [- %]	-50,0%	-50,0%	-60,0%	-60,0%
Warmwasser [- %]	-10,0%	-30,0%	-45,0%	-45,0%
Prozesswärme [- %]	-10,0%	-30,0%	-40,0%	-40,0%
Licht und Kraft [- %]	-5,0%	-20,0%	-30,0%	-30,0%
Reduktionspotenziale				
Systempotenziale "Raumwärme"	-1,2%	-1,2%	-1,8%	-1,8%
Sanierungsrate [- %/a]	2,0%	2,0%	3,0%	3,0%
Einsparung [- %/a]	-60,0%	-60,0%	-60,0%	-60,0%
Systempotenziale "Warmwasser"	-0,7%	-0,7%	-1,2%	-1,2%
Sanierungsrate [- %/a]	2,0%	2,0%	3,0%	3,0%
Einsparung [- %/a]	-35,0%	-35,0%	-40,0%	-40,0%
Systempotenziale "Prozesswärme"	-0,8%	-0,8%	-1,2%	-1,2%
Umsetzungsrate [- %/a]	2,0%	2,0%	3,0%	3,0%
Einsparung [- %/a]	-40,0%	-40,0%	-40,0%	-40,0%
Systempotenziale "Licht und Kraft"				
Mechanische Energie	Effizienzsteigerung [%/a]			-1%
	Wird mehr oder weniger genutzt			0,0%
Beleuchtungs- und Kommunikationstechnik	Effizienzsteigerung [%/a]			-2%
	Wird mehr oder weniger genutzt			0,0%
Prozesswärme- und Kälte	Effizienzsteigerung [%/a]			0%
	Wird mehr oder weniger genutzt			0,0%
Bruttosozialprodukt				0,0%
Entkopplungsgrad Energiebedarf - Bruttosozialprodukt				0,0%



Grafik: Übersicht Szenarien



Grafik: Szenario Energiebedarfsentwicklung über Effizienz und Arbeitsplätze

Einsparungen Szenario "Arbeitsplätze, Effizienz, Wirtschaftsleistung"	
Raumwärme	-53,0%
Warmwasser	-33,5%
Prozesswärme	-35,3%
Licht und Kraf	-44,5%
Gesamt	-39,9%

Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt
Tertiärsektor (Dienstleistung)

0

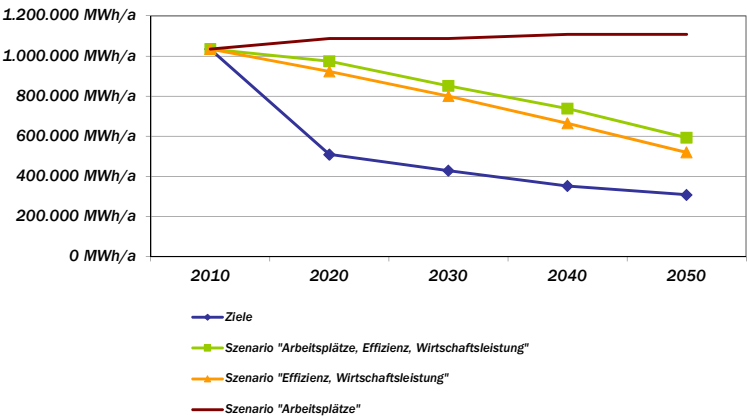
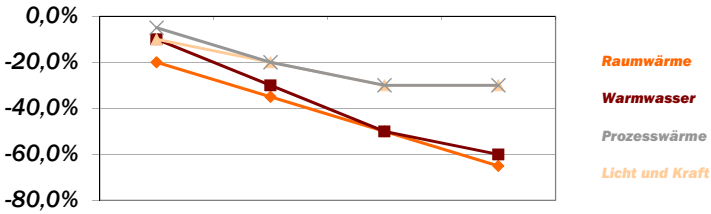
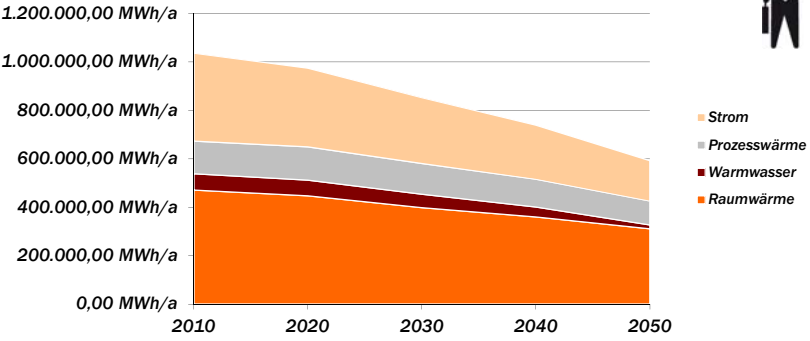
Dateneingabe	1990	2008	2009	2010	Bezugsjahr
Sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze	47.176	78.457	80.707	83.290	
Endenergiebedarf gesamt [MWh/a]	591.186	822.096	788.372	1.035.358	
Anteil Wärme [%]	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	
Anteil Licht und Kraft [%]	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	
Wärmebedarf [MWh/a]	384.271 MWh/a	534.362 MWh/a	512.442 MWh/a	672.983 MWh/a	
Anteil Raumwärme [%]	70,0%	70,0%	70,0%	70,0%	
Anteil Warmwasser [%]	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	
Anteil Prozesswärme	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Raumwärmebedarf [MWh/a]	268.989,8 MWh/a	374.053,6 MWh/a	358.709,2 MWh/a	471.088,0 MWh/a	
Warmwasserbedarf [MWh/a]	38.427,1 MWh/a	53.436,2 MWh/a	51.244,2 MWh/a	67.298,3 MWh/a	
Bedarf Prozesswärme [MWh/a]	76.854,2 MWh/a	106.872,5 MWh/a	102.488,3 MWh/a	134.596,6 MWh/a	
Berechnung Stromanteil Wärmebereitstellung zur Übernahme in Modul Wärmebereitstellung. Bei "roter" Feldanzeige, ist der prozentuale Wärmeanteil in Zeile 8 zu niedrig angesetzt.	berechneter Stromanteil Wärmebedarf [MWh/a]			190.556,78	
	berechneter Stromanteil Wärmebedarf [%]			28,3%	
Strombedarf [MWh/a]	206.915,21	287.733,57	275.930,16	362.375,39	
Anteil Mechanische Energie [%]	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	
Anteil Beleuchtungs- und Kommunikationstechnik [%]	60,0%	60,0%	60,0%	60,0%	
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Mechanische Energie	82.766,1 MWh/a	115.093,4 MWh/a	110.372,1 MWh/a	144.950,2 MWh/a	
Beleuchtungs- und Kommunikationstechnik	124.149,1 MWh/a	172.640,1 MWh/a	165.558,1 MWh/a	217.425,2 MWh/a	

Rahmenbedingungen	2020	2030	2040	2050
Entwicklung Arbeitsplätze				
Sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze	88.000,00	88.000,00	90.000,00	90.000,00
Ziele zur Endenergieeinsparung				
Raumwärme [-%]	-20,0%	-35,0%	-50,0%	-65,0%
Warmwasser [-%]	-10,0%	-30,0%	-50,0%	-60,0%
Prozesswärme [-%]	-5,0%	-20,0%	-30,0%	-30,0%
Licht und Kraft [-%]	-10,0%	-20,0%	-30,0%	-30,0%
Reduktionspotenziale				
Systempotenziale "Raumwärme"	-1,1%	-1,1%	-1,1%	-1,1%
Sanierungsrate [-%/a]	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Einsparung [-%/a]	-55,0%	-55,0%	-55,0%	-55,0%
Systempotenziale "Warmwasser"	-0,8%	-1,6%	-2,4%	-4,0%
Sanierungsrate [-%/a]	2,0%	4,0%	6,0%	10,0%
Einsparung [-%/a]	-40,0%	-40,0%	-40,0%	-40,0%
Systempotenziale "Prozesswärme"	-0,4%	-0,8%	-1,2%	-1,2%
Umsetzungsrate [-%/a]	2,0%	2,0%	3,0%	3,0%
Einsparung [-%/a]	-20,0%	-40,0%	-40,0%	-40,0%
Systempotenziale "Licht und Kraft"				
Mechanische Energie	Effizienzsteigerung [%/a]			-1%
	Wird mehr oder weniger genutzt			0,0%
Beleuchtungs- und Kommunikationstechnik	Effizienzsteigerung [%/a]			-2%
	Wird mehr oder weniger genutzt			0,0%
Prozesswärme- und Kälte	Effizienzsteigerung [%/a]			0%
	Wird mehr oder weniger genutzt			0,0%
Bruttosozialprodukt				0,0%
Entkopplungsgrad Energiebedarf - Bruttosozialprodukt				0,0%

Datum: 08.11.2013

CO2
-99,7%

kWh
-51,2%



Grafik: Szenario Energiebedarfsentwicklung über Effizienz und Arbeitsplätze

Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt

Verkehr

 Ω

CO2

kWh

Datum: 08.11.2013

-99,7%

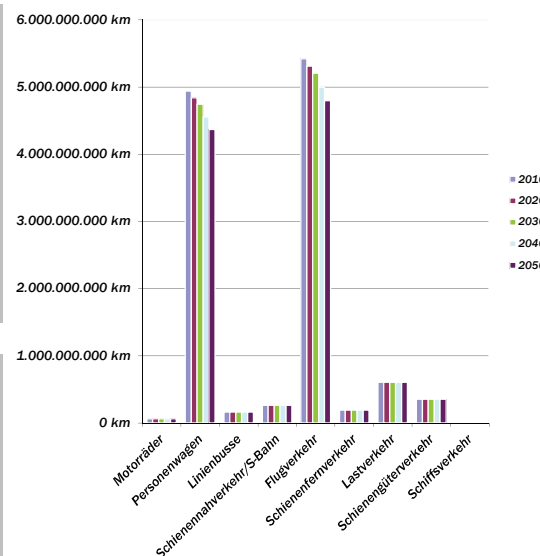
-51,2%



(Bitte keine Daten eingeben, Übergabe aus EcoRegion)

Rahmenbedingungen	2020	2030	2040	2050
-------------------	------	------	------	------

Veränderung Personenkilometer in Prozent je 10 Jahre												
Motorräder	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%
Personenwagen	-	-	-	-2%	-	-	-	-2%	-	-	-	-4%
Linienbusse	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%
Straßenbahn/U-Bahn	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%
Schiennahverkehr/S-Bahn	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%
Flugverkehr	-	-	-	-2%	-	-	-	-2%	-	-	-	-4%
Schienerfernverkehr	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%
Lastverkehr	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%
Schiengüterverkehr	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%
Schiffsverkehr	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%



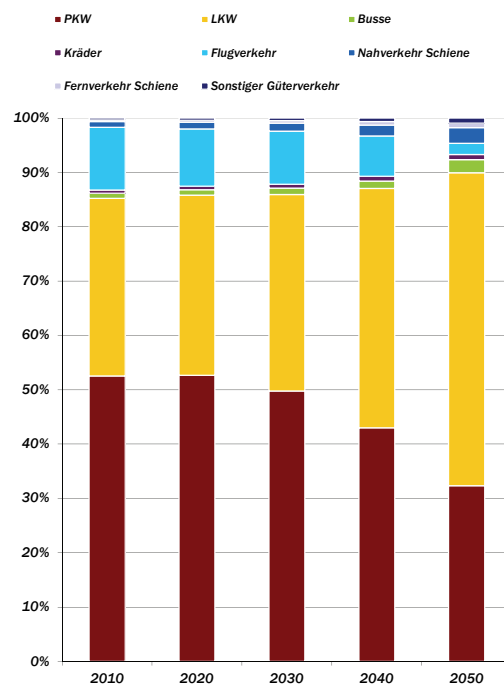
Grafik: Entwicklung der Kilometerleistungen

Motorräder [Pkm/a]	60.174.313 Pkm/a	60.174.313 Pkm/a	60.174.313 Pkm/a	60.174.313 Pkm/a
Personenwagen [Pkm/a]	4.837.279.623 Pkm/a	4.740.534.030 Pkm/a	4.550.912.669 Pkm/a	4.368.876.162 Pkm/a
Linienbusse [Pkm/a]	159.781.186 Pkm/a	159.781.186 Pkm/a	159.781.186 Pkm/a	159.781.186 Pkm/a
Straßenbahn/U-Bahn [Pkm/a]	0 Pkm/a	0 Pkm/a	0 Pkm/a	0 Pkm/a
Schiennahverkehr/S-Bahn [Pkm/a]	262.898.186 Pkm/a	262.898.186 Pkm/a	262.898.186 Pkm/a	262.898.186 Pkm/a
Flugverkehr [Pkm/a]	5.310.476.235 Pkm/a	5.204.266.710 Pkm/a	4.996.096.042 Pkm/a	4.796.252.200 Pkm/a
Schielenfernverkehr [Pkm/a]	191.315.520 Pkm/a	191.315.520 Pkm/a	191.315.520 Pkm/a	191.315.520 Pkm/a
Lastverkehr [Fzkm/a]	604.196.700 Fzkm/a	604.196.700 Fzkm/a	604.196.700 Fzkm/a	604.196.700 Fzkm/a
Schielen Güterverkehr [tkm/a]	352.146.006 tkm/a	352.146.006 tkm/a	352.146.006 tkm/a	352.146.006 tkm/a
Schiffsverkehr [tkm/a]	0 tkm/a	0 tkm/a	0 tkm/a	0 tkm/a

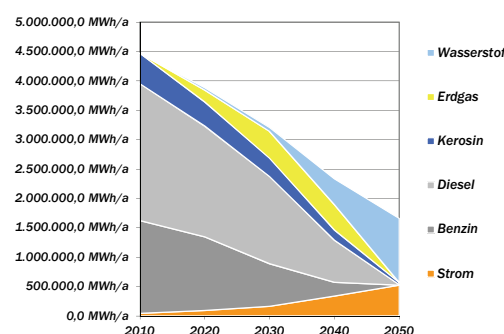
Reduktion durch Verhaltensänderung (z.B. Kraftstoffsparende Fahrweise) in % pro 10 Jahre									
Motorräder	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲
Personenwagen	▼	-5,0%	▼	-10,0%	▼	-10,0%	▼	-10,0%	▼
Linienbusse	▲	0,0%	▲	-5,0%	▲	-5,0%	▲	-5,0%	▲
Straßenbahn/U-Bahn	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲
Schiennahverkehr/S-Bahn	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲
Flugverkehr	▼	-10,0%	▼	-10,0%	▼	-10,0%	▼	-20,0%	▼
Schienenfernverkehr	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲
Lastverkehr	▼	-10,0%	▼	-10,0%	▼	-10,0%	▼	-10,0%	▼
Schiengüterverkehr	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲
Schiffsverkehr	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲	0,0%	▲

Energiebedarf nach Veränderung Fahrleistung und Verhaltensänderung		4.050.813,2 MWh/a	3.556.009,8 MWh/a	3.012.644,4 MWh/a	2.514.246,4 MWh/a
Motorräder [MWh/a]	25.527 MWh/a	25.527 MWh/a	25.527 MWh/a	25.527 MWh/a	
Personenwagen [MWh/a]	2.184.024 MWh/a	1.918.919 MWh/a	1.635.490 MWh/a	1.384.065 MWh/a	
Linienbusse [MWh/a]	41.200 MWh/a	39.140 MWh/a	37.183 MWh/a	35.324 MWh/a	
Straßenbahn/U-Bahn [MWh/a]	0 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	
Schiennahverkehr/S-Bahn [MWh/a]	47.330 MWh/a	47.330 MWh/a	47.330 MWh/a	47.330 MWh/a	
Flugverkehr	408.525 MWh/a	312.355 MWh/a	172.698 MWh/a	34.073 MWh/a	
Schiennenfernverkehr	13.932 MWh/a	13.932 MWh/a	13.932 MWh/a	13.932 MWh/a	
Lastverkehr [MWh/a]	1.314.685 MWh/a	1.183.216 MWh/a	1.064.895 MWh/a	958.405 MWh/a	
Schiengüterverkehr	15.591 MWh/a	15.591 MWh/a	15.591 MWh/a	15.591 MWh/a	
Schiffsverkehr	0 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	0 MWh/a	

Veränderung Kraftstoffmix								
Ennergiebedarf Motorräder	24.597,92		23.668,73		20.881,15		16.235,18	
Anteil Strom	10,0%		20,0%		50,0%		100,0%	
Ennergiebedarf Personenwagen	2.038.617,58		1.590.418,70		1.002.104,46		534.774,79	
Anteil Strom	5,0%		15,0%		40,0%		80,0%	
Anteil Erdgas	5,0%		20,0%		20,0%		0,0%	
Anteil Wasserstoff	5,0%		10,0%		20,0%		20,0%	
Ennergiebedarf Lastverkehr	1.283.993,50		1.155.594,15		1.026.141,81		954.016,26	
Anteil Erdgas	10,0%		10,0%		15,0%		0,0%	
Anteil Wasserstoff	0,0%		0,0%		30,0%		100,0%	
Ennergiebedarf Linienbusse	40.907,77		38.028,70		31.186,59		39.357,24	
Anteil Erdgas	5,0%		20,0%		20,0%		0,0%	
Anteil Wasserstoff	0,0%		0,0%		30,0%		100,0%	



Grafik: Anteil Verkehrsmittel am Energiebedarf



Grafik: Entwicklung Energiebedarf nach Veränderung Fahrleistung, Verhaltensänderung und Energiemix

Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt

Wärmebereitstellung

0

Datum: 08.11.2013

CO2

-99,7%

kWh

-51

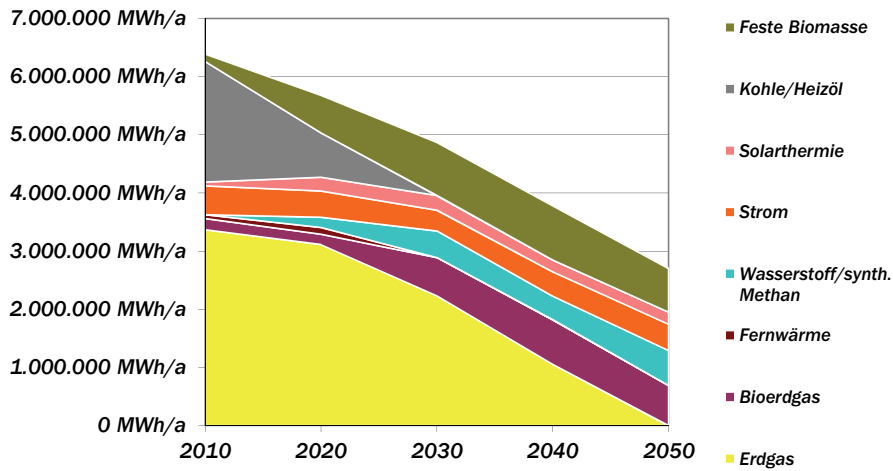
Dateneingabe	1990	2010	Bezugsjahr	2020	2030	2040	2050
Wärmebedarf [MWh/a]	6.168.315 MWh/a	6.472.849 MWh/a		5.871.406 MWh/a	5.070.839 MWh/a	4.047.393 MWh/a	3.002.390 MWh/a
Raumwärmebedarf [MWh/a]	2.591.528	2.941.496 MWh/a		2.554.771 MWh/a	2.015.168 MWh/a	1.444.855 MWh/a	859.554 MWh/a
Warmwasserbedarf [MWh/a]	984.703	1.055.132 MWh/a		1.001.422 MWh/a	916.499 MWh/a	724.933 MWh/a	529.632 MWh/a
Prozesswärme [MWh/a]	2.592.084	2.476.220 MWh/a		2.315.213 MWh/a	2.139.173 MWh/a	1.877.604 MWh/a	1.613.204 MWh/a
Wärmemix einstellen		100%		100%	100%	100%	100%

		21 MWh/a									
Erdgas - Kessel - Objekt	8,7%	{	51,0%	▲▼	40%	▲▼	32,0%	▲▼	15,0%	▲▼	0,0%
Flüssiggas - Kessel - Objekt			1,0%	▲▼	7%	▲▼	3,0%	▲▼	3,0%	▲▼	0,0%
Heizöl - Kessel - Objekt			28,0%	▲▼	13%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%
Kohle - Kessel - Objekt			4,0%	▲▼	0%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%
Strom - Nachtspeicher - Objekt			5,0%	▲▼	5%	▲▼	5,0%	▲▼	7,0%	▲▼	10,0%
Strom - Durchlauferhitzer -Objekt			2,0%	▲▼	1%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%
Geothermie - Wärmepumpe - Objekt			2,0%	▲▼	5%	▲▼	6,0%	▲▼	10,0%	▲▼	15,0%
Erdgas - KWK - Objekt			0,0%	▲▼	1%	▲▼	5,0%	▲▼	4,0%	▲▼	0,0%
Bioerdgas- KWK - Objekt			0,0%	▲▼	1%	▲▼	8,0%	▲▼	13,0%	▲▼	15,0%
Wasserstoff - Brennstoffzelle - Objekt			0,0%	▲▼	3%	▲▼	6,0%	▲▼	7,0%	▲▼	16,0%
Kohle - Heizkraftwerk - Fernwärme			1,0%	▲▼	2%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%
Abfall - Heizkraftwerk - Fernwärme			0,0%	▲▼	0%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%
Erdgas - KWK - Nahwärme			0,0%	▲▼	5%	▲▼	4,0%	▲▼	4,0%	▲▼	0,0%
Bioerdgas- KWK - Nahwärme			3,0%	▲▼	2%	▲▼	5,0%	▲▼	6,0%	▲▼	8,0%
Holz - Ofen - Objekt			1,0%	▲▼	1%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%	▲▼	0,0%
Feste Biomasse - Heizwerk - Nahwärme	1,0%	▲▼	10%	▲▼	18,0%	▲▼	23,0%	▲▼	25,0%		
Solarthermie	1,0%	▲▼	4%	▲▼	5,0%	▲▼	5,0%	▲▼	7,0%		
Wasserstoff - Brennstoffzelle - Nahwärme	0,0%	▲▼	0%	▲▼	3,0%	▲▼	3,0%	▲▼	4,0%		

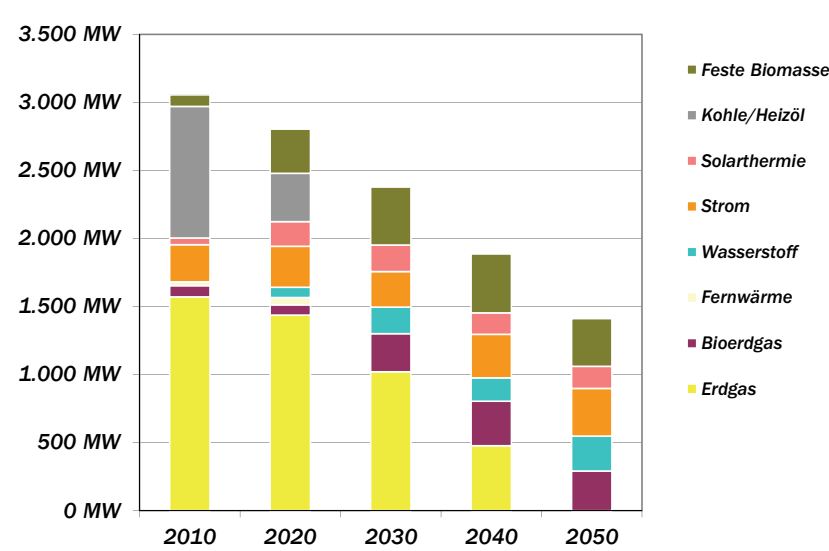
Vollaststunden Heizkessel [h] (Empfehlung 2.000 h - 2.200 h)					2.143
Vollaststunden Holzöfen/Pelletsheizungen [h] (Empfehlung 1.000 h)					1.200
Sonnenstunden [h] (1.300 h bis 1.900 h)					1.300
.....					



Wärmeenergiemix



Wärmeleistung



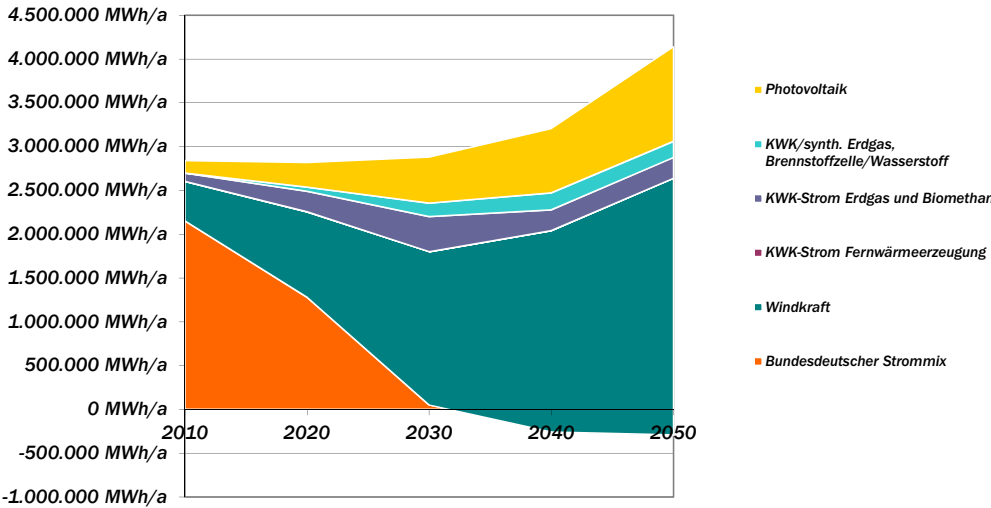
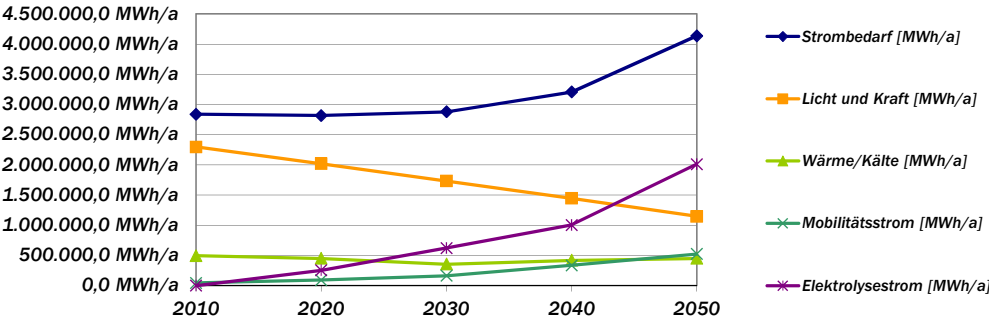
Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt
Bereitstellung Strom
0

Datum: 08.11.2013

CO2
-99,7%
kWh
-51,2%

Dateneingabe	1990	2010	2020	2030	2040	2050
Strombedarf [MWh/a]	1.814.195 MWh/a	2.839.259 MWh/a	2.818.623 MWh/a	2.878.629 MWh/a	3.206.889 MWh/a	4.137.258 MWh/a
Licht und Kraft [MWh/a]		2.298.739 MWh/a	2.019.760 MWh/a	1.734.547 MWh/a	1.446.925 MWh/a	1.149.407 MWh/a
Wärme/Kälte [MWh/a]		496.252 MWh/a	450.141 MWh/a	354.959 MWh/a	418.231 MWh/a	450.359 MWh/a
Mobilitätsstrom [MWh/a]		44.269 MWh/a	93.369 MWh/a	165.584 MWh/a	337.156 MWh/a	524.307 MWh/a
Elektrolysestrom [MWh/a]		0 MWh/a	255.353 MWh/a	623.539 MWh/a	1.004.576 MWh/a	2.013.185 MWh/a
Berechnung Strombezug						
Bundesdeutscher Strommix	1.814.195 MWh/a	2.151.664 MWh/a	1.280.409 MWh/a	50.469 MWh/a	-259.107 MWh/a	-292.501 MWh/a
Eingaben regionaler Strommix						
Kohle - KWK - Fernwärme (Anteil am regionalen Strommix)		0,0%	0%	0,0%	0,0%	0,0%
Abfall - KWK - Fernwärme (Anteil am regionalen S		0,0%	0%	0,0%	0,0%	0,0%
Grubengas - KWK (Anteil am regionalen Strommix)		0,0%	0%	0,0%	0,0%	0,0%
Zubau Leistung Photovoltaik [Mwpeak]		166,0	166,0	250,0	200,0	352,0
Summe installierte PV Leistung [MW]		166,0	332,0	582,0	782,0	1.134,0
Zubau Leistung Neuanlagen Windkraft [MW]		300,0	300,0	300,0	190,0	190,0
Repowering [MW]			50,0	50,0	20,0	65,0
Summe installierte Leistung Windkraft [MW]		300,0	650,00	1.000,0	1.210,0	1.465,0
Strom aus Anlagen Kraft-Wärme-Kopplung		96.495 MWh/a	281.015 MWh/a	554.360 MWh/a	431.916 MWh/a	422.459 MWh/a
Strom aus PV - Anlagen		141.100 MWh/a	282.200 MWh/a	523.800 MWh/a	735.080 MWh/a	1.077.300 MWh/a
Strom aus Windkraftanlagen		450.000 MWh/a	975.000 MWh/a	1.750.000 MWh/a	2.299.000 MWh/a	2.930.000 MWh/a
Summe regionale Stromerzeugung		687.595 MWh/a	1.538.215 MWh/a	2.828.160 MWh/a	3.465.996 MWh/a	4.429.759 MWh/a
Rahmenbedingungen und Kennwerte						
Spezifischer Jahresenergieertrag Photovoltaik [kWh/kWp]		850	850	900	940	950
Windkraft - Volllaststunden [h]		1.500	1.500	1.750	1.900	2.000
Laufzeit Blockheizkraftwerk [h] (Empfehlung 6.000 h bis 8.000 h)				8.000		
.....				4.865		
Wirkungsgrad Wasserstoff-Elektrolyse				0,8		



Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt
Energiekosten und Investitionen

Datum: 08.11.2013

CO2

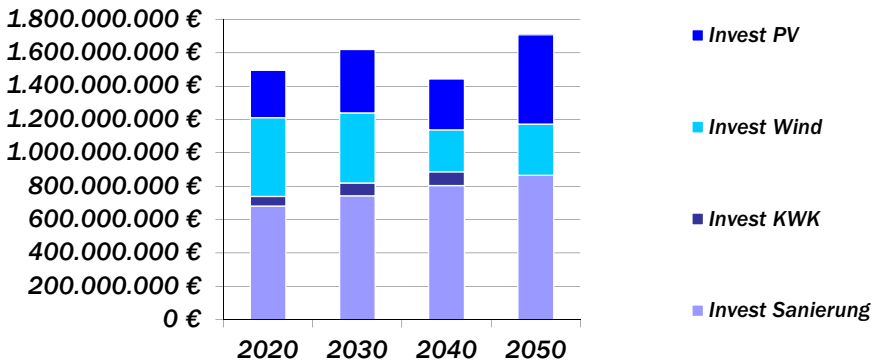
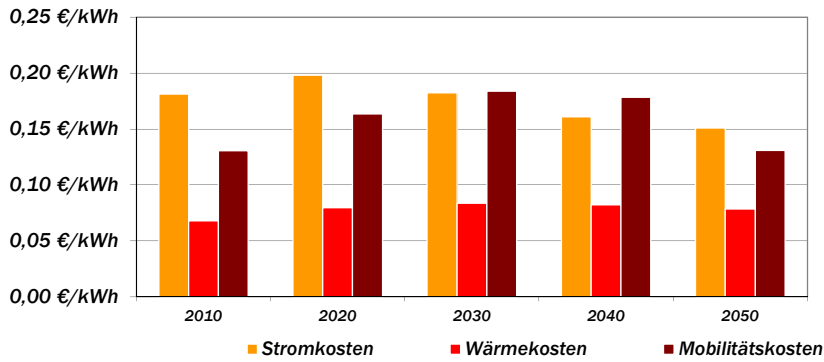
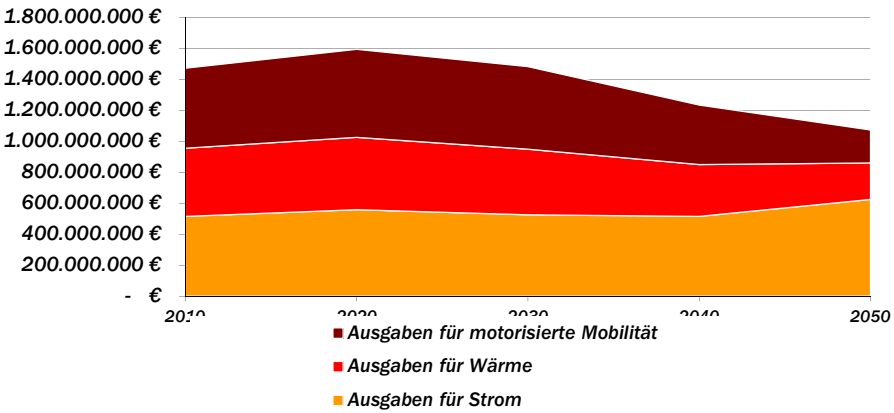
kWh

-99,7%

-51,2%

0

Rahmenbedingungen		2010	2020	2030	2040	2050
Energiepreisenwicklung						
Heizöl u. Kohle	Energiepreis	0,07 €/kWh	0,08 €/kWh	0,10 €/kWh	0,11 €/kWh	0,13 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	2,0%	120,0%	140,0%	160,0%	180,0%
Fernwärme	Energiepreis	0,06 €/kWh	0,07 €/kWh	0,07 €/kWh	0,08 €/kWh	0,08 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	1,0%	110,0%	120,0%	130,0%	140,0%
Erdgas	Energiepreis	0,05 €/kWh	0,06 €/kWh	0,07 €/kWh	0,08 €/kWh	0,09 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	2,0%	120,0%	140,0%	160,0%	180,0%
Biomethan	Energiepreis	0,07 €/kWh	0,1 €/kWh	0,1 €/kWh	0,1 €/kWh	0,1 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	-0,6%	94,00%	88,00%	82,00%	76,00%
Strom - Börse	Energiepreis	0,18 €/kWh	0,22 €/kWh	0,25 €/kWh	0,29 €/kWh	0,32 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	2,0%	120,00%	140,00%	160,00%	180,00%
Strom - KWK	Energiepreis	0,18 €/kWh	0,00 €/kWh	0,00 €/kWh	0,00 €/kWh	0,00 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	2,0%	21,60%	25,20%	28,80%	32,40%
Strom - PV	Energiepreis	0,24 €/kWh	0,22 €/kWh	0,19 €/kWh	0,17 €/kWh	0,14 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	-1,0%	90,00%	80,00%	70,00%	60,00%
Strom - Windkraft	Energiepreis	0,17 €/kWh	0,17 €/kWh	0,16 €/kWh	0,16 €/kWh	0,16 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	-0,2%	98,00%	96,00%	94,00%	92,00%
Wasserstoff	Energiepreis	0,20 €/kWh	0,18 €/kWh	0,16 €/kWh	0,14 €/kWh	0,12 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	-1,0%	90,00%	80,00%	70,00%	60,00%
Solarthermie	Energiepreis	0,14 €/kWh	0,1 €/kWh	0,1 €/kWh	0,0 €/kWh	0,0 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	-2,6%	74,00%	48,00%	22,00%	-4,00%
Holz	Energiepreis	0,08 €/kWh	0,08 €/kWh	0,08 €/kWh	0,08 €/kWh	0,08 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	0,0%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Kraftstoff	Energiepreis	0,13 €/kWh	0,17 €/kWh	0,21 €/kWh	0,25 €/kWh	0,29 €/kWh
	Preisentwicklung [%/a]	3,0%	130,00%	160,00%	190,00%	220,00%



Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt
Wertschöpfung
Q

Datum: 08.11.2013

CO2

-99,7%

kWh

-51,2%

Dateneingabe		2010 - 2020	2020 - 2030	2030 - 2040	2040 - 2050	2010 - 2050	%
Investitionen, Planungskosten und Betriebskosten		12.196.417.998,00 €	13.303.461.254,08 €	12.357.223.753,13 €	11.143.826.357,66 €	49.000.929.362,86 €	100,0%
Herrichten und Erschließen		- €	- €	- €	- €	- €	0,0%
Gebäude		680.841.920,00 €	742.736.640,00 €	804.631.360,00 €	866.526.080,00 €	3.094.736.000,00 €	6,3%
Technische Anlagen		814.483.573,75 €	876.536.666,04 €	638.074.562,12 €	841.040.000,00 €	3.170.134.801,91 €	6,5%
Außenanlagen		- €	- €	- €	- €	- €	0,0%
Planungskosten	15,0%	224.298.824,06 €	242.890.995,91 €	216.405.888,32 €	256.134.912,00 €	939.730.620,29 €	1,9%
Betriebskosten		10.313.896.965,43 €	11.265.989.618,92 €	10.570.497.030,27 €	9.011.917.365,66 €	41.162.300.980,28 €	84,0%
Wartungs- und Instandhaltungskosten	20,0%	162.896.714,75 €	175.307.333,21 €	127.614.912,42 €	168.208.000,00 €	634.026.960,38 €	1,3%

Rahmenbedingungen und Kennwerte							
Baugewerbe/Handwerk		100%	680.841.920,00 €	742.736.640,00 €	804.631.360,00 €	866.526.080,00 €	3.094.736.000,00 € 100,0%
Personalaufwand Vertrieb	10%	10%	68.084.192,00 €	74.273.664,00 €	80.463.136,00 €	86.652.608,00 €	309.473.600,00 € 10,0%
Personalaufwand Planung	5%	5%	34.042.096,00 €	37.136.832,00 €	40.231.568,00 €	43.326.304,00 €	154.736.800,00 € 5,0%
Personalaufwand Montage	15%	15%	102.126.288,00 €	111.410.496,00 €	120.694.704,00 €	129.978.912,00 €	464.210.400,00 € 15,0%
Geschäftsführung	10%	10%	68.084.192,00 €	74.273.664,00 €	80.463.136,00 €	86.652.608,00 €	309.473.600,00 € 10,0%
Investitionen/Abschreibungen	2%	2%	13.616.838,40 €	14.854.732,80 €	16.092.627,20 €	17.330.521,60 €	61.894.720,00 € 2,0%
Raumkosten/Mieten	3%	3%	20.425.257,60 €	22.282.099,20 €	24.138.940,80 €	25.995.782,40 €	92.842.080,00 € 3,0%
Material und Wareneinsatz	41%	41%	279.145.187,20 €	304.522.022,40 €	329.898.857,60 €	355.275.692,80 €	1.268.841.760,00 € 41,0%
Sonstige Kosten	10%	10%	68.084.192,00 €	74.273.664,00 €	80.463.136,00 €	86.652.608,00 €	309.473.600,00 € 10,0%
Betriebswirtschaftliches Ergebnis	4%	4%	27.233.676,80 €	29.709.465,60 €	32.185.254,40 €	34.661.043,20 €	123.789.440,00 € 4,0%

Wartungsunternehmen/Handwerk		100%	162.896.714,75 €	175.307.333,21 €	127.614.912,42 €	168.208.000,00 €	634.026.960,38 € 100,0%
Personalaufwand Vertrieb	10%	10%	16.289.671,48 €	17.530.733,32 €	12.761.491,24 €	16.820.800,00 €	63.402.696,04 € 10,0%
Personalaufwand Planung	5%	5%	8.144.835,74 €	8.765.366,66 €	6.380.745,62 €	8.410.400,00 €	31.701.348,02 € 5,0%
Personalaufwand Montage	25%	25%	40.724.178,69 €	43.826.833,30 €	31.903.728,11 €	42.052.000,00 €	158.506.740,10 € 25,0%
Geschäftsführung	10%	10%	16.289.671,48 €	17.530.733,32 €	12.761.491,24 €	16.820.800,00 €	63.402.696,04 € 10,0%
Investitionen/Abschreibungen	2%	2%	3.257.934,30 €	3.506.146,66 €	2.552.298,25 €	3.364.160,00 €	12.680.539,21 € 2,0%
Raumkosten/Mieten	3%	3%	4.886.901,44 €	5.259.220,00 €	3.828.447,37 €	5.046.240,00 €	19.020.808,81 € 3,0%
Material und Wareneinsatz	20%	20%	32.579.342,95 €	35.061.466,64 €	25.522.982,48 €	33.641.600,00 €	126.805.392,08 € 20,0%
Sonstige Kosten	10%	10%	16.289.671,48 €	17.530.733,32 €	12.761.491,24 €	16.820.800,00 €	63.402.696,04 € 10,0%
Steuern und Abgaben	3%	3%	4.886.901,44 €	5.259.220,00 €	3.828.447,37 €	5.046.240,00 €	19.020.808,81 € 3,0%
Betriebswirtschaftliches Ergebnis	12%	12%	19.547.605,77 €	21.036.879,99 €	15.313.789,49 €	20.184.960,00 €	76.083.235,25 € 12,0%

Baustoffhandel		100%	311.724.530,15 €	339.583.489,04 €	355.421.840,08 €	388.917.292,80 €	1.395.647.152,08 € 100,0%
Personalaufwand Vertrieb	10%	11%	34.289.696,32 €	37.354.183,79 €	39.096.402,41 €	42.780.902,21 €	153.521.186,73 € 11,0%
Personalaufwand Distribution	10%	10%	31.172.453,02 €	33.958.348,90 €	35.542.184,01 €	38.891.729,28 €	139.564.715,21 € 10,0%
Geschäftsführung	5%	5%	15.586.226,51 €	16.979.174,45 €	17.771.092,00 €	19.445.864,64 €	69.782.357,60 € 5,0%
Raumkosten/Mieten	5%	5%	15.586.226,51 €	16.979.174,45 €	17.771.092,00 €	19.445.864,64 €	69.782.357,60 € 5,0%
Material und Wareneinsatz	50%	50%	155.862.265,08 €	169.791.744,52 €	177.710.920,04 €	194.458.646,40 €	697.823.576,04 € 50,0%
Sonstige Kosten	10%	9%	28.055.207,71 €	30.562.514,01 €	31.987.965,61 €	35.002.556,35 €	125.608.243,69 € 9,0%
Betriebswirtschaftliches Ergebnis	10%	10%	31.172.453,02 €	33.958.348,90 €	35.542.184,01 €	38.891.729,28 €	139.564.715,21 € 10,0%

Anlagenbau		100%	814.483.573,75 €	876.536.666,04 €	638.074.562,12 €	841.040.000,00 €	3.170.134.801,91 € 100,0%
Personalaufwand Vertrieb	10%	14%	114.027.700,33 €	122.715.133,25 €	89.330.438,70 €	117.745.600,00 €	443.818.872,27 € 14,0%
Personalaufwand Planung	5%	1%	8.144.835,74 €	8.765.366,66 €	6.380.745,62 €	8.410.400,00 €	31.701.348,02 € 1,0%
Personalaufwand Montage	15%	15%	122.172.536,06 €	131.480.499,91 €	95.711.184,32 €	126.156.000,00 €	475.520.220,29 € 15,0%
Geschäftsführung	10%	10%	81.448.357,38 €	87.653.666,60 €	63.807.456,21 €	84.104.000,00 €	317.013.480,19 € 10,0%
Investitionen/Abschreibungen	2%	2%	16.289.671,48 €	17.530.733,32 €	12.761.491,24 €	16.820.800,00 €	63.402.696,04 € 2,0%
Raumkosten/Mieten	3%	3%	24.434.507,21 €	26.296.099,08 €	19.142.236,86 €	25.231.200,00 €	95.104.044,06 € 3,0%
Material und Wareneinsatz	41%	41%	333.938.265,24 €	359.380.033,08 €	261.610.570,47 €	344.826.400,00 €	1.299.755.268,78 € 41,0%
Sonstige Kosten	10%	10%	81.448.357,38 €	87.653.666,60 €	63.807.456,21 €	84.104.000,00 €	317.013.480,19 € 10,0%
Betriebswirtschaftliches Ergebnis	4%	4%	32.579.342,95 €	35.061.466,64 €	25.522.982,48 €	33.641.600,00 €	126.805.392,08 € 4,0%

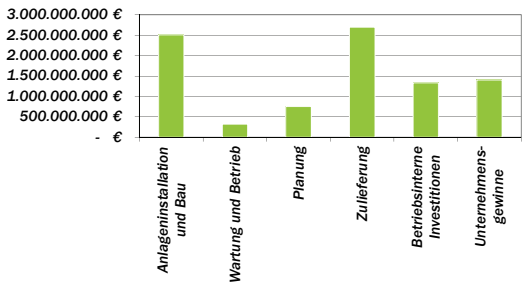
Planung und Beratung		100%	224.298.824,06 €	242.890.995,91 €	216.405.888,32 €	256.134.912,00 €	939.730.620,29 € 100,0%
Personalaufwand Vertrieb	10%	20%	44.859.764,81 €	48.578.199,18 €	43.281.177,66 €	51.226.982,40 €	187.946.124,06 € 20,0%
Personalaufwand Planung	55%	55%	123.364.353,23 €	133.590.047,75 €	119.023.238,57 €	140.874.201,60 €	516.851.841,16 € 55,0%
Geschäftsführung	5%	5%	11.214.941,20 €	12.144.549,80 €	10.820.294,42 €	12.806.745,60 €	46.986.531,01 € 5,0%
Raumkosten/Mieten	5%	5%	11.214.941,20 €	12.144.549,80 €	10.820.294,42 €	12.806.745,60 €	46.986.531,01 € 5,0%
Material und Wareneinsatz	5%	5%	11.214.941,20 €	12.144.549,80 €	10.820.294,42 €	12.806.745,60 €	46.986.531,01 € 5,0%
Sonstige Kosten	10%	10%	22.429.882,41 €	24.289.099,59 €	21.640.588,83 €	25.613.491,20 €	93.973.062,03 € 10,0%
Betriebswirtschaftliches Ergebnis	10%	10%	22.429.882,41 €	24.289.099,59 €	21.640.588,83 €	25.613.491,20 €	93.973.062,03 € 10,0%

Energiehandel Strom		100%	5.150.326.972,23 €	5.583.818.358,37 €	5.248.075.520,97 €	5.156.726.375,61 €	21.138.947.227,19 € 100,0%
Vertriebskosten	3,00%	3%	154.509.809,17 €	167.514.550,75 €	157.442.265,63 €	154.701.791,27 €	634.168.416,82 € 3,0%
Vorlieferant	30,30%	30%	1.545.098.091,67 €	1.675.145.507,51 €	1.574.422.656,29 €	1.547.017.912,68 €	6.341.684.168,16 € 30,0%
Netzkosten	24,00%	24%	1.236.078.473,34 €	1.340.116.406,01 €	1.299.538.125,03 €	1.237.614.330,15 €	5.073.347.334,52 € 24,0%
Steuern und Abgaben							
Konzessionsabgabe	7,70%	8%	412.026.157,78 €	446.705.468,67 €	419.846.041,68 €	412.538.110,05 €	1.691.115.778,17 € 8,0%
Öko/Stromsteuer	8,80%	9%	463.529.427,50 €	502.543.652,25 €	472.326.796,89 €	464.105.373,80 €	1.902.505.250,45 € 9,0%
KWK	1,00%	1%	51.503.269,72 €	55.838.183,58 €	52.480.755,21 €	51.567.263,76 €	211.389.472,27 € 1,0%
EEG	5,20%	5%	257.516.348,61 €	279.190.917,92 €	262.403.776,05 €	257.836.318,78 €	1.056.947.361,36 € 5,0%
MwSt.	16,00%	16%	824.052.315,56 €	893.410.937,34 €	839.692.083,36 €	825.076.220,10 €	3.382.231.556,35 € 16,0%
Betriebswirtschaftliches Ergebnis	4%	4%	206.013.078,89 €	223.352.734,33 €	209.923.020,84 €	206.269.055,02 €	845.557.889,09 € 4,0%

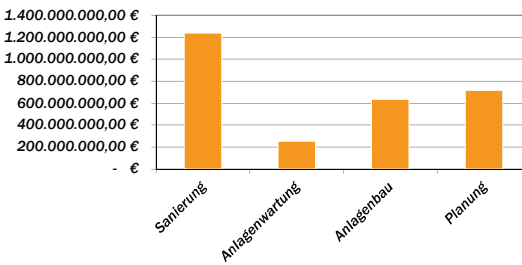
Energiehandel Erdgas		100%	2.750.960,79 €	3.349.871,95 €	3.592.588,25 €	3.054.405,23 €	12.747.826,23 € 100,0%
Vertriebskosten	4%	4%	110.038,43 €	133.994,88 €	143.703,53 €	122.176,21 €	509.913,05 € 4,0%
Vorlieferant	44%	44%	1.210.422,75 €	1.473.943,66 €	1.580.738,83 €	1.343.938,30 €	5.609.043,54 € 44,0%
Netzkosten	18%	18%	495.172,94 €	602.976,95 €	646.665,88 €	549.792,94 €	2.294.608,72 € 18,0%
Steuern und Abgaben							
Konzessionsabgabe	2%	2%	55.019,22 €	66.997,44 €	71.851,76 €	61.088,10 €	254.956,52 € 2,0%
		0%	- €	- €	- €	- €	- € 0,0%
KWK	9%	9%	247.586,47 €	301.488,48 €	323.332,94 €	274.896,47 €	1.147.304,36 € 9,0%
EEG	3%	3%	82.528,82 €	100.496,16 €	107.777,65 €	91.632,16 €	382.434,79 € 3,0%
MwSt.	16%	16%	440.153,73 €	535.979,51 €	574.814,12 €	488.704,84 €	2.039.652,20 € 16,0%
Betriebswirtschaftliches Ergebnis	4%	4%	110.038,43 €	133.994,88 €	143.703,53 €	122.176,21 €	509.913,05 € 4,0%

Steuern und Abgaben							
Gewerbesteuer	Hebesatz	480,0%	56.966.461,15 €	61.747.054,31 €	57.165.615,96 €	60.376.521,23 €	236.255.652,64 €
	Steuermessbetrag	3,5%					
		0%					
		0%					

Arbeitsplatzäquivalente							
Sanierung	Regionaler Anteil	100,0%	-	-	-	36.000 €/aAP	
Anlagenwartung	Regionaler Anteil	80,0%	-	-	-	38.000 €/aAP	
Anlagenbau	Regionaler Anteil	50,0%	-	-	-	48.000 €/aAP	
Planung	Regionaler Anteil	95,0%	-	-	-	55.000 €/aAP	



Grafik: Wertschöpfungsstufen



Grafik: Personalkosten

Mittlere Zahl Personenjahre bis 2050

Sanierung	34.386
Anlagenwartung	6.674
Anlagenbau	13.209
Planung	12.985

67.254

Mittlere Zahl Vollarbeitsplätze pro Jahr

Sanierung	860
Anlagenwartung	167
Anlagenbau	330
Planung	325

1.681

Jung Stadtkonzepte

147 Steinfurt

C02 Emissionen und Energiebilanz

0

Datur 08.11.2013

CO₂

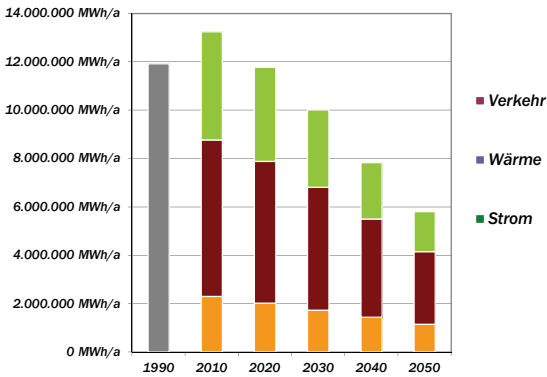
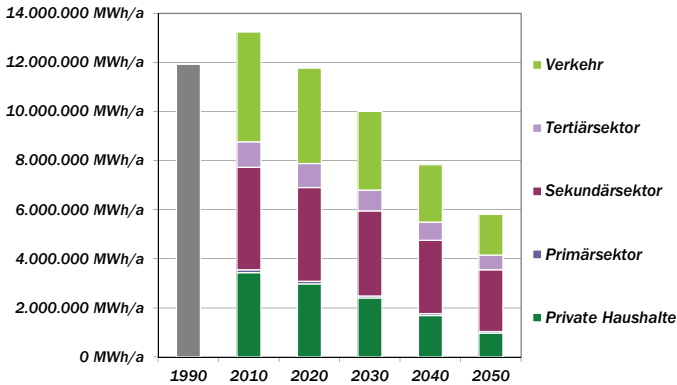
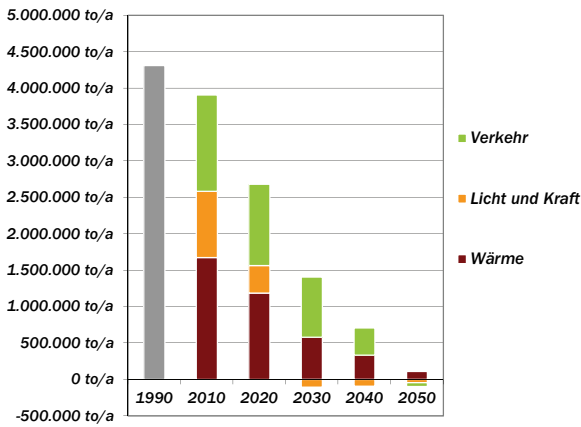
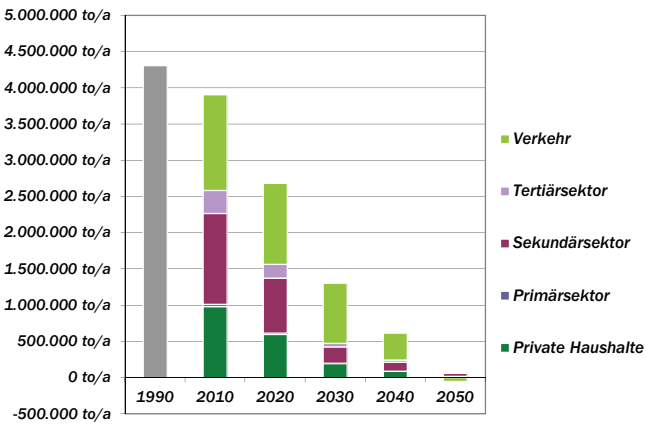
-99,7%

kWh

-51,2%

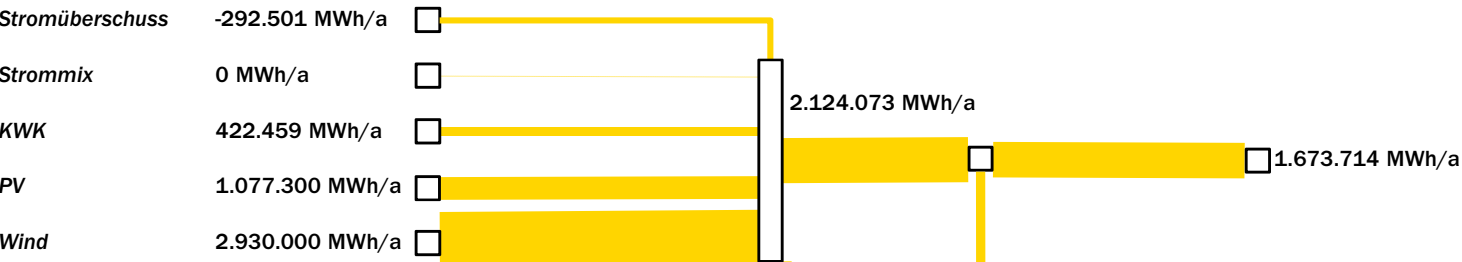
Dateneingabe						
Gesamtemissionen in Tonnen pro Jahr 1990		4.309.468 to/a				
Rahmenbedingungen						
		2010	2020	2030	2040	2050
Emissionsfaktoren						
Wärme						
Erdgas	Brennstoffeinsatz	228 g/kWh	228 g/kWh	228 g/kWh	228 g/kWh	228 g/kWh
Flüssiggas	Brennstoffeinsatz	241 g/kWh	241 g/kWh	241 g/kWh	241 g/kWh	241 g/kWh
Bloerdgas	Brennstoffeinsatz	15 g/kWh	15 g/kWh	15 g/kWh	15 g/kWh	15 g/kWh
Elektrolysestrom/Wasserstoff	bezogen auf Brennstoffeinsatz	0,00 g/kWh	223 g/kWh	-73 g/kWh	-77 g/kWh	-44 g/kWh
Heizöl	Brennstoffeinsatz	320 g/kWh	320 g/kWh	320 g/kWh	320 g/kWh	320 g/kWh
Kohle	Brennstoffeinsatz	371 g/kWh	371 g/kWh	371 g/kWh	371 g/kWh	371 g/kWh
Strom - Nachtspeicher/Durchlauferhitzer	regionale Strommix	395 g/kWh	187 g/kWh	-61 g/kWh	-64 g/kWh	-37 g/kWh
Kohle - Fernwärme	Wärme inklusive Stromgutschrift	189 g/kWh	189 g/kWh	189 g/kWh	189 g/kWh	189 g/kWh
Abfall - Fernwärme	Wärme inklusive Stromgutschrift	67 g/kWh	67 g/kWh	67 g/kWh	67 g/kWh	67 g/kWh
Geothermie	Wärme mit Berücksichtigung Arbeitszahl	256 g/kWh	256 g/kWh	256 g/kWh	256 g/kWh	256 g/kWh
Solarthermie	Wärme	25 g/kWh	25 g/kWh	25 g/kWh	25 g/kWh	25 g/kWh
Holz	Brennstoffeinsatz	24 g/kWh	24 g/kWh	24 g/kWh	24 g/kWh	24 g/kWh
Licht und Kraft						
regionaler Strommix (berechnet)		395 g/kWh	187 g/kWh	-61 g/kWh	-64 g/kWh	-37 g/kWh
bundesdeutscher Strommix		539 g/kWh	500 g/kWh	450 g/kWh	400 g/kWh	350 g/kWh
Gutschrift Stromerzeugung KWK/Brennstoffe		-539 g/kWh	-500 g/kWh	-450 g/kWh	-400 g/kWh	-350 g/kWh
Windenergie		10 g/kWh	10 g/kWh	10 g/kWh	10 g/kWh	10 g/kWh
Photovoltaik		64 g/kWh	64 g/kWh	64 g/kWh	64 g/kWh	64 g/kWh
Verkehr						
Fahrstrom	regionale Strommix	395 g/kWh	187 g/kWh	-61 g/kWh	-64 g/kWh	-37 g/kWh
Benzin	Kraftstoffeinsatz	302 g/kWh	302 g/kWh	302 g/kWh	302 g/kWh	302 g/kWh
Diesel	Kraftstoffeinsatz	292 g/kWh	292 g/kWh	292 g/kWh	292 g/kWh	292 g/kWh
Kerosin	Kraftstoffeinsatz	284 g/kWh	284 g/kWh	284 g/kWh	284 g/kWh	284 g/kWh
Erdgas	Kraftstoffeinsatz	228 g/kWh	228 g/kWh	228 g/kWh	228 g/kWh	228 g/kWh
Elektrolysestrom/Wasserstoff	Kraftstoffeinsatz	0,0 g/kWh	222,8 g/kWh	-72,7 g/kWh	-76,6 g/kWh	-44 g/kWh

Quelle	Beschreibung
EcoRegion	August 2013
EcoRegion	August 2013
EcoRegion	August 2013
berechnet	
EcoRegion	August 2013
EcoRegion	August 2013
berechnet	
GEMIS	Hausübergabestation und Hausverteilung für Fernwärme auf Basis Steinkohle-Heizkraftwerk mit Stromgutschrift für Steinkohlekraftwerk
GEMIS	Müllverbrennungsanlage als Heizkraftwerk, inkl. Abgaswäsche + DeNOx, Energie- und Emissionsdaten für bundestypische Anlagen.
GEMIS	
EcoRegion	August 2013
EcoRegion	August 2013



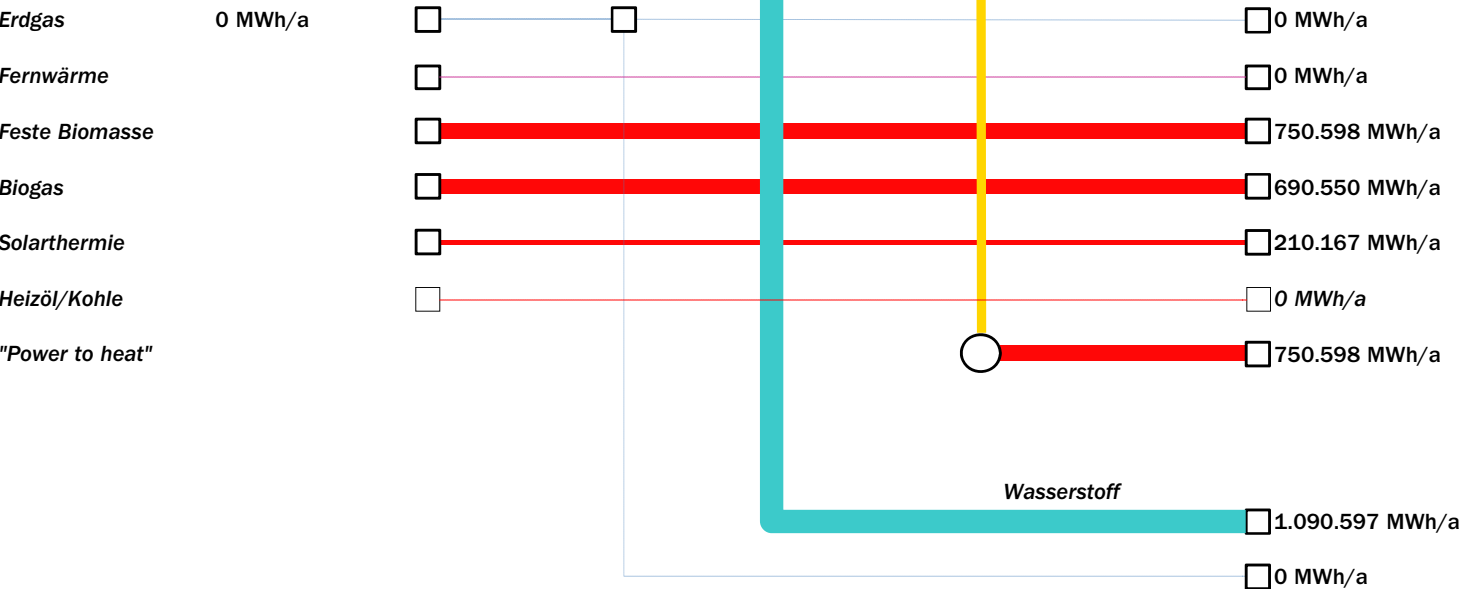
sca
0
Jung Stadtkonzepte
Energieperspektive 2050
0

Strom



Wärme

"Power to gas"



Verkehr

Min. Kraftstoff

