

# Integriertes Klimaschutzkonzept für den Kreis Steinfurt | 2010



**Herausgeber:**

Kreis Steinfurt  
Tecklenburger Straße 10  
48565 Steinfurt

**Projektleitung:**

Kreis Steinfurt  
Agenda 21-Büro  
Ulrich Ahlke  
Birgit Rademacher (Projektkoordination energieautark 2050)  
Tecklenburger Straße 10  
48565 Steinfurt  
Tel.: 02551/692533  
E-Mail: ulrich.ahlke@kreis-steinfurt.de

**Autoren, Durchführung und Fachberatung:**

B.A.U.M. Consult GmbH (Hamm)  
Johannes Auge, Philipp Mihajlovic  
Sachsenweg 9  
59073 Hamm



B.A.U.M. Consult GmbH (München)  
Torsten Blaschke, Michael Wedler  
Gotzinger Straße 48/50  
81371 München

IKU GmbH  
Petra Voßebürger  
Olpe 39  
44135 Dortmund



**Redaktion:**

ip inside-partner  
Martina Stienemann  
Am Bahndamm 9  
48739 Legden

*ip inside partner*

**Stand:** Oktober 2010

**Hinweis:**

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert.  
Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.



## Inhaltsverzeichnis

<b>VORWORT</b>	
<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG ..... 1</b>
<b>2.</b>	<b>AUSGANGSLAGE..... 2</b>
2.1	Übergeordnete Rahmenbedingungen..... 2
2.2	Regionale und lokale Rahmenbedingungen ..... 4
<b>3.</b>	<b>VORGEHENSWEISE ..... 13</b>
3.1.	<b>Analyse und Beteiligung der relevanten Akteure ..... 16</b>
3.1.1	Kreispolitische Ebene ..... 17
3.1.2	Kommunale Ebene ..... 18
3.1.3	Stakeholder - und externe Expertenebene ..... 18
3.2	Zusammenarbeit mit den kreisangehörigen Kommunen ..... 20
<b>4.</b>	<b>ENERGIE- UND CO<sub>2</sub>-BILANZ IM KREIS STEINFURT..... 21</b>
4.1	<b>Methodik der Bilanzierung ..... 22</b>
4.1.1	Energiebilanz ..... 22
4.1.2	Methodik der CO <sub>2</sub> -Bilanz ..... 23
4.1.3	Berechnungsgrundlagen ..... 24
4.2	<b>Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz des Kreises Steinfurt ..... 25</b>
4.2.1	Statistische Grundlagendaten ..... 25
4.2.2	Energieverbrauch ..... 29
4.2.3	CO <sub>2</sub> -Emissionen ..... 32
4.3	<b>Wichtigste Ergebnisse aus der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz ..... 35</b>
<b>5.</b>	<b>POTENZIALE UND SZENARIEN ..... 36</b>
5.1	<b>Definition..... 37</b>
5.2	<b>Ergebnisse der Potenzialanalysen ..... 38</b>
5.2.1	Solarenergie ..... 38
5.2.2	Windenergie ..... 42
5.2.3	Wasserkraft ..... 43
5.2.4	Geothermie..... 45
5.2.5	Biomasse..... 46
5.2.6	Gruben-, Klär- und Deponiegas..... 50
5.2.7	Verkehr..... 52

<b>5.3</b>	<b>Szenarien 2030 und Zielsetzung 2050 im Kreis Steinfurt .....</b>	<b>53</b>
5.3.1	Szenario Strom .....	53
5.3.2	Szenario Wärme .....	55
5.3.3	Szenario Verkehr .....	56
<b>5.4</b>	<b>CO<sub>2</sub>-Minderung .....</b>	<b>57</b>
5.4.1	Strom .....	57
5.4.2	Wärme.....	58
5.4.3	Verkehr.....	59
5.4.4	Gesamtemissionen.....	60
<b>5.5</b>	<b>Regionalwirtschaftliche Effekte .....</b>	<b>61</b>
5.5.1	Strom .....	61
5.5.2	Wärme.....	62
5.5.3	Verkehr.....	63
<b>5.6</b>	<b>Zwischenergebnisse aus Potenzialanalyse und Szenarien .....</b>	<b>64</b>
<b>6.</b>	<b>MABNAHMENKATALOG.....</b>	<b>67</b>
6.1	Übergreifende Handlungsbereiche.....	69
6.2	Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Bauen und Wohnen .....	72
6.3	Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen.....	75
6.4	Ausbau der Solarenergie .....	80
6.5.	Ausbau der Windenergie.....	83
6.6	Ausbau der Bioenergie.....	86
6.7	Ausbau sonstiger erneuerbarer Energien.....	89
6.8	Klimaschutz im Bereich Mobilität und Verkehr.....	93
6.9	Klimaschutz in sonstigen Handlungsbereichen .....	97
<b>7.</b>	<b>UMSETZUNG UND VERSTETIGUNG .....</b>	<b>99</b>
<b>7.1</b>	<b>Evaluations- und Controllingkonzept .....</b>	<b>99</b>
7.1.1	Quantitative Ziele .....	99
7.1.2	Überwachende Parameter, Rahmenbedingungen und Kenngrößen.....	100
7.1.3	Rhythmus der Datenerhebung .....	105
<b>7.2</b>	<b>Empfehlungen für Kooperation, Dialog und Öffentlichkeitsarbeit .....</b>	<b>105</b>
7.2.1	Dialog mit Interessengruppen.....	109
7.2.2	Öffentlichkeitsarbeit .....	112
<b>8.</b>	<b>ÜBERSICHT ÜBER KLIMASCHUTZMAßNAHMEN .....</b>	<b>115</b>

<b>ANHANGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>125</b>
<b>ANHANG 1 : GESPRÄCHSLEITFADEN FÜR DIE INTERVIEWS DER AKTEURSANALYSE .....</b>	<b>126</b>
<b>ANHANG 2: BETEILIGTE AKTEURE BEI DER ERSTELLUNG DES IKSK .....</b>	<b>129</b>
<b>ANHANG 3: PARAMETER UND KENNWERTE FÜR DIE BERECHNUNG DER POTENZIALE ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER IM KREIS STEINFURT.....</b>	<b>132</b>
<b>ANHANG 4: QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>143</b>

## Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Projekte des Agenda 21-Büros .....	5
Abbildung 2:	Übersicht der Themen und Klimaschutzprojekte des Kreises Steinfurt .....	9
Abbildung 3:	Zeitleiste der Klimaschutzprojekte des Kreises Steinfurt .....	10
Abbildung 4:	SWOT-Analyse des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt .....	12
Abbildung 5:	Vorgehensweise bei der Erstellung des IKS für den Kreis Steinfurt .....	14
Abbildung 6:	Projektforum Klimaschutz im Kreis Steinfurt .....	15
Abbildung 7:	Akteursbeteiligung bei der Erstellung des IKS.....	17
Abbildung 8:	Bilanzierungsprinzipien der angewandten Methode.....	22
Abbildung 9:	Energiearten und -verluste bei der Erzeugung .....	23
Abbildung 10:	Einwohner und Bevölkerungsvorausberechnung.....	26
Abbildung 11:	Wohnungen im Wohnbau .....	27
Abbildung 12:	Wohnfläche im Wohnbau.....	27
Abbildung 13:	Entwicklung der Beschäftigtenstruktur im Kreis Steinfurt von 1990 bis 2007 für die drei Wirtschaftssektoren Land- /Forstwirtschaft, Industrie/Gewerbe und Dienstleistung .....	28
Abbildung 14:	Gesamtendenergieverbrauch im Kreis Steinfurt zwischen 1990 und 2007 .....	29
Abbildung 15:	Prozentuale Verteilung des Endenergieverbrauchs nach den Verbrauchergruppen im Jahr 2007.....	30
Abbildung 16:	Prozentuale Verteilung des Endenergieeinsatzes nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2007 .....	30
Abbildung 17:	Prozentuale Verteilung des Stromverbrauchs nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2007 .....	31
Abbildung 18:	Prozentuale Verteilung des thermischen Energieverbrauchs nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2007 .....	31
Abbildung 19:	Endenergieverbrauch pro Einwohner des Kreises Steinfurt .....	32
Abbildung 20:	Gesamte CO <sub>2</sub> -Emissionen (LCA) im Kreis Steinfurt zwischen 1990 und 2007 .....	33
Abbildung 21:	Prozentuale Verteilung der CO <sub>2</sub> -Emissionen (LCA) nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2007 .....	34
Abbildung 22:	CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Einwohner nach Primärenergie (LCA) zwischen 1990 und 2007 im Kreis Steinfurt .....	34
Abbildung 23:	Potenzialbegriffe im Zusammenhang.....	37
Abbildung 24:	Genutztes und ungenutztes Potenzial der Nutzung von Sonne mittels Solarthermieanlagen .....	40
Abbildung 25:	Genutztes und ungenutztes Potenzial der Nutzung von Sonne mittels Photovoltaik.....	42
Abbildung 26:	Genutztes und ungenutztes Potenzial der Nutzung des Windes .....	43

Abbildung 27:	Genutztes und ungenutztes Potenzial der Nutzung der Wasserkraft .....	44
Abbildung 28:	Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Nutzung der oberflächennahen Geothermie .....	46
Abbildung 29:	Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial durch Biogasnutzung.....	48
Abbildung 30:	Genutztes und ungenutztes thermisches Potenzial durch Biomassenutzung.....	50
Abbildung 31:	Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial durch Grubengasnutzung .....	51
Abbildung 32:	Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial durch Klärgasnutzung.....	51
Abbildung 33:	Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial durch Deponiegasnutzung.....	52
Abbildung 34:	Genutztes und ungenutztes thermisches Potenzial durch Deponiegasnutzung.....	52
Abbildung 35:	Szenario Strom - Energieverbrauch und EE-Potenziale 2007, 2030 und 2050 für den Kreis Steinfurt .....	54
Abbildung 36:	Szenario Wärme - Energieverbrauch und EE-Potenziale 2007, 2030 und 2050 für den Kreis Steinfurt .....	56
Abbildung 37:	Szenario Verkehr - Energieverbrauch und EE-Potenziale 2007, 2030 und 2050 für den Kreis Steinfurt .....	57
Abbildung 38:	Szenario Strom - CO <sub>2</sub> -Emissionen 2007, 2030 und 2050 im Kreis Steinfurt .....	58
Abbildung 39:	Szenario Wärme - CO <sub>2</sub> -Emissionen 2007, 2030 und 2050 im Kreis Steinfurt .....	59
Abbildung 40:	Szenario Verkehr - CO <sub>2</sub> -Emissionen 2007, 2030 und 2050 im Kreis Steinfurt .....	60
Abbildung 41:	Szenario Strom - Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2007 bis 2030 .....	62
Abbildung 42:	Szenario „Wärme“ – Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2007 bis 2030 .....	63
Abbildung 43:	Szenario „Mobilität“ – Kaufkraftabfluss im Verkehrsbereich 2007 bis 2030 .....	64
Abbildung 44:	Potenziale für erneuerbare Energien und Energieeffizienz im Kreis Steinfurt .....	67
Abbildung 45:	Handlungsschwerpunkte des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt .....	69

## Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Potenziale durch Nutzung der Sonne durch Solarthermieranlagen .....	40
Tabelle 2:	Potenziale durch Nutzung der Sonne mittels Photovoltaikanlagen.....	41
Tabelle 3:	Potenziale durch Nutzung der Windenergie .....	43
Tabelle 4:	Potenziale durch Nutzung der Wasserkraft.....	44
Tabelle 5:	Potenziale durch Nutzung der oberflächennahen Geothermie.....	46
Tabelle 6:	Elektrische Potenziale durch Nutzung des Biogases .....	48
Tabelle 7:	Thermische Potenziale durch Nutzung der Biomasse .....	50
Tabelle 8:	Elektrische Potenziale durch Nutzung des Grubengases .....	51
Tabelle 9:	Elektrische Potenziale durch Nutzung des Klärgases.....	51
Tabelle 10:	Elektrische Potenziale durch Nutzung des Deponiegases .....	51
Tabelle 11:	Thermische Potenziale durch Nutzung des Deponiegases .....	52
Tabelle 12:	CO <sub>2</sub> -Emissionen 2007, 2030 und 2050 im Kreis Steinfurt im Überblick .....	60
Tabelle 13:	Potenzielle Mitglieder eines Klimabeirats .....	111
Tabelle 14:	Klimaschutz in übergreifenden Handlungsbereichen .....	116
Tabelle 15:	Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Wohnen und Bauen .....	117
Tabelle 16:	Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Industrie und Gewerbe.....	118
Tabelle 17:	Ausbau der Solarenergie .....	119
Tabelle 18:	Ausbau der Windenergie .....	120
Tabelle 19:	Ausbau der Bioenergie und Geothermie.....	121
Tabelle 20:	Klimaschutz im Bereich Mobilität und Verkehr .....	122
Tabelle 21:	Klimaschutz in sonstigen Handlungsfeldern.....	123
Tabelle 22:	Kooperation, Dialog und Öffentlichkeitsarbeit .....	124

## Vorwort

Der Klimawandel ist ein globales Problem, der Klimaschutz eine große Herausforderung. Wir haben uns daher als „Zukunftskreis Steinfurt“ das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 zu **100 % energieautark** zu werden. Es ist keine Frage der Technik, sondern des politischen Willens, dass wir dieses Ziel erreichen können.

Wir sind auf dem richtigen Weg, denn einer aktuellen Studie des Europäischen Dachverbandes für Erneuerbare Energien (Erec)<sup>1</sup> zu Folge kann der weltweite Energiebedarf bis zum Jahr 2050 durch erneuerbare Energien zu 80 % gedeckt werden. Voraussetzung dafür ist neben dem kontinuierlichen Ausbau der erneuerbaren Energien der sparsame und effiziente Umgang mit Energie.



Für den Kreis Steinfurt bietet der Umstieg auf erneuerbare Energien erhebliche Vorteile. Er macht unsere Region unabhängig von Energieimporten, entspannt durch Mehreinnahmen unsere kommunalen Haushalte und sichert Arbeitsplätze. Dementsprechend trägt die Nutzung erneuerbarer Energien ganz erheblich zur Steigerung unserer regionalen Wertschöpfung bei.

Die Basis für den kreisweiten Umbau der Energieversorgung haben wir als Mitglied des internationalen Klimabündnisses bereits auf mehreren Ebenen geschaffen: zum einen durch zahlreiche laufende und im Prozess befindliche Projekte und Maßnahmen und zum anderen durch den European Energy Award und/oder durch vorbildliche Klimaschutzkonzepte der kreisangehörigen Kommunen, wie beispielsweise Altenberge, Rheine und Saerbeck.

Der Ausbau erneuerbarer Energien und die Steigerung energieeffizienter Maßnahmen funktionieren allerdings nicht ohne das ständige Engagement auf kommunaler und regionaler Ebene. Daher ist es zwingend notwendig, unserer Klimaschutzaktivitäten zu festigen, auszubauen und zu institutionalisieren. Das Integrierte Klimaschutzkonzept für den Kreis Steinfurt liefert uns die Entscheidungsgrundlagen, um gemeinsam mit den Städten und Gemeinden, der regionalen Wirtschaft und den Bürgerinnen und Bürgern unsere vorhandenen Potenziale zu nutzen und auszubauen.

Mein Dank gilt allen, die an der Entwicklung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes mitgewirkt haben, in Interviews, Workshops oder durch die Initiierung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.



Thomas Kubendorff | Landrat

<sup>1</sup> European Renewable Energy Council (Hrsg.): Energy [R]evolution 2010. Brüssel 2010. [www.erec.org](http://www.erec.org).



## 1. Einleitung

Der Kreis Steinfurt hat ein ehrgeiziges Ziel:

### **Energieautark bis 2050**

Auf der Basis einer Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung, die 2005 durch die Fachhochschule Münster für den Kreis Steinfurt erstellt worden ist, hat der Kreis Steinfurt das Ziel entwickelt, bis zum Jahr 2050 die im Kreis benötigte Energie aus regionalen und erneuerbaren Quellen bereitzustellen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden im Kreis Steinfurt zahlreiche Maßnahmen und Projekte entwickelt und durchgeführt, die zum einen auf eine Reduzierung des Energieverbrauchs (durch Energieeinsparungen und Steigerung der Energieeffizienz) hinwirken, zum anderen die Energieproduktion aus erneuerbaren Energien erhöhen. Seit Oktober 2008 ist der Kreis Steinfurt Mitglied des Klimabündnisses.

### **Vorreiter Kreis Steinfurt**

Das Engagement trägt Früchte: Nicht nur in Nordrhein-Westfalen gilt der Kreis Steinfurt als Vorreiter im Klimaschutz. Diese Position möchte der Kreis festigen, um den Klimaschutz in der Region weiter voranzutreiben und zu verankern. Deshalb hat der Kreistag am 9. Juni 2008 die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes beschlossen.

### **Ziele des Konzeptes**

Mit dem Konzept sollen verschiedene Ziele erreicht werden:

- Über eine fortschreibbare CO<sub>2</sub>-Bilanzierung und Analyse der Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Aufbau erneuerbarer Energien soll das übergeordnete Ziel „Energieautark bis 2050“ neben einer aktuellen fachlich fundierten Grundlage auch ein Controllinginstrument erhalten.
- Die bisherigen Klimaschutzschwerpunkte des Kreises Steinfurt sollen vor dem Hintergrund dieser Analysen betrachtet und auf ihre Effektivität und Ausrichtung überprüft und optimiert werden. Exemplarisch werden Empfehlungen für ergänzende Maßnahmen entwickelt, die in eine zukunftsweisende Gesamtstrategie fließen.
- Zudem sollen die bestehenden Akteursnetzwerke weitergehend verzahnt und ausgebaut werden, um eine effektive Beteiligung aller relevanten Akteure im Klimaschutz zu sichern. Dabei soll v.a. auch die Zusammenarbeit mit den kreisangehörigen Kommunen betrachtet werden, um daraus neue Impulse z.B. in Form von Dienstleistungsangeboten des Kreises zu entwickeln.

Zu diesem Zweck wurden u. a. die bisherigen Klimaschutzaktivitäten im Hinblick auf Erweiterungsansätze und Optimierungsmöglichkeiten betrachtet und geprüft. Dabei wurden neue Impulse für eine Verbesserung des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt angestoßen. Diese wurden in diesem Integrierten Klimaschutzkonzept gebündelt. Es soll dem Kreis zur Beratung und ggf. zur Beschlussvorlage vorgelegt werden.

## 2. Ausgangslage

Zur Entwicklung und Realisierung einer optimalen Klimaschutzstrategie sind vielfältige Rahmenbedingungen auf unterschiedlichen Ebenen zu beachten: übergeordnete Rahmenbedingungen, wie z.B. politische Vorgaben auf EU-, Bundes- oder Landesebene (s. Kap. 2.1), ebenso wie regionale und lokale Gegebenheiten (s. Kap. 2.2). In diesem werden die bisherigen Klimaschutzaktivitäten im Kreis Steinfurt im Überblick zusammengefasst.

Die genannten Aspekte bilden die Grundlage für alle strategischen Überlegungen und wurden bei der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes berücksichtigt. Sie werden daher in den nächsten Kapiteln vertieft dargestellt.

### 2.1 Übergeordnete Rahmenbedingungen

Die Klimaschutzstrategien auf lokaler und regionaler Ebene werden in hohem Maße durch übergeordnete Zielsetzungen und Maßnahmen (z.B. in Form von Förderprogrammen) beeinflusst. Die wichtigsten Rahmenbedingungen werden nachfolgend zusammengefasst.

In den letzten Jahren sind auf europäischer, auf bundesdeutscher und auf Landesebene politische Programme entwickelt worden, die den Ausbau der regenerativen Energien fördern, um so die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern schrittweise zu reduzieren.

Auf **europäischer Ebene**<sup>2</sup> sind in 2007 mittelfristige Ziele gesetzt worden. Die Treibhausgasemissionen bzw. der Gesamtenergiebedarf sollen bis 2020 um 20 % gegenüber 1990 gesenkt werden. Im gleichen Zeitraum soll der Beitrag der erneuerbaren Energien auf 20 % gesteigert werden.

Diese Ziele sind untermauert mit einer ganzen Reihe von Maßnahmen. Bereits 2005 wurde als wichtiger Eckstein der EU-Klimapolitik das Emissionshandelssystem eingeführt, das Unternehmen, die ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen senken, belohnt. Weitere Maßnahmen sind die Förderung umweltfreundlicher Produkte (z.B. durch die Kennzeichnung energieeffizienter Produkte), die Weiterentwicklung des Umweltrechts sowie Fortschritte in Bildung und Forschung für nachhaltige Produktions- und Verbrauchsmuster. Die EU arbeitet zudem darauf hin, dass auf der UN-Klimakonferenz in Mexico-City im November 2010 ein rechtlich bindendes globales Übereinkommen zustande kommt.

Die deutsche **Bundesregierung** war 2007 auf europäischer Ebene mitentscheidend für die Verabschiedung des 20-20-20-Ziels. Sie hat für 2020 gegenüber 1990 folgende Ziele festgelegt:<sup>3</sup>

- die Treibhausgasemissionen um 40 % zu senken,
- die Energieproduktivität zu verdoppeln,

---

<sup>2</sup> Beschluss Europäischer Rat 9. März 2007.

<sup>3</sup> BMU: „Neue Energie, neues Denken - Roadmap Energiepolitik 2020“, 2009, sofern andere Industrienationen mitziehen sogar auf 30 % CO<sub>2</sub> Reduktion.

- den Anteil erneuerbaren Energien auf 18 % zu erhöhen (Strom 30 % und Wärme 14 %, jeweils bezogen auf den Endenergieverbrauch, 7 % Treibhausgasemissionseinsparung durch Biokraftstoffe),
- die Verdopplung des KWK<sup>4</sup>-Anteils an der Stromerzeugung.

Mit den sogenannten „Meseberger Beschlüssen“ wurde 2007 ein Maßnahmenpaket beschlossen, mit dem diese Ziele erreicht werden sollen. Das „Integrierte Energie- und Klimaprogramm“ enthält 29 Einzelmaßnahmen, darunter 20 Rechtssetzungsvorhaben. Schwerpunkte sind der Ausbau des Anteils erneuerbarer Energien (z.B. durch die Weiterführung des EEG und die Einführung eines EEWärme-Gesetzes), die Novellierung des KWK-Gesetzes sowie die Verbesserung der Energieeffizienz von neuen und sanierten Gebäuden (u.a. durch Förderprogramme wie das Gebäudesanierungsprogramm). Zudem wurden bestehende gesetzliche Vorschriften weiter verschärft. So wurden z.B. die inhaltlichen Anforderungen an die Genehmigung neuer Gebäude 2009 mit der Novelle der Energie-Einspar-Verordnung (EnEV) weiter erhöht.<sup>5</sup>

**Nordrhein-Westfalen** steht im Hinblick auf die Erreichung dieser Ziele in einer besonderen Verantwortung. Zum einen ist NRW Standort der größten Energieversorgungsunternehmen Deutschlands, hier wird die meiste Energie umgewandelt und verbraucht sowie die größte Menge an CO<sub>2</sub> emittiert. Etwa 32 % der deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen werden in Nordrhein-Westfalen erzeugt. Gleichzeitig ist NRW führend bei den Energietechnologien und -dienstleistungen sowie in Forschung und Entwicklung: Rund 240.000 Menschen arbeiten in der Energiewirtschaft des Landes.<sup>6</sup>

Die Landesregierung hat sich in ihrer Energie- und Klimaschutzstrategie 2008 auf eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 im Vergleich zu 2005 um 81 Mio. t festgelegt. Bezogen auf das Jahr 1990 entspricht dieses einer Reduktion um rund 33 %. Wichtigste Maßnahme ist die Erneuerung des Kraftwerkparks in NRW und die damit zu erwartende Stilllegung von Altkraftwerken (minus 30 Mio. t/a). Weitere Maßnahmen sind in Handlungsfeldern beschrieben, u. a. beim Energiesparen (z.B. die Energetische Sanierung von Landesliegenschaften oder die Fortführung lokaler und regionaler Netzwerke bei der Gebäudesanierung wie z.B. „ALTBAUNEU“), beim Ausbau erneuerbarer Energien (z.B. durch Modellprojekte wie „100 Solarsiedlungen bis 2020“), beim Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), bei der Förderung von Brennstoffzelle und Wasserstofftechnologie, der Nutzung von Exportchancen für Umwelttechnologien, im Verkehrsbereich und der Verlängerung der Nutzung der Kernenergie als Brückentechnologie. Mit dem Biomasseaktionsplan (Bioenergie.2020.NRW) hat die Landesregierung NRW ihre Klimaschutzstrategie in

---

<sup>4</sup> KWK = Kraft-Wärme-Kopplung

<sup>5</sup> Angesichts der aktuellen Herausforderungen im Bundeshaushalt stehen die Fördermaßnahmen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung auf dem Prüfstand.

<sup>6</sup> Land NRW: „Mit Energie in die Zukunft – Klimaschutz als Chance, Energie- und Klimaschutzstrategie Nordrhein-Westfalen“, 2008.

diesem Bereich ergänzt und konkretisiert, u.a. durch die Einführung eines regionalen Bioenergiemanagements.<sup>7</sup>

## 2.2 Regionale und lokale Rahmenbedingungen

Der Kreis Steinfurt liegt im Norden Nordrhein-Westfalens und grenzt an Niedersachsen.

Er ist mit 179.258 ha, rund 444.000 Einwohnern in 24 Kommunen und einer Bevölkerungsdichte von 248 EW/km<sup>2</sup> flächenmäßig der zweitgrößte Kreis in NRW.<sup>8</sup> Etwa 67 % der Fläche werden landwirtschaftlich genutzt, 14 % sind Waldfläche und 16 % Siedlungs- und Verkehrsfläche.<sup>9</sup>

Die Größe des Kreisgebietes, die in weiten Teilen ländliche Struktur sowie die Eigenständigkeit vor allem größerer kreisangehöriger Städte wie Rheine, Ibbenbüren oder Steinfurt stellen den Kreis Steinfurt auch im Klimaschutz vor besondere Herausforderungen.

Klimaschutz hat im Kreis Steinfurt eine lange Tradition und ist eingebettet in eine Gesamtstrategie zur nachhaltigen Entwicklung im „Zukunftskreis Steinfurt“. Das Ziel, unter dem sich die zahlreichen Klimaschutzprojekte des Agenda 21-Büros bündeln lassen, ist:

**„Energieautarkie für den Zukunftskreis Steinfurt bis 2050“.**

Daraus ergibt sich eine weitere wichtige Rahmenbedingung für die Erstellung eines kreisweiten Klimaschutzkonzeptes. Dieses muss auf erfolgreichen vorhandenen und geplanten Maßnahmen und Strukturen aufbauen und dann gezielt ausgebaut und weiterentwickelt werden, um seine volle Wirksamkeit zu entfalten.

Das Agenda 21-Büro ist die Organisations-, Informations- und Netzwerkzentrale für nachhaltige Entwicklung und Klimaschutz im Kreis Steinfurt. Das Büro fördert, verbindet und dokumentiert die Agenda 21-Aktivitäten im Kreisgebiet. Zu den breit gefächerten Aufgaben des Büros gehören u.a. die Begleitung von Arbeitskreisen und Erfahrungsaustauschen sowie die Unterstützung bei der Planung und Umsetzung der zahlreichen Projekte.

Dabei zielt die Arbeit des Agenda 21-Büros auf die Entwicklung und Durchführung von Ideen und Projekten, die den Menschen im Kreis Steinfurt ein nachhaltiges Leben und Wirtschaften ermöglichen. Die frühzeitige Beteiligung (Partizipation) lokaler Akteure, die Stärkung der regionalen Wirtschaft und der Wissenstransfer sind dabei wichtige Aspekte.

Schwerpunkte des Agenda 21-Büros sind die Themen Klimaschutz, erneuerbare Energien, ländliche Entwicklung, betrieblicher Umweltschutz, Umweltbildung sowie die Stärkung der regionalen Wirtschaft. Die folgende Grafik veranschaulicht die Aktivitäten und Projekte des Agenda 21-Büros in diesen Themenfeldern (s. Abb. 1).

---

<sup>7</sup> MUNLV NRW: „Bioenergie.2020.NRW – Biomasseaktionsplan zum nachhaltigen Ausbau der Bioenergie in Nordrhein-Westfalen“, 2009.

<sup>8</sup> Kreis Steinfurt: „Kreientwicklungsprogramm 2020 – Demographiebericht 2009“.

<sup>9</sup> Kreis Steinfurt: „Kreis Steinfurt in Zahlen – Ausgabe November 2009“.

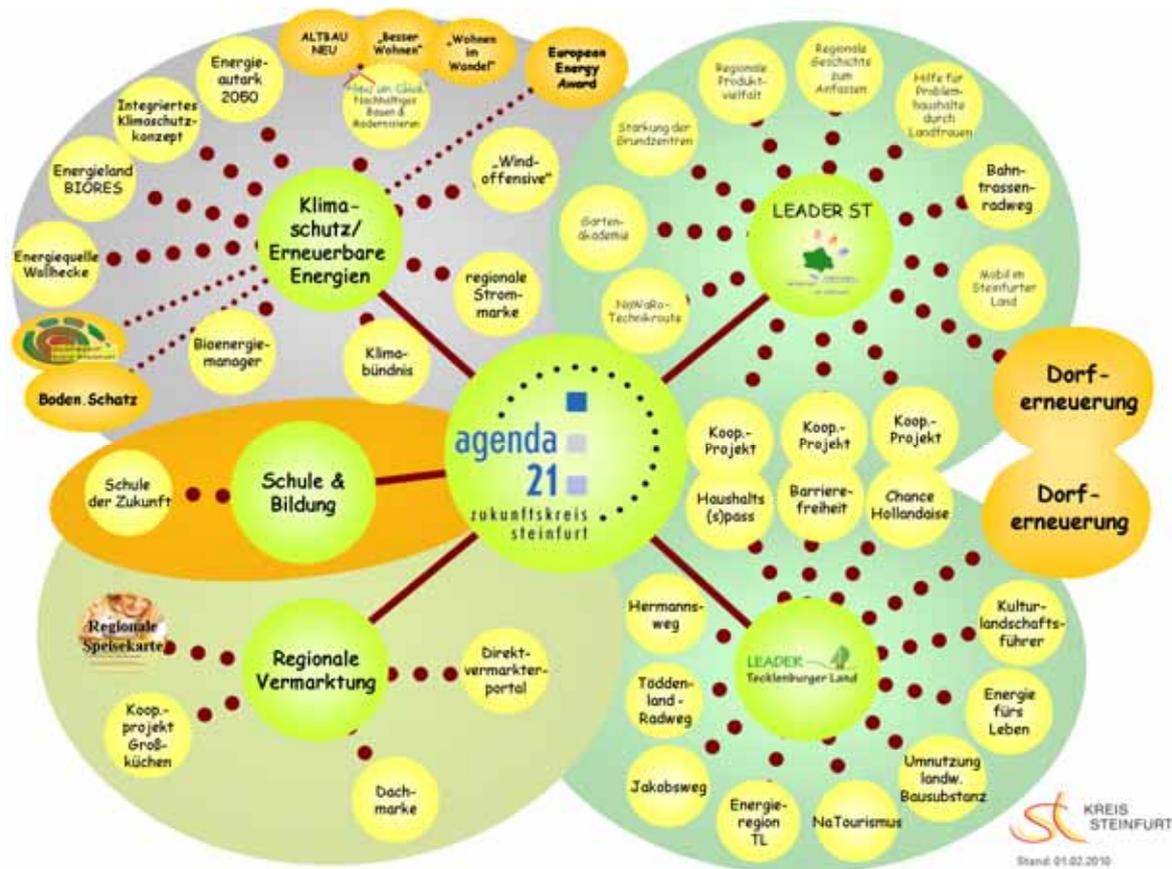


Abbildung 1: Projekte des Agenda 21-Büros

Energieautarkie für den Zukunftskreis Steinfurt im Jahr 2050 - das ist das Ziel, unter dem sich die zahlreichen Klimaschutzprojekte des Agenda 21-Büros bündeln lassen. Klimaschutz wird zum einen durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zum anderen durch den Ausbau der erneuerbaren Energien vorangetrieben.

Das Kooperationsprojekt „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ legt bei der Entwicklung eines regionalen Energiemanagementsystems den Fokus auf diese beiden Aspekte. Es wurde aus 148 Bewerbungen ausgewählt. Innerhalb seiner geförderten dreijährigen Laufzeit wird ein Prozess zur stärkeren Vernetzung von Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung in Gang gesetzt. Es werden virtuelle und reale Marktplätze geschaffen, indem neue Maßnahmen, Projekte und Produkte entwickelt und umgesetzt werden. Diese werden mit regionalen Akteuren besetzt. Ohne eine dezidierte Einbindung der **Wirtschaft** kann das Ziel „Energieautark 2050“ nicht erreicht werden. Daher werden nach dem Motto „Mit und für Firmen“ von vornherein alle relevanten Akteure in den Prozess zur Markterschließung eingebunden. Dies ist zugleich die ideale Voraussetzung, um die regionale Wertschöpfung zu stärken. Daraus sind bereits Maßnahmen und Produkte wie eine regionale Strommarke, ein regionaler Finanzfonds oder eine „Windoffensive“ entstanden. Letztendlich entsteht aus dem Projekt ein übertragbarer Leitfaden für andere Kommunen.

## Energieeffizienz

Für Besitzer von Ein- und Zweifamilienhäusern bietet der etablierte gemeinnützige Verein **Haus im Glück** in Zusammenarbeit mit den Kommunen des Kreises Informationen, Kampagnen und Dienstleistungen, um sie bei allen Fragen zum Thema energetischer und zukunftsgerechter Modernisierung sowie dem energetischen Neubau zu unterstützen. Der Verein ist auf Landesebene aktiv in dem Bündnis ALTBAUNEU sowie länderübergreifend über das Projekt Wohnen im Wandel/Wohnen in Bewegung vernetzt.

Neben dem Angebot für private Hauseigentümer bemüht sich die Kreisverwaltung auch um die Effizienzsteigerung der eigenen Liegenschaften, sodass ein alle Kreisgebäude umfassendes **Gebäudemanagement** angestrebt wird.

Für Unternehmen bietet der Kreis Steinfurt das Projekt **ÖKOPROFIT** an. Mit diesem Projekt hat der Kreis Steinfurt in vielen Beispielen gezeigt, dass schon mit kleinen Schritten im Betrieb Großes für den Klimaschutz erreicht werden kann und gleichzeitig deutliche monetäre Einsparpotenziale darstellbar sind. In mittlerweile vier Projektrunden haben sich 59 Betriebe und Einrichtungen erfolgreich beteiligt und u.a. ihren Energieverbrauch erheblich reduziert. Die bisherige Bilanz: Energieeinsparungen von über 20.000 MWh pro Jahr und – damit verbunden – einer Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen um ca. jährlich 8.000 Tonnen.

Von und für Unternehmen wurde im Rahmen des Projektes „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ eine kostenlose Initialberatung entwickelt, mit der Betriebe über ihre Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz aufmerksam gemacht werden sollen. Über diesen Weg soll eine Steigerung der Effizienz erreicht werden. Eine zusätzliche Auswirkung könnte das Hinzukommen anderer Firmen für das Netzwerk sein.

In acht Kommunen und im Kreis werden die Klimaschutzprojekte seit Frühjahr 2010 durch den **European Energy Award** (eea) begleitet und befördert. Der eea ist ein Qualitätsmanagementsystem, das in zahlreichen Kommunen und Regionen Deutschlands eingesetzt wird, um ein effizientes Energiemanagement aufzubauen. Er enthält eine Auditierung, mit der ein internes und externes Benchmark ermöglicht wird. Im Rahmen des eea sollen Bestandsanalysen hinsichtlich des Energieverbrauchs der Liegenschaften des Kreises erfolgen, Schwachstellen aufgedeckt und Konzeptionen und Maßnahmen entwickelt und implementiert werden.

Eine andere Form der Effizienz wurde im Bereich des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) durch die Installation von **BürgerBussen** erzielt. Unterstützt durch Förderungen des Landes NRW sowie des Kreises Steinfurt konnten bereits drei BürgerBusse im Kreisgebiet etabliert werden. Ehrenamtliches Engagement von Bürgern, die als Fahrer der BürgerBusse auftreten und somit die hohen Personalkosten im ÖPNV ersetzen, bietet eine gute Alternative zum motorisierten Individualverkehr (MIV) und schafft somit auch eine Entlastung des Treibstoffverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen.<sup>10</sup> Durch die zukünftige Nutzung von Hybridantrieben wird dieser Effekt sogar verstärkt.

---

<sup>10</sup> s. [www.kreis-steinfurt.de](http://www.kreis-steinfurt.de), „Was ist ein BürgerBus?“.

## Erneuerbare Energiequellen

Zur Förderung von Alternativen zum heutigen Energiemix setzt der Kreis Steinfurt mit seinen Projekten den Schwerpunkt auf Ausschöpfung der endogenen Energiepotenziale der Region.

So sind durch die Kommunen im Kreis Steinfurt an vielen Stellen Vorrangzonen für die Nutzung der **Windenergie** eingerichtet worden. Mit 250 Anlagen und einer Gesamtleistung von rund 580.000 MWh/a gehört der Kreis Steinfurt in NRW zu den Vorreitern bei der Windenergienutzung.

Auch die Nutzung der **Solarenergie** wurde im Kreis Steinfurt in den vergangenen Jahren ausgebaut. Dabei ist nach der Gewinnung von elektrischer Energie durch Photovoltaik (derzeit über 35.000 MWh/a) und der Generierung von Wärme durch Solarkollektoren (derzeit 38 MWh/a) zu unterscheiden.

Die Nutzung von Erdwärme konzentriert sich im Kreis Steinfurt im Wesentlichen auf die oberflächennahe **Geothermie**. Es sind derzeit nahezu 800 Geothermie-Anlagen im Kreis Steinfurt installiert, die etwa 18.000 MWh Wärme im Jahr produzieren.

Hinzu kommt im ländlichen Raum vor allem auch die **Biomasse**. Um deren Potenziale zielgerichtet ausschöpfen zu können, baut der Kreis als eine von sechs Pilotregionen in NRW ein **Bioenergiemanagement** auf. Dieses soll alle Stoffströme erfassen und zukünftig gezielt leiten. Das Bioenergiemanagement baut auch auf den Erfahrungen und Netzwerken der bestehenden Projekte wie **Energieland BIORES** und der **AG Biogas** auf.

Ein weiterer wichtiger Teil der Gesamtstrategie des Bioenergiemanagements ist das länderübergreifende Projekt „**Energiequelle Wallhecke - WallIS**“, in dem ein Heckenpflegeprogramm erarbeitet wird. Mit diesem sollen die landschaftsprägenden Wallhecken des Zukunftskreises zum einen einer nachhaltigen Pflege zugeführt werden. Zum anderen kann das bei der Pflege anfallende Holz einer energetischen Nutzung zugeführt werden. Gerade aus der Kombination von sensiblem Heckenbestand und alternativer Energie soll ein Netzwerk erwachsen, das modellhaft das Ineinandergreifen von Natur- und Klimaschutz als Teil einer Gesamtstrategie aufzeigt, um den ländlichen Raum nachhaltig zu entwickeln.

Der Bereich der Biomasse wird ebenfalls im Rahmen von „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ unterstützt, sodass im Verlaufe des Projektes bereits drei **Bioethanol-Tankstellen** im Kreisgebiet aufgebaut werden konnten, die das nahezu CO<sub>2</sub>-neutrale und günstige „E 85“ (Bioethanol) vertreiben. Der Kraftstoff ist in allen modernen Fahrzeugen bis zu 30 % in Verbindung mit Benzin oder Super verwendbar. Speziell umgerüstete Autos vertragen ein Gemisch mit bis zu 85 % Bioethanol.<sup>11</sup>

Zudem sind im Kreis Steinfurt bereits zahlreiche **Wärmenetze** aufgebaut. So werden das Kreishaus, zwei Schulen mit Turnhalle, zwei Altenwohnheime, ein Gesundheitszentrum sowie im Sommer ein Freibad seit 2006 von der Gemeinschaftsbiogasanlage Hollich mit Wärme versorgt. Aber auch in Recke, in Rheine-Altenrheine sowie an dem Ölmühlbetrieb

---

<sup>11</sup> s. [www.bioenergie-portal.info](http://www.bioenergie-portal.info), Artikel vom 13.06.2010 „NRW Kreis Steinfurt, Zweite Bioethanol-Tankstelle eröffnet“.

„Goldene Mühle“ zusammen mit dem Flughafen Münster-Osnabrück sind Nahwärmenetze installiert. In Altenberge wird gemeinsam mit der Entsorgungsgesellschaft Steinfurt ein Nahwärmenetz mit Biogas und Deponiegas befeuert.

Zu den Biogasnetzen und -anlagen sind auch die **Hackschnitzelheizungen** zu nennen, die bspw. bei den technischen Betrieben in Rheine oder in der gläsernen Heizzentrale in Saerbeck erfolgreich für die Wärmebereitstellung sorgen.

Neben der praktischen Umsetzung von Biomasse-Projekten wird im Kreis Steinfurt großer Wert auf die Information und Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten von erneuerbaren Energien gelegt. So stehen bspw. bei der **Nawaro-Technik-Route** die nachwachsenden Rohstoffe (Nawaro) im Vordergrund der Wissensvermittlung. Entlang von Exkursionsrouten können Anlagen zur energetischen Verwertung sowie Musterflächen des Anbaus von Nawaro besichtigt und diskutiert werden.

Der **Energiepfad Tecklenburger Land** hingegen bietet Bewohnern und Besuchern die Möglichkeit, sich über Tradition und Innovation rund um das Thema Energie zu informieren. Dabei werden verschiedene Formen der Energieerzeugung und -versorgung (herkömmlich und ökologisch) aufgezeigt. Die Gemeinde Saerbeck (NRW-Klimakommune der Zukunft) plant zusätzlich die Einrichtung einer **Energiestation Saerbeck**. Als Informations- und Transferstelle soll die Energiestation sowohl Anlaufstelle für interessierte Bewohner sein als auch Seminar-, Veranstaltungs- und Ausstellungsräumlichkeiten bieten, die Wissensvermittlung rund um die Themen Energie und Klimaschutz ermöglichen sollen. Die Energiestation Saerbeck soll u.a. in die Nawaro-Technik-Route eingebunden werden und eng mit anderen Klimaschutzprojekten im Kreis Steinfurt verbunden werden.

### Übergreifende Maßnahmen

Bewusstseinsbildung stellt in den oben beschriebenen Projekten ein zentrales Element dar. Das Thema „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ist Teil der Landeskampagne **Schule der Zukunft**, einem Projekt, welches die Bewusstseinsbildung und Kompetenzentwicklung von jungen Menschen in Schulen fördert. Gemeinsam mit Bildungseinrichtungen im Kreis Steinfurt baut das Agenda 21-Büro ein Informationsportal für Bildungsangebote zur nachhaltigen Entwicklung auf.

Die Kreisverwaltung hat sich darüber hinaus auf die Fahnen geschrieben, **nachhaltige Beschaffungspolitik** zu betreiben. Dadurch sollen alle einzukaufenden Mittel und Materialien auf Entstehungs- und Folgekosten hin betrachtet werden. Ein Beispiel ist die geplante Anschaffung von **ThinClients** (energiesparende Alternative zu PCs) für einen PC-Klassenraum einer Schule. Eine ähnliche Vorgehensweise soll auch bei der Erneuerung des kreiseigenen **Fuhrparks** erfolgen. Die Beschaffung neuer Fahrzeuge soll ebenfalls nach den Kriterien des Umwelt- und Klimaschutzes folgen, sodass innovative Antriebssysteme und verbrauchsarme Verbrennungsmotoren bevorzugt betrachtet werden sollen.

Mit den genannten Aktivitäten möchte der Kreis Steinfurt regionale Wertschöpfungsketten ausbauen und stärken. Darüber hinaus möchte er nach dem Leitsatz „global denken und regional handeln“ einen wichtigen Beitrag zum bundesweiten und internationalen

Klimaschutz leisten. Abbildung 2 fasst die wichtigsten Themen und Klimaschutzprojekte des Kreises Steinfurt zusammen.

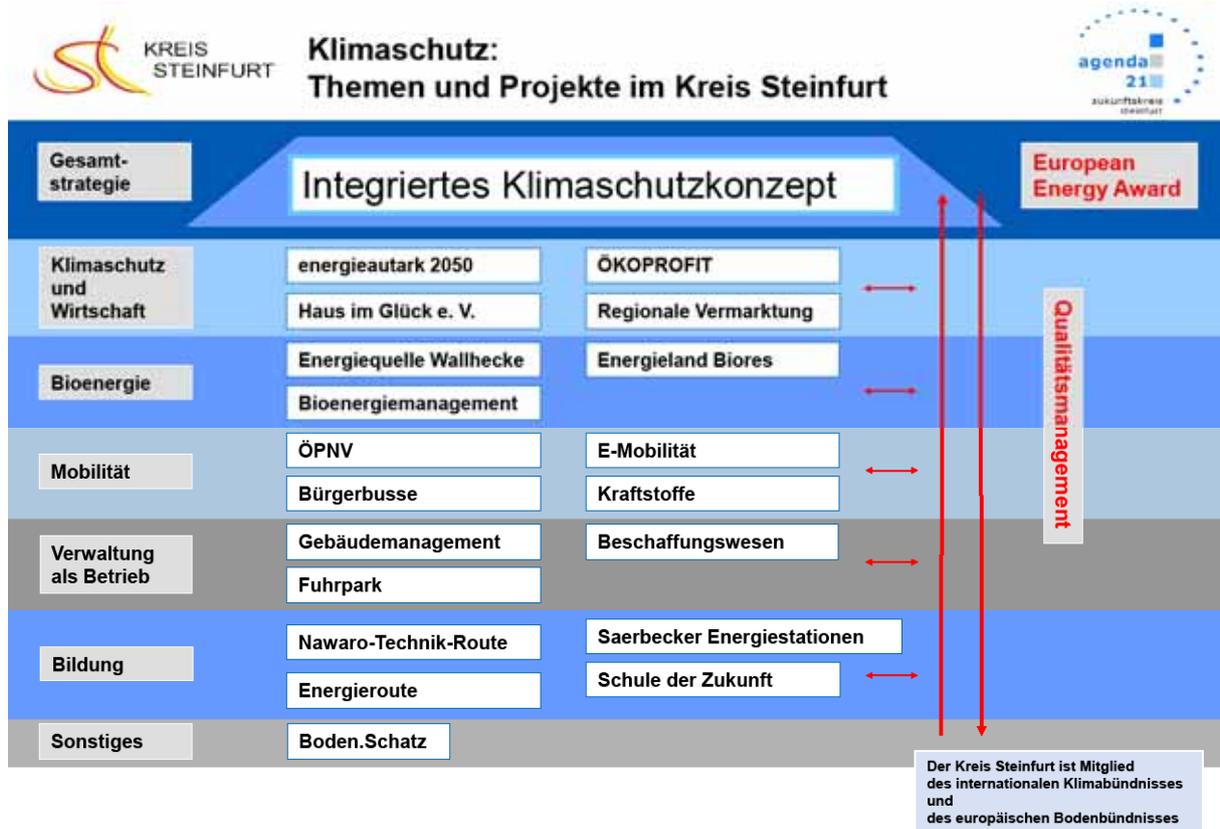


Abbildung 2: Übersicht der Themen und Klimaschutzprojekte des Kreises Steinfurt

Die folgende Abbildung 3 verdeutlicht die zeitliche Dimension der Projekte. Es wird deutlich, dass der Kreis Steinfurt eine langfristige Strategie der Projektentwicklung verfolgt, die seit dem Jahr 2000 stetig erweitert worden ist. Mehrere aktuelle Projekte sind als öffentlich geförderte Initialzündungen für langfristige Strategien begonnen worden, bei denen eine Anschlussfinanzierung noch nicht gesichert ist.

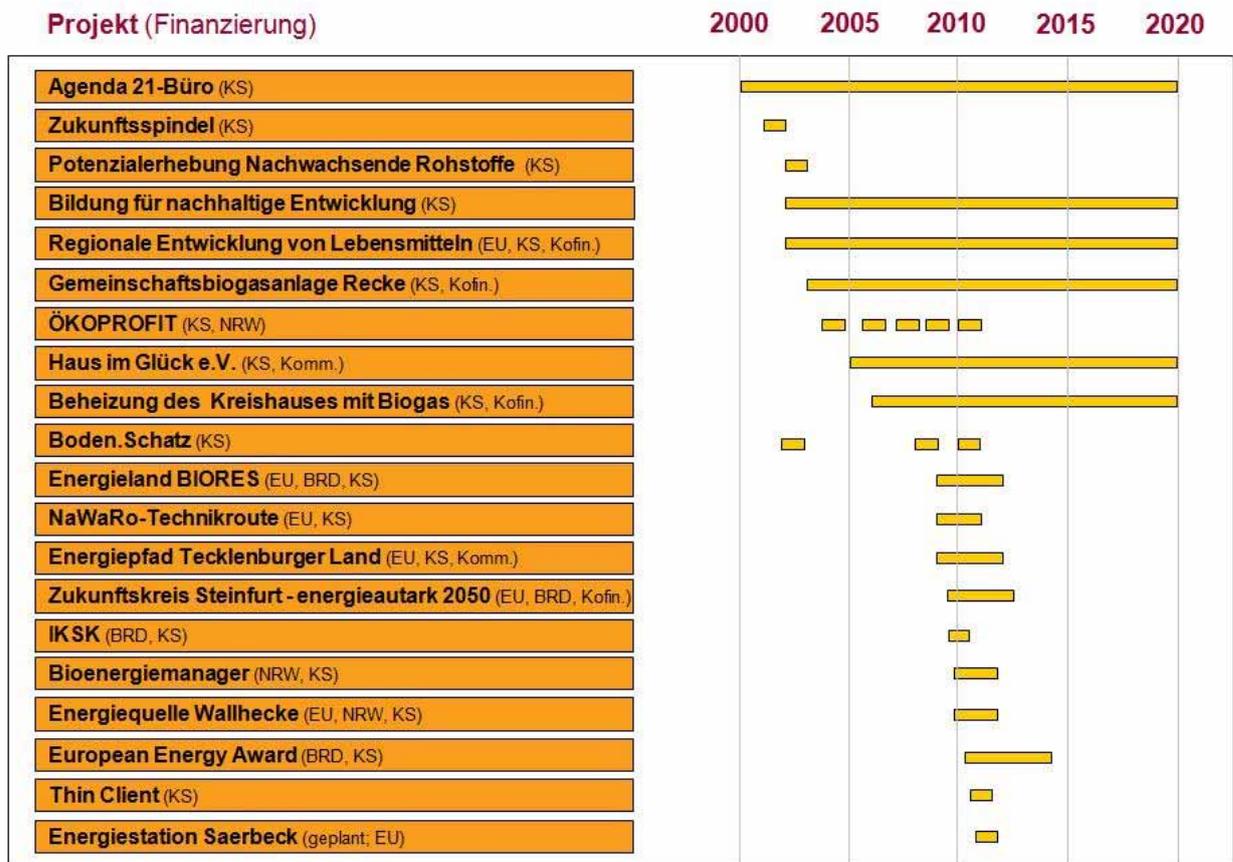


Abbildung 3: Zeitleiste der Klimaschutzprojekte des Kreises Steinfurt

Das Agenda 21-Büro ist Koordinator des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt. In Zusammenarbeit mit anderen Ämtern finden sich neben den genannten kreisweiten Projekten des Agenda 21-Büros auf verschiedenen Ebenen zahlreiche weitere Klimaschutzaktivitäten, die hier im Überblick dargestellt werden:

- Wichtige Beiträge für den Klimaschutz leisten auch die **Fachämter** und die Wirtschaftsförderung des Kreises Steinfurt. Insbesondere in den Bereichen Gebäudewirtschaft, Verkehr, Planung und Umwelt gibt es zahlreiche Ansatzpunkte und Maßnahmen, die das übergeordnete Ziel „Energieautark bis 2050“ stützen. Die energetische Sanierung kreiseigener Gebäude, die langjährige Betreuung des Projektes ÖKOPROFIT oder die fachübergreifende Zusammenarbeit der einzelnen Ämter beim „eea“, machen deutlich, dass das Thema Klimaschutz „intern“ schon stark gefestigt ist.
- Die Zielsetzung „Energieautark bis 2050“ des Kreises Steinfurt stützt sich auf das außergewöhnliche Engagement der **kreisangehörigen Städte und Gemeinden**. Zwei von ihnen, Saerbeck und Rheine, sind von der Landesregierung 2009 für ihre vorbildlichen Klimaschutzkonzepte und -maßnahmen ausgezeichnet worden. Aber

auch in anderen Kommunen des Kreises Steinfurt steht das Thema Klimaschutz oben auf der Tagesordnung (neun Kommunen mit eea, drei Kommunen mit Bilanzen/Konzepten). Das kommunale Engagement ergänzt die Klimaschutzstrategie auf Kreisebene und gibt anderen Kommunen im Kreis ein positives Beispiel. Deshalb organisiert das Agenda 21-Büro im Rahmen des Projektes „Haus im Glück“ einen regelmäßigen Erfahrungs- und Informationsaustausch zwischen den Klimaschutz-Beauftragten der 24 Städte und Gemeinden.

- **Privates Engagement** ist im Klimaschutz ebenfalls unverzichtbar. Die Aktivitäten und Maßnahmen, die von Verbänden, Vereinen sowie Privatpersonen initiiert und durchgeführt werden, sind kaum noch zu überschauen. Klimaschutz hat in der Gesellschaft mittlerweile an Bedeutung gewonnen, und kann sich auf das jahrelange Engagement von Menschen z.B. in den Kirchen, bei der Verbraucherzentrale, bei Bildungsträgern und vielen anderen Initiativen stützen. Beispiele sind die bereits erwähnten BürgerBusse sowie die Biogasanlage, welche von 46 Landwirten betrieben wird und das Kreishaus sowie eine Schule, ein Seniorenzentrum und ein Freibad mit thermischer und elektrischer Energie versorgt. An verschiedenen Bürgersolarkraftwerken beteiligen sich die Bürger aus dem Kreis Steinfurt als Gesellschafter. Der Bürgerwindpark Hollich mit insgesamt 17 Windenergieanlagen wurde sogar mit der Beteiligung von über 200 Bürgern realisiert. Im Kreis Steinfurt hat sich gezeigt, dass die jahrelange koordinierende Arbeit des Agenda 21-Büros in vielen räumlichen und thematischen Teilbereichen zu Netzwerken geführt hat, in dem privates Engagement entstanden und eingebunden ist. Dies ist ein wichtiger Schritt, der letztlich den Erfolg ausmacht.

Diese Vielfalt bedeutet für den Kreis Steinfurt eine große Chance – baut die Strategie für das Ziel „Energieautark bis 2050“ doch auf einer breiten Basis an Engagement auf vielen Ebenen auf.

Für den Entwicklungsprozess eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes bedeutet diese Vielfalt aber auch eine Herausforderung. Die gewünschte Einbindung der „relevanten Akteure“ in eine Gesamtstrategie soll erfolgen, ohne die Vielfalt der Initiativen zu behindern und ohne Menschen zeitlich oder inhaltlich zu überfordern.

Zusammenfassend lässt sich die derzeitige Situation des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt anhand der folgenden Darstellung der Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT-Analyse, Abbildung 4) aufzeigen darstellen:



Abbildung 4: SWOT-Analyse des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt

### 3. Vorgehensweise

Seit über 20 Jahren werden in Deutschland regionale Entwicklungskonzepte erstellt, mit denen Strategien für eine zukunftsfähige Energieversorgung vorbereitet werden. In jüngerer Zeit wurden diese „Energieversorgungskonzepte“ zunehmend unter das Dach des Klimaschutzes gestellt. Im Zuge der Klimaschutzstrategie der Bundesregierung und der damit verbundenen Förderung von Städten und Gemeinden wurden die in den Vorjahren gewonnenen methodisch durchaus unterschiedlichen Ansätze ausgewertet, um die Erfolgsfaktoren in eine sinnvolle Vorgehensweise für alle Kommunen und Regionen zu überführen.

Die Ergebnisse dieser Auswertung hat das Bundesumweltministerium 2008 in einem Merkblatt zusammengefasst.

Deshalb orientierte sich die Vorgehensweise zur Entwicklung eines „Integrierten Klimaschutzkonzeptes“ im Kreis Steinfurt auch zunächst an den Vorgaben des Fördermittelgebers, da sich die darin beschriebenen Vorgehensweisen und Arbeitsschritte bereits in vielen Regionen Deutschlands in der Praxis bewährt haben.

#### Anforderungen des Fördermittelgebers

Unverzichtbare Bestandteile zur Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes sind:<sup>12</sup>

- **Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz:** Für größere Kommunen wie den Kreis Steinfurt wird eine fortschreibbare Bilanzierung mit nach Möglichkeit lokal ermitteltem Energieverbrauch empfohlen. Im Kreis Steinfurt wurde das vom Klimabündnis empfohlene und bundesweit verbreitete Bilanzierungstool ECORegion eingesetzt (s. Kap. 4).
- **Potenzialanalyse:** Hier sollen die kurz- und mittelfristig technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien ermittelt und dargestellt werden. Im Kreis Steinfurt wurden dafür vorhandene Studien ausgewertet sowie aktuelle Einschätzungen vorgenommen. Aus den Potenzialbetrachtungen wurden Entwicklungsszenarien abgeleitet und unter Klimaschutz- und wirtschaftlichen Aspekten bewertet (s. Kap. 5).
- **Akteursbeteiligung:** Für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sollen die „relevanten Akteure“ eingebunden werden. Im Kreis Steinfurt wurde dieser Aspekt aufgrund der Grundphilosophie des Agenda 21-Büros besonders gewichtet und begleitete demnach alle anderen Arbeitsschritte (s. auch Kap. 3.1).
- **Maßnahmenkatalog:** In einem Maßnahmenkatalog sollen Weiterentwicklungen erfolgreicher Maßnahmen sowie neue kurz- und mittelfristig mögliche Maßnahmen

<sup>12</sup> BMU: „Merkblatt zur Erstellung von Klimaschutzkonzepten, Hinweise zur Antragstellung“, 2010.

beschrieben werden. Im Integrierten Klimaschutzkonzept des Kreises Steinfurt werden anhand ausgewählter Leitprojekte die zentralen Zukunftsherausforderungen beschrieben. Weitere Maßnahmenansätze verdeutlichen exemplarisch die zukünftigen Handlungsoptionen (s. Kap. 7).

- **Controlling:** Es ist ein Controlling-System zur regelmäßigen Überprüfung der kurz- und mittelfristigen Zielerreichung im Klimaschutz zu entwickeln. Im Kreis Steinfurt orientiert sich das Zielsystem zum einen am strategischen Fernziel „Energieautark bis 2050“. Im Hinblick auf die näher liegende Zielperspektive 2030 orientiert es sich zum anderen an den dargestellten Potenzialen und Maßnahmen. Das Controlling-Konzept erläutert die dafür erforderlichen Controlling-Parameter (s. Kap. 7.1).
- **Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit:** Mit der Öffentlichkeitsarbeit sollen die Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes verbreitet werden, um die nachhaltige Wirkung des Konzeptes zu steigern und die Ergebnisse in der Bevölkerung bekannt zu machen. In diesem Konzept werden darüber hinausgehend Vorschläge zur kreisweiten Kommunikation und Vernetzung entwickelt (s. Kap. 7.2).

In der folgenden Abbildung 5 ist die Vorgehensweise zur Erstellung des IKSK für den Kreis Steinfurt zusammengefasst:



Abbildung 5: Vorgehensweise bei der Erstellung des IKSK für den Kreis Steinfurt

### Besondere Anforderungen im Kreis Steinfurt

Diese Vorgaben des Fördermittelgebers wurden an die besonderen Bedingungen im Kreis Steinfurt angepasst und durch zusätzliche Schritte ergänzt. Insbesondere die Beteiligung und Vernetzung der für den Klimaschutz im Kreis Steinfurt wichtigsten Akteure (Kap. 3.1) sowie die Einbeziehung der kreisangehörigen Kommunen in die Klimaschutzstrategie des Kreises (Kap. 3.2) waren Schwerpunkte bei der Erstellung der vorliegenden Klimaschutzkonzeption.

Zusätzlich zur engen Zusammenarbeit zwischen dem Agenda 21-Büro und dem Auftragnehmer wurde ein **Projektforum** gegründet, um den Informationsaustausch zu vier weiteren, dem breiten Themenfeld Klimaschutz zugehörigen Projekten, zu gewährleisten. Hier wurden Inhalte, Termine und Öffentlichkeitsarbeit der Projekte untereinander koordiniert. Folgende Projekte haben einen institutionalisierten Austausch auf Projektgruppenebene durchgeführt:

- Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050
- Haus im Glück
- Bioenergiemanagement
- Energiequelle Wallhecke

Das Projektforum hat die Entwicklung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes im Kreis Steinfurt insgesamt aktiv begleitet (s. Abb. 6).



Abbildung 6: Projektforum Klimaschutz im Kreis Steinfurt

### 3.1. Analyse und Beteiligung der relevanten Akteure

Der Kommunikation, der Beteiligung und der konsensorientierten Zusammenarbeit wird im Kreis Steinfurt ein hoher Stellenwert beigemessen. Daher wurden bereits an mehreren Stellen der Konzeptentwicklung regionale Akteure eingebunden.

In einem ersten Schritt wurde eine Akteurs- und Interessenanalyse durchgeführt. Im Mittelpunkt der Akteurs- und Interessenanalyse standen leitfadengestützte Gespräche mit ausgewählten Interessenvertretern (vgl. Gesprächsleitfaden Interessenanalyse im Anhang). Mit der Auswahl war der Anspruch verbunden, die Interessenlandschaft im Kreis Steinfurt grob abzubilden. Die Gespräche wurden im September und Oktober 2009 geführt. Insgesamt wurden 15 telefonische Gespräche durchgeführt (vgl. Liste der Gesprächspartner im Anhang), die im Hinblick auf die Kooperationsstruktur und inhaltlichen Schwerpunkte des Integrierten Klimaschutzkonzeptes ausgewertet wurden.

Die Akteurs- und Interessenanalyse diente zunächst dazu, ein Stimmungsbild hinsichtlich der Funktion und Arbeitsweise des Agenda 21-Büros einzuholen. Dabei zeigte sich, dass die Bündelungs- und Koordinierungsfunktion der Kreisverwaltung bei allen Gesprächspartnern eine hohe Wertschätzung erfährt. Zudem wird in hohem Maße akzeptiert, dass der Kreis Steinfurt eigene regionale Klimaschutzprojekte durchführt. Insbesondere die Projekte „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“, „ÖKOPROFIT“ sowie die Arbeit des Vereins „Haus im Glück e.V.“ wurden positiv herausgestellt.

Zudem diente die Akteurs- und Interessenanalyse dazu, Hinweise zur weiteren Ausgestaltung der Beteiligungsverfahren und Kommunikationsstrukturen im Rahmen der Konzeptentwicklung zu erhalten. So wurde sie u. a. dazu genutzt, um optimale Kommunikations- und Beteiligungsformen zu entwickeln, die sich auf folgenden Ebenen bewegen:

- Kreispolitische Ebene
- Kommunale Ebene
- Stakeholder- und externe Expertenebene
- Interessierte Kreisöffentlichkeit

Schließlich wurden die Ergebnisse aus der Akteurs- und Interessenanalyse auch dazu genutzt, Empfehlungen für die Kommunikations- und Vernetzungsstrukturen bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes abzuleiten. Diese sind in Kapitel 7.2 zusammengefasst.

Die folgende Grafik (Abb. 7) verdeutlicht die Meilensteine der Beteiligung relevanter Akteure im Überblick:

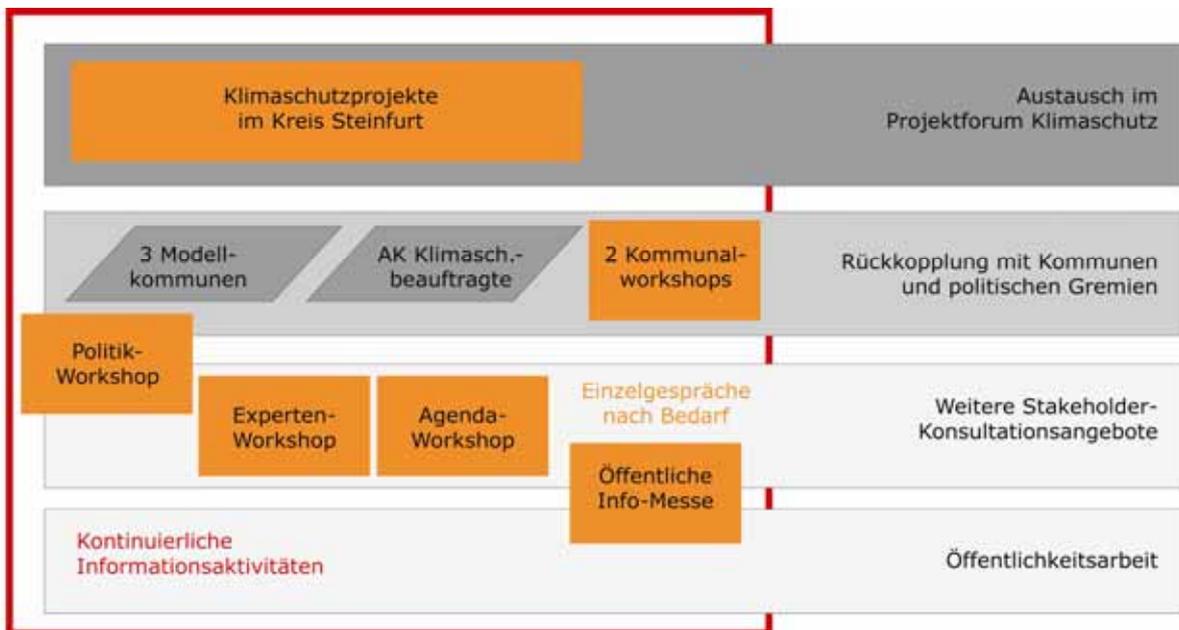


Abbildung 7: Akteursbeteiligung bei der Erstellung des IKSK

### 3.1.1 Kreispolitische Ebene

Die Kreispolitik spielt für das Klimaschutzkonzept eine wichtige Rolle. Maßnahmen zur Umsetzung des Klimaschutzes, insbesondere mit Auswirkungen auf den Kreishaushalt, sind vom Kreistag zu beschließen. Zudem können die Kreistagspolitiker eine wichtige Funktion als Multiplikator für den Klimaschutz übernehmen.

Deshalb wird das Klimaschutzkonzept dem Kreistag zur Beratung und Beschlussfassung vorgelegt. Um diese wichtige Zielgruppe frühzeitig in den Entwicklungsprozess einzubinden, wurde bereits im Frühjahr 2010 im Kreishaushaus ein Workshop mit allen fünf im Kreistag vertretenen Parteien durchgeführt. Ziel der Veranstaltung war es, u.a. die kreispolitischen Vertreter der CDU, SPD, Bündnis 90/Die Grünen, FDP und Die Linke über erste Ergebnisse der Klimaschutzbilanzierung zu informieren. Entscheidend waren jedoch die konstruktiven Rückmeldungen der Kreispolitiker, die in die Konzipierung des Konzeptes eingearbeitet worden sind.

Bezeichnend für die parteiübergreifende Unterstützung des Klimaschutzes war auch die Teilnahme an einer öffentlichen Informationsveranstaltung im Mai 2010, in der die Vertreter aller politischen Parteien den Willen zur Umsetzung der Strategie „Energieautark bis 2050“ verdeutlichten (s. öffentliche Informationsveranstaltung, Kap. 3.1.3).

### 3.1.2 Kommunale Ebene

Den insgesamt 24 kreisangehörigen Städten und Gemeinden wurde bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes eine bedeutende Rolle beigemessen. Um das kreisweit angelegte Klimaschutzkonzept mit Leben zu füllen, kommt es auch maßgeblich auf die Bereitschaft der kommunalen Akteure an, die Maßnahmen mitzutragen und umzusetzen - soweit erforderlich auch unter Einsatz kommunaler Ressourcen.

Drei Modellkommunen wurden ausgewählt, in denen exemplarisch die Vorbereitung einer eigenen Klimaschutzkonzeption erprobt werden sollte (s. Kap. 3.2).

Daneben lag der Fokus der Kommunikation mit den Kommunen auf einer Weiterentwicklung der Verflechtung kommunaler und kreisweiter Klimaschutzaktivitäten.

Im Projektverlauf wurden zwei **Workshops mit kommunalen Klimaschutzbeauftragten** durchgeführt. Dabei konnte auf die bewährte Arbeitsstruktur im Projekt „Haus im Glück“ zurückgegriffen werden.

Im **ersten Kommunal-Workshop** stand neben der Vermittlung von Grundlageninformationen über das Klimaschutzkonzept die Diskussion über die Zusammenarbeit zwischen Kreis und den kreisangehörigen Kommunen im Mittelpunkt. Insbesondere wurden Dienstleistungsangebote, die seitens des Kreises aufgebaut werden und den Kommunen hinsichtlich des Klimaschutzes weiterhelfen könnten, besprochen und vereinbart (s. Kap. 3.2).

Zum **zweiten Kommunal-Workshop** wurden die Bürgermeister sowie die Klimaschutzbeauftragten der drei Modellkommunen Horstmar, Westerkappeln und Lengerich eingeladen. Zusätzlich wurden Vertreter von drei weiteren kreisangehörigen Kommunen (Saerbeck, Greven und Rheine), die im Kreis Steinfurt als Vorreiter im Klimaschutz gelten, eingebunden. Fokus des Workshops war die Vorstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanzen der drei Modellkommunen, die sich daraus ergebenden Potenziale sowie die Besprechung der konkreten weiteren Vorgehensweise in den Kommunen. Auch hier stand die Diskussion über die Kooperationen von Kreis und Kommunen im Klimaschutz, gerade hinsichtlich des Ausbaus von Anlagen erneuerbarer Energien, im Mittelpunkt.

Um die Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung zu ermöglichen, wurde im Anschluss an den zweiten Kommunal-Workshop für die Klimaschutzbeauftragten eine Schulung für das Bilanzierungstool ECORegion durchgeführt. Damit wurden die drei Kommunen befähigt, die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung künftig eigenständig fortzuschreiben.

### 3.1.3 Stakeholder - und externe Expertenebene

In den o.g. Leitprojekten des Kreises sind Netzwerke gebildet worden, in denen die für die jeweiligen Themen im Kreis Steinfurt relevanten Akteure (Stakeholder) sowie externer Sachverstand (z.B. aus wissenschaftlichen Einrichtungen) zusammen geführt sind. Über das Projektforum wurde gewährleistet, dass der projektübergreifende Informationsaustausch in diese Netzwerke vertieft erfolgt.

Im Laufe der Erarbeitung eines Klimaschutzkonzeptes wurde es mit zunehmender Konkretisierung v.a. der Potenzialanalysen wichtig, Zwischenergebnisse mit Vertretern der unterschiedlichen Berufsgruppen (z.B. Landwirtschaft, Forstwirtschaft), zentralen Ansprechpartnern in den strategisch ausgerichteten Projekten des Kreises (z.B. Haus im Glück e.V., Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050) und deren unterstützenden Experten rückzukoppeln.

Am 23. April 2010 wurde ein **Experten-Workshop** mit den Partnern aus dem Projekt „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“, des Vereins „Haus im Glück e. V.“ sowie der Projekte im Bereich Bioenergie durchgeführt. Hier waren neben den Gutachtern und begleitenden Instituten auch Vertreter aus Land- und Forstwirtschaft eingebunden. Insgesamt nahmen 21 Personen aus den Fachbereichen Windenergie, Bioenergie, Gebäudeeffizienz und Mobilität aktiv teil.

In dem Workshop wurden zum einen die CO<sub>2</sub>-Bilanzen und Potenzialanalysen vorgestellt. In der Diskussion mit den jeweiligen Experten konnten die Annahmen für die Potenzialanalysen somit mit der Praxis gespiegelt und angepasst werden.

Zum anderen wurden für die Klimaschutzteilbereiche „Gebäude“, „Biomasse“ und „Mobilität“ in Kleingruppen vorhandene Maßnahmen, Aktivitäten und Planungen diskutiert, die im Zuge der Maßnahmenempfehlungen des IKSK berücksichtigt worden sind (s. Kap. 6).

### **Interessierte Kreisöffentlichkeit**

Um ein kreisweites Klimaschutzkonzept langfristig in der Region zu verankern, ist die Sensibilisierung, Information und Einbeziehung der Menschen im Kreis Steinfurt notwendig.

Bereits im Rahmen des Erarbeitungsprozesses sollten hier erste Schritte unternommen werden. Die über die Projektlaufzeit hinausgehende Empfehlungen für die Öffentlichkeitsarbeit sind in Kapitel 7.2 zusammengefasst.

Die Information der Öffentlichkeitsarbeit erfolgte innerhalb der Projektlaufzeit auf zwei Wegen:

- **Workshop mit gesellschaftlichen Multiplikatoren:**

Im April 2010 wurde ein so genannter „**Agenda-Workshop**“ durchgeführt. Eingeladen waren kreisweit aktive Repräsentanten unterschiedlicher Interessen aus den Bereichen Wirtschaft, Soziales und Umwelt. Vertreter von Kirchen, Vereinen und Verbänden haben dabei eine sinnvolle Ergänzung zu den o.g. Rückkopplungsprozessen auf politischer und fachlicher Ebene geliefert. Auch hier konnten die geplanten Vorhaben mit der Realität der zivilgesellschaftlichen Vertreter rückgekoppelt werden. Zusätzlich konnten Wünsche, Befürchtungen, aber auch Maßnahmenideen in das Integrierte Klimaschutzkonzept aufgenommen werden.

- **Informationsveranstaltung für die Öffentlichkeit**

Im Mai 2010 wurde zudem eine „**Veranstaltung**“ organisiert, zu der sowohl die allgemeine Öffentlichkeit als auch relevante Multiplikatoren eingeladen wurden. Im Zentrum der Veranstaltung stand eine Ausstellung der derzeit laufenden Kli-

maschutzprojekte im Kreis, in einzelnen Kommunen sowie bei einzelnen Initiativen. Zudem eröffneten die umweltpolitischen Sprecher und Vertreter der im Kreistag vertretenen Parteien die Veranstaltung und machten deutlich, dass Klimaschutz parteiübergreifend im Kreis gewünscht wird. Mit rund 100 Teilnehmern war die Veranstaltung gut besucht. Mehrere Berichte in der Lokalpresse verbreiteten die dargestellten Informationen in das Kreisgebiet.

### 3.2 Zusammenarbeit mit den kreisangehörigen Kommunen

Wie bereits ausgeführt hat die Zusammenarbeit mit den kreisangehörigen Städten und Gemeinden einen besonderen Stellenwert. Die Erstellung des kreisweiten Klimaschutzkonzeptes sollte deshalb auch genutzt werden, um eine Rückkopplung aus den Kommunen zur bisherigen Zusammenarbeit im Klimaschutz zu erhalten, modellhafte Kooperationen zu erproben und Vorschläge für weitere Dienstleistungsangebote des Kreises zur Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes zu erarbeiten.

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde deshalb die Kommunikation mit der Kommunalebene auf verschiedenen Ebenen geführt (s. Kap. 3.1.2).

Zudem wurden in drei Modellkommunen Klimaschutzbilanzen nach der gleichen Systematik wie im Kreis Steinfurt erstellt, um daraus Schlussfolgerungen für die Entwicklung einer Klimaschutzstrategie in den drei Gemeinden zu ziehen.

Nach einem festgelegten Kriterienkatalog wurden eine kleinere Gemeinde (Horstmar), eine mittelgroße Gemeinde (Westerkappeln) und eine größere Stadt (Lengerich) ausgewählt.

Für diese drei Modellkommunen wurden mit dem Bilanzierungstool EcoRegion<sup>smart DE</sup> Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen erstellt. Diese wurden mit den Klimaschutzbeauftragten der drei Kommunen in einem Workshop im Hinblick auf eine sinnvolle Klimaschutzstrategie analysiert. Den Kommunen wurden zudem – abgeleitet aus den kreisweiten Analysen - Potenzialanalysen zum Ausbau erneuerbarer Energien zur Verfügung gestellt. Ergänzend dazu wurden im Rahmen des Projektes „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ für drei weitere Pilotkommunen Kommunalprofile erstellt, die klima- und energierelevante Daten visualisiert darstellen.

Aus der Zusammenarbeit mit den Vertretern der Kommunen im Rahmen der Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes lassen sich folgende Schlussfolgerungen zusammenfassen:

- Die Vorreiterrolle des Kreises Steinfurt im Klimaschutz findet in den kreisangehörigen Städten und Gemeinden große Akzeptanz. Dienstleistungsangebote des Kreises sind – sofern sie nicht in die kommunale Planungshoheit eingreifen – gewünscht und – insbesondere für die kleineren Kommunen – aufgrund geringer Personalkapazitäten für Klimaschutzaufgaben notwendig. Diese Einschätzung wird auch von den Verwaltungsspitzen der Kommunen, die in den Kommunikationsprozess einbezogen worden sind, geteilt.
- Die Gespräche mit den Kommunalvertretern haben zahlreiche Ansatzpunkte für eine weitergehende Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Kreis und kreis-

angehörigen Kommunen ergeben. Diese sind im Rahmen der Maßnahmenempfehlungen in den Kap. 6 und 7.1 aufgegriffen und in das Konzept eingearbeitet worden.

- Die modellhafte Erarbeitung von Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen hat verdeutlicht, dass der Kreis Steinfurt die Kommunen an dieser Stelle mit Know-how und ggf. Übernahme von Lizenzgebühren für das Bilanzierungstool wirkungsvoll unterstützen kann. Zudem hat sich gezeigt, dass die Ableitung von Potenzialen für erneuerbare Energien auf die kommunale Ebene eine weitere sinnvolle Unterstützungsmaßnahme des Kreises sein kann. Die daraus folgenden Empfehlungen sind in Kap. 6 integriert.

#### 4. Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz im Kreis Steinfurt

Um die Entwicklung von Energieverbrauch und Klimaschutz nachweisen und überprüfen zu können, ist eine regelmäßige Bilanzierung der durch den Energieverbrauch einer Region bedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen unerlässlich. Diese Bilanz kann des Weiteren als Bezugsgröße für kommunale Reduktionsziele im Klimaschutz dienen. Je nach Detaillierungsgrad können zudem anhand einer kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz Schwerpunktbereiche identifiziert werden.

Die Datenverfügbarkeit hat großen Einfluss auf die Art und Weise der Bilanzierung. Mangels geeigneter regionaler Daten werden in Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierungen häufig bundesweite Durchschnittswerte herangezogen und auf die jeweilige Region herunter gebrochen (Territorialprinzip). Bilanzierungen, die nach dem Territorialprinzip erhoben worden sind, ermöglichen Vergleiche mit anderen Regionen, da sie auf den gleichen Ausgangsdaten beruhen. Für die Regionen stellt sich jedoch das Problem, dass der Erfolg regionaler Aktivitäten anhand einer solchen Bilanzierung nicht nachgewiesen werden kann.

Um eine solche regionale Zuordnung zu ermöglichen, ist die Erhebung regionaler Daten unabdingbar. Regionale Daten können entweder bei den Verursachern des Energieverbrauchs (Verursacherprinzip) oder beim Handel mit Energie (Absatzprinzip) erhoben werden.

Für die Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz im Kreis Steinfurt wird die offizielle internetbasierte Software des Klima-Bündnisses und des European Energy Award® für Kommunen in Deutschland, ECORegion<sup>smart DE</sup>, verwendet. Diese Bilanzierungsmethode kombiniert das Territorialprinzip mit der Möglichkeit, regionale Daten je nach Verfügbarkeit im Verursacher- und Absatzprinzip zu ergänzen (s. Abb. 8). Damit wird die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Bilanzen anderer Regionen gewährleistet. Gleichzeitig wird ermöglicht, die Aussagekraft der Bilanzierung durch die Eingabe regionaler Daten zu steigern.

Die nachfolgende Grafik (Abb. 8) verdeutlicht, dass die Datenverfügbarkeit im Hinblick auf die drei wichtigsten Verbrauchssektoren „Wirtschaft“, „Private Haushalte“ und „Verkehr“ durchaus unterschiedlich ist. Insofern kommt der transparenten Darstellung der jeweiligen Herkunftsbereiche von Daten in jeder Bilanz eine hohe Bedeutung zu.

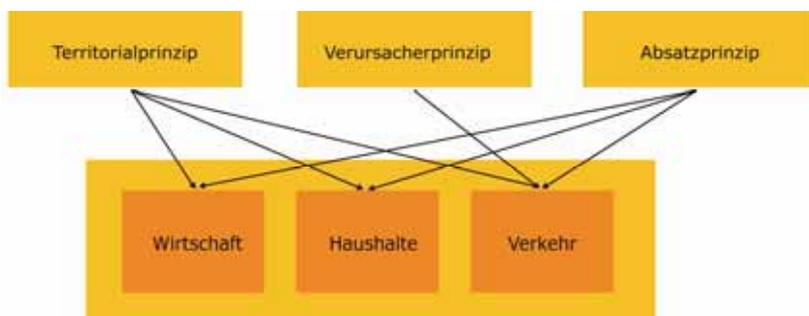


Abbildung 8: Bilanzierungsprinzipien der angewandten Methode<sup>13</sup>

#### 4.1 Methodik der Bilanzierung

Im Folgenden werden die methodischen Grundlagen der Bilanzierung nach der Methode EcoRegion sowie die verwendeten Datengrundlagen erläutert.

##### 4.1.1 Energiebilanz

Die vorliegenden Bilanzierungen der Energieverbrauchswerte geben den jeweiligen kommunalen Energieverbrauch als Endenergie an. Die Endenergiebilanzierung erfasst den gesamten Energiekonsum nach Energieträgern beim Endverbraucher. Verbrauchswerte gehen demnach ab Steckdose, Zapfsäule, Öltank, Gashahn etc. in die Berechnung ein. Der Energieverbrauch der Bereitstellungskette (Herstellung und Vertrieb der Energie) wird dabei nicht berücksichtigt. Es ist dabei zu beachten, dass der Energieträger Strom in die Endenergiebilanz als emissionsfrei eingeht.

Leitungsgebundene Energieträger (Strom, Fernwärme, Erdgas) werden ausschließlich nach dem Absatzprinzip bilanziert. Je nach Datenverfügbarkeit wurden für die übrigen Energieträger (z.B. Treibstoffe) ebenfalls weitestgehend abgesetzte bzw. verbrauchte Energiekenndaten eingesetzt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Energieeinheit für die einzelnen Energieträger sind dem verwendeten Software Tool hinterlegt und wurden von Expertenkommissionen des Klima-Bündnisses und des European Energy Awards® in Deutschland erarbeitet.

Die Bilanz im Bereich Verkehr erfasst den Energieverbrauch nach dem Verursacherprinzip, d.h. es gehen alle Verbrauchswerte der Bürger und Unternehmen im Kreis Steinfurt in die Berechnung ein, auch wenn die zurückgelegten Wegstrecken außerhalb des Kreisgebietes liegen. Die Anwendung des Verursacherprinzips wurde an dieser Stelle dem Territorialprinzip vorgezogen, da auch für die Emissionen außerhalb des Kreises Bürger und Unternehmen aus dem Kreis Steinfurt verantwortlich sind. Zudem liegen für den Kfz-Verkehr keine umfassenden kommunalen Verkehrszählungen vor, die Voraussetzung für die Anwendung des Territorialprinzips ist. Zur Einhaltung einer einheitlichen Vorgehens-

<sup>13</sup> ECORegion<sup>smart</sup> DE.

weise für die Verkehrsbilanzierung wurde somit für alle Verkehrsmittel und Verkehrsarten (auch für den ÖPNV – und Güterverkehr) das Verursacherprinzip angewendet.

Der Energieverbrauch für den Gebäudebestand und die bestehende Infrastruktur werden getrennt erhoben, verrechnet und in die zwei Bereiche Haushalte und Wirtschaft aufgeteilt.

#### 4.1.2 Methodik der CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die durchgeführte CO<sub>2</sub>-Bilanz gibt den kreisweiten Energieverbrauch ausschließlich als Primärenergie an. Im Gegensatz zur Endenergiebilanz berücksichtigt die Primärenergiebilanz auch die für die Erzeugung und Verteilung der Endenergie notwendigen Energieaufwendungen. Somit gehen also auch die Energieverbrauchswerte der vorgelagerten Produktionskette in die Berechnung ein (s. Abb. 9).

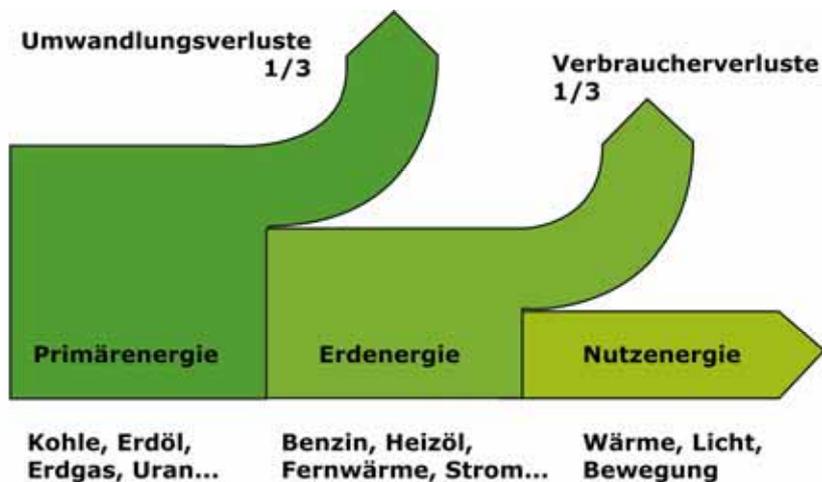


Abbildung 9: Energiearten und -verluste bei der Erzeugung<sup>14</sup>

Entsprechende Aufwendungen fallen lokal, national und auch global an. Es gilt dabei in erster Linie das Territorialprinzip, d.h. die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden aus den Primärenergieverbrauchswerten der einzelnen Energieträger berechnet, die innerhalb des Kreisgebietes verbraucht werden. Diesen „top-down“-Ansatz empfiehlt auch das Klima-Bündnis in entsprechenden Richtlinien für die Erstellung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen seinen Mitgliedskommunen. Für die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung wurde dieser Methode der Vorzug gegeben, da – im Gegensatz zur Endenergie-Bilanzierung – der Energieträger Strom in diese Bilanzierungsmethode nicht als emissionsfrei eingeht. Eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Strom-Mix vermindert somit auch die berechneten CO<sub>2</sub>-Emissionen, da erneuerbare Energien weniger CO<sub>2</sub> emittieren als fossile Energieträger. In dieser Bilanzierung sind auch Großunternehmen, die Emissionshandel betreiben, mit erfasst.

<sup>14</sup> s. [www.bund-bauen-energie.de](http://www.bund-bauen-energie.de), „Energieverluste“.

### 4.1.3 Berechnungsgrundlagen

Für die Bilanzierungen wurden folgende Datenquellen verwendet:

#### Demografische Kennzahlen

- **Einwohnerzahlen**  
Die Einwohnerzahlen des Kreises wurden der Landesdatenbank Nordrhein-Westfalen entnommen. Darin enthalten sind nur die Hauptwohnsitze.
- **Beschäftigtenzahlen**  
Die Zahlen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten wurden von der Wirtschaftsförderung des Kreises Steinfurt zur Verfügung gestellt.
- **Anzahl Wohnungen und Wohnflächen**  
Die Anzahl der Wohnungen und die Wohnflächen in m<sup>2</sup> des Kreises wurden der Landesdatenbank Nordrhein-Westfalen entnommen.

#### Stromverbrauch

- **Kommunale Einrichtungen**  
Der kommunale Verbrauch wurde von den 24 Kommunen des Kreises Steinfurt nahezu vollständig mitgeteilt. Aus diesen Daten wurde der Gesamtverbrauch für den Kreis hochgerechnet.
- **Privatpersonen sowie Industrie und Gewerbe**  
Der übrige Stromverbrauch wurde über einwohner- und gewerbebezogene Kennzahlen ermittelt.

#### Wärmeverbrauch

- **Kommunale Liegenschaften**  
Der Wärmeverbrauch der kommunalen Einrichtungen wurde mithilfe der kommunalen Verwaltungen erfasst. Fehlende Werte wurden aus den vorhandenen Daten hochgerechnet.
- **Private Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude**  
Der übrige Wärmeverbrauch aus Wohngebäuden und Nicht-Wohngebäuden wurde über einwohnerbezogene Kennzahlen ermittelt.<sup>15</sup>

#### Energieverbrauch im Verkehrsbereich

- **Verkehrsbereiche**  
Der Energieverbrauch durch das Verkehrsaufkommen wird getrennt für die vier Bereiche Personennahverkehr, Personenfernverkehr, Straßengüterverkehr und sonstiger Güterverkehr angegeben.
- **Fahrleistungen**  
Die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge bildet die Berechnungsgrundlage zur Ermittlung des im Kreis Steinfurt stattfindenden Verkehrsaufkommens. Die Energiebilanz berechnet sich jeweils aus den entsprechenden Fahrleistungen, dem spezifischen Treibstoffverbrauch und dem bundesweiten Treibstoff-Mix. Die Fahrleistung im Personenverkehr errechnet sich aus der Anzahl der zugelassenen Fahr-

---

<sup>15</sup> ECORegion<sup>smart</sup> DE.

zeuge multipliziert mit der durchschnittlichen Fahrleistung. Für die jährlich zurückgelegten Personenkilometer im Personenverkehr bzw. Fahrzeug- und Tonnenkilometer im Güterverkehr, wurden deutsche Durchschnittswerte zugrunde gelegt.<sup>16</sup>

## 4.2 Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz des Kreises Steinfurt

Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz des Kreises Steinfurt stellt die Entwicklung der klimarelevanten Treibhausgase für den Zeitraum von 1990 bis 2007 dar. 1990 ist das Bezugsjahr, an dem seit dem Kyoto-Protokoll 1990 die nachfolgende Entwicklung im Klimaschutz üblicherweise gemessen wird. Bei Arbeitsaufnahme Ende 2009 lagen die aktuellsten vollständigen Daten für das Jahr 2007 vor. Außerdem ermöglichte das Bilanzierungstool ECORegion bei Arbeitsaufnahme die Eingabe von Daten nur bis 2007.

Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz basiert, wie dargestellt, auf dem Energieverbrauch der Bevölkerung und Betriebe im Kreis Steinfurt. Da die genauen Verbrauchswerte nicht in allen Bereichen bekannt sind, erfolgt die Bilanzierung zunächst nach dem sogenannten Territorialprinzip (s. Erläuterungen zu Beginn dieses Kapitels). Hierfür sind statistische Grundlagendaten erforderlich, die im Folgenden dargestellt werden.

### 4.2.1 Statistische Grundlagendaten

Die Einwohnerzahlen, die Entwicklung der Wohnflächen sowie die Beschäftigtenzahlen bilden die wichtigsten Eingangsgrößen für die Ermittlung des Energieverbrauchs nach dem Territorialprinzip.

#### Einwohnerentwicklung

Ein wesentlicher Faktor für die Einordnung des Energieverbrauchs ist die Kenntnis der Entwicklung von Einwohnerkennzahlen über den Betrachtungszeitraum. Die Anzahl der Einwohner, die mit Hauptwohnsitz im Kreis Steinfurt gemeldet sind, lag zwischen 390.945 (1990) und 445.019 (2007), was einem Zuwachs von 14 % entspricht. Aufgrund dieses Wachstums der Einwohnerzahlen ist davon auszugehen, dass Energieverbrauchsunterschiede und Verbrauchsentwicklungen sich infolge von Bevölkerungszuwachs auf die Ergebnisse der Bilanz auswirken.

In Abbildung 10 ist die Einwohnerzahl seit 1975 dargestellt, sodass auch längerfristige Entwicklungslinien erkennbar sind. Zudem ist in die Abbildung die Bevölkerungsprognose bis 2030 der Landesdatenbank NRW eingearbeitet. Demnach ist davon auszugehen, dass die Bevölkerungsentwicklung im Kreis Steinfurt insgesamt leicht rückläufig sein wird, somit auch der Energieverbrauch im privaten Bereich aufgrund der Bevölkerungsentwicklung sinken wird.

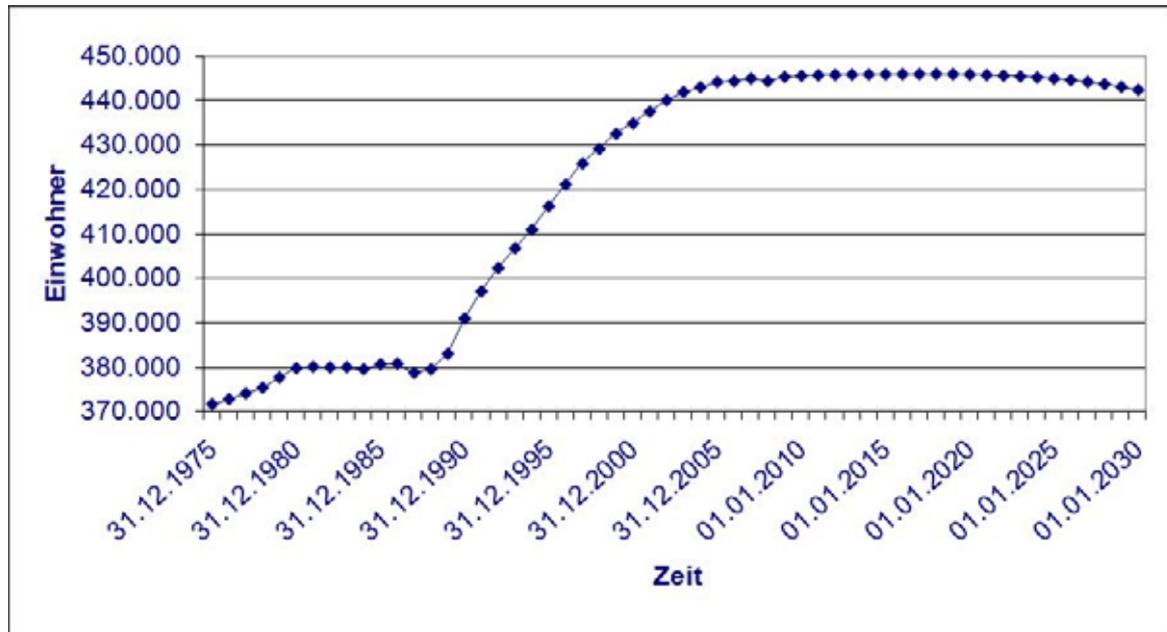


Abbildung 10: Einwohner und Bevölkerungsvorausberechnung<sup>17</sup>

### Entwicklung der Wohnflächen

Über die gestiegenen Einwohnerzahlen hinaus hat sich die Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen im Betrachtungszeitraum deutlich erhöht (s. Abb. 11 und Abb. 12). Die Anzahl der Wohnungen steigerte sich von 128.347 im Jahr 1990 auf 175.335 im Jahr 2007 (plus 37 %) bei einem gleichzeitigen Anstieg der bewohnten Fläche von 13.299.200 auf 18.379.600 m<sup>2</sup> (plus 38 %). Die spezifische Wohnfläche pro Einwohner ist somit von 34 auf 41 Quadratmeter pro Einwohner angestiegen. Das ist ein Plus von 21 %. Die hier festgestellte Zunahme an Wohnfläche pro Einwohner ist in dieser Größenordnung durchaus vergleichbar mit dem Zuwachs im Bundesgebiet. Wird nur die Wohnflächenentwicklung betrachtet, ist davon auszugehen, dass vor allem beim Wärmeverbrauch ein Anstieg des Endenergiebedarfs aufgrund von größeren zu beheizenden Wohnflächen auftritt. In der Praxis steht dem eine höhere Energieeffizienz bei Neubauten und energetischen Gebäudesanierungen im Vergleich zum Jahr 1990 gegenüber.

<sup>17</sup> s. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de), „Landesdatenbank NRW“.

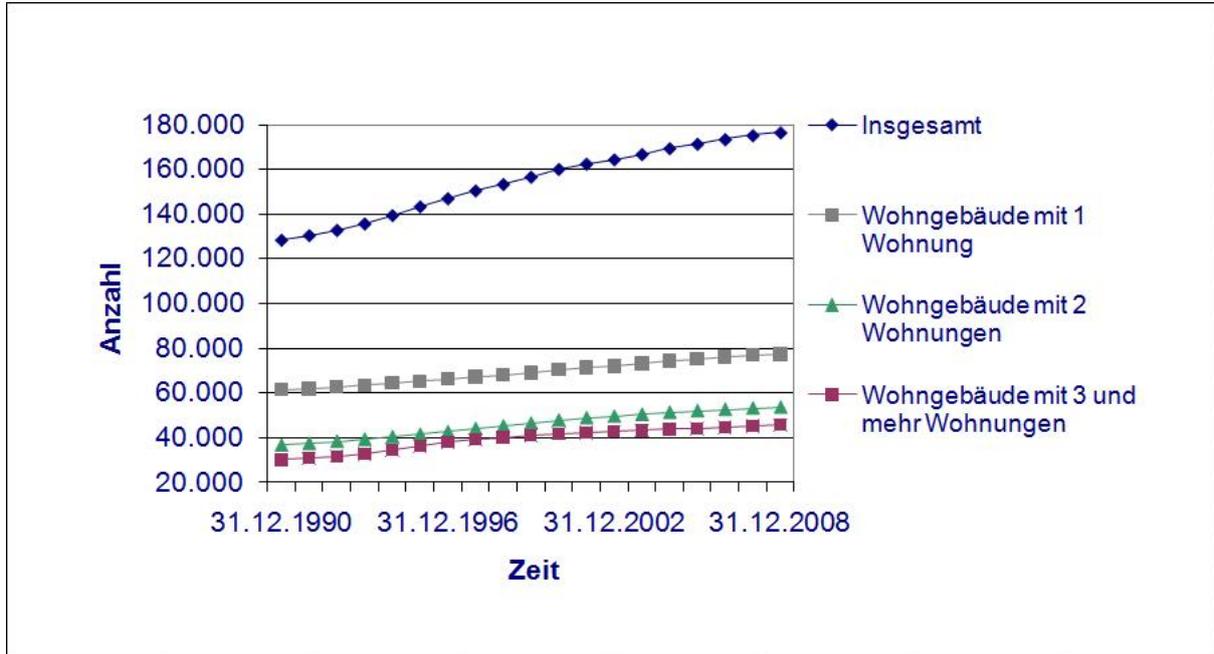


Abbildung 11: Wohnungen im Wohnbau<sup>18</sup>

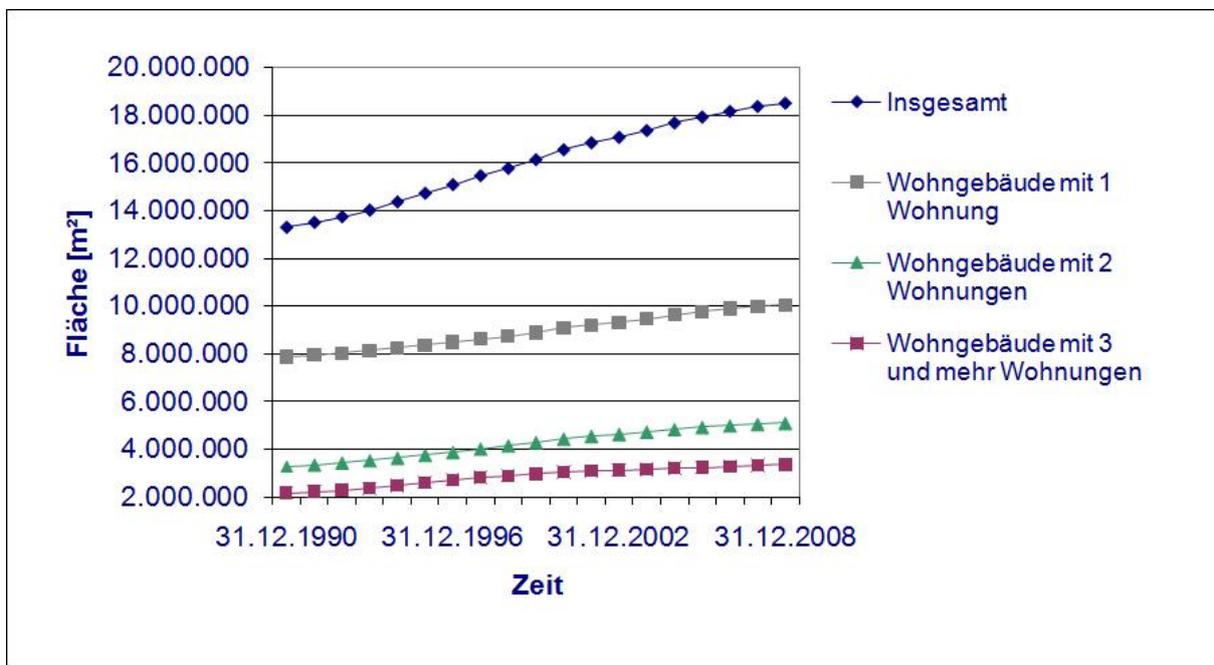


Abbildung 12: Wohnfläche im Wohnbau<sup>19</sup>

<sup>18</sup> s. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de), „Landesdatenbank NRW“.

<sup>19</sup> s. [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de), „Landesdatenbank NRW“.

### Beschäftigungsstruktur

In der Wirtschaft haben v.a. die energieintensiven produzierenden Betriebe aus Industrie und Gewerbe einen vorrangigen Einfluss auf Energieverbrauch und Klimaschutzbilanz einer Region. Insofern ist die Wirtschaftsstruktur eine wichtige Größe bei der Beurteilung der Bilanz. Die Beschäftigungsstruktur bildet den Ausgangswert zur Bilanzierung des Energieverbrauchs in der Wirtschaft.

In Abbildung 13 sind die Beschäftigtenzahlen des Kreises Steinfurt für den primären (Land-, Forstwirtschaft, Fischerei), den sekundären (Industrie/Gewerbe) und für den tertiären (Dienstleistungen) Sektor zwischen 1990 und 2007 dargestellt. Die Gesamtzahl der Beschäftigten hat sich entsprechend dem Zuwachs der Bevölkerung im Betrachtungszeitraum um 14 % erhöht.

Ausgehend von den Zahlen des Jahres 2007 sind im Kreis Steinfurt 42 % der Beschäftigten im Dienstleistungssektor (Tertiärsektor), 57 % im Industrie-/Gewerbesektor (Sekundärsektor) und 1 % in der Land- und Forstwirtschaft (Primärsektor) beschäftigt. Auffallend sind ein Beschäftigtenanstieg in der Landwirtschaft um 23 % (hier allerdings auf sehr geringem Niveau) und der Rückgang der Beschäftigtenzahlen im Gewerbe um 6 %. Die Anzahl der Beschäftigten im Dienstleistungssektor ist mit 62 % stark gestiegen.

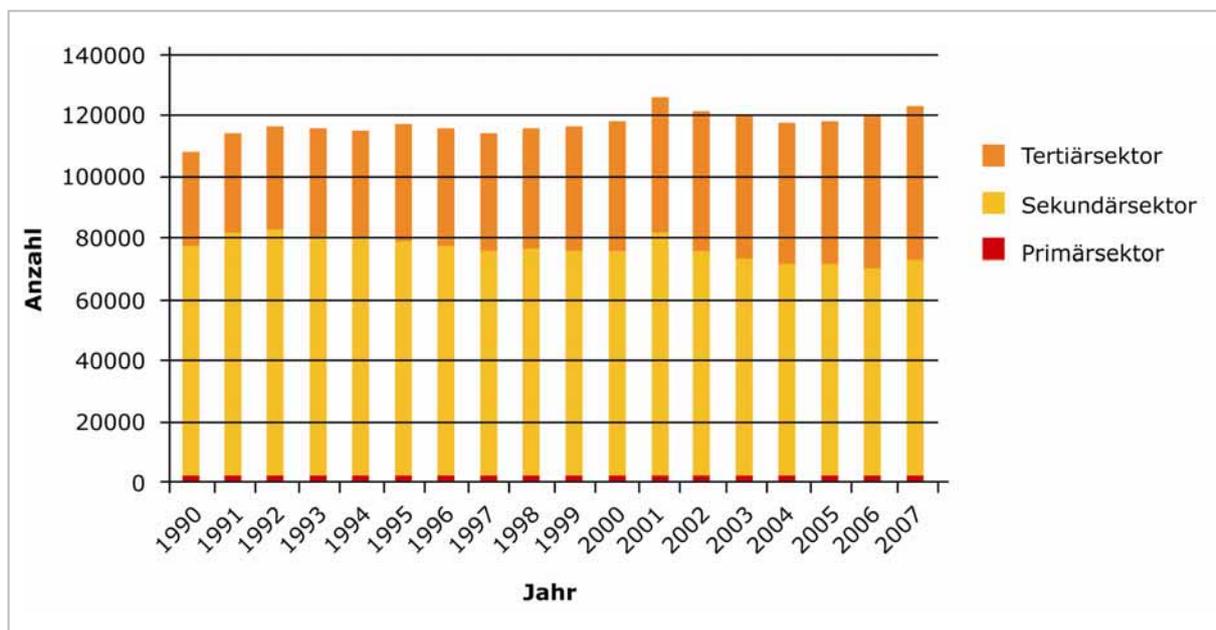


Abbildung 13: Entwicklung der Beschäftigtenstruktur im Kreis Steinfurt von 1990 bis 2007 für die drei Wirtschaftssektoren Land-/Forstwirtschaft, Industrie/Gewerbe und Dienstleistung<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Angaben der Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft Steinfurt mbH.

### 4.2.2 Energieverbrauch

Aus den dargestellten Grundlagendaten „Einwohner“, „Wohnflächen“ und „Beschäftigungsstruktur“ errechnet sich nach dem Territorialprinzip der Gesamtenergieverbrauch im Kreis Steinfurt.

#### Energieverbrauch gesamt

Der Gesamtendenergieverbrauch des Kreises Steinfurt beträgt im Jahre 2007 11,74 TWh/a (s. Abb. 14). Im Bezugsjahr 1990 betrug der Gesamtenergieverbrauch noch 11,22 TWh/a und ist demzufolge seitdem um 5 % gestiegen. Im Verhältnis zum Zuwachs der Einwohner und der Beschäftigten ist der Endenergieverbrauch gesunken. Nachdem der Gesamtverbrauch bis 1996 angestiegen ist, sinkt er seitdem wieder. Dieses ist mit Energieeinsparungen durch Effizienzgewinne im privaten Sektor und durch Verlagerungen vom sekundären auf den weniger energieintensiven tertiären Sektor zu erklären. Der Endenergieverbrauch, der durch kommunale Gebäude verursacht wird, konnte aufgrund der Datenlage erst für das Stichjahr 2007 getrennt ausgewiesen werden. In den Vorjahren ist dieser Verbrauch im Sektor Wirtschaft enthalten.

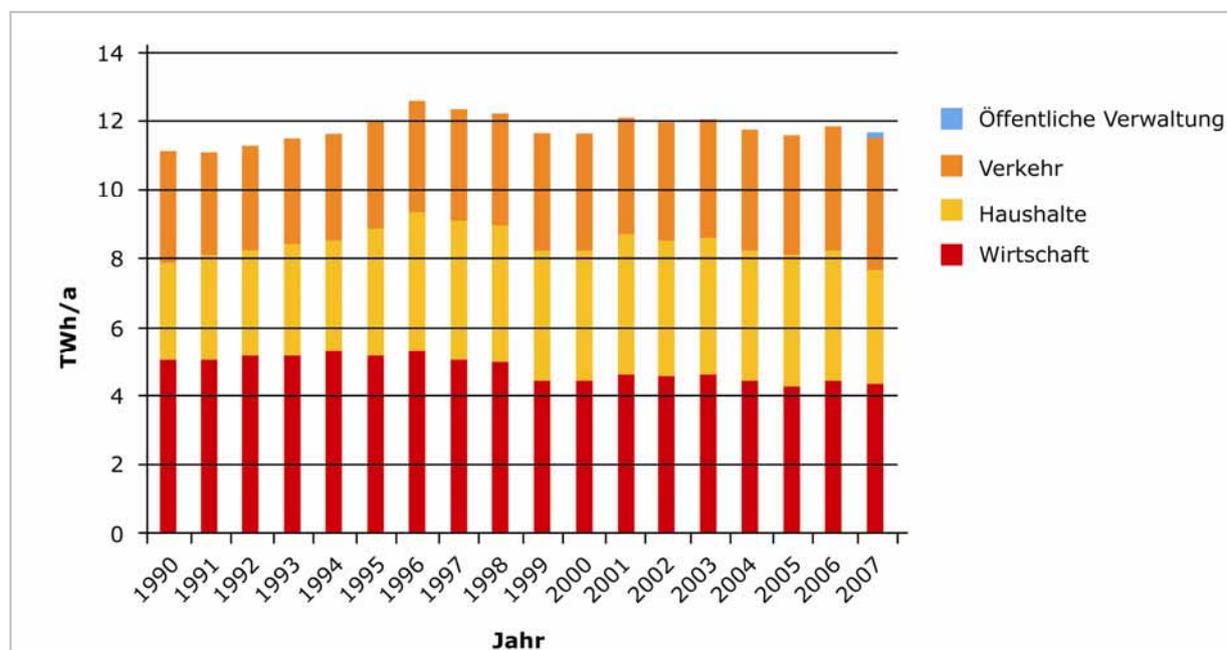


Abbildung 14: Gesamtendenergieverbrauch im Kreis Steinfurt zwischen 1990 und 2007<sup>21</sup>

### Energieverbrauch nach Verbrauchergruppen und Verbrauchssektoren

Der Energieverbrauch einer Region setzt sich aus den Verbrauchergruppen „Elektrische Energie (Strom)“, „Wärme“ und „Treibstoffen“ zusammen. Die Anteile der Verbrauchergruppen an gesamten Energieverbrauch verdeutlicht Abbildung 15.

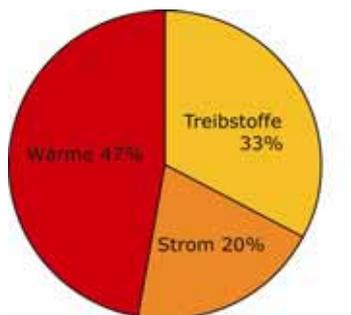


Abbildung 15: Prozentuale Verteilung des Endenergieverbrauchs nach den Verbrauchergruppen im Jahr 2007

Demnach ist der Gesamtendenergieverbrauch des Kreises Steinfurt im Jahr 2007 zu 33 % den Treibstoffen im Verkehrsbereich, zu 20 % dem Strom und zu 47 % der Wärme zuzuordnen.

Die einzelnen für den Energieverbrauch verantwortlichen Sektoren werden getrennt nach „Wirtschaft (Industrie und Gewerbe, Landwirtschaft, Handel und Dienstleistungen)“, „Private Haushalte“, „Verkehr“ und „öffentliche Verwaltung“.

Die Darstellung der einzelnen Verbrauchssektoren gibt Abbildung 16 wieder. So wird der Gesamtendenergieverbrauch des Kreises im Jahr 2007 zu 37 % in der Wirtschaft, zu 28 % in den Haushalten, zu 33 % im Verkehr und zu 2 % durch die öffentliche Verwaltung verbraucht. Diese Verteilung entspricht der in Deutschland üblichen Struktur.

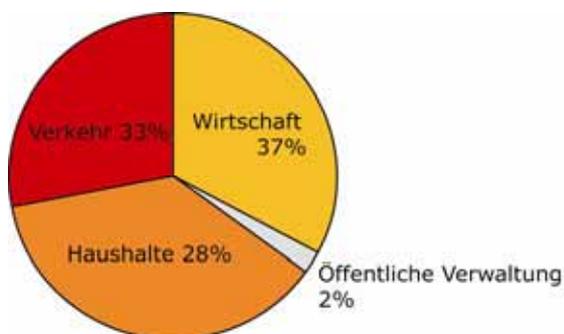


Abbildung 16: Prozentuale Verteilung des Endenergieeinsatzes nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2007

### Energieverbrauchsgruppen nach Verbrauchssektoren

Die Aufteilung der Energieverbrauchsgruppen auf die Verbrauchssektoren verdeutlicht noch einmal die Herausforderungen, vor denen der Kreis Steinfurt steht.

Der Stromverbrauch, der am Gesamtenergieverbrauch 20 % ausmacht, wird in hohem Maße von der Wirtschaft beeinflusst. 65 % entfallen somit auf diesen Verbrauchssektor (s. Abb. 17). Weitere 33 % der im Kreis Steinfurt verbrauchten elektrischen Energie werden von den privaten Haushalten beansprucht, während 2 % von den Liegenschaften und Infrastruktureinrichtungen der öffentlichen Verwaltung benötigt werden. Auch diese Verteilung entspricht in etwa den bundesweiten Vergleichswerten.

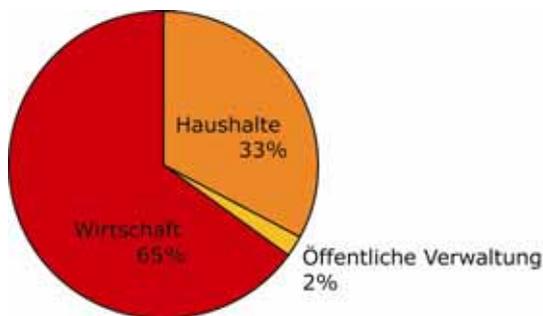


Abbildung 17: Prozentuale Verteilung des Stromverbrauchs nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2007

Der thermische Anteil am Gesamtenergieverbrauch des Jahres 2007 im Kreis Steinfurt beträgt insgesamt 47 %. Bei der Aufteilung auf die Verbrauchssektoren wird deutlich, dass hier die privaten Haushalte einen wesentlichen größeren Beitrag haben als beim Stromverbrauch. Insofern kommt dem privaten Gebäudebestand eine hohe Bedeutung zu. Aber auch der Wärmeverbrauch der Wirtschaft ist immens (s. Abb. 18). Dieses entspricht einer bundesdurchschnittlichen Verteilung.

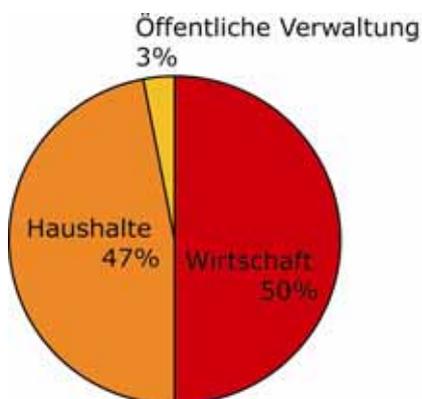


Abbildung 18: Prozentuale Verteilung des thermischen Energieverbrauchs nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2007

### Endenergieverbrauch pro Einwohner

Der Endenergieverbrauch pro Einwohner des Kreises Steinfurt ist seit 1990 rückläufig (Abb. 19). So wurden 1990 noch 28,71 MWh/a verbraucht. 2007 ist der Verbrauch mit 26,39 MWh/a um 8 % gesunken. Der Endenergieverbrauch, der durch kommunale Gebäude verursacht wird, konnte aufgrund der Datenlage erst für das Stichjahr 2007 getrennt ausgewiesen werden. In den Vorjahren ist dieser Verbrauch im Sektor Wirtschaft enthalten.

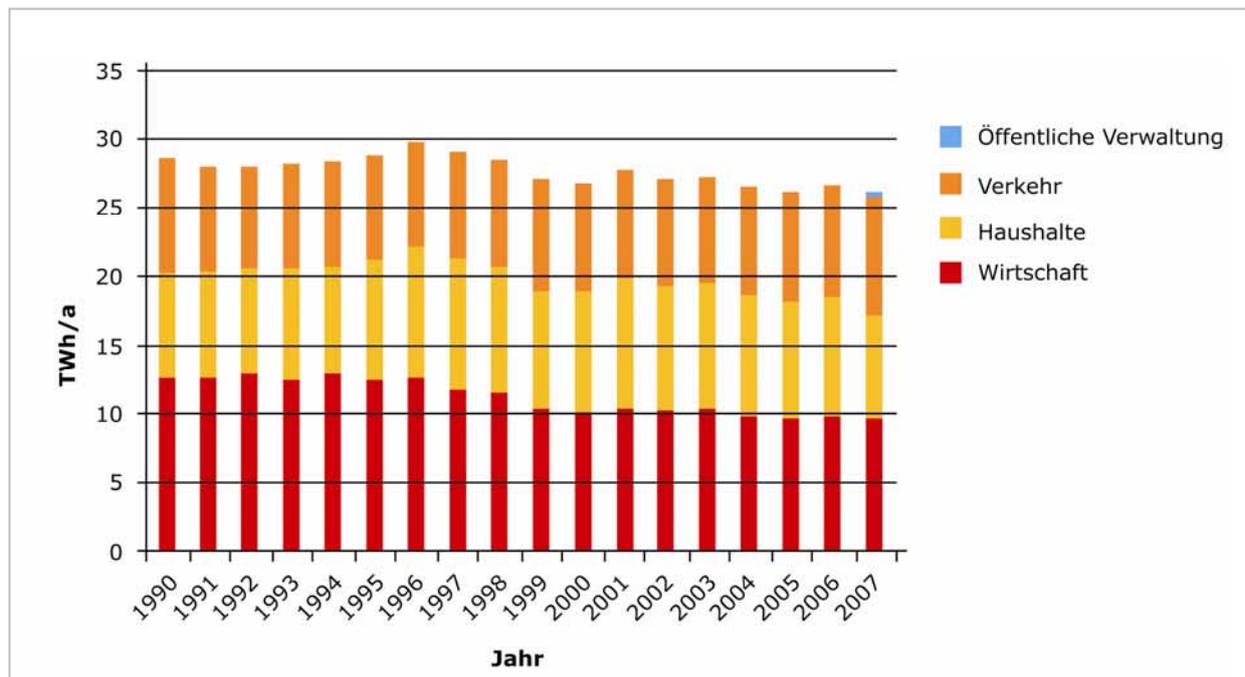


Abbildung 19: Endenergieverbrauch pro Einwohner des Kreises Steinfurt<sup>22</sup>

### 4.2.3 CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden bilanziell direkt aus der Energiebilanz des Kreises Steinfurt abgeleitet (s. Kap. 4.2.2). Jedem Energieträger ist bei ECORegion ein CO<sub>2</sub> - Umrechnungsfaktor zugeordnet.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt (LCA)<sup>23</sup>

Die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kreis Steinfurt zwischen 1990 und 2007 sind in Abbildung 20 zu erkennen. Diese haben entsprechend der Energiebilanz bis 1996 zugenommen und zeigen seitdem einen Abwärtstrend auf. Über den gesamten Zeitraum sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen allerdings seit 1990 von 4.069.610 t/a um 4 % auf 3.912.454 t/a zu-

<sup>22</sup> ECORegion<sup>smart DE</sup>.

<sup>23</sup> LCA = Life Cycle Assessment (CO<sub>2</sub>-Berechnung über den gesamten Lebenszyklus der Energieerzeugung und Energiebereitstellung).

rückgegangen. Die hauptsächliche Ursache liegt in den sinkenden Beschäftigtenzahlen im energieintensiven verarbeitenden Gewerbe, die damit einhergehende niedrigere Wirtschaftsleistung und somit auch geringerer Energieverbrauch der Unternehmen im Kreis Steinfurt. Somit sinkt der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich der Wirtschaft. Lokale und regionale Effizienzsteigerungen sind aufgrund des Territorialansatzes hier nicht enthalten, da es sich um durchschnittliche Bundeswerte handelt, die auf die Beschäftigtenzahlen des Kreises Steinfurt runtergerechnet wurden.

CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch kommunale Gebäude verursacht werden, konnten aufgrund der Datenlage erst für das Stichjahr 2007 getrennt ausgewiesen werden. In den Vorjahren ist dieser Anteil im Sektor Wirtschaft enthalten.

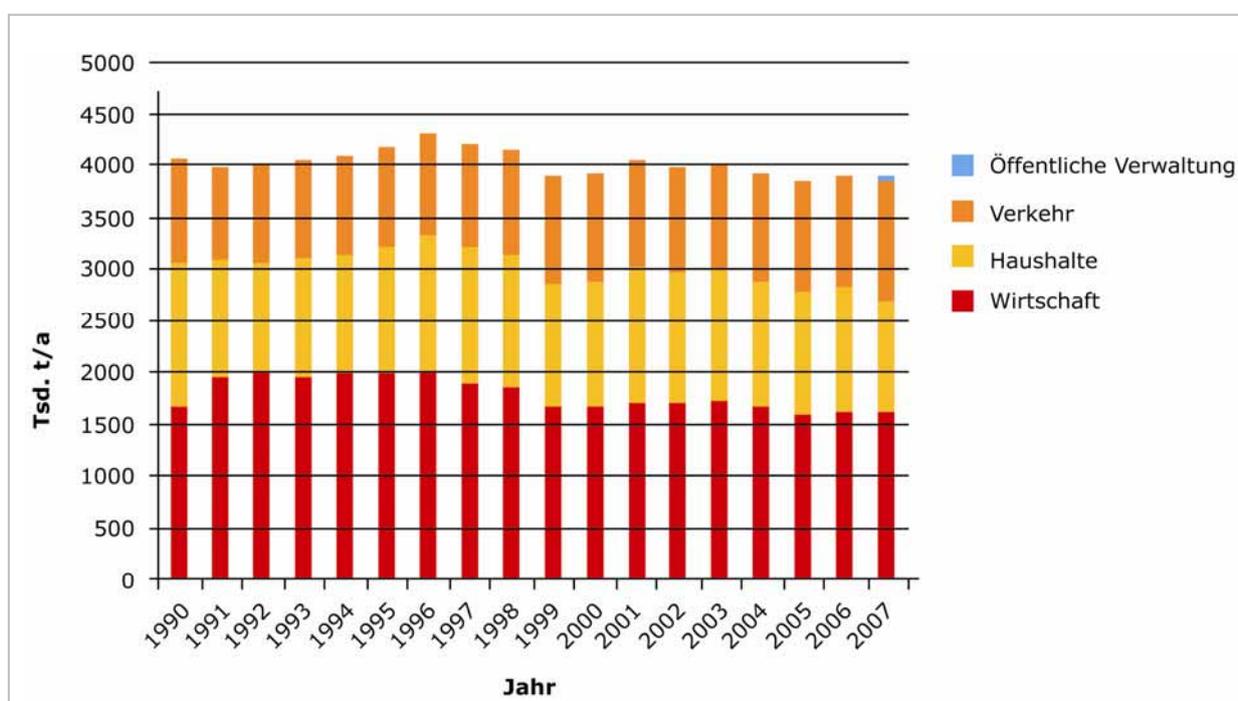


Abbildung 20: Gesamte CO<sub>2</sub>-Emissionen (LCA) im Kreis Steinfurt zwischen 1990 und 2007<sup>24</sup>

### CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt (LCA) nach Sektoren für 2007

Die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht dabei die Wirtschaft mit 42 %. Darauf folgen der Verkehr mit 30 % und die Haushalte mit 27 %. Die öffentliche Verwaltung emittiert mit 1 % nur einen vergleichsweise geringen Teil des Gesamtausstoßes (s. Abb. 21).



Abbildung 21: Prozentuale Verteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (LCA) nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2007

### CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner sind von 10,4 t/a um 15 % auf 8,8 t/a gesunken (s. Abb. 22). Die Reduktion ist – analog zu den Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen des Kreises – überwiegend durch die geringeren Beschäftigtenzahlen im verarbeitenden Gewerbe zurückzuführen. Zusätzlich spielen die bundesdeutschen Effizienzsteigerungen im Sektor Haushalt eine Rolle bei der Reduktion der einwohnerbezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der Verkehr weist, aufgrund höherer Zulassungszahlen, tendenziell steigende Emissionen auf.

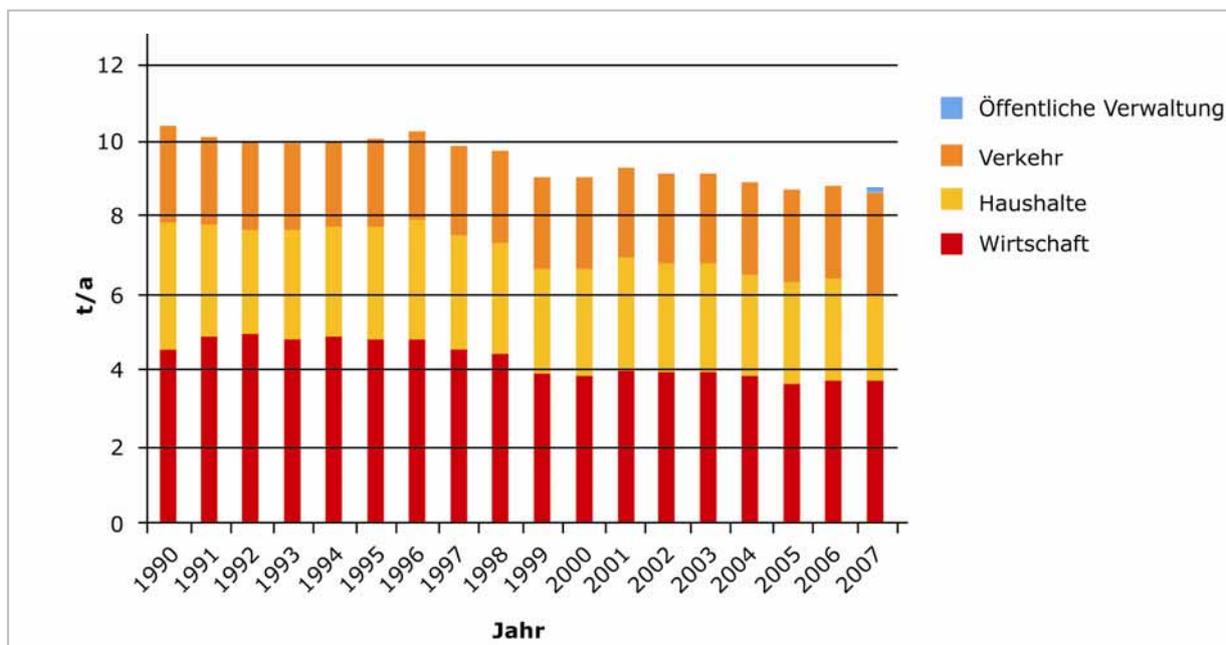


Abbildung 22: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner nach Primärenergie (LCA) zwischen 1990 und 2007 im Kreis Steinfurt<sup>25</sup>

<sup>25</sup> ECORegion<sup>smart DE</sup>.

Der Pro-Kopf-Wert zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Kreis Steinfurt liegt um ca. 7 % niedriger als der Bundesdurchschnitt (8,8 t/a zu 9,5 t/a CO<sub>2</sub> pro Einwohner).

#### 4.3 Wichtigste Ergebnisse aus der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Mit der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung für das Bezugsjahr 2007 liegt dem Kreis Steinfurt eine Bilanzierung vor, die mit dem bundesweit über das Klima-Bündnis und den European Energy Award standardisierten Instrument ECORegion<sup>smart DE</sup> erstellt worden ist. Diese aktuelle Bilanz enthält bereits zahlreiche regionale Daten (Einwohnerzahlen, Beschäftigtenzahlen, zugelassene Fahrzeuge, Energieverbrauch der öffentlichen Verwaltung), so dass ein regionales Abbild erstellt werden konnte.

Folgende **Schlussfolgerungen** lassen sich aus den Ergebnissen ableiten:

- Die Pro-Kopf-Emissionen an dem klimaschädlichen Gas CO<sub>2</sub> liegen im Kreis Steinfurt unterhalb des Bundesdurchschnitts.
- Die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgrund des veränderten Energiemixes durch den Ausbau erneuerbarer Energien konnte erreicht werden, obwohl der gesamte Verbrauch an Endenergie seit 1990 um 5 % gestiegen ist. 2007 betrug dieser 11,74 TWh pro Jahr.<sup>26</sup>
- Durch Einbeziehung zusätzlicher regionaler Daten in die Bilanzierung kann das Bild der Region weiter vervollständigt werden.
- Der Energieverbrauch und damit auch die Emission klimaschädlicher Gase erfolgt gleichermaßen durch alle Verbrauchssektoren „Private Haushalte“, „Wirtschaft“ und „Verkehr“. Eine Strategie zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen muss somit breit angelegt sein und alle Bevölkerungsgruppen gleichermaßen ansprechen.
- Die Verwaltung hat zwar im Vergleich mit den anderen Verbrauchssektoren nur einen geringen Anteil an den Gesamtemissionen. Aufgrund der Vorbildfunktion und der direkten Einflussmöglichkeiten darf jedoch dieser Sektor aus dem Klimaschutzkonzept für den Kreis Steinfurt nicht ausgeklammert werden.
- Aufgrund der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung ergibt sich ein inhaltlicher Schwerpunkt für die Konzeption in der Bereitstellung von Wärme; diese macht etwa die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs im Kreis Steinfurt aus. Private Haushalte (Gebäudewärmebedarf) und Wirtschaft (Gebäude und Prozesse) sind hier zu gleichen Teilen beteiligt.
- Der Bereich der elektrischen Energie ist am Gesamtenergieverbrauch zu etwa 20 % einbezogen. Hier sollte das Hauptaugenmerk auf den Stromverbrauch von Wirtschaft und privaten Haushalten gerichtet werden.
- Der Verkehrsbereich trägt über die verbrauchten Treibstoffe mit etwa einem Drittel zum Gesamtenergieverbrauch im Kreis Steinfurt und damit zu den CO<sub>2</sub>-

<sup>26</sup> 1 Terawattstunde (TWh) = 1.000 Gigawattstunden (GWh) = 1.000.000 Megawattstunden (MWh) = 1.000.000.000 Kilowattstunden (kWh).

Emissionen bei. Somit ist er mindestens gleichwertig mit den Bereichen Strom und Wärme zu betrachten. Die Tatsache, dass es sich hierbei um den ländlichen Raum handelt, in dem der motorisierte Individualverkehr sehr ausgeprägt ist und der öffentliche Personennahverkehr nicht alle Teile des Kreises entsprechend abdeckt, bekräftigt die Notwendigkeit, die Klimaschutzstrategie auch auf den Verkehrsbereich zu lenken.

## 5. Potenziale und Szenarien

Der Kreis Steinfurt und seine angehörigen Kommunen haben bereits erhebliche Anstrengungen unternommen, um den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch zu steigern und gleichzeitig den Gesamtenergieverbrauch insgesamt zu reduzieren (s. Kap. 3). Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz (Kap. 4) konnte aufgrund von fehlenden Daten diese Anstrengungen nicht bilanziell erfassen. Vielmehr wurden in den Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen bundesweite Kennwerte mit den regionalen Grunddaten (Einwohnerzahlen, Beschäftigtenzahlen, zugelassenen Fahrzeugen und Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften für 2007) verrechnet, sodass eine grobe Richtung und die Vergleichbarkeit mit anderen Regionen ermöglicht wird.

Da in der Bilanz nur teilweise regionalisierte Daten verwendet werden konnten, ist nun im nächsten Schritt zu klären, welche Potenziale für den Ausbau erneuerbarer Energien im Kreis Steinfurt heute bereits genutzt werden, und welche weitergehenden Potenziale für eine Strategie „Energieautark bis 2050“ grundsätzlich noch zur Verfügung stehen. Die derzeit genutzten Potenziale können teilweise durch regionale Daten belegt werden, für andere Bereiche werden die Potenziale anhand von Erfahrungswerten abgeschätzt.

In einem ersten Schritt wird zunächst die Methodik der Analyse genutzter und ungenutzter Potenziale beschrieben (Kap. 5.1), bevor die einzelnen Potenziale hergeleitet und dargestellt werden (Kap. 5.2). Auf der Grundlage der aufgezeigten Potenziale wird anschließend in Szenarien für das Jahr 2030 verdeutlicht, wie weit der Kreis Steinfurt auf dem Weg zum Ziel „Energieautark bis 2050“ kommen kann (Kap. 5.3). Für die Szenarien wird anschließend dargestellt, in welchem Maß sich die Klimaschutzbilanz bis 2030 verbessern kann (Kap. 5.4) und welche regionalwirtschaftlichen Effekte (Kosten und Nutzen des Ausbaus erneuerbarer Energien) sich für den Kreis Steinfurt ergeben (Kap. 5.5). Während die Szenarien 2030 mit wissenschaftlichen Kennwerten sowie Erfahrungswerten der im Prozess eingebundenen Experten (u.a. im Expertenworkshop) relativ genau berechnet werden können, fußen die Szenarien 2050 darüber hinaus auch auf Annahmen zum technischen Fortschritt und orientieren sich stark an den Zielvorstellungen des Kreises Steinfurt, im Jahre 2050 energieautark zu sein.

Aus den Annahmen zur Entwicklung der Potenziale und Szenarien ergeben sich erste Hinweise auf Maßnahmen, die zur Erschließung der Potenziale und somit zur Erreichung des Ziels „Energieautark bis 2050“ beitragen. Diese werden in Kap. 6 systematisch den zentralen Handlungsfeldern zugeordnet, erläutert und um weitere Klimaschutzmaßnahmen ergänzt.

## 5.1 Definition

Um eine Vergleichbarkeit von Potenzialuntersuchungen und eine differenzierte Betrachtung des Untersuchungsgegenstands zu ermöglichen, werden verschiedene Potenzialbegriffe verwandt. Die gängigste Unterscheidung geht auf Kaltschmitt<sup>27</sup> zurück und unterscheidet den Potenzialbegriff in vier Kategorien (s. Abb. 23).

Das **theoretische Potenzial** umfasst das gesamte physisch nutzbare Energieangebot in einem zeitlich und räumlich festgelegten Betrachtungsraum, wie die von der Sonne auf die Erdoberfläche eingestrahlte Energie, die kinetische Energie des Windes oder die nachwachsende Biomasse pro Jahr. Dieses Potenzial kann jedoch nur als die Definition einer physikalisch abgeleiteten Obergrenze aufgefasst werden, als dass ein tatsächlicher Nutzen vorliegt, da aufgrund verschiedener Restriktionen in der Regel nur ein deutlich geringerer Teil genutzt werden kann.

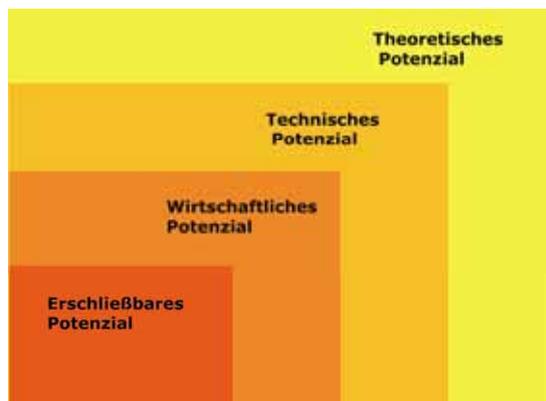


Abbildung 23: Potenzialbegriffe im Zusammenhang

Deshalb wird im Rahmen von Klimaschutzkonzeptionen üblicherweise auf das so genannte **technische Potenzial** abgezielt. Es umfasst den Anteil des theoretischen Potenzials, der unter Berücksichtigung der gegenwärtig bestehenden technischen Möglichkeiten und Rahmenbedingungen (Bereitstellungsketten, Nutzungsgrade etc.) nutzbar ist. Die Umsetzung der technisch möglichen Potenziale kann durch weitere Restriktionen eingeschränkt sein z.B. durch strukturelle Bedingungen wie nicht abgeschriebene andere Kraftwerkskapazitäten, ökologische Randbedingungen oder politische und gesetzliche Vorgaben. Beispielsweise sind die Rahmenbedingungen für den Ausbau der Windenergie derzeit durch die Regionalplanung definiert, sodass Flächen außerhalb von Vorranggebieten nicht für die Windenergienutzung zur Verfügung stehen. Eine weitergehende Nutzung der Windenergie erfordert also zunächst eine Veränderung der strukturellen Rahmenbedingungen. Da, wo dieser politische Rahmen klar erkennbar und eindeutig formuliert war, wurden diese Restriktionen für die Potenzialanalyse berücksichtigt.

<sup>27</sup> Kaltschmitt et al.: „Erneuerbare Energien, Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte“, 2003.

Vom theoretischen und technischen Potenzial abzugrenzen sind des Weiteren das **wirtschaftliche** und das **erschließbare bzw. realisierbare Potenzial**. Während unter dem wirtschaftlichen Potenzial derjenige Teil des technischen Potenzials verstanden wird, der wirtschaftlich sinnvoll genutzt werden kann, beschreibt das erschließbare Potenzial den zu erwartenden Beitrag einer Technologie unter zusätzlichen energiepolitischen Rahmenbedingungen (wie z.B. Förderprogramme). Zur Ermittlung beider Potenziale sind eine Reihe detaillierter Rahmendaten festzulegen bzw. zu eruiieren. Erschwerend kommt hinzu, dass die energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen (z.B. Ölpreis) Veränderungen unterworfen sind, was zwangsläufig auch Veränderungen bei der Höhe des wirtschaftlichen Potenzials nach sich zieht. Ausgangspunkt der Berechnung dieser Potenziale ist jedoch in beiden Fällen die Ermittlung des technischen Potenzials.

In der vorliegenden Untersuchung wird das technische Potenzial erneuerbarer Energien unter strengen Restriktionen berechnet. Diejenigen Technologien und Energieträger, über deren Nutzung Zweifel bestanden, wurden bei der Potenzialermittlung nicht berücksichtigt. Zudem wurde eine Orientierung an der unteren Bandbreite der Erzeugungsmöglichkeiten (Aufwuchs, nutzbare Anteile, Volllaststunden etc.) vorgenommen.

Im Folgenden werden die Potenziale sowie die Annahmen, die diesen Potenzialen zugrunde liegen, im Überblick dargestellt.

In einem weiteren Schritt wurden in Bezug auf die Zielsetzung „Energieautark bis 2050“ unter Ausnutzung der vorhandenen Potenziale realistische Szenarien entwickelt. Dabei wurde das Bezugsjahr 2030 gewählt, da die Potenziale von zahlreichen technologischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen abhängig sind, deren Einfluss auf der Zeitachse zunehmend schwieriger zu prognostizieren ist. Mit dem Bezugsjahr 2030 wird somit eine Betrachtung vorgenommen bis zur Hälfte des Weges bis zum Zielzeitpunkt 2050. Eine Dokumentation der im Rahmen der Potenzialanalyse getroffenen Annahmen befindetet im Anhang 3.

## 5.2 Ergebnisse der Potenzialanalysen

In dieser Studie wird grundsätzlich zwischen genutztem und ungenutztem Potenzial unterschieden, um darzustellen welchen Beitrag die einzelnen Energieträger heute bereits leisten und welchen zusätzlichen Beitrag sie bis 2030 leisten könnten. Das genutzte Potenzial stellt hierbei die schon in Gebrauch befindlichen erneuerbaren Energien dar. Das ungenutzte Potenzial ist das verbleibende erschließbare Potenzial. Dieses ist durch Recherchen und Erfahrungswerte ermittelt und durch verschiedene Workshops und Gespräche mit relevanten Akteuren im Kreis Steinfurt auf Plausibilität und Akzeptanz rückgekoppelt worden.

### 5.2.1 Solarenergie

Solarenergie kann zur Wärmegewinnung (Solarthermie) und zur Stromgewinnung (Photovoltaik) eingesetzt werden. Daher werden beide Potenziale unabhängig voneinander dargestellt.

Im Kreis Steinfurt gibt es verschiedene Bestrebungen, Sonnenenergie stärker einzusetzen. So befinden sich im Projekt „50 Solarsiedlungen in NRW“ von bisher fertiggestellten 30 Siedlungen allein drei im Kreis Steinfurt (Steinfurt-Borghorst mit 42 Wohneinheiten, Westerkappeln mit 27 Wohneinheiten, Altenberge mit 31 Wohneinheiten). Westerkappeln fördert die Solarenergie in Baugebieten durch die Einführung eines Solareuros, d.h. die Bauherren erhalten pro m<sup>2</sup> einen Zuschuss, wenn sie Solarenergie (Solarthermie wie auch Photovoltaik) verwenden.

Auch die Gebäudewirtschaft des Kreises setzt zunehmend auf erneuerbare Energien. Ein Beispiel ist die Photovoltaikanlage auf dem Bauhof Ibbenbüren.

Acht Kommunen des Kreises beteiligen sich zudem an dem internetgestützten Wettbewerb „Solarbundesliga“.

### **Solarthermie**

Thermische Solaranlagen liefern Wärme vom Dach, die anschließend zum Duschen oder Waschen Verwendung findet. Neben der solaren Warmwasserbereitung bietet die Solarthermie die Möglichkeit der Einbindung in den normalen Heizkreislauf.

### **Genutztes Potenzial**

Aus dem Internetportal solaratlas.de werden die Angaben zur installierten Kollektorfläche im Kreis Steinfurt übernommen (38.464 m<sup>2</sup> Dachflächen mit solarthermischer Nutzung). Zur Ermittlung des Potenzials wird dieser Wert mit der Globalstrahlung im Kreis Steinfurt (980 kWh<sub>G</sub>/m<sup>2</sup>\*a)<sup>28</sup> und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad für Kollektoranlagen (30 %) multipliziert.

### **Ungenutztes Potenzial**

Die Gesamtsolarkollektorfläche wird über die Solarkollektorfläche, die ein Einwohner zur Warmwasserbereitung benötigt (Erfahrungswert 1,5 m<sup>2</sup> pro Einwohner) und die Einwohnerzahl im Kreis Steinfurt berechnet. Das Potenzial ergibt sich durch Multiplikation der so errechneten Gesamtkollektorfläche mit der Globalstrahlung im Kreis<sup>29</sup> und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad von Sonnenkollektoranlagen (30 %). Von diesem Ergebnis wurde das bereits genutzte Dachflächenpotenzial abgezogen.

---

<sup>28</sup> s. [www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de), „Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW“.

<sup>29</sup> s. [www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de), „Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW“.

Die Potenziale stellen sich im Ergebnis folgendermaßen dar:

Tabelle 1: Potenziale durch Nutzung der Sonne durch Solarthermieanlagen

Solarthermie	MWh/a
Genutztes Potenzial	38
Ungenutztes Potenzial	195.941
Gesamtpotenzial	195.980

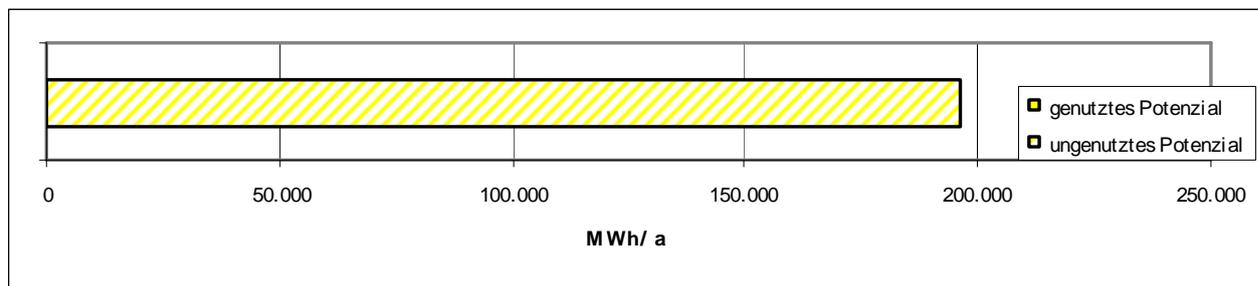


Abbildung 24: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Nutzung von Sonne mittels Solarthermieanlagen

### Photovoltaik

In Photovoltaikanlagen wird das Sonnenlicht mittels Solarzellen direkt in elektrische Energie umgewandelt. Die Nutzungsbandbreite von Photovoltaik ist vielfältig. Sie können u.a. auf Dachflächen sowie im Freiland errichtet werden. In Siedlungen erfolgt meist die Einspeisung des Stroms in das Netz des Netzbetreibers, aufgrund steigender Strompreise und sinkender Einspeisevergütungen wird aber auch die Eigennutzung des Stroms zunehmend lohnenswert. Ein weiterer Einsatz von PV-Energie erfolgt in solaren Inselanlagen, die autonom ohne Anschluss an das elektrische Netz arbeiten. Einsatzbereiche sind z.B. Parkscheinautomaten.

### Genutztes Potenzial

Die genutzten Potenziale der Photovoltaik wurden über die Einspeisedaten im Jahr 2007 nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG)<sup>30</sup> ermittelt. Da nicht alle Netzbetreiber im Kreis Steinfurt die entsprechenden Daten zur Verfügung gestellt haben<sup>31</sup>, sind die vorliegenden Ergebnisse eine Hochrechnung der vorhandenen Daten auf den gesamten Kreis.

<sup>30</sup> Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbaren-Energien-Gesetz – EEG) vom 29.03.2000, i.d.F. vom 25.10.2008, zul. geändert am 22.12.2009.

<sup>31</sup> Bis zum 31.03.2010 haben die Netzbetreiber für 19 von 24 Kommunen aus dem Kreis Steinfurt EEG-Daten zur Verfügung gestellt. (RWE=17, Emsdetten, Ochtrup, 294.040 EW von insgesamt 444.399 EW).

## Ungenutztes Potenzial

Bei der Betrachtung des ungenutzten Potenzials wurde aufgrund der im Freiland möglichen Flächenkonkurrenzen mit der Landwirtschaft zunächst eine Konzentration auf die Dachflächen vorgenommen. Das ungenutzte Potenzial beinhaltet somit keine Freiflächenanlagen.

Daten über die Dachflächen im Kreis Steinfurt liegen nicht vor. Die Dachflächen wurden deshalb rechnerisch aus bundesweiten Statistiken (Gesamtdachflächen, Einwohnerzahlen) ermittelt. Diese Daten stammen von der Landesdatenbank NRW.

Die für die Photovoltaik nutzbare Dachfläche, die gegenüber dem technischen Potenzial aufgrund der Dachexposition, Dachneigung und Verfügbarkeit eingeschränkt ist, wurde zunächst anhand von Erfahrungswerten mit 35 % angenommen.

Dieser Prozentsatz wurde mit regionalen Experten in einem Workshop im Kreis Steinfurt diskutiert. Aufgrund der regionalspezifischen Erfahrungen der beteiligten Fachleute wurde der Anteil nutzbarer Dachflächen noch wesentlich restriktiver eingestuft. Für die Potenzialbetrachtung wurde deshalb der Anteil der nutzbaren Dachflächen mit 15 % angenommen.

Von der berechneten nutzbaren Dachfläche im Kreis Steinfurt wurde die benötigte Dachfläche für Solarkollektoren abgezogen (s. Kap. Solarthermie). Somit wurde eine doppelte Verwendung der nutzbaren Dachfläche vermieden.

Weitere Einflussgröße für die Potenzialermittlung von Sonnenenergie ist die Globalstrahlung, die regional erhebliche Unterschiede aufweist. Der hier verwendete Wert (980 kWh<sub>G</sub>/m<sup>2</sup>\*a) ist dem Solaratlas für NRW<sup>32</sup> entnommen. Das PV-Potenzial ergibt sich durch Multiplikation der nutzbaren Dachfläche mit der Globalstrahlung und dem Nutzungsgrad von PV-Anlagen (11 %).<sup>33</sup>

Die Potenziale stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 2: Potenziale durch Nutzung der Sonne mittels Photovoltaikanlagen

Photovoltaik	MWh/a
Genutztes Potenzial	35.169
Ungenutztes Potenzial	274.286
Gesamtpotenzial	309.455

<sup>32</sup> s. [www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de), „Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW“.

<sup>33</sup> Konservative Abschätzung des Gutachters (Minimalwert) für monokristalline PV-Module.

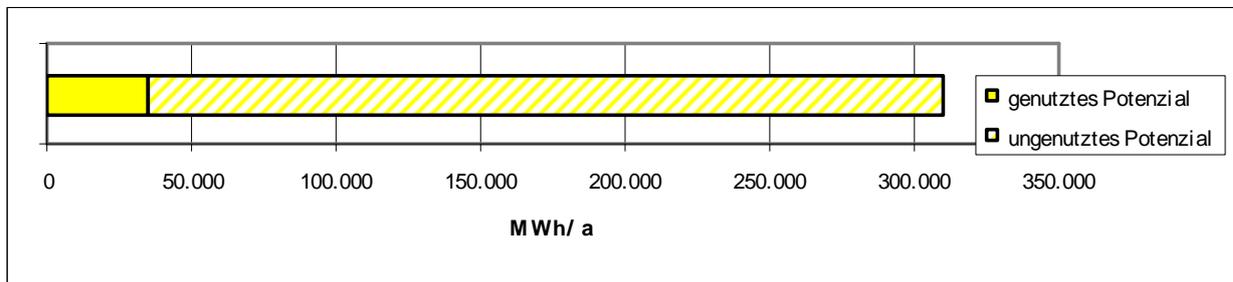


Abbildung 25: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Nutzung von Sonne mittels Photovoltaik

### 5.2.2 Windenergie

Die Windenergie wird seit Jahrhunderten vom Menschen genutzt, historische Windmühlen, wie beispielsweise in Steinfurt Hollich, zeugen von einer Windenergienutzung im 19. Jahrhundert. Seit der Ölkrise in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts wurde die Entwicklung moderner Windenergieanlagen (WEA) vorangetrieben. WEA werden zur Stromerzeugung eingesetzt, können allerdings aufgrund der Unstetigkeit des Windes (Volatilität) nur im Verbund mit anderen Energiequellen oder in sehr kleinen Netzen mit Speichern eingesetzt werden.

In Deutschland wurde 2007 6,4 % des Stromverbrauchs aus Windenergie gedeckt. Damit ist die Windenergie noch vor der Wasserkraft (3,4 %) die bedeutendste erneuerbare Energiequelle in der Stromerzeugung.<sup>34</sup>

Im Kreis Steinfurt hat die Windenergienutzung eine lange Tradition. In Mettingen wurde Anfang der 1980er Jahre deutschlandweit das erste private Windrad mit einer Leistung von 20 kW in Betrieb genommen. Seit den 1990er Jahren wurden durch die Kommunen im Kreis zahlreiche Windvorrangzonen ausgewiesen.

#### Genutztes Potenzial

Das genutzte Potenzial wurde auf drei Wegen ermittelt:

- EEG-Einspeisedaten: Da nicht alle Netzbetreiber im Kreis Steinfurt die entsprechenden Daten zur Verfügung gestellt haben<sup>35</sup>, wurden die vorhandenen Daten auf den gesamten Kreis hochgerechnet.
- Energy Map: Im Internetportal Energy Map wird das im Kreis Steinfurt genutzte Potenzial ebenfalls angegeben. Die Fehlerquote liegt hier allerdings, laut eigenen Angaben, bei 10 bis 20 %.
- Genehmigungsliste: Durch Multiplikation der in der Genehmigungsliste des Kreises geführten Windenergieanlagen (WEA) mit den durchschnittlichen Betriebsstunden<sup>36</sup> ergibt sich ein genutztes Potenzial von 579.414 MWh/a.

<sup>34</sup> BMU: „Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung“, 2007.

<sup>35</sup> Bis zum 31.03.2010 haben die Netzbetreiber für 19 von 24 Kommunen aus dem Kreis Steinfurt EEG-Daten zur Verfügung gestellt. (RWE=17, Emsdetten, Ochtrup, 294.040 EW von insgesamt 444.399 EW).

Für die weiteren Berechnungen werden die Potenzialdaten aus der Genehmigungsliste des Kreises verwendet, da diese die Windenergieanlagen im Kreis Steinfurt mit der installierten Leistung vollständig erfasst, während die beiden anderen Quellen einen Unsicherheitsbereich enthalten.

### Ungenutztes Potenzial

Zur Ermittlung des ungenutzten Potenzials wurde angenommen, dass 200 der 250 bestehenden Windenergieanlagen bis 2030 mit modernen 3 MW-Anlagen aufgerüstet werden (Repowering). Neue Windenergieanlagenstandorte bleiben in dieser Darstellung zunächst unberücksichtigt, da dafür i.d.R. neue Vorranggebiete ausgewiesen werden müssen. Zudem wird angenommen, dass sich etwa 20 % der heutigen Standorte vermutlich nicht für Repowering eignen, da sie sich bspw. in der Nähe von Bebauung befinden.

Die Potenziale der Windenergie (an 200 Standorten werden 3 MW-Anlagen angenommen, die mit durchschnittlich 2.100 Betriebsstunden im Jahr betrieben werden) stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 3: Potenziale durch Nutzung der Windenergie

Windenergie	MWh/a
Genutztes Potenzial	579.414
Ungenutztes Potenzial	680.587
Gesamtpotenzial	1.260.001

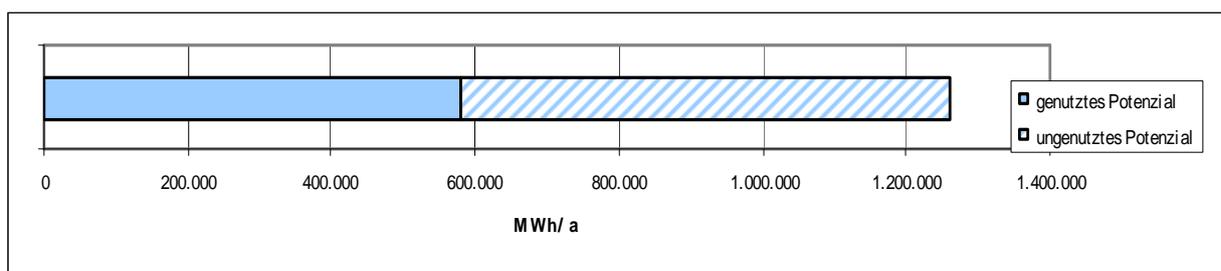


Abbildung 26: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Nutzung des Windes

### 5.2.3 Wasserkraft

Wasserkraft ist eine der ältesten Methoden zur Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien. Weltweit ist die Wasserkraft der am stärksten genutzte erneuerbare Energieträger. Die Stromgewinnung durch Wasserkraft ist nahezu emissionsfrei und hat einen Wirkungsgrad von nahezu 90 %. Der Anteil beträgt gegenwärtig etwa 3,3 % der deutschen Stromversorgung.

<sup>36</sup> EEG-Daten der Netzbetreiber.

### Genutztes Potenzial

Das genutzte Potenzial des Wassers wird mithilfe der EEG-Einspeisedaten der Netzbetreiber im Kreis Steinfurt ermittelt. Es umfasst die Wasserkraftwerke in Ochtrup, Saerbeck und Hörstel. Da nicht alle Netzbetreiber im Kreis Steinfurt die entsprechenden Daten zur Verfügung gestellt haben<sup>37</sup>, sind die vorliegenden Ergebnisse eine Hochrechnung der vorhandenen Daten auf den gesamten Kreis.

### Ungenutztes Potenzial

Der Kreis Steinfurt verfügt aufgrund der geografischen Gegebenheiten nur über begrenzte Potenziale zur Nutzung von Wasserkraft. Wasserkraftwerke sind auf den geografischen Standortfaktor „fließendes Gewässer“ angewiesen und hauptsächlich an Seen und Flüssen der Gebirge und Mittelgebirge angesiedelt. Der Kreis Steinfurt verfügt zwar über Wasseradern, allerdings keine mit entsprechenden Fließgeschwindigkeiten und -mengen, die eine annehmbare Wirtschaftlichkeit eines Wasserkraftwerks gewährleisten können. Geringere Potenziale an alten Querverbauungen sind grundsätzlich denkbar. Aufgrund geringer Wirtschaftlichkeit solcher Kleinanlagen wird im Folgenden im Sinne einer konservativen Prognose auf eine weitere Betrachtung verzichtet.

Die Potenziale der Wasserkraft stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 4: Potenziale durch Nutzung der Wasserkraft

Wasserkraft	MWh/a
Genutztes Potenzial	259
Ungenutztes Potenzial	0
Gesamtpotenzial	259

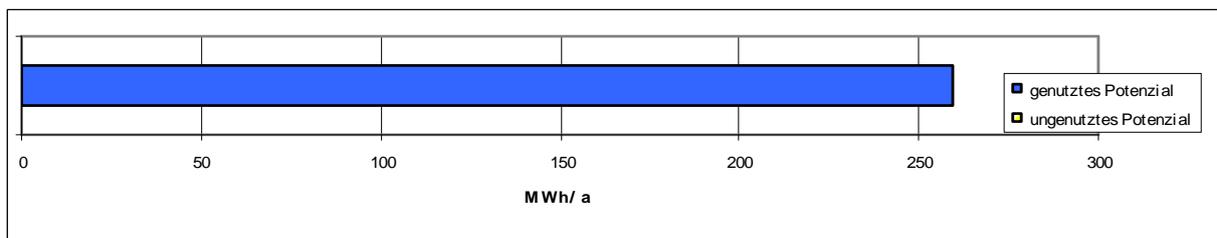


Abbildung 27: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Nutzung der Wasserkraft

<sup>37</sup> Bis zum 31.03.2010 haben die Netzbetreiber für 19 von 24 Kommunen aus dem Kreis Steinfurt EEG-Daten zur Verfügung gestellt. (RWE=17, Emsdetten, Ochtrup, 294.040 EW von insgesamt 444.399 EW).

#### 5.2.4 Geothermie

Als Geothermie oder Erdwärme wird die unterhalb der festen Erdoberfläche gespeicherte Wärmeenergie bezeichnet. Dabei wird in Tiefengeothermie (Bohrungen von 500 m bis ca. 5.000 m Tiefe) und oberflächennahe Geothermie (bis 500 m Tiefe) unterschieden. Oberflächennahe Geothermie erfordert immer eine wasserrechtliche Erlaubnis, ab 100 m Bohrtiefe sind zudem noch Belange des Bergrechts zu beachten.

Der Kreis Steinfurt verfügt aufgrund seiner Untergrundbeschaffenheit gegenüber anderen Regionen Deutschlands über vergleichsweise ungünstige Verhältnisse für die Tiefengeothermie.<sup>38</sup> Aus diesem Grund werden im Rahmen der Potenzialanalyse ausschließlich äußerst günstige oberflächennahe Geothermie-Potenziale betrachtet.

Langfristig könnte jedoch auch die Tiefengeothermie für den Kreis Steinfurt relevant sein. Durch verbesserte und kostengünstigere Technologien könnten sich auch für die Nutzung der Tiefengeothermie wirtschaftliche Lösungen ergeben.

#### Genutztes Potenzial

Die Daten für die thermische Leistung der 791 oberflächennahen Geothermie-Anlagen im Kreis Steinfurt stammen von der unteren Wasserbehörde des Kreises Steinfurt. Die Gesamtleistung aller Wärmepumpen (7.515 kW) wurde mit deren Betriebsstunden (2.400) multipliziert. Die Betriebsstunden sind ein Richtwert aus der VDI-Richtlinie 4640.

#### Ungenutztes Potenzial

Die ungenutzten Potenziale ergeben sich durch einen weiteren Ausbau der oberflächennahen Geothermie, bei der mit Hilfe von Wärmepumpen die Wärmeversorgung von Gebäuden unterstützt wird. Dabei sind die Möglichkeiten des Einsatzes von Wärmepumpen abhängig vom Sanierungsstand der Gebäude. Für eine Geothermienutzung kommen nur Gebäude infrage, die keine optimale Dämmung (über 80 kWh/m<sup>2</sup>/a) aufweisen, da bei einer optimalen Wärmedämmung (Passivhausstandard mit 15 kWh/m<sup>2</sup>/a) ein Wärmepumpeneinsatz wirtschaftlich kaum noch darstellbar ist.

Für die Potenzialanalyse wurden zunächst Daten zu den Wohnflächen der Landesdatenbank NRW zugrunde gelegt. Diese wurden mit einem für 2030 angenommenen durchschnittlichen Heizwärmebedarf für nicht optimal sanierte Häuser im Bestand (über 80 kWh/m<sup>2</sup>/a) multipliziert. Zudem wurde für 2030 angenommen, dass 15 % der Häuser im Bestand einen nicht optimalen Sanierungsstand aufweisen und deshalb eine Wärmepumpe wirtschaftlich sinnvoll einsetzen können. Diese Annahme wurde durch Gespräche mit regionalen Experten (Experten-Workshop) bestätigt. Durch die Jahresarbeitszahl wurde der Stromverbrauch der Wärmepumpen berechnet. Dieser wurde auf den Strombedarf für das Jahr 2030 aufgeschlagen.

---

<sup>38</sup> „Wirtschaftlich interessant sind vor allem die Bereiche in Deutschland, deren geologische Formationen Schichten mit heißem Wasserangebot führen. Sie finden sich vor allem in den oberrheinischen und norddeutschen Tiefen sowie im süddeutschen Molassegebiet.“ (Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien: Erneuerbare Energien 2020 – Potenzialatlas Deutschland, Berlin 2010).

Die Potenziale für oberflächennahe Geothermie stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 5: Potenziale durch Nutzung der oberflächennahen Geothermie

<b>Geothermie</b>	<b>MWh/a</b>
<b>Genutztes Potenzial</b>	<b>18.036</b>
<b>Ungenutztes Potenzial</b>	<b>222.206</b>
<b>Gesamtpotenzial</b>	<b>240.242</b>

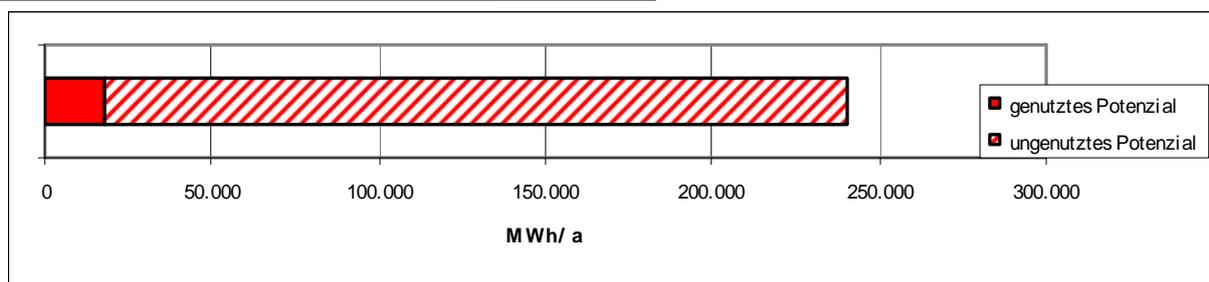


Abbildung 28: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Nutzung der oberflächennahen Geothermie

### 5.2.5 Biomasse

Als Biomasse wird all das definiert, was durch Lebewesen – Mensch, Tier und Pflanzen – an organischer Substanz entsteht. Biomasse ist die einzige erneuerbare Energie, die alle benötigten End- bzw. Nutzenergieformen wie Wärme, Strom und Kraftstoffe erzeugen kann und dabei auch noch speicherbar ist. Insofern können Erzeugung und Nutzung räumlich und zeitlich entkoppelt werden. Kraftstoffe werden hier, in Anlehnung an den Biomasseaktionsplan des Landes NRW, allerdings nur als Randthema betrachtet, da nur ein geringer Teil der dafür benötigten Rohstoffe in der Region selbst angebaut wird.<sup>39</sup>

Gerade in ländlich geprägten Gegenden mit ausgeprägter Viehveredelungswirtschaft, wie dem Kreis Steinfurt, ergeben sich enorme Potenziale für die Strom- und Wärmegewinnung.

Maßnahmen zur Förderung der Bioenergie im Kreis existieren bereits seit vielen Jahren, wie z.B. die AG Biogas oder die Beheizung des Kreishauses mit Biogas. In diesem Zusammenhang wurden zahlreiche Maßnahmen und Projekte zur energetischen Nutzung von Biomasse durchgeführt.<sup>40</sup> Der Kreis Steinfurt festigt seine Vorreiterrolle im Bereich

<sup>39</sup> Auch die im Landkreis befindlichen Ölmühlen verarbeiten hauptsächlich externe Raps und andere Ölfrüchte-Aufkommen.

<sup>40</sup> U.a. das Kooperationsvorhaben der Entsorgungsgesellschaft Steinfurt mbH (EGST) und der FH Münster, bei dem Deponiegas unter Beimischung von Biogas nutzbar gemacht worden ist, zudem die zahlreichen biomassebefeuerten Nahwärmenetze (s. Kap. 2.2).

der Bioenergie durch die Veröffentlichung zahlreicher Studien, die auch überregional genutzt werden können.<sup>41</sup>

### **Elektrisches Potenzial**

Für die Stromerzeugung können unterschiedliche Arten von Biomasse genutzt werden. So wird u.a. aus Klär- und Deponiegasen, aus biogenen Abfällen, aus fester Biomasse (z.B. Holz) sowie aus Biogas elektrische Energie gewonnen. Während die Stromproduktion aus Deponiegasen und biogenen Abfällen aufgrund der politischen Schwerpunktsetzung auf Vermeidung und Verwertung von Abfällen perspektivisch sinken wird, bietet vor allem die Nutzung des Biogases großes Ausbaupotenzial.

### **Genutztes Potenzial**

Die genutzten Potenziale sind mit Hilfe von EEG-Einspeisedaten aus den gelieferten Daten der Netzbetreiber über die Einwohnerzahlen im Kreis Steinfurt hochgerechnet worden. Es ergibt sich ein genutztes elektrisches Potenzial in Höhe von rund 100.000 MWh/a.

Bei angenommenen 8.000 Volllaststunden sind in den Biogasanlagen im Kreis 12,5 MW<sub>el</sub> installiert (Stand Ende 2009). Bei ausschließlicher Nutzung von Maissilage bestünde ein Ackerflächenbedarf von 5.000 ha (400 ha Maisfläche für 1 MW<sub>el</sub>). Nach Angaben von Landwirtschaftsexperten im Kreis Steinfurt werden rund 4 % der Landwirtschaftsfläche und damit rund 4.767 Hektar für den Energiepflanzenanbau genutzt.

### **Ungenutztes Potenzial**

Für die Berechnung der ungenutzten Potenziale zur energetischen Nutzung von Biogas im Kreis Steinfurt wurde folgende Annahme getroffen: Für die landwirtschaftlichen Flächen wird bis 2030 eine Verdopplung der heute genutzten Fläche für Energiepflanzenanbau angenommen, also weitere 4 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Kreisgebiet.

Diese Annahmen wurden im Rahmen eines Expertenworkshops besprochen und von den beteiligten Fachleuten abgesichert.

Weitere Potenziale bieten die im Kreis Steinfurt anfallenden Güllemengen, die zwar mit einem gutachterlich angenommenen geringen Anteil (10 %) in die Potenzialbetrachtung eingeflossen sind, allerdings bei einer verstärkten Nutzung einen entscheidenden Beitrag zur Energiegewinnung aus Biomasse leisten können.

---

<sup>41</sup> U.a. „Potenzialerhebung - Nachwachsende Rohstoffe im Zukunftskreis Steinfurt“ aus 2002; „Leitfaden zum Bau einer Biogasanlage“ aus 2005; „Perspektivanalyse zur Entwicklung der Biotechnologie im Zukunftskreis Steinfurt“ aus 2007; „Konzept zur Verstetigung des Clustermanagements Wald und Holz und zur Pflege von Wallhecken“ aus 2008.

Die elektrischen Potenziale der Biogasnutzung stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 6: Elektrische Potenziale durch Nutzung des Biogases

<b>Biomasse (elektrisch)</b>	<b>MWh/a</b>
<b>Genutztes Potenzial</b>	<b>100.219</b>
<b>Ungenutztes Potenzial</b>	<b>106.258</b>
<b>Gesamtpotenzial</b>	<b>206.477</b>

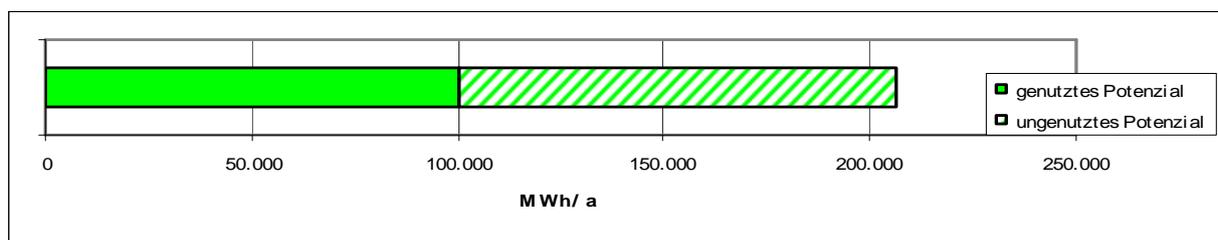


Abbildung 29: Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial durch Biogasnutzung

### Thermisches Potenzial

Die Bereitstellung von Wärme durch Biomasse erfolgt zum größten Teil durch Einzelfeuerstätten, wie z.B. Kaminöfen, die allerdings oft nur als Zusatzheizungen genutzt werden oder Holzhackschnitzel- und Pelletheizungen, die wesentlich effizienter und emissionsärmer sind. Neben den Kleinstanlagen wird feste Biomasse auch in größeren Heiz(kraft)werken eingesetzt, sodass durch die Kraft-Wärme-Kopplung neben der Wärme auch Strom erzeugt wird. Während die beiden Bereiche in NRW von 2004 bis 2007 Wachstumsraten von 21 % (Heizkraftwerke) und 42 % (Einzelfeuerstätten), blieb der dritte Bereich der Müllverbrennungsanlagen biogener Abfälle weitgehend konstant.<sup>42</sup>

### Genutztes Potenzial

Die genutzten Potenziale für Holz sind mit Hilfe von relevanten Akteuren und Vergleichsstudien<sup>43</sup> ermittelt worden. Somit wurde die Waldfläche mit den Hiebsätzen und den Brennholz- und Hackschnitzelanteilen von Nadel- und Laubholz verrechnet. Diese Erträge wurden mit den Heizwerten für Fichte und Buche zu Energiemengen gewandelt. Anhand des Nutzungsgrades für Heizwerke konnte eine zur Verfügung stehende Energiemenge ermittelt werden.

Die Potenziale für Biogas wurden aus den erhaltenen EEG-Einspeisedaten der Netzbetreiber über die Einwohnerzahlen des Kreises Steinfurt hochgerechnet. Der thermische Anteil (80 %) wurde nach Rücksprache mit Experten über einen somit festgelegten Anteil be-

<sup>42</sup> MUNLV NRW: „Bioenergie.2020.NRW – Biomasseaktionsplan zum nachhaltigen Ausbau der Bioenergie in Nordrhein-Westfalen“, 2009.

<sup>43</sup> Wald-Zentrum der Westfälischen Wilhelms- Universität Münster: „Clusterstudie Wald und Holz Kreis Steinfurt“, 2005.

rechnet.<sup>44</sup> Der Anteil der Landwirtschaftsfläche für Energiepflanzen wurde durch Experten auf einen Prozentsatz festgelegt. Aus diesem ergibt sich der reale Wert für die durch Energiepflanzen genutzte Landwirtschaftsfläche. Durch die Umrechnung der EEG-Einspeisedaten über die elektrischen und thermischen Nutzungsgrade ergibt sich die nutzbare Endenergiemenge.

### Ungenutztes Potenzial

Die ungenutzten Potenziale der Biomasse sind mit Hilfe von Aussagen relevanter Akteure, Daten der Landesdatenbank NRW und vorhandenen Studien ermittelt und im Rahmen des Experten-Workshops abgesichert worden. Dabei wurde aus dem zusätzlichen Energieholzanteil für Nadel- und Laubholz mithilfe der Werte aus dem genutzten Potenzial des Holzes ein ungenutztes Energieholzpotenzial errechnet.

Der zusätzlich nutzbare Anteil der landwirtschaftlichen Flächen für die Energieproduktion wurde im Einklang mit regionalen Experten in einem Workshop verifiziert.

Die Daten für die Rohstoffe der Landschaftspflege wurden vom Kreis Steinfurt geliefert. Mithilfe des jeweiligen Biogasertrags, des Methananteils und dem Heizwert für Methan ergab sich durch Multiplikation die Energiemenge der Rohstoffe. Diese Daten erschließen sich aus den Angaben der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe. Über die Nutzungsgrade für BHKWs ergab sich die elektrische und thermische Energiemenge. Dieser Nutzungsgrad ergab sich aus Erfahrungswerten von Großanlagen. Die für 2030 angenommenen thermischen Energiemengen konnten nach Rücksprache mit lokalen Experten bestätigt werden.

Die Massen der holzartigen Reststoffe wurden durch die Befragung von Entsorgern, vorhandenen Studien und den Kreis Steinfurt ermittelt. Der zukünftig nutzbare Anteil wurde durch eine Expertenrunde festgelegt. Durch Multiplikation mit den Heizwerten für Fichte und Buche sowie den thermischen Nutzungsgraden ergibt sich die nutzbare Endenergiemenge. Die Nutzungsgrade sind Erfahrungswerte von Anlagenherstellern.

Die organischen Reststoffe wurden durch die Befragung von Entsorgern und vorhandener Fachliteratur<sup>45</sup> ermittelt. Es wurde erhoben, dass die gesamten Rohstoffe in Zukunft verwertet werden können. Mithilfe des jeweiligen Biogasertrags und des dazugehörigen Methanertrags wurde die Methanmenge ermittelt. Diese Daten beziehen sich auf die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe. Mithilfe des Heizwerts wurde die Energiemenge errechnet. Durch die Nutzungsgrade konnten die elektrische und die thermische Energiemengen berechnet werden. Diese Nutzungsgrade sind Daten von der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> s. [www.katalyse.de](http://www.katalyse.de), „KATALYSE Institut für angewandte Umweltforschung e.V.“.

<sup>45</sup> Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR): „Biogas Basisdaten Deutschland“, 2008.

<sup>46</sup> Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR): „Biogas Basisdaten Deutschland“, 2008.

Die thermischen Potenziale der Biomassenutzung stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 7: Thermische Potenziale durch Nutzung der Biomasse

<b>Biomasse (thermisch)</b>	<b>MWh/a</b>
<b>Genutztes Potenzial</b>	<b>114.085</b>
<b>Ungenutztes Potenzial</b>	<b>320.081</b>
<b>Gesamtpotenzial</b>	<b>434.166</b>

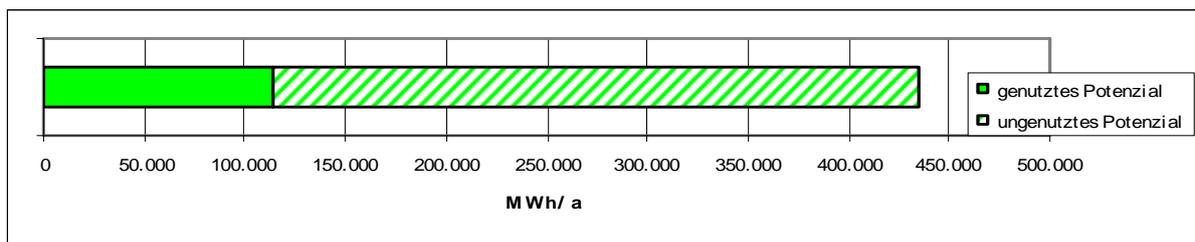


Abbildung 30: Genutztes und ungenutztes thermisches Potenzial durch Biomassenutzung

### 5.2.6 Gruben-, Klär- und Deponiegas

Grubengas aus stillgelegten Zechen kann zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Aber auch die freigesetzten Gase aus Kläranlagen und Deponiekörpern werden zunehmend energetisch genutzt.

#### Genutztes Potenzial

Die Potenziale für Gruben-, Klär- und Deponiegas wurden aus den EEG-Einspeisedaten der Netzbetreiber im Kreis Steinfurt hochgerechnet. Erfasst sind dabei v.a. die Deponien Ibbenbüren und Altenberge sowie Anlagen zur Nutzung von Grubengas in Ibbenbüren und Mettingen.

#### Ungenutztes Potenzial

Die Verfügbarkeit von Grubengas wird im Zeitverlauf abnehmen. Da sich Potenziale in geringem Umfang im Bereich der Kläranlagen erschließen lassen, wird bis 2030 von einem konstanten Stromertrag ausgegangen. Bis 2050 muss mit einer Reduzierung gerechnet werden.

Die elektrischen Potenziale der Gruben-, Klär- und Deponiegasnutzung stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 8: Elektrische Potenziale durch Nutzung des Grubengases

<b>Grubengas</b>	MWh/a
<b>Genutztes Potenzial</b>	140.585
<b>Ungenutztes Potenzial</b>	0
<b>Gesamtpotenzial</b>	140.585

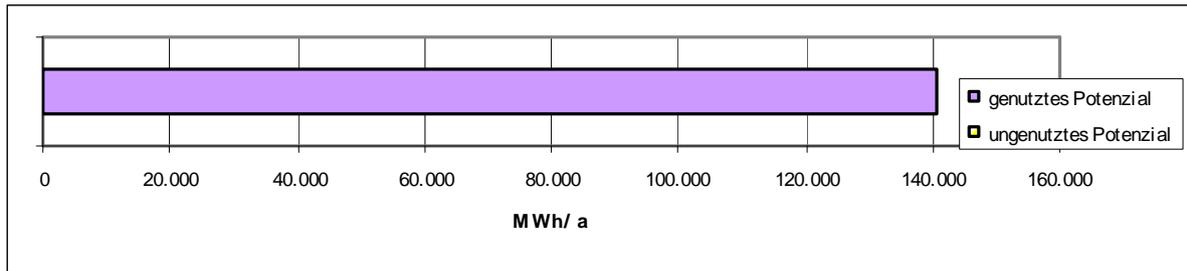


Abbildung 31: Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial durch Grubengasnutzung

Tabelle 9: Elektrische Potenziale durch Nutzung des Klärgases

<b>Klärgas</b>	MWh/a
<b>Genutztes Potenzial</b>	361
<b>Ungenutztes Potenzial</b>	0
<b>Gesamtpotenzial</b>	361

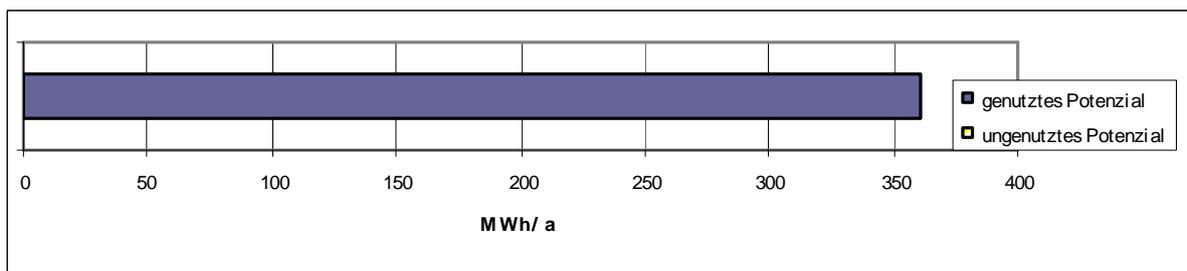


Abbildung 32: Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial durch Klärgasnutzung

Tabelle 10: Elektrische Potenziale durch Nutzung des Deponiegases

<b>Deponiegas (elektrisch)</b>	MWh/a
<b>Genutztes Potenzial</b>	3.793
<b>Ungenutztes Potenzial</b>	0
<b>Gesamtpotenzial</b>	3.793

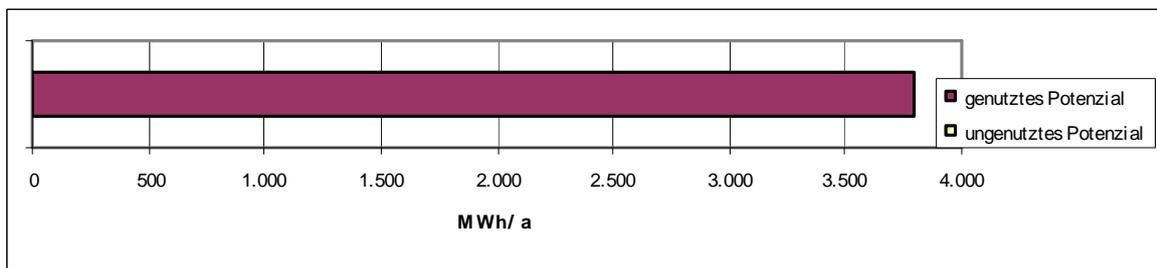


Abbildung 33: Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial durch Deponiegasnutzung

Die thermischen Potenziale der Deponiegasnutzung stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 11: Thermische Potenziale durch Nutzung des Deponiegases

Deponiegas (thermisch)	MWh/a
Genutztes Potenzial	1.897
Ungenutztes Potenzial	0
Gesamtpotenzial	1.897

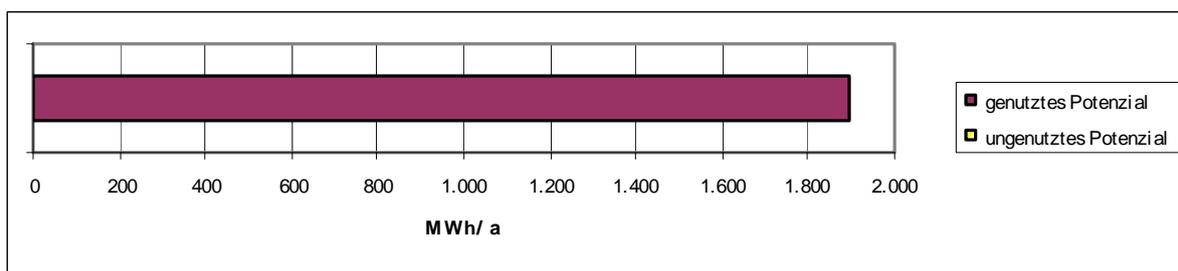


Abbildung 34: Genutztes und ungenutztes thermisches Potenzial durch Deponiegasnutzung

### 5.2.7 Verkehr

Für die Betrachtung des Verkehrsbereichs wird nach Personenverkehr und Güterverkehr unterschieden. Die Betrachtung des Flugverkehrs ist bei der Potenzialbetrachtung und Szenarioerstellung nicht von Bedeutung. Auch wenn der Flughafen Osnabrück-Münster im Kreisgebiet liegt, werden Infrastruktureinrichtungen bundesweiter Bedeutung (so wie auch das Kohlekraftwerk in Ibbenbüren) nicht gesondert aufgenommen. In den Bilanzen taucht allerdings ein durchschnittlicher bundesdeutscher Kerosinanteil auf.

Grundlagendaten über die Verkehrsströme im Kreis Steinfurt liegen nicht vor. Zur Berechnung der Szenarien im Verkehrsbereich wurden deshalb, wie in der Bilanz, die zugelassenen Fahrzeuge als Ausgangswert herangezogen. Die Werte stammen vom Kreis Steinfurt. Demnach waren 2007 im Kreis Steinfurt 19.397 Motorräder, 220.837 PKW, 12.608 LKW und 1.972 Sattelschlepper zugelassen.

Diese werden mit der Fahrleistung, dem durchschnittlichen Verbrauch und den Energiegehalten der Treibstoffe multipliziert. Die Werte für die durchschnittliche Fahrleistung von PKW (20.000 km/a), LKW (22.300 km/a) und Sattelschlepper (80.700 km/a) sind der Software ECORegion<sup>smart DE</sup> entnommen.

### 5.3 Szenarien 2030 und Zielsetzung 2050 im Kreis Steinfurt

Auf der Basis der Potenzialabschätzungen (Kap. 5.2) werden im Folgenden Szenarien erstellt, getrennt nach den Verbrauchsgruppen „Strom“, „Wärme“ und „Treibstoffe“. Als zeitliche Perspektive wird das Jahr 2030 gewählt, da innerhalb der nächsten 20 Jahre eine Abschätzung der Potenziale vor dem Hintergrund der technischen, politischen und gesellschaftlichen Entwicklung möglich erscheint. Die Annahmen, die aus heutiger Sicht bis 2030 über die in Kapitel 5.2 erfolgten Potenzialabschätzungen hinaus für die Szenarien getroffen wurden, werden jeweils einzeln erläutert. Die Annahmen wurden mit regionalen Akteuren im Rahmen von Workshops und Einzelgesprächen weitgehend abgestimmt.

Nachrichtlich wird in den Szenarien darüber hinaus das politische Ziel „Energieautark bis 2050“ dargestellt. Für die Energiemixe im Jahr 2050 wird ein technischer Fortschritt unterstellt, der die Erschließung derzeit nicht genau kalkulierbarer Ressourcen und Effizienzreserven beinhaltet. Die Zusammensetzung des Energiemixes 2050 ist daher nicht näher spezifiziert.

#### 5.3.1 Szenario Strom

Ausgehend von dem in der Energiebilanz dargestellten Stromverbrauch 2007 (Kap. 4) und den derzeit genutzten Anteilen erneuerbarer Energieträger verdeutlicht das nachfolgende Szenario „Strom“ die Entwicklung, die sich bis 2030 aus einer konsequenten Nutzung der ermittelten Potenziale ergibt (s. Abb. 35).

Für das Szenario 2030 wird eine Reduzierung des Verbrauchs an elektrischer Energie um 20 % gegenüber 2007 angenommen. Folgende Annahmen führen zu dieser Prognose:

- Die Industrie, das Gewerbe sowie Handel und Dienstleistungsbetriebe verbrauchen 48 % der elektrischen Energie im Kreis Steinfurt. Diese können ca. 15 % einsparen. Dies belegt eine Evaluation der ÖKOPROFIT-Betriebe aus dem Kreis. Das kann durch eine effizientere Beleuchtung, die Optimierung der Raumlufttechnik und der EDV-Bereitstellung (sogenannte Informations- und Kommunikations (IuK)-Technologien) sowie durch Prozessoptimierung geschehen.
- Haushalte und die öffentliche Verwaltung können ca. 25 % einsparen. Das geschieht durch den Einsatz effizienter Geräte, eine Aufhebung des Stand-by-Betriebs, die Erneuerung von Heizungs- und Zirkulationspumpen, eine effizientere Beleuchtung und ein Umdenken im Verhalten der Menschen.<sup>47</sup>

<sup>47</sup> [www.stromeffizienz.de](http://www.stromeffizienz.de), „Deutsche Energieagentur (dena)“.

Durch den Wärmepumpeneffekt steigt der Bedarf um 2 % wieder an.<sup>48</sup> Unter diesen Bedingungen wird der Verbrauch im Jahr 2030 mit 1.932 GWh/a insgesamt also um 18 % geringer sein als im Jahre 2007 mit 2.408 GWh/a. Bei konsequenter Nutzung der Potenziale erneuerbarer Energien könnte dieser Verbrauch zu 97 % aus erneuerbaren Energien aus der Region gedeckt werden. Der größte Teil mit 61 % kann dabei durch die Windkraft abgedeckt werden. Hier sind nur Windenergieanlagen durch Repowering bestehender Anlagen eingerechnet. Die Photovoltaik deckt einen Teil von 16 % ab. Dabei sind nur Dachanlagen und keine Freiflächenanlagen in die Betrachtung mit einbezogen. Da es sich bei Wind- und Sonnenstrom um volatile Energien handelt, ist die Strombereitstellung nicht kontinuierlich, sondern fluktuierend in Abhängigkeit vom Wetter. Dieses stellt zusätzliche Anforderungen an die überregionale Bereitstellung von Residuallasten (Nachfragelast minus Einspeiseleistung durch Windenergie).<sup>49</sup>

2050 wird eine Überproduktion für elektrische Energie erwartet. Dieser ergibt sich aus der Annahme, dass der Energieverbrauch gegenüber 2030 weiter abnehmen wird. Für das Szenario wird eine weitere Reduktion um 20 % im Zeitraum von 2030 bis 2050 (1 % jährliche Effizienzsteigerung) angesetzt. Der Überschuss (z.B. aus zusätzlichen WEA-Standorten oder einer weitergehenden Nutzung von Photovoltaik) könnte für erhöhte Verbräuche z.B. durch Elektromobilität (wobei fossile Treibstoffe ersetzt werden) genutzt werden.

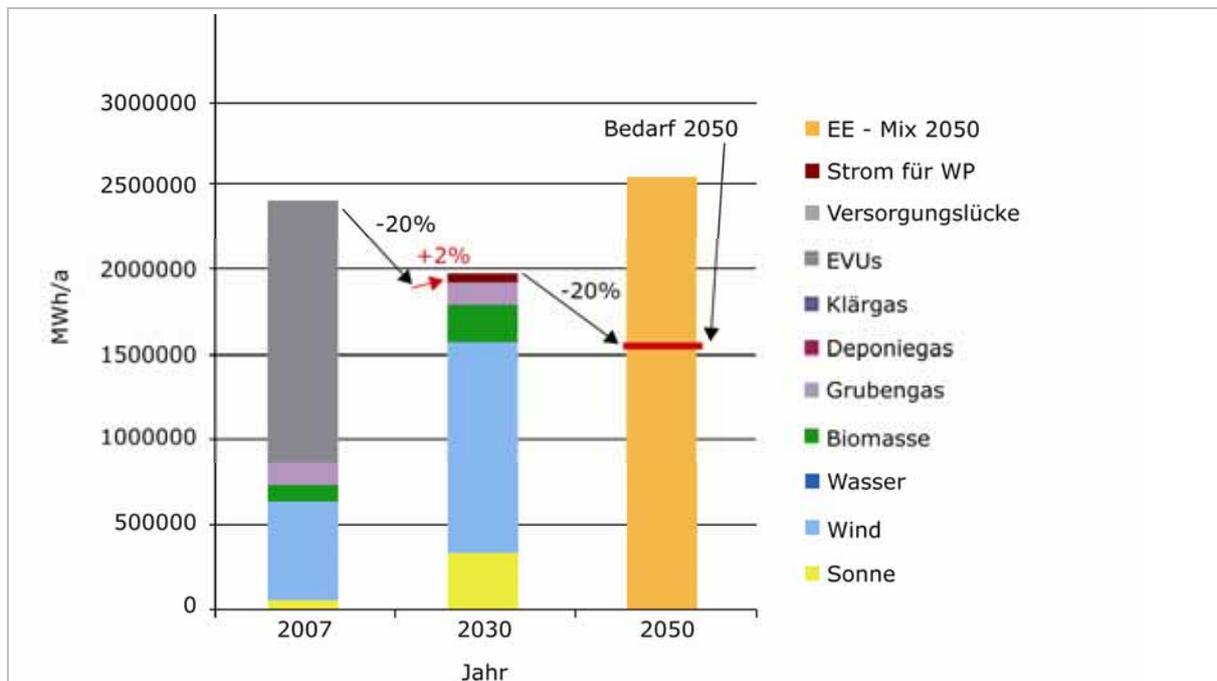


Abbildung 35: Szenario Strom - Energieverbrauch und EE-Potenziale 2007, 2030 und 2050 für den Kreis Steinfurt<sup>50</sup>

<sup>48</sup> Der Wärmepumpeneffekt bedeutet die teilweise Verlagerung von Verbrauch im Bereich Wärme in den Bereich Strom, da bei einem Wirkungsgrad von 1:4 die Wärmeleistung aus dem Untergrund (+4) durch den elektrischen Betrieb der Pumpe (-1) ermöglicht wird.

<sup>49</sup> Weitere Informationen dazu s. [www.e-energy.de](http://www.e-energy.de).

<sup>50</sup> EE = Erneuerbare Energien, WP = Wärmepumpen.

### 5.3.2 Szenario Wärme

Ausgehend von dem in der Energiebilanz dargestellten Wärmeverbrauch 2007 (Kap. 4) und den derzeit genutzten Anteilen erneuerbarer Energieträger an der Wärmeversorgung verdeutlicht das nachfolgende Szenario „Wärme“ die Entwicklung, die sich bis 2030 aus einer konsequenten Nutzung der ermittelten Potenziale ergibt (s. Abb. 36).

Im Jahre 2030 ist mit 2.775 GWh/a lediglich ein Wärmebedarf von 50 % des Verbrauchs im Jahre 2007 mit 5.550 GWh/a nötig. Folgende Annahmen führen zu dieser Reduktion:

- Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungsbetriebe benötigen 51 % der derzeitigen Wärme. Insgesamt lassen sich in diesem Bereich durch Sanierung der Gebäudehülle, Kesseltausch, Optimierung des Umgangs mit Prozesswärme und des Heizungssystems und den hydraulischen Abgleich sowie durch Nutzerverhalten bis zu 20 % einsparen.<sup>51</sup>
- Die Haushalte und die öffentliche Verwaltung können durch Sanierung der Gebäude, Kesseltausch, Anlagenoptimierung und effizientes Verhalten der Menschen 80 % sparen.<sup>52</sup> Damit muss jedes Haus auf Passivhausstandard gedämmt werden. Angesichts der in den vergangenen Jahren deutlich verschärften gesetzlichen Effizienzanforderungen (z.B. im Rahmen der ENEC) erscheint diese Reduzierung bis 2030 plausibel, wenn die Strategie zudem eine Forcierung der Sanierungsinitiativen im Altbaubestand vorsieht.

Der Wärmeverbrauch 2030 kann bereits zu 31 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Es bleibt aber 2030 noch eine erhebliche Versorgungslücke.

Um das Ziel „Energieautark bis 2050“ auch im Wärmebereich zu erreichen, muss der Wärmeenergieverbrauch bis 2050 noch einmal halbiert werden. Der verbleibende Energiebedarf könnte dann mit erneuerbaren Energien aus dem Kreis gedeckt werden. Dabei wird es wichtig sein, neue Technologien zur Steigerung der Effizienz und Nutzung erneuerbarer Energien zu entwickeln und einzusetzen.

---

<sup>51</sup> Wuppertalinstitut für Klima, Umwelt, Energie: „Der EnergieSparFonds für Deutschland“, 2006.

<sup>52</sup> s. [www.bmvbs.de](http://www.bmvbs.de), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

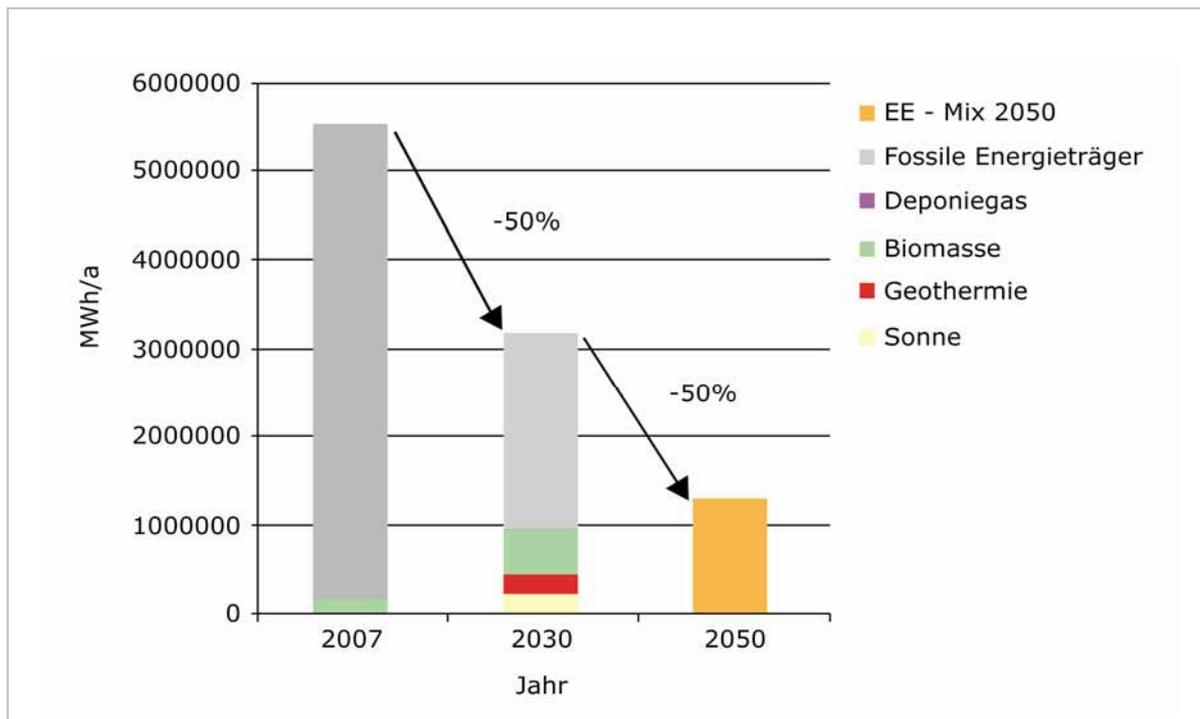


Abbildung 36: Szenario Wärme - Energieverbrauch und EE-Potenziale 2007, 2030 und 2050 für den Kreis Steinfurt

### 5.3.3 Szenario Verkehr

Ausgehend von dem in der Energiebilanz 2007 dargestellten Verbrauch von 3.464 GWh/a im Verkehrsbereich im Kreis Steinfurt verdeutlicht das Szenario „Treibstoffe“ die mögliche Entwicklung, die sich bis 2030 aus einer konsequenten Nutzung der vorhandenen Potenziale ergibt (s. Abb. 37).

Dabei wird angenommen, dass der Bedarf bis zum Jahr 2030 um 38 % auf 2.134 GWh/a sinken wird. Diese Reduktion des Verbrauchs ist nicht zwangsläufig mit einer Reduzierung von Mobilität verbunden, da eine Effizienzsteigerung der Verbrennungsmotoren um 20 % angenommen wird. Zudem kann eine weitere Reduzierung des Verbrauchs um 10 % durch einen intelligenteren Umgang mit Mobilität (z.B. durch Verlagerungen vom heute vorrangig genutzten Individualverkehr auf öffentlichen Personenverkehr).

Ein Teil des EE-Mixes wird in Zukunft durch Elektromobilität genutzt werden. Durch den besseren Nutzungsgrad der Elektromotoren gegenüber Verbrennungsmotoren (Größenordnung: Faktor 2-4) erfolgt eine weitere Reduzierung des Verbrauchs.

29 % der Fahrzeuge können bis 2030 mit einem erneuerbaren Energien-Mix betrieben werden. Da die Entwicklungen im Bereich der Mobilität nur schwer differenziert darzustellen sind, werden unter dem Begriff erneuerbare Energien-Mix unterschiedliche Treibstoffe und Antriebssysteme, wie Elektromobilität, Antrieb durch Brennstoffzelle bzw. Wasserstoff aber auch Bioethanol und Biodiesel, zusammengefasst. Außerdem muss bis 2050 von der Entwicklung neuer Technologien ausgegangen werden.

Soll das Ziel „Energieautark bis 2050“ auch im Verkehrsbereich realisiert werden, muss der Verbrauch an Treibstoffen durch Effizienzsteigerungen in der Antriebstechnik und verändertes Mobilitätsverhalten um weitere 32 % sinken.

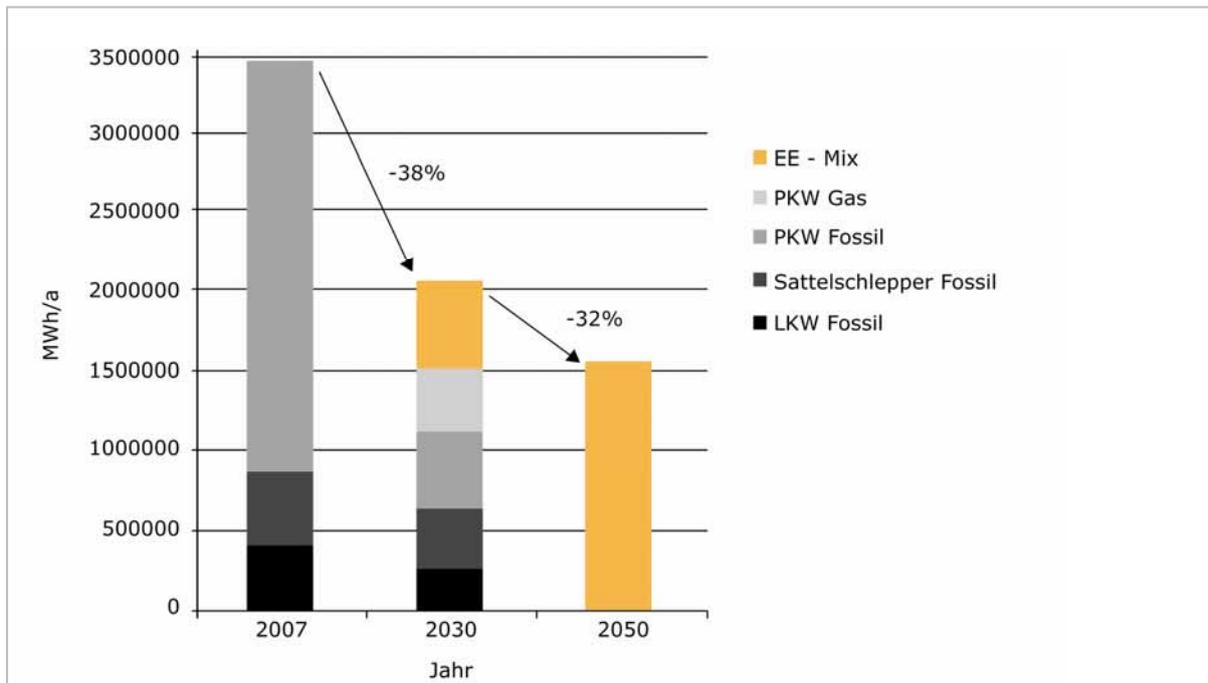


Abbildung 37: Szenario Verkehr - Energieverbrauch und EE-Potenziale 2007, 2030 und 2050 für den Kreis Steinfurt

## 5.4 CO<sub>2</sub>-Minderung

Im Folgenden werden die aus den Szenarien abgeleiteten CO<sub>2</sub>-Minderungen dargestellt und zusammengefasst. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen gelten für den Primärenergiebedarf. Somit sind die Vorketten wie Förderung, Verarbeitung und Transport mit eingerechnet.

### 5.4.1 Strom

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Strom liegen derzeit im Kreis Steinfurt bei 950.000 t/a. Bis zum Jahr 2030 können diese um 85 % auf 143.000 t/a reduziert werden, bis zum Jahr 2050 sogar um 89 % auf 112.000 t/a (s. Abb. 38). Wird davon ausgegangen, dass die künftigen Energieversorgungsanlagen mit 100 % erneuerbare Energien produziert werden, so vermindern sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen in diesem Bereich auf nahezu 0 t/a.

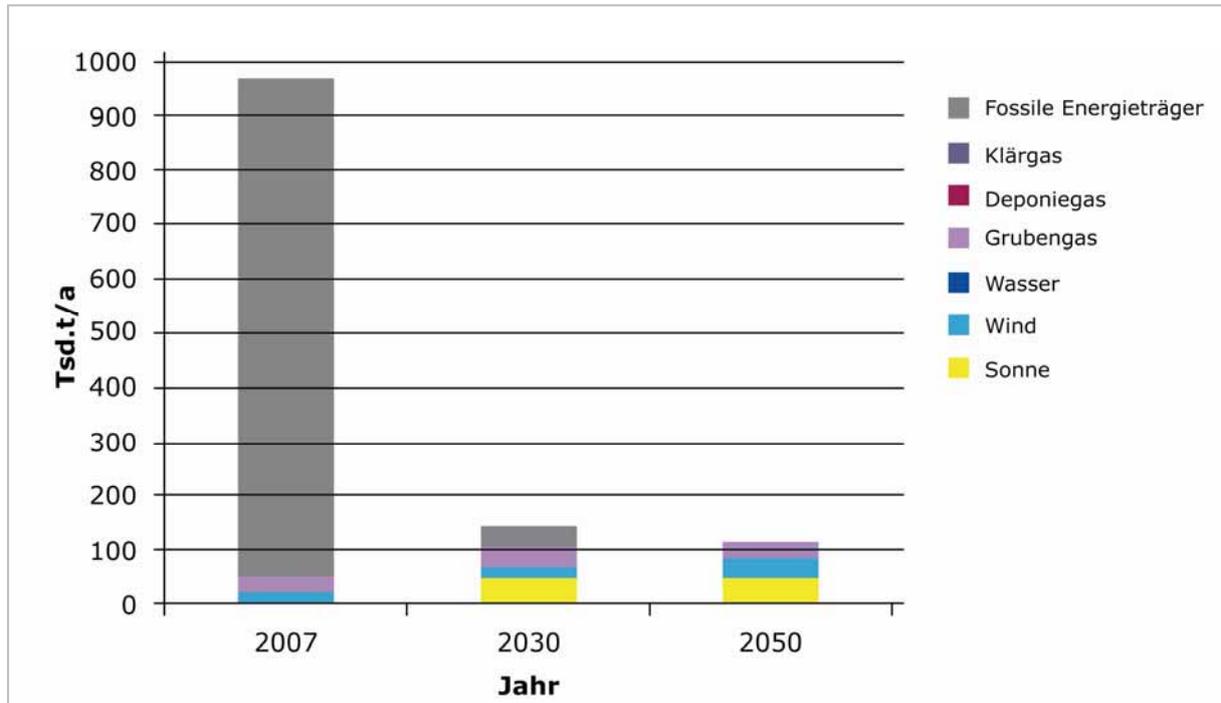


Abbildung 38: Szenario Strom - CO<sub>2</sub>-Emissionen 2007, 2030 und 2050 im Kreis Steinfurt

#### 5.4.2 Wärme

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Wärme liegen derzeit im Kreis Steinfurt bei 1.940.000 t/a. Dieser Anteil verringert sich im Jahr 2030 um 62 % auf 735.000 t/a. Bis 2050 kann gegenüber 2007 sogar eine Reduktion um 95 % auf 96.000 t/a erfolgen (s. Abb. 39). Die Emissionen im Jahr 2050 können noch geringer ausfallen, wenn die Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien selbst CO<sub>2</sub>-arm hergestellt werden.

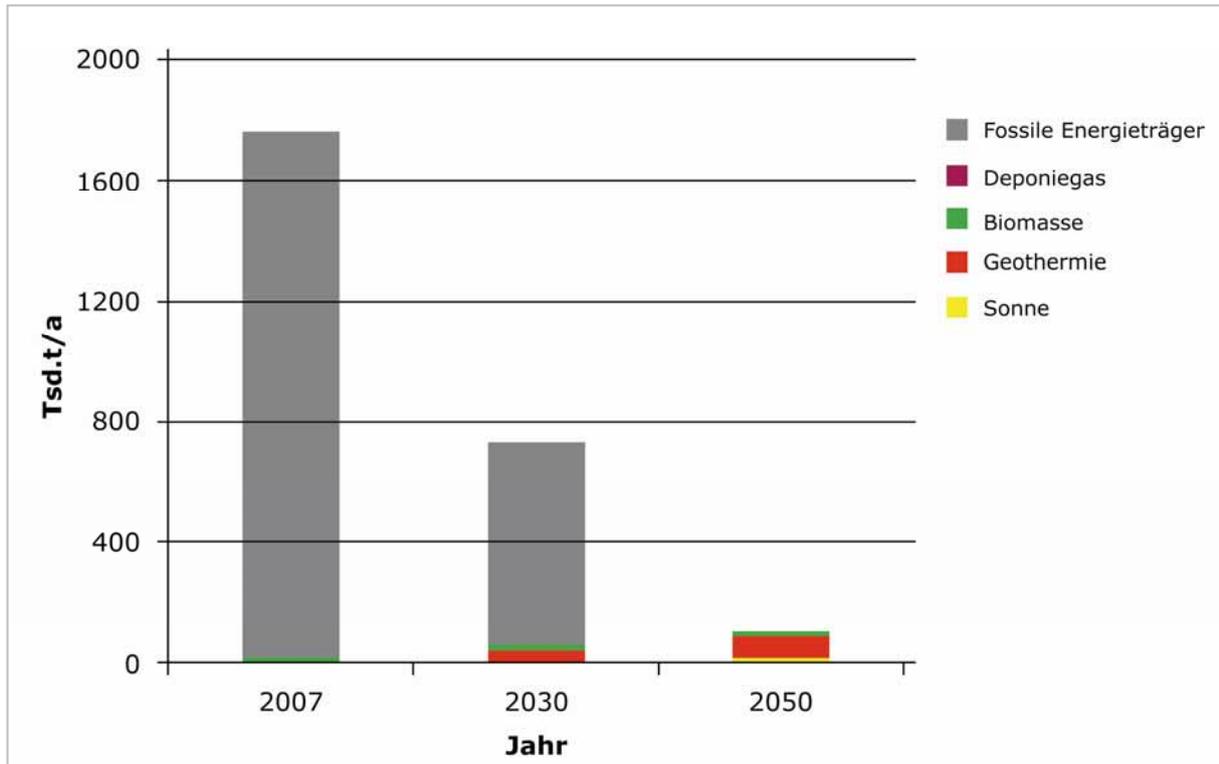


Abbildung 39: Szenario Wärme - CO<sub>2</sub>-Emissionen 2007, 2030 und 2050 im Kreis Steinfurt

### 5.4.3 Verkehr

Der Bereich Verkehr wies im Jahr 2007 CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 1.022.000 t/a auf. Diese können bis zum Jahr 2030 um 55 % auf 461.000 t/a reduziert werden. Bis zum Jahr 2050 können die Emissionen um weitere 81 % auf 90.000 t/a gesenkt werden (s. Abb. 40). Sollten bis dahin die Vorketten für die Herstellung von Biokraftstoffen, Strom und evtl. weiterer alternativer Treibstoffe oder neuer Technologien CO<sub>2</sub>-neutral sein (also mit erneuerbaren Energien geschehen), so könnten sich die Emissionen im Jahr 2050 auf nahezu 0 t/a reduzieren.

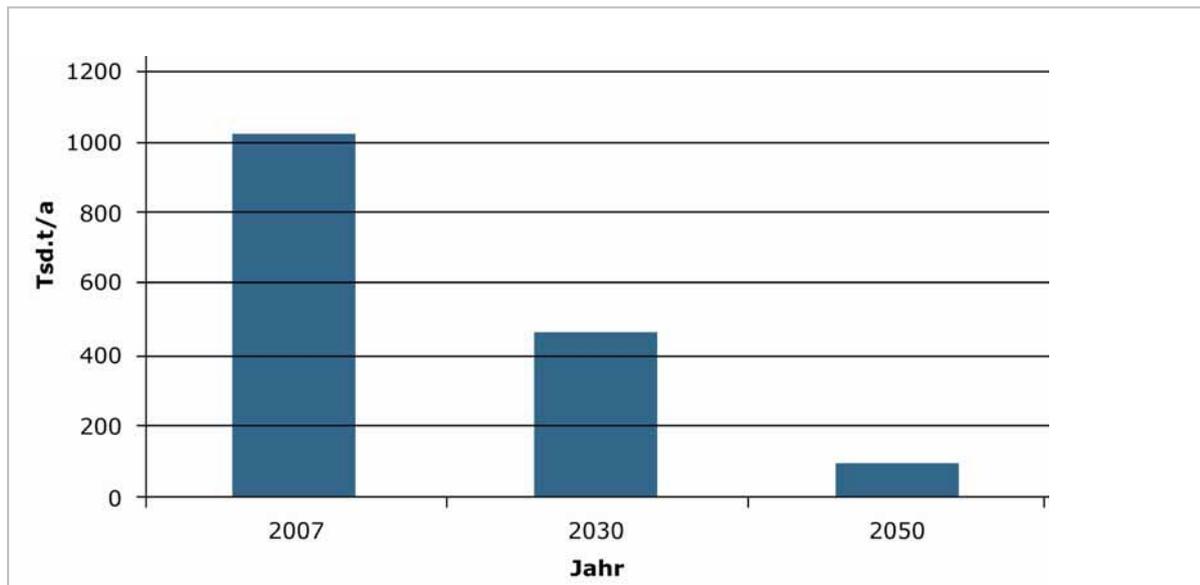


Abbildung 40: Szenario Verkehr - CO<sub>2</sub>-Emissionen 2007, 2030 und 2050 im Kreis Steinfurt

#### 5.4.4 Gesamtemissionen

In der Gesamtbetrachtung der Verbrauchsbereiche Strom, Wärme und Verkehr können die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Grundlage der in den vergangenen Kapiteln vorgestellten Szenarien im Vergleich zu 1990 bis 2030 um 67 % gesenkt werden (vgl. Tabelle 2). Bis zum Jahr 2050 können die CO<sub>2</sub>-Ausstöße um 93 % zum Vergleichsjahr 1990 reduziert werden. Eine noch weitergehende Reduzierung erscheint möglich, wenn der allgemeine Energiemix weiter im Bereich erneuerbare Energien ansteigt. Eine weitere Option, mit der die Klimaschutzbilanz verbessert werden kann, ist die zusätzliche CO<sub>2</sub>-Bindung durch Biomassefixierung, z.B. in der Land- und Forstwirtschaft und Landschaftspflege durch Aufbau von Humus und Grünmasse (etwa längere Umtriebszeiten und höhere Holzvorräte im Wald und in der Landschaft sowie Mooren).

Tabelle 12: CO<sub>2</sub>-Emissionen 2007, 2030 und 2050 im Kreis Steinfurt im Überblick

CO <sub>2</sub> -Emissionen	Tsd. t/a
1990	4.070
2007	3.912
2030	1.343
2050	288

## 5.5 Regionalwirtschaftliche Effekte

Um die in den vorgenannten Kapiteln genannten Potenziale zu realisieren, sind in vielen Bereichen erhebliche Investitionen erforderlich. Die energetische Sanierung von Gebäuden, der Einsatz energieeffizienter Technologien, der Aufbau von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien – das alles kostet viel Geld. Andererseits ist auch die derzeitige Energieverwendung mit erheblichen Kosten verbunden, da die Energieträger in hohem Umfang beschafft und in Nutzenergie umgewandelt werden müssen. Da derzeit nur ein sehr geringer Teil der bereitgestellten Energie aus regional verfügbaren Energiequellen stammt, ist mit den heutigen Energieimporten ein bedeutender Kaufkraftverlust verbunden.

Im Folgenden wird anhand der dargestellten Szenarien grob aufgezeigt, welche Größenordnung der Kaufkraftverlust für die Region aufweist. Zudem wird abgeschätzt, wie hoch die Investitionen in eine zukunftsfähige Energieversorgung im Kreis Steinfurt sein können. Aus dieser Gegenüberstellung wird deutlich, wie sich die Wirtschaftlichkeit der aus den Szenarien ableitbaren Klimaschutzstrategie insgesamt darstellt.

Alle angestellten Berechnungen sind statisch erfolgt, sodass keine zukünftigen Preissteigerungen für Energie sowie anzunehmenden Preissenkungen der Energieerzeugungsanlagen eingeflossen sind. Aufgrund dessen geben die Berechnungen einen Überblick über mögliche regionalwirtschaftliche Effekte.

### 5.5.1 Strom

In Abbildung 41 ist der Kaufkraftabfluss aus dem Kreis Steinfurt im Jahr 2007 im Bereich Strom dargestellt. Dieser ergibt sich durch die Beschaffung von Strom und der für die Stromerzeugung erforderlichen Energieträger Kohle, Gas und Uran (über 1,5 Mio. MWh/a). Dabei wird ein durchschnittlicher Strompreis von 0,20 €/kWh unterstellt. Die Kosten der Strombeschaffung, die heute nicht im regionalen Wirtschaftskreislauf verbleiben, betragen demnach rund 309 Mio. € pro Jahr. Gemäß dem Szenario Strom werden 2030 nur noch rund 5.400 MWh fossiler Strom jährlich benötigt, also verlassen dann nur noch rund 12 Mio. € pro Jahr den Kreis Steinfurt, während 297 Mio. €/a im Kreis Steinfurt verbleiben. Dem stehen 113 Mio. € pro Jahr gegenüber, die investiert werden müssten, um – wie in den Potenzialbetrachtungen in Kap. 5.2 angenommen – Biogasanlagen mit einer gesamten installierten Leistung von 30 MW, 200 Windenergieanlagen mit jeweils 3 MW und Photovoltaikanlagen mit ca. 362 MW<sub>peak</sub> Gesamtleistung zu installieren, die in 2030 gemeinsam mit den bereits heute installierten Anlagen erneuerbarer Energien rund 97 % der Stromversorgung im Kreis Steinfurt gewährleisten werden.

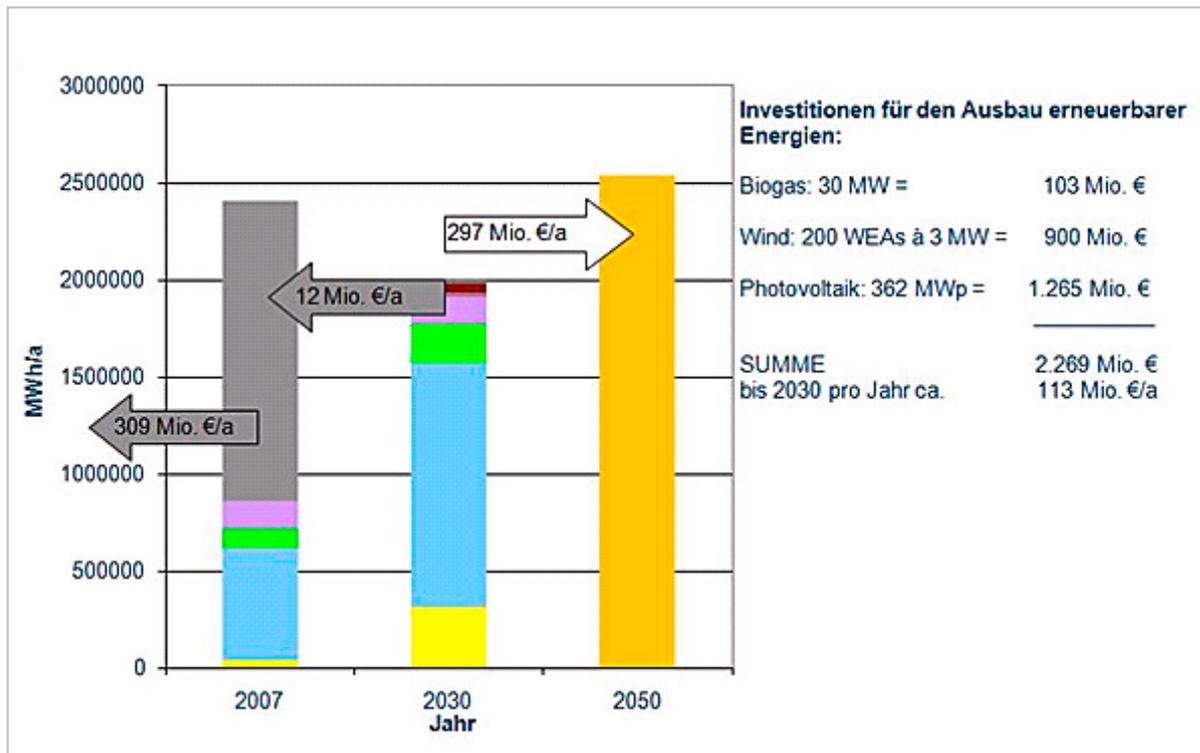


Abbildung 41: Szenario Strom - Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2007 bis 2030

### 5.5.2 Wärme

Im Jahr 2007 werden noch 5,4 Mio. MWh thermischer Energie aus fossilen Energieträgern bezogen. Bei einem durchschnittlichen Energieträgerpreis von 0,06 €/kWh fließen 325 Mio. € pro Jahr im Wärmebereich an Kaufkraft aus dem Kreis Steinfurt ab (s. Abb. 42). Die in Ibbenbüren geförderte Steinkohle wird in dieser Betrachtung vernachlässigt, da sie insgesamt nur einen geringen Anteil am regionalen Wärmeverbrauch aufweist. Gemäß dem Wärmeszenario verringert sich im Jahre 2030 der Bezug fossiler Energie auf rund 1,9 Mio. MWh/a, sodass nur noch 114 Mio. € pro Jahr abfließen. Durch die Einsparungen und die Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien (vgl. Kap. 5.4.2) verbleiben 211 Mio. € pro Jahr an Kaufkraft im Kreis.

Diesem regionalen Kaufkraftzuwachs stehen die Investitionen in erneuerbare Energien und Energieeffizienz gegenüber, die bis 2030 jährlich etwa 435 Mio. € ausmachen würden. Für das Szenario „Wärme“ wurde angenommen, dass jedes Haus auf Passivhausstandard saniert wird.<sup>53</sup> Des Weiteren können zentrale und dezentrale Holzverbrennungsanlagen mit insgesamt 50 MW Gesamtleistung installiert werden. Darüber hinaus können

<sup>53</sup> Kosten für die Dämmung der Außenwände, des Daches, der Kellerdecke, für den Austausch der Fenster sowie Einbau einer Solaranlage, einer Lüftungsanlage, einer Palettheizung (Sanierungspaket 5 für ein beispielhaftes Einfamilienhaus von 150 m<sup>2</sup>, Baujahr 1970) beanschlagt die Deutsche Energieagentur (dena) auf 68.300 €. Weitere Informationen unter: [www.zukunft-haus.info](http://www.zukunft-haus.info). Inklusive der Planungskosten wird hier ein Wert von 70.000 € pro Haus angenommen, um ein Altbau-einfamilienhaus zum Passivhaus zu sanieren.

über 18.500 Wärmepumpen zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie gebaut werden. Solarkollektoren mit über 666.000 m<sup>2</sup> Fläche sind eine weitere Option, welche die erneuerbare Energiebereitstellung im Kreis Steinfurt gewährleisten soll.

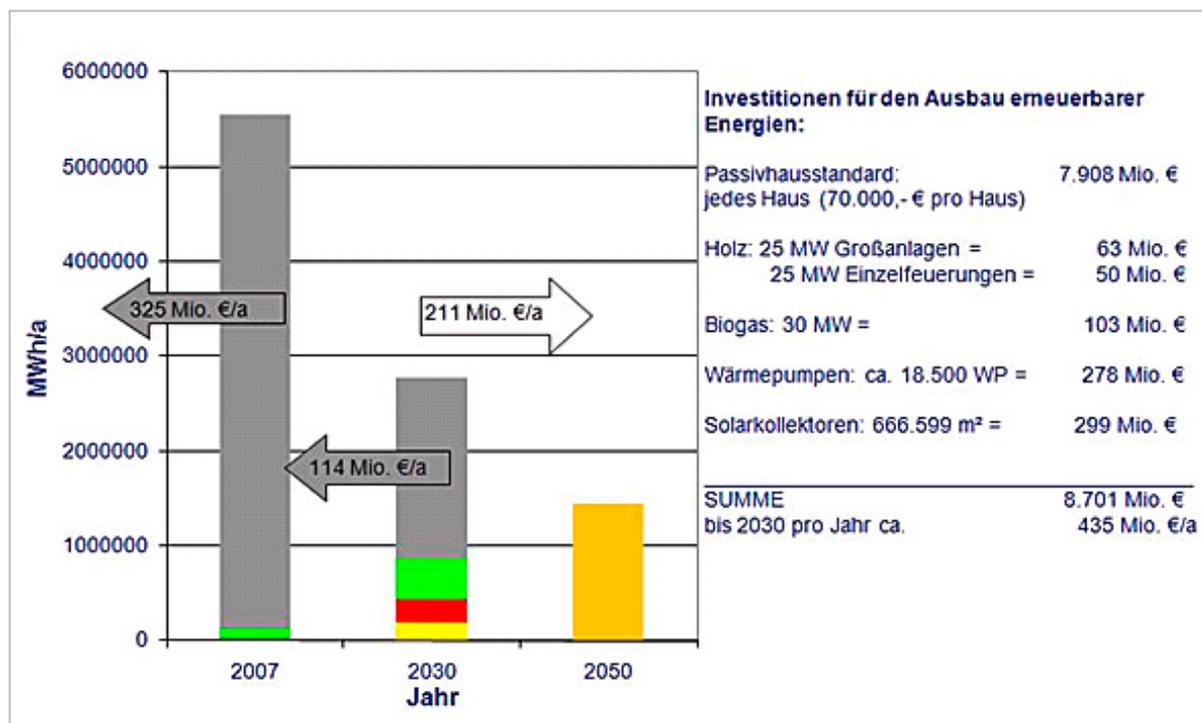


Abbildung 42: Szenario „Wärme“ – Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2007 bis 2030

### 5.5.3 Verkehr

Aufgrund der in 2007 zugelassenen Fahrzeuge (Motorräder, Personalfahrzeuge, LKW und Sattelschlepper) wurde mittels ECORegion<sup>smart</sup> DE ein Energiejahresverbrauch von rund 3,5 Mio. MWh ermittelt, der gänzlich aus fossilen Treibstoffen besteht. Der Berechnung in Abbildung 43 liegt ein durchschnittlicher Treibstoffpreis von 1,50 € pro Liter zugrunde. Demnach fließen im Jahr 2007 für Treibstoffe ca. 577 Mio. € aus dem Kreis Steinfurt ab. Im Jahr 2030 werden nur noch 368 Mio. € an Kaufkraft den Kreis verlassen, da zum einen eine Verminderung des Verbrauchs (-38 %, vgl. Kap. 5.4.3) angenommen wird, zum anderen in 2030 rund 29 % des Verkehrs mit einem erneuerbaren Energie-Mix betrieben wird (Einsparung von 325.000 €/a). Dennoch wird angenommen, dass in 2030 sowohl Ökostrom (für die Elektromobilität) als auch ein Großteil der Biokraftstoffe zur Beimischung zum Benzin und Diesel außerhalb der Region bezogen werden müssen und somit ein zusätzlicher Kaufkraftverlust für den erneuerbaren Energie-Mix von etwa 116.000 €/a entsteht. Demnach entsteht 2030 ein Kaufkraftgewinn von 209 Mio. € durch Einsparungen, der wiederum in die zukünftige Verkehrsinfrastruktur investiert werden könnte.

Die Investitionen beschränken sich auf den Aufbau von Stromtankstellen (bis zu 30.000 € pro Stelle). Eine genaue Beschreibung der Kosten kann wegen der unvorhersehbaren technischen Anforderungen der geeigneten Infrastruktur nicht abgegeben werden. Das hängt von den zukünftigen Verhaltensmustern der Nutzer und der Batterieentwicklung ab. Denkbar sind zum Beispiel Heimtankstellen am Hausanschluss, kostenlose Stromzapfsäulen auf Großparkplätzen (P+R oder Supermärkte) zur Belebung des Geschäfts und kommunale Stromtankstellen an öffentlichen Parkplätzen mit Bezahlung.

Da im Verkehrs-Szenario ambitionierte 10 % der Energieeinsparung beim Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf ÖPNV herrühren,<sup>54</sup> könnten bspw. auch 10 % des Kaufkraftgewinns für den Ausbau des ÖPNV genutzt werden. Damit stünden dem Ausbau des ÖPNV ca. 20 Mio. € pro Jahr zur Verfügung.

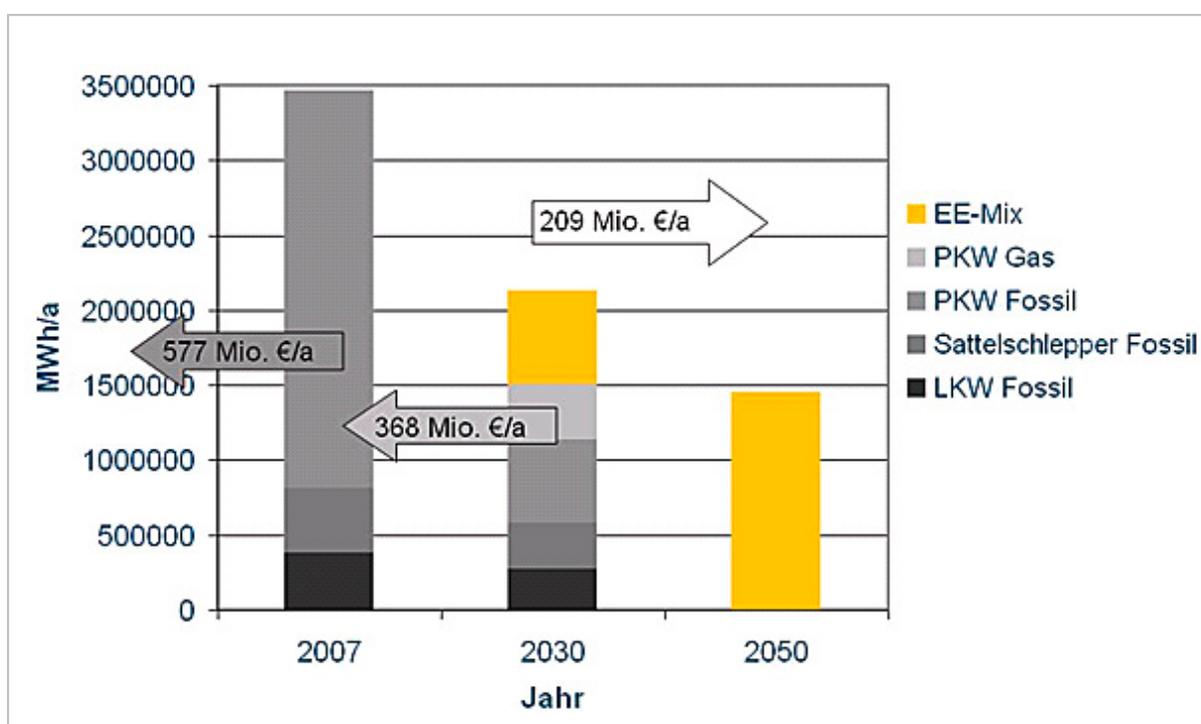


Abbildung 43: Szenario „Mobilität“ – Kaufkraftabfluss im Verkehrsbereich 2007 bis 2030

## 5.6 Zwischenergebnisse aus Potenzialanalyse und Szenarien

Im Hinblick auf das strategische Ziel „Energieautark bis 2050“ und den in den Szenarien aufgezeigten Zwischenschritt 2030 ergibt sich insgesamt folgendes Bild:

Im Bereich **Strom** zeigen die regionalen elektrischen Erzeugungs-Potenziale bereits für 2030 eine Perspektive zur Energieautarkie auf. Für 2050 könnte der Kreis zum Stromex-

<sup>54</sup> 10 % wurden im Rahmen des Experten-Workshops mit den anwesenden Fachleuten als ambitioniertes, aber hinsichtlich des strategischen Ziels „Energieautark 2050“ auch notwendiges und realisierbares Ziel vereinbart.

porteur werden und/oder seinen zusätzlichen Strombedarf im Elektromobilitätssektor ebenfalls selbst decken.

Die jeweiligen Einsparannahmen von 20 % erscheinen moderat. Hier steht dem technologischen Effizienzgewinn pro Gerät entgegen, dass immer mehr Aggregate Strom verbrauchen werden bis hin zum Elektroauto.

Die Erzeugung von Wind- und sogar Solarstrom wird bis 2030 eine wirtschaftliche Option bleiben. Hier können regionale Akteure im Sinne regionalisierter Wertschöpfungsketten aktiv werden, indem sie in die regionale Stromerzeugung investieren und davon langfristig profitieren. Hinsichtlich der raumplanerischen Begleitung sind Kommunen und Kreis gefordert, um durch frühzeitige Information und Beteiligung für einen Interessenausgleich zwischen Bürgern, Investoren und Energieproduzenten zu sorgen.

Der erneuerbare Energiemix ist mit Wind und PV von so genannten volatilen erneuerbaren Energien dominiert, die mit ihren stark schwankenden Energieerzeugungsmengen nicht mit dem regionalen Energiebedarf synchronisierbar sind. Eine Echtzeitversorgung im Sinne einer „energieautarken Inselversorgung“ wird auf Dauer nicht möglich sein, war bisher allerdings auch nicht strategisches Ziel. Flexible Lasten aus Haushalt und Gewerbe könnten jedenfalls mittels intelligenter Stromnetze auf Erzeugungsüberschüsse verlagert werden (erzeugungsorientierter Verbrauch). Darüber hinaus wird es effizienter Ausgleichsmechanismen im Verteil- und Übertragungsnetz bedürfen.

Der Umbau des **Wärmeversorgung**ssystems stellt eine enorme finanzielle und strukturelle Herausforderung für die Region dar. Der Umbau bedeutet aber keinen Verlust an Komfort und Lebensqualität (warme Räume), vielmehr kann er die regionale Kaufkraft und das Auftragsvolumen ans regionale Handwerk erhöhen. Bei den energetischen Sanierungsmaßnahmen stehen nahezu alle Gebäude im Kreis auf dem Prüfstand. Angesichts des enormen finanziellen Aufwandes von insgesamt über 3 Mrd. € (s. Abb. 42) werden unter Effizienzgesichtspunkten auch bisher unpopuläre Maßnahmen wie z.B. Rückbau abzuwägen sein.

Selbst mit den kalkulierten massiven Einsparannahmen ist im Wärmebereich eine regionale Deckung des Energiebedarfes durch erneuerbare Energien erst für 2050 erreichbar. Im Jahr 2030 wird es eine Selbstversorgungslücke geben.

Dafür sind zwei Gründe maßgeblich:

- Die regionalen Energiepotenziale zur Wärmebereitstellung sind zum Teil bereits in Nutzung (Biomasse). Weitere Potenziale liegen nur begrenzt vor. Tiefengeothermie wird derzeit ausgeschlossen.
- Wärme muss über relativ kurze Wege von der Erzeugung zum Verbrauch geleitet werden. Die relativ geringen Wärmerestbedarfe in den sanierten Häusern lassen Nahwärmeverbände nur in verdichteten Räumen zu. Auch Holzkessel und Mini-BHKWs als ökologisch sinnvolle Lösungen sind in Einfamilienhausstrukturen zu groß. Kreis und Kommunen sind hier gefordert, übergreifende Wärmeverbände anzuregen, wo sich intersektoral zwischen kommunalen, wirtschaftlichen und privaten Wärmesenken Synergien (auch KWK) ergeben könnten. Kreis und Kommu-

nen können im Sanierungsprozess wichtige Vorbild- und Vermittlungsfunktionen (Altbaubörse, Nachverdichtungen etc.) übernehmen.

■

Hinsichtlich der Sanierungsoffensive im privaten Wohnhausbestand spielt der Verein „Haus im Glück e.V.“ als Promotor und zentrale Drehscheibe die maßgebliche Rolle.

Auch im **Verkehrsbereich** ist eine Autarkie erst langfristig bis 2050 realistisch. Von einer Reduktion des Mobilitätsbedürfnisses kann nicht ausgegangen werden, insbesondere weil alle Prognosen zum Güterverkehr von steigendem Verkehr ausgehen. Die Formel muss vielmehr lauten „Mehr Mobilität bei weniger Verkehr.“

Viele CO<sub>2</sub>-Reduktionsfaktoren, wie z.B. die Effizienzsteigerung der Verbrennungsmotoren und die sukzessive Anhebung der Beimischung von Biokraftstoffen liegen nicht in regionaler Hand. (Eine offensive Reintreibstoffstrategie (E85 und Biodiesel) wird hier aus Mangel an regionalen Biotreibstoffressourcen nicht empfohlen).

Die verstärkte Einführung von Elektromobilität bietet die Chance, den Energieverbrauch bei gleichem Mobilitätsangebot aufgrund des besseren Wirkungsgrades zu senken. Außerdem können perspektivisch bis 2050 Überschüsse der regionalen Windstromproduktion eingesetzt werden.

Da mit der Einführung der Elektromobilität komplexe Infrastrukturfragen (Stromstellen, Lademanagement) gekoppelt sind, haben Kommunen und Kreis sowie die regionalen Energieversorger hier eine gestaltende und initiierende Aufgabe.

Mit aber auch ohne Elektromobilität wird sich nach diesem Szenario das Mobilitätsverhalten ändern (müssen). Eine Verlagerung des Verkehrs um 10 % auf öffentliche Verkehrsträger wird andere Dienstleistungen erfordern. Die wirtschaftlichen Betrachtungen geben hierzu an, dass die zusätzliche Nutzung außerhalb des motorisierten Individualverkehrs jährliche Kaufkraft in Höhe von über 50 Mio. € freigibt, die bilanziell dem Umbau alternativer Verkehrslösungen zur Verfügung stehen könnten.

Die CO<sub>2</sub>-Szenarien zeigen, dass die erheblichen Energieeinsparungen und der gleichzeitige Umstieg auf die Energieversorgung aus heimischen erneuerbaren Energien zu positiven Resultaten führen: Bis 2030 wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß halbirbar sein und bis 2050 wird sich der Kreis Steinfurt bei einem Level unter 10 % des Referenzwertes 2007, bzw. 1990 bewegen. Eine vollständige CO<sub>2</sub>-Neutralität ist nur denkbar, wenn neben den Verbrauch (der immer einen gewissen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck allein aufgrund der Vorkette auch beim Einsatz erneuerbarer Energien hinterlässt) auch eine kontinuierliche CO<sub>2</sub>-Fixierung treten würde, z.B. durch Biomasseaufbau in Wäldern, Humus und Landschaft oder Biomassefixierung durch stoffliche langlebige Holznutzung (Bau und Möbel) bzw. anderer Faserstoffe (Papier, Textil, innovative Werkstoffe).

Der Kreis und die Kommunen können im Zuge der Gebäudesanierungen hier gute Vorbilder zur Verwendung ökologischer CO<sub>2</sub>-freundlicher Baustoffe sein.

In der nachfolgenden Abbildung werden die in diesem Kapitel aufgezeigten Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zum Ausbau erneuerbarer Energieträger grafisch dargestellt und hinsichtlich ihrer möglichen Beiträge zum Klimaschutz (Y-Achse) und ihrer Realisierungschancen (X-Achse) gewichtet. Die einzelnen Punkte sind bei den erneuerbaren Energien unterteilt in bereits genutzte Potenziale (dunklere Fläche) und die aus gutachterlicher Sicht bis 2030 nutzbaren, aber heute noch nicht genutzten Potenziale.

Bei den Potenzialen zur Steigerung der Energieeffizienz ist auf eine Unterscheidung in genutzte und ungenutzte Potenziale verzichtet worden, hier beschränkt sich die Darstellung auf die zukünftig noch möglichen Effizienzsteigerungen.

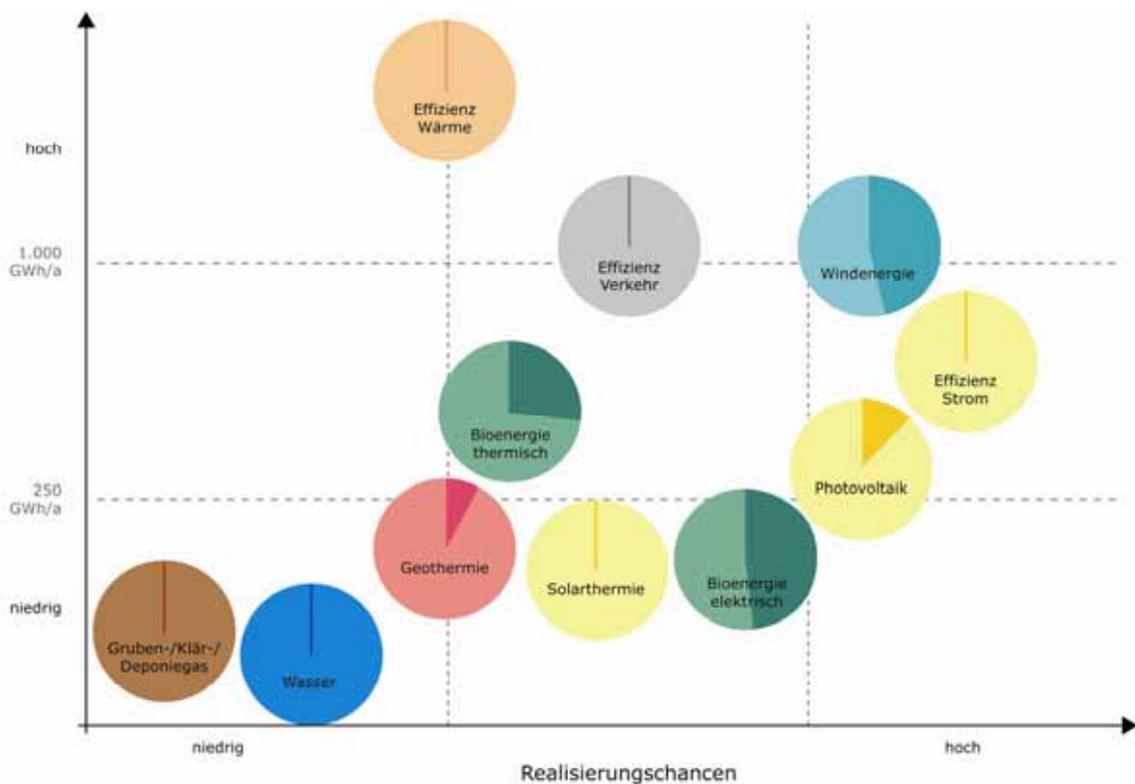
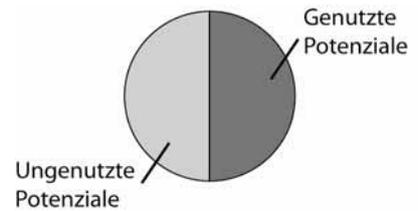


Abbildung 44: Potenziale für erneuerbare Energien und Energieeffizienz im Kreis Steinfurt

## 6. Maßnahmenkatalog

In den Kapiteln 3 und 4 wurde beschrieben, wie weit der Kreis Steinfurt in seinem Bestreben, eine Energieautarkie bis 2050 zu erreichen, bis heute gekommen ist. Diese Erfolge gilt es nun zu verstetigen und in Richtung des übergeordneten Ziels „Energieautark

bis 2050“ weiter zu entwickeln. Mit den in Kapitel 5 dargestellten Szenarien liegen zudem Hinweise vor, in welchen Bereichen die wichtigsten Entwicklungsschwerpunkte liegen.

So hat sich sowohl in der Klimaschutzbilanz (Kap. 4) als auch in den Szenarien gezeigt, dass der Wärmeverbrauch sowohl in Wohngebäuden als auch in Industrie und Gewerbe eine zentrale Bedeutung für das Klimaschutz-Konzept und die damit verbundene Zielsetzung aufweist. Deshalb spielt die Steigerung der Effizienz in Wohn- und Nichtwohngebäuden in den nachfolgenden strategischen Überlegungen eine zentrale Rolle (s. Kap. 6.1).

Aber auch weitere Handlungsschwerpunkte ließen sich aus Klimaschutzbilanz und Potenzialbetrachtungen ableiten:

- In Industrie und Gewerbe wird es darauf ankommen, die Energieeffizienz nicht nur im Gebäudebestand, sondern auch in den Produktions- und Dienstleistungsprozessen zu verbessern (s. Kap. 6.2).
- Die erneuerbaren Energien weisen – wie in Kap. 5 dargelegt – im Kreis Steinfurt insbesondere bei der Nutzung der Windkraft, bei der Nutzung der Sonnenenergie und bei der energetischen Nutzung von Biomasse erhebliche Ausbaupotenziale auf (s. Kap. 6.3 bis 6.5). In anderen Bereichen (z.B. der Geothermie) können ergänzende Maßnahmen ergriffen werden (s. Kap. 6.6).
- Eine besondere Herausforderung ist der Verkehrsbereich. In der Bilanz, als ein wesentlicher Verursacher von CO<sub>2</sub>-Emissionen identifiziert, fehlen hier noch weitgehend Datengrundlagen und Strategien. Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise sind in Kap. 6.7 zusammen skizziert.

Voraussetzung für die Umsetzung der in den Handlungsschwerpunkten beschriebenen Strategien und Maßnahmen ist eine handlungsfähige Organisation des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt. Den einzelnen Schwerpunkten vorgeschaltet sind deshalb übergreifende Maßnahmenempfehlungen, die wichtig für die Umsetzung der Gesamtstrategie und deren Schwerpunkte sind. Weitere übergreifende Aspekte, die sich vor allem auf die Außenwirkung des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt beziehen, werden in Kap. 7.2 (Empfehlungen für Kooperation, Dialog und Öffentlichkeitsarbeit) beschrieben.

Die in den nachfolgenden Kapiteln genannten Strategien und Maßnahmen zeigen, wie die bestehenden Aktivitäten weiterentwickelt und ergänzt werden sollten. Teilweise sind die Maßnahmen im Rahmen der Workshops mit Klimaschutz-Akteuren des Kreises Steinfurt diskutiert und entwickelt worden (Kommunalworkshops, Gutachter-Workshop, Agenda-Workshop, s. Kap. 3). Andere Maßnahmen stammen aus den Planungen der kreisweiten, strategischen Projekte, die durch das Agenda 21-Büro gesteuert werden (Haus im Glück, Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050, Bioenergiemanagement). Ergänzt werden sie um gutachterliche Vorschläge, die mit den Verantwortlichen aus dem Agenda 21-Büro besprochen worden sind.

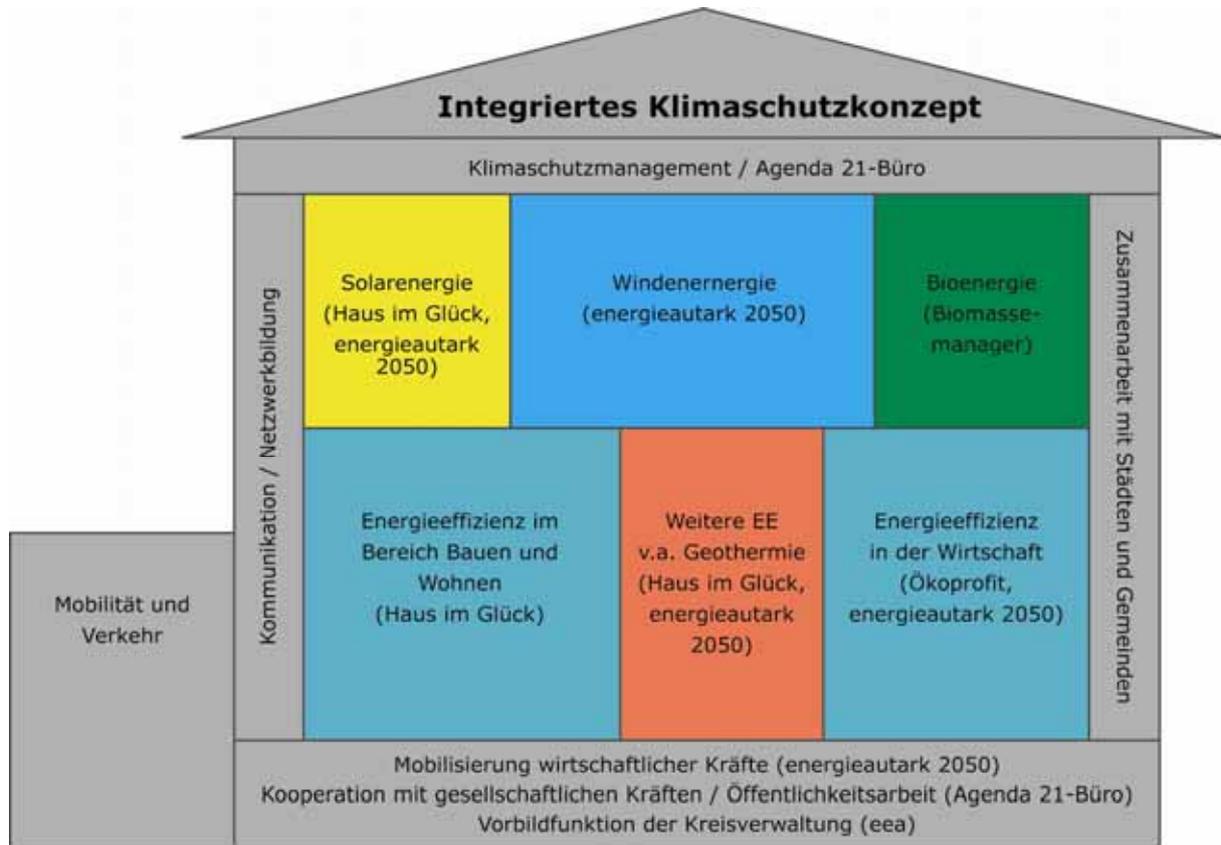


Abbildung 45: Handlungsschwerpunkte des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt

Aus der Potenzialbetrachtung und dem Maßnahmenkatalog ergeben sich Handlungsschwerpunkte, die in Abbildung 45 zusammengefasst und in den nachfolgenden Unterkapiteln detailliert erläutert werden. Stabilisiert werden die inhaltlichen Handlungsschwerpunkte zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien durch die Pfeiler „Kommunikation und Netzwerkbildung“ sowie „Zusammenarbeit mit den kreisangehörigen Städten und Gemeinden“. Die Basis des Konzeptes bilden vorhandene strategische Projekte wie „energieautark 2050“ und der „European Energy Award“ sowie eine noch zu bildende Struktur für Kooperation, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.

Handlungsfeldübergreifende Funktion hat das Projekt „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“, das die wirtschaftlichen Aspekte der Energieautarkie herausarbeitet und forciert und damit Teilprojekte für mehrere Handlungsfelder hervorbringt.

### 6.1 Übergreifende Handlungsbereiche

Übergreifende Maßnahmen sprechen keine besondere Zielgruppe an. Vielmehr schaffen sie einen übergreifenden Rahmen, in dem sich Klimaschutzaktivitäten (auch aus den vorrangigen Handlungsbereichen) besser entwickeln können.

## Strategie

Das Agenda 21-Büro des Kreises Steinfurt ist die Basis für die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts, hier erfolgt die zentrale Steuerung der im Klimaschutzkonzept beschriebenen Maßnahmen.

Die Einsetzung eines/r Klimaschutzmanager/in ist zwingende Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung der Klimaschutzkonzeption. Hier werden vor allem koordinierende Aufgaben bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wahrgenommen. Zudem gehört es zu den Aufgaben des/der Klimaschutzmanager/in, die Datenbasis für die Bilanzierung weiter zu verbessern und die Fortschritte im Klimaschutz (auch bilanziell) regelmäßig zu verfolgen. Mit dem Tool ECORegion steht ihm/ihr eine entsprechende Ausgangsbasis zur Verfügung. Dabei wird er/sie auf die Zuarbeit der fachlich zuständigen Personen in den einzelnen Handlungsschwerpunkten angewiesen sein. Weiterhin wird der/die Klimaschutzmanager/in Aufgaben der externen Kommunikation übernehmen (s. Kap. 7.2). Das Klimaschutzmanagement sollte beim Agenda 21-Büro angesiedelt werden, um die Koordinationsfunktion gerade auch zwischen den einzelnen Klimaschutzteilprojekten wirkungsvoll ausfüllen zu können.

Das Klimaschutzmanagement muss durch fest benannte Personen, die die fachliche Verantwortung für die Umsetzung des Konzeptes in den einzelnen Handlungsschwerpunkten übernehmen, unterstützt werden. Neben der fachlichen Arbeit sollten diese „Beauftragten“ auch Unterstützung bei der Zuarbeit von Zahlen im Hinblick auf fortlaufende Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung leisten. Zudem ist es Aufgabe dieser Personen, dem Klimaschutzmanagement regelmäßig aktuelle Informationen zur Ausgestaltung der Öffentlichkeitsarbeit zur Verfügung zu stellen. In den meisten Handlungsbereichen sind die Zuständigkeiten aufgrund der laufenden Klimaschutzprojekte geklärt. Hier wird es v.a. darum gehen, über die jeweiligen Laufzeiten der Projekte hinaus eine Lösung zu finden, die gewährleistet, dass die mittel- und langfristigen Klimaschutzziele in allen wichtigen Handlungsfeldern erreicht werden.

Neben der zentralen Steuerung durch das Agenda 21-Büro fällt auch allen weiteren Ressorts der Kreisverwaltung die Aufgabe zu, im „Tagesgeschäft“ die Klimaverträglichkeit zu beachten und dies im Zuge der Beschlussfassungen im Kreistag auch nach innen und außen zu kommunizieren.

Zentrale Bedeutung für die Erreichung der Klimaschutzziele des Kreises Steinfurt ist die Einführung eines Energiemanagements auf verschiedenen Ebenen:

- **Verwaltungsebene**

Mit dem European Energy Award (eea) beteiligt sich der Kreis Steinfurt seit 2010 an einem Managementsystem, das im ersten Schritt v.a. auf die energetische Optimierung der kreiseigenen Liegenschaften abzielt. Der eea bietet die Basis für die verwaltungsinternen Abstimmungsprozesse, Optionen zur Kooperation mit weiteren kreisnahen Organisationen sowie ein Bewertungsraster, das die kontinuierliche Verbesserung im Bereich Energie unterstützt.

#### ▪ **Gesellschaftliche Ebene**

Mit dem Projekt „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ ist der Aufbau eines kreisweiten Energiemanagements verbunden, in das v.a. die wirtschaftlichen Kräfte im Kreis eingebunden werden sollen. Aufgrund der Laufzeit des Projektes bis 2012 besteht hier die Aufgabe darin, Strukturen aufzubauen, die eine mittel- und langfristige Perspektive für das Energiemanagement beinhalten. Eine mögliche strukturelle Lösung wird mit der „Servicestelle Klimaschutz 2015“ in Kap. 7.2 beschrieben.

Die erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen auf kommunaler Ebene setzt weiterhin voraus, dass die kreisangehörigen Kommunen und der Kreis eine gemeinsame Strategie verfolgen und die Schnittstellen ihrer jeweiligen Handlungsebenen Hand in Hand bearbeiten. Für die Zusammenarbeit mit den kreisangehörigen Städten und Gemeinden ist im Zuge der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes festgelegt worden, dass die im Arbeitskreis „Haus im Glück“ beteiligten Personen zukünftig auch weitergehende Klimaschutzthemen in diesem Kreis besprechen und koordinieren. Prioritätensetzungen und neue Akzente können und sollten von den politischen Gremien auf Kreisebene und in den Städten und Gemeinden beschlossen werden.

Darüber hinaus soll das Agenda 21-Büro auch weiterhin übergreifende Impulse für den Klimaschutz in die Bevölkerung tragen und dabei – in Abstimmung mit und zur Unterstützung von kreisangehörigen Städten und Gemeinden – wichtige Kooperationspartner einbeziehen (s. hierzu Kap. 7.2).

#### **Einzelmaßnahmen**

- Benennung eines/r Klimaschutzmanagers/in.
- Erweiterung der Aufgaben von Verantwortlichen in den einzelnen Handlungsbereichen um „Datenbereitstellung“, „Controlling“ und „Öffentlichkeitsarbeit“.
- Langfristige Verankerung des eea in der Kreisverwaltung.
- Ermunterung der kreisangehörigen Kommunen zur Beteiligung am European Energy Award.
- Unterstützung der kreisangehörigen Kommunen durch flächendeckende Erstellung der Kommunalprofile.
- „Klimaschutz in der Stadtplanung“:
  - Entwicklung und Durchführung eines Workshopangebotes, in dem die relevanten Klimaschutzaspekte mit den zuständigen Planungsverantwortlichen entwickelt werden,
  - ggf. auch als Angebot an die Kommunen ausgestalten.
- Prüfung der weitergehenden Einbeziehung von Klimaschutzaspekten in Kreistagsbeschlüsse (Klima-Check).

## 6.2 Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Bauen und Wohnen

Das Agenda 21-Büro des Kreises Steinfurt unterstützt mit dem Verein 'Haus im Glück e.V.' seit 2002 Bauwillige und Hausbesitzer bei Maßnahmen und Aktivitäten rund um die Themen erneuerbare Energien sowie energiebewusstes Bauen und Modernisieren. 2005 gründete das kreisweite Netzwerk zur energetischen Gebäudesanierung den gemeinnützigen Verein „Haus im Glück“.

Ziel des Vereins ist es, die energetische Gebäudesanierung, die Energieeffizienz im Neubaubereich sowie den Einsatz erneuerbarer Energien voranzutreiben. Hauptaugenmerk des Vereins ist es, Bauherren und Hausbesitzer über individuellen Nutzen, Kosten und Lösungen der Modernisierung zu informieren.

Bis 2007 konnten im Kreis Steinfurt 7.000 Modernisierungsmaßnahmen über die KfW-Programme „CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierung“ und „Wohnraum Modernisieren“ finanziert werden. Insgesamt sind hierüber 180 Mio. € an Investitionen für energetische Modernisierungen im Kreis Steinfurt ausgelöst worden.

Die jährliche Sanierungsquote liegt bundesweit bei ca. 1 % und damit unterhalb einer Quote, mit der das Potenzial für Energieeffizienz im Gebäudebestand genutzt werden kann.<sup>55</sup>

### Potenziale

Der Kreis Steinfurt ist durch einen hohen Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern (über 75 %) gekennzeichnet. Im Wohngebäudebestand beträgt das mögliche Einsparpotenzial durch fachgerechtes Sanieren und moderne Gebäudetechnik bis zu 80 %.<sup>56</sup>

Das für 2030 angenommene Potenzial im Wärmebereich für den Kreis Steinfurt beläuft sich bei 50 % in Wohngebäuden. Der Stromverbrauch spielt bei der Betrachtung der Wohngebäudemodernisierung nur eine untergeordnete Rolle. Bei einer 50 % Effizienzsteigerung wurde im Bereich Wärme angenommen, dass jedes Haus im Kreis Steinfurt energetisch auf Passivhausstandard gedämmt wird.

### Strategie

Übergeordnetes Ziel der Maßnahmen ist die Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden um 50 %. Um ein derart ambitioniertes Ziel zu erreichen, sind strukturelle Voraussetzungen notwendig, mit denen die energetische Gebäudemodernisierung vorangetrieben werden kann.

Im Bereich der Gebäudeenergieeffizienz beziehen sich die Empfehlungen nur bedingt auf die öffentlichen Liegenschaften und Gewerbeimmobilien, vorwiegend jedoch auf die energetische Sanierung des gesamten Wohnungsbestandes, da hier die größten Potenziale vorhanden sind. Nichtsdestotrotz kann gerade die Sanierung öffentlicher Gebäude Vor-

---

<sup>55</sup> Steiß, Immanuel/Barbara Birzle-Harder/Jutta Deffner: „So ein Haus ist auch die Sparkasse von einem – Motive und Barrieren von Eigenheimbesitzerinnen und -besitzern gegenüber einer energieeffizienten Sanierung: Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung“, 2009.

<sup>56</sup> s. [www.bmvbs.de](http://www.bmvbs.de), „Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung“.

bildcharakter erlangen und als Motor für eine positive Entwicklung von Kommunen dienen.

Der Verein „Haus im Glück“ bietet mit seiner soliden Vorstandsbesetzung (Banken, Handwerk) strategisch optimale Voraussetzungen für Integrations- und Koordinierungsfunktionen. Hier wird die hauptamtlich betriebene Geschäftsstelle des Haus im Glück e.V. als zentraler Akteur gesehen, der auch die Federführung in diesem Bereich übernehmen sollte. Damit einher geht eine Kompetenz- und Ressourcenerweiterung, um auf dem bisherigen Niveau handlungsfähig zu bleiben und neue Strategien ins Handlungsprogramm zu integrieren. Die bisherigen Aufgaben der Informationsbereitstellung, Erstberatung, Thermographieaktionen sowie Netzwerktreffen mit den Kommunen sollten dem entsprechend um folgende ergänzt werden:

- Weiterer Ausbau eines Kompetenznetzes Bauhandwerk, in dem alle in der energetischen Gebäudesanierung besonders qualifizierten Handwerker, Architekten und Berater zusammengeführt werden können, eine zentrale Anlaufstelle haben und gemeinsame Vermarktungsaktivitäten betreiben können. Eine gemeinsame Kampagne soll zudem allen Marktteilnehmern den Zugang zu den Endkunden erleichtern.
- Für die Aufnahme in das Netzwerk sollten Qualitätsstandards entwickelt werden, damit die durch Haus im Glück vermittelte Dienstleistungen (Erstberatung, Detailberatung, Umsetzung) ein hohes Niveau aufweisen. Gleichzeitig erhalten die ausgezeichneten Betriebe ein Gütesiegel, mit dem sie sich auf dem Markt profilieren können.
- Mit der Entwicklung von Sanierungswegweisern, die bspw. gebäude-idealtypische Investitionen und Einsparpotenziale am Objekt verdeutlichen, können Erfolge in der Modernisierung sichtbar gemacht werden. Solche Elemente werden idealerweise im Rahmen laufender Projekte oder zu entwickelnder Kampagnen (s. hierzu auch Empfehlung Nr. 8 in Kap. 7.2) entwickelt und umgesetzt.
- Die Initialberatung sollte kostenlos zugänglich sein und kaskadenartig um Detailberatung der Gebäudeeigentümer ergänzt werden. Dies kann durch das Kompetenznetz durchgeführt werden.
- Beratung im Hinblick auf vorhandene Förderprogramme erleichtert den Eigentümern den Einstieg in die Sanierungsumsetzung. Hier ist die Kooperation mit vorhandenen Einrichtungen (Verbraucherzentrale, Banken und Sparkassen, Kammern und Verbände, kommunale Wirtschaftsförderungen) zu prüfen und ggf. in Richtung einer gemeinsamen „Servicestelle Klimaschutz“ (s. Kap. 7.2) weiter zu entwickeln.
- Die Aufstellung eigener lokaler/regionaler Förderprogramme für Energieeffizienz und erneuerbare Energien wird den Sanierungsprozess beschleunigen. Dabei sollten Wirtschaftspartner in die Finanzierung einbezogen werden.

## Einzelmaßnahmen

- Weitergehende Sanierung von öffentlichen Liegenschaften (Schulen, Rathäusern):
  - Förderung eines interkommunalen Erfahrungsaustausches,
  - Finanzierung durch BMU-Förderung (z.B. Klimaschutzteilkonzepte) prüfen.
- Aufbau eines Facility-Managements der öffentlichen Liegenschaften:
  - gezielte Auswertung vorhandener Daten,
  - Ableitung von Maßnahmen zur Effizienzsteigerung,
  - ggf. Aufbau eines kreisweit vergleichbaren Facility-Managements zur Nutzung von Synergieeffekten.

Gründung einer Gebäudeallianz in der Kreisverwaltung (Federführung Haus im Glück):

- Bündelung von Interessen und Kompetenzen bündeln,
- Entwicklung einer Strategie Werterhaltung des Bestands,
- Einbeziehung weiterer Facetten (Komfort, Wohlfühlfaktoren, demografische Faktoren, Barrierefreiheit bzw. Wohnen im Alter, Mobilität im Alter, usw.),
- Entwicklung von zielgruppenorientierten Analysen sowie Vorgehensweisen für den Umgang mit bestimmten Gebäude-/Eigentübertypen.
- Aufbau einer Gebäudenutzerbörse:
  - Aufbau einer Datenbank mit Bestandsimmobilien mit verschiedenen Angaben, die eine hausgenaue Abschätzung über Einsparpotenziale und notwendige Investitionen ermöglichen.
- Aufbau eines kommunalen Immobilienpools:
  - Aufkauf sanierungsbedürftiger Gebäude in Kooperation mit lokalen Banken und anderen Investoren,
  - Refinanzierung der Kosten (Kauf, Sanierung) durch Verkauf und Vermietung von hochwertigem Wohnraum.
- Verankerung des Klimaschutzes in der kreisweiten und vor allem kommunalen Bauleitplanung (s. Kap. 6.1).

## Effekte der Maßnahmen

- **CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
Laut CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial für das Szenario Wärme werden bis 2030 insgesamt etwa 1,2 Mio. t CO<sub>2</sub> eingespart. Der Gebäudebereich verursacht laut CO<sub>2</sub>-Bilanz ca. ein Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kreis Steinfurt. Berücksichtigt man nun auch die Einsparungen im Strombereich, die durch effizientere Gebäude erzielt werden (bis zu 25 %), ergibt sich eine angenommene CO<sub>2</sub>-Einsparung von 400.000 bis 500.000 t CO<sub>2</sub>/a Jahr.
- **Einnahmen/Einsparungen der Eigentümer:**  
Ein Passivhaus kann 80 % des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Kosten reduzieren.

- **Regionalwirtschaftliche Effekte:**  
Durch die verstärkte Kooperation mit dem lokalen Handwerk, bleibt die Wertschöpfungskette der Region erhalten.

### **Kosten der Maßnahmen**

In den Szenarien wurden Kosten der Gebäudesanierung in Höhe von 70.000 €/Haus<sup>57</sup> zur Erreichung des Passivhausstandards angenommen. Für alle Wohngebäude im Kreis Steinfurt bedeutet das ein Investitionsvolumen von rund 7.910 Mio. €. Zusätzliche Kosten entstehen für öffentliche Liegenschaften und Gewerbeimmobilien.

### **Funktion des Kreises**

- Koordination der Akteure auf verschiedenen Ebenen (Handwerker, Architekten zum einen, die Verwaltungseinheiten zum anderen),
- Entwicklung gemeinsamer Strategien und Kampagnen,
- Vorbildfunktion mit eigenen Liegenschaften (energetische Sanierung).

### **Zusammenspiel mit den Kommunen**

Die Kreisverwaltung entwickelt unterschiedliche Modelle (Klimaschutz in der Bauleitplanung, Gebäudenutzerbörse, Immobilienpool), die als Optionen den Kommunen zur Verfügung stehen. Der Kreis entwickelt sich weiter zum Dienstleistungszentrum für die kreisangehörigen Kommunen, da diese in der Regel wenige Ressourcen zum Vorantreiben der Gebäudeenergieeffizienz haben.

Die Kommunen haben die Möglichkeit die beim Kreis bzw. zusammen mit dem Kreis entwickelten Modelle vor Ort anzuwenden. Ein reger Austausch ist notwendig, da die kommunalen Verhältnisse und Möglichkeiten im Einzelfall geprüft und die Strategien angepasst werden müssten.

## **6.3 Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen**

Die Unternehmen im Kreis Steinfurt verursachen derzeit (ohne Berücksichtigung der verkehrsbedingten Emissionen) etwa ein Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen (36 %). Zudem ist davon auszugehen, dass etwa ein Drittel der verkehrsbedingten Emissionen (derzeit insgesamt 30 %) ebenfalls dem Bereich Wirtschaft zuzuordnen sind (s. Szenario Verkehr in 5.3.3).

Wichtigste Maßnahme des Kreises Steinfurt in diesem Handlungsfeld ist das Projekt ÖKOPROFIT, das seit 2003 Betrieben der Region angeboten wird. Mit ÖKOPROFIT werden Betriebe durch externe Berater in Sachen Energie- und Ökoeffizienz geschult. Gleichzeitig entsteht ein Unternehmensnetzwerk, das 2010 in einem ÖKOPROFIT-Klub organisatorisch zusammen geführt worden ist. Seit 2003 haben sich in vier Projektrunden 59 Betriebe aus verschiedenen Branchen an einem ÖKOPROFIT-Projekt beteiligt. Mit den im

<sup>57</sup> s. [www.zukunft-haus.info](http://www.zukunft-haus.info), „Deutsche Energieagentur“.

Rahmen des Projektes umgesetzten Maßnahmen konnten die Betriebe insgesamt 13 Mio. kWh Strom und 3,6 Mio. kWh Wärmeenergie pro Jahr einsparen. Statistisch entspricht die Stromeinsparung auf alle Betriebe im Kreis Steinfurt gerechnet rund 13 % des Strombedarfs in der Wirtschaft, die Einsparungen im Wärmebereich etwa 1,5 % des entsprechenden Bedarfs.

### Potenziale

Zur Beschreibung der Energieeffizienz wurde in den Potenzialbetrachtungen die Kennziffer aus den ÖKOPROFIT-Projekten als Referenzgröße verwendet. Diese liegt mit 15 % innerhalb des Korridors von Literaturwerten, die von einem Einsparpotenzial von bis zu 20 % ausgehen (s. auch Kap. 5.3.1).

Für den Bereich Wärme wurde in den Potenzialbetrachtungen ein Einsparpotenzial in Höhe von 20% angenommen. Neben den Einspareffekten, die in den ÖKOPROFIT-Projekten vor allem durch optimierte Steuerung und Nutzerverhalten erzielt werden konnten, wurde angenommen, dass zusätzliche Effizienzpotenziale durch Sanierung der Gebäudehülle, Erneuerung der Heizungsanlagen sowie Wärmerückgewinnung möglich sind (s. Kap. 5.3.2).

### Strategie

Die Federführung in diesem Handlungsbereich sollte zunächst durch die Verantwortlichen im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ übernommen werden, da hier bereits zahlreiche Netzwerke aufgebaut werden, die bei der Umsetzung der Maßnahmen im Bereich Wirtschaft eine wichtige Rolle spielen.

Ausgehend von den Hemmnissen, die in Studien z.B. der KfW in den vergangenen Jahren herausgearbeitet worden sind, setzt die Strategie bei der Verbesserung von Informationen über Möglichkeiten der Steigerung von Energieeffizienz und beim Ausbau von Unternehmensnetzwerken an.

- Im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ wird ein Netzwerk wirtschaftlicher Akteure im Klimaschutz aufgebaut, das für eine solche Strategie genutzt werden kann. Hier sind auch wichtige Multiplikatoren wie die Wirtschaftsförderung des Kreises (WEST) sowie die im Kreisgebiet aktiven Wirtschaftsverbände (IHK Nord Westfalen, Handwerkskammer Münster, Kreishandwerkerschaft) eingebunden. Neben Erfahrungen in der Ansprache von Unternehmen verfügen diese über eigene Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz, die in die Strategie einbezogen werden können: Regionalpartner der KfW für diverse Förderprogramme, eigene Projektangebote usw. Für die Betriebe im Kreis Steinfurt sollte eine Übersicht über die verschiedenen vorhandenen Instrumente und Projekte und deren Chancen für den Betrieb geschaffen werden.
- Mit ÖKOPROFIT hat sich im Kreis Steinfurt ein Instrument etabliert, mit dem die Betriebe der Region auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz wirkungsvoll unterstützt werden können. Mit dem ÖKOPROFIT-Klub hat sich nunmehr auch ein

Netzwerk konstituiert, das Mitzieheffekte bei anderen Unternehmen erzielen kann. Das Thema „Betriebliche Mobilität“ sollte stärker in die ÖKOPROFIT-Projekte einbezogen oder mit einem eigenen, in der Vorgehensweise ähnlichen Ansatz verfolgt werden (s. Kap. 6.7).

- In größeren, v.a. energieintensiven Betrieben bietet ÖKOPROFIT eine gute Ausgangsbasis zum Aufbau eines Energiemanagements nach der DIN-Norm 16001. Hierfür sollten Vorreiterbetriebe im Kreis Steinfurt gewonnen werden, die exemplarisch die Einführung der neuen Norm erproben. Kommunale Stadtwerke können hier wirkungsvoll unterstützen, da sie zunehmend neue Messsysteme zur Erfassung von Energieverbrauch (sogenannte Smart Meter) bereitstellen.
- Insbesondere bei kleineren Unternehmen stößt der ÖKOPROFIT-Ansatz jedoch an Grenzen. Hier sollten Wege erprobt werden, die auch kleinere Betriebe erreichen, z.B. ein zeitlich und finanziell reduzierter Ansatz ähnlich ÖKOPROFIT oder die Durchführung von Wettbewerben („Energiesparmeister“) in verschiedenen Kategorien.
- Insbesondere in größeren Gewerbegebieten sollten Kooperationsmodelle (nach dem Vorbild des Bottroper „Zero-Emission-Park“) erprobt werden. Auf diesem Wege können finanziell attraktive Kooperationen, z.B. bei der Abwärmenutzung, bei der Bildung eines Einkaufspools für Energie oder bei einem gemeinsamen Ressourcenmanagement (betriebsübergreifendes Facilitymanagement, betriebsübergreifendes Energiemanagement, Bildung von Mitfahrgemeinschaften, firmenspezifische ÖPNV-Angebote wie Jobtickets oder Schichtentaktung) gebildet werden.
- Die vorhandenen Ansätze und Projekte sollten in einer Kommunikationsstrategie gebündelt werden, in der die wirtschaftlichen Vorteile von Energieeffizienz für die Betriebe aufbereitet und vermittelt werden (s. hierzu auch die Empfehlungen in Kap. 7.2).<sup>58</sup>

### Einzelmaßnahmen

- Durchführung eines Strategie-Workshops mit der Kreis-Wirtschaftsförderung, den Wirtschaftskammern und ggf. den Wirtschaftsförderungen der größeren Städte im Kreisgebiet:
  - Bündelung von Informationen,
  - Ausarbeitung einer „Energieeffizienz-Strategie“ für die Wirtschaftsbetriebe in der Region (inkl. Kommunikationsstrategie).
- Durchführung weiterer ÖKOPROFIT-Projekte, nach Möglichkeit stärkere Einbeziehung des Themas „Mobilität“.

<sup>58</sup> Der Öko-Business-Plan Wien kann als Vorbild für eine Strategie dienen, in der verschiedene Projektmodule (u.a. auch ÖKOPROFIT) unter einem gemeinsamen Dach vermarktet werden. Das Modell enthält eine Qualifizierung der Berater ebenso wie eine Datenbank, in der die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile der Betriebe zusammengefasst und in einer jährlichen Veranstaltung in die Öffentlichkeit getragen werden. Weitere Informationen s. [www.oekobusinessplan.wien.at](http://www.oekobusinessplan.wien.at).

- Bereitstellung von Informationen über die KfW-Förderprogramme und ggf. weitere Projektansätze der Wirtschaftspartner.
- Entwicklung eines Projektangebotes für KMU (in Anlehnung an ÖKOPROFIT), ggf. unter Einbeziehung der KfW-Fördermöglichkeiten (Initialberatung).
- Durchführung einer Kampagne zur Förderung von Green IT im Kreis Steinfurt (u.a. „Virtualisierung von Servern“, „Angepasste Klimatisierung von Serverräumen“, „Einführung von Thin Clients“):
  - ggf. Durchführung eines Modellvorhabens in der Kreisverwaltung,
  - Informationen und Unterstützung für Dienstleistungsbetriebe.<sup>59</sup>
- Mobilitätsmanagementberatung und Green Car Policy in Betrieben (s. auch Kap. 6.8 Mobilität).
- Bereitstellung von Informationen oder Durchführung eigener Angebote zur innerbetrieblichen Qualifizierung von Energiemanagern.<sup>60</sup>
- Auslobung von Wettbewerben („Energiesparmeister“, „Das energieeffiziente Büro“) und Durchführung von öffentlichkeitswirksamen Kampagnen.
- Verzahnung aller vorhandenen sowie geplanten Beratungsangebote und Kampagnen im Kreis Steinfurt: Durch vorhandene Netzwerkstrukturen (ÖKOPROFIT, Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050, u.a.) können neue und alternative Möglichkeiten zum nachhaltigen Wirtschaften verbreitet werden. Sowohl der Kreis Steinfurt als auch die tätigen Berater und vor allem die Unternehmen profitieren von dieser transparenten Netzwerkarbeit.

### Effekte der Maßnahmen

- **CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
Ausgehend von der Klimaschutzbilanzierung, die in der Wirtschaft einen Anteil von 36 % an den CO<sub>2</sub>-Emissionen (ohne Verkehr, s. Kap. 6.7) feststellt, kann bei einer Reduzierung um 20 % im Bereich Wärme und um 15 % im Bereich Strom eine Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um 200.000 t/a angenommen werden.
- **Einnahmen/Einsparungen:**  
Einsparungen erzielen die Betriebe und Einrichtungen (auch öffentliche Einrichtungen), die ein auf Energieeffizienz ausgerichtetes Energiemanagement aufbauen. Analog zu den Reduktionsannahmen können auch die Einsparungen 15 % der Kosten durch elektrische Energie und 20 % der Kosten durch thermische Energie betragen. Die Auswertung der vier abgeschlossenen ÖKOPROFIT-Projekte zeigt, dass die insgesamt 59 Betriebe Ihre jährlichen Betriebskosten

<sup>59</sup> Dabei können auch die (zumeist) kostenlosen Angebote des Green-IT-Beratungsbüros des Branchenverbandes BITKOM genutzt werden, weitere Informationen s. auch [www.green-it-beratungsbuero.de](http://www.green-it-beratungsbuero.de).

<sup>60</sup> Mehrere IHKen in NRW bieten eine Ausbildung zum „Energiemanager (IHK) / European EnergyManager“ an (s. auch [www.energiemanager.ihk.de](http://www.energiemanager.ihk.de)). B.A.U.M. hat im Rahmen eines DBU-geförderten bundesweiten Projektes ein Qualifizierungsprogramm zum betrieblichen Energieeffizienzmanager (B.E.E.) entwickelt (s. auch [www.effizienzmanager.de](http://www.effizienzmanager.de)).

(hier allerdings auch Abfall- und Wasserkosten eingerechnet) um über 2 Mio. € senken konnten.

- **Regionalwirtschaftliche Effekte:**

Durch das Projekt ÖKOPROFIT wird die kreisweite Netzbildung gefestigt und gestärkt. Zudem bringen monetäre sowie Ressourceneinsparungen jedem Betrieb wirtschaftliche Vorteile, die wiederum die Konkurrenzfähigkeit verstärkt und den Wirtschaftsstandort als solchen sichert.

Zusätzlich können regionale Unternehmen der „grünen“ Branche (Gebäudesanierer, Prozessoptimierer, Installateure erneuerbarer Energien usw.) von einer Unternehmensstruktur profitieren, die Wert auf eine nachhaltige Wirtschaftsweise legen.

### **Kosten der Maßnahmen**

Der Kreis Steinfurt ist an den Kosten der vorgeschlagenen Maßnahmen beteiligt, sofern sie in eigenen Einrichtungen durchgeführt werden. Die ÖKOPROFIT-Projekte zeigen, dass Energieeffizienzmaßnahmen über alle Bereiche hinweg eine Amortisationszeit von unter drei Jahren aufweisen. Es ist somit eine betriebswirtschaftliche sinnvolle Überlegung jedes einzelnen Betriebes, Effizienzmaßnahmen durchzuführen.

Infrastrukturkosten entstehen bei der Realisierung der vorgenannten Maßnahmenvorschläge nicht.

### **Funktion des Kreises**

- Weiterentwicklung der Netzbildung und Entwicklung einer geeigneten Strategie für Energieeffizienz (ausgehend von den Netzwerkansätzen im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“ und in Kooperation mit der WEST),
- Nutzung der Kommunikationsstrukturen des Kreises, des Agenda 21-Büros und dessen Netzwerkpartner zur Verbreitung von Informationen und Beratungsangeboten über Umweltmanagement, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Betrieben (s. auch Empfehlungen zur Öffentlichkeitsarbeit in Kap. 7.2),
- Projektträger in ausgewählten Projekten (z.B. ÖKOPROFIT),
- Vorbildfunktion durch modellhafte Einbeziehung von kreisnahen Betrieben und Organisationen in Energieeffizienz- und Energiemanagementprojekte.

### **Zusammenspiel mit den Kommunen**

Die Möglichkeiten einer Kooperation der Wirtschaftsförderer von Kreis und (vor allem größeren) Städten sollten geprüft werden.

Aber auch die punktuelle Mitwirkung der Kommunen, z.B. durch Teilnahme städtischer Einrichtungen und Beteiligungsgesellschaften am ÖKOPROFIT-Projekt des Kreises, kann die Gesamtstrategie stützen.

Die Entwicklung eines gewerbegebietsbezogenen Modellprojektes erfolgt in Kooperation mit der Standortkommune.

#### 6.4 Ausbau der Solarenergie

Die Nutzung von Sonnenenergie wird im Kreis Steinfurt durch zahlreiche Projekte forciert:

- Der Verein Haus im Glück e.V. widmet sich allen Energiethemen, die im Zusammenhang mit Gebäuden stehen. Die energetische Sanierung von Gebäuden ist häufig sinnvoll mit der Nutzung der Solarthermie zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung verbunden.
- Das Projekt „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“ hat in seinem breiten Portfolio auch die Themenschwerpunkte solares Bauen und Ausbau der Solarenergie. U.a. entwickelt ein Marktplatz des Projektes ein Solarkataster für Photovoltaik und Solarthermie sowie eine regionale Ökostrommarke (die z.T. auch Photovoltaikstrom beinhalten soll). Die Ökostrommarke wird in Kooperation der teilnehmenden Stadtwerke und des Kreises Steinfurt aufgebaut und soll langfristig auf dem Strommarkt etabliert werden.

Neben den beiden Großprojekten des Kreises ist die Nutzung der Solarenergie in Form von Strom oder Wärme in vielen kleineren Projekten und Einzelvorhaben realisiert worden, wie bspw. die Solarsiedlung Borghorst.

2007 wurden über 35.000 MWh Strom im Kreis Steinfurt mit Photovoltaikanlagen produziert und in das öffentliche Netz eingespeist, was derzeit ca. 1,5 % des Gesamtstromverbrauchs ausmachen.

Durch Solarthermieanlagen wurden 2007 rund 38 MWh Wärme generiert. Dies bedeutet derzeit einen minimalen Beitrag zum Gesamtwärmebedarf des Kreises von weniger als 1 %.

#### Potenziale

Der Kreis Steinfurt deckt seine derzeitigen Energiebedarfe (Referenzjahr 2007) nur in geringem Maße durch Solarenergie.

Die Potenzialanalysen (s. Kap. 5.2.1) haben verdeutlicht, dass im Strombereich ein Zuwachs auf insgesamt 16 % des Gesamtstrombedarfes bis 2030 im Kreis Steinfurt möglich ist. Dies bedeutet einen Zuwachs von 35.000 MWh auf rund 310.000 MWh. Dabei wird davon ausgegangen, dass 15 % der im Kreis potenziell nutzbaren Dachflächen tatsächlich mit Photovoltaikanlagen ausgestattet und zur Stromproduktion genutzt werden.<sup>61</sup>

Im Wärmeszenario für 2030 ist ein deutlicher Ausbau der solarthermischen Nutzung angenommen worden, mit dem bis 2030 etwa 7 % des Gesamtwärmebedarfs abgedeckt werden kann. Dabei wird angenommen, dass im Schnitt jeder Einwohner des Kreises

---

<sup>61</sup> Der Anteil der nutzbaren Dachflächen wurde aufgrund von Erfahrungswerten aus dem Expertenworkshop auf 15 % gesetzt. Potenzialstudien für andere Regionen gehen von durchaus höheren Realisierungsraten im Bereich der PV-Anlagen aus.

Steinfurt 1,5 m<sup>2</sup> Kollektorfläche installiert und durch solarthermische Anlagen Wärme aus der Globalstrahlung generiert.

### Strategie

Solarenergie steht in starker Wechselbeziehung zur Raum- und Energieplanung. Sie kann erstens als Bauelement gut in die Siedlungsstrukturen der Dörfer und Städte integriert werden. Zweitens kann die Nutzung der Solarenergie praktisch überall einen großen Beitrag zur Energiegewinnung beitragen.

Um diese Anteile am Gesamtenergieverbrauch zu erreichen, ist eine integrierte Strategie notwendig. So muss das Thema „Solarenergie“ gemeinsam mit „Energieeffizienz“ und weiteren erneuerbaren Energieträgern (z.B. Geothermie, s. Kap. 6.7) in die Entscheidungsprozesse der Bauleitplanung sowie der kommunalen und kreisweiten Entwicklungsplannungen eingebunden werden. Neubau und Sanierung müssen die Elemente der solaren Bauweise verinnerlichen.

Auch in der Beratung zur energetischen Gebäudesanierung müssen die Potenziale der Solarenergienutzung integriert kommuniziert werden (s. hierzu auch die Strategie im Handlungsfeld „Steigerung der Effizienz im Bereich Bauen und Wohnen“, Kap. 6.2).

Wichtig ist auch hier der interkommunale Austausch über Erfahrungswerte, Vorgehensweisen, Erfolge und Probleme.

Um konkretere Handlungsansätze zum Ausbau der Solarenergie zu erarbeiten, ist zunächst die Ermittlung des kreisweiten Dachflächenpotenzials im Bestand nötig. Hierbei sind sowohl Ausrichtung als auch bauliche Zustände (Statik) der Dachflächen entscheidende Kriterien. Im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ ist ein solches Solarkataster derzeit in Vorbereitung.

Neben dem Potenzial, welches durch ungenutzte Dachflächen geboten wird, sollte perspektivisch auch die Möglichkeit der Errichtung von Freiflächenanlagen (Photovoltaik, ggf. auch Solarthermie im Zusammenhang mit Nahwärmenetzen) geprüft werden.

Die Federführung im Bereich der Solarthermie sollte durch „Haus im Glück“ erfolgen, da die Strategie zur Umsetzung der Potenziale in diesem Bereich eng mit den Beratungsaufgaben im Bereich „Bauen und Wohnen“ verknüpft sind (s. hierzu Kap. 7.2). Bei der Umsetzung der Potenziale zur Photovoltaiknutzung ist die Verbindung zur Gebäudeenergieberatung nicht ganz so eindeutig. Hier wird es vielmehr darauf ankommen, neben der Nutzung von Wohndächern auch Investorenmodelle für größere Anlagen (z.B. auf öffentlichen Gebäuden oder auch im Freiland) zu entwickeln, mit denen die Potenziale der Photovoltaik ausgeschöpft werden können. Hier erscheint eine Federführung durch das Projekt „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ sinnvoll zu sein. Bei den privaten Dachflächen ist jedoch in jedem Fall eine abgestimmte Strategie zwischen beiden Bereichen notwendig.

## Einzelmaßnahmen

Der Ausbau der Nutzung von Solarenergie kann u.a. durch folgende Projekte gezielt unterstützt werden.

- Einführen eines interkommunalen Wettbewerbes zur Solarenergienutzung:<sup>62</sup>
  - Aufstellung der in den einzelnen Kommunen generierten kWh Strom und Wärmeenergie (absolute Zahlen und/oder pro Einwohner),
  - jährliche Auswertung und öffentlichkeitswirksame Ehrung der Sieger.
- Gezielte Einbindung des Handwerks in die Strategie:
  - Ausbau vorhandener Ansätze in den Projekten „Haus im Glück“ und „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“.
- Ausweitung der Beratungsdienstleistungen des Haus im Glück e.V. um gezielte Beratung zur Solarenergienutzung:
  - Beachtung des Eigenverbrauchs ab Grid-Parity (Preisgleichheit des eigenen erzeugten Solarstroms und des Strompreises aus dem Netz, sodass die Eigennutzung der Einspeisung vorgezogen werden kann),
  - Schulung der Berater,
  - Öffentlichkeitsarbeit (Kampagnen, Webportal usw.),
  - Fördermittelberatung.
- Bereitstellung von Informationen über finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten (z.B. an Bürgersolarkraftwerken) sowie Initiierung des Aufbaus weiterer Beteiligungsprojekte.
- Prüfung der weitergehenden Verpachtung der Dächer von kommunalen Liegenschaften für die PV-Nutzung.
- Initiierung von kommunalen Förderprogrammen, ggf. auch als Paketförderung in Kombination mit dem Beratungsangebot des Vereins Haus im Glück e.V., Einbeziehung von Partnern (Betriebe, Berater, Banken und Sparkassen) in die Finanzierung.
- Berücksichtigung der solaren Bauweise in der Bauleitplanung (Ausrichtung und entsprechende Wärmespeicher) für Solarthermie-Nutzung.

## Effekte der Maßnahmen

- **CO<sub>2</sub>-Einsparung:**

Laut Stromszenario werden in 2030 rund 275.000 MWh Strom zusätzlich zur Erzeugung 2007 produziert, die dieselbe Menge fossiler Energieträger ersetzen. Somit emittiert der Kreis Steinfurt ab 2030 im Strombereich jährlich 163.000 t weniger CO<sub>2</sub>. Im Wärmebereich werden 2030 rund 196.000 MWh Heizenergie durch solarthermische Anlagen erzeugt, sodass auf dieselbe Menge aus fossiler Herstellung verzichtet werden kann. Somit ergibt sich im Wärmebereich eine zu-

---

<sup>62</sup> s. auch [www.solarbundesliga.de](http://www.solarbundesliga.de), „Solarbundesliga“.

sätzliche CO<sub>2</sub>-Einsparung von 70.000 t CO<sub>2</sub>. Insgesamt emittiert der Kreis Steinfurt in 2030 233.000 t weniger CO<sub>2</sub> als in 2007.

- **Einnahmen/Einsparungen:**

Die Einsparungen variieren sehr stark, da sie von der Größe der Photovoltaik- bzw. Solarthermieanlagen abhängig sind.

- **Regionalwirtschaftliche Effekte:**

Die Beauftragung regionaler Unternehmer für die Installation und Wartung von Solaranlagen (Photovoltaik und Solarthermie) leistet einen erheblichen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung. Durch den Aufbau regionaler Kompetenzen und eine entsprechende Auslastung dieser bleibt die Wertschöpfungskette der Region erhalten.

### **Kosten der Maßnahmen**

Der Ausbau der im Stromszenario für 2030 vorgesehenen Photovoltaikanlagen wird rund 1.300 Mio. € kosten. Der Ausbau der im Wärmeszenario für 2030 vorgesehenen solarthermischen Anlagen wird rund 300 Mio. € betragen.

### **Funktion des Kreises**

- Koordination und Vernetzung von Akteure auf verschiedenen Ebenen,
- Entwicklung von gemeinsamen Strategien und Kampagnen,
- Initiierung von Projekten und Maßnahmen,
- Bildung von Plattformen für Informations- und Erfahrungsaustausch,
- Vorbildfunktion mit eigenen Liegenschaften.

### **Zusammenspiel mit den Kommunen**

Die Kreisverwaltung entwickelt unterschiedliche Modelle (Klimaschutz bzw. Solarenergie in der Bauleitplanung, solares Bauen, Beratungsangebot durch Haus im Glück), die als Optionen den Kommunen zur Verfügung stehen.

Der Kreis entwickelt sich weiter zum Dienstleistungszentrum für die kreisangehörigen Kommunen, da diese in der Regel wenige Ressourcen zur Förderung des Ausbaus der Solarenergienutzung haben.

Die Kommunen haben die Möglichkeit, die beim Kreis bzw. zusammen mit dem Kreis entwickelten Strategien vor Ort anzuwenden. Ein reger Austausch ist notwendig, da die kommunalen Verhältnisse und Möglichkeiten im Einzelfall geprüft und die Strategien angepasst werden müssten.

### **6.5. Ausbau der Windenergie**

Im Kreis Steinfurt macht die Windkraft heute bereits rund 25% am Strommix aus. Knapp 580.000 MWh werden jährlich durch 250 Anlagen erzeugt.

Eine Befragung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Forschungsgruppe Umweltpsychologie, ergab, dass im Kreis Steinfurt die grundsätzliche Akzeptanz der Wind-

energienutzung hoch ist. Rund 71% der Befragten gaben an, dass sie Windenergieanlagen (WEA) prinzipiell befürworten, immerhin noch 66 % würden auch Anlagen vor Ort akzeptieren. Jedoch gibt es auch Befürchtungen im Zusammenhang mit der Windenergienutzung: 45 % der Befragten waren der Meinung, dass WEAs die Landschaft verschandeln, 41 % stört der Anblick einer WEA in der Nähe des eigenen Hauses, 21 % denkt, dass Vögel bedroht werden, 19 % fühlen sich vom Lärm der WEAs gestört. Diese Befürchtungen und Sorgen sind im Zuge des weitergehenden Ausbaus der Windenergienutzung ernst zu nehmen.<sup>63</sup>

### **Potenziale**

Die Potenzialbetrachtung weist bis 2030 ein zusätzliches Potenzial von 625.000 MWh/a aus. Dabei wurde nur das Repowering-Potenzial berechnet. Die Ausweisung neuer Vorrangzonen ist zwar ebenfalls eine Option für die Zukunft, wird aber für das Szenario 2030 nicht weiter vertieft.

In einem weiteren Schritt bis 2050 wäre es vorstellbar, weitere Vorrangstandorte auszuweisen. 100 zusätzliche Anlagen á 3 MW im Kreis Steinfurt würden zusätzliche 630.000 MWh/a produzieren und somit 95 % des im Jahre 2050 angenommenen Strombedarfs decken.

Für die Erreichung des Ziels „Energieautark bis 2050“ ist die Ausweisung neuer Standorte notwendig.

### **Strategie**

Ziel der Maßnahmen ist es, das bisher noch nicht genutzte Windkraftpotenzial von rund 680.000 MWh/a bis 2030 auszuschöpfen. Dieses könnte ausschließlich durch das Repowering vorhandener WEA-Standorte erfolgen. Durch intelligente Ballung leistungsstärkerer Anlagen (3 MW) an ergiebigen Standorten kann dabei die Zahl der WEA auf 200 Stück reduziert werden.

Auch wenn das Repowering in den meisten Fällen eine wirtschaftlich sinnvolle Option darstellt, ist die intensive Begleitung und Unterstützung der Investoren durch den Kreis Steinfurt zwingend erforderlich. Administrative Hürden sowie mögliche lokale Widerstände sind geeignet, auch wirtschaftlich sinnvolle Projekte zum Scheitern zu bringen.

Die Strategie muss deshalb geprägt sein von Maßnahmen zum Abbau administrativer Hürden (z.B. im Rahmen der Regional- und Bauleitplanung), sowie von Maßnahmen zur sachgerechten Information über den Nutzen und mögliche Folgen der Windenergienutzung.

Im Rahmen des Projekts „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ wird derzeit ein „Windmasterplan“ entwickelt, der die Ausgangsbasis für die weitergehenden Schritte der Strategie bilden kann. Die Federführung für den Handlungsbereich „Ausbau der Windenergie“ sollte deshalb bei den Verantwortlichen für dieses Projekt angesiedelt werden.

---

<sup>63</sup> Rau, Irina/Zoellner, Jan: „Aktivität und Teilhabe – Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern“, 2010.

## Einzelmaßnahmen

- Erstellung eines Windmasterplans (in Vorbereitung):
  - Evaluation der installierten Anlagen,
  - Eignungsprüfungen der einzelnen Standorte für Repowering, Konzentration sowie Abbau von Anlagen,
  - Erarbeitung langfristiger Optionen für Ausweitungen und Neuausweisungen von Vorrangzonen.
- Festlegung von Repoweringstandorten sowie neuen Konzentrationsflächen im Rahmen der Bauleitplanung.
- Beteiligung an überregionalen, landes- und bundesweiten Strategieentwicklungen durch den Landrat und das Agenda 21-Büro.
- Runder Tisch zwischen Kreis und Kommunen:
  - Aufbau von kommunalen Strategien für den Ausbau der Windkraft unter Berücksichtigung der kommunalen Entwicklungsstrategien, des Planungsrechts und der Stakeholder.
- Information der Bürger(-initiativen) über Klimaschutzziele, Potenziale und Effekte der Windkraft sowie über Beteiligungsmöglichkeiten beim Ausbau der Windparks.
- Einbeziehung lokaler Akteure (Banken, Stadtwerke, Handwerk, Wirtschaft, Investoren, private Personen) und Anlagenbetreiber in den Ausbau der Windkraft sowie Gründung von lokalen Betreiberstrukturen.

## Effekte der Maßnahmen

- **CO<sub>2</sub>-Einsparung:**

Laut Stromszenario werden in 2030 zusätzlich 680.000 MWh Strom jährlich produziert, die nicht mehr fossil hergestellt werden müssten. Daher emittiert der Kreis ab dem Jahr 2030 jährlich rund 404.000 t CO<sub>2</sub> weniger als 2007.
- **Einnahmen/Einsparungen der Betreiber:**

Eine 3 MW Anlage produziert bei 2.100 Volllaststunden im Jahr 6.300 MWh. Mit einer mittleren Einspeisevergütung von 0,09 €/kWh, nimmt der Betreiber einer Anlage im Jahr ca. 567.000 € ein (abzüglich Wartungs- und Betriebskosten sowie Degression der Einspeisevergütung).
- **Regionalwirtschaftliche Effekte:**

Ein Großteil der Kaufkraft, die derzeit für fossile Energieträger ausgegeben wird, wird außerhalb des Kreises Steinfurt abgeführt. Durch die regionale Energieproduktion bleiben große Teile der Wertschöpfungskette im Kreis Steinfurt, insbesondere wenn die Windparks von regionalen Unternehmen oder Bürgerinitiativen betrieben werden.

### **Kosten der Maßnahmen**

Das Repowering des Bestandes bzw. von 200 Standorten im Kreis Steinfurt wird ca. 800 Mio. € kosten. 100 weitere 3 MW-Anlagen, die in einem weiteren Schritt auf neuen Vorrangzonen errichtet werden könnten, würden weitere 400 Mio. € kosten.

### **Funktion des Kreises**

- Koordination von kreisweiten Grundlagenarbeiten (Windmasterplan) als Serviceangebot für Kommunen,
- Moderationsunterstützung bei Repoweringthemen,
- Unterstützung der Kommunen bei der Erläuterung der Strategie (z.B. durch Bereitstellung von Informationsmaterial),
- Entwicklung einer Projektentwicklungs- und Investgesellschaft als Service für Kommunen (auf der Basis von Planungen im Rahmen von „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“),
- Zusammenarbeit mit Hochschulen und Mitwirkung bei der Entwicklung bspw. neuer Speichertechnologien,
- Mitwirkung bei der Entwicklung einer landesweiten Strategie zur Forcierung der Windkraft-Nutzung in NRW.

### **Zusammenspiel mit den Kommunen**

Das Zusammenspiel mit den Kommunen ist bei der Ausweitung der Windkraft-Nutzung von entscheidender Bedeutung:

Die Kommunen weisen in ihren Flächennutzungsplänen Vorranggebiete für WEA aus. Neue WEA-Standorte sind somit in einem engen Dialog mit der jeweiligen Kommune zu entwickeln.

Die Kommunen haben eine wichtige Funktion bei der Kommunikation der Ausbau-Strategie und damit direkten Einfluss auf die Akzeptanz von WEA bei der Bürgerschaft.

### **6.6 Ausbau der Bioenergie**

Im Kreis Steinfurt sind 2007 rund 114.000 MWh/a für thermische Zwecke sowie über 100.000 MWh/a Strom produziert und abgenommen worden.

Eine Befragung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Forschungsgruppe Umweltpsychologie, ergab, dass die Akzeptanz von Biogasanlagen in der Bevölkerung des Kreises Steinfurt geringer ist als die der Windenergieanlagen. Rund 62 % der Befragten gaben an, dass sie Biogasanlagen prinzipiell befürworten, rund 51 % würden auch Anlagen vor Ort akzeptieren. Bei der Ermittlung der konkreten Befürchtungen äußerte rund die Hälfte der Befragten Sorgen hinsichtlich der Monokultivierung der Landwirtschaft sowie des Einsatzes genmanipulierter Pflanzen. Auffällig war bei der Abfrage der Befürch-

tungen der große Anteil an „Weiß nicht“-Antworten. Dies deutet auf einen hohen Informationsbedarf zur Biomassenutzung hin.<sup>64</sup>

### Potenziale

Die Potenzialanalyse (s. Kap. 5.2.5) weist für die Nutzung von Biomasse bis 2030 ein zusätzliches thermisches Potenzial von rund 320.000 MWh/a sowie ein elektrisches Potenzial von 106.000 MWh/a aus. Die Potenziale ergeben sich aus der Erweiterung und Effizienzsteigerung der vorhandenen Biogasanlagen, der verstärkten und effizienteren Nutzung der Abwärme bei der Verstromung von Biogas sowie durch zusätzliche Flächen- oder Mengemobilisierung in Forst- und Landwirtschaft für die Energiegewinnung aus Biomasse. Dabei werden ca. 4 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche, weitere landwirtschaftliche Reststoffe sowie 5 % der Waldfläche zusätzlich zur Energieproduktion aus Biomasse benötigt.

Weitere Potenziale bergen die im Kreis Steinfurt noch nicht energetisch genutzten Güllemengen. Zwar gehen diese in die Potenzialbetrachtung mit einem 10 %igem Zuwachs ein, bieten allerdings bei einer konsequenten Ausschöpfung des Potenzials einen weitaus größeren Beitrag zur Bioenergiegewinnung.

### Strategie

Es wird die Zusammenführung aller bisher im Kreis laufenden Biomasseaktivitäten in eine „Geschäftsstelle“ empfohlen. Die zentrale Koordination aller Biomasse-Projekte ermöglicht eine nachhaltige Entwicklung der biogenen Energiegewinnung. Die Federführung sollte vom regionalen Bioenergiemanagement übernommen werden, da hier bereits zahlreiche Aufgaben der Geschäftsstelle (wie z.B. Ermittlung von Grundlagendaten, Aufbau von Netzwerken) angelegt sind.

Neben der Koordinierung der Einzelvorhaben und der Durchführung organisatorischer sowie technischer Maßnahmen zeichnet sich insbesondere die Einbindung der relevanten Akteure (aus Land- und Forstwirtschaft, Anlagenbauer und -betreiber, Kommunen) sowie die Information und Beteiligung der Bevölkerung als entscheidende Weichenstellung für die nachhaltige Energiegewinnung im Kreis ab.

### Einzelmaßnahmen

- Aufbau einer zentralen Geschäftsstelle:
  - Koordination aller Biomasse-Projekte und -Aktivitäten,
  - Schaffung von Synergieeffekten zwischen einzelnen Vorhaben.
- Erhebung von Daten und Analyse aller relevanten Stoffströme.
- Aufbau eines kreisweiten Biomassekatasters:
  - Biogasanlagen und BHKW inklusive der Wirkungsgrade und der Abwärmenutzung,
  - Ansprechpartner vor Ort.

---

<sup>64</sup> Rau, Irina/Zoellner, Jan: „Aktivität und Teilhabe – Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern“, 2010.

- Optimierung der Koppelwärmenutzung an vorhandenen BHKW, Einsatz von Nachverstromungstechnik an geeigneten Standorten.
- Überprüfung und Optimierung der vorhandenen Biomasse-logistik:
  - ggf. Einbeziehung neuer Biomassequellen (Hausmüll, Bioabfall) in die Stoffstromanalyse,
  - Erstellung von Nutzungskonzepten für die Fraktionen erstellen (aufbauend auf den Erfahrungen der energetischen Nutzung von Bioabfall durch die Entsorgungsgesellschaft Steinfurt (EGST) in Altenberge).
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie zum Aufbau kommunaler und gewerblicher Wärmenetze, Einbindung von Kommunen, Investoren und regionalen Betreiber-genossenschaften bei der Planung und Umsetzung.
- Durchführung einer Informationskampagne zur Biomassenutzung:
  - Abbau von Vorurteilen,
  - Information über regionale Effekte und Klimaschutzziele des Kreises/der Kommune,
  - Information über Beteiligungsmöglichkeiten an Wärmenetzen,
  - Aufklärungsarbeit über den Einsatz von Holzöfen.
- Einführung von Runden Tischen und Konferenzen zum Thema Biomasse, bei denen Stakeholder im Abgleich konkurrierender Nutz- bzw. Schutzinteressen gemeinsame Ziele und Handlungsstrategien diskutieren können (s. auch Empfehlungen im Rahmen des Kap. 7.2).

### Effekte der Maßnahmen

- **CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
Laut Wärmeszenario 2030 werden rund 320.000 MWh/a aus Biomasse zusätzlich produziert, die nicht mehr fossil hergestellt werden müssen. Dies entspricht einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von über 114.000 t im Jahr. Im Stromszenario werden 106.000 MWh/a fossiler Brennstoffe durch Bioenergie ersetzt, sodass hier zusätzliche 63.000 t CO<sub>2</sub> im Jahr eingespart werden können. Insgesamt beläuft sich die potenzielle Einsparung durch Bioenergie auf 177.000 t CO<sub>2</sub>/a.
- **Einnahmen/Einsparungen der Betreiber:**  
Aufgrund der Tatsache, dass sowohl die Anlagen als auch die Arten der Biomasse sehr unterschiedlich sind, lassen sich hier keine konkreten Aussagen zu den Einnahmen machen.
- **Regionalwirtschaftliche Effekte:**  
Durch den regionalen Bezug der Rohstoffe sowie die Gasproduktion, Verstromung und Energieverkauf vor Ort bleibt nahezu die gesamte Wertschöpfungskette der Region erhalten.

### Kosten der Maßnahmen

In den Szenarien für 2030 sind Holzgroßanlagen (insgesamt 25 MW), Einzelfeuerungsanlagen (insgesamt 25 MW) sowie Biogasanlagen (insgesamt 30 MW) in die regionalwirt-

schaftliche Bilanzierung aufgenommen worden. Die dafür erforderlichen Investitionen belaufen sich auf insgesamt ca. 213 Mio. €.

### Funktion des Kreises

- Zentrale Anlaufstelle (Geschäftsstelle) für das Themenfeld „Bioenergie“ im Kreis Steinfurt,
- Koordination von kreisweiten Grundlagenarbeiten (Biomassekataster, Biomasse-logistik, Stoffstromanalyse),
- Unterstützung der Kommunen bei der Formulierung eigener Strategien (z.B. durch Bereitstellung von Informationsmaterial sowie Vermittlung von relevanten Gesprächspartnern),
- weitere Mitwirkung bei der Entwicklung einer landesweiten Strategie zur Forcierung der Biomasse-Nutzung in NRW.<sup>65</sup>

### Zusammenspiel mit den Kommunen

Die Ausweisung von Eignungsgebieten für Biogasanlagen sollte in enger Abstimmung zwischen der kreisweiten Bioenergiestrategie und den beteiligten Kommunen unter Beachtung vorhandener und geplanter Wärmenetze erfolgen. Die Kommunen können Nahwärmekonzepte beschließen und diese in die kommunalen Versorgungsstrategien einbauen.<sup>66</sup>

Die Kommunen haben zudem eine wichtige Funktion bei der Kommunikation der Ausbau-Strategie und dadurch direkten Einfluss auf die Akzeptanz von Bioenergieanlagen bei der Bürgerschaft.

### 6.7 Ausbau sonstiger erneuerbarer Energien

Windenergie, Solarenergie und Bioenergie sind im Klimaschutz für den Kreis Steinfurt die Schwerpunkte des Ausbaus erneuerbarer Energien, da sich in diesen Handlungsfeldern die größten Ausbaupotenziale befinden.

Weitere Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien sind:

- Geothermie,
- Gruben-, Klär- und Deponiegas,
- Wasserkraft.

Durch oberflächennahe geothermische Anlagen werden derzeit im Kreis Steinfurt rund 15.000 MWh (7,5 installierte Leistung mal angenommene 2.000 Volllaststunden)<sup>67</sup> pro

<sup>65</sup> Herr Ahlke war 2008/2009 als Fachexperte für kommunale Biomassestrategien in die Entwicklung des Biomasseaktionsplans der Landesregierung „Bioenergie.2020.NRW“ beteiligt.

<sup>66</sup> Am Beispiel der Gemeinschaftsbiogasanlage Hollich, die mit Hilfe von zwei BHKWs sowohl EEG-Strom produziert und einspeist als auch Wärme für das Kreishaus, zwei Schulen, zwei Alteneinrichtungen, ein Gesundheitszentrum sowie ein Freibad im Sommer bereitstellt, wird verdeutlicht, dass derart dezentrale Strukturen mit Nahwärmeversorgung im Kreis Steinfurt funktionieren und angenommen werden.

<sup>67</sup> Kreis Steinfurt, interne Aussage der unteren Wasserbehörde.

Jahr erzeugt. Insgesamt wurde für rund 800 geothermische Anlagen eine wasserrechtliche Erlaubnis erteilt. Davon sind 742 Erlaubnisse für Erdwärmesonden, 20 für Erdwärmekollektoren und 29 für die direkte geothermische Nutzung des Grundwassers vergeben worden.

Gruben-, Klär- und Deponiegas wird im Kreis Steinfurt derzeit v.a. an der Deponie Altenberge sowie im Bereich der Kohlegruben in Ibbenbüren und Mettingen energetisch genutzt. Ca. 145.000 MWh/a elektrische Energie wird derzeit (gemäß EEG-Einspeisedaten) auf diesem Wege erzeugt, die Grubengasnutzung macht mit ca. 140.000 MWh/a den größten Anteil aus.

Wasserkraft trägt derzeit nur zu einem sehr geringen Teil zur Energieerzeugung im Kreis Steinfurt bei (259 MWh/a).

### Potenziale

Fast 90 % der im Haushalt benötigten Energie werden zum Heizen und für die Warmwasserbereitung eingesetzt. Oberflächennahe Geothermie könnte 50 % dieses Bedarfs decken. Für die Realisierung sind dazu Erdbohrungen von 40 bis 80 m Tiefe und der Einsatz von Wärmepumpen notwendig. Laut Geologischem Dienst des Landes NRW sind mehr als 70 % der Landesfläche in NRW für eine oberflächennahe geothermische Nutzung geeignet. Für den Kreis Steinfurt werden mittlere Ergiebigkeiten mit einem durchaus wirtschaftlichen Potenzial angegeben.<sup>68</sup>

Im Wärme-Szenario 2030 wurde für den Kreis Steinfurt angenommen, dass 15 % der Wohnungen mit oberflächennaher Geothermie thermisch versorgt werden. Dies entspricht einer Wärmemenge von 222.000 MWh/a. Während die Geothermie im Jahre 2007 nur 0,3 % des jährlichen Wärmebedarfs ausgemacht hat, kann sie durch einen entsprechenden Ausbau bis zu 8 % des für 2030 prognostizierten Wärmebedarfs abdecken (s. Kap. 5.3.2).

Zusätzliche Möglichkeiten bietet prinzipiell die Nutzung der Tiefengeothermie. Mit Temperaturen von mehr als 100 Grad, die ab etwa 3.000 m Tiefe vorhanden sind, können auch Projekte zur großflächigen Wärmeversorgung realisiert werden. Höhere Temperaturen ermöglichen darüber hinaus auch die Stromerzeugung aus Erdwärme. Auch wenn der Kreis Steinfurt nicht über optimale geologische Bedingungen verfügt, kann bei fortgeschrittener Technologie und den Erfahrungen aus anderen Regionen auch Tiefengeothermie mittel- bis langfristig eine Option für die regionale Energieerzeugung aus einer erneuerbaren Energiequelle darstellen.

Die Nutzung von Gruben- und Deponiegas bietet keine weitergehenden Potenziale (s. Kap. 5.2.6). Vielmehr ist davon auszugehen, dass die Möglichkeiten der Nutzung im Zeitverlauf zurückgehen werden, da die vorhandenen Gasvorräte nicht erneuert werden. Im Bereich der Klärgasnutzung können ggf. noch weitergehende Potenziale vorhanden sein. Im Zuge der Szenarien 2030 wurde diese wegen des nur sehr geringen Beitrags an der Gesamtentwicklung vernachlässigt.

---

<sup>68</sup> s. [www.gd.nrw.de](http://www.gd.nrw.de), Geologischer Dienst NRW.

Die Wasserkraft wird auch zukünftig nur geringe Beiträge im Hinblick auf die Verbesserung der Klimabilanz leisten können (s. Kap. 5.2.3).

## Strategie

Der Ausbau geothermischer Anlagen zur Gewinnung von Wärmeenergie kann in 2030 bereits einen erheblichen Anteil (8 %) des Wärmebedarfs decken. Daher empfiehlt sich eine konsequente Promotion des Ausbaus der Geothermie in allen realisierbaren Bereichen.

Da Geothermie idealerweise in niedertemperierten Heizungssystemen (Flächenheizungen wie z.B. Fußbodenheizungen) eingesetzt wird, ist die Nachrüstung in bestehende hochtemperierte Systeme nur schwer und kostenintensiv durchzuführen. Von daher sollte der Schwerpunkt des Geothermie-Ausbaus bei bestehenden Flächenheizungen und Kernsanierungen im Bestand sowie im Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäude sein. Allerdings sollte sich die Strategie auf diejenigen Neubauten konzentrieren, die nicht im Passivhausstandard errichtet werden, da eine derartige Wärmebereitstellung bei einem sehr niedrigen Heizwärmebedarf nicht wirtschaftlich wäre (vgl. Kap. 5.2.4).

Wegen der engen Verbindung zur energetischen Sanierung im Bestand ist die Verankerung des Themas für die Zielgruppe Ein- und Mehrfamilienhäuser mit dem Verein Haus im Glück e.V. notwendig.

Eine geothermische Strategie sollte auch in die Bauleitplanung der Verwaltungen des Kreises und der Kommunen, aber auch Wohnungsbaugesellschaften und dem Gewerbe, ansetzen. Das EEWärmeG (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz) fordert beim Gebäude-neubau die Berücksichtigung erneuerbarer Energiequellen, was die Einbeziehung von Wärmepumpen in die Heizenergieversorgung befördert.

Auch wenn die Beiträge der Nutzung von Wasserkraft und Klärgas zur Energieerzeugung im Gesamtkonzept nur gering sind, sollten wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen in diesem Bereich dennoch genutzt werden.

## Einzelmaßnahmen

Im Rahmen des Vereins „Haus im Glück e.V.“ sollte ein kreisweites Geothermiekonzept erarbeitet werden, in das die nachfolgenden Einzelaspekte eingearbeitet werden sollten.

- Integration in die Arbeit von Haus im Glück e.V. :
  - Entwicklung von Informationskampagnen für Bürger und Wirtschaft,
  - ggf. Entwicklung von Schulungsangeboten für Handwerker (in Kooperation mit der Kreishandwerkerschaft),
- Integration in ÖKOPROFIT und andere Beratungsansätze im Wirtschaftsbereich (s. auch Kap. 6.3),

- Nutzung bestehender und evtl. Aufstellung neuer Förderprogramme für oberflächennahe Geothermie im privaten sowie gewerblichen Bereich,
- Integration in die Bauleitplanung,
- perspektivische Prüfung des wirtschaftlichen Betriebes der Tiefengeothermie zur Strom- und Wärmegewinnung.

Das Geothermiekonzept kann auf einer Potenzialstudie basieren, die gemeinsam mit dem Geologischen Dienst NRW erarbeitet werden kann. Der GD NRW verfügt bereits über sehr umfangreiches Material hinsichtlich der geologischen Beschaffenheiten der Böden und der potenziellen Nutzung der Erdwärme.

### Effekte der Maßnahmen

- **CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
Die im Wärme-Szenario 2030 dargestellte zusätzliche durch Geothermie erzeugte Energiemenge von 222.000 MWh/a wird die gleiche Menge an fossilen Brennstoffen ersetzen. Dadurch werden jährlich über 79.000 t CO<sub>2</sub> weniger emittiert als 2007.
- **Einnahmen/Einsparungen der Betreiber:**  
Je nach Art der Wärmepumpe können diese bis zu 80 % des Heizenergiebedarfs eines Einfamilienhauses einsparen.<sup>69</sup>
- **Regionalwirtschaftliche Effekte:**  
Eine verstärkte Erdwärmennutzung hat unmittelbar in den Bereichen Bohrindustrie, Bohrservice, Wärmeverteilung, Ingenieurplanung, Kraftwerksbau usw. positive Arbeitsmarkteffekte.

### Kosten der Maßnahmen

Die Installation der im Wärmeszenario angenommenen 18.500 Wärmepumpen bis 2030 kostet ca. 300 Mio. €.

### Funktion des Kreises

- Aufbau von Marktplätzen im Rahmen des Projektes „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“.
- Integration in die Strategien und Beratungsangebote des Vereins „Haus im Glück e.V.“.
- Erarbeitung von Potenzialstudien und ggf. einer Geothermiestrategie, die Kommunen sowie privaten und gewerblichen Interessenten als Basis weiterer Überlegungen dienen kann.

---

<sup>69</sup> EnergieAgentur.NRW: „Wärmepumpen-Marktplatz NRW – Marktführer Wärmepumpen“, 2010.

## Zusammenspiel mit den Kommunen

Wie in anderen Bereichen der erneuerbaren Energieträger kann der Kreis Steinfurt aufgrund seiner Kapazitäten und Kompetenzen durch die Bereitstellung von Grundlagendaten sowie durch die Entwicklung von Strategien, Modellen und Informationskampagnen die kreisangehörigen Kommunen bei der Nutzung von Geothermiepotenzialen wirkungsvoll unterstützen.

### 6.8 Klimaschutz im Bereich Mobilität und Verkehr

Der Verkehrsbereich ist im Kreis Steinfurt zu 30 % an den CO<sub>2</sub>-Emissionen beteiligt. Schon daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs durch den Verkehr in die Klimaschutzstrategie aufzunehmen. Dabei sind – wie in Kapitel 5.3.3 dargelegt, sowohl Personenkraftwagen (PKW) und Lastkraftwagen (LKW) zu gleichen Teilen am Treibstoffverbrauch beteiligt.<sup>70</sup>

Die Ansatzpunkte für eine Strategie im Mobilitätsbereich sind vielfältig:

- Verkehrsträger weisen unterschiedliche Klimaschutzbilanzen auf. Wenn es gelingt, Mobilität zu gestalten und dabei die Nutzung von klimafreundlicheren Verkehrsträgern wie Fahrrad sowie Bus und Bahn zu erhöhen, hat dies einen positiven Einfluss auf die Klimaschutzbilanz.
- Die Antriebstechnik weist Unterschiede in der Energieeffizienz auf. Die entsprechenden Normen werden ständig in Richtung CO<sub>2</sub>-Minderung verschärft.
- Mit dem Einsatz von Treibstoffen aus erneuerbaren Energien (z.B. Biodiesel) kann ebenfalls die Klimaschutzbilanz verbessert werden.
- Das Mobilitätsverhalten wird zudem erheblich durch die infrastrukturellen Angebote bestimmt. Insofern hat auch die Raumplanung (Bauleitplanung, Verkehrsplanung) einen hohen Einfluss auf die Klimaschutzbilanz des Kreises.

Der Kreis Steinfurt hat bereits mehrere Maßnahmen ergriffen, die Ansatzpunkte zur Verbesserung der Klimaschutzbilanz bieten:

- Mit dem Nahverkehrsplan hat der Kreis Steinfurt eine Bestandsanalyse und –bewertung des regionalen ÖPNVs vorgenommen und daraus ein Entwicklungs- und Linienbündelungskonzept erstellen lassen.
- Mit der Initiierung und Einführung des BürgerBusses haben Bürgerinitiativen auf den Rückzug der Bahn aus der Fläche reagiert und gemeinsam mit Fördermitteln des Landes NRW und des Kreises Steinfurt ein zusätzliches Angebot geschaffen, das von ehrenamtlichen Fahrern betrieben wird. Die BürgerBusse sollen zukünftig mit einem Hybridantrieb ausgestattet werden, sodass sie auch mit Pflanzenöl klimaneutral fahren können.

<sup>70</sup>

Die Emissionen des Verkehrsträgers Bahn sind im Bereich „Strom“ bilanziert.

- In Rheine und Ochtrup sind Bioethanoltankstellen eingerichtet worden.
- Im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“ beschäftigt sich ein Marktplatz mit dem Thema „Mobilität“ innerhalb dessen zwei Arbeitskreise folgende Projekte bearbeiten:
  - Gesamtkonzept „Mobilität“ (Ziel: Koordinierung und Initiierung verschiedener
  - Mobilitätsangebote im Kreis vor dem Hintergrund der besonderen Herausforderungen im ländlichen Raum),
  - alternative Kraftstoffe (Ziel: Nutzung der Möglichkeiten alternativer Kraftstoffe, hier v.a. Bioethanol und E-Mobilität).

Für eine systematische Analyse des Verkehrsbereichs fehlen bislang allerdings entsprechende aktuelle Grundlagendaten, z.B. über den kreisweiten Modal-Split und über Verkehrsbewegungen im Kreis Steinfurt.

### **Potenziale**

In den Szenarien 2030 (s. Kap. 5.3) wurde eine Reduzierung des Verbrauchs an Kraftstoffen zur Mobilitätsgestaltung um 38 % (gegenüber 2007) angenommen. Dabei wurde vorausgesetzt, dass ca. 20 % durch Effizienzsteigerungen der Verbrennungsmotoren erreicht werden können. Zudem wurde angenommen, dass ca. 10 % Treibstoffverbrauch eingespart werden kann durch Bildung von Fahrgemeinschaften, Umstieg auf den ÖPNV oder die verstärkte Einbeziehung von Fahrrädern und Pedelecs (elektromotorgestützte Fahrräder). Die derzeit viel diskutierte Elektromobilität wird in den Szenarien als zusätzliche Option beschrieben, die allerdings Verschiebungen in den Bereich Strom nach sich ziehen würde.

Bis 2050 wurden nur noch geringere Effizienzsteigerungen angenommen (10 % Reduzierung gegenüber 2030).

Der Einsatz erneuerbarer Energien (Biotreibstoffe, Strom aus erneuerbaren Quellen) erscheint aus heutiger Sicht am ehesten im PKW-Bereich realisierbar, in geringerem Umfang auch bei LKW (Biodiesel). In den Szenarien wurde angenommen, dass bis 2030 durch einen EE-Mix 29 % der Fahrzeuge betrieben werden (Biogas, Biodiesel, Wasserstoff, Strom).

### **Strategie**

Der Handlungsbereich „Verkehr“ ist bislang in der Klimaschutzstrategie des Kreises Steinfurt nicht systematisch untersucht worden. Im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ haben sich mit den Arbeitskreisen „Gesamtkonzept Mobilität“ und „Alternative Kraftstoffe“ erste Ansatzpunkte für eine strukturierte, verkehrsträgerübergreifende Analyse gebildet. In diesem Umfeld sollte die Federführung für den Bereich „Mobilität“ im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes für den Kreis Steinfurt bestimmt werden.

Eine der ersten Aufgaben wird es sein, gemeinsam mit der Verkehrsplanung (und ggf. den wichtigsten Verkehrsgesellschaften im Kreis) zu besprechen, welche Daten für eine

Klimaschutzstrategie im Bereich Mobilität erforderlich sind. Die Zusammenstellung und Analyse von Grundlagendaten wurde im Expertenworkshop, der im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes durchgeführt worden ist, als wichtige Voraussetzung für eine effektive Mobilitätsstrategie benannt.

Die Ausweitung der o.g. Arbeitskreise zu einem beteiligungsorientierten Mobilitätsforum zur Entwicklung eines Mobilitätskonzeptes („Mehr Mobilität durch weniger Verkehr“) ist eine weitergehende Option, um die Strategie auf eine breitere Basis zu stellen..

Es fehlen verkehrsträgerunabhängige Informationsangebote. Der Aufbau einer „Mobilitätszentrale“ für Bürger und Betriebe sollte geprüft werden; auch dieses ist ein Ergebnis des bereits genannten Expertenforums. Bei der Finanzierung sollten, wie das auch im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“ angestrebt wird, „Profiteure“ einer Strategie, die auf ein geändertes Mobilitätsverhalten (z.B. durch Nutzung anderer Verkehrsmittel) und auf die Einbeziehung alternativer Treibstoffe setzt, einbezogen werden (z.B. Verkehrsunternehmen, Energieversorger, Fahrradhändler).

Im Zuge ihrer Vorreiterfunktion sollte der Kreis Steinfurt ein Mobilitätsmanagementprojekt in der Kreisverwaltung durchführen, um die mobilitätsrelevanten Aspekte aufzuarbeiten und exemplarische Lösungen zu entwickeln.

Zudem sollten Informationen über den Nutzen eines Mobilitätsmanagements an die Wirtschaftsbetriebe im Kreis Steinfurt herangetragen werden, um auch diese Zielgruppe in die Strategie einzubeziehen (s. auch Kap. 6.3).

Mit den Klimaschutzbeauftragten der Kommunen sollte besprochen werden, ob in den Kommunen im Hinblick auf den Handlungsbereich Mobilität und Verkehr weitere Personen einbezogen werden sollten.

### **Einzelmaßnahmen**

- Unterstützung der Weiterführung und des Ausbaus der BürgerBus-Angebote (aufbauend auf den Überlegungen im Rahmen des AK „Gesamtkonzept Mobilität“ im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“).
- Vorbereitung und Durchführung eines beteiligungsorientierten Mobilitätsforums „Mehr Mobilität – weniger Verkehr“, um über neue Formen der Mobilitätsgestaltung zu informieren und für Alternativen zur alleinigen Nutzung des PKW zu sensibilisieren.
- Auszeichnung von Mobilitätsmanagementkonzepten in Betrieben.
- Auszeichnung vorbildlicher Konzepte für klimafreundlichen Transport und Logistik.
- Berücksichtigung des Konzeptes „Stadt der kurzen Wege“ in der Bauleitplanung, ggf. Beteiligung am Projekt der LAG21.
- Förderung des Fahrradverkehrs, ggf. Sonderaktionen mit Pedelecs.
- Vermarktung regionaler Produkte als übergreifender Beitrag zur Verkehrsreduzierung (trotz ggf. steigender regionaler Verkehre).
- Runder Tisch mit Tankstellenbetreibern zur Ausweitung des Angebotes an Biokraftstoffen und Gastankstellen.

- E-Mobility-Initiative auf Münsterland-Ebene:
  - Ausgehend vom Arbeitskreis „Alternative Kraftstoffe“,
  - Kooperation mit Modellprojekten (bundesweit),
  - Infrastrukturplanung für Stromstellen,
  - Nutzung vorhandener Arbeitskreise auf regionaler Ebene (z.B. IHK-Arbeitskreis E-Mobilität).

### Effekte der Maßnahmen

- **CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
Ausgehend von der Klimaschutzbilanzierung, die im Verkehrsbereich einen Anteil von 30 % an den CO<sub>2</sub>-Emissionen feststellt, kann bei einer Reduzierung um 38 % (s. Szenario „Mobilität“ in Kap. 5.4.3) eine Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um 561.000 t/a angenommen werden.
- **Einnahmen/Einsparungen:**  
Verbrauchsärmere Motoren führen zu Einsparungen, die - analog zum Einsparpotenzial, das im Szenario „Mobilität“ bei der Motorentchnik angesetzt wurde - 20 % betragen. Auch der Wechsel des Verkehrsträgers kann zu Einsparungen führen, hier ist jedoch eine allgemeingültige Aussage nicht möglich.
- **Regionalwirtschaftliche Effekte:**  
In den Szenarien summieren sich die Einsparungen durch verringerte Treibstoffverbräuche aufgrund technologischer Entwicklungen und Veränderungen im Mobilitätsverhalten auf 209 Mio. EUR. Weitere positive regionalwirtschaftliche Effekte können angenommen werden, wenn sich Betriebe aus dem Kreis Steinfurt in den aufkommenden Geschäftsfeldern der alternativen Kraftstoffe und E-Mobilität engagieren.

### Kosten der Maßnahmen

Der Kreis Steinfurt ist an den Kosten der vorgeschlagenen Maßnahmen beteiligt, wenn sie im eigenen Verantwortungsbereich durchgeführt werden.

Infrastrukturkosten entstehen im Rahmen der Planungsaufgaben, die der Kreis Steinfurt zur Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur innehat.

### Funktion des Kreises

- Grundlagendaten bereitstellen,
- Koordination von Aktivitäten z.B. im Rahmen der Arbeitskreise im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“,
- Initiierung von Projekten und Maßnahmen, u.a. im Zuge der Weiterentwicklung in den Arbeitskreisen,
- externe Kommunikation von Erfolgen (Multiplikatoren),
- Vorbildfunktion bei eigenem Fuhrpark und durch Mobilitätsmanagement.

### Zusammenspiel mit den Kommunen

Das Zusammenspiel mit den Kommunen ist auch im Mobilitätsbereich von Bedeutung.

Die Einführung von BürgerBussen erfolgt in der Regel durch die Standortkommune; hier kann der Kreis unterstützend mitwirken.

Stadtwerke und lokale Verkehrsgesellschaften, die häufig ganz oder teilweise durch die Kommunen mitbestimmt werden, sollten in die Mobilitätsstrategie einbezogen werden.

Der Kreis kann den Kommunen Informationen für eine klimafreundliche Mobilität bereitstellen, z.B. über den Einfluss, den die Bauleitplanung auf das Mobilitätsverhalten und damit auch auf das Verkehrsaufkommen hat.

Ein regelmäßiger Informations- und Erfahrungsaustausch hilft, beispielhafte Projekte auf weitere Kommunen und Bereiche zu übertragen und gemeinsame Aktionen zu initiieren.

Auf der Basis eines Mobilitätsmanagementkonzeptes in der Kreisverwaltung könnten die Kommunen zur Durchführung eigener Mobilitätsmanagementkonzepte ermuntert und bei der Durchführung unterstützt werden.

### 6.9 Klimaschutz in sonstigen Handlungsbereichen

Über die in den vorgenannten Handlungsfeldern hinaus aufgeführten Strategien und Maßnahmen gibt es eine ganze Reihe weiterer, teilweise auch übergreifende Handlungsmöglichkeiten.

- Die Rekommunalisierung der Energieversorgung und -verteilung bzw. der Aufbau neuer kommunaler/regionaler Unternehmen (i.d.R. Stadtwerke) kann eine Möglichkeit sein, die regionale Energieproduktion sowie -verteilung eigenständig zu betreiben und zu bestimmen. Der Vorschlag wurde u.a. auch im zweiten Kommunalworkshop diskutiert.
- Im Rahmen des Projektes „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ wird eine regionale Ökostrommarke gegründet. Der Strom wird aus vorhandenen sowie zukünftig zu schaffenden Anlagen erneuerbarer Energien erzeugt.
- Um eine breite Unterstützung des kreisweiten Klimaschutzes zu erzielen, ist die Einbindung der Bürger unerlässlich. Diese sollte in jedem Fall durch frühzeitige Information geschehen, kann aber auch durch aktive Beteiligungsangebote unterstützt und gefestigt werden. Als gelungenes Beispiel dient der „KlimaGut-Brief“, ein Geldanlageangebot der Kreissparkasse, bei dem die angelegten Mittel in regionale, ökologisch wertvolle Projekte eingesetzt werden. Eine weitere Möglichkeit bieten unterschiedliche Contractingmodelle für Anlagen erneuerbarer Energien oder auch bspw. Dachpachtmodelle, bei denen günstig ausgerichtete Dächer bei fehlender Investitionsmöglichkeit in die Solarenergie, an andere Bürger verpachtet und energetisch genutzt werden.
- Neben finanziellen Beteiligungsmöglichkeiten kann auch die Förderung von aktivem bürgerschaftlichen Engagement für den Klimaschutz nach dem Vorbild der

„Bonner Klimabotschafter“<sup>71</sup> angedacht werden. Dort werden Bürger dabei unterstützt, ehrenamtlich das klimabewusste Handeln im privaten sowie beruflichen Umfeld zu vermitteln und zu praktizieren.

- Damit einher geht der Aufbau von Veranstaltungsreihen zum Thema Klimaschutz. Diese können für bestimmte Zielgruppen oder bestimmte Themen ausgerichtet werden. Darüber hinaus kann eine derartige Veranstaltungsreihe auch ein Erfahrungsaustauschforum für Bürger beinhalten.<sup>72</sup>
- Auch Bürger und Haushalte, die nicht die Möglichkeit haben, sich finanziell am Klimaschutz zu beteiligen, sollten einbezogen werden. Denkbar wären hier Kampagnen, wie z.B. das Caritasprojekt „Stromsparen in sozial schwachen Haushalten“, bei dem in Kooperation mit Kommunen, Stadtwerken und sozialen Einrichtungen kostenlose Beratungsangebote für finanzschwache Haushalte angeboten werden. Eine zusätzliche Komponente der Kampagne könnte auch die Ausbildung von Langzeitarbeitslosen zu „Energieberatern“ sein, die die Beratung in sozial schwachen Haushalten durchführen.
- Die Etablierung der Umwelt- und Klimaschutzbildung im Erziehungs- und Schulsystem ist ebenfalls eine wichtige Komponente zur Verfestigung des Klimashutzgedankens in der Region. Den Bildungseinrichtungen aller Altersklassen sollte die Nutzung bereits vorhandener Spiel- und Unterrichtsmaterialien sowie Exkursions- und Ausflugsmöglichkeiten rund um das Thema Klimaschutz offensiv angeboten werden. Schulungen der Lehr- und Betreuungskräfte tragen ebenfalls positiv zu der Entwicklung bei.
- Bildung einer lokalen Klimaallianz: Die LAG21 bietet in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW Unterstützung bei der Einführung lokaler Klimaallianzen an.<sup>73</sup> Einzelne Kommunen aus dem Kreis Steinfurt beteiligen sich bereits an dem Projekt. Hier kann der Kreis als Informations- und Erfahrungsmittler fungieren.

---

<sup>71</sup> s. [www.bonner-klimabotschafter.de](http://www.bonner-klimabotschafter.de), Bonner Klimabotschafter.

<sup>72</sup> Der Maßnahmenvorschlag wurde im ersten Kommunalworkshop von den kommunalen Klimaschutzbeauftragten eingefordert als Dienstleistungsangebot des Kreises für die Kommunen.

<sup>73</sup> s. [www.gemeinsam-fuer-klimaschutz.de](http://www.gemeinsam-fuer-klimaschutz.de), LAG 21 NRW e.V..

## 7. Umsetzung und Verstetigung

### 7.1 Evaluations- und Controllingkonzept

Der Kreis Steinfurt hat ein Integriertes Klimaschutzkonzept entwickelt und darin den Weg für die Erreichung des Ziels „Energieautark bis 2050“ formuliert. Dieser beinhaltet Teilziele für den Ausbau der Erzeugung von Energie mithilfe verschiedener Techniken der Nutzung erneuerbarer Energiequellen bis 2030 sowie Teilziele für die Reduzierung des Energieverbrauchs im gleichen Zeitraum.

Um den Fortschritt der gesteckten Ziele zu überwachen, sind Monitoringparameter notwendig. Mit diesen soll überprüft werden können, ob ein hinreichender Fortschritt in Bezug auf die gesteckten Ziele erreicht wurde oder positive oder negative Abweichungen festzustellen sind. Damit soll frühzeitig erkannt werden können, ob der Prozessablauf korrigiert werden muss und welche Maßnahmen dafür voraussichtlich geeignet sind.

In diesem Controlling-Konzept werden für jede Energieerzeugungstechnik und für die Einsparmaßnahmen Monitoring-Parameter, die den Verlauf des Prozesses zum Ausbau erneuerbarer Energien und der Energieeinsparung überwachen können, benannt.

Dieses Controlling-Konzept stellt die Vorgehensweise vor, wie die im Integrierten Klimaschutzkonzept des Kreises Steinfurt formulierten Ziele überwacht werden können. Dabei zeigt es für jedes einzelne Ziel einen Weg auf, um die Erreichung der Ziele zu überwachen.

#### 7.1.1 Quantitative Ziele

Das Konzept greift zunächst die im IKSK beschriebenen Potenziale für den Kreis Steinfurt zur Senkung des Energieverbrauchs und zur Produktion von Wärme und Strom aus regionalen erneuerbaren Energien auf. Das hier vorgestellte Konzept zur Einhaltung der Zielvorgaben mithilfe eines geeigneten Monitorings wurde auf der Basis vergleichbarer regionaler Entwicklungsprozesse und in Gesprächen mit den Projektverantwortlichen des Agenda 21-Büros erarbeitet.

Das Konzept setzt sich aus zwei Abschnitten zusammen. Der erste Abschnitt behandelt die vorgegebenen Ziele im Kreis Steinfurt, die bis 2030 verwirklicht werden sollen. Der zweite Abschnitt beschreibt ein Konzept für die Überprüfung der Ziele.

Eine nahezu 100 %ige Versorgung mit erneuerbaren Energien für den Bereich Strom ist bis 2030 möglich (s. Kap. 5.3.1). Dieses Ziel kann bis 2030 mit folgenden Teilzielen erreicht werden:

- Reduzierung des Stromverbrauchs um 20 %,
- Ausbau der Windkraft um 680.000 MWh/a,
- Ausbau der Photovoltaik um 275.000 MWh/a und
- Ausbau der Biomassenutzung mit einem elektrischen Potenzial von 106.000 MWh/a.

Bis 2030 ist eine 30 %ige Versorgung mit erneuerbaren Energien für den Bereich Wärme möglich (s. Kap. 5.3.2). Dieses Ziel kann mit folgenden Teilzielen erreicht werden:

- Reduzierung des Wärmeverbrauchs um 50 %,
- Ausbau der Biomassenutzung mit einem thermischen Potenzial von 320.000 MWh/a,
- Ausbau der oberflächennahen Geothermie um 222.000 MWh/a,
- Ausbau der Solarthermie um 195.000 MWh/a.

Bis 2030 soll eine 22 %ige Versorgung mit erneuerbaren Energien für den Bereich Verkehr erreicht werden. Dieses Ziel kann mit folgenden Teilzielen erreicht werden:

- Reduzierung des Treibstoffverbrauchs insgesamt um 33 %,
- Ausbau von Biotreibstoffen und/oder Elektromobilität um 750.000 MWh/a,
- Steigerung der Nutzung des ÖPNV, des Schienenverkehrs und der BürgerBusse um 10 %.

### 7.1.2 Überwachende Parameter, Rahmenbedingungen und Kenngrößen

Um die Ziele, die in Kapitel 7.1.1 genannt werden, zu erreichen und den Zwischenstand zu überprüfen, werden Indikatoren beschrieben.

Die Ansprechpartner für die Abfrage der Daten der folgenden Indikatoren unterscheiden sich von Kommune zu Kommune, wobei der Erstaufwand häufig erheblich ist. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass der Aufwand nachfolgender Datenerhebungen deutlich geringer wird. Die kommunalen Klimaschutzbeauftragten sollten in die Datenerhebung einbezogen werden.

#### Reduktion des Stromverbrauchs

Das Fortschreiten der Ziele im Bereich Reduktion des Stromverbrauchs ist an einem Indikator festzumachen:

- verbrauchte Energiemenge

Der Rückgang des Stromverbrauchs ist durch die Abfrage der verkauften Energiemengen bei den regionalen Energieversorgern nachvollziehbar. Dabei sollten die Energieversorger den Stromverbrauch nach ihren verschiedenen Tarifen angeben. Somit kann zwischen den Bereichen Haushalte, öffentliche Verwaltung, Wirtschaft und zukünftig Verkehr unterschieden werden.

### Ausbau der Photovoltaik

Der Ausbau der Photovoltaikanlagen besitzt zwei Indikatoren:

- Einspeisung der elektrischen Energiemenge und
- Zahlungen für die Eigennutzung von Strom aus Photovoltaikanlagen.

Durch die Einspeisedaten der Netzbetreiber kann die durch Photovoltaikanlagen produzierte Energiemenge ermittelt werden (Befragung der Netzbetreiber).

Die Eigennutzung von Solarstrom wird in Deutschland vergütet, somit kann anhand dieser Vergütungen die Energiemenge von elektrischer Energie ermittelt werden. Auch diese Daten können bei den Netzbetreibern erfragt werden.

### Zielüberprüfung: Ausbau der Biomasse

Der Fortschritt zum Thema Ausbau der Biomasse kann an zwei Parametern fest gemacht werden:

- Zunahme der Anzahl bzw. der Leistung von:
  - Biogasanlagen,
  - Heizwerken,
  - Hackschnitzelanlagen und
  - Kleinfeuerungsanlagen.
- Anzahl von Zusammenschlüssen und Vereinigungen zum Ausbau von Biomasseprojekten.

Die Zunahme der Anzahl der verschiedenen Biomasseanlagen ist ein direkter Indikator, um den Fortschritt in diesem Bereich zu messen. Wichtig ist, dass nicht nur neue Anlagen in die Betrachtung mit einbezogen werden, sondern auch der Fortbestand von Altanlagen, da alte Anlagen durchaus durch neuere ersetzt werden können. Dabei sind nicht nur die einzelnen Anlagen entscheidend, sondern auch deren Leistungskennwerte. Die Daten zu neuen Anlagen können durch die Baugenehmigungen erfasst werden. Die Genehmigungen sind bei den jeweiligen Kommunen oder der Kreisverwaltung zu erfragen. Die Zunahme der Leistung der Anlagen kann durch die Einspeisungen von BHKWs ins regionale elektrische Netz ermittelt werden. Diese Daten sind beim regionalen Netzbetreiber zu erfragen.

Ein weiterer Indikator ist es, den Ausbau von Interessenverbänden zu diesem Thema zu beobachten. Das können zum Beispiel Vereine oder Genossenschaften sein, die das Ziel haben, Biomasseanlagen zu errichten. Die Zunahme der Projektgemeinschaften kann anhand der von diesen entfalteteten Aktivitäten abgeschätzt werden. Aktivitäten können öffentliche Versammlungen, Gründungen von z.B. Vereinen und Anträge zu Teilgenehmigungen sein.

Wichtig ist es, auch die Bestrebungen von Anlagenbetreibern und Investoren in der Region zu beobachten, um den Fortschritt überwachen zu können.

#### **Zielüberprüfung: Ausbau der Windenergie**

Der Ausbau der Windenergie kann mit Hilfe von zwei Indikatoren überwacht werden:

- Einspeisung von elektrischer Energie aus diesem Bereich und
- Bauvorhaben von neuen Windenergieanlagen.

Die Einspeisedaten von Windenergieanlagen sind ein direkter Parameter, um den Ausbau dieser Technik zu überprüfen. Diese Daten sind bei regionalen Energieversorgern zu erfragen.

Geplante Windenergieanlagen können anhand der genehmigungsrechtlichen Verfahren in der Region überwacht werden. Diese Daten liegen dem Kreis und den Kommunen vor. Die Bestrebungen von Investoren und Betreibern von Windenergieanlagen sollten im Auge behalten werden.

#### **Zielüberprüfung: Reduktion des Wärmeverbrauchs**

Die Überwachung des Fortschritts im Bereich Reduktion des Wärmeverbrauchs beinhaltet drei Indikatoren:

- verkaufte Energiemengen der leitungsgebundenen Energieträger (v.a. Erdgas),
- Kesselleistung bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern (v.a. Heizöl) und
- Frequentierung der „kommunalen“ Energieberater.

Im Bereich Wärme werden leitungsgebundene und nicht leitungsgebundene Energieträger unterschieden.

Die Reduktion der leitungsgebundenen Energieträger lässt sich in regelmäßigen Abständen durch die Verkaufsdaten der Energieversorger überprüfen. Diese sind bei den jeweiligen regionalen Energieversorgern abrufbar. Geht der Verkauf von Gas und Fernwärme nach unten, so benötigen die Verbraucher weniger. Dies deutet dann darauf hin, dass Gebäude durch Energiesparmaßnahmen, wie Dämmung, verbessert wurden.

Informationen zu nicht leitungsgebundenen Energieträgern können durch Abfragen von Schornsteinfegerdaten erhalten werden. Die Schornsteinfeger verfügen i.d.R. über Daten, welche Leistung und welches Baujahr die Kessel in den einzelnen Gebäuden haben. Des Weiteren können durch die Schornsteinfegerdaten die in den einzelnen Gebäuden eingesetzten Energieträger ermittelt werden. Durch die Abfrage der Schornsteinfegerdaten kann die Reduktion der Kesselleistung über die Jahre ermittelt werden. Die für die jeweilige Region zuständigen Schornsteinfeger können über die Innung ermittelt werden.

Im Kreis Steinfurt wurde in den Projekten „Haus im Glück“ und „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“ ein Netzwerk von Energieberatern und Handwerkern aus den Bereichen Gebäudesanierung, Installateure, Elektriker usw. aufgebaut. Durch die Frequentierungszahlen der Energieberater durch die Bürger und die Auswertung der Beratungsinhalte kann auf eine vermehrte Bereitschaft der Bürger zur Sanierung der Gebäude geschlossen werden. Die Energieberater der Region sollten ihre Beratungszahlen, nach einer ersten Aufforderung, selbstständig an eine zentrale Stelle melden.

#### **Zielüberprüfung: Ausbau der Solarthermie**

Für das Fortschreiten des Ausbaus der Solarthermie gibt es drei Indikatoren:

- Anzahl der Förderanträge,
- Zunahme der installierten Anlagen und
- Abnahme der Leistungen von Kesseln.

Die Solarthermieanlagen werden durch die BAFA gefördert. Anhand der zukünftigen Förderanträge kann die Zunahme der Solarthermieanlagen überwacht werden. Die Anzahl der Förderanträge für eine Region kann von der BAFA erfragt werden.

Die installierten Solarthermieanlagen werden durch solaratlas.de registriert. Dies ist ein weiterer Parameter, um das Wachstum im Solarkollektormarkt im Kreis Steinfurt zu beobachten. Auf der Internetseite von solaratlas.de sind die installierten Solarthermieanlagen nach Postleitzahlen und Jahren abrufbar.

Des Weiteren werden mit dem Umbau der Heizungsanlage auf Solarkollektoren die Kesselleistungen geringer. Diese werden wiederum durch die Kaminkehrer registriert. Die Schornsteinfegerinnung gibt Auskunft darüber, welcher Schornsteinfeger für die jeweilige Region zuständig ist.

#### **Zielüberprüfung: Ausbau der Geothermie**

Die Geothermie zielt im Kreis Steinfurt ausschließlich auf die oberflächennahe Geothermie.

Die Indikatoren für oberflächennahe Geothermie sind:

- (Rückgang der) Kesselleistungen,
- Spezialtarife für Wärmepumpen der Energieversorger und
- wasserrechtliche Erlaubnisse.

Durch die Angaben der Schornsteinfeger, welche Kessel in den einzelnen Gebäuden installiert sind, kann der Rückgang der Kessel ein Indikator für die Zunahme von Wärmepumpen und damit die Nutzung von oberflächennaher Geothermie sein. Die Innung gibt

Aufschluss darüber, welcher Schornsteinfeger diese Daten für die entsprechende Region vorliegen hat.

Manche Energieversorger geben Spezialtarife für Wärmepumpen aus. Durch die Abfrage der regionalen Energieversorger und deren Abgabe an elektrischer Energie in ihrem Segment für Wärmepumpen, lässt sich auf den Stand des Ausbaus der oberflächennahen Geothermie schließen.

Die untere Wasserbehörde des Kreises Steinfurt erteilt eine wasserrechtliche Erlaubnis zum Bau von Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren und einer direkten geothermischen Nutzung des Grundwassers. Der Behörde liegen die Leistungen und die Anzahl der neu genehmigten Anlagen vor. Somit können solche Wärmepumpenanlagen erfasst werden.

### **Zielüberprüfung: Reduzierung der Verkehrsleistung**

Da es im Kreis Steinfurt keine Untersuchungen zur Verkehrsleistung gibt, müssen hilfsweise indirekte Indikatoren verwendet werden:

- Veränderungen im Modal Split und
- Daten aus Verkehrszählungen.

Die Datenbasis im Verkehrsbereich sollte verbessert werden, um ein wirkungsvolles Controlling zu ermöglichen (s. auch Kap. 6.7). Mit den zuständigen Stellen im Kreis Steinfurt sollte geklärt werden, welche zusätzlichen Daten über das vorhandene Instrument „Nahverkehrsplanung“ hinaus erhoben werden sollten, um die im Klimaschutzkonzept genannte Strategie und die zugrunde liegenden Ziele überprüfen zu können.

### **Zielüberprüfung: Ausbau erneuerbarer Energien im Verkehrsbereich**

Die Entwicklung der Fahrzeugtechnik lässt sich derzeit kaum abschätzen. Im Szenario Mobilität (Kap. 5.4.3) wurde angenommen, dass die Elektromobilität einen Beitrag zum Klimaschutz leisten wird, einerseits wegen der Reduzierung des Energieverbrauchs aufgrund der effizienteren Antriebstechnik, andererseits durch die Substitution fossiler Treibstoffe durch Strom aus erneuerbarer Energieproduktion. Aber auch die Beimischung von Biodiesel, der Einsatz von Erdgas- bzw. Biogasfahrzeugen und die Wasserstofftechnologie sind Optionen, die den Klimaschutz im Verkehrsbereich verbessern können.

Folgende Indikatoren kommen für die Überwachung des Einsatzes erneuerbarer Energien im Verkehrsbereich in Frage:

- Anzahl an Tankstellen für erneuerbare Treibstoffe

### 7.1.3 Rhythmus der Datenerhebung

Der Rhythmus für die Abfrage der einzelnen Daten der verschiedenen Indikatoren liegt in einem Zeitrahmen zwischen einem Jahr und fünf Jahren. Verschiedene Institutionen geben unterschiedliche Empfehlungen dazu ab. Im Folgenden sind die Empfehlungen des European Energy Awards®, des Klima-Bündnisses und der Firma ecospeed aufgezeigt.

Der European Energy Award® fordert von seinen Teilnehmern alle drei Jahre ein externes Audit. In diesem Zeitraum sollte auch der Abruf der Indikatordaten liegen. Somit ist ein Monitoring für das Audit gegeben.

Das Klima-Bündnis rät seinen Mitgliedern bei der Erstellung einer Energie- und Klimabilanz, einen Rhythmus der Datenabfrage von fünf Jahren einzuhalten. Die Begründung dieser Empfehlung liegt darin, dass das Klima-Bündnis den finanziellen Aufwand für kleine Kommunen ansonsten als zu groß einschätzt. Der Aufwand begründet sich in personellem Aufwand und Kosten für einzelne Datenabfragen.

Die Firma ecospeed rät zu einem Zeitraum von fünf Jahren. Diese Firma hat mit ihrer Software ECORegion ein Tool zur Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung für Kommunen geschaffen. Diese Empfehlung begründet sie damit, dass ansonsten die Kommunen demotiviert werden könnten, wenn die Erfolge nicht wirklich sichtbar werden. Nach fünf Jahren kann der Erfolg der verschiedenen Maßnahmen deutlich erkennbar sein.

Für den Kreis Steinfurt erscheint die Abfrage in einem Rhythmus von drei Jahren als sinnvoll. Damit lässt sich die Aktualisierung der Daten mit dem kreisweiten European Energy Award, der zeitgleich mit dem Klimaschutzkonzept begonnen wurde, harmonisieren.

Mit den Kommunen sollte ebenfalls der Turnus der Datenabfragen besprochen und ggf. einvernehmlich festgelegt werden, um Doppelarbeiten zu vermeiden.

## 7.2 Empfehlungen für Kooperation, Dialog und Öffentlichkeitsarbeit

Das Agenda 21-Büro des Kreises Steinfurt legt beim Thema Klimaschutz großen Wert auf Information, Kooperation und Dialog. Die fachliche Arbeit an Konzepten, Projekten und Maßnahmen soll mit Informations- und Konsultationsangeboten verzahnt werden. Dieser Anspruch galt für die Erstellung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts und soll auch in der Umsetzungsphase weiter verfolgt werden.

Nachfolgend werden deshalb die in Kapitel 6 genannten Strategien und Maßnahmen, in denen bereits auf die Bedeutung von Kooperation und Kommunikation hingewiesen worden ist, zusammengefasst und ergänzt um 10 Empfehlungen für Kooperation, Dialog und Öffentlichkeitsarbeit. Sie leiten sich aus den verschiedenen Gesprächen im Rahmen der Beteiligung relevanter Akteure aus dem Kreis Steinfurt bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ab (s. im Einzelnen Kap. 3).

Richtschnur für diese Empfehlungen sind die in Kapitel 7.1 genannten Zielvorgaben. Die Maßnahmen selbst haben jedoch zumeist einen übergreifenden Charakter, lassen sich demzufolge nicht (immer) den einzelnen thematischen Schwerpunkten zuordnen, und beziehen sich auf folgende Bereiche:

- **Kooperation und Dialog:** Maßgeschneiderte Kommunikationsaktivitäten zielen einerseits darauf ab, Partner („Macher“) und Multiplikatoren („Botschafter“) für konkrete Klimaschutzmaßnahmen zu gewinnen. Beim Dialog mit den Interessengruppen im Kreis Steinfurt gilt es daher, vorhandene Kontakte zu verstetigen und neue Kontakte aktiv anzubahnen.
- **Informationstransfer zwischen den bereits aktiven Klimaschutz-Akteuren:** Es gilt, dem mehrfach von Projektbeteiligten geäußerten Bedürfnis Rechnung zu tragen, einen Überblick über laufende Klimaschutzaktivitäten im Kreis Steinfurt zu haben. Hier liegt eine Daueraufgabe, auch projektübergreifend Informationen zur Verfügung zu stellen.
- **Öffentlichkeitsarbeit:** Eine relevante Zielgruppe sind neben den zuvor genannten Kreisen Personen, die bislang noch kein ausgeprägtes individuelles Klimabewusstsein haben. Je stärker der Nutzen von Klimaschutzmaßnahmen in der Bevölkerung verankert ist, desto wahrscheinlicher sind klimabewusste Verhaltensweisen und klimafreundliche Investitionsentscheidungen.

Um einerseits eine breite Akzeptanz für den Klimaschutz und andererseits eine Motivation zum Handeln zu schaffen, ist es notwendig, Menschen für den Klimaschutz zu gewinnen. Vor diesem Hintergrund sind nachfolgend Empfehlungen formuliert, wie der Kreis Steinfurt mittels kommunikativer Aktivitäten die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen unterstützen kann.

### Agenda 21-Büro – Ausgangsbasis

Das Agenda 21-Büro des Kreises Steinfurt ist die Basis für die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts, hier erfolgt die zentrale Steuerung der im Klimaschutzkonzept beschriebenen Maßnahmen. Die Einsetzung eines/r Klimaschutzmanager/in ist zwingende Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung der Klimaschutzkonzeption (s. Kap. 6). Die Steuerung durch das Agenda 21-Büro umfasst die Schaffung geeigneter Organisationsstrukturen und die Definition von Verantwortlichkeiten für einzelne Handlungsbereiche oder Projekte – also auch für die Kommunikation.

Die erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen auf kommunaler Ebene setzt voraus, dass die kreisangehörigen Kommunen und der Kreis eine gemeinsame Strategie verfolgen und die Schnittstellen ihrer jeweiligen Handlungsebenen Hand in Hand bearbeiten.

Darüber hinaus soll das Agenda 21-Büro auch weiterhin übergreifende Impulse für den Klimaschutz in die Bevölkerung tragen und dabei – in Abstimmung mit und zur Unterstützung von kreisangehörigen Städten und Gemeinden – wichtige Kooperationspartner einbeziehen.

Eine dritte wichtige Aufgabe, die das Agenda 21-Büro bereits heute übernimmt, ist die Lotsenfunktion für Beratung suchende Bürger/innen und Unternehmen:

- Was können Hausbesitzer für den Klimaschutz tun? Mit welchen Maßnahmen können diese Energie und Kosten einsparen? Wer hält verlässliche Informationen über die Vor- und Nachteile verschiedener Alternativen bereit?
- Welche Energiesparpotenziale gibt es in Unternehmen? Welche technischen Innovationen passen zu den betrieblichen Konzepten? Ab wann amortisieren sich Investitionen in Energieversorgung und Energieeffizienz? Welche (regionalen) Berater weisen eine so hohe Qualität auf, dass sie Unternehmen empfohlen werden können? Welche (regionalen) Handwerker können Modernisierungskonzepte fachgerecht umsetzen?
- Welche Fördermittel stehen bereit?

Für die nachfolgenden Empfehlungen bildet das Agenda 21-Büro somit bereits heute eine wichtige und von den Akteuren im Kreis Steinfurt in hohem Maße akzeptierte Ausgangsbasis.

Die nachfolgenden Empfehlungen konkretisieren und erweitern das Aufgabenspektrum des zukünftigen Klimaschutzmanagers und der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Agenda 21-Büros in den relevanten Teilprojekten im Hinblick auf die externe Kommunikation.

Dabei ist grundsätzlich aber auch die Verlagerung von Teilaufgaben denkbar. Insbesondere im Hinblick auf die Koordination von Qualifizierung und Beratung in den einzelnen Handlungsfeldern sollte eine geeignete Organisationsstruktur überlegt werden, die mehrere an sich widerstreitende Ansprüche bestmöglich kombiniert:

- Beratung soll nach dem Wunsch der meisten Ratsuchenden weitestgehend unabhängig von wirtschaftlichen Interessen sein. Mit dem Selbstverständnis des Agenda 21-Büros, alle Informations- und Beratungstätigkeiten am Gemeinwohl auszurichten, kann dem Anspruch an Neutralität in der Regel entsprochen werden.
- Beratung soll eine möglichst hohe Qualität aufweisen. Die erforderliche Beratungsqualität weist voraussichtlich zahlreiche freie und institutionalisierte Berater. Hier fehlen jedoch (noch) Kriterien und Transparenz, um dem Ratsuchenden eine Hilfestellung bei der Auswahl geeigneter Berater geben zu können.
- Beratung soll zur erfolgreichen Umsetzung führen. Hier ist ein Konflikt mit der gewünschten Unabhängigkeit häufig nicht zu vermeiden. Für eine offensive Kooperationsstrategie ergibt sich daraus jedoch auch eine Chance: Da der Markt für Beratung und Umsetzung mittlerweile wirtschaftlich interessant ist, kann die wirtschaftliche Dynamik in das Umsetzungskonzept einbezogen werden. An dieser Stelle setzt auch das Projekt „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ an, das wirtschaftliche Aktivitäten rund um das Thema „Energieautarkie“ bündeln soll.

Denkbar wäre es, aus dem Projekt „energieautark 2050“ heraus ein Konzept zu entwickeln, mit dem wirtschaftliche Kräfte in die Organisation (und ggf. auch Finanzierung) des Klimaschutzes im Kreis Steinfurt eingebunden werden. Vorteile für die mitwirkenden

Berater und Handwerksunternehmen können sich durch die Marketing-Unterstützung der durch das Agenda 21-Büro koordinierten Aktionen und Kampagnen sowie durch ein Qualitätssystem, mit dem qualifizierte Berater und Handwerksunternehmen entsprechend ausgezeichnet werden, entstehen.

### **Empfehlung Nr. 1: Strukturkonzept für eine Servicestelle Klimaschutz 2015**

Vorhandene Angebote und mögliche Weiterentwicklungen werden in einem Strukturkonzept 2015 zusammengefasst. Das Konzept definiert, welche Zielgruppen zu welchen Themen und mit welchem Repertoire Serviceleistungen erhalten können und definiert Standards für das Empfehlungsmanagement.

Aufbauend auf den Aktivitäten des Projektes „Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050“ können folgende Schritte einen Einstieg in die Konzepterstellung bieten:

- Eine repräsentative Umfrage kann Aufschluss geben, welchen Bedarf die Bürger/innen an die Kommunen und den Kreis adressieren (und welcher Kenntnisstand zu den vorhandenen Informations- und Beratungsangeboten vorliegt).
- Aus einer systematischen Multiplikatorenanalyse (Banken, EVU, Verbände, Baumärkte usw.) können neue Optionen abgeleitet werden, um Informationen und Materialien zielgerichtet an die Kunden zu verteilen. Weitergehende Potenziale für Co-Finanzierungen können geprüft werden.
- Im Zuge der bereits vereinbarten gemeinsamen Sitzungen mit den kommunalen Klimaschutzbeauftragten kann konkretisiert werden, welche Dienstleistungen aus der Rubrik „Information und Beratung“ sich Kommunen für ihre Bürger/innen wünschen.

Letztlich sollen diese ersten Schritte dazu führen, gemeinsam mit Kommunen und privaten Kooperationspartnern ein Qualifizierungs- und Beratungssystem im Kreis Steinfurt zu etablieren, das die Umsetzung der im Klimaschutzkonzept beschriebenen Maßnahmen befördert, und gleichzeitig die regionale Wirtschaft stärkt. Die Strukturen der „Servicestelle“ sind regelmäßig an die Nachfragesituation anzupassen.<sup>74</sup>

Zentrale Aufgabe des Agenda 21-Büros sowie (perspektivisch) einer Servicestelle Klimaschutz 2015 sind die Koordination von Klimaschutzaktivitäten, die Bereitstellung von Informationen sowie die begleitende Öffentlichkeitsarbeit.

---

<sup>74</sup> Die Stadt Dortmund hat derzeit im Rahmen ihrer Klimaschutzkonzeption B.A.U.M., IKU und das Öko-Zentrum NRW beauftragt, ein Konzept für ein „Dienstleistungszentrum Energieeffizienz“ zu entwickeln. Die Analyse hat bereits deutlich gemacht, dass es für ein solches Vorhaben zahlreiche Beispiele in Deutschland gibt, auf deren Erfolge und Erfahrungen zurückgegriffen werden kann (s. z. B. das Energie- und Umweltzentrum EZA! im Allgäu, weitere Informationen unter [www.eza-allgaeu.de](http://www.eza-allgaeu.de)).

Nachfolgend werden zwei Kommunikationsstränge näher ausgeführt: erstens der Dialog mit Interessengruppen und zweitens die Öffentlichkeitsarbeit. Der Handlungsbedarf wurde zu insgesamt 9 weiteren Empfehlungen verdichtet.

### 7.2.1 Dialog mit Interessengruppen

#### Zusammenarbeit zwischen Kreis und Kommunen

Es gibt institutionalisierte Strukturen für Abstimmungsprozesse zwischen Kreis und Kommunen, die für die Förderung des Klimaschutzes genutzt werden können. Die Verantwortlichen der Kreis- und Kommunalverwaltung und die Mitglieder der politischen Gremien können eine Botschafterfunktion einnehmen.

#### Empfehlung Nr. 2: Klimaschutz im politisch-administrativen System verankern

Es ist angeraten, das Thema Klimaschutz regelmäßig auf die Agenda zu setzen, um die (politische) Rückendeckung anlassbezogen herzustellen bzw. zu verstetigen:

- Auf der politischen Ebene können wie bisher Bürgermeister - Dienstbesprechungen oder Sitzungen der politischen Gremien, z.B. Kreistags- und/oder Ausschusssitzungen, genutzt werden. Weiterhin bieten sich interfraktionelle Gespräche auf Kreispolitikebene an.
- Für die Führungskräfte der Verwaltungsressorts existieren institutionalisierte Plattformen für den Austausch und Richtungsentscheidungen (vom Verwaltungsvorstand bis zur sogenannten HVB-Konferenz).
- Auf der Arbeitsebene ist eine Mischung aus (un-)regelmäßigen gemeinsamen Treffen und bilateralen Kontakten zwischen kommunalen Klimaschutzbeauftragten und Projektleitern im Agenda 21-Büro des Kreises empfehlenswert. So können Informationstransfer, Erfahrungsaustausch und Absprachen organisiert werden. Erste diesbezügliche Vereinbarungen wurden mit den kommunalen Klimaschutzbeauftragten im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes getroffen.

Vertreter/innen aus Politik und Verwaltung sind auch wichtige Akteure für die nachfolgend beschriebenen Netzwerke und Allianzen.

#### Empfehlung Nr. 3: Interkommunale Zusammenarbeit verstetigen

Bei der interkommunalen Zusammenarbeit ist auf schlanke Strukturen zu orientieren, das wurde in den Gesprächen im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes deutlich. Vorhandene Netzwerke, wie z.B. der aktive Arbeitskreis kommunaler Ansprechpartner von „Haus im Glück“, bieten Anknüpfungspunkte und bündeln begrenzte Ressourcen.

Zu gegebener Zeit sollte bilanziert werden, ob die bestehenden Strukturen (Zusammensetzung, Sitzungsrhythmus, Informationsaktivitäten „zwischen durch“ usw.) ausreichen. Bei sich ändernden Zielsetzungen oder wachsenden Aufgaben können organisatorische Anpassungen sinnvoll sein. Denkbar wäre z.B. ein jährlicher Planungstermin für die Anbahnung interkommunaler Klimaschutzprojekte (über den Gebäudebereich hinaus), die Gründung einer speziellen AG Öffentlichkeitsarbeit oder Sondertermine zu ausgewählten Terminen mit externen Gästen.

### **Projektübergreifende Netzwerke für den Klimaschutz**

Der Kreis Steinfurt verfügt über vielfältige und lebendige Vereins-, Verbands- und Projektstrukturen. Daraus resultiert ein Potenzial zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen, wenn es gelingt, die gesellschaftlichen Gruppen projektübergreifend in die Planung und Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten einzubinden.

### **Empfehlung Nr. 4: Gründung eines kreisweiten Klimabeirats**

Ein Klimabeirat bietet engagierten Personen der organisierten Öffentlichkeit Möglichkeiten, sich kreisweit und projektübergreifend für den Klimaschutz zu engagieren. Nach dem Prinzip der Stellvertreter-Mitwirkung soll der zu berufende Teilnehmerkreis die Bereiche Wirtschaft, Umwelt und Soziales (also das „Nachhaltigkeitsdreieck“) abdecken. Die Mitglieder des Klimabeirats verpflichten sich, die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts aktiv zu begleiten und Empfehlungen an den Kreis, die Kommunen und Dritte zu erarbeiten. Den Vorsitz oder eine Schirmherrschaft könnten der Landrat oder eine andere dem Klimaschutz verpflichtete Persönlichkeit des öffentlichen Lebens übernehmen.

In einem ersten Schritt könnte eine nicht öffentliche Klimakonferenz Interessenvertreter zusammenbringen, die sich mit dem Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzepts beschäftigen. Es bietet sich Gelegenheit, Erwartungen an einen Klimabeirat auszutauschen und die Bereitschaft zur Mitwirkung zu sondieren. Für die Zusammenstellung der Teilnehmerliste wird empfohlen, mit dem Klimaschutz verbundene Interessen zu definieren und den Interessen Personen/Organisationen zuzuordnen. Damit ist das Ziel verbunden, sowohl sektoral motivierte Interessenvertreter (Wirtschaft, Umwelt, Soziales) als auch Vertreter quer liegender Bereiche (etwa Bildung) anzusprechen, etwa nach folgendem Muster:

Tabelle 13: Potenzielle Mitglieder eines Klimabeirats

Interesse / Motivation	Organisationen, die sich dafür einsetzen
Regenerative Energien im Kreis Steinfurt konsequent ausbauen	z.B. EVU, Projektnetzwerke, Branchenverbände, ...
Verbraucher unabhängig und mit hohen Qualitätsstandards beraten	z.B. Verbraucherzentrale, Architekten- und Handwerksverbände, ...
Klimaschutzwissen in der Gesellschaft verfügbar machen	z.B. Bildungsträger, ...
Naturräume schützen	z.B. Umweltverbände, Kirchen ...
Nachhaltige Mobilitätsoptionen etablieren	z.B. Nahverkehrsunternehmen, Verkehrsverbände
Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden vorantreiben	z.B. Wohnungsgesellschaften
Eine klimafreundliche Landwirtschaft fördern	z.B. Landwirtschaftsverband oder Kammer
...	...

Der Arbeitsrahmen des Klimabeirats ist an den Interessen der Beteiligten festzumachen und mit diesen zu klären (Ziele, Zusammensetzung, Aufgaben und Befugnisse, Tagungsrhythmus, Moderation, Einbeziehung externer Experten, Notwendigkeit einer Geschäftsstelle, Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanager).

Es hat sich bewährt, die konzeptionellen Eckpunkte aus einer Interessenanalyse abzuleiten, die auf Einzelgesprächen mit ausgewählten Interessenvertretern fußt. So kann gewährleistet werden, dass der Klimabeirat seine Arbeit auf der Basis eines tragfähigen Dialogkonzepts aufnimmt.

Eng mit einem Klimabeirat verknüpft sind auch thematische oder anlassbezogene Runde Tische, wie sie im Maßnahmenkatalog für Klimaschutzthemen mit Konfliktpotenzial vorgeschlagen wurden (s. z.B. in den Kap. 6.4 Windenergie und 6.5 Bioenergie).

### **Allianzen, die den Nutzen der erneuerbaren Energien protegieren**

Dezentrale Anlagen zur Energieerzeugung aus regenerativen Quellen erzeugen in der Planungsphase immer häufiger Vorbehalte, teilweise sogar massive Widerstände. In den standortbezogenen Genehmigungsverfahren liegt es in der Logik der förmlichen Verfahren, dass einseitig nachteilige Effekte fokussiert werden. In der öffentlichen Berichterstattung führt das nicht selten zu einer Betonung privater Interessen (z.B. von Anliegern), während die Gemeinwohlargumente in den Hintergrund treten.

### **Empfehlung Nr. 5: Gründung einer „Allianz pro erneuerbare Energien“**

Ergänzend zum Klimabeirat, der sich in seiner Zusammensetzung und Arbeitsweise auf inhaltliche Aufgaben konzentriert, sollte eine „Allianz pro erneuerbare Energien“ auf den Weg gebracht werden kann. Ziel ist es, jenseits konkreter Einzelvorhaben an kritischen Standorten den Nutzen von dezentralen Anlagen zur Energieerzeugung aus regenerativen Quellen (Gemeinwohl!) argumentativ zu untermauern und mit akzeptierten Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens im Kreis Steinfurt zu verknüpfen.

Die Allianz soll helfen, in der Bevölkerung den Boden für den konsequenten Ausbau der erneuerbaren Energien weiter zu bereiten. Die Meinungsbildung der „schweigenden Mehrheit“ in der Bevölkerung soll unterstützt werden. Mögliche Themen:

- zum gesellschaftlichen Fortschritt und zur Nachhaltigkeit,
- Beitrag Versorgungssicherheit für Haushalte und Unternehmen (Bedeutung der lokalen Ebene für den Ausbau der erneuerbaren Energien im nationalen Kontext),
- Wertschöpfung (direkte/indirekte Auswirkungen auf Arbeitsplätze, Erträge aus Beteiligungen an Energieanlagen usw.).

Um glaubwürdig zu sein, reicht es nicht, wenn Argumente vom jeweiligen Vorhabenträger kommen. Die Beteiligten einer „Allianz pro erneuerbare Energien“, z.B. Landrat, Bürgermeister, (Fach-) Politiker, Energieexperten und Umweltverbände, tragen den Nutzen in die öffentliche Diskussion. Dadurch werden Zusammenhänge deutlich, die sonst nicht selbstverständlich sind. Der Diskussion um Probleme und Nachteile von Windanlagen, Biomassekraftwerken usw. – seien es Gerüche, Lärm oder durch Transportverkehre hervorgerufene Belästigungen – werden vielstimmige Aussagen zu Vorteilen und Nutznießern entgegen gesetzt.

Vorhandene Ansätze zur Einbeziehung von Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens als „Klimaschutzpaten“ und vorhandene Kontakte – z.B. im Projekt „Zukunftskreis Steinfurt – können für eine solche Allianz genutzt werden. Eine entsprechende Entwicklungskonzeption sollte in Kooperation mit dem Klimaschutzmanager sowie dem Klimabeirat erstellt werden.

### **7.2.2 Öffentlichkeitsarbeit**

#### **Projektkommunikation zu den (laufenden) Projekten und Maßnahmen**

Angesichts der Vielzahl laufender Klimaschutz-Projekte allein bei der Kreisverwaltung Steinfurt und ihrer Schnittstellen, ist die Projektkommunikation ein komplexes Unterfangen. Um sich abzustimmen und Synergien zu nutzen, wurde im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes das „Projektforum“ eingerichtet. Es wurde bereits vereinbart, dieses für den Austausch der Projektkoordinator/innen im Agenda 21-Büro über Aktivitäten und Planungen weiterzuführen.

Im „Projektforum“ schlummern jedoch weitergehende Potenziale, wenn es gelingt, die Ressourcen für die projektbegleitende Kommunikation zu erhöhen.

#### **Empfehlung Nr. 6: Projektübergreifendes Klimaschutz-Kommunikationskonzept**

Sinnvoll wäre, für jedes Kalenderjahr ein auf den Kreis bezogenes Kommunikationskonzept zu entwickeln und für die Umsetzung von projektübergreifenden Kommunikationsmaßnahmen ein Budget im Kreishaushalt zu definieren. Das Kommunikationskonzept definiert Leitthemen, Prioritätensetzungen und Meilensteine und dient dem Projektforum als Leitfaden für eine effiziente Verzahnung von fachlichen und kommunikativen Aktivitäten.

Kommunikationsaufgaben, die eine solche effektive Verzahnung gewährleisten soll, brauchen entsprechende Ressourcen. Werden sie von den eher fachlich ausgerichteten Projektleitern im Agenda 21-Büro quasi nebenher bearbeitet, werden die mit den kommunalen Klimaschutzbeauftragten besprochenen und für kraftvolle Impulse in die Gesellschaft erforderliche Kommunikationsstrategie nicht umsetzbar sein. Es ist zu klären, ob diese Ressourcen durch den Aufbau eigenen qualifizierten Personals, durch die Einbeziehung der im Kreishaus für Öffentlichkeitsarbeit zuständigen Abteilung und/oder durch die Beauftragung einer Kommunikationsagentur bereitgestellt werden. Wichtig ist, dass das Kommunikationskonzept von vornherein professionell entwickelt wird, da nur so die Verbindungen zwischen den vorhandenen Einzelmarken „Zukunftskreis Steinfurt“, „Haus im Glück“, „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“ usw. herausgearbeitet und konzeptionelle Vorschläge für die Hierarchisierung des Außenauftritts gemacht werden können. Damit ist das Ziel verbunden, die Klimaschutzaktivitäten im Kreis Steinfurt eindeutiger zu positionieren.

Denkbar wäre ein eigenes Briefpapier der Klimaschutz-Servicestelle im Agenda 21-Büro, die Kennzeichnung der Internet- und Printprodukte (Faltblätter, Rundbriefe usw.), von Messebauelementen und Wanderausstellungen – ohne die Möglichkeit aufzugeben, für Einzelmarken ein eigenes Corporate Design zu haben.

#### **Empfehlung Nr. 7: Prüfung einer Klimaschutz-Dachmarke**

Im Zuge einer weitergehenden Positionierung wird - auf Empfehlung 6 aufbauend - angeregt, die Option einer Klimaschutz-Dachmarke zu prüfen. Ziel wäre es, damit auf Kreisebene den Wiedererkennungswert und damit die Breitenwirkung des Klimaschutzes zu unterstützen. Hier wäre eine Abstimmung zwischen Kreisverwaltung und kreisangehörigen Kommunen wichtig, um gemeinsam Aufwand und Nutzen zu bewerten und eine tragfähige Lösung auf den Weg zu bringen.

#### **Aktivitäten zur Steigerung des Klimabewusstseins in der Bevölkerung**

Ziel von Klimaschutzkampagnen ist es, Bewusstsein für den Umgang mit Energie zu schaffen. Darüber hinaus geht es auch darum, den gesellschaftlichen Stellenwert des Energiesparens zu erhöhen. Es geht also weniger um die Vermittlung energierelevanter Kenntnisse, die unmittelbar umgesetzt werden können. Deshalb müssen geplante Kam-

pagnen durch Hinweise auf weitere Beratungs- und Handlungsmöglichkeiten ergänzt werden (s. oben). Letztlich geht es darum, die fachlich-argumentativ geprägte Projektkommunikation mit „peripheren Reizen“ zu flankieren; dadurch können vor allem die bisher noch nicht für das Thema Klimaschutz sensibilisierten Menschen erreicht werden.

Für das Agenda 21-Büro hat sich in der Vergangenheit die Mitwirkung an übergeordneten Kampagnen bewährt (z. B. „Solar? Na klar!“). Auch an Aktivitäten von übergeordneten Bündnissen, wie dem europäischen Netzwerk von Städten, Gemeinden und Landkreisen, die sich verpflichtet haben das Weltklima zu schützen („Klima-Bündnis“), nimmt der Kreis Steinfurt im Rahmen seiner Mitgliedschaft teil.

### **Empfehlung Nr. 8: Initiierung oder Mitwirkung an Kampagnen**

Es bieten sich für die Breitenwirkung in der Öffentlichkeit Prüfungen an, ob sich der Kreis Kampagnen Dritter zu eigen macht oder eigene Kampagnen mit regionalem Wirkungsbereich selbst initiiert und umsetzt (s. auch Empfehlung Nr. 6 zum jährlichen Kommunikationskonzept). In den vorhandenen Netzwerken und Projektzusammenhängen schlummert dafür Sponsoringpotenzial – seien es finanzielle oder personelle Ressourcen. Eine Zielgruppe mit besonderem Potenzial: Kinder und Jugendliche.

Beispiele für laufende Kampagnen:

- „Kopf an, Motor aus. Für null CO<sub>2</sub> auf Kurzstrecken“ (<http://www.kopf-an.de/die-kampagne>).
- „Klima sucht Schutz“ (<http://www.klima-sucht-schutz.de>)
- „Verbraucher fürs Klima“ (<http://www.verbraucherfuersklima.de>)

In den nächsten Jahren ist zu erwarten, dass sich der Methodenmix für die Zielgruppenansprache verändert. Gerade für die junge Generation spielen internetbasierte Informations- und Aktivierungskanäle eine zunehmende Rolle.

### **Empfehlung Nr. 9: Nutzung innovativer Informations- und Aktivierungskanäle**

Wichtig für den richtigen Methodenmix: Auch unkonventionelle Kampagnen, die gerade die junge Generation ansprechen, in das Kampagnen-Portfolio aufnehmen. Schon heute bieten die neuen Medien und speziell die sogenannten sozialen Netzwerke im Internet Potenziale für Informationstransfer, Vernetzung (vom Diskussionsforum bis zum „Flashmob“) und einer spielerischen Annäherung an Klimaschutzthemen.

Zum Schluss noch eine Empfehlung zur Sicherung der Vorreiterstellung des Kreises Steinfurt: „Tue Gutes und rede darüber“:

### **Empfehlung Nr. 10: Präsenz des Kreises auf überregionalem Parkett**

Vertreter/innen des Kreises Steinfurt (und seiner kreisangehörigen Kommunen) sollten ihre Präsenz auf überregionalem Parkett verstärken, um lokal wirksame Reputationseffekte für den Klimaschutz zu erzielen. Das können aktive Beiträge im Rahmen von Fachveranstaltungen sein oder die Mitwirkung in überörtlichen Gremien und Zusammenschlüssen. Auch die Ausrichtung medienwirksamer Aktivitäten im Kreisgebiet gehört dazu.

Hier bieten sich auch Anknüpfungspunkte für die Ziele der „Allianz pro erneuerbare Energien“ (s. Empfehlung Nr. 5).

## **8. Übersicht über Klimaschutzmaßnahmen**

In den nachfolgenden Tabellen sind die in diesem Konzept genannten Klimaschutzmaßnahmen - sortiert nach den jeweiligen Handlungsbereichen - dargestellt. In den drei Spalten auf der rechten Seite der Tabelle werden die Maßnahmen weitergehend charakterisiert:

- **Wirksamkeit:**  
In der ersten Spalte wird die Wirksamkeit der Maßnahmen auf der Zeitachse abgeschätzt: Maßnahmen, die sofort umgesetzt werden können und auch rasch ihre Wirkung entfalten, werden als „kurzfristig“ bezeichnet. Maßnahmen, die kontinuierlich entwickelt werden müssen und auch ggf. erst zu einem späteren Zeitpunkt ihre volle Wirkung entfalten, werden als „langfristig“ bezeichnet.
- **Status:**  
Mit einem W sind solche Maßnahmen gekennzeichnet, die es bereits vor Fertigstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes in den verschiedenen Projekten des Kreises Steinfurt gab, die aber im Hinblick auf die Ziele und Anforderungen, die im Klimaschutzkonzept beschrieben worden sind, präzisiert oder erweitert werden sollten. Mit einem N sind Maßnahmen gekennzeichnet, die im Arbeitsprozess oder im Zuge eines gutachterlichen Vorschlags als neu zu entwickelnde Maßnahme aufgenommen worden sind.
- **Bereich:**  
Die Symbole in dieser Spalte verdeutlichen, in welchem Handlungsbereich (Strom, Wärme, Verkehr) die Maßnahme ihre Wirkung entfaltet.

Tabelle 14: Klimaschutz in übergreifenden Handlungsbereichen

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (kurzfristig* mittelfristig** langfristig***)	Status (Weiterent- wickeln=W, Neu=N)	Bereich (Strom=⚡, Wärme=🌡, Verkehr=🚗)
<b>Ü</b>	<b>Klimaschutz in übergreifenden Handlungsbereichen</b>			
Ü1	Benennung eines/r Klimaschutzmanagers/in	***	N	⚡ 🌡 🚗
Ü2	Aktualisierung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz sowie Verbesserung der Datenbasis durch den Klimaschutzmanager	***	W	⚡ 🌡 🚗
Ü3	Verantwortlichkeiten in den Handlungsbereichen „Datenbereitstellung“, „Controlling“ und „Öffentlichkeitsarbeit“ bestimmen	***	N	⚡ 🌡 🚗
Ü4	Koordinierung aller Klimaschutzmaßnahmen und Projekte im Kreis durch den Klimaschutzmanager	***	W	⚡ 🌡 🚗
Ü5	Einbindung der Klimaschutzverträglichkeit in verwaltungsinterne sowie kreispolitische Abläufe und Beschlüsse (Klima-Check)	***	N	⚡ 🌡 🚗
Ü6	Langfristige Verankerung des European Energy Awards (eea) in der Kreisverwaltung	***	N	⚡ 🌡 🚗
Ü7	Aufbau eines kreisweiten Energiemanagements (durch „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“)	***	N	⚡ 🌡 🚗
Ü8	Ausbau der Zusammenarbeit zwischen Kreis und kreisangehöriger Kommunen	***	W	⚡ 🌡 🚗
Ü9	Flächendeckende Erstellung der Kommunalprofile (durch „Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050“)	**	N	⚡ 🌡 🚗
Ü10	Verankerung des Klimaschutzes in der Stadtplanung (Kreis- und Kommunalebene)	***	W	⚡ 🌡 🚗

Tabelle 15: Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Wohnen und Bauen

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (kurzfristig* mittelfristig** langfristig***)	Status (Weiterentwickeln=W, Neu=N)	Bereich (Strom=⚡, Wärme=🌡, Verkehr=🚗)
<b>BW</b>	<b>Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Wohnen und Bauen</b>			
BW1	Kompetenz- und Ressourcenerweiterung des Vereins Haus im Glück e.V.	***	N	🌡
BW2	Ausbau eines Kompetenznetzwerks Bauhandwerk	***	W	🌡
BW3	Aufbau von Qualitätsstandards für Dienstleistungen des Vereins Haus im Glück e.V.	***	N	🌡
BW4	Entwicklung von Informationskampagnen (u.a. Sanierungswegweiser)	*	W	🌡
BW5	Kostenlose Initialberatung, kaskadenartige Detailberatung	**	W	🌡
BW6	Fördermitteldatenbank, -akquisition und -unterstützung seitens des Vereins Haus im Glück e.V.	**	W	🌡
BW7	Leuchtturmprojekte durch Sanierung öffentlicher Liegenschaften	*	W	🌡
BW8	Optimierung des Facility Managements in öffentlichen Liegenschaften	***	W	🌡
BW9	Förderung des interkommunalen Austauschs und Vergleichs im Facility Management	**	W	🌡
BW10	Gründung verwaltungsinterner Gebäudeallianzen	***	N	🌡 🚗
BW11	Aufbau einer Gebäudenutzerbörse	***	N	🌡
BW12	Aufbau kommunaler Immobilienpools	***	N	🌡
BW13	Verankerung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung	***	W	🌡 🚗

Tabelle 16: Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Industrie und Gewerbe

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (kurzfristig* mittelfristig** langfristig***)	Status (Weiterent- wickeln=W, Neu=N)	Bereich (Strom=⚡, Wärme=🔥, Verkehr=🚗)
<b>IG</b>	<b>Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Industrie und Gewerbe</b>			
IG1	Durchführung eines Strategie-Workshops und Ausarbeitung einer Effizienz-Strategie für die regionalen Wirtschaftsbetriebe	**	N	⚡ 🔥 🚗
IG2	Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie (Bsp. Öko-Business-Plan Wien)	**	N	⚡ 🔥 🚗
IG3	Fortführung von ÖKOPROFIT	***	W	⚡ 🔥 🚗
IG4	Gezielte Einbindung des Themas „Betriebliche Mobilität“ bei ÖKOPROFIT	***	W	🚗
IG5	Aufbau eines ÖKOPROFIT-ähnlichen Angebots für Klein- und Kleinstunternehmen (ggf. unter Einbeziehung der KfW-Förderungen)	***	N	⚡ 🔥 🚗
IG6	Gewinnung von energieintensiven Betrieben zur Einführung von Energiemanagementsystemen nach der DIN-Norm 16.001	***	N	⚡ 🔥 🚗
IG7	Bereitstellung von Informationen zu Fördermitteln und Unterstützung bei der Akquise	**	W	⚡ 🔥 🚗
IG8	Förderung von nachhaltigen Gewerbegebieten (am Bsp. Bottroper „Zero-Emission-Park“)	***	N	⚡ 🔥 🚗
IG9	Durchführung einer Kampagne sowie Modellprojekte zum Thema „Green IT“	**	N	⚡
IG10	Durchführung einer Kampagne sowie Modellprojekte zum Thema „Mobilitätsmanagement“ und „Green Car Policy“	**	N	🚗
IG11	Förderung der innerbetrieblichen Qualifizierung von Energiemanagern	**	N	⚡ 🔥 🚗
IG12	Förderung von (inner-)betrieblichen Wettbewerben (z.B. „Energiesparmeister“, „Das energieeffiziente Büro“ usw.)	*	N	⚡ 🔥 🚗
IG13	Verzahnung aller vorhandenen und geplanten Instrumente und Projekte in einer Datenbank sowie einer transparenten Netzwerkarbeit der Akteure	***	N	⚡ 🔥 🚗

Tabelle 17: Ausbau der Solarenergie

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (kurzfristig* mittelfristig** langfristig***)	Status (Weiterent- wickeln=W, Neu=N)	Bereich (Strom=⚡, Wärme=🔥, Verkehr=🚆)
<b>S</b>	<b>Ausbau der Solarenergie</b>			
S1	Erarbeitung eines kreisweiten Dachflächenpotenzials (ggf. durch Befliegung und lasergestützte Aufnahmen)	**	N	⚡ 🔥
S2	Perspektivische Erarbeitung des Flächenpotenzials für Freiflächenanlagen	***	N	⚡ 🔥
S3	Einführung eines interkommunalen Wettbewerbs der gewonnenen Energiemenge aus Solarenergie	***	N	⚡ 🔥
S4	Förderung des Handwerks (u.a. der Solarteure, Fachkräfte für Solartechnik)	*	N	⚡ 🔥
S5	Eingliederung der gezielten Beratung zur Solarenergie in das Dienstleistungsangebot des Vereins Haus im Glück e.V.	***	W	⚡ 🔥
S6	Aufbau einer Fördermitteldatenbank und evtl. Einrichtungen kreiseigener Förderprogramme (ggf. im Paket mit Angeboten von Haus im Glück)	**	N	⚡ 🔥
S7	Förderung von Bürgersolarkraftwerken	***	W	⚡
S8	Prüfung der Verpachtung von Dächern kreiseigener oder kommunaler Liegenschaften	***	W	⚡ 🔥
S9	Berücksichtigung der solaren Bauweise in der Bauleitplanung	***	N	⚡ 🔥

Tabelle 18: Ausbau der Windenergie

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (kurzfristig* mittelfristig** langfristig***)	Status (Weiterent- wickeln=W, Neu=N)	Bereich (Strom=⚡, Wärme=🔥, Verkehr=🚆)
<b>W</b>	<b>Ausbau der Windenergie</b>			
W1	Erstellung eines Windmasterplans	***	W	⚡
W2	Evaluation bereits installierter Anlagen und Eignungsprüfung für Repowering	***	W	⚡
W3	Runder Tisch zwischen Kreis und Kommunen zum Aufbau kommunaler Windentwicklungsstrategien	**	N	⚡
W4	Perspektivischer Abbau administrativer Hürden (u.a. in der Regional- und Bauleitplanung)	**	N	⚡
W5	Förderung der Bürgerinformation und -beteiligung zum Ausbau des der Windparks	*	W	⚡
W6	Gründung lokaler Windpark-Betreiberstrukturen (mit Banken, Stadtwerken, Handwerk, Bürgern usw.)	***	W	⚡
W7	Perspektivische Erarbeitung neuer Windvor-rangzonen	***	N	⚡
W8	Beteiligung an überregionalen, landes- und bundesweiten Entwicklungen im Bereich der Windenergie	**	W	⚡

Tabelle 19: Ausbau der Bioenergie und Geothermie

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (kurzfristig* mittelfristig** langfristig***)	Status (Weiterentwickeln=W, Neu=N)	Bereich (Strom=⚡, Wärme=🔥, Verkehr=🚆)
<b>B</b>	<b>Ausbau der Bioenergie</b>			
B1	Etablierung der „Geschäftsstelle Bioenergie“ durch den Bioenergiemanager	***	W	⚡ 🔥
B2	Erhebung aller relevanten Daten und Analyse der Stoffströme	**	W	⚡ 🔥
B3	Aufbau eines kreisweiten Biomassekatasters	**	W	⚡ 🔥
B4	Optimierung der Koppelwärmenutzung (ggf. Nachverstromungstechnik einsetzen)	**	N	⚡ 🔥
B5	Überprüfung und Optimierung der Biomasselogistik (evtl. neue Biomassequellen einbeziehen)	**	N	⚡ 🔥
B6	Erstellung von Machbarkeitsstudien für kommunale und gewerbliche Wärmenetze	***	W	🔥
B7	Informations- und Beteiligungskampagnen zum Thema Bioenergie	**	W	⚡ 🔥
B8	Runde Tische zwischen Kreis, Kommunen, Land- und Forstwirtschaft sowie Bürgern zur Erarbeitung gemeinsamer Entwicklungsstrategien	**	W	⚡ 🔥
<b>G</b>	<b>Ausbau der Geothermie</b>			
G1	Erarbeitung eines kreisweiten Geothermiekonzeptes	**	N	🔥
G2	Integration des Themas in das Dienstleistungs- und Beratungsangebot des Vereins Haus im Glück e.V.	***	W	🔥
G3	Integration des Themas in die Beratungsangebote der regionalen Wirtschaftsbetriebe (u.a. ÖKOPROFIT)	**	W	🔥
G4	Integration des Themas in die Bauleitplanung	***	W	🔥
G5	Erstellung einer Fördermitteldatenbank und ggf. Aufstellung regionaler Förderprogramme (auch mit Wirtschaftspartnern denkbar)	**	W	🔥
G6	Perspektivische Prüfung des wirtschaftlichen Betriebes der Tiefengeothermie	***	W	⚡ 🔥

Tabelle 20: Klimaschutz im Bereich Mobilität und Verkehr

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (kurzfristig* mittelfristig** langfristig***)	Status (Weiterentwickeln=W, Neu=N)	Bereich (Strom=⚡, Wärme=♻️, Verkehr=🚗)
V	<b>Klimaschutz im Bereich Mobilität und Verkehr</b>			
V1	Erstellung von Grundlagendaten im Verkehrsbereich	*	N	🚗
V2	Einrichtung eines beteiligungsorientierten Mobilitätsforums („Mehr Mobilität - weniger Verkehr“)	**	N	🚗
V3	Erstellung eines kreisweiten Mobilitätskonzeptes	**	W	🚗
V4	Aufbau einer Mobilitätszentrale mit verkehrsträgerunabhängigen Informationsangeboten	***	N	🚗
V5	Durchführung vorbildliche Modellprojekte zum Mobilitätsmanagement in öffentlichen Einrichtungen	*	N	🚗
V6	Auszeichnung von Mobilitätsmanagementkonzepten in Betrieben (insbesondere klimafreundlicher Transport und Logistik)	**	N	🚗
V7	Weiterführung bzw. Ausbau der BürgerBusse	**	W	🚗
V8	Berücksichtigung des Konzepts „Stadt der kurzen Wege“ in der Bauleitplanung	***	N	🚗
V9	Förderung des Fahrradverkehrs sowie Pedelecs und e-Bikes	***	W	⚡ 🚗
V10	Vermarktung regionaler Produkte als übergreifender Beitrag zur Verkehrsreduzierung	***	W	🚗
V11	Ausweitung des Angebots an Biokraftstoffen sowie Gastankstellen	***	W	🚗
V12	Förderung der E-Mobility-Initiative, Durchführung von Modellprojekten, Infrastrukturplanung für Stromtankstellen	***	N	⚡ 🚗

Tabelle 21: Klimaschutz in sonstigen Handlungsfeldern

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (kurzfristig* mittelfristig** langfristig***)	Status (Weiterent- wickeln=W, Neu=N)	Bereich (Strom=⚡, Wärme=🌡, Verkehr=🚆)
X	<b>Klimaschutz in sonstigen Handlungsbe- reichen</b>			
X1	Rekommunalisierung der Energieversorgung und -verteilung	***	W	⚡ 🌡
X2	Etablierungen einer regionalen Ökostrommar- ke	***	W	⚡
X3	Förderung finanzieller Bürgerbeteiligung (KlimaGut-Brief, Contracting, Bürgerkraftwer- ke usw.)	***	W	⚡ 🌡 🚆
X4	Förderung ehrenamtlicher Bürgerbeteiligung (nach dem Bsp. Bonner Klimabotschafter)	***	N	⚡ 🌡 🚆
X5	Etablierungen von Informationskampagnen sowie Veranstaltungsreihen zum Klimaschutz	***	W	⚡ 🌡 🚆
X6	Einbeziehung sozial schwacher Haushalte	***	N	⚡ 🌡 🚆
X7	Einbindung des Umwelt- und Klimaschutzge- dankens ins Bildungssystem	***	W	⚡ 🌡 🚆
X9	Beteiligung an „KlimaAllianz NRW“ der LAG21	***	W	⚡ 🌡 🚆

Tabelle 22: Kooperation, Dialog und Öffentlichkeitsarbeit

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (kurzfristig* mittelfristig** langfristig***)	Status (Weiterent- wickeln=W, Neu=N)	Bereich (Strom=⚡, Wärme=🌡, Verkehr=🚆)
<b>K</b>	<b>Kooperation, Dialog und Öffentlichkeitsarbeit</b>			
K1	Strukturkonzept für eine Servicestelle Klimaschutz 2015	***	N	⚡ 🌡 🚆
K2	Verankerung des Klimaschutzes im politisch-administrativen System	***	W	⚡ 🌡 🚆
K3	Verstetigung der interkommunalen Zusammenarbeit	***	W	⚡ 🌡 🚆
K4	Gründung eines kreisweiten Klimabeirates	***	N	⚡ 🌡 🚆
K5	Gründung einer „Allianz pro erneuerbare Energien“	***	N	⚡ 🌡 🚆
K6	Erstellung eines projektübergreifenden Klimaschutz-Kommunikationskonzeptes	***	N	⚡ 🌡 🚆
K7	Prüfung einer Klimaschutz-Dachmarke	***	N	⚡ 🌡 🚆
K8	Initiierung oder Mitwirkung an Kampagnen	***	W	⚡ 🌡 🚆
K9	Nutzung innovativer Informations- und Aktivierungskanäle	***	N	⚡ 🌡 🚆
K10	Präsenz des Kreises auf überregionalem Parkett	***	W	⚡ 🌡 🚆

## Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Gesprächsleitfaden Akteursanalyse

Anhang 2: Beteiligte Akteure

Anhang 3: Grundlagen der Potenzialanalyse

Anhang 4: Literatur- und Quellenverzeichnis

## Anhang 1 : Gesprächsleitfaden für die Interviews der Akteursanalyse

Einstieg zur Person

**1. Ihre Aufgabe / Rolle / Funktion?** (insbes. mit Blick auf Klimaschutzaktivitäten)

---

---

---

Erfolg

**2. Erfolg ist ...**

(Regiehinweis: Frage dient der Positionierung und ist auch als Ventil gedacht, um eine kritische Haltung auszusprechen; evtl. nachhaken mit Rückblick aus dem Jahr 2015:

Was möchten Sie dann erreicht haben? Was wären positive Auswirkungen des Projekts? Was würde für Sie eine positive Bilanz der Arbeit an einem integrierten Klimaschutzkonzept kennzeichnen?)

---

---

---

---

Themen

**3. Welche Themen oder Fragen stehen für Sie im Zentrum der regionalen Debatte zum Klimaschutz und wer „pusht“ sie?**

---

---

---

---

---

Welche Themen sind für Sie persönlich am Wichtigsten?

---

---

Einschätzungen zum Vorhaben

- 4. Welchen Nutzen bietet das Klimaschutzkonzept?**  
(Regiehinweis: Ohr auf für Differenzierungen, ggf. nachhaken:  
... für den Kreis? ... für die kreisangehörigen Kommunen?  
... für die Bürger/innen? ... und für Sie / Ihre Organisation?)

---

---

---

---

- 5. Bestehen auch Sorgen? Ggf. welche?**  
(Regiehinweis: Ohr auf für dahinterliegende Interessen...)

---

---

---

- 6. Wer bzw. welche Organisation(-en) spielen für den anstehenden Arbeitsprozess eine wichtige Rolle? Warum?**

---

---

---

- 7. Welche Fragen (oder Aspekte) sind bei der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts hauptsächlich (noch) zu klären?**  
Wo ist der Kreis schon gut aufgestellt?

---

---

---

**8. Bei welchen Themen erwarten Sie Konflikte?**

Ggf. Richtung Lösungsszenarien nachhaken: Wie kann eine Lösung angegangen werden?

---

---

---

Erwartungen

**9. Welche Verantwortlichkeiten sehen Sie beim Kreis Steinfurt?**

---

---

---

**10. Welche Informations- und Gesprächsangebote würden Sie sich im Projektverlauf wünschen? Ggf. welche Fragen haben Sie konkret an BAUM?**

---

---

---

(Regiehinweis: Antworten liefern Hinweise zur Differenzierung von passiven Zielgruppen und aktiv zu beteiligenden Akteuren; ggf. nachhaken mit folgenden Fragen „Wer muss was wissen?“ bzw. „Dialog mit wem, ggf. wie?“ „Info an wen?“)

**11. Was könnte Ihr Beitrag zum guten Gelingen sein?**

---

---

---

Abschluss

Möchten Sie uns noch etwas mit auf den Weg geben?

---

---

**Vielen Dank für das Gespräch!**

## Anhang 2: Beteiligte Akteure bei der Erstellung des IKSK

### Gesprächspartner in der Akteursanalyse (Oktober 2010)

Personen	Tätigkeitsfeld
Andreas Bennemann	Kreisverwaltung Steinfurt, Hochbau
Hermann Borchert	Kreislandwirt
Alfred Engeler	Kreishandwerkerschaft
Helmut Fehr	Bündnis 90/Die Grünen-Kreistagsfraktion
Alexia Finkeldei	Tecklenburger Landtourismus
Wilfried Grunendahl	CDU-Kreistagsfraktion
Hans-Peter Hochhäuser	Forstamt Münsterland
Jörg Munning	Kreissparkasse
Bürgermeister Detlev Prange	Laer
Ralf Schulte de Groot	Stadtwerke Rheine
Peter Schwartz	Biologische Station Kreis Steinfurt
Werner Stegemann	Wirtschaftsvereinigung Steinfurt
Hans-Jürgen Streich	FDP-Kreistagsfraktion
Elisabeth Velthues	SPD-Kreistagsfraktion
Bürgermeister Peter Vennemeier	Greven

### Teilnehmer 1. Kommunal-Workshop (04. Februar 2010)

Personen	Kommune
Betina Loddenkemper	Emsdetten
Angela Makowka	Greven
Johannes Enseling	Hörstel
Jochen Rehaag	Horstmar
Hans-Josef Schulte	Ibbenbüren
Manfred Holtkamp	Ladbergen
Friedhelm Wierwille	Ladbergen
Hans-Hermann Langkamp	Laer
Heike Schubert	Lengerich
Dr. Heide Heising	Lengerich
Marcel Micke	Lienen
Kornelia Lauxtermann	Lotte
Antje Schmies	Metelen
Michael Krause-Hettlage	Mettingen
Petra Dettmann	Neuenkirchen
Claus Ufermann	Nordwalde
Achim Koch	Ochtrup
Werner Bühren	Recke
Andreas Schmitz	Recke
Michael Wolters	Rheine

Ludger Greiling	Saerbeck
Achim Radmer	Steinfurt
Friedhelm Wilbrand	Westerkappeln
Dietmar Roling	Wettringen

#### Teilnehmer Politik-Workshop (01. März 2010)

Personen	Tätigkeitsfeld
Annegret Reffel	CDU-Kreistagsfraktion
Heike Cizelsky	CDU-Kreistagsfraktion
Elisabeth Veldhues	SPD-Kreistagsfraktion
Elisabeth Schrameyer	SPD-Kreistagsfraktion
Markus Gerweler	SPD-Kreistagsfraktion
Helmut Fehr	Bündnis 90/Die Grünen-Kreistagsfraktion
Rainer Lagemann	Bündnis 90/Die Grünen-Kreistagsfraktion
Brigitte Meibeck	Bündnis 90/Die Grünen-Kreistagsfraktion
Norwich Rübe	Bündnis 90/Die Grünen-Kreistagsfraktion
Alfred Holtel	FDP-Kreistagsfraktion
Anette Floyd-Wenke	Die Linke-Kreistagsfraktion
Landrat Thomas Kubendorff	Kreis Steinfurt
Ulrich Ahlke	Kreis Steinfurt
Dorothee Tiemann	Kreis Steinfurt

#### Teilnehmer 2. Kommunal-Workshop (11. März 2010)

Personen	Kommune
Robert Wenking	Stadt Horstmar
Jochen Rehaag	Stadt Horstmar
Bürgermeister Frank Lammert	Stadt Lengerich
Dr. Heide Heising	Stadt Lengerich
Heike Schubert	Stadt Lengerich
Jürgen Hirlehei	Gemeinde Westerkappeln
Friedhelm Wilbrand	Gemeinde Westerkappeln
Jochen Paus	Gemeinde Altenberge
Anke Meier	Gemeinde Altenberge
Bürgermeister Wilfried Roos	Gemeinde Saerbeck
Andreas Fischer	Gemeinde Saerbeck
Ludger Greiling	Gemeinde Saerbeck
Bürgermeister Peter Vennemeyer	Stadt Greven
Angela Makowka	Stadt Greven
Guido Wermers	Stadt Rheine
Thomas Kubendorff	Kreis Steinfurt
Ulrich Ahlke	Kreis Steinfurt
Dorothee Tiemann	Kreis Steinfurt

**Teilnehmer Experten-Workshop (23. April 2010)**

Personen	Kommune
Dorothee Tiemann	Kreis Steinfurt
Ulrich Ahlke	Kreis Steinfurt
Benedikt Brink	Kreis Steinfurt
Henning Steiner	Kreis Steinfurt
Hinnerk Willenbrink	Kreis Steinfurt
Heiner Bücken	Kreis Steinfurt
Andreas Bennemann	Kreis Steinfurt
Hermann Holtmann	Kreis Steinfurt
Andreas Hübner	Gertec
Werner Ehrenberg	RVM
Manfred Wöste	EGST
Nicole Aben	FH Münster
Prof. Dr. Christof Wetter	FH Münster
Dr. Peter Schwartze	Biologische Station TE
Heinz-Peter Hochhäuser	Regionalforstamt
Dr. Oliver Keßler	Windinvest
Dr. Reiner Tippkötter	Infas enermetric

**Teilnehmer Agenda-Workshop (28. April 2010)**

Personen	Tätigkeitsfeld
Herrmann Helmig	IG Bauen Agrar Umwelt
Bernhard Jäschke	Lernen fördern e. V.
Margret Esters-Gardeweg	Verbraucherzentrale NRW
Dieter Haubold	BUND Kreisgruppe Steinfurt
Johann Prümers	Landwirtschaftskammer NRW
Reinhild Finke	WLV Geschäftsstelle Saerbeck
Horst Wermeyer	Kreisheimatbund
Paul Osterbrink	Kreishandwerkerschaft
Ulrich Ahlke	Kreis Steinfurt
Dorothee Tiemann	Kreis Steinfurt

### Anhang 3: Parameter und Kennwerte für die Berechnung der Potenziale erneuerbarer Energieträger im Kreis Steinfurt

#### Photovoltaik:

Benennung	Einheit	Betrag
Summe genutzter Photovoltaikpotenziale im Kreis Steinfurt (Quelle: EEG-Einspeisedaten hochgerechnet, Stand 2009)	kWh/a	35.169.050
Gesamte Dachfläche in Deutschland (Quelle: Solare-Energie-Förderverein e.V.; Stand 2007)	m <sup>2</sup>	4.345.000.000
Prozentsatz für nutzbare Dachflächen (Quelle: Ergebnis aus dem Experten-WS am 23.04.2010)	%	15
Einwohner in Deutschland (Quelle: statistische Ämter des Bundes und der Länder, Stand 2009)	EW	81.882.342
Einwohner im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	EW	444.399
Benötigte Kollektorfläche pro Einwohner für Warmwasserbereitung (als Abzugsfläche) (Quelle: Salzburger Institut für Raumordnung & Wohnen; Stand 2007)	m <sup>2</sup> /EW	1,5
Globalstrahlung im Kreis Steinfurt pro m <sup>2</sup> und Jahr (Quelle: www.solarertrag-nord.de; Firma EWS und FH Flensburg; Stand 2009)	kWhG/m <sup>2</sup> /a	980
Nutzungsgrad von PV-Anlagen $\eta$ (Quelle: Eigenberechnung B.A.U.M. Consult nach Nut- zungsgraden der Anlagenkomponenten)	%	11

**Solarthermie:**

Benennung	Einheit	Betrag
Summe genutzter Solarthermiefläche auf Dächern im Kreis Steinfurt (Quelle: <a href="http://www.solaratlas.de">www.solaratlas.de</a> , Stand 2009)	m <sup>2</sup>	38.464
Globalstrahlung im Kreis Steinfurt pro m <sup>2</sup> und Jahr (Quelle: <a href="http://www.solarertrag-nord.de">www.solarertrag-nord.de</a> ; Firma EWS und FH Flensburg; Stand 2009)	kWhG/m <sup>2</sup> /a	980
Nutzungsgrad von Kollektoranlagen (Quelle: <a href="http://solarcontact.de">solarcontact.de</a> , <a href="http://solarlexikon.de">solarlexikon</a> ; Stand 2009)	%	30
Einwohner im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	EW	444.399
Benötigte Kollektorfläche pro Einwohner für Warmwasserbereitung (Quelle: Salzburger Institut für Raumordnung & Wohnen; Stand 2007)	m <sup>2</sup> /EW	1,5

**Wind:**

Benennung	Einheit	Betrag
Summe genutzter Windpotenziale im Kreis Steinfurt (Quelle: EEG-Einspeisedaten, Stand 2009)	kWh/a	579.413.744
Anzahl der derzeit installierten WEAs im Kreis Steinfurt (Quelle: Agenda 21-Büro, Kreis Steinfurt, Stand 2009)	Stück	250
Volllaststunden (Quelle: Berechnung aus EEG-Einspeisedaten, Stand 2009)	h/a	2.100
Repoweringpotenzial im Kreis Steinfurt (Quelle: Agenda 21-Büro, Kreis Steinfurt, Stand 2009)	kW	324.089
Standard WEA (Quelle: ENERCON; Stand 2009)	MW	3

**Wasser:**

Benennung	Einheit	Betrag
Summe genutzter Wasserpotenziale im Kreis Steinfurt (Quelle: EEG-Einspeisedaten, Stand 2009)	kWh/a	259.421

**Geothermie:**

Benennung	Einheit	Betrag
Thermische Gesamtleistung der Wärmepumpen im Kreis Steinfurt (Quelle: Untere Wasserbehörde, Kreis Steinfurt, Stand 2009)	kW	7.515
Betriebsstunden (Quelle: Untere Wasserbehörde, Kreis Steinfurt, Stand 2009)	h/a	2.400
Wohnfläche in Wohngebäuden mit 1 Wohnung im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	m <sup>2</sup>	10.056.000
Wohnfläche in Wohngebäuden mit 2 Wohnungen im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	m <sup>2</sup>	5.108.300
Wohnfläche in Wohngebäuden mit 3 oder mehr Wohnungen im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	m <sup>2</sup>	3.352.900
Summe der Wohnfläche im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	m <sup>2</sup>	18.517.200
Heizwärmebedarf in Häusern, die eine Wärmepumpe nutzen (Quelle: Markt für Wärmepumpen: Frey, Schöler und Scheuber, Managementberatung GmbH; 2009)	kWh/m <sup>2</sup> /a	> 80
Anteil der Wohnungen, in denen Wärmepumpen installiert werden können (Quelle: Markt für Wärmepumpen: Frey, Schöler und Scheuber, Managementberatung GmbH; 2009)	%	15
Jahresarbeitszahl (Quelle: Markt für Wärmepumpen: Frey, Schöler und Scheuber, Managementberatung GmbH; 2009)		4

**Biomasse – elektrisches Potenzial:**

Benennung	Einheit	Betrag
Elektrisch genutztes Potenzial aus Biogas im Kreis Steinfurt (Quelle: EEG-Einspeisedaten, Stand 2009)	kWh/a	100.218.798
Installierte elektrische Leistung der Biogasanlagen (bei 8000 h/a) im Kreis Steinfurt (Quelle: EEG-Einspeisedaten, Stand 2009)	MWel	12,5
Anteil der Landwirtschaftsfläche, die im Kreis Steinfurt zur Erzeugung von Biogas genutzt wird (Quelle: Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband, Stand 2009)	%	4,0
Anteil der Landwirtschaftsfläche (rd. 400 ha Mais/MWel) (Quelle: Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband, Stand 2009)	ha	4.767

**Biomasse – thermisches Potenzial:****Holz:**

Benennung	Einheit	Betrag
Waldfläche im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	ha	25.347
Zuwachs im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	fm/(a · ha)	6,5
Hiebsatz im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	fm/(a · ha)	3,4
Hiebsatz Nadelholz im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	fm/(a · ha)	3,2
Hiebsatz Laubholz im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	fm/(a · ha)	5,0
Stammholzanteil Nadelholz (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	%	20
Brennholzanteil Nadelholz (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	%	0
Hackschnitzelanteil Nadelholz (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	%	5
Stammholzanteil Laubholz (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	%	60

Brennholzanteil Laubholz (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	%	20
Hackschnitzelanteil Laubholz (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	%	5
Heizwert Fichte (Quelle: Bayrische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Stand 2008)	kWhw25/fm	1.885
Heizwert Buche (Quelle: Bayrische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Stand 2008)	kWhw25/fm	2.664
thermischer Nutzungsgrad Heizwerk (Quelle: Elektrische Energieversorgung 2, 2. Auflage, Springer-Verlag 2003)	%	80
elektrischer Nutzungsgrad Heizkraftwerk (Quelle: Elektrische Energieversorgung 2, 2. Auflage, Springer-Verlag 2003)	%	30
thermischer Nutzungsgrad Heizkraftwerk (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe; Stand 2009)	%	50
Zukünftiger zusätzlicher Energieholzanteil Nadelholz im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	%	5
Zukünftiger zusätzlicher Energieholzanteil Laubholz im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Stand 2009)	%	5

**Landwirtschaft:**

Benennung	Einheit	Betrag
Elektrisches genutztes Potenzial aus Biogas im Kreis Steinfurt (Quelle: EEG-Einspeisedaten, Stand 2009)	kWh/a	100.218.798
Genutzter Anteil der nutzbaren (Ab-)Wärme (Quelle: Eigenberechnung B.A.U.M. Consult; Stand 2009)	%	30
Anteil der Landwirtschaftsfläche (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	%	4,0
Anteil der Landwirtschaftsfläche (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	ha	4.767
Thermischer Nutzungsgrad von Biogas-BHKW (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe; Stand 2009)	%	40
Elektrischer Nutzungsgrad von Biogas-BHKW (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe; Stand 2009)	%	40
Ackerfläche im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	ha	81.646
Grünlandfläche im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	ha	37.521
Energetisch zusätzlich nutzbarer Anteil der Ackerfläche im Kreis Steinfurt (Quelle: Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband, Stand 2009)	%	4
Energetisch zusätzlich nutzbarer Anteil der Ackerfläche im Kreis Steinfurt (Quelle: Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband, Stand 2009)	ha	3.266
Energetisch zusätzlich nutzbarer Anteil der Grünlandfläche im Kreis Steinfurt (Quelle: Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband, Stand 2009)	%	4
Energetisch zusätzlich nutzbarer Anteil der Grünlandfläche im Kreis Steinfurt (Quelle: Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband, Stand 2009)	ha	1.501
Künftig nutzbarer Anteil der Wärme bestehender BHKW-Anlagen (Gutachterliche Annahme nach Experten-WS am 23.04.2010)	%	100
Rinder im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	GV	126.552
Schweine im Kreis Steinfurt	GV	37.966

(Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)		
Geflügel im Kreis Steinfurt (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	GV	3.000 (2010)
Energetisch zusätzlich nutzbarer Anteil der Gülle und Mist (Schweine und Rinder) (Quelle: Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband, Stand 2009)	%	10
Energetisch zusätzlich nutzbarer Anteil der Gülle und Mist (Geflügel) (Quelle: Westfälisch-Lippischer Landwirtschafts- verband, Stand 2009)	%	0
Biogasertrag pro Hektar Silomais (konservativ) (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	m <sup>3</sup> /ha/a	8.000
Methangehalt im Biogas der Maissilage (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	%	52
Biogasertrag pro Hektar Grünland (Grassilage) (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	m <sup>3</sup> /ha/a	5.450
Methangehalt im Biogas der Grassilage (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	%	54
Elektrischer Wirkungsgrad Biogas-BHKW (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	%	40
Thermischer Wirkungsgrad Biogas-BHKW (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	%	40
Methanertrag pro GV pro Jahr (Rinder / Schweine) (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	m <sup>3</sup> /GV/a	230
Energiemenge pro Kubikmeter Methan (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	kWh/m <sup>3</sup>	9,97

## Landschaftspflege

Benennung	Einheit	Betrag
Bio- und Grünabfall (z.B.: Blätter) im Kreis Steinfurt (Quelle: EGST – Entsorgungsgesellschaft Steinfurt, Stand 2009)	t/a	61.481
Garten- und Parkabfälle (z.B.: Blätter, kleine Hölzer) im Kreis Steinfurt (Quelle: Studie NaWaRo im Zukunftskreis Steinfurt, 2002)	t/a	11.000
Prozentualer Anteil der zukünftigen energetischen Nutzung (Gutachterliche Annahme B.A.U.M. Consult)	%	100
Biogasertrag Gras (Sudangras) (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	m <sup>3</sup> /t FM	128
Methangehalt Gras (Sudangras) (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	%	55
Biogasertrag Bio- und Grünabfall (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	m <sup>3</sup> /t FM	100
Methangehalt Bio- und Grünabfall (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	%	61
Energiemenge pro Kubikmeter Methan (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	kWh/m <sup>3</sup>	9,97
Thermischer Nutzungsgrad von Biogas-BHKW (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	%	40
Elektrischer Nutzungsgrad von Biogas-BHKW (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	%	40

### Holzartige Reststoffe

Benennung	Einheit	Betrag
Stückholz im Kreis Steinfurt (Quelle: Studie NaWaRo im Zukunftskreis Steinfurt, 2002)	t/a	3.036
Restholz (Sägenebenprodukte, Industrierestholz, Rinde, Kappholz) im Kreis Steinfurt (Quelle: Studie NaWaRo im Zukunftskreis Steinfurt, 2002)	t/a	11.535
Straßenbegleitgrün, Flurholz im Kreis Steinfurt (Quelle: Studie NaWaRo im Zukunftskreis Steinfurt, 2002)	t/a	5.000
Altholz im Kreis Steinfurt (Quelle: Studie NaWaRo im Zukunftskreis Steinfurt, 2002)	t/a	22.000
Prozentualer Anteil der zukünftigen energetischen Nutzung (Gutachterliche Annahme B.A.U.M. Consult)	%	100
Heizwert Fichte (Quelle: Bayrische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Stand 2008)	kWhw25/t	3.730
Heizwert Buche (Quelle: Bayrische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Stand 2008)	kWhw25/t	3.580
thermischer Nutzungsgrad Kachelofen (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V.; Stand 2008)	%	80
thermischer Nutzungsgrad Heizwerk (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V.; Stand 2008)	%	80

### Organische Reststoffe

Benennung	Einheit	Betrag
Gastronomieabfälle im Kreis Steinfurt (Quelle: Biomasseaktionsplan NRW, 2009)	t/a	28.896
Tierkörperbeseitigung im Kreis Steinfurt (Quelle: Biomasseaktionsplan NRW, 2009)	t/a	160
Prozentualer Anteil der zukünftigen energetischen Nutzung (Gutachterliche Annahme B.A.U.M. Consult)	%	100
Biogasertrag Bioabfall (Quelle: aid Infodienst: Biogasanlagen in der Landwirt-	m <sup>3</sup> /t FM	57

schaft, Stand 2009)		
Methanertrag Bioabfall (Quelle: aid Infodienst: Biogasanlagen in der Landwirtschaft, Stand 2009)	%	15
Biogasertrag Gastronomieabfälle (Quelle: aid Infodienst: Biogasanlagen in der Landwirtschaft, Stand 2009)	m <sup>3</sup> /t FM	94,4
Methanertrag Gastronomieabfälle (Quelle: aid Infodienst: Biogasanlagen in der Landwirtschaft, Stand 2009)	%	16
Energiemenge pro Kubikmeter Methan (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., Stand 2008)	kWh/m <sup>3</sup>	9,97
Thermischer Nutzungsgrad von Biogas-BHKW (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V.; Stand 2009)	%	40
Elektrischer Nutzungsgrad von Biogas-BHKW (Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V.; Stand 2009)	%	40

#### Grubengas

Benennung	Einheit	Betrag
Gesamtes Grubengas im Kreis Steinfurt (Quelle: EEG-Einspeisedaten, Stand 2009)	kWh/a	140.585.154

#### Klär gas

Benennung	Einheit	Betrag
Gesamtes Klär gas im Kreis Steinfurt (Quelle: EEG-Einspeisedaten, Stand 2009)	kWh/a	360.850

#### Deponie gas

Benennung	Einheit	Betrag
Gesamtes Deponie gas im Kreis Steinfurt (Quelle: EEG-Einspeisedaten, Stand 2009)	kWh/a	3.793.346
Anteilige Nutzung der vorhandenen Abwärme (Quelle: Annahme nach Datensatz von EGST; Stand 2009)	%	50

**Verkehr:**

Benennung	Einheit	Betrag
Zugelassene PKW im Kreis Steinfurt (Quelle: Kreis Steinfurt, Stand 2009)	Stück	220.837
Zugelassene LKW im Kreis Steinfurt (Quelle: Kreis Steinfurt, Stand 2009)	Stück	12.608
Zugelassene Sattelschlepper im Kreis Steinfurt (Quelle: Kreis Steinfurt, Stand 2009)	Stück	1.972
Fahrzeugkilometer im Jahr PKW (Quelle: ECORegion <sup>smart DE</sup> , Stand 2009)	km/a	20.000
Fahrzeugkilometer im Jahr LKW (Quelle: ECORegion <sup>smart DE</sup> , Stand 2009)	km/a	22.300
Fahrzeugkilometer im Jahr Sattelschlepper (Quelle: ECORegion <sup>smart DE</sup> , Stand 2009)	km/a	80.700
Durchschnittlicher Verbrauch PKW (Quelle: ECORegion <sup>smart DE</sup> , Stand 2009)	l/km	7,3
Durchschnittlicher Verbrauch LKW (Quelle: ECORegion <sup>smart DE</sup> , Stand 2009)	l/km	15
Durchschnittlicher Verbrauch Sattelschlepper (Quelle: ECORegion <sup>smart DE</sup> , Stand 2009)	l/km	30
Energiegehalt Benzin (Quelle: Brennstoffe und Verbrennungsrechnung: Brand Fritz, 3. Auflage, Vulkan-Verlag, 1999)	MWh/l	0,0082
Energiegehalt Diesel (Quelle: Brennstoffe und Verbrennungsrechnung: Brand Fritz, 3. Auflage, Vulkan-Verlag, 1999)	MWh/l	0,009

## Anhang 4: Quellen- und Literaturverzeichnis

Agentur für Erneuerbare Energien:

„Erneuerbare Energien 2020 – Potenzialatlas Deutschland“, Berlin 2010

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.):  
„Merkblatt zur Erstellung von Klimaschutzkonzepten - Hinweise zur Antragstellung“,  
Fassung vom 01.01.2010

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.):  
„Neues Denken - neue Energie - Roadmap Energiepolitik 2020“, Berlin 2009

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.):  
„Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung“,  
Berlin 2007

EnergieAgentur.NRW:

„Wärmepumpen-Marktplatz NRW – Marktführer Wärmepumpen“, Düsseldorf 2010

Energiepolitischer Aktionsplan der EU - Beschluss Europäischer Rat 9.März 2007

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) (Hrsg.):  
„Biomasse Basisdaten Deutschland“, Hürth 2008

Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG)  
vom 29.03.2000, i.d.F. vom 25.10.2008, zul. geändert am 22.12.2009

Kaltschmitt et al.:

„Erneuerbare Energien, Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte“, Berlin 2003

Kreis Steinfurt – Stabstelle Kreisentwicklung (Hrsg.):

„Kreisentwicklungsprogramm 2020 – Demographiebericht 2009“, Steinfurt 2009

Kreis Steinfurt – Agenda 21-Büro (Hrsg.):

„Konzept zur Verstetigung des Clustermanagements Wald und Holz und zur Pflege von  
Wallhecken“, Steinfurt 2008

Kreis Steinfurt – Agenda 21-Büro (Hrsg.):

„Perspektivanalyse zur Entwicklung der Biotechnologie im Zukunftskreis Steinfurt“,  
Steinfurt 2007

Kreis Steinfurt – Agenda 21-Büro (Hrsg.)

„Leitfaden zum Bau einer Biogasanlage“, Steinfurt 2005

Kreis Steinfurt – Agenda 21-Büro (Hrsg.):

„Potenzialerhebung - Nachwachsende Rohstoffe im Zukunftskreis Steinfurt“, Steinfurt 2002

Landesregierung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.):

„Mit Energie in die Zukunft – Klimaschutz als Chance, Energie- und Klimaschutzstrategie Nordrhein-Westfalen“, Düsseldorf 2008

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV NRW) (Hrsg.):

„Bioenergie.2020.NRW – Biomasseaktionsplan zum nachhaltigen Ausbau der Bioenergie in Nordrhein-Westfalen“, Düsseldorf 2009

Rau, Irina/Zoellner, Jan:

„Aktivität und Teilhabe – Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern. Deskriptive Auswertung Kreis Steinfurt“, Magdeburg 2010

Steiß, Immanuel/Barbara Birzle-Harder/Jutta Deffner:

„So ein Haus ist auch die Sparkasse von einem – Motive und Barrieren von Eigenheimbesitzerinnen und -besitzern gegenüber einer energieeffizienten Sanierung: Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung“, Frankfurt am Main, 2009

Wald-Zentrum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Hrsg.):

Clusterstudie Wald und Holz Kreis Steinfurt – Analyse des Clusters Wald, Forst- und Holzwirtschaft im Kreis Steinfurt im Kreis Steinfurt sowie Entwicklung von Grundlagen für ein Clustermanagement, Münster 2005

Wirtschaftsförderung Kreis Steinfurt (Hrsg.):

„Kreis Steinfurt in Zahlen – Ausgabe November 2009“, Steinfurt 2009

Wuppertalinstitut für Klima, Umwelt, Energie (WI):

„Der EnergieSparFonds für Deutschland“, Düsseldorf 2006

[www.bioenergie-portal.info](http://www.bioenergie-portal.info), „NRW Kreis Steinfurt, Zweite Bioethanol-Tankstelle eröffnet“, Artikel vom 13.06.2010, zugegriffen am 21. Juni 2010

[www.bmvbs.de](http://www.bmvbs.de), „Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – CO<sub>2</sub> Gebäudesanierung“ zugegriffen am 19. Februar 2010

[www.bonner-klimabotschafter.de](http://www.bonner-klimabotschafter.de),

„Bonner Klimabotschafter“, zugegriffen am 05. Mai 2010

[www.bund-bauen-energie.de](http://www.bund-bauen-energie.de),

„Energieverluste“, zugegriffen am 19. Januar 2010

[www.e-energy.de](http://www.e-energy.de),

„E-Energy – Smart-Grids made in Germany“, zugegriffen am 22. Februar 2010

[www.ecospeed.ch/ecoregion](http://www.ecospeed.ch/ecoregion),

„ECORegion<sup>smart DE</sup>“, zugegriffen am 19. Oktober 2009

[www.effizienzmanager.de](http://www.effizienzmanager.de),

„Betrieblicher Energieeffizienzmanager (B.E.E.)“, zugegriffen am 05. Mai 2010

[www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de),

„Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW“, zugegriffen am 19. Januar 2010

[www.energiemanager.ihk.de](http://www.energiemanager.ihk.de),

„Energiemanager (IHK) / European EnergyManager“, zugegriffen am 05. Mai 2010

[www.eza-allgaeu.de](http://www.eza-allgaeu.de),

„eza! – Energie- und Umweltzentrum Allgäu“, zugegriffen am 07. Januar 2010

[www.gd.nrw.de](http://www.gd.nrw.de),

„Geologischer Dienst NRW“, zugegriffen am 05. Mai 2010

[www.gemeinsam-fuer-klimaschutz.de](http://www.gemeinsam-fuer-klimaschutz.de),

„Landesarbeitsgemeinschaft Agenda 21 NRW e.V.“, zugegriffen am 07. Januar 2010

[www.green-it-beratungsbuero.de](http://www.green-it-beratungsbuero.de), „Beratungsbüro beim BITKOM“,

zugegriffen am 05. Mai 2010

[www.katalyse.de](http://www.katalyse.de), „KATALYSE Institut für angewandte Umweltforschung e.V.“

zugegriffen am 22. Februar 2010

[www.kreis-steinfurt.de](http://www.kreis-steinfurt.de),

„Was ist ein Bürgerbus?“, zugegriffen am 20. Mai 2010

[www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de),

„Landesdatenbank NRW“, zugegriffen am 07. Oktober 2009

[www.oekobusinessplan.wien.at](http://www.oekobusinessplan.wien.at),

„ÖkoBusinessPlan Wien“, zugegriffen am 17. Januar 2010

[www.solarbundesliga.de](http://www.solarbundesliga.de),

„Solarbundesliga“, zugegriffen am 05. Mai 2010

[www.stromeffizienz.de](http://www.stromeffizienz.de),

„Deutsche Energieagentur“ zugegriffen am 19. Februar 2010

[www.zukunft-haus.info](http://www.zukunft-haus.info),

„Deutsche Energieagentur“ zugegriffen am 19. Februar 2010