Samtgemeinde
Velpke

Klimaschutzkonzept

für die Samtgemeinde Velpke

GEFÖRDERT DURCH:

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

e4 Consult
pu

KoRiS
Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung

Klimaschutzkonzept für die Samtgemeinde Velpke

Auftraggeber

Samtgemeinde Velpke

Samtgemeindebürgermeister Hans Werner Schlichtling
Grafhorster Straße 6, 38458 Velpke
Tel.: 05364 5212

schlichtling.samtgemeinde@velpke.de

Auftragnehmer

KoRiS – Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung

Bödekerstraße 11, 30161 Hannover
Tel.: 0511/590974-30, Fax: -60
info@koris-hannover.de
www.koris-hannover.de

Dipl.-Ing. Dieter Frauenholz

Dipl.-Geogr. Caroline Welpinghus

Dipl.-Ing. Jochen Rienau

Prof. Dr.-Ing. Jörg Knieling M.A.

in Zusammenarbeit mit

e4-Consult

Walderseestr. 7, 30163 Hannover
Tel.: 0511/5194-881, Fax: 0511/5194-881
post@e4-consult.de

Dipl.- Ing. Dedo von Krosigk

Planungsgruppe Umwelt

Stiftstr. 12, 30159 Hannover
Tel.: 0511/51943780, Fax: 0511/51943783
info@planungsgruppe-umwelt.de
www.planungsgruppe-umwelt.de

Dipl.- Ing. Dietrich Kraetzschmer

Dipl.-Geogr. Jan-Christoph Sicard

Dezember 2013

GEFÖRDERT DURCH:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich

Aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages, Förderkennzeichen 03KS3989

Titelfotos: links: ©MT-Energie, mitte oben: ©Photowerk (mv/archiv), mitte unten: © Rainer Sturm/PIXELIO, rechts: ©Petra Bork/PIXELIO

Inhalt

Zusammenfassung **11**

1 Ausgangssituation und Zielsetzung **13**

1.1 Kurzbeschreibung der Samtgemeinde Velpke 13

1.2 Bisherige Aktivitäten im Klimaschutz 16

1.3 Ziele des Klimaschutzkonzeptes 19

2 Erarbeitung des Konzeptes und Akteursbeteiligung **20**

2.1 Vorgehen und Konzeptbausteine 20

2.2 Beteiligungsprozess und Öffentlichkeitsarbeit 22

3 Energie- und CO_2-Bilanz **24**

3.1 Vorgehen und Datengrundlage 24

3.2 Ergebnisse der Energie-Bilanz 25

3.2.1 Endenergieverbrauch in den einzelnen Sektoren 25

3.2.2 Energieerzeugung aus regenerativen Energien 27

3.3 Ergebnisse der CO_2- Bilanz 33

3.4 Fazit der Bilanzierung 35

4 Potenzialanalyse **36**

4.1 Grundlagen und Vorgehensweise 36

4.2 CO_2-Reduktion durch Steigerung der Energieeffizienz 37

4.2.1 Private Haushalte 37

4.2.2 Gewerbe und Industrie 39

4.2.3 Verkehr 40

4.2.4 Blockheizkraftwerke (BHKW) 40

4.3 CO_2-Reduktion durch Ausbau erneuerbarer Energien 41

4.3.1 Windenergie 41

4.3.2 Bioenergie 46

4.3.3 Solarenergie 51

4.3.4 Geothermie 56

4.4 Fazit der Potenzialanalyse 57

4.5 Szenarien 60

5 Klimaschutzziele und Maßnahmenkatalog **66**

5.1 Klimaschutzziele 66

5.2 Maßnahmenkatalog 68

5.2.1 Handlungsfeld K: Kommune 69

5.2.2 Handlungsfeld V: Verkehr 75

5.2.3 Handlungsfeld P: Private Haushalte 83

5.2.4 Handlungsfeld E: Energieversorgung und Stromerzeugung 90

5.2.5 Handlungsfeld W: Wirtschaft 98

5.3 Kommunale Wertschöpfung im Überblick 100

6 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit **104**

6.1 Leitbild 104

6.2 Ziele und Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit 104

6.3 Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit 105

6.4 Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit und übergreifender Maßnahmen 106

7 Controlling 108
7.1 Ziele und Grundsätze 108
7.2 Maßnahmencontrolling 108
7.3 Prozessevaluierung 110
7.4 Umsetzung des Controllings 110
8 Ausblick 112
Quellenverzeichnis 113
Anhang 117
A.1 Gesamtübersicht Maßnahmenkatalog mit Träger, Umsetzungszeitraum und Priorität 118
A.2 Pressedokumentation 121

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Lage der Samtgemeinde Velpke 13
Abbildung 2-1: Übersicht über die Bausteine des Klimaschutzkonzeptes 20
Abbildung 2-2: Prozessablauf 22
Abbildung 2-3: Eindrücke aus der Auftaktveranstaltung und der Klimaschutzwerkstatt 23
Abbildung 3-1: Anteil der Verbrauchssektoren an der Endenergiebilanz 2010 27
Abbildung 3-2: Anteil der Energieträger an der Endenergiebilanz 2010 27
Abbildung 3-3: Standorte der Windenergienutzung in der Samtgemeinde Velpke im Jahr 2013 29
Abbildung 3-4: Stand der Biogasnutzung in der Samtgemeinde Velpke im Jahr 2013 30
Abbildung 3-5: Stand der Photovoltaiknutzung in der Samtgemeinde Velpke im Jahr 2013 31
Abbildung 3-6: Anteil der Stromeinspeisung aus dezentralen Anlagen und Strombezug aus dem Übertragungsnetz 2010/2012 33
Abbildung 3-7: Nicht-energetische Treibhausgas-Emissionen 2010 in der Samtgemeinde Velpke ..34
Abbildung 3-8: Einwohnerspezifische Treibhausgas-Emissionen in Velpke im Vergleich 35
Abbildung 4-1: Verteilung der Baualtersklassen in der Samtgemeinde Velpke 37
Abbildung 4-2: Spezifischer Wärmeverbrauch für Heizung und Warmwasser je nach energetischem Sanierungsstandard 38
Abbildung 4-3: Wärmeverbrauch für Heizung und Warmwasser in den Wohngebäuden der Samtgemeinde Velpke nach Baualtersklassen und Sanierungsstandard 39
Abbildung 4-4: Karte Windpotenzialanalyse (Ausschnitt) [ZGB 2013c] 42
Abbildung 4-5: Solare Einstrahlung in Abhängigkeit von Neigungswinkel und Himmelsrichtung in % des Maximalwerts bei optimaler Ausrichtung und Neigung 52
Abbildung 4-6: Effizienz- und Angebotspotenziale im bilanziellen Vergleich 59
Abbildung 4-7: Entwicklung der Endenergie im Bedarf und im Energieangebot in den Szenarien für die Samtgemeinde Velpke 62
Abbildung 4-8: Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in den Szenarien 63
Abbildung 5-1: Etappenziele der CO_2-Reduktion in der Samtgemeinde Velpke 67
Abbildung 5-2: Übersicht Handlungsfelder 68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Velpke und Einwohnerzahl 14
Tabelle 1-2: Flächennutzung in der Samtgemeinde (SG) Velpke und den Mitgliedsgemeinden ..15
Tabelle 1-3: Aktivitäten in der Samtgemeinde und in den Mitgliedsgemeinden 17
Tabelle 2-1: Bausteine für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes 20
Tabelle 2-2: Mitglieder der Koordinierungsgruppe 22
Tabelle 3-1: Endenergiebilanz 2010 für die Samtgemeinde Velpke nach Verbrauchssektoren und Energieträgern 26
Tabelle 3-2: Treibhausgas-Bilanz für die Samtgemeinde Velpke 2010 34
Tabelle 4-1: Angenommene Effizienzpotenziale im Gewerbe 40
Tabelle 4-2: CO_2-Minderungspotenziale durch Kraft-Wärme-Kopplung 40
Tabelle 4-3: Rahmensetzung zur Ermittlung des Flächenpotenzials für die Windenergienutzung (Auszug) 43
Tabelle 4-4: Rahmensetzung Anlagentechnik und Ertragsberechnung 44
Tabelle 4-5: Potenziale der Windenergienutzung 45
Tabelle 4-6: Rahmensetzung Energiepflanzenanbau 47
Tabelle 4-7: Rahmensetzung Gülleaufkommen 47
Tabelle 4-8: Rahmensetzung organische Abfälle 48

Tabelle 4-9: Rahmensetzung energetische Nutzung von Stroh 48
Tabelle 4-10: Rahmensetzung energetische Nutzung von Alt-, Industrie- und Waldrestholz.....49
Tabelle 4-11: Ergebnisse der Potenzialanalyse Bioenergie für die Samtgemeinde Velpke 49
Tabelle 4-12: Rahmensetzung Dachflächen-Photovoltaik 52
Tabelle 4-13: Rahmensetzung Photovoltaik-Freiflächenanlagen 53
Tabelle 4-14: Technische Rahmensetzung Photovoltaik 53
Tabelle 4-15: Ergebnisse der Potenzialanalyse Photovoltaik für die Samtgemeinde Velpke.....54
Tabelle 4-16: Rahmensetzung Solarthermie.....55
Tabelle 4-17: Ergebnisse der Potenzialanalyse Solarthermie für die Samtgemeinde Velpke.....56
Tabelle 4-18: Zusammenfassung der Ergebnisse der Potenzialanalyse und Umrechnung in spezifische CO_2-Minderungspotenziale 58
Tabelle 4-19: Zusätzlicher Flächenbedarf für regenerative Energien in den beiden Szenarien (Vergleichsbasis Stand 2013) 63
Tabelle 4-20: Vergleich der Pro-Kopf-Emissionen in Tonnen CO_2-Äquivalente pro Jahr je Einwohner für die beiden Szenarien 64
Tabelle 5-5: Übersicht der Maßnahmen in Handlungsfeld W: Wirtschaft 98
Tabelle 6-1: Klimaschutzmaßnahmen mit einem Beitrag zur Öffentlichkeitsarbeit.....105
Tabelle 7-1: Zeitplan des Controllings.....111

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
BafA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
CO_2	Kohlenstoffdioxid
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EW	Einwohner
EW/km^2	Einwohner pro Quadratkilometer
FM	Fermentiermasse
GIS	Geoinformationssystem
GVE	Großvieheinheit
GWh/a	Gigawattstunden pro Jahr
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
kW_{el}	Kilowatt elektrische Leistung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
REnKCO2	Regionales Energie- und Klimaschutzkonzept für den Großraum Braunschweig
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
SG	Samtgemeinde
t	Tonnen
t CO_2/a	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Jahr
WEA	Windenergieanlage
ZFH	Zweifamilienhaus
ZGB	Zweckverband Großraum Braunschweig

Anmerkung

Das Klimaschutzkonzept der Samtgemeinde Velpke richtet sich gleichermaßen an Frauen und Männer. Als Zugeständnis an die Lesbarkeit der Texte werden alle Personengruppen in der männlichen Form angegeben.

Zusammenfassung

Ausgangssituation

Die Samtgemeinde Velpke mit einer Einwohnerzahl von rund 12.300 in den fünf Mitgliedsgemeinden Bahrdorf, Danndorf, Grafhorst, Groß Twülpstedt und Velpke im Jahr 2013 ist bereits in verschiedenen Bereichen im Klimaschutz aktiv. Mit dem Klimaschutzkonzept möchte die Samtgemeinde nun an die bisherigen Aktivitäten anknüpfen und eine Grundlage für koordinierte und effiziente Klimaschutzmaßnahmen schaffen. Die im Konzept dargestellten Maßnahmen sollen dabei sowohl auf die Senkung des Energieverbrauchs und die Effizienzsteigerung als auch auf den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien abzielen. In diesem Zusammenhang werden die Handlungsfelder "Kommune", "Verkehr", "Private Haushalte", "Energieversorgung und Stromerzeugung" sowie "Wirtschaft" betrachtet. Durch die koordinierte Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes möchte die Samtgemeinde eine Vorbildrolle übernehmen und so alle Akteure in der Samtgemeinde zu einem klimafreundlichen Handeln motivieren.

Konzepterstellung und Beteiligungsprozess

Im Zeitraum von Oktober bis Dezember 2013 erstellten die Büros KoRiS - Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung, e4-Consult und die Planungsgruppe Umwelt in enger Zusammenarbeit mit der Samtgemeinde Velpke das Klimaschutzkonzept. Im Rahmen von zwei öffentlichen Veranstaltungen beteiligten sich Bürger, Vereine und lokale Unternehmen an der Erstellung. Eine Koordinierungsgruppe aus Mitgliedern des Ausschusses für Bau, Planung, Umwelt und Straßen der Samtgemeinde Velpke, Vertretern der Samtgemeindeverwaltung, Bürgervertretern, Mitgliedern des Samtgemeindesrates sowie dem Samtgemeindebürgermeister und Bürgermeistern der Mitgliedsgemeinden begleitete den Prozess kontinuierlich und kam insgesamt drei Mal zusammen. Regelmäßige Berichte in der Presse informierten die lokalen Akteure über den aktuellen Stand des Prozesses.

Energie- und CO_2-Bilanz und Potenzialanalyse

Grundlage für die Ableitung von Klimaschutzzielen sowie die Entwicklung von Maßnahmen zum Klimaschutz bildet eine fortschreibbare Energie- und CO_2-Bilanz. Aufbauend auf den Ergebnissen des Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes für den Zweckverband Großraum Braunschweig wurde mit Hilfe des Bilanzierungstools 'ECO-Region' die Bilanz für die Samtgemeinde Velpke aktualisiert und eine fortschreibbare und erweiterungsfähige Bilanz erstellt.

Der Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde entfällt zu 47 % auf die Privaten Haushalte, gefolgt von Verkehr mit 42 % und Gewerbe. Aus regenerativen Energien (Wind, Biogas und Solar) wird bereits aktuell in der Samtgemeinde auf das Jahr bezogen etwa doppelt soviel Strom erzeugt wie im gleichen Zeitraum in der Samtgemeinde verbraucht wird.

Im Bezugsjahr 2010 betrugen in der Samtgemeinde Velpke die CO_2-Emissionen 66.400 t/EW. Das entspricht einer Pro-Kopf-Emission von 5,4 t CO_2/a. Die Samtgemeinde weist ausgezeichnete Voraussetzungen auf, um ihre energetischen CO_2-Emissionen zukünftig auf ein Minimum zu reduzieren und bilanziell CO_2-neutral zu werden. Das größte Minderungspotenzial der CO_2-Emissionen bis zum Jahr 2050 bestehen im Ausbau der regenerativen Energien. Hier können ca. 296.000 t CO_2/a eingespart werden, was einer rechnerischen Reduktion von 447 % gegenüber 2010 entspricht. Durch Effizienzmaßnahmen können innerhalb der Samtgemeinde die CO_2-Emissionen um insgesamt bis zu 44.000 t CO_2/a reduziert werden (Reduktion um ca. 66 % gegenüber 2010). Davon versprechen Effizienzmaßnahmen im Bereich private Haushalte eine Reduktion von ca. 24.900 t CO_2/a. Im Bereich Verkehr ist eine Reduzierung um 16.200 t CO_2/a möglich und im Wirtschaftssektor beläuft sich die mögliche Reduktion auf etwa 2.900 1.600 t CO_2/a.

Bei vollständiger Ausschöpfung der ermittelten Potenziale kann der Energieverbrauch in der Samtgemeinde langfristig soweit reduziert werden, dass nicht nur die vollständige bilanzielle Deckung durch die lokale Nutzung regenerativer Energien möglich wäre, sondern auch ein erheblicher "Exportüberschuss" übrig bliebe. Durch diesen Energie-Überschuss kann die Samtgemeinde zu einer großräumlichen Energieversorgung zu 100 % aus regenerativen Energien beitragen, wie sie auf der Ebene des Großraums Braunschweig und der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg angestrebt wird.

Klimaschutzziele und Maßnahmenkatalog

Die Samtgemeinde Velpke möchte ihre CO_2-Emissionen von 5,4 t/EW im Jahr 2010 auf -5,4 t/EW im Jahr 2050 reduzieren, was insgesamt einer Reduktion von 200 % entspricht. Dabei hat sich die Samtgemeinde das Zwischenziel der bilanziellen CO_2-Neutralität bis 2030 gesetzt. Zur Erreichung der Ziele schlägt das Klimaschutzkonzept einen Maßnahmenkatalog mit 19 prioritären umzusetzenden Maßnahmen in den fünf Handlungsfeldern "Kommune", "Verkehr", "Private Haushalte", "Energieversorgung und Stromerzeugung" und "Wirtschaft" vor. Der handlungsfeldübergreifenden Maßnahme "Kommunales Klimaschutzmanagement" kommt eine besonders hohe Bedeutung zu und sollte als erstes in Angriff genommen werden, da diese maßgeblich zur erfolgreichen Umsetzung zahlreicher Maßnahmen beiträgt.

Auswahl von Maßnahmen mit sehr hoher Priorität nach Umsetzungsstart

läuft bereits	kurzfristig (bis 2015)	mittelfristig (bis 2018)
P.6 Fortführung und Optimierung des Beratungsangebotes der Wolfsburger Energieagentur in Velpke	K.1 Kommunales Klimaschutzmanagement K.2 Kommunales Energiemanagement P.1 Internetinformationen zum Klimaschutz auf Website der Samtgemeinde P.4 Fifty/fifty-Projekte an Schulen	P.3 Klimadetektive - Klimaschutz in Schulen E.1 Bürgersolaranlagen E.2 Bürgerbeteiligung an Windkraftanlagen E.4 Ausbau von Blockheizkraftwerken

Ausblick

In Zukunft nehmen die Samtgemeinde Velpke und ihre Mitgliedsgemeinden eine zentrale Rolle im Klimaschutz ein. So sind sie maßgeblich für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wie auch als Träger verschiedener Maßnahmen gefragt. Um die erarbeiteten Maßnahmen zu koordinieren und umzusetzen, bedarf die Samtgemeinde der Unterstützung eines Klimaschutzmanagements, dessen Einführung ggf. auch in interkommunaler Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen möglich ist. Aufgabe von Politik und Verwaltung ist daher zunächst, die Impulswirkung des Konzeptes zu nutzen und die entsprechenden Weichen zu stellen. Wichtig ist dabei, die Bürger der Samtgemeinde Velpke durch Öffentlichkeitsarbeit in den Umsetzungsprozess des Konzeptes einzubeziehen. Regelmäßige Controlling- und Evaluierungsmaßnahmen prüfen die Umsetzung des Konzeptes und ermöglichen eine Anpassungen der strategischen Ausrichtung, insofern dies erforderlich ist.

1 Ausgangssituation und Zielsetzung

1.1 Kurzbeschreibung der Samtgemeinde Velpke

Lage und Siedlungsstruktur

Die Samtgemeinde Velpke bildet den nördlichen Teil des Landkreises Helmstedt im süd-östlichen Niedersachsen. Im Süden grenzt die Samtgemeinde an die Samtgemeinde Grasleben (Landkreis Helmstedt), im Westen an die Stadt Wolfsburg und im Norden an die Samtgemeinde Brome (Landkreis Gifhorn). Im Osten befindet sich die Landesgrenze zu dem Landkreis Börde in Sachsen-Anhalt [Samtgemeinde Velpke 2013a].

Mit einer Fläche von 120,4 km^2 ist die Samtgemeinde Velpke die drittgrößte Kommune im Landkreis Helmstedt. Die Kommune zeichnet sich besonders durch ihre ländliche Siedlungsstruktur aus. Sie besteht aus den fünf Mitgliedsgemeinden Bahrdorf, Danndorf, Grafhorst, Groß Twülpstedt und Velpke (siehe Abbildung 1-1), die sich in insgesamt 16 kleinere Ortsteile untergliedern. Flächenmäßig sind Bahrdorf und Groß Twülpstedt die größten Mitgliedsgemeinden (siehe Tabelle 1-1) [Samtgemeinde Velpke 2013b].

In Bezug auf die zentralörtliche Bedeutung fungiert der Hauptort Velpke als Grundzentrum, Wolfsburg als nächstgelegenes Oberzentrum befindet sich in etwa 13 km Entfernung.

Abbildung 1-1: Lage der Samtgemeinde Velpke

Die Bebauungsstruktur der Samtgemeinde zeichnet sich durch ein hohes Aufkommen an Einfamilienhäusern aus. Von insgesamt 4.118 Wohngebäuden sind ein überdurchschnittlicher Anteil von 77 % Einfamilienhäuser (Vergleichswerte Landkreis Helmstedt: 69 %, Großraum Braunschweig: 64 %), 19 % der Wohngebäude sind Zweifamilienhäuser [ZGB 2013d].

Verkehrsanbindung

Die Bundesstraßen 188 und 244 verlaufen durch das Gebiet der Samtgemeinde und bilden die Haupterschließungsachsen. In Ostwest-Richtung führt die B 188 von Stendal bis Burgdorf und schafft Anschluss an die A 39 bei Wolfsburg sowie an die A 37 bei Burgdorf (Region Hannover). Die B 244 verbindet die Samtgemeinde mit Wittingen, Helmstedt und dem Harz. Sie bietet Anschluss an die A 2 (Berlin-Hannover) bei Helmstedt. Durch die 2010 eröffnete Umgehungsstraße B 188 zwischen Oebisfelde und Vorsfelde wurde der Durchgangsverkehr in den Ortsteilen Velpke und Danndorf reduziert [Samtgemeinde Velpke 2013a].

Eine Bahnanbindung (Regional- und Fernverkehr) besteht im etwa 13 km entfernten Wolfsburg. Alle Ortsteile der Samtgemeinde sind werktags durch Busse der Kraftverkehrsgesellschaft Braunschweig (KVG) an den öffentlichen Personennahverkehr angebunden [KVG mbH Braunschweig 2013].

Bevölkerung und demografische Entwicklung

In der Samtgemeinde Velpke lebten im Juni 2012 12.237 Einwohner (EW) [LSKN 2013d] in 19 Ortsteilen auf einer Gesamtfläche von 120,4 km². Dies entspricht einer Bevölkerungsdichte von circa 102 Einwohnern pro Quadratkilometer (EW/km²) und liegt damit deutlich unterhalb des niedersächsischen Durchschnitts von etwa 166 EW/km² und auch unter dem Wert für den Landkreis Helmstedt (136 EW/km²) [LSKN 2013d].

Die Mitgliedsgemeinde Velpke ist mit 4.565 Einwohnern der größte Ort in der Samtgemeinde, gefolgt von Groß Twülpstedt mit 2.620 und Danndorf mit 2.131 Einwohnern (siehe Tabelle 1-1).

In den vergangenen Jahren ist die Einwohnerzahl der Samtgemeinde leicht zurückgegangen, sie sank von 12.689 Einwohnern im Jahr 2005 um etwa 3,6 % auf 12.237 Einwohner im Jahr 2012 [LSKN 2013b; LSKN 2013d]. Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Velpke ist seit dem Jahr 2006 negativ. Bis 2030 wird eine weitere Bevölkerungsabnahme um 13,3 % prognostiziert. Die Samtgemeinde liegt mit dieser Prognose etwa im Durchschnitt des Großraums Braunschweig (13,6 %), jedoch weit über der prognostizierten Bevölkerungsabnahme von 23,9 % im Landkreis Helmstedt [ZGB 2013b].

Tabelle 1-1: Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Velpke und Einwohnerzahl

Mitgliedsgemeinden	Fläche in km² (Stand 2011)	Einwohner (Stand Juni 2012)
Bahrdorf	40,6	1.945
Danndorf	14,0	2.131
Grafhorst	9,7	976
Groß Twülpstedt	36,4	2.620
Velpke	19,7	4.565
Samtgemeinde Velpke gesamt	120, 4	12.237

[LSKN 2013d]

Landschaft und Flächennutzung

Landschaftlich wird die Samtgemeinde Velpke durch Wiesen, Felder, Hügel und Mischwälder geprägt. Die Kommune grenzt an die Naturparks Elm-Lappwald im Süden und Drömling im Norden. Wenige Gehminuten von dem Ortsteil Velpke entfernt liegt das Naherholungsgebiet "Velpker Schweiz". Dabei handelt es sich um offengelassene ehemalige Sandsteinbrüche und rekultivierte Kiesteiche [Samtgemeinde Velpke 2013c].

Die Samtgemeinde Velpke zeichnet sich besonders durch den hohen Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche aus (siehe Tabelle 1-2). Mit 67,9 % der Gesamtfläche liegt der Anteil der landwirtschaftlichen Fläche über dem Kreisdurchschnitt von 59,4 % und deutlich über dem durchschnittlichen Anteil von 49,1 % im Großraum Braunschweig. Dementsprechend liegt der Waldanteil von 19,7 % unter dem Landkreisdurchschnitt (24,6 %) und deutlich unter dem Durchschnitt des Großraums Braunschweig (34,5 %). Des Weiteren ist der Anteil der Siedlungsfläche an der Gesamtfläche mit 5,2 % ebenfalls im Vergleich zum Landkreis (6,5 %) und zum Großraum Braunschweig (8,4 %) unterdurchschnittlich. Der Anteil der Verkehrsfläche liegt mit 4,5 % unterhalb des Vergleichswertes des Landkreises Helmstedt und der Region Braunschweig (jeweils 5,5 %) [LSKN 2013a].

Tabelle 1-2: Flächennutzung in der Samtgemeinde (SG) Velpke und den Mitgliedsgemeinden

Katasterfläche (Stand 2011)	SG Velpke		Bahrdorf		Danndorf		Grafhorst		Groß Twülpstedt		Velpke		Niedersachsen	
	in ha	in %	in ha	in %	in ha	in %	in ha	in %	in ha	in %	in ha	in %	in ha	in %
Gebäude- und Freifläche	554	4,6	118	2,9	82	5,8	41	4,2	146	4,0	168	8,5	349.262	7,3
davon Wohnfläche	396	3,3	74	1,8	72	5,1	33	3,4	90	2,5	128	6,5	197.187	4,1
davon Gewerbe- und Industriefläche	25	0,2	5	0,1	–	–	–	–	11	0,3	9	0,5	42.800	0,9
Betriebsfläche	34	0,3	27	0,7	–	–	–	–	2	0,1	5	0,3	33.680	0,7
davon Abbaufläche	27	0,2	22	0,5	–	–	–	–	–	–	5	0,3	24.907	0,5
Erholungsfläche	58	0,5	13	0,3	4	0,3	6	0,6	14	0,4	21	1,1	44.850	0,9
davon Grünanlage	34	0,3	7	0,2	2	0,1	3	0,3	9	0,2	14	0,7	27.303	0,6
Verkehrsfläche	536	4,5	142	3,5	69	4,9	72	7,5	158	4,3	95	4,8	244.638	5,1
davon Straße, Weg, Platz	473	3,9	131	3,2	54	3,8	52	5,4	152	4,2	85	4,3	206.391	4,3
Landwirtschaftsfläche	8.175	67,9	2.799	68,9	476	33,9	765	79,3	2.900	79,6	1.235	62,7	2.864.545	60,2
davon Moor	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	559.17	1,2
davon Heide	1	0,0	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–	18.143	0,4
Waldfläche	2372	19,7	880	21,7	744	53,0	49	5,1	356	9,8	342	17,4	1.037.274	21,8
Wasserfläche	245	2,0	61	1,5	24	1,7	28	2,9	46	1,3	85	4,3	110.574	2,3
Flächen anderer Nutzung	68	0,6	21	0,5	4	0,3	4	0,4	20	0,5	19	1,0	76.537	1,6
davon Umland	58	0,5	18	0,4	–	–	3	0,3	18	0,5	17	0,9	71.715	1,5
davon Friedhöfe	8	0,1	2	0,0	–	–	1	0,1	2	0,1	2	0,1	4.285	0,1
Insgesamt	12.042	100	4.060	100	1.404	100	965	100	3.643	100	1.970	100	4.761.360	100

[LSKN 2013a]

Wirtschaft

Die Samtgemeinde Velpke weist eine klein- und mittelständische Gewerbestruktur mit rund 500 angemeldeten Gewerbetrieben auf. Insgesamt stehen 25 ha Gewerbe- und Industrieflächen zur Verfügung (siehe Tabelle 1-2). Alle Lebensmittelnahversorger der Samtgemeinde befinden sich in der Mitgliedsgemeinde Velpke, die als Grundzentrum fungiert [CIMA 2009, Samtgemeinde Velpke 2013a].

1988 wurde die Werbegemeinschaft Samtgemeinde Velpke e.V. gegründet, welche als Interessensvereinigung von Einzelhändlern und Gewerbetreibenden gemeinsame Aktionen zur Förderung des Wirtschaftsstandortes Velpke durchführt. Alle zwei Jahre findet zum Beispiel die "Velpker Messe" statt, die mit circa 20.000 Besuchern zu den größten Gewerbeausstellungen in der Region Braunschweig zählt [Samtgemeinde Velpke 2013a].

Bedeutsamer Arbeitgeber im Landkreis Helmstedt und im benachbarten Oberzentrum Wolfsburg ist die Volkswagen AG. Die Samtgemeinde Velpke hat hohe Bedeutung als Wohnort im Umland von Wolfsburg [NLS 2007].

In der Samtgemeinde Velpke wohnen insgesamt 4.575 sozialversicherungspflichtige Erwerbstätige, von denen 195 Erwerbstätige am Wohnort arbeiten und 4.380 in umliegende Verwaltungseinheiten und Kreise, vor allem in das Oberzentrum Wolfsburg, auspendeln (Stand 2007). In der Samtgemeinde Velpke werden insgesamt 718 Erwerbstätige beschäftigt, darunter 523 Einpendler. Die Samtgemeinde Velpke weist somit ein negatives Pendlersaldo von –3.857 auf [LSKN 2013c].

1.2 Bisherige Aktivitäten im Klimaschutz

Die Samtgemeinde Velpke und die Mitgliedsgemeinden beschäftigen sich intensiv mit dem Thema Klimaschutz. Als Grundlage für Klimaschutzmaßnahmen im Zuständigkeitsbereich der Samtgemeinde und der Mitgliedsgemeinden ließ die Samtgemeinde Velpke 2008 von der K&L Unternehmensgruppe Ingenieurgesellschaft für Energiewirtschaft mbH ein Konzept für die energetische Optimierung der öffentlichen Liegenschaften erstellen. Das Konzept basiert auf Messungen an den Energieversorgungsanlagen anhand derer ein Energieeinsparungsprogramm erarbeitet wurde. Dieses Programm beinhaltet konkrete Maßnahmen, wie beispielsweise die Optimierung der Anlagen oder die Modernisierung der Beleuchtungstechnik, integriert aber auch mögliche Einsparpotentiale, die durch Vertragsoptimierungen erreicht werden können [K&L Unternehmensgruppe 2008]. Aus dem Konzept wurden viele Maßnahmen bereits umgesetzt bzw. befinden sich in der Umsetzung (siehe Tabelle 1-3).

Weitere Energiesparmaßnahmen, wie die Sanierung öffentlicher Gebäude, wurden im Zeitraum 2009-2011 mit Mitteln des Konjunkturpakets II finanziert. Auch private Akteure in der Samtgemeinde Velpke leisten ihren Beitrag zum Klimaschutz, beispielsweise speisen 172 Photovoltaik-Anlagen Strom ein, die zu einem großen Teil privat installiert worden sind.

Die folgende Tabelle führt die umgesetzten Maßnahmen nach Trägerschaft auf.

Tabelle 1-3: Aktivitäten in der Samtgemeinde und in den Mitgliedsgemeinden

Jahr	Klima-Aktivitäten und Projekte mit Bezug zum Klimaschutz
Samtgemeinde Velpke	
2008	Erstellung eines Konzepts für die energetische Optimierung von öffentlichen Liegenschaften durch die Firma K&L Unternehmensgruppe – Ingenieurgesellschaft für Energiewirtschaft mbH
ab 2009	Installierung von Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden durch die Velpke-Wolfsburg GmbH ▪ Feuerwehrgerätehäuser in Danndorf und Rümmer ▪ Dorfgemeinschaftshaus in Rümmer ▪ Velpker Rathaus ▪ Turnhallen in Bahrdorf, Groß Twülpstedt und Danndorf
2009	Anpassung der Aufheizphase der Heizungsanlage in der Grundschule Danndorf
2009	Steildachsanierung an der Grundschule Bahrdorf
2010	Umrüstung auf T5-Leuchtstofflampen ▪ Grundschule Groß Twülpstedt mit Holzlandhalle ▪ Grundschule Bahrdorf ▪ Lapauhalle Bahrdorf ▪ Grundschule Danndorf ▪ Drömlinghalle Danndorf
2010	Tageslichtabhängige Beleuchtungssteuerung in der Grundschule Groß Twülpstedt mit Holzlandhalle
2010	Durchführung eines hydraulischen Abgleichs oder Installierung einer Pumpenleistungsregelung an der Heizungsanlage ▪ Grundschule Groß Twülpstedt mit Holzlandhalle und Kindertagesstätte ▪ Grundschule und Lapauhalle Bahrdorf ▪ Grundschule Danndorf ▪ Drömlinghalle Danndorf ▪ Rathaus Velpke
2010	Reduzierung der Verteilungsverluste in der Grundschule Groß Twülpstedt mit Holzlandhalle und Kindertagesstätte
2010	Kompaktleuchtstofflampen in der Grundschule Danndorf
2010	Vertragsoptimierung/Leistungspreisreduzierung im Bereich Heizung, Lüftung, Klima ▪ Grundschule Groß Twülpstedt mit Holzlandhalle und Kindertagesstätte ▪ Grundschule und Lapauhalle Bahrdorf
2010	Fenstererneuerung an der Grundschule Groß Twülpstedt
2011	Fenstererneuerung am Rathaus Velpke
2013	Kostenlose Beratungsgespräche durch die Wolfsburger Energie Agentur (WEA) im Rathaus der Samtgemeinde, einmal im Monat
	172 Anlagen speisen Strom aus Solarenergie ein
	Optimierung der Straßenbeleuchtung in den Mitgliedsgemeinden

Jahr	Klima-Aktivitäten und Projekte mit Bezug zum Klimaschutz
Mitgliedsgemeinde Bahrdorf	
ab 2004	Inbetriebnahme der ersten Windenergieanlagen
2009	Anpassung der Aufheizphase der Heizungsanlage im DGH Saalsdorf
2009	Installierung eines Wärmedämmverbundsystems in der Kindertagesstätte
2009	Dachsanierung an der Alten Turnhalle
2010	Umrüstung auf T5-Leuchtstofflampen und Einsatz von Kompaktleuchtstofflampen in der Kindertagesstätte
2010	Neue Lichttechnik in der Alten Turnhalle, dem Sportheim und dem Schützenheim Bahrdorf
2010	Durchführung eines hydraulischen Abgleichs der Heizungsanlage im Schützenheim Mackendorf
2010	Regeltechnik im DGH mit Sport- und Schützenheim Rickensdorf
2010	Biogasanlage im Ortsteil Rickensdorf (Erweiterung ist geplant)
2010/2011	Biogasanlage im Ortsteil Saalsdorf
Mitgliedsgemeinde Danndorf	
2009	Dachsanierung an der Kindertagesstätte
2010	Umrüstung auf T5-Leuchtstofflampen, Durchführung eines hydraulischen Abgleichs der Heizungsanlage und Installierung eines Wärmeverbundsystems in der Kindertagesstätte
2010	Durchführung eines hydraulischen Abgleichs der Heizungsanlage im Gemeindezentrum Danndorf
2011	Installierung einer neuen Heizungsanlage im Gemeindezentrum Danndorf
Mitgliedsgemeinde Grafhorst	
2009	Sanierung des Gemeindezentrums
2009	Anpassung der Aufheizphase der Heizungsanlage im Gemeindezentrum
2010	Umrüstung auf T5-Leuchtstofflampen und Einsatz von Kompaktleuchtstofflampen sowie Durchführung eines hydraulischen Abgleichs an der Heizungsanlage in der Kindertagesstätte
Mitgliedsgemeinde Groß Twülpstedt	
2009/2010	Regelungstechnik im Wohnhaus Schulweg 14
2000	Windpark im Ortsteil Papenrode, weiterer in Volkmarsdorf
2010	Einsatz von Kompaktleuchtstofflampen und Umrüstung auf T5-Leuchstofflampen in der Kindertagesstätte
Mitgliedsgemeinde Velpke	
2009	Anpassung der Aufheizphase der Heizungsanlage ▪ Kindertagesstätte ▪ Jugend- und DRK-Zentrum

Jahr	Klima-Aktivitäten und Projekte mit Bezug zum Klimaschutz
2010	Installierung eines Wärmedämmverbundsystems und Modernisierung der Lichttechnik an der Kindertagesstätte
2010	Modernisierung der Lichttechnik und Durchführung eines hydraulischen Abgleichs an der Heizungsanlage im Jugend- und DRK-Zentrum
2012	Biogasanlage im Ortsteil Wahrstedt-Büstedt

1.3 Ziele des Klimaschutzkonzeptes

Die Samtgemeinde Velpke will an bisherige Maßnahmen anknüpfen, um mit weiteren Aktivitäten, die durch das Klimaschutzkonzept gebündelt und koordiniert werden, den Kohlenstoffdioxid (CO_2)-Ausstoß weiter zu reduzieren und einen lokalen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Damit will die Gemeinde ihrer Verantwortung für den Klimaschutz gerecht werden und die kontinuierliche Reduktion von klimaschädlichen Treibhausgasen zielgerichtet vorantreiben.

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes verfolgt die Samtgemeinde die folgenden Ziele:

- Ist-Zustand bei Energieverbrauch und -erzeugung, Klimaschutz und CO_2-Emissionen ermitteln und in einer fortschreibbaren Bilanz dokumentieren
- Vorhandene Potenziale zur Reduktion von CO_2-Emissionen und zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zum Ausbau erneuerbarer Energien analysieren
- Konkrete Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen erarbeiten
- Ein umsetzungsorientiertes Maßnahmenprogramm für den Klimaschutz aufstellen
- Bisherige Klimaschutz-Aktivitäten in den Kommunen zusammenführen, zielgerichtet ergänzen und deren Umsetzung vorbereiten
- Breit über Klimaschutz informieren sowie Akteure sensibilisieren und vernetzen, um weitere Aktivitäten zu entwickeln
- Akteure für eine Beteiligung an Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen gewinnen, zusammenführen und vernetzen, um weitere Aktivitäten anzustoßen

Die im Konzept dargestellten Maßnahmen sollen sowohl auf die Senkung des Energieverbrauchs und Effizienzsteigerung als auch auf den Umstieg von fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energiequellen abzielen. Die Maßnahmen sollen umsetzungsorientiert ausgestaltet sein, um sie möglichst kurzfristig realisieren zu können und schnell erkennbare Erfolge zu erzielen.

Mit der Umsetzung von einzelnen kommunalen Klimaschutzmaßnahmen möchte die Samtgemeinde Velpke als Vorbild vorangehen, um Bürger sowie örtliche Vereine, Institutionen und Unternehmen zu einem klimafreundlichen Handeln zu motivieren.

Um eine erfolgreiche und effiziente konzeptionelle Arbeit auf den Weg zu bringen, sollen ein möglichst breites Akteursspektrum in den Erarbeitungsprozess einbezogen und Einzelaktivitäten gebündelt werden.

Insgesamt möchte die Samtgemeinde mit den Klimaschutzmaßnahmen die nachhaltige Entwicklung der Region fördern. Durch den Klimaschutz soll die örtliche Wirtschaft profitieren und die Attraktivität der Kommune als Wohn- und Gewerbestandort erhöht werden.

2 Erarbeitung des Konzeptes und Akteursbeteiligung

2.1 Vorgehen und Konzeptbausteine

KoRiS - Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung, e4-Consult sowie die Planungsgruppe Umwelt erstellten das Klimaschutzkonzept in enger Abstimmung mit der Samtgemeinde Velpke als Auftraggeber.

Im Zeitraum von Oktober bis Dezember 2013 wurde in einem kompakten, partizipativen Arbeitsprozess ein umsetzungsorientiertes Konzept entwickelt, das auf die individuellen Eigenschaften und Potenziale der Samtgemeinde Velpke ausgerichtet ist.

Um möglichst umfassende Effekte zu erzielen, beinhaltet das Maßnahmenprogramm ein breites inhaltliches Spektrum. Wichtige Handlungsfelder sind Kommune, Verkehr, private Haushalte, Energieversorgung und Stromerzeugung sowie Wirtschaft.

Abbildung 2-1: Übersicht über die Bausteine des Klimaschutzkonzeptes

Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes gliederte sich in die folgenden Bausteine (siehe Abbildung 2-1 und Tabelle 2-1):

Tabelle 2-1: Bausteine für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes

Baustein 1	**Fortschreibbare Energie- und CO_2-Bilanz** Die Grundlage für die Konzepterstellung bildet die Energie- und CO_2-Bilanzierung. Aufbauend auf den Ergebnissen des Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes für den Zweckverband Großraum Braunschweig wurde mit Hilfe des Bilanzierungstools 'ECO-Region' die Bilanz für die Samtgemeinde Velpke aktualisiert und eine fortschreibbare und erweiterungsfähige Bilanz erstellt, die auf lokalen Daten der Samtgemeinde und der Energieversorger sowie bundesdeutschen Durchschnittswerten basiert (siehe Kapitel 3).
Baustein 2	**Potenzialanalyse zur Reduktion der CO_2-Emissionen** Auf Basis der Bestandsaufnahme sowie der Energie- und CO_2-Bilanz wurden, mit Hilfe örtlicher Daten und der Übertragung bundesweiter Erkenntnisse auf lokale Verhältnisse, Potenziale zur Reduktion der CO_2-Emissionen durch Maßnahmen zur Effizienzsteigerung sowie durch den Einsatz von erneuerbaren Energien abgeschätzt (siehe Kapitel 4).

Baustein 3	**Klimaschutzziele** Auf Basis der Energie- und CO_2-Bilanz sowie der Potenzialbetrachtung wurden für die Samtgemeinde in enger Abstimmung mit lokalen Akteuren anzustrebende CO_2-Reduktionsziele benannt (siehe Kapitel 5.1).
Baustein 4	**Zielgruppenspezifischer Maßnahmenkatalog** Gemeinsam erarbeiteten die Samtgemeinde und lokale Akteure einen Maßnahmenkatalog, um die Zielsetzung zu erreichen. Der zielgruppenspezifische Maßnahmenkatalog umfasst Beschreibungen der prioritären Maßnahmen in Steckbriefen mit Angaben zu Trägern, Beteiligten, Zielgruppe, Kosten und Umsetzungszeitraum sowie einer Prioritäteneinschätzung (siehe Kapitel 5.2).
Baustein 5	**Kommunale Wertschöpfung** Durch die Umsetzung der im Konzept dargestellten Klimaschutzmaßnahmen ergeben sich positive Auswirkungen für die regionale Wirtschaft, die überschlägig eingeschätzt werden (siehe Kapitel 5.3).
Baustein 6	**Konzept zum Controlling** Das Controllingkonzept stellt dar, wie das Erreichen der festgelegten Klimaschutzziele überprüft und der Umsetzungserfolg der Maßnahmen gemessen werden soll (siehe Kapitel 7).
Baustein 7	**Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit** Begleitend und unterstützend zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes soll die übergreifende Öffentlichkeitsarbeit dazu beitragen, insbesondere private Akteure und Unternehmen zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu motivieren (siehe Kapitel 6).
Baustein 8	**Beteiligungsprozess zur Konzepterstellung** Während des gesamten Erarbeitungsprozesses des Klimaschutzkonzeptes hat die Samtgemeinde Velpke Entscheidungsträger, Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft, Vereinen und Verbänden, örtliche Fachleute und interessierte Bürgerinnen und Bürger durch verschiedene Veranstaltungen eingebunden. Eine Koordinierungsgruppe begleitete den gesamten Erarbeitungsprozess. Zusätzlich wurden zu Beginn der Erarbeitung Interviews mit Vertretern thematisch relevanter Bereiche durchgeführt (siehe Kapitel 0).

Die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) förderte das Projekt.

2.2 Beteiligungsprozess und Öffentlichkeitsarbeit

Im Zeitraum der Konzepterarbeitung tagte die Koordinierungsgruppe drei Mal. Im November fanden die Auftaktveranstaltung und die Klimaschutzwerkstatt als öffentliche Veranstaltungen zur Einbindung lokaler Akteure statt (siehe Abbildung 2-2).

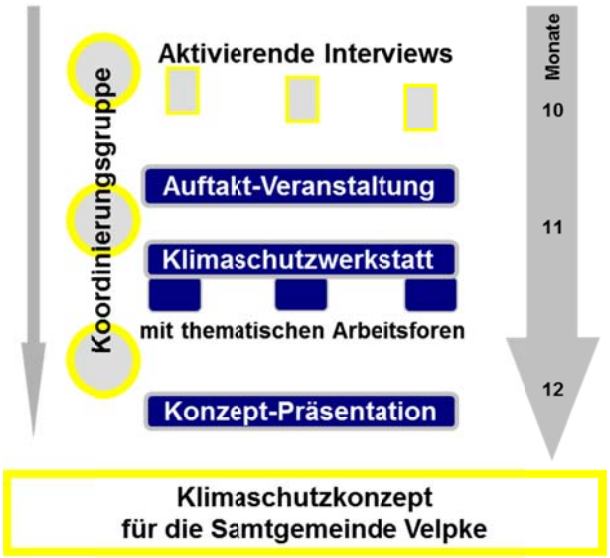


Abbildung 2-2: Prozessablauf

Aktivierende Interviews

Zu Beginn der Konzepterstellung führte KoRiS aktivierende Interviews mit lokalen Vertretern aus der Land- und Forstwirtschaft und, der Werbegemeinschaft, den zuständigen Schornsteinfegern und mit den Betreibern der Biogasanlagen in der Samtgemeinde. Die Hinweise und Vorschläge der Gesprächspartner sind in die Einschätzung der Potenziale und in die Erstellung des Maßnahmenkataloges eigenflossen.

Koordinierungsgruppe als Steuerungsgremium

Die Koordinierungsgruppe begleitete als Steuerungsgremium kontinuierlich den Erarbeitungsprozess und kam von Oktober bis Dezember zu insgesamt drei Sitzungen zusammen. Sie setzt sich aus den Mitgliedern des Ausschusses für Bau, Planung, Umwelt und Straßen der Samtgemeinde Velpke, Vertretern der Samtgemeindeverwaltung, Bürgervertretern, Mitglieder des Samtgemeindesrates sowie dem Samtgemeindebürgermeister und Bürgermeistern der Mitgliedsgemeinden zusammen.

Tabelle 2-2: Mitglieder der Koordinierungsgruppe

Name, Vorname	Funktion/Institution
Banas, Peter	Fachbereichsleitung Bürgerdienste, Samtgemeinde Velpke
Fricke, Rüdiger	Erster Samtgemeinderat
Hansmann, Dietrich	Fraktionsvorsitzender Grüne
Jacobs-Schütte, Carola	Ausschuss für Bau, Planung, Umwelt und Straßen
Jäger, Elke	Stellv. Vorsitzende, Ausschuss für Bau, Planung, Umwelt und Straßen
Leuschner, Joachim	Bürger
Liedtke, Udo	Bürgermeister
Lüer, Joachim	Ausschuss für Bau, Planung, Umwelt und Straßen
Pilzecker, Detlef	Mitglied des Samtgemeinderats
Schlichting, Hans Werner	Samtgemeindebürgermeister
Schünemann, Hendrik	Ausschuss für Bau, Planung, Umwelt und Straßen

Name, Vorname	Funktion/Institution
Thriene, Jürgen	Bürgervertreter
Wahlbrink, Knut	Ausschuss für Bau, Planung, Umwelt und Straßen
Wiedemann, Oliver	Fachbereich Technische Dienste

Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes für die Samtgemeinde Velpke erfolgte unter Mitwirkung von Bürgern sowie Vertretern aus Politik und Verwaltung, Wirtschaft und Vereinen in zwei öffentlichen Veranstaltungen (siehe Abbildung 2-3). Die Ergebnisse der Veranstaltungen wurden jeweils in Protokollen dokumentiert und allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der Auftaktveranstaltung am 6. November 2013 erhielten die Teilnehmenden einen Einblick in den Erarbeitungsprozess des Klimaschutzkonzeptes, in die bisherigen Aktivitäten der Kommune zum Klimaschutz sowie einen Überblick über die Energie- und CO_2-Bilanz der Samtgemeinde. In einer Arbeitsphase sammelten die Teilnehmenden erste Anregungen und Maßnahmenvorschläge zur Reduktion der CO_2-Emissionen in der Samtgemeinde Velpke.

Auf Grundlage dieser Arbeitsergebnisse und der Potenzialanalyse erarbeitete die Koordinierungsgruppe in ihrer zweiten Sitzung gemeinsam mit KoRiS die Handlungsfelder des Klimaschutzkonzeptes und diskutierte weitere Maßnahmenansätze, die im Rahmen der Klimaschutzwerkstatt vorgestellt wurden.

Am 27. November 2013 folgte die Klimaschutzwerkstatt. Nach einer Kurzpräsentation der zentralen Ergebnisse der CO_2-Bilanz und der Potenzialanalyse, wurden in drei Arbeitsforen zu den Themen "Energieversorgung und Stromerzeugung/Wirtschaft", "Private Haushalte" und "Kommune/Verkehr" Maßnahmen gesammelt und konkretisiert.

Anfang 2014 wird die Samtgemeinde das Klimaschutzkonzept in einer öffentlichen Abschlussveranstaltung präsentieren und erste Schritte zur Umsetzung diskutieren.

Abbildung 2-3: Eindrücke aus der Auftaktveranstaltung und der Klimaschutzwerkstatt

Öffentlichkeitsarbeit

Begleitend zum Beteiligungsprozess der Konzepterstellung erfolgte eine kontinuierliche Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Die Helmstedter Nachrichten und die Wolfsburger Allgemeine berichteten über den Stand der Konzepterstellung, veröffentlichten Einladungen zu den Veranstaltungen und informierten über deren Ergebnisse (siehe Pressedokumentation auf S.121).

3 Energie- und CO_2-Bilanz

Als Grundlage zur Bewertung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen wurde eine Energie- und CO_2-Bilanz für die Bereiche Energie und Verkehr erstellt. Die Ergebnisse der Bilanzierung liefern wertvolle Hinweise zur Identifikation besonders klimarelevanter Bereiche und damit einen Ansatzpunkt zur Festlegung wichtiger Handlungsfelder und Aktionsschwerpunkte. Außerdem ist die Bilanz die Basis für das in regelmäßigen Abständen vorgesehene Controlling (siehe Kapitel 7). Die Methodik und das Bilanzierungs-Tool sowie die verwendeten Datenquellen sind dabei so gewählt, dass eine möglichst einfache und konsistente Fortschreibung möglich ist.

3.1 Vorgehen und Datengrundlage

Bis auf wenige unten näher erläuterte Ausnahmen und Aktualisierungen baut die Bilanz für die Samtgemeinde Velpke auf den Daten auf, die im Rahmen des Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes für den Großraum Braunschweig (REnKCO2) für alle Mitglieder des Zweckverbands erhoben wurden [ZGB 2013a][1]. Die daraus für Velpke verwendeten Ergebnisse wurden auf Plausibilität geprüft. Außerdem wurden die Daten zu den regenerativen Energien aus öffentlich zugänglichen Datenbanken aktualisiert, da sie einer starken Dynamik unterworfenen sind. Die verwendete Datengrundlage und Methodik wird im Folgenden in den wesentlichen Grundzügen dargestellt[2].

Die Bilanz für den Verbrauch von **Strom und Wärme** sowie die lokalen Einspeisungen aus erneuerbaren Energien nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und aus dezentralen BHKW (Blockheizkraftwerken) beruht im Wesentlichen auf Daten für das Jahr 2010, die von den Netzbetreibern im Landkreis zur Verfügung gestellt wurden. In Velpke ist dies die Netz GmbH & Co. KG, die sowohl das Gas- als auch das Stromnetz betreibt. Die Daten wurden, soweit möglich, nach Energieträgern und Kundengruppen (private Haushalte und gewerbliche Sektoren) erhoben und aufbereitet. Der Verbrauch der nicht leitungsgebundenen Energie (Heizöl und Festbrennstoffe) wurde mangels verfügbarer Primärdaten durch statistische Übertragung der Bilanzergebnisse anderer, strukturell vergleichbarer Regionen abgeschätzt. Im Zuge des Beteiligungsprozesses für das vorliegende Klimaschutzkonzept stellte sich heraus, dass der so für Velpke ermittelte Ölheizungs-Anteil offenbar deutlich zu hoch war. Der Wert wurde daher in Abstimmung mit den beiden Bezirksschornsteinfegern sowie im Abgleich mit den Ergebnissen der Gebäudetypologie angepasst (siehe Kapitel 3.2.1).

Die Ergebnisse im Bereich **Verkehr** basieren für den Straßenverkehr auf dem im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans für den Zweckverband Großraum Braunschweig (ZGB) erstellten Verkehrsmodell und für den Schienenverkehr auf bundesdeutschen Durchschnittswerten, die auf die Verhältnisse in Velpke umgerechnet wurden. Der Luftverkehr wurde anteilig auf Basis der Einwohnerzahlen in die Bilanz einbezogen.

Die **Bilanzgrenze** ist so weit wie möglich und sinnvoll nach dem Territorialprinzip festgelegt, d.h. die Emissionen wurden lokal an ihrem Entstehungsort bilanziert. Lediglich bei der Stromerzeugung werden die in den Kraftwerken entstehenden Emissionen nach dem Verursacherprinzip dem Ort des jeweiligen Verbrauchs zugerechnet. Auch im Verkehrsbereich wird teilweise nach dem Verursacherprinzip vorgegangen, indem z.B. der Flugverkehr oder auch der Bahnverkehr anteilig den Bewohnern von Velpke zugerechnet wird, auch wenn die Reisestrecke überwiegend außerhalb der Samtgemeinde liegt.

---

[1] Der Bericht ist online als PDF abrufbar unter: www.zgb.de/barrierefrei/content/regionalplanung/REnKCO2.shtml

[2] Die Methodik der Energie- und CO_2-Bilanz ist im REnKCO2-Bericht, Band 2, Kapitel 3, Seite 40ff. detailliert erläutert.

Die Ergebnisse sind nicht witterungsbereinigt, sodass die dargestellte Bilanz für das Jahr 2010 nicht ohne weiteres mit anderen Jahren vergleichbar ist. Beim Vergleich künftiger Fortschreibungen aus überdurchschnittlich kalten oder warmen Jahren ist der Effekt bei der Interpretation des Heizenergieverbrauchs daher zu berücksichtigen.

Die in Kapitel 3.3 ausgewiesenen **Treibhausgasemissionen** berücksichtigen die gesamte Vorkette für die Bereitstellung der jeweiligen Energieträger, von der Primärenergiegewinnung bis zum Endkunden einschließlich aller Materialaufwendungen, Transport und aller Umwandlungsschritte. Dazu gehören z.B. auch der anteilige Treibhauseffekt für die Erdölförderung, die Umwandlung in Raffinerien und der Transport in Pipelines und Tankwagen bis zum Verbraucher (sogenannte Life Cycle Assessment, LCA). Neben Kohlenstoffdioxid werden dabei auch andere klimarelevante Spurengase wie z.B. Methan oder Lachgas berücksichtigt, deren Wirkung als "CO_2-Äquivalente" in Kohlenstoffdioxid umgerechnet wird.

Die **nicht energetischen klimarelevanten Emissionen** aus den Bereichen Landwirtschaft (Viehhaltung, landwirtschaftliche Nutzflächen), Abfallwirtschaft und Abwasser sowie Lösemittel wurden unverändert aus REnKCO2 übernommen.

3.2 Ergebnisse der Energie-Bilanz

In den folgenden Tabellen und Abbildungen sind die Ergebnisse der Bilanzierung zusammengefasst aufgeführt. Dargestellt ist jeweils der **Endenergieverbrauch**. Bei dieser Betrachtungsweise werden alle Energieträger in der Form, wie sie beim Verbraucher verwendet werden, gleich gewichtet. Für eine angemessene Beurteilung der Umweltwirkung sollte wegen der sehr unterschiedlichen Wirkung der Umwandlungskette und der Materialaufwendungen die in Kapitel 3.3 dargestellte CO_2-Bilanz herangezogen werden.

3.2.1 Endenergieverbrauch in den einzelnen Sektoren

Die privaten Haushalte verbrauchen in Velpke mit fast der Hälfte den größten Anteil der gesamten Endenergie. Der **Heizenergieverbrauch** dominiert deutlich mit einem Anteil von rd. 75 % am Gesamtverbrauch der Haushalte und hat damit einen entscheidenden Anteil an der gesamten Verbrauchsentwicklung. Dabei dominiert das im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen umweltfreundlichere Erdgas als Heizenergieträger mit 58 %, gefolgt von Heizöl mit 27 % und Holz mit 11 %.

Auch wenn der **Stromverbrauch** je Haushalt deutlich geringer ist als der Heizenergieverbrauch, sind Stromsparaktivitäten auch bei den Haushalten ein wichtiges Aktionsfeld. Der Stromverbrauch hat einen höheren Emissionsfaktor als Wärme und wirkt sich daher viel stärker auf die CO_2-Bilanz aus, außerdem kann man durch Sparmaßnahmen steigende Strompreise ausgleichen. Die privaten Haushalte haben für Klimaschutzstrategien eine Schlüsselposition, da ihr Verhalten z.B. als Arbeitnehmer und Konsumenten auf viele andere Bereiche ausstrahlt und dort weitere Maßnahmen anstoßen kann. Außerdem sind Maßnahmen zur Reduzierung des Stromverbrauchs im Allgemeinen leichter durchzuführen, da die Erneuerungszeiträume bei Elektrogeräten wesentlich kürzer als z.B. bei Wärmedämmung und Heizungsanlagen im Gebäudebereich und die Investitionssummen gleichzeitig wesentlich geringer sind.

Der Bereich Wirtschaft einschließlich Verkehr hat einen Anteil von insgesamt 11 % am gesamten Endenergieverbrauch. Die weitere Unterteilung nach Sektoren zeigt, dass das produzierende Gewerbe trotz des geringen Anteils von nur 31 % an der Gesamt-Beschäftigtenzahl mit 6 % des Gesamtverbrauchs den höchsten Anteil hat, während der Handels- und Dienstleistungs-

sektor mit 4 % ein Drittel weniger Energie verbraucht. Hier zeigt sich die hohe Energieintensität im produzierenden Sektor. Die Landwirtschaft ist für die Energiebilanz relativ unbedeutend[3].

Die **Liegenschaften der Kommune** konnten im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes nicht detailliert analysiert werden. Ihr Energieverbrauch ist in der Bilanz nicht separat ausgewiesen, sondern Teil des Dienstleistungssektors. Wegen des unmittelbaren Einflusses auf die Umsetzung von Maßnahmen sowie hinsichtlich der Vorbildfunktion der Kommunen kommt ihnen trotzdem große Bedeutung zu (siehe Kapitel 0).

Tabelle 3-1: Endenergiebilanz 2010 für die Samtgemeinde Velpke nach Verbrauchssektoren und Energieträgern

Endenergie [MWh/a]	Strom	Gas	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	Anteil
Haushalte	27.100	43.700	20.500	2.300	8.400	800	75.700	-	102.900	47%
Landwirtschaft	1.000	0	0	0	500	0	500	-	1.400	1%
Produzierendes Gewerbe	2.700	6.300	2.900	300	0	0	9.600	-	12.300	6%
Dienstleistungen	2.700	4.000	1.900	200	500	0	6.600	-	9.300	4%
Verkehr	1.000	-	-	-	-	-	-	89.800	90.800	42%
Summe	34.500	54.000	25.300	2.800	9.400	800	92.400	89.800	216.700	100%
Anteil	16%	25%	12%	1%	4%	0%	43%	41%	100%	

[3] Z.T. liegt der geringe Beitrag auch an fehlenden Daten: der Netzbetreiber LSW konnte den Anteil der Landwirtschaft nur für den Strom-, nicht aber für den Gasverbrauch quantifizieren

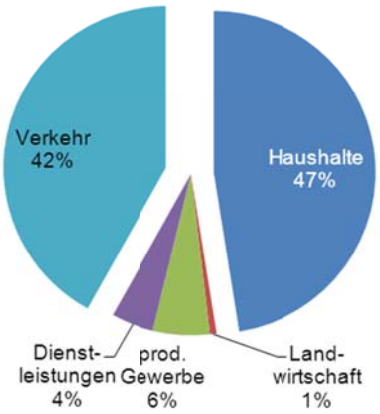


Abbildung 3-1: Anteil der Verbrauchssektoren an der Endenergiebilanz 2010

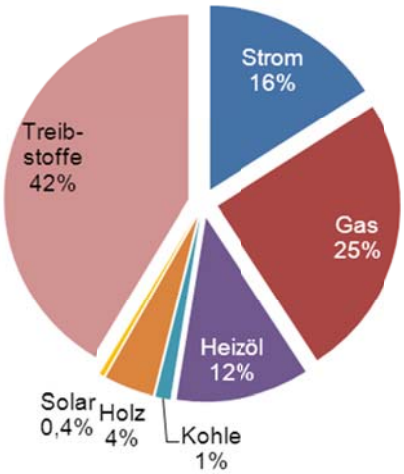


Abbildung 3-2: Anteil der Energieträger an der Endenergiebilanz 2010

Der **Verkehr** hat nach den Haushalten mit 42 % den zweithöchsten Anteil am Gesamtverbrauch. Der Individualverkehr spielt hier mit etwa zwei Dritteln des Energieverbrauchs die größte Rolle, gefolgt von Güter- und Flugverkehr. Der Anteil des ÖPNV und Bahnverkehrs liegt insgesamt bei unter 2 %[4]. Bei den Energieträgern entfallen auf die Treibstoffe entsprechend des Verkehrsanteils 42 % des Endenergieverbrauchs. Davon entfallen etwa zwei Drittel auf Diesel und Benzin für den PKW-Verkehr, gefolgt von Diesel für den Güterverkehr mit einem Sechstel und Kerosin mit rd. 14 % (für den anteiligen Beitrag zum bundesweiten Flugverkehr).

Betrachtet man die einzelnen Anteile der Energieträger an der Endenergiebilanz in Abbildung 3-2 differenziert, fällt Folgendes auf:

- Beim Endenergieverbrauch hat Erdgas mit 25 % einen deutlichen Vorsprung vor Heizöl (12 %), die regenerativen Energieträger haben vergleichsweise geringe Anteile (Holz 4 %, Solarthermie 0,4 %).
- Betrachtet man den Wärmeverbrauch ohne die Bereiche Treibstoffe und Strom, kommt das Erdgas auf einen Anteil von 58 %, Heizöl auf 27 % und die regenerativen Energieträger auf insgesamt 11 % (mit steigendem Trend und über dem Durchschnitt des Großraums).
- Umweltwärme (Wärmepumpen) ist nicht explizit in der Abbildung ausgewiesen. Der Stromverbrauch für Wärmepumpen ist im allgemeinen Stromverbrauch enthalten, die Höhe ist jedoch unbekannt. Nachtspeicherheizungen spielen mit 3,2 % des Heizenergieverbrauchs eine eher untergeordnete Rolle.
- Auch Biogas fehlt in der Abbildung, da belastbare Daten der drei bestehenden Biogasanlagen in Velpke zur Wärmenutzung nicht vorliegen (siehe Kapitel 3.2.2).

3.2.2 Energieerzeugung aus regenerativen Energien

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bestandsanalyse der Nutzung Erneuerbarer Energien in der Samtgemeinde Velpke für die verfügbaren bzw. differenzierbaren regenerativen Energiequellen erläutert.

[4] Details siehe REnKCO2-Bericht, Band 2, Anhang C, Tabelle C.1.12, S. 214

Darüber hinausgehende Informationen bspw. zu technischen Daten einzelner Anlagen sowie über den Fortgang des Ausbaus der Nutzung erneuerbarer Energien in der Samtgemeinde und in der gesamten Region Braunschweig sind im laufend aktualisierten Anlagenkataster im Energieportal des Zweckverbands Großraum Braunschweig zu finden[5].

Windenergie

Derzeit sind in der Samtgemeinde Velpke 31 Windenergieanlagen (WEA) vorhanden, die zusammen eine installierte Gesamtleistung von rund 38 Megawatt (MW) und damit unter den bereits genutzten erneuerbaren Energien in der Samtgemeinde mit Abstand die größte installierte Leistung auf aufweisen. Der Anteil der Windenergie an der Gesamtleistung aller bereits vorhandenen und bekannten Anlagen beträgt etwa 80 %, was die derzeitige Vorrangstellung der Windenergie untermauert.

Räumlich konzentrieren sich alle 31 WEA auf zwei in der Samtgemeinde vorhandene regionalplanerisch ausgewiesenen Vorranggebiete für die Windenergienutzung bei Volkmarsdorf und Papenrode (siehe Abbildung 3-3). Die Gesamtfläche beider Windparks beträgt ca. 177 ha, was einem Anteil von knapp 1,5 % an der Katasterfläche der Samtgemeinde entspricht.

Die vorhandenen WEA wurden überwiegend Anfang des neuen Jahrtausends errichtet und weisen aus diesem Grund, gemessen an gegenwärtiger Anlagentechnik, unterdurchschnittliche Nabenhöhen und Leistungen pro Anlage auf. So ist die mittlere Nabenhöhe mit knapp 65 m nur halb so hoch wie die der heute gängigen WEA von 100-140 m. Die mittlere Leistung liegt mit ca. 1,4 MW pro WEA ebenfalls deutlich unterhalb des aktuellen Stands der Technik mit Leistungen zwischen 2,5 und 4 MW pro Anlage.

[5] http://maps.zgb.de/www/eeg/portal.html

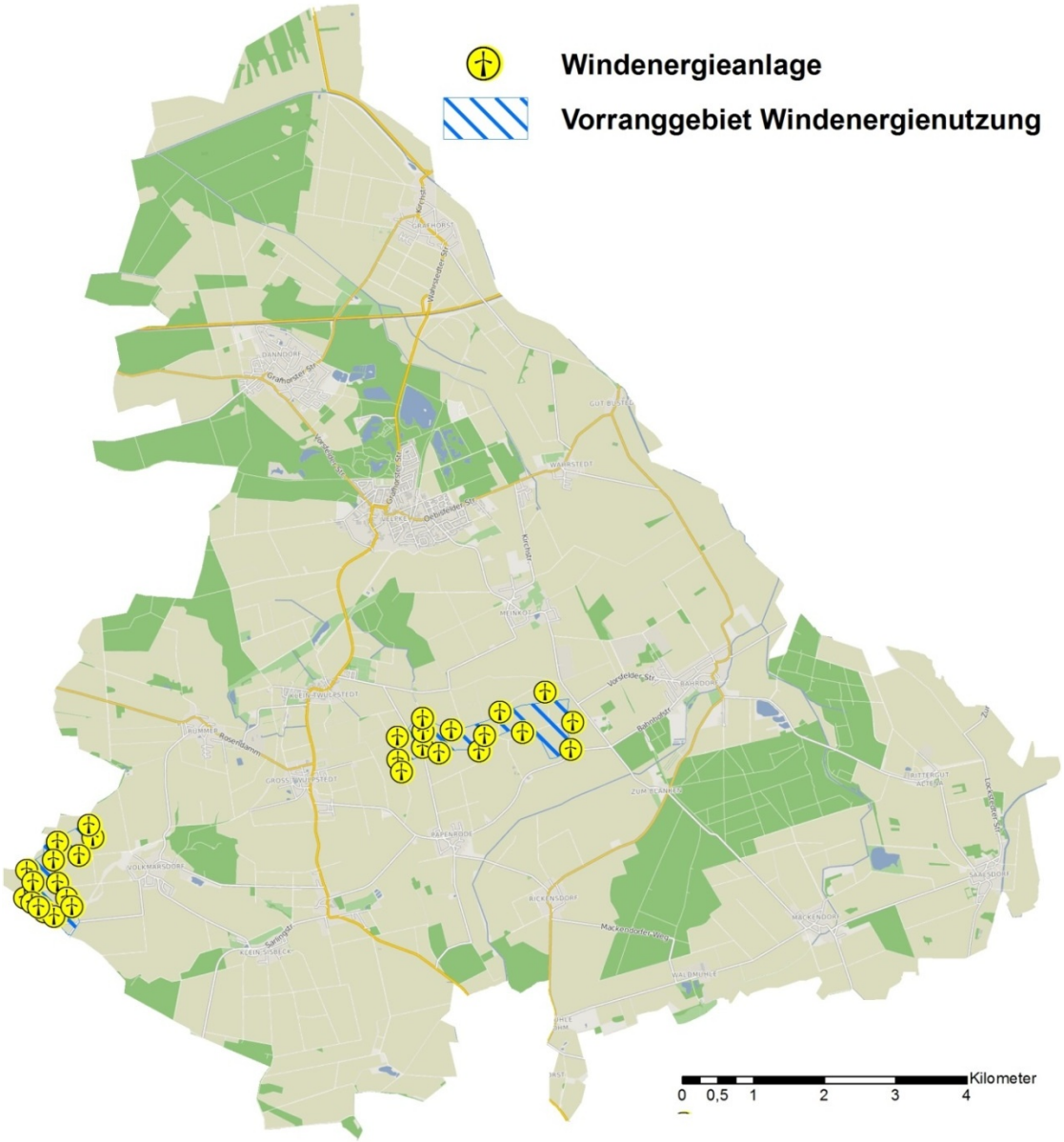


Abbildung 3-3: Standorte der Windenergienutzung in der Samtgemeinde Velpke im Jahr 2013

Bioenergie

Hinsichtlich des derzeitigen Stands der Bioenergienutzung in der Samtgemeinde Velpke können konkrete Zahlen ausschließlich in Bezug auf vorhandene Biogasanlagen, die nachwachsende Rohstoffe (i.d.R. Mais) und/oder Reststoffe wie bspw. Gülle zur Energiegewinnung einsetzen, genannt werden. Darüber hinaus liegen Zahlen zur energetischen Nutzung von Holz für das Gebiet der Samtgemeinde vor. Ob und in welchem Umfang es sich hierbei um lokal gewonnenes Holz handelt und inwieweit bereits eine energetische Nutzung des Reststoffes Stroh stattfindet, war nicht zu ermitteln. Anzunehmen ist, dass die energetische Strohnutzung noch vernachlässigbar gering ist, sofern sie überhaupt genutzt wird.

Der Bestand an Biogasanlagen umfasst derzeit drei Anlagen, welche insgesamt eine Feuerungswärmeleistung[6] von 5,45 MW aufweisen. Die energetische Nutzung von Biogas liegt somit gemessen an der installierten Leistung mit einem Anteil von knapp 11 % an der installierten Gesamtleistung erneuerbarer Energieträger in der Samtgemeinde Velpke mit großem Abstand an zweiter Stelle.

Da die drei bestehenden Biogasanlagen zum überwiegenden Teil mit nachwachsenden Rohstoffen und hier insbesondere Mais betrieben werden, üben sie in der Samtgemeinde einen Nutzungsdruck auf die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen aus. Der theoretische Flächenbedarf der vorhandenen Biogasanlagen beträgt gut 900 ha, was einem Anteil von ca. 11 % der gemeindlichen Landwirtschaftsfläche entspricht. Hierbei wird unterstellt, dass das gesamte von den drei Biogasanlagen benötigte Substrat auch innerhalb der Samtgemeinde angebaut wird und interkommunale Austausche nicht stattfinden. Ausgleichend blieb eine Biogasanlage, die auf Wolfsburger Seite der Verwaltungsgrenze zwischen Velpke und Wolfsburg liegt, bei der Abschätzung des Flächenbedarfs unberücksichtigt.

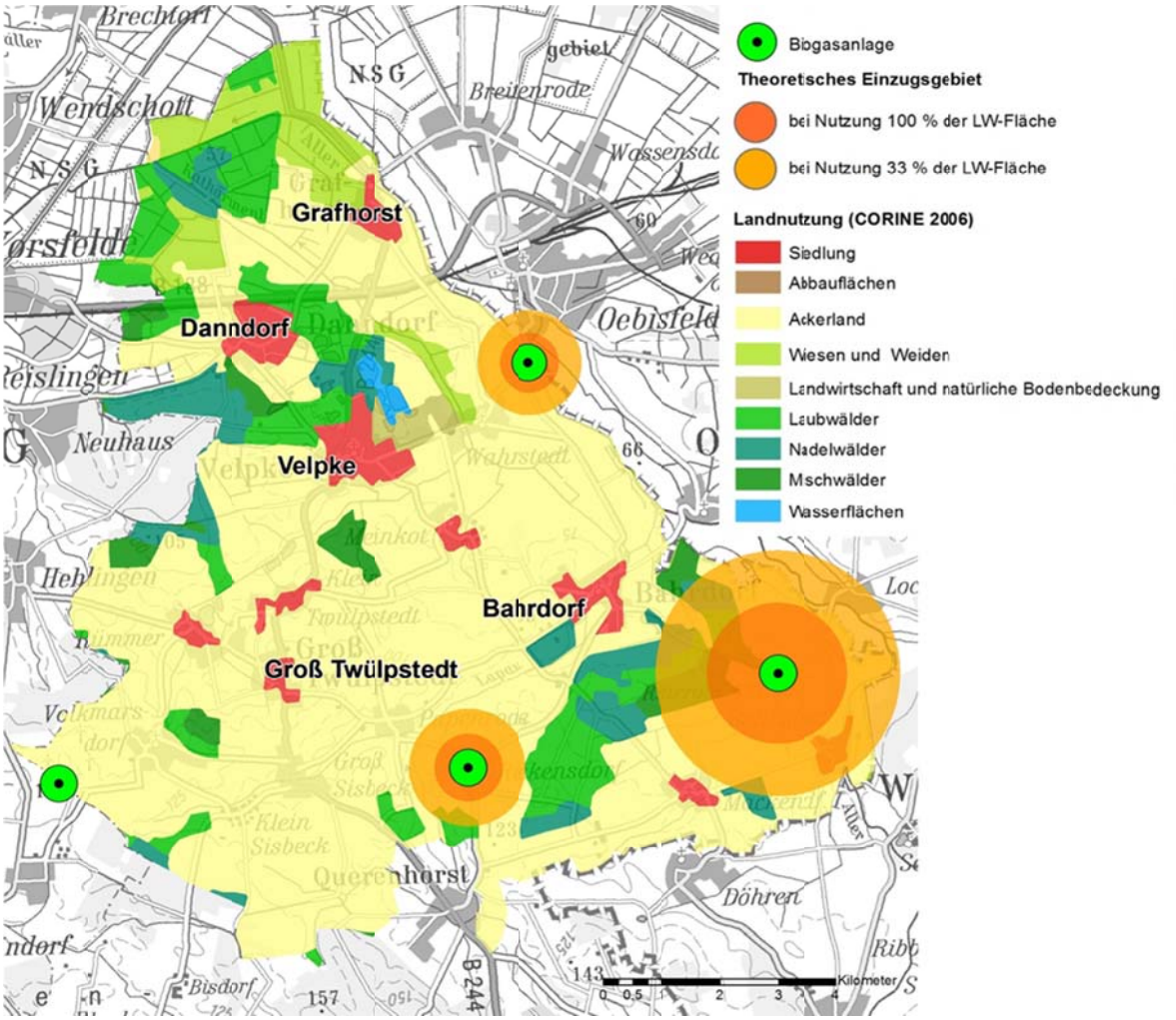


Abbildung 3-4: Stand der Biogasnutzung in der Samtgemeinde Velpke im Jahr 2013

Informationen zum Anteil der Wärmenutzung der Biogasanlagen liegen nur eingeschränkt vor. Die im Bereich des Ritterguts Altena liegende, mit einer ungefähren Feuerungswärmeleistung

[6] Elektrische und Wärme-Leistung liegen bei einer Verstromung im BHKW entsprechend des Wirkungsgrads des BHKW bei ca. 40 % bzw. 50 % der Feuerungswärmeleistung)

von 4 MW größte der vorhandenen Biogasanlagen, speist einen Teil des erzeugten Biogases (~2,8 Mio. m³/a, entspricht ca. 2 MW Leistung) nach Aufbereitung in das herkömmliche Erdgasnetz ein. Damit wird das Biogas auch zur Wärmegewinnung genutzt.

Die Nutzung von Holz als Brennstoff deckt aktuell etwa 11 % des Wärmebedarfs der Samtgemeinde Velpke und spielt damit als Energierohstoff bereits eine bedeutende Rolle. Nicht abschließend zu klären war, was für ein Anteil davon vor Ort gewonnen wird.

Photovoltaik

Die Stromerzeugung aus Photovoltaik rangiert mit einem Anteil von ca. 5 % an der Stromerzeugung aus regenerativen Energien an dritter Stelle. Insgesamt waren im Herbst 2013 177 Photovoltaik-Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 2,4 MW installiert. Bei den registrierten Anlagen handelt es sich ausschließlich um Dachflächenanlagen. Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind in der Samtgemeinde bisher noch nicht errichtet worden. Bezogen auf die Einwohnerzahl der Samtgemeinde beträgt die installierte pro Kopf-Leistung knapp 0,2 Kilowatt (kW). Damit liegt Velpke deutlich unterhalb des Bundesschnitts, welcher im Juni 2013 bereits bei über 0,4 kW pro Einwohner lag. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass dieser Bundesdurchschnitt maßgeblich durch große Freiflächen-Photovoltaikanlagen im süddeutschen Raum beeinflusst wird, während in der Samtgemeinde Velpke, wie oben erwähnt, keine Freiflächenanlagen zum Ergebnis beitragen.

Die räumliche Verteilung der installierten Photovoltaik-Anlagen verhält sich nicht wie üblich weitgehend proportional zur Siedlungsdichte, sondern ist in den Gemeinden Groß Twülpstedt und Bahrdorf am größten (siehe Abbildung 3-5).

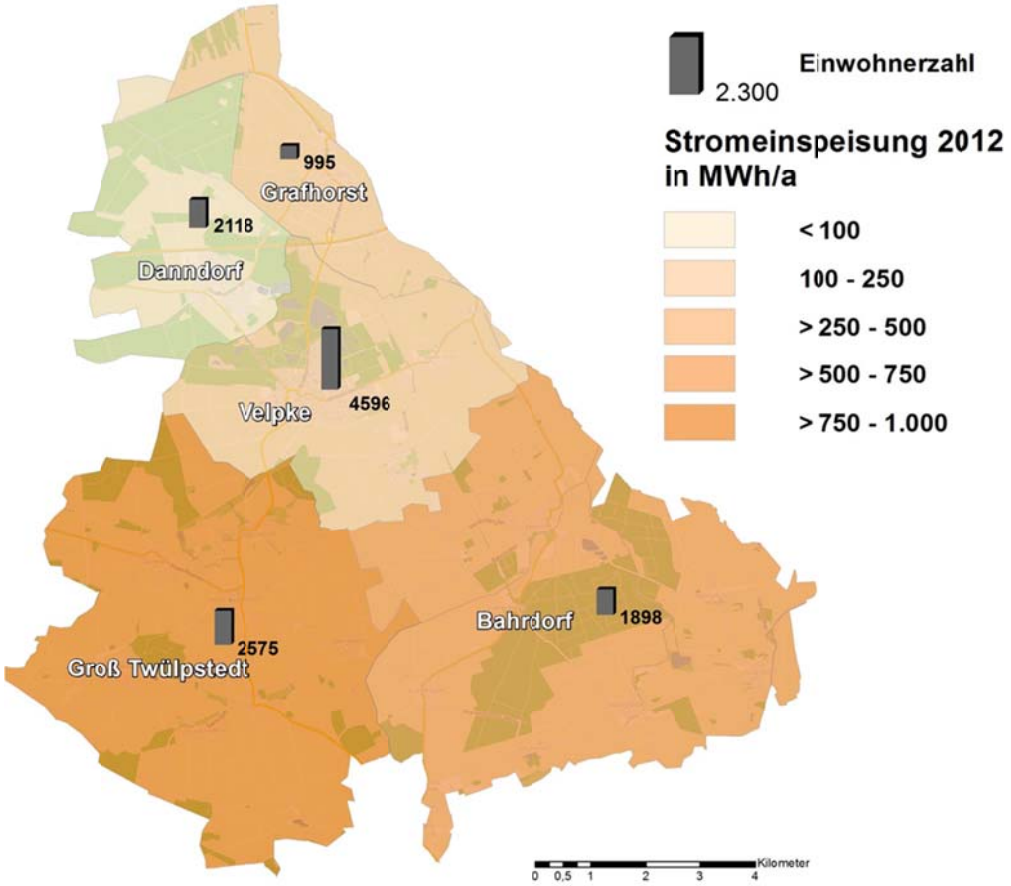


Abbildung 3-5: Stand der Photovoltaiknutzung in der Samtgemeinde Velpke im Jahr 2013

Solarthermie

Die Solarthermie spielt in der Samtgemeinde nur bisher eine untergeordnete Rolle. Die installierte Kollektorfläche betrug im Jahr 2012 knapp über 2.300 m², was einer Gesamtleistung von schätzungsweise 1,5-1,8 MW entspricht. Es handelt sich dabei ausschließlich um Kollektoren auf Gebäudedächern. Hinsichtlich der Verteilung der Solarkollektoren auf die Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde liegen keine Erkenntnisse vor.

Wasser, Klär-/Deponiegas und Geothermie

Sowohl Wasserkraft- als auch energetische Klär- und Deponiegasnutzung finden aufgrund fehlender geeigneter Gewässer bzw. Deponien und Kläranlagen bisher nicht im Samtgemeindegebiet statt.

Die in den drei kommunalen Kläranlagen in der Samtgemeinde anfallenden Abwasser überschreiten jeweils nicht die Schwelle von 9.500 Einwohnerwerten[7], ab der eine Nachrüstung mit einem Faulturm realisierbar ist.

Über die Nutzung der oberflächennahen Geothermie unter Einsatz von Erdwärmesonden der -Kollektoren liegen keine Erkenntnisse vor. Anlagen zur Nutzung der Tiefen-Geothermie (>400 m Tiefe) sind nicht vorhanden.

Zwischenfazit

Die regenerativen Energien in der Samtgemeinde Velpke produzieren bereits heute etwa 2,5-mal so viel Strom wie in der Samtgemeinde verbraucht wird. Damit wird der Bundesdurchschnitt bereits um das 10-fache überschritten, was maßgeblich an den guten Rahmenbedingungen und der ländlichen Struktur der Samtgemeinde festzumachen ist. In Bezug auf den gesamten Endenergieverbrauch besteht mit einem regenerativ gedeckten Anteil von rd. 44 % jedoch noch ein deutliches Defizit, wenngleich auch dieser Wert deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 12,7 % [BMU 2013a] liegt.

[7] Der Einwohnerwert beinhaltet die Anzahl der Personen, die an die Kläranlage angeschlossen sind, und die auf Personen umgerechneten gewerblichen Abwässer. (Velpke: 4.000 EW, Bahrdorf:5.500 EW, Danndorf:4.000 EW)

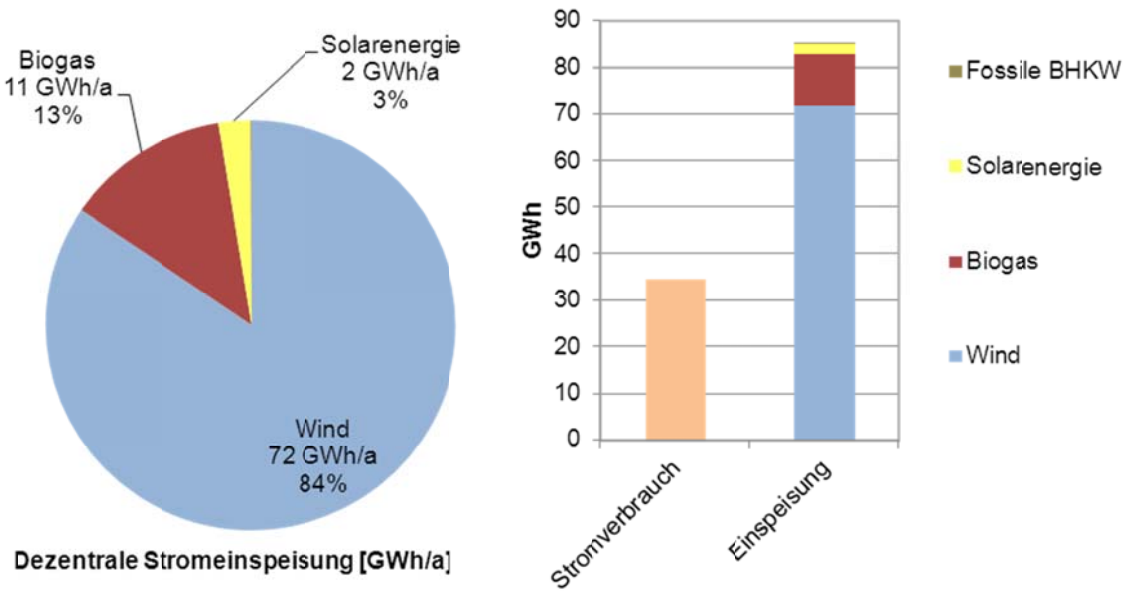


Abbildung 3-6: Anteil der Stromeinspeisung aus dezentralen Anlagen und Strombezug aus dem Übertragungsnetz 2010/2012[8]

3.3 Ergebnisse der CO_2- Bilanz

Aus dem dargestellten Endenergieverbrauch wurden mit Hilfe von spezifischen Emissionsfaktoren für die einzelnen Energieträger die CO_2-Emissionen berechnet. Die in Tabelle 3-2 dargestellten Emissionen beziehen sich nicht nur auf die direkten Emissionen am Ort der Energieumwandlung, sondern berücksichtigen auch die gesamte Vorleistungskette von der Primärenergiegewinnung bis zum Endkunden einschließlich aller Materialaufwendungen, dem Transport und aller Umwandlungsschritte.

Wegen des hohen Anteils regenerativer Energien in der Samtgemeinde Velpke werden beim Strom mehr CO_2-Emissionen substituiert als durch den Verbrauch verursacht, es entsteht also eine entsprechende Gutschrift bzw. ein Exportüberschuss, der als negative Emission in der Bilanz auftaucht. Trotz der bilanziell negativen Werte im Bereich Strom führen Effizienzmaßnahmen in allen Sektoren zur Verbesserung der CO_2-Bilanz und zu Kosteneinsparungen.

[8] Es wurde nur die Stromerzeugung aus regenerativen Energien mit Stand Ende 2012 aktualisiert, der Verbrauch bezieht sich noch auf den in REnKCO2 ermittelten Wert von 2010.

Tabelle 3-2: Treibhausgas-Bilanz für die Samtgemeinde Velpke 2010[9]

Treibhausgas-Emissionen [t CO_2-Äquivalente/a]	Strom	Gas	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe
Haushalte	-18.300	11.100	6.700	1.000	300	0	19.100	-	800
Landwirtschaft	-600	*	*	*	*	*	*	-	-600
Produzierendes Gewerbe	-1.800	1.600	1.000	100	0	0	2.700	-	900
Dienstleistungen	-1.800	1.000	600	100	0	0	1.700	-	-100
Verkehr	600	-	-	-	-	-	-	28.000	28.600
Nicht energetisch[10]	-	-	-	-	-	-	-	-	36.800
Summe	-21.900	13.700	8.300	1.200	300	0	23.500	28.000	66.400

* = nicht bekannt

Bezieht man die nicht energetischen Emissionen in die Betrachtung ein, so wird deren überdurchschnittliche Bedeutung in Velpke deutlich. Sie haben insgesamt einen Anteil von etwas mehr als der Hälfte an den gesamten Treibhausgasemissionen und damit deutlich mehr als im Durchschnitt des Großraums Braunschweig (10 %). Die Aufteilung auf die einzelnen Verursacherbereiche zeigt Abbildung 3-7.

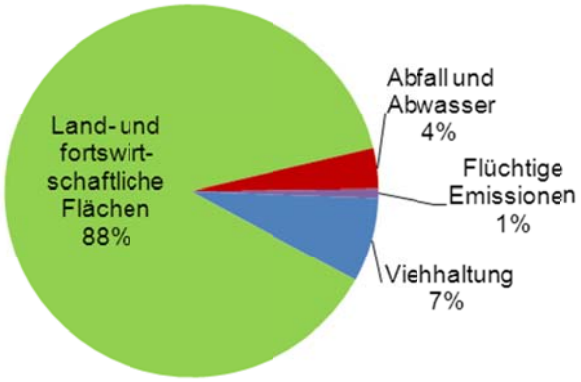


Abbildung 3-7: Nicht-energetische Treibhausgas-Emissionen 2010 in der Samtgemeinde Velpke

Die Gesamt-Emissionen in Höhe von 66.400 t/a entsprechen einem spezifischen pro-Kopf-Ausstoß von 5,4 t. Dieser Wert liegt deutlich unter dem vergleichbaren Wert für Deutschland (ca. 11,6 t/a) bzw. den ZGB (9,8 t/a) (siehe Abbildung 3-8). Neben strukturellen Einflüssen macht sich

[9] Das in der Tabelle dargestellte Ergebnis weicht von der in REnKCO2 ausgewiesenen Teilbilanz ab, da in der Letzt genannten keine negativen Emissionen zugelassen wurden.

[10] Landwirtschaft (Viehhaltung, landwirtschaftliche Nutzflächen), Abfallwirtschaft und Abwasser sowie Lösemittel

hier v.a. der weit überdurchschnittliche Anteil der regenerativen Energien an der Stromerzeugung bemerkbar (siehe Datenblatt im Anhang).

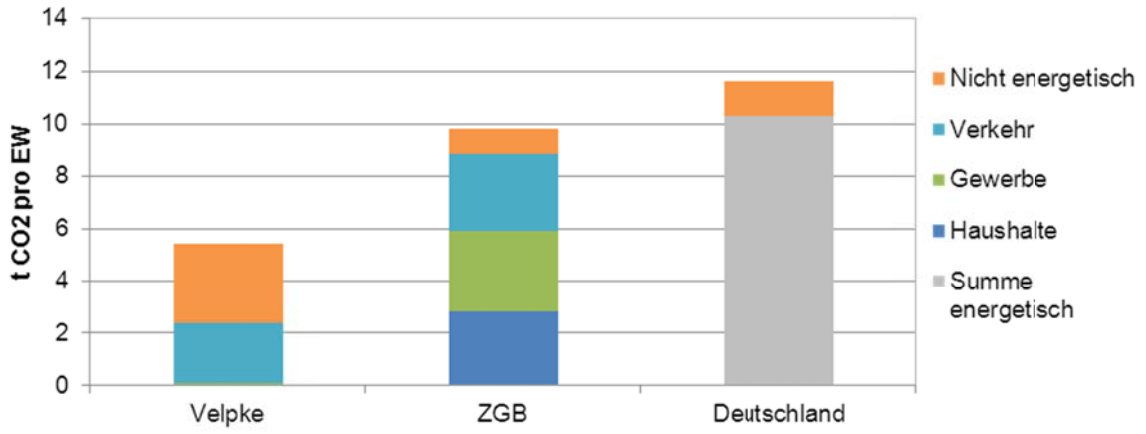


Abbildung 3-8: Einwohnerspezifische Treibhausgas-Emissionen in Velpke im Vergleich

3.4 Fazit der Bilanzierung

Der Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Velpke entfällt insgesamt zu 47 % auf die privaten Haushalte, gefolgt von Verkehr (42 %) und Gewerbe. Bei den Energieträgern (ohne den Verkehrsbereich) dominiert Erdgas mit 43 %, gefolgt von Strom und Heizöl mit 27 % bzw. 20 %. Wegen des hohen Anteils regenerativer Energien werden hier mehr CO_2-Emissionen substituiert als durch den Verbrauch verursacht werden, es entsteht also eine entsprechende Gutschrift bzw. ein Exportüberschuss, der als negative Emission in der Bilanz auftaucht.

Der lokale Einsatz regenerativer Energien, deren Anteil an der Stromerzeugung bereits beim Doppelten des Verbrauchs liegt und v.a. auf Windenergie und in geringerem Umfang auf Biogas basiert, ist weit überdurchschnittlich.

Die Bilanz bildet die lokalen Verhältnisse recht genau ab und kann mit dem Programm EcoRegion mit überschaubarem Aufwand fortgeschrieben werden. Eine differenzierte Datenrecherche und -aufbereitung ist nur in größeren Abständen nötig bzw. sinnvoll.

Aus der Bilanz und den Kennzahlen lassen sich zwar die Bereiche nicht energetische Emissionen und Verkehr als die größten Verbrauchsschwerpunkte identifizieren, allerdings ist der Einfluss der Kommune hier teilweise begrenzt. Vor allem nicht energetische Emissionen - insbesondere aus landwirtschaftlichen Quellen -, die in Velpke einen überdurchschnittlich hohen Anteil aufweisen, sind durch die Kommune nur schwer zu beeinflussen. Als wichtiger Ansatzpunkt für Maßnahmen zur Treibhausgasminderung ist daher v.a. der an dritter Stelle liegende Sektor der privaten Haushalte hervorzuheben.

Auch wenn die öffentlichen Einrichtungen der Kommune nur einen sehr geringen Anteil an der Gesamtbilanz haben, spielen sie wegen ihrer Vorbildfunktion eine besondere Rolle.

Obwohl die Samtgemeinde Velpke bei den CO_2-Emissionen je Einwohner (5,4 t/a) im Vergleich zum Großraum Braunschweig und Deutschland relativ gut dasteht, ist sie vom als klimaverträglich betrachteten CO_2-Ausstoß von weltweit max. 2 t pro Jahr und Einwohner noch ein gutes Stück entfernt. Dies ist auch in der ländlichen Struktur der Samtgemeinde begründet. Ländliche Räume müssen einen Teil der städtischen Energieverbräuche abdecken, da diese zum einen nicht in der Lage sein können, ihren Energieverbrauch selbst zu decken, und zum anderen der höhere Energieverbrauch auch in der Bereitstellung z.B. von Arbeitsplätzen, Dienstleistungen, Freizeitangeboten und Verkehrsinfrastruktur für die ländliche Bevölkerung begründet ist.

4 Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse inklusive einer überschlägigen Quantifizierung der Emissionsminderungspotenziale durch Energie-Effizienzsteigerung (einschließlich Kraft-Wärmekopplung) und Energieeinsparung sowie den Einsatz erneuerbarer Energien basiert auf den Ergebnissen der Energie- und CO_2-Bilanz (siehe Kapitel 3). Die ermittelten Potenziale dienen wiederum als Ausgangspunkt der Szenarienerstellung, als Bewertungsgrundlage für Handlungsoptionen und erforderliche Aktivitätsschwerpunkte sowie letztlich der Festlegung der konkreten CO_2-Minderungsziele.

4.1 Grundlagen und Vorgehensweise[11]

Die Potenzialanalyse zielt auf die Abschätzung des in der Samtgemeinde Velpke unter realistischen technischen, ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen vorhandenen Angebots an erneuerbaren Energien sowie auf eine Quantifizierung der bestehenden Möglichkeiten zur Energieeinsparung ab. Grundlegende Prämisse der Potenzialabschätzung ist die bestmögliche Ausschöpfung der verfügbaren naturräumlichen und technischen Ressourcen. Abgeschätzt wird insofern ein sogenanntes technisches Potenzial, das technologische Faktoren sowie raumstrukturelle, ökologische und rechtliche Restriktionen berücksichtigt[12].

Vor dem Hintergrund des zeitlichen Zielhorizonts des Konzeptes bis 2050 werden bei der Abschätzung der technischen Potenziale implizit auch wirtschaftliche, soziale und politisch-legislative Entwicklungen wie bspw. Marktreife und Kosteneffizienz von technischen Anlagen, Naturschutzrecht oder aber Nutzungskonflikte mit anderen Raumansprüchen berücksichtigt. So werden bspw. ein Einsatz der modernsten bereits heute verfügbaren technischen Mittel sowie eine umweltoptimierte Flächennutzung als Bewertungsrahmen angenommen. Die Potenziale gelten dabei als wirtschaftlich erschließbar[13], wenn als Rentabilitätskriterium die Amortisation spätestens bis zum Ende der technischen Lebensdauer der Maßnahme gegeben ist. Dabei wird i.d.R. von weiter steigenden Energiepreisen und teilweise von weiter sinkenden Kosten wichtiger Technologien (z.B. bei der Photovoltaik) ausgegangen. Unberücksichtigt bleiben hingegen technische Neuentwicklungen, welche sich aktuell noch im Forschungs- bzw. Prototypenstadium (z.B. thermoelektrische Stromerzeugung, Vakuum-Isolierung, Tiefengeothermie, etc.) befinden. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass es sich bei diesem technischen Potenzial um keine Prognose von zukünftigem Energieangebot und -bedarf in der Samtgemeinde Velpke handelt. Aus dem knapp 40 Jahre in der Zukunft gelegenen Zielpunkt der Potenzialberechnung und den verschiedenen zeitlich in hohem Maße variablen Einflussgrößen resultiert ferner zwangsläufig eine signifikante Unsicherheit der ermittelten Potenziale. Es handelt sich bei der vorliegenden Potenzialanalyse somit um eine Abschätzung des unter verschiedenen Bedingungen und Grundannahmen in der Samtgemeinde Velpke grundsätzlich Möglichen.

Die im Rahmen der Potenzialanalyse abgeschätzten Potenziale sind im Wesentlichen addierbar. Eine Doppelnutzung von Flächen – insbesondere in Bezug auf die Potenziale von Photovoltaik und Solarthermie auf Dachflächen – wird durch die Rahmensetzungen der Potenzialanalyse weitgehend ausgeschlossen. Die zur Berechnung der energieträgerspezifischen Einzelpotenziale verwendeten Rahmenbedingungen werden im vorliegenden Bericht im Rahmen der entsprechenden Unterkapitel jeweils kurz tabellarisch dargestellt.

---

[11] Für eine detaillierte Beschreibung der angewandten Methoden sowie der spezifischen Rahmensetzungen wird auf das Regionale Energie- und Klimaschutzkonzept für den Großraum Braunschweig (REnKCO2) verwiesen [ZGB 2013a]. Die Methodik der Potenzialanalyse ist im Band 2, Kapitel 4, Seite 61ff. erläutert.

[12] Vgl. REnKCO2 Bericht, Kapitel 4.1, S. 61ff.

[13] Begriff der wirtschaftlichen Vertretbarkeit gemäß Energieeinsparungsgesetz

4.2 CO_2-Reduktion durch Steigerung der Energieeffizienz

Die Abschätzung der Effizienzpotenziale erfolgt mit Ausnahme der Wärmenachfrage im Wohngebäudebereich auf Basis von bundesweiten Durchschnittswerten, die auf die Mitgliedsgemeinden des Zweckverbbandes und somit auch die Samtgemeinde Velpke übertragen wurden, ohne dass ggf. abweichende lokale Verhältnisse und ortsspezifische Restriktionen berücksichtigt werden können[14]. Daraus können im Einzelfall Abweichungen von +/-15-20 % resultieren. Für die mit der Analyse verfolgte Zielsetzung, eine Entscheidungsgrundlage zur Identifikation besonders lohnender Handlungsfelder bzw. der relevanten Zielgruppen zu schaffen, reicht die Genauigkeit jedoch aus.

Während für den Wärmebedarf im Wohnungssektor mit der Baualtersverteilung des Wohngebäudebestandes regionsbezogene Daten zur Verfügung stehen, die unter Nutzung einer Gebäudetypologie eine räumlich differenzierte Betrachtung erlauben, musste für die übrigen Nachfragearten und Sektoren (Stromeinsparung der privaten Haushalte, Effizienzpotenziale im Bereich Gewerbe und Verkehr) auf Literaturwerte zurückgegriffen werden. Dazu wurden verschiedene bundesweite Studien und Szenarien ausgewertet.

4.2.1 Private Haushalte

Mit Hilfe der Fortschreibung der Ergebnisse aus der Gebäude- und Wohnungszählung 1989 wurde der Bestand der Wohngebäude und der zugehörigen Wohnfläche auf kommunaler Ebene bis 2010 fortgeschrieben. Dabei wurden einerseits die Baualtersklassen gemäß ihrer für den energetischen Zustand und die damit zusammenhängenden Sanierungsmöglichkeiten vorherrschenden konstruktiven Unterschiede in insgesamt 10 Perioden unterteilt. Andererseits wurde zwischen Ein- und Zweifamilienhäusern (EFH, ZFH) sowie kleinen und größeren Mehrfamilienhäusern (MFH, 3-6 bzw. >6 Wohnungen) unterschieden.

Wie Abbildung 4-1 zeigt, dominieren in Velpke die Gebäude aus der Zeit vor dem ersten Weltkrieg und den 1950er und 60er Jahren, die im unsanierten Zustand über einen vergleichsweise schlechten energetischen Standard verfügen. Außerdem haben die Ein- und Zweifamilienhäuser den mit Abstand größten Anteil am Gebäudebestand: nur etwa 10 % der Wohnfläche entfallen auf Mehrfamilienhäuser, davon nur ein Fünftel auf Gebäude mit mehr als sechs Wohnungen. Daraus lässt sich bereits die große Bedeutung der Einfamilienhausbesitzer für Kampagnen zu energetischen Sanierungsmaßnahmen ableiten.

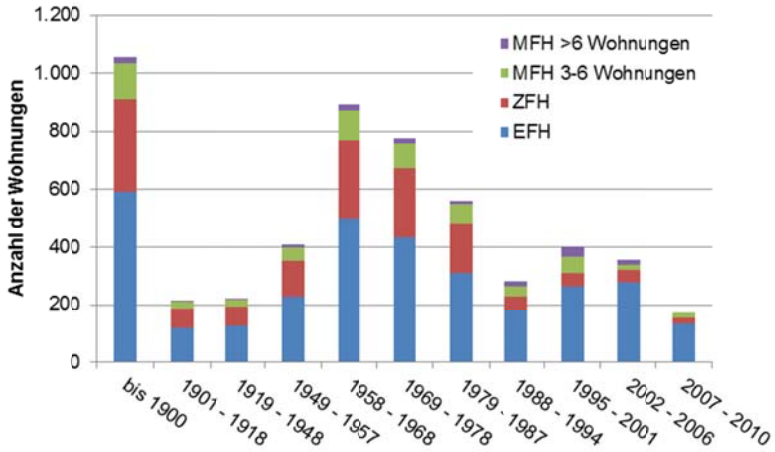


Abbildung 4-1: Verteilung der Baualtersklassen in der Samtgemeinde Velpke

[14] Vgl. REnKCO2-Bericht, Kapitel 4.3, S. 104ff.

Für die energetische Beurteilung des Gebäudebestandes wurde auf die deutsche Gebäudetypologie zurückgegriffen, die für die jeweiligen Gebäudeklassen typische Wohngebäude definiert und ihnen beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz zuordnet. Der jeweilige energetische Standard wird sowohl für den historischen als auch für den sanierten Zustand nach Durchführung "konventioneller" bzw. "zukunftsweisender" Maßnahmen beschrieben.

Der "konventionelle" Sanierungsstandard orientiert sich dabei mit Dämmstoffstärken von 12 cm an der Außenwand und im Dach, 8 cm an der Kellerdecke sowie Zweifach-Wärmeschutzverglasung (U[15]=1,3 W/m²K) etwa an den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) für Neubauten, während der "zukunftsweisende" Standard mit Dämmstoffstärken von 24 cm an der Außenwand, 30 cm im Dach, 12 cm an der Kellerdecke sowie dreifach-Wärmeschutzverglasung (U=0,8 W/m²K) einem fortschrittlichen Niedrigenergiehausstandard nahe an dem mit heute verfügbaren Techniken sinnvollerweise realisierbaren Sanierungsstandard entspricht. Wie Abbildung 4-2 zeigt, sind damit je nach Baualtersklasse spezifische Verbrauchswerte einschließlich Warmwasser von etwa 100-130 kWh/m²a (konventionell) bzw. rund 50 kWh/m²a (zukunftsweisend) erreichbar. Der heutige Gebäudebestand weist dagegen im Mittel Werte etwa zwischen 140 und 210 kWh/m²a auf.

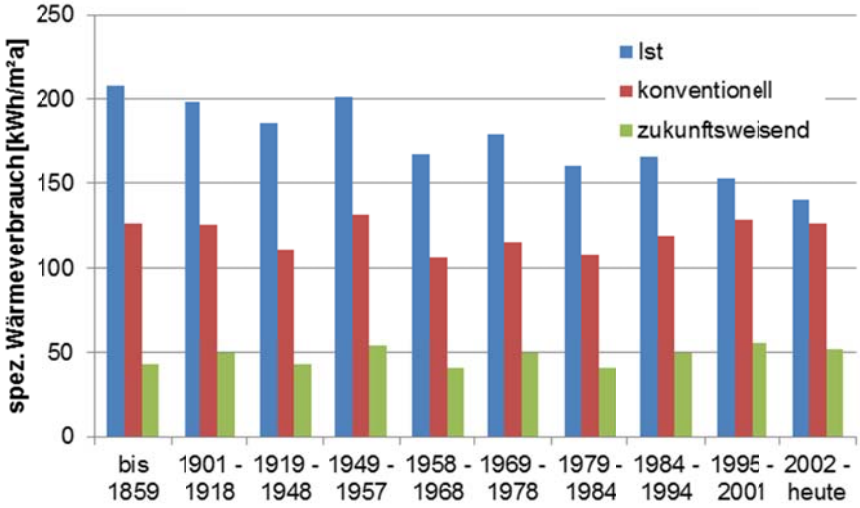


Abbildung 4-2: Spezifischer Wärmeverbrauch für Heizung und Warmwasser je nach energetischem Sanierungsstandard

Die Gebäudetypen mit ihren jeweiligen Einsparquoten wurden schließlich über die anteiligen Wohnflächen nach der lokalen Gebäudestatistik dem Gebäudebestand in der Samtgemeinde Velpke zugeordnet. Daraus ergeben sich die Effizienzpotenziale für den **Wärmeverbrauch** im Wohngebäudebestand (siehe Abbildung 4-3).

[15] Wärmedurchgangskoeffizient (Watt pro Quadratmeter)

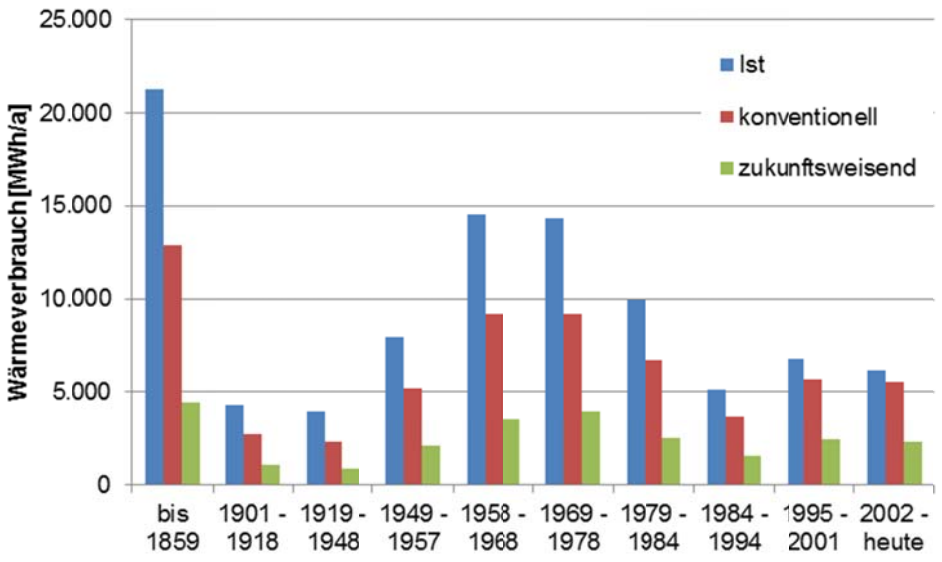


Abbildung 4-3: Wärmeverbrauch für Heizung und Warmwasser in den Wohngebäuden der Samtgemeinde Velpke nach Baualtersklassen und Sanierungsstandard

Für die Samtgemeinde Velpke ergibt sich damit ein Einsparpotenzial zwischen 33 % und 74 % je nach Sanierungsstandard. Die größten Beiträge leisten dabei die schon beschriebenen Altersklassen vor 1918 sowie aus den 1950er bis 70er Jahren, die nicht nur den größten Anteil am Bestand haben, sondern auch die größten relativen Einsparpotenziale aufweisen. Gebäude nach 1980 weisen dagegen bereits einen vergleichsweise guten energetischen Standard auf, so dass sich dort nur mit dem "zukunftsweisenden" Standard nennenswerte zusätzliche Potenziale durch nachträgliche Dämmmaßnahmen erschließen lassen.

Das **Stromsparpotenzial** für die privaten Haushalte wurde nach der Literaturauswertung ermittelt. Hiernach ergibt sich für den langfristigen Zeithorizont bis 2050 in der Samtgemeinde Velpke ein technisch-wirtschaftlich realisierbares Effizienzpotenzial von 46 %[16].

4.2.2 Gewerbe und Industrie

Für den Gewerbesektor musste komplett auf die Literaturauswertung zurückgegriffen werden. Regionale Besonderheiten bezüglich der Branchenverteilung mit ihren unterschiedlich Rahmenbedingungen sowie den dort vorherrschenden Produktions- und Energietechnologien und den damit verbundenen spezifischen Effizienzpotenzialen konnten wegen des hohen Aufwands nicht berücksichtigt werden.

In die Effizienzpotenziale im Gewerbe fließen gemäß den Annahmen in den ausgewerteten Studien die unterschiedlichen Nachfrageprofile der Hauptsektoren ein: So dominiert im Dienstleistungssektor bei der Wärmenachfrage die Raumwärme, während im produzierenden Gewerbe die Prozesswärme bedeutsamer ist. Im Dienstleistungsbereich sind beim Strom Querschnittstechnologien wie Beleuchtung, Lüftung oder Informations- und Kommunikationstechniken (IuK) am wichtigsten, während im produzierenden Gewerbe Produktionsprozesse mit teilweise geringeren Effizienzpotenzialen einen großen Anteil haben können. Daraus resultieren folgende Effizienzpotenziale im Gewerbe, die auch in der Samtgemeinde Velpke anwendbar sind.

[16] Vgl. REnKCO2-Bericht, Kapitel 4.3.1, Seite 106ff.

Tabelle 4-1: Angenommene Effizienzpotenziale im Gewerbe

	Produzierendes Gewerbe	Dienstleistungen
Strom	-45 %	-52 %
Wärme	-55 %	-65 %

4.2.3 Verkehr

Auch die Einsparpotenziale im Verkehr basieren auf der oben genannten Literaturrecherche. Im Personenverkehr werden Effizienzpotenziale von 55 % und im Güterverkehr von 44 % angenommen [Modell Deutschland 2009].

In den spezifischen Energieeinsatz je Personen- bzw. Tonnen-Kilometer fließen neben technischen Effizienzverbesserungen am Motor, den Reifen oder der Aerodynamik auch geringere Fahrzeuggewichte und Veränderungen im Nutzerverhalten wie geringere Geschwindigkeiten oder höhere Beladung bzw. Bildung von Fahrgemeinschaften ein. Es ist zu beachten, dass sich die Einsparungen noch auf den heutigen Stromanteil im Verkehrssektor beziehen. Durch den Wechsel vom Verbrennungsmotor zum Elektroantrieb sind noch deutlich größere Einsparungen zu erzielen. Dieser Effekt wird erst im Rahmen der Szenarien berücksichtigt[17].

4.2.4 Blockheizkraftwerke (BHKW)

Das BHKW-Potenzial wurde im Wesentlichen anhand der wirtschaftlich erforderlichen Mindestgröße des zu versorgenden Objekts (ca. 7 Wohneinheiten im Wohnungsbestand) abgeschätzt. Einzelbetriebliche Randbedingungen im Gewerbe konnten nicht berücksichtigt werden, so dass das pauschal abgeschätzte Potenzial deutlich größer ausfallen kann, wenn es geeignete Betriebe mit ganzjährig hohem Wärmebedarf im Niedertemperaturbereich gibt.

Durch die künftige Entwicklung ergibt sich ein gegenläufiger Trend: einerseits reduziert sich das wirtschaftlich umsetzbare Potenzial mit verbessertem Dämmstandard, andererseits befinden sich diverse Kleinst-BHKW z.Zt. in der Markteinführungsphase, wodurch sich der Einsatzbereich weiter zu kleineren Objekten verschieben kann. Das technisch-wirtschaftliche Potenzial kann bezogen auf den heutigen Wärmebedarf überschlägig auf einen Zubau von ca. 250 Kilowatt elektrische Leistung (kW_{el}) veranschlagt werden. Das würde zur Deckung von knapp 5 % des gesamten derzeitigen Strombedarfs ausreichen und entspricht einem CO_2-Minderungspotenzial von rund 480 t/a bzw. 0,2 % der gesamten CO_2-Minderung.

Tabelle 4-2: CO_2-Minderungspotenziale durch Kraft-Wärme-Kopplung

	Strom		Brennstoffe[18]		Summe	
	MWh/a	t CO_2/a	MWh/a	t CO_2/a	MWh/a	t CO_2/a
Haushalte	300	170	-340	-80	-40	90
Gewerbe/Dienstleistungen	1.340	750	-1.490	-360	-150	390
Summe BHKW	1.640	920	-1.830	-440	-190	480

[17] Vgl. REnKCO2-Bericht, Kapitel 5, Seite 115ff.

[18] Mehrverbrauch für die zusätzliche Stromerzeugung im Vgl. zu Heizkesseln

Mikro-BHKW (ca. 1-3 kW_{el}) sind bei dieser Abschätzung nicht berücksichtigt. Unter Einbeziehung solcher Aggregate erweitert sich die Einsatzmöglichkeit schlagartig auf nahezu den kompletten Gebäudebestand, da sie aufgrund ihrer geringen Leistung auch in Einfamilienhäusern und prinzipiell sogar Etagenwohnungen einsetzbar sind. In diesem Fall würde sich das BHKW-Potenzial auf das zwei- bis dreifache erhöhen.

Das BHKW-Potenzial ist ein gutes Beispiel für die bestehenden Wechselwirkungen zwischen einzelnen Teilpotenzialen: mit zunehmender Erschließung der Effizienzpotenziale im Gebäudebereich durch Dämmmaßnahmen verschärfen sich nicht nur die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für den BHKW-Einsatz, sondern verringern sich auch die absoluten Einsparpotenziale in MWh oder t CO_2 eines konkreten Objekts. Insofern verringern sich die in Tabelle 4-2 ausgewiesenen, auf den heutigen Gebäudebestand bezogenen, absoluten Potenziale umso mehr, je länger die Maßnahmen in die Zukunft verschoben werden und je erfolgreicher die energetische Sanierung verläuft.

Fossil betriebene BHKW sind insofern als "Übergangstechnologie" zu verstehen, als ihr ökologischer Vorteil gegenüber der getrennten Erzeugung von Strom und Wärme in dem Maße abnimmt, in dem der Anteil regenerativer Energiequellen an der öffentlichen Stromversorgung zunimmt. Ihr Ausbau kann daher vor allem kurz- und mittelfristig zum Klimaschutz beitragen. Daher wurde die Ausschöpfung der Potenziale in den Szenarien in Kapitel 7 auch in den Jahren bis 2030 forciert und danach bis 2050 perspektivisch wieder zurückgenommen, zumal sich die wirtschaftlichen Voraussetzungen mit weiter zurückgehendem Wärmebedarf dann ebenfalls verschlechtern.

4.3 CO_2-Reduktion durch Ausbau erneuerbarer Energien

Die energetischen Potenziale durch den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in der Samtgemeinde Velpke enthalten grundsätzlich die in Kapitel 3.2.2 genannten Einspeisungen aus bereits bestehenden Anlagen. Um das im Vergleich zum gegenwärtigen Stand in der Samtgemeinde vorhandene zusätzliche Potenzial zu erhalten, muss der bereits heute geleistete Beitrag der jeweiligen Energieträger vom ermittelten Gesamtpotenzial abgezogen werden.

4.3.1 Windenergie

Das innerhalb der Samtgemeinde Velpke verfügbare Potenzial der Windenergienutzung setzt sich aus dem Zubaupotenzial auf potenziellen neuen Flächen und dem Repoweringpotenzial durch technische Erneuerung und Verdichtung von Windkraftanlagen in den beiden bestehenden Windparks bei Volkmarsdorf und Papenrode zusammen.

Das **Zubaupotenzial** hängt maßgeblich von folgenden drei Faktoren ab:

- Flächenverfügbarkeit
- Windgeschwindigkeit an den verfügbaren Standorten
- Anlagentechnik

Die mittleren Windgeschwindigkeiten in den vor dem Hintergrund moderner Anlagenhöhen relevanten Höhenstufen sind in der Samtgemeinde Velpke als gut bis sehr gut zu bezeichnen. So geben sowohl eine bundesweite Studie des Bundesverbands für Windenergie [BWE 2009] als auch das im Zuge der laufenden Teilfortschreibung des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) für den Großraum Braunschweig angefertigte Windgutachten [SOWIWAS 2013] für Potenzialflächen auf dem Gebiet der Samtgemeinde mittlere Windgeschwindigkeiten von mehr als 7 m/s in 120 bzw. 150 m über Grund an (vgl. Abbildung 4-4).

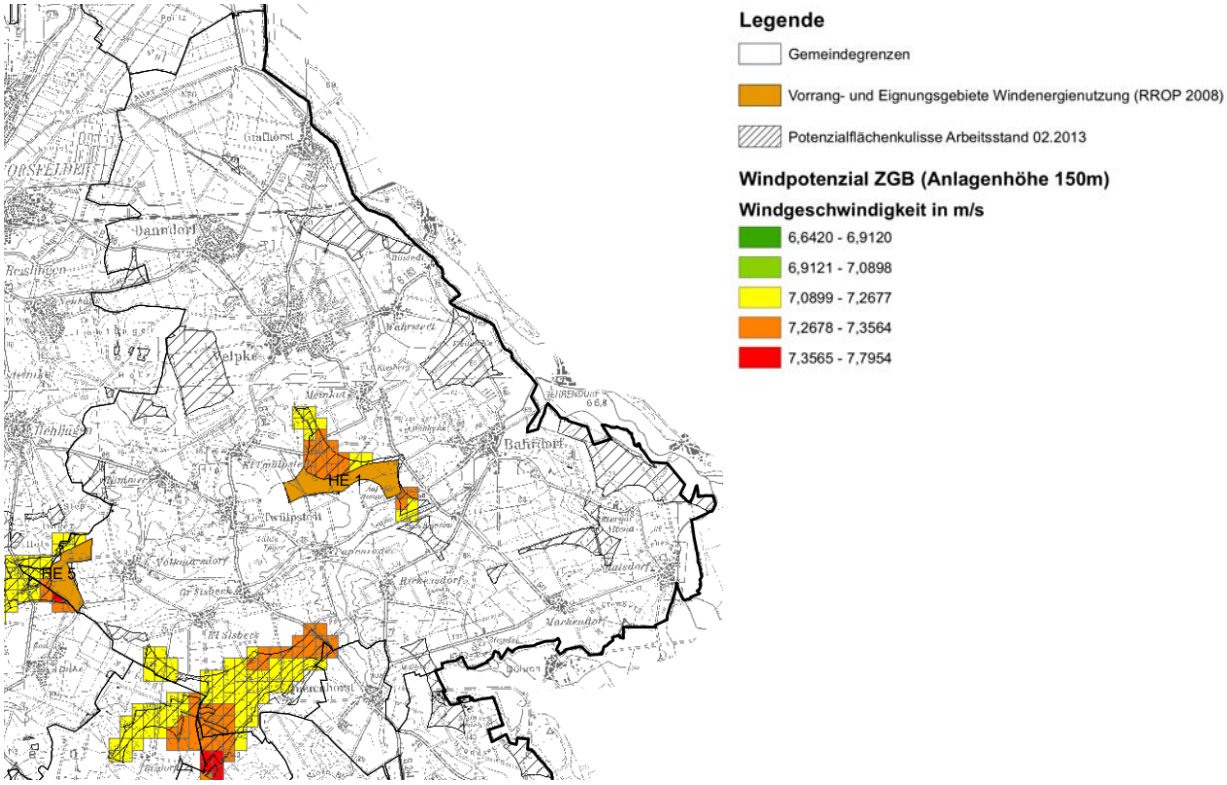


Abbildung 4-4: Karte Windpotenzialanalyse (Ausschnitt) [ZGB 2013c]

Im Gegensatz zur natürlich gegebenen Windgeschwindigkeit können sowohl Flächenverfügbarkeit als auch eingesetzte Technik bewusst gesteuert werden. Die für die Errichtung von Windkraftanlagen bereitstehenden Flächen hängen insbesondere von der aktuellen Landnutzung und rechtlichen Restriktionen wie z.B. Natur- und Landschaftsschutz oder Immissionsschutz ab. Darüber hinaus bestimmen planerische Abwägungen zwischen den verschiedenen Nutzungsansprüchen an den vorhandenen Freiraum das verfügbare Flächenpotenzial. Mit dem Ziel, ein realistisch zur Verfügung stehendes Potenzial zu ermitteln, müssen die vorliegenden räumlichen Restriktionen analysiert und ggf. von der Potenzialfläche abgezogen werden (sog. Weißflächenmethode). Die angewandten Ausschlusskriterien und Abstandsregelungen fußen überwiegend auf dem vom ZGB im Rahmen der Teilfortschreibung des RROP für den Großraum Braunschweig im Bereich Windenergie verwendeten Planungskonzept und sind auszugsweise in Tabelle 4-3 dargestellt. Aufgrund des im Vergleich deutlich weiter in der Zukunft liegenden Zielhorizonts des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes im Jahr 2050 wird gegenüber dem aktuellen Planungskonzept des ZGB jedoch sowohl hinsichtlich des Mindestabstands von Windparks untereinander als auch in Bezug auf die Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) abgewichen. Die Belange des Artenschutzes sind in der vorliegenden Potenzialanalyse ausschließlich über die Ausschlussfunktion von flächenhaften Naturschutz- und Natura 2000-Gebieten implizit berücksichtigt. Eine einzelfallbezogene Berücksichtigung von Lebensräumen oder Fortpflanzungsstätten geschützter Arten – bspw. Brutstätten geschützter Vogelarten – ist angesichts des Zielhorizonts der Potenzialanalyse und der erheblichen räumlich-zeitlichen Dynamik der Vorkommen planungsrelevanter Tierarten nicht zielführend. Die Reduzierung des Mindestabstands zwischen Windparks von in der Vergangenheit üblichen 5 km auf 3 km fußt auf der Annahme, dass infolge zunehmender Klimaschutzanstrengungen und Energieknappheit künftig bestimmte historisch entwickelte Fachkonventionen überdacht, weiterentwickelt und an die veränderten Verhältnisse angepasst werden. Dieser Trend lässt sich bereits heute

anhand aktueller Regionalpläne[19] und der einschlägigen Rechtsprechung erkennen und nachweisen. Als Vergleichsbasis wird jedoch zugleich eine Potenzialvariante mit einem unveränderten Mindestabstand von 5 km zwischen einzelnen Windparks berechnet.

Tabelle 4-3: Rahmensetzung zur Ermittlung des Flächenpotenzials für die Windenergienutzung (Auszug)

	Rahmensetzung
Siedlung/Wohnen	Alle Siedlungsflächen als Ausschluss 1.000 m Abstand zu Siedlungen 500 m Abstand zu Einzelhäusern
Regionalplanerische Vorranggebiete (VR)	VR Natur und Landschaft, VR Erholung als Ausschluss
Natura 2000-Gebiete	Ausschluss
Naturschutzgebiet	Ausschluss
Landschaftsschutzgebiet	Ausschluss
Wald	Ausschluss von standorttypischen Wäldern
Mindestgröße des Vorranggebiets für Windenergienutzung (Bündelung)	30 ha
Mindestabstand der Vorranggebiete für Windenergienutzung untereinander	3 km (Variante mit 5 km)

Auf Grundlage dieser Kriterien wird eine potenzielle Flächenkulisse für die Errichtung von Windparks unter Einsatz eines Geoinformationssystems (GIS) erzeugt und für die Abschätzung des energetischen Potenzials der Windkraftnutzung in der Samtgemeinde Velpke verwendet.

Maßgabe bei der Abschätzung des energetischen Potenzials ist u.a. eine optimale Flächenausnutzung mit einer ertragsoptimierten bestmöglichen Dichte von Windenergieanlagen (WEA). Die maximal auf einer bestimmten Fläche installierbare Leistung wird dem Ansatz von [SK-W 2010] folgend über das Verhältnis von Rotorfläche zur entsprechenden Vorranggebiets-/Windparkfläche ermittelt. Das Verhältnis ermöglicht unter der Vorgabe der zur Verfügung stehenden Fläche die Berechnung der installierbaren Rotorfläche unabhängig von der tatsächlichen Anlagenkonfiguration. Auf die Festlegung einer bestimmten Referenzanlage mit vorbestimmter Leistung kann daher unter gewissen Vereinfachungen verzichtet werden. In die Berechnung des Rotorflächenverhältnisses fließen als Grundannahmen der Mindestabstand von einem halben Rotordurchmesser der Anlagen zur Grenze des Vorranggebiets sowie die minimal erforderlichen Anlagenabstände untereinander ein. Der Mindestabstand zwischen einzelnen Windenergieanlagen beträgt in diesem Zusammenhang das 5-fache des Rotordurchmessers in Hauptwindrichtung bzw. das 3-fache des Rotordurchmessers senkrecht zur Hauptwindrichtung [BWE 2011].

Entsprechend der jeweils angenommenen, in Tabelle 4-4 dargestellten Anlagentechnik und der vorherrschenden mittleren Windgeschwindigkeit wird abschließend der auf Basis der maximal installierbaren Rotorfläche erzielbare jährliche Energieertrag abgeschätzt. Die zugrunde gelegte Anlagentechnik orientiert sich an den technischen Parametern der aktuell marktbesten Referenz-

[19] Die Teilfortschreibung des RROP des ZGB wendet bspw. sowohl den 5 km Mindestabstand (in offenen, schwach reliefierten Teilräumen) als auch einen auf 3 km reduzierten Mindestabstand (in waldreichen und/oder stark reliefierten Teilräumen) differenziert an. Weiteres Beispiel ist die Windenergieplanung im Rahmen des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) für den Landkreis Lüneburg.

anlagen. Ferner werden auch Wartungs-/Abschaltzeiten und Ertragseinbußen infolge der gewählten hohen Anlagendichte innerhalb der Windparks (Windparkeffekt/Windparkwirkungsgrad) berücksichtigt.

Tabelle 4-4: Rahmensetzung Anlagentechnik und Ertragsberechnung

	Rahmensetzung
Referenzertrag marktbester Anlagen mit Nabenhöhe von 120 m bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 5,5 m/s in 30 m über Grund pro ha Rotorfläche	11.500 MWh/a*ha
Verluste durch Störungen, Abschaltung o.ä.	6 %
Leistung/Anlagen-Wirkungsgrad	0,35 kW/m² Rotorfläche [1)]
Verhältnis Rotor- zu Vorrang-/Potenzialfläche (Anlagendichte)	5,2 % [2)]
Nabenhöhe	140 m (Max. Höhe heutiger Binnenlandanlagen laut versch. Hersteller)
Höhenfaktor bezogen auf Referenzanlagenhöhe (Hellmann-Koeffizient = 0,16)	108 %
Rotordurchmesser	125 m (Max. Durchmesser heutiger Binnenlandanlagen laut versch. Hersteller)
Windparkeffekt (Windpark-Wirkungsgrad) und Verfügbarkeit	85 %

[1)] [IWES 2011], [2)] eigene Berechnungen nach [BWE 2009] und [SK-W 2010]

Neben dem in der Region durch die Nutzung zusätzlicher, bisher energetisch ungenutzter Flächen vorhandenen Zubaupotenzial der Windenergie wird auch das vorhandene **Repoweringpotenzial** in der Potenzialanalyse berücksichtigt und abgeschätzt. Im Rahmen von Repowering-Maßnahmen werden innerhalb bestehender Windparks Effizienzgewinne und Ertragssteigerungen durch den Austausch vorhandener, aber inzwischen veralteter Windkraftanlagen mit modernen, in der Regel auch deutlich höheren und größeren Anlagen sowie durch eine Verdichtung und möglichst optimale Flächenausnutzung erzielt. Basisfläche zur Beurteilung des bestehenden Repowering-Potenzials stellen somit die beiden großen bestehenden Windparks der Samtgemeinde Velpke bei Volkmarsdorf und Papenrode mit einer Gesamtfläche von ca. 177 ha dar.

Analog zur Vorgehensweise beim Zubaupotenzial wird entsprechend der o.g. technischen Rahmenbedingungen hinsichtlich Dimensionierung und Wirkungsgrad der Anlagen, der angesetzten Anlagendichte und der auf die angenommene Nabenhöhe extrapolierten lokalen Windgeschwindigkeit, der durch das Repowering erzielbare Ertrag berechnet.

In der Addition von Zubau- und Repoweringpotenzial ergibt sich das vorhandene Gesamtpotenzial der Windenergienutzung in der Samtgemeinde.

Ergebnisse

Die GIS-gestützte Modellierung geeigneter Flächen für die Windenergienutzung ergibt insgesamt ein zusätzlich verfügbares Flächenpotenzial von knapp 522 ha, sodass die Samtgemeinde zusammen mit den beiden bestehenden Windparks bei Vollausschöpfung des Potenzials auf eine Gesamtfläche von nahezu 700 ha käme. Dies würde einem Flächenanteil von über 5 % an der gesamten Samtgemeindefläche entsprechen. Setzt man hingegen statt des 3 km Mindestabstands zwischen Windparks einen Mindestabstand von 5 km voraus, reduziert sich das Flächenpotenzial ganz erheblich auf 137 ha zusätzlicher Flächen bzw. 314 ha Gesamtfläche. Der Anteil der für die Windkraftnutzung vorgehaltenen Flächen würde sich in diesem Fall bei Komplettausschöpfung des Potenzials auf etwa 2,5 % verringern. Das um mehr als die Hälfte geschrumpfte Potenzial der 5 km-Variante verdeutlicht den erheblichen Einfluss des Abstandskriteriums auf das verfügbare Windpotenzial in der Samtgemeinde Velpke.

Auf den zusätzlichen 522 ha der 3 km-Variante lassen sich ca. 25 zusätzliche Windenergieanlagen mit einem Rotordurchmesser von je 125 m errichten. Diese könnten unter den vorgegebenen technischen Rahmenbedingungen unter Einbezug der lokalen Windverhältnisse einen jährlichen Stromertrag von etwa 327 Gigawattstunden (GWh) erzeugen (vgl. Tabelle 4-5).

Über das Zubaupotenzial hinaus trägt auch das ermittelte Repoweringpotenzial einen wichtigen Bestandteil zum Gesamtpotenzial der Windenergienutzung in der Samtgemeinde Velpke bei. So beträgt der Anteil des Repowerings am Gesamtenergieertrag aus Windenergie immerhin 30 %. Der aktuell auf den bereits genutzten Flächen erbrachte Energieertrag von gut 56 GWh/a (2012) könnte durch das konsequente Repowering vorhandener WEA auf 99 GWh/a nahezu verdoppelt werden. Ursachen des vergleichsweise hohen Repoweringpotenzials sind zum einen der bereits heute beträchtliche Anteil der Samtgemeindefläche, welcher für die Windenergienutzung zur Verfügung steht, und zum anderen das im Schnitt hohe Alter der bestehenden Anlagen sowie deren, gemessen an heutigen Anlagengrößen, weit unterdurchschnittlichen Nabenhöhen von im Mittel 65 m.

Tabelle 4-5: Potenziale der Windenergienutzung

	Potenzial bei 3 km Mindestabstand zwischen Windparks (in Klammern zum Vergleich Ergebnisse 5 km-Variante)
Bestandsfläche	177 ha
Installierte Leistung nach Repowering	32 MW
Ertrag nach Repowering	99 GWh/a
Zubaufläche	522 ha (137 ha)
Zubauleistung	106 MW (25 MW)
Zubauertrag	327 GWh/a (77 GWh/a)
Gesamtertrag	426 GWh/a (176 GWh/a)

4.3.2 Bioenergie

Grundsätzlich ist jegliche Form von Biomasse energetisch nutzbar. Die photosynthetisch oder durch Stoffwechselvorgänge in dem jeweiligen Material gespeicherte Energie kann mit Hilfe unterschiedlicher Prozesse freigesetzt und nutzbar gemacht werden. Darüber hinaus existieren auch verschiedene Umwandlungs- und Nutzungsoptionen für die Energiegewinnung aus Biomasse. Die in der Biomasse gespeicherte chemische Energie kann je nach Bedarf und eingesetzter Technologie in unterschiedlichen Energieformen freigesetzt und genutzt werden. Als einzige der regenerativen Energieträger kann Biomasse direkt sowohl zur Kraft- (Elektrizität, Treibstoff) als auch zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Darüber hinaus ist sie aufgrund ihrer Lagerungsfähigkeit eine Form von Energiespeicher.

Folgende Arten von Biomasse sind im Biomassepotenzial berücksichtigt:

- Energiepflanzenanbau (nachwachsende Rohstoffe)
- Reststoff Gülle
- Organische (Siedlungs-)Abfälle
- Reststoff Stroh
- Wald-, Rest- und Industrieholz

Auf eine Zuordnung zu einer Nutzenergieform (Elektrizität, Treibstoff, Wärme) wird bewusst verzichtet. Angegeben ist der gesamte (Brutto-)Energiegehalt der energetisch nutzbaren Biomasse ohne Berücksichtigung möglicher Umwandlungsverluste wie sie bspw. im Zuge einer Verstromung der Biomasse in einem BHKW auftreten würde. Berücksichtigt ist hingegen der eigene Energiebedarf von Biogasanlagen für den Biogasprozess. Dieser ist vom Potenzial des jeweils angegebenen Energiegehalts bereits abgezogen.

Die Rahmensetzung planerischer und technischer Parameter zur Ermittlung des in der Samtgemeinde Velpke vorhandenen Biomassepotenzials wird nachfolgend getrennt nach o.g. Teilpotenzialen erläutert. Die Darstellung der Potenziale erfolgt für alle Biomassearten gemeinsam unter "Ergebnisse".

Energiepflanzenanbau

Der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen zur energetischen Verwendung erfolgt auf bestehenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Er steht somit in direkter Flächenkonkurrenz zur landwirtschaftlichen Nahrungs- und Futtermittelproduktion sowie zum Anbau pflanzlicher Rohstoffe zur nicht-energetischen industriellen Verwendung. Maßgebende Restriktion der potenziell zur Verfügung stehenden Energiemenge aus dem Energiepflanzenanbau ist daher die Flächenverfügbarkeit. Die Frage nach der für den Anbau von Energiepflanzen potenziell nutzbaren Fläche auf dem Gebiet der Samtgemeinde Velpke unterliegt letztlich der Abwägung und Gewichtung gesellschaftlicher Ansprüche an die Versorgung mit Energie, Nahrungsmitteln und weiteren pflanzlich basierten Konsumgütern (z.B. Kosmetika) sowie Landschafts- und Naturschutz.

Unter der Maßgabe einer angemessenen Berücksichtigung sozial-ethischer Aspekte einerseits sowie naturschutzfachlicher Zielsetzungen andererseits wird die in der Samtgemeinde maximal für den Energiepflanzenanbau zur Verfügung stehende landwirtschaftliche Nutzfläche auf 10 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche begrenzt. Dieser Wert orientiert sich am niedersächsischen Landesmittel von 9,3 % der Landwirtschaftsfläche, welche für die Erzeugung von Rohstoffen für die Biogasherstellung genutzt werden (Stand Nov. 2012).

Das energetische Potenzial wird aus der Summe bereitstehender Anbauflächen, den mittleren regionalen Ernteerträgen sowie dem Biogas- und Methananteil im Biogas der einzelnen Substrate errechnet. Datenbasis der Ertragsberechnung ist die Agrarstatistik der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Des Weiteren werden bei der Potenzialabschätzung auch anbau-, verfahrens- und anlagentechnische Weiterentwicklungen berücksichtigt, die sich in erster Linie auf Erträge

und Biogasgehalte auswirken. Daher wird von weiter steigenden Ernteerträgen verwendeter Energiepflanzen sowie einem erhöhten Biogasertrag aus der Biomasse durch den Einsatz innovativer Silage- und Vergärungsverfahren ausgegangen.

Tabelle 4-6: Rahmensetzung Energiepflanzenanbau

	Rahmensetzung
Flächenverfügbarkeit Energiepflanzenanbau	Prämisse: Nachhaltige globale Nahrungssicherung; Flächenverfügbarkeit: 10 % Landwirtschaftsfläche
Ertragssteigerung	+10 % pro 15 Jahre in Bezug auf das Basisjahr [1)]
Verbesserungen im Biogasprozess	Mais: 230 m³/t Fermentiermasse (FM) bei unverändertem Methangehalt; andere Substrate unverändert gegenüber heute [2)]

[1)] [DBFZ 2010], [WWF 2011], [2)] [IKTS 2012]

Reststoff Gülle

Das theoretische energetisch nutzbare Gülleaufkommen wird auf der Basis bundesweiter Zahlen des mittleren Gülleaufkommens pro Großvieheinheit (GVE) abgeschätzt. Dabei wird von einer unveränderten Anzahl an GVE in der Samtgemeinde bis 2050 ausgegangen. Als Prämisse wird angenommen, dass die gesamte in der Region anfallende und energetisch nutzbare Gülle zu Biogas vergärt wird.

Das energetisch nutzbare Gülleaufkommen wird anschließend mit dem mittleren Biogasertrag und entsprechendem Methangehalt multipliziert, um den Energiegehalt der verfügbaren Gülle zu bestimmen.

Tabelle 4-7: Rahmensetzung Gülleaufkommen

	Rahmensetzung
Biogas- und Methangehalt Gülle	Biogasgehalt: 26,5 m³/t (FM) Methangehalt: 6,25 kWh/m³
Bestand GVE in der SG Velpke	936 [1)]
Mittleres Gülleaufkommen pro GVE	10,6 t/a [2)]

[1)] [Genesis 2013], [2)] [DBFZ 2011]

Organische (Siedlungs-)Abfälle

Zur Abschätzung des energetischen Potenzials organischer Abfälle wird analog zur Vorgehensweise bei Gülle auf Daten der amtlichen Statistik und Angaben der einschlägigen Fachliteratur zurückgegriffen. Die Abschätzung berücksichtigt auch weitere, in Konkurrenz zur energetischen Verwendung stehende, Verwendungsformen der Abfälle wie bspw. Kompostierung, welche das energetisch nutzbare Potenzial verringern.

Tabelle 4-8: Rahmensetzung organische Abfälle

	Rahmensetzung
Biogas- und Methangehalt organische Abfälle	Biogasgehalt: 100 m³/t (FM) Methangehalt: 6,1 kWh/m³
Aufkommen organ. Abfälle in der SG Velpke	935 t/a [1)]
Energetisch nutzbarer Anteil	45 % [2)]

[1)] [Genesis 2013], [2)] [DLR/IWES/IfNE 2012]

Reststoff Stroh

Stroh als Abfallprodukt der Getreideproduktion ist ebenfalls ein potenzieller Energieträger. Die im Stroh gespeicherte chemische Energie kann in erster Linie durch Verbrennung[20] freigesetzt und genutzt werden. Die energetische Strohnutzung steht jedoch in Konkurrenz zur Nutzung des Materials als Einstreu im Rahmen der Viehhaltung sowie einem Verbleib des Strohs auf den Ackerflächen, wo es zur Humusanreicherung und Bodenverbesserung beiträgt. Es ist somit abzuwägen, zu welchen Teilen das Stroh den jeweiligen Nutzungen zur Verfügung gestellt werden kann bzw. soll.

Auf Grundlage aktueller Studien (u. a. [IFEU 2012], [Oeko 2004]) und Expertenbefragungen wird davon ausgegangen, dass lediglich 20 % des gesamten Strohaufkommens für eine energetische Nutzung verfügbar sind. Die in der Samtgemeinde Velpke jährlich anfallende Strohmenge wird anhand der lokalen Getreideerträge [Genesis 2013] und den je nach Getreideart variierenden Korn-Stroh-Verhältnissen abgeschätzt.

Tabelle 4-9: Rahmensetzung energetische Nutzung von Stroh

	Rahmensetzung
Brennwert (luftgetrocknetes Stroh)	4,0 kWh/kg [1)]
Energetisch nutzbarer Strohanteil	20 % [2)]
Wirkungsgrad bei Verbrennung	80 %

[1)] [SLL 2002], [2)] [Kalt 1995]

Restholz

Das Aufkommen von Waldrestholz wird auf Grundlage der tatsächlichen Waldfläche innerhalb der Samtgemeinde abgeschätzt. Es wird davon ausgegangen, dass unter Berücksichtigung konkurrierender Nutzungsansprüche etwa 30 % des jährlichen Holzzuwachses in Wäldern für eine energetische Verwendung infrage kommen [SK-H 2010].

Der Energiegehalt der ermittelten Holzmenge wird aus dem angesetzten Brennwert von 4,23 kWh/kg abgeleitet.

[20] Grundsätzlich wäre, bei reduziertem energetischem Flächenertrag und dafür höherer Flexibilität in der Anwendung, auch die Biogaserzeugung aus Stroh denkbar. Die kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung in Heizkraftwerken wurde jedoch vor allem wegen der wirtschaftlich bedingten deutlich größeren Mindestgröße der Anlagen und dann in der Regel fehlenden geeigneten Wärmeabnehmern in der Nähe nicht betrachtet.

Tabelle 4-10: Rahmensetzung energetische Nutzung von Alt-, Industrie- und Waldrestholz

	Rahmensetzung
Brennwert	4,23 kWh/kg [1)]
Alt-/Industrierestholz bundesweit	7.000.000 t/a [2)]
Waldrestholz	30 % des jährlichen Holzzuwachses/ca. 1,6 t/ha*a [3)]
Wirkungsgrad bei Verbrennung	90 %

[1)] [LWF 2007], [2)] [IFEU 2012], [3)] [SK-H 2010]

Ergebnisse

Da die aktuell für den Anbau von Biomasse genutzte Fläche mit 906 ha das errechnete Potenzial von 818 ha bereits überschreitet, besteht in der Samtgemeinde kein weiteres Ausbaupotenzial. Unter Berücksichtigung von Verbesserungen beim Biogasprozess, eines optimierten Betriebsablaufs sowie von Ertragssteigerungen bei den eingesetzten Substraten können die bestehenden Anlagen einen nutzbaren Bruttoenergiegehalt von etwa 51 GWh/a liefern.

Relevante Ausbaupotenziale eröffnen sich hingegen bei den Reststoffen sowie im Holzbereich. Diese Potenziale machen insgesamt immerhin 45 % des gesamten Biomassepotenzials aus und sind derzeit – anders als der Energiepflanzenanbau - vermutlich wenig erschlossen. Den größten Beitrag liefert hier das Stroh mit 25 GWh/a Energieertrag, gefolgt von Holz mit 16 GWh/a.

Tabelle 4-11: Ergebnisse der Potenzialanalyse Bioenergie für die Samtgemeinde Velpke

	Potenzial (inkl. Bestand)
Energiepflanzenbau[21]	
Errechnetes Potenzial	818 ha
Aktueller Flächenbedarf Acker	906 ha
Biogasertrag	ca. 12,6 Mio. m³/a
Energiegehalt nutzbares Biogas	51 GWh/a
Strom aus Gärbehälterheizung	12 GWh/a
Potenzial Strom [22]	28 GWh/a
Potenzial Wärme [22]	20 GWh/a

[21] Betrachtung auf der Basis bestehender Anlagen. Keine zusätzlichen Biogasanlagen.

[22] Nur für den Fall eine Verstromung des gesamten nutzbaren Biogases im BHKW bei kompletter Wärmenutzung geltend.

	Potenzial (inkl. Bestand)
Gülle	
Nutzbares Gülleaufkommen	9.945 t/a
Biogasertrag	ca. 264.000 m³/a
Energiegehalt nutzbares Biogas	1,3 GWh/a
Strom aus Gärbehälterheizung	0,3 GWh/a
Potenzial Strom [22]	0,7 GWh/a
Potenzial Wärme [22]	0,5 GWh/a
Organische Abfälle	
Nutzbares Abfallaufkommen	935 t/a
Biogasertrag	ca. 93.500 m³/a
Energiegehalt nutzbares Biogas	0,34 GWh/a
Strom aus Gärbehälterheizung	0,1 GWh/a
Potenzial Strom [22]	0,24 GWh/a
Potenzial Wärme [22]	0,17 GWh/a
Getreidestroh	
Nutzbares Strohaufkommen	6.200 t/a
Energiegehalt	25 GWh/a
Heizpotenzial	20 GWh/a
Waldrestholz	
Waldfläche	2.372 ha
Nutzbares Holzaufkommen	3.800 t/a
Energiegehalt	16 GWh/a
Heizpotenzial	14 GWh/a
Biomasse Gesamt	
Energiegehalt (inkl. Strom aus Gärbehälterheizung)	~93 GWh/a

4.3.3 Solarenergie

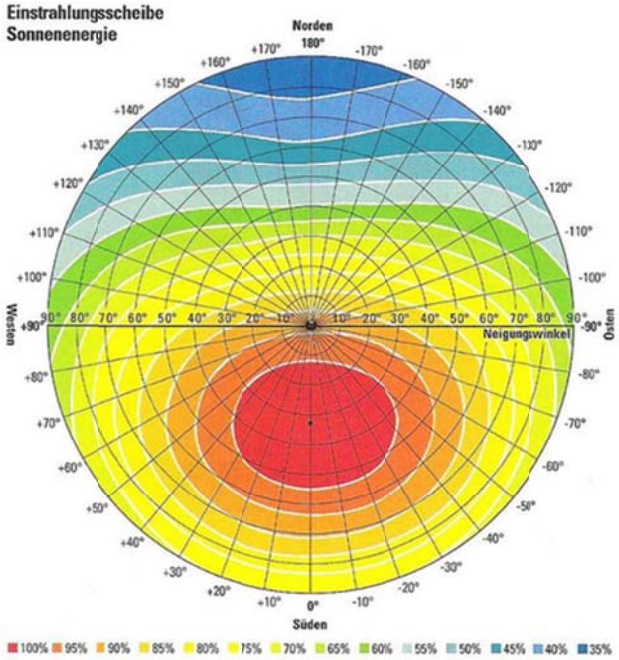
Die Solarenergie nutzt die Energie der solaren Strahlung, der nicht bereits von der Erdatmosphäre reflektiert oder absorbiert wird, und wandelt diese Strahlungsenergie mit Hilfe verschiedener Techniken in elektrische Energie oder Wärmeenergie um. Entsprechend der angestrebten Nutzungsform wird daher zwischen einer **photovoltaischen (elektrische Energie)** und einer **solarthermischen (Wärmeenergie)** Nutzung unterschieden. Die Potenzialanalyse erfolgt aus diesem Grund getrennt für Photovoltaik und Solarthermie.

Photovoltaik

Die Photovoltaik wandelt die Sonnenstrahlung mit Hilfe des sogenannten photovoltaischen Effekts direkt in elektrische Energie um. Basis der Potenzialermittlung ist eine Abschätzung der potenziell für eine photovoltaische Nutzung zur Verfügung stehenden und geeigneten Fläche im Samtgemeindegebiet. In diesem Zusammenhang wird im Rahmen der Potenzialermittlung zwischen Photovoltaikanlagen auf Dächern, also bereits versiegelter Flächen, und Freiflächen-Anlagen mit steuer- und damit optimierbarer Ausrichtung unterschieden. Eine potenzielle Nutzung von Gebäudefassaden für die Photovoltaik wird aufgrund der heute noch nicht vorhandenen Wirtschaftlichkeit und verschiedener technischer Unwägbarkeiten hingegen nicht berücksichtigt, kann aber zukünftig als zusätzliches Potenzial hinzukommen.

Das vorhandene **Dachflächenpotenzial** der Photovoltaik ist von der insgesamt vorhandenen Dachfläche abhängig. Diese wird in der Potenzialanalyse mit Hilfe eines typischen mittleren Dachneigungswinkels aus der zweidimensionalen Gebäudegrundfläche im GIS abgeleitet. Weitere Einschränkungen durch Dacheinbauten wie Schornsteine, Gauben, Dachfenster etc., Verschattung, Denkmalschutz und Gebäudestatik werden durch pauschale Minderungsfaktoren berücksichtigt.

Maßgebend für die tatsächlich nutzbare Dachfläche ist zudem die Exposition des Daches zur Sonne. Mit zunehmender Abweichung von der optimalen Ausrichtung und Neigung reduziert sich die Einstrahlungssumme zusehends. So erhält eine um 30° geneigte und nach Osten (90°) exponierte Fläche noch knapp 90 % der maximal möglichen Einstrahlung (siehe Abbildung 4-5). Für die Potenzialanalyse wird daher ein Horizont-Ausschnitt festgelegt, innerhalb dessen ein wirtschaftlich und energiebilanziell sinnvoller Betrieb von Photovoltaik-Anlagen unter Berücksichtigung des Minderertrags als möglich angesehen wird. Hieraus ergibt sich ein geeigneter Korridor von 180° zwischen West- und Ost-Exposition. Alle Dächer mit Nordkomponente werden hingegen in der Annahme, dass die Firstrichtungen der Gebäude einer statistischen Gleichverteilung unterliegen, ausgeschieden.



[ECO-AT 2012]

Abbildung 4-5: Solare Einstrahlung in Abhängigkeit von Neigungswinkel und Himmelsrichtung in % des Maximalwerts bei optimaler Ausrichtung und Neigung

Tabelle 4-12: Rahmensetzung Dachflächen-Photovoltaik

	Rahmensetzung
Dachneigung (α)	35° [1)]
Dachfläche (A)	A = 1/cos(α) * Gebäudegrundfläche
Abschlag für Dacheinbauten, Fenster	30 % [2)]
Abschlag Verschattung	10 %
Abschlag Moduleinfassung/-rand	10 %
Abschlag Denkmalschutz	5 %
Abschlag Statik	5 %
Nutzbarer Horizontausschnitt (Exposition)	180° (90-270° bzw. Ost bis West)

[1)] [LOEDL 2010], [2)] basierend auf [Kalt 2006]

Zusätzlich zu den Dachflächen in der Samtgemeinde Velpke kommen auch bisher unbebaute **Freiflächen** für die Errichtung großer zusammenhängender Solar-Parks (Freiflächenanlagen) infrage. Diesbezüglich ist analog zu Wind- und Bioenergie eine Analyse und Abwägung erforderlich, welche Flächen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen verfügbar und geeignet sind. Die Potenzialabschätzung orientiert sich am gegenwärtigen Förderrahmen des EEG, das in der Fassung von 2012 vorsieht, nur solche Freiflächenanlagen auf Konversionsflächen und bereits versiegelten oder vorbelasteten Flächen in einem beidseitigen 110 m-Korridor um große Infrastrukturtrassen (Autobahnen/Schienenwege) zu vergüten.

Des Weiteren wird der Effekt der Eigenverschattung infolge der erforderlichen Aufständerung der Solarmodule in Freiflächenanlagen berücksichtigt. Die Verschattung macht für den wirtschaftlich und energetisch sinnvollen Betrieb der Freiflächenanlagen einen ausreichenden, mindestens einzuhaltenden Reihenabstand zwischen den Modulen erforderlich (siehe Tabelle 4-13).

Tabelle 4-13: Rahmensetzung Photovoltaik-Freiflächenanlagen

	Rahmensetzung
Freifläche	110 m beiderseits von Bundesstraßen (vierspurig) und Schienenwegen, versiegelte Flächen, Konversionsflächen [1)]
Teilflächengröße	mindestens 10 ha [2)]
Reihenabstand	2,9-fache Reihenbreite bzw. 26 % der Potenzialfläche = Modulfläche

[1)] [TENNET 2013]; [2)] [B & P 2009]

Weiterhin beeinflussen naturgemäß auch technische Faktoren und Entwicklungen den potenziellen Energieertrag aus Photovoltaik-Anlagen. Maßgebende technische Größe ist der Wirkungsgrad der Module. Dieser wird im berechneten Potenzial entsprechend dem heutigen Marktdurchschnitt monokristalliner Module von 14 % gewählt. Weitere berücksichtigte technische Größen sind Effizienzeinbußen durch Alterung der Anlagen, Wirkungsgrad des Wechselrichters und die Performance Ratio[23].

Tabelle 4-14: Technische Rahmensetzung Photovoltaik

	Rahmensetzung
Wechselrichterwirkungsgrad	99 %
Modulwirkungsgrad	14 % / ca. 7 m²/kW
Alterungsverluste	10 %
Performance Ratio[24]	85 % [1)]
Umrechnung der Globalstrahlung auf schräge, exponierte Fläche[25]	
Dach: Umrechnung auf geneigte Ebene	35° (115 %)
Dach: Umrechnung auf Expositionsmittelwert	90-270° (92 %)
Freifläche: Umrechnung auf Modulebene	118 %

[1)] [UBA 2010]

Ergebnisse

Sowohl durch Nutzung von Dachflächen als auch von vorbelasteten Freiflächen für die Energiegewinnung mit Hilfe der Photovoltaik bestehen – auch gemessen am gegenwärtigen Nutzungsstand – noch große Entwicklungspotenziale. Insgesamt kann durch Photovoltaik-Anlagen im Ge-

[23] Gibt das Verhältnis zwischen dem maximal möglichen und dem tatsächlich erreichten Ertrag wieder und berechnet sich folglich als Quotient aus Ist-Ertrag und Soll-Ertrag einer Photovoltaik-Anlage.

[24] Verhältnis von Betriebsergebnis zu Normbedingungen/Herstellerangaben.

[25] Prozentangaben beziehen sich auf Globalstrahlung.

biet der Samtgemeinde jährlich eine Energiemenge von knapp 58 GWh/a in Form von Strom erzeugt werden.

Im berechneten Potenzial liegt das Verhältnis zwischen den Beiträgen von solar nutzbaren Dachflächen und Freiflächen im Gebiet der Samtgemeinde bei etwa 3:2. Dies entspricht einer solar geeigneten Dachfläche von rund 31 ha und etwa 69 ha (0,6 % der Samtgemeindefläche) für Freiflächenanlagen.

Tabelle 4-15: Ergebnisse der Potenzialanalyse Photovoltaik für die Samtgemeinde Velpke

	Potenzial (inkl. Bestand)
Dachfläche, geeignet	31,5 ha
Installierbare Leistung (Dachfläche)	44 MW
Ertrag Dachfläche	35,8 GWh/a
Freifläche, geeignet	68,8 ha
Installierbare Leistung (Freifläche)	25 MW
Ertrag Freifläche	22,2 GWh/a
Gesamtertrag	58 GWh/a

Solarthermie

Bei der Solarthermie wird in Sonnenkollektoren ein Teil der von der Sonne kommenden Strahlungsenergie in Wärme umgewandelt. Grundsätzlich entsprechen die solarthermisch geeigneten Flächen in der Samtgemeinde weitgehend den auch für Photovoltaik geeigneten Flächen. Jedoch unterliegt die Solarthermie im Vergleich zur Photovoltaik weitaus stärker einer räumlichen und zeitlichen Kopplung von Angebot und Nachfrage. Die anfallende solare Wärme kann nur unter relativ hohen Verlusten über längere Zeiträume gespeichert oder über kurze Strecken, z.B. in Nahwärmenetzen, transportiert werden. Zudem verlaufen die Jahresgänge von solarthermischem Wärmeangebot und Wärmenachfrage komplementär zeitversetzt zueinander, d. h. die Wärme wird vor allem im Sommer gewonnen, während der Bedarf im Winter am höchsten ist. Aus diesem Grund wird das Potenzial der Solarthermie ausschließlich in den Bereichen der Warmwasserbereitung privater Haushalte sowie der Niedertemperatur-Prozesswärme in Gewerbe und Industrie betrachtet. Eine Heizungsunterstützung wird nicht in die Betrachtungen mit einbezogen. Darüber hinaus wird auch die solarthermische Freiflächennutzung nicht als sinnvoll und realistisch erschließbares Potenzial betrachtet.

Bezüglich der solaren Eignung der Dachflächen in der Samtgemeinde kann wie eingangs beschrieben auf die Werte des Potenzials der Photovoltaik zurückgegriffen werden. Für Dächer privater Häuser und gewerblich/industrieller Gebäude werden unterschiedliche Berechnungsansätze verfolgt. Bei den privaten Hausdächern wird von einem Potenzial zur Erzeugung von Wärme für die Warmwasserbereitung ausgegangen. Demgegenüber wird gewerblich und industriell genutzten Gebäuden ein Prozesswärmebedarf angenommen, der zu einem Teil solar gedeckt werden kann.

Tabelle 4-16: Rahmensetzung Solarthermie

	Rahmensetzung
Wärmeertrag Solarkollektor (Nutzwirkungsgrad)	40 %
Umrechnung auf geneigte Ebene	35° (115 %)
Umrechnung auf Expositionsmittelwert	90-270° (92 %)
Wärmenachfrage pro Einwohner in m² Kollektorfläche (Warmwasser)	1,3 m²
Solar erreichbarer Deckungsgrad privater Wärmenachfrage (Warmwasser und Heizung)	(ca. 50 % Warmwasser)
Prozesswärmenachfrage und solar erreichbarer Deckungsgrad (Gewerbe und Industrie) [1)]	30 % (bezogen auf Betriebe mit geeignetem Temperaturniveau)

[1)] [Universität Kassel 2011]

Ergebnisse

Das solarthermische Energieertragspotenzial weicht trotz des höheren Wirkungsgrads und bei gleicher zugrundeliegender potenziell solar geeigneter Dachfläche gegenüber dem Potenzial der Photovoltaiknutzung erheblich nach unten ab. So werden von der Solarthermie mit einem potenziellen jährlichen Wärmeertrag von rd. 7,5 GWh/a knapp 13 % des ermittelten Photovoltaik-Potenzials erreicht. Gemessen am heutigen Wärmebedarf der Samtgemeinde von rund 91 GWh/a (Stand 2010) kann die Solarthermie der Potenzialanalyse zufolge maximal 8 % des Wärmebedarfs abdecken. Das deutlich geringere Potenzial ist maßgeblich auf die beschriebene räumliche und zeitliche Divergenz von Angebot und Nachfrage in Verbindung mit der bestehenden Speicher- und Transportproblematik der solarthermisch erzeugten Wärme zurückzuführen.

Darüber hinaus ist das solarthermische Potenzial in Bezug auf die Bereitstellung von Niedertemperatur-Prozesswärme für Industrie und Gewerbe in der ländlich strukturierten Samtgemeinde Velpke mit einem Anteil von unter 10 % am solarthermischen Gesamtpotenzial und einem absoluten jährlichen Wärmeertrag von ca. 0,6 GWh nahezu vernachlässigbar. Das Gros des ermittelten Potenzials liegt im Bereich der Warmwasseraufbereitung für private Haushalte.

Infolge der Tatsache, dass das solarthermische Potenzial trotz der zur Verfügung stehenden Dachflächen derart deutlich hinter dem Potenzial der Photovoltaik zurücktritt, entschärft sich die zwischen den beiden solaren Nutzungsformen bestehende Konkurrenz um die geeigneten Dachflächen merklich. Setzt man eine vollständige Ausschöpfung des Solarthermie-Potenzials voraus, so werden hierfür 1,8 ha geeigneter Dachflächen benötigt. Bei einer solar geeigneten Gesamt-Dachfläche im Gebiet der Samtgemeinde Velpke von 31,5 ha (siehe Tabelle 4-15) entspricht dies einem Anteil von unter 5 % an allen geeigneten Dächern. Demnach würden selbst bei einer Komplettausschöpfung des solarthermischen Potenzials weiterhin 95 % der solar geeigneten Dächer in der Samtgemeinde für eine Photovoltaik-Nutzung verfügbar sein. Berücksichtigt man zusätzlich das Potenzial der Photovoltaik-Freiflächenanlagen, so bleiben insgesamt über 97 % des berechneten Photovoltaik-Potenzials verfügbar, ohne dass Dachflächen rechnerisch doppelt belegt werden.

Tabelle 4-17: Ergebnisse der Potenzialanalyse Solarthermie für die Samtgemeinde Velpke

	Potenzial (inkl. Bestand)
Solarthermische Wärmebereitung Wohngebäude	6,8 GWh/a
Benötigte Dachfläche (Wohngebäude)	1,6 ha
Solarthermische Prozesswärmebereitung für Industrie und Gewerbe	0,7 GWh/a
Benötigte Dachfläche (Industrie/Gewerbe)	0,2 ha
Anteil benötigte Dachfläche an solar geeigneter Dachfläche	5 %
Gesamtertrag	7,5 GWh/a

4.3.4 Geothermie

Bei der Nutzung von Erdwärme sind zwei grundsätzlich unterschiedliche Technologien zu unterscheiden:

- Bei der **Tiefengeothermie** wird mit Bohrungen von mindestens 400 m (entsprechend VDI-Richtlinie 4640) bis zu mehreren Kilometern Tiefe der Wärmefluss aus dem heißen Erdinneren hin zur Erdoberfläche angezapft. Auf diese Weise können je nach Bohrtiefe, Beschaffenheit des Untergrundes und verwendeter Technik nutzbare Temperaturen von bis zu 200 °C erzielt werden.
- Bei der **oberflächennahen Geothermie** ist das Temperaturniveau hingegen wesentlich geringer, sodass die im Boden gespeicherte Wärmenergie zunächst durch den Einsatz von Wärmepumpen nutzbar gemacht werden muss. Das zum überwiegenden Teil von der Sonne gespeiste Wärmepotenzial des oberflächennahen Untergrunds wird entweder durch flüssigkeitsgefüllte Rohrleitungen, sog. Erdreichkollektoren, die in 1,2-1,5 m Tiefe verlegt werden, oder durch senkrechte Bohrungen bis 100 m (max. 400 m) Tiefe, sog. Erdwärmesonden, erschlossen.

Da die technische und wirtschaftlich sinnvolle Nutzbarkeit der **Tiefengeothermie** im norddeutschen Raum aus heutiger Sicht noch mit großen Unsicherheiten verbunden ist, wird diese Technologie im Klimaschutzkonzept für die Samtgemeinde Velpke nicht berücksichtigt.

Demgegenüber ist die **oberflächennahe Erdwärme** grundsätzlich flächendeckend vorhanden und technisch durch den Einsatz der Wärmepumpen-Technologie nutzbar. Die bei der Nutzung oberflächennaher Erdwärme gewinnbare Energie fällt, wie eingangs erwähnt, auf einem niedrigen Temperaturniveau von meist unter 10 °C an. Um die im Erdboden gespeicherte Wärme technisch sinnvoll nutzen zu können, muss die Wärmeenergie daher auf ein höheres Temperaturniveau gehoben werden. Dies erfolgt unter Einsatz einer Wärmepumpe, welche zusätzlich Antriebsenergie (in der Regel in Form von Strom) benötigt. Eine unter Klima- und Umweltschutzaspekten sinnvolle Nutzung der oberflächennahen Erdwärme ist somit in hohem Maße abhängig vom zur Verfügung stehenden Stromangebot und dessen Herkunft. Unter den Bedingungen des heutigen Energiesystems mit mehrheitlich konventionell erzeugtem Strom (aus Kohle, Atomkraft) ist ein Einsatz von Erdreichwärmepumpen kritisch zu sehen, der Vorteil gegenüber einem Gasbrennwertkessel ist je nach den Randbedingungen relativ gering oder sogar nicht vorhanden.

Neben der Abhängigkeit vom Stromangebot ist die oberflächennahe Erdwärmenutzung eng an die jeweilige Gebäudetechnik gekoppelt. So setzt ihre nachhaltige Nutzung z.B. einen hinreichenden Dämmstandard der Gebäude voraus. Aufgrund dieser Verflechtungen mit Stromangebot und Gebäudetechnik und der vielfältigen resultierenden Rückkopplungsschleifen mit der Nach-

frageseite wird im vorliegenden Klimaschutzkonzept kein raumbezogenes, spezifisches Ertragspotenzial der oberflächennahen Erdwärmenutzung unter Einsatz von Erdwärmesonden oder Kollektoren errechnet. Das Potenzial der oberflächennahen Erdwärme wird lediglich überschlägig auf der Grundlage von Aussagen der einschlägigen Fachliteratur sowie statistischer Kennzahlen abgeschätzt. Belastbare Details zu kleinräumigen Verhältnissen wären nur durch aufwändige lokale Untersuchungen abzuleiten, in die sowohl die lokalen Bodenverhältnisse als auch die bauliche Dichte mit dem korrespondierenden Verhältnis zwischen dem Wärmebedarf eines Gebäudes bzw. Baublocks und dem unversiegelten Flächenangebot für Kollektoren bzw. Sonden einfließen müssten.

Die Effizienz der oberflächennahen Erdwärmenutzung bzw. die durchschnittlich pro Flächeneinheit entziehbare Wärmeleistung schwankt in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen. Demnach haben trockene Sandböden die geringste (10-15 W/m²) und wassergesättigter Sand und Kies die höchste (30-40 W/m²) entziehbare Wärmeleistung. Dazwischen liegen trockene Lehmböden mit 20-25 W/m^2 und feuchter Lehmboden mit 25-30 W/m^2 entziehbarer Wärmeleistung. Nach [Kalt 2006] können durch oberflächennahe Geothermie jährlich im Durchschnitt 1.000 MWh/ha gewonnen werden. Somit würden, mit Bezug auf den aktuellen Wärmebedarf der Samtgemeinde im privaten Sektor (76 GWh/a), überschlägig etwa 76 ha der statistischen Flächennutzungskategorie "Gebäude- und Freiflächen" zur bilanziellen geothermischen Deckung des heutigen Wärmebedarfs benötigt. Dies entspricht einem Anteil von gut 19 % an der gesamten zum Wohnen genutzten "Gebäude- und Freifläche" in der Samtgemeinde Velpke. Da im Mittel nur ca. 13 % der Gebäude- und Freiflächen tatsächlich geothermisch nutzbar sind [SK-G 2009], könnten rechnerisch knapp 70 % des heutigen Wärmebedarfs privater Haushalte in der Samtgemeinde abgedeckt werden. Dies entspricht einem potenziellen jährlichen Nutzwärmeertrag von 51 GWh, welcher durch Erdreichwärmepumpen bereitgestellt werden kann. Unterstellt man einen mittleren Kesselwirkungsgrad von 85 % im heutigen Gebäudebestand, so könnten durch den Einsatz der oberflächennahen Geothermie jährlich etwa 60.500 MWh fossiler Brennstoffe (~6 Mio. m³ Erdgas oder ~5,5 Mio. L Heizöl) eingespart werden. Darüber hinaus steigt der relative Anteil, den Erdreichwärmepumpen vom Wärmebedarf abdecken können, mit zunehmendem Dämmstandard weiter an.

Für Interessierte bietet das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) auf seiner Website thematische Karten an, mit deren Hilfe sowohl die Zulässigkeit von Sondenbohrungen als auch die thermische Eignung für Erdreichkollektoren kleinräumig ermittelt werden können (*http://nibis.lbeg.de/cardomap3*). Außerdem wird dort eine interaktive Checkliste vorgehalten, die konkrete Standorte auf ihre Eignung hin untersucht (*http://nibis.lbeg.de/geothermie/*).

4.4 Fazit der Potenzialanalyse

Bei der folgenden Betrachtung handelt es sich – wie auch bei den später skizzierten Szenarien – um eine rein bilanzielle Gegenüberstellung von Angebot und Nachfrage, bei der die zeitlichen Diskrepanzen zwischen Energienachfrage und regenerativem Angebot (z.B. nachts bei Windflaute) nicht berücksichtigt werden kann. Mittelfristig muss zur Ausschöpfung der ermittelten Potenziale ein schlüssiges Konzept zur Energiespeicherung (z.B. durch die sog. Power-to-gas-Technologie) und in gewissem Umfang auch zum Ausbau von Transportkapazitäten entwickelt werden. Durch Speicherung und Transport werden zusätzliche Energieverluste auftreten, die in Tabelle 4-18 noch nicht berücksichtigt sind.

Tabelle 4-18: Zusammenfassung der Ergebnisse der Potenzialanalyse und Umrechnung in spezifische CO_2-Minderungspotenziale

Potenziale	Strom (GWh/a)	Brenn-/ Treibstoffe (GWh/a)	Summe (GWh/a)	CO_2-Minderungspotenzial (t/a)	
				CO_2-Menge	Reduktion
Bilanz 2010	34	182	216	66.400[26]	-
Einsparungen durch Effizienzmaßnahmen					
Haushalte	15	58	73	24.936	38 %
Handel/Dienstleistungen	1,1	3,5	4,6	1.632	2 %
Gewerbe/Industrie	0,6	3,3	3,9	1.266	2 %
Verkehr	-16[27]	83	67	16.195	24 %
Summe Effizienz	1	148	149	44.028	~66 %
Energieangebot					
Regenerative Energien					
Biogas[28]	29	22	51	17.406	26 %
Stroh	-	20	20	4.984	8 %
Holz	-	12	12	3.041	5 %
Erdreichwärmepumpen	-13	51[29]	39	7.191	11 %
Solarkollektoren	-	7	7	1.880	3 %
Photovoltaik	57	-	57	25.486	38 %
Wind (neu)	327	-	327	181.274	273 %
Wind (Repowering)	99	-	99	54.798	83 %
Summe Regenerativ	499	113	612	296.059	447 %

[26] CO_2-Ausstoß in 2010 aus der Gesamt-Bilanz (vgl. Kapitel 3)

[27] Durch die unterstellte zunehmende Bedeutung der Elektromobilität ist von einem stark steigenden Stromverbrauch im Verkehrssektor auszugehen, dem wegen der im Vergleich zu Verbrennungsmotoren besseren Effizienz von Elektromotoren jedoch ein etwa dreimal so großer Rückgang beim Treibstoffverbrauch gegenübersteht. Die darüber hinausgehende Treibstoffeinsparung wird durch andere technische Optimierungen am Fahrzeug, geringere Geschwindigkeiten, Änderungen im modal split, etc. erzielt.

[28] Die berechneten Werte berücksichtigen die Verluste im Zuge der notwendigen Gärbehälterheizung. Es wird unterstellt, dass der Gärbehälter mittels des erzeugten Biogases in KWK betrieben wird und der entstehende Strom weiter nutzbar ist. Dieser Stromanteil ist im angegebenen Wert der entsprechenden Spalte mit berücksichtigt, weshalb die insgesamt nutzbare Strommenge größer ist als die nutzbare Wärmemenge. Als Wirkungsgrade des BHKWs wurden 40 % elektrisch und 50 % thermisch unterstellt. Die Teilpotenziale von Energiepflanzenanbau, Gülle und organischen Reststoffen wurden addiert.

[29] Substituierte Energiemenge fossiler Energieträger.

Potenziale	Strom (GWh/a)	Brenn-/ Treibstoffe (GWh/a)	Summe (GWh/a)	CO_2-Minderungspotenzial (t/a)	
				CO_2-Menge	Reduktion
BHKW					
Haushalte	0,3	-0,3	0	87	0,13 %
Gewerbe/Dienstleistungen	1	-1	0	385	0,6 %
Summe BHKW	1,3	-1,3	0	473	0,7 %
Summe Energieangebot					
Summe Energieangebot	482	142	624	298.112	450 %

Aus Tabelle 4-18 wird deutlich, dass das Gebiet der Samtgemeinde Velpke hinsichtlich ihrer Potenziale ausgezeichnete Voraussetzungen aufweist, um ihre energetischen CO_2-Emissionen zügig auf ein Minimum zu reduzieren und bilanziell CO_2-neutral zu werden. Bei vollständiger Erschließung der ermittelten Effizienzpotenziale könnte der Energiebedarf bis 2050 um rd. 69 % gegenüber dem Bedarf des Jahres 2010 auf einen Gesamtbedarf von nunmehr 67 GWh/a reduziert werden. Auf der anderen Seite addieren sich die ermittelten Angebotspotenziale der erneuerbaren Energien bei Komplettausschöpfung auf mehr als 620 GWh/a. Das Angebotspotenzial in der Samtgemeinde Velpke entspricht folglich nahezu dem 10-fachen des potenziellen zukünftigen Energiebedarfs. Im Hinblick auf die CO_2-Emissionen der Samtgemeinde bedeutet dies, dass allein durch die konsequente Ausschöpfung der Effizienzpotenziale eine Reduzierung der Emissionen gegenüber dem Basisjahr 2010 um ca. 66 % möglich wäre. Bei Komplettausschöpfung der Angebotspotenziale würde das Emissionsniveau rein rechnerisch gar um 450 % sinken.

Zusammengefasst könnte bei vollständiger Ausschöpfung der Potenziale der Energieverbrauch in der Samtgemeinde Velpke langfristig so weit reduziert werden, dass nicht nur die vollständige bilanzielle Deckung mit lokal erzeugter regenerativer Energie möglich wäre, sondern auch ein erheblicher "Exportüberschuss" übrig bliebe (siehe Abbildung 4-6).

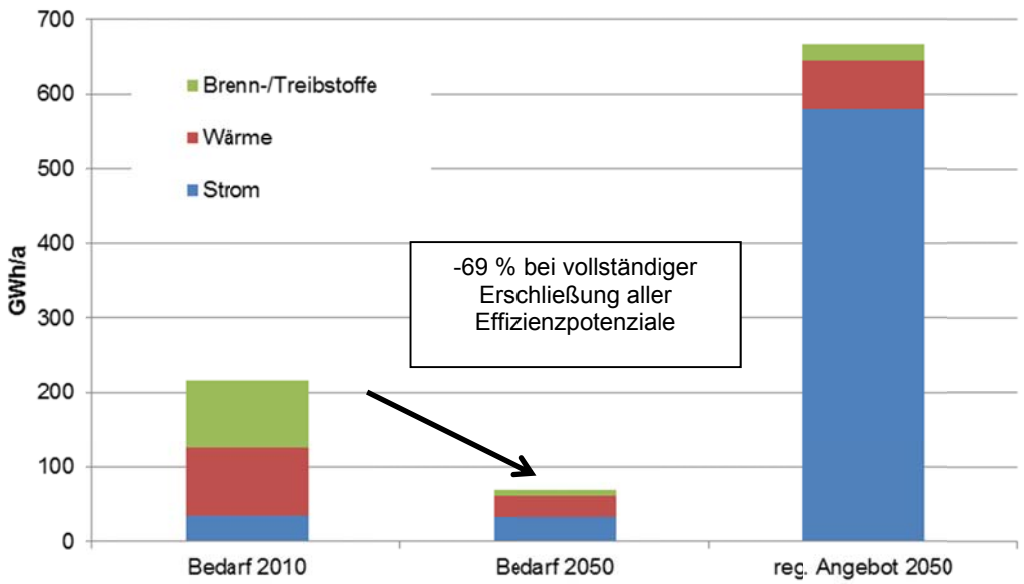


Abbildung 4-6: Effizienz- und Angebotspotenziale im bilanziellen Vergleich

Erkennbar ist jedoch auch, dass das regenerative Energieangebot in der Samtgemeinde Velpke zu einem überwiegenden Teil in Form von Strom vorliegt. Dieser macht einen Anteil von 81 % am gesamten regenerativen Energieangebot aus. Lässt man darüber hinaus wärmeseitig das grob abgeschätzte und streng genommen auch bei den Effizienzpotenzialen einzuordnende Potenzial der Erdreichwärmepumpen außer Acht, so ist das Übergewicht des Stroms mit dann 91 % Anteil am Gesamtpotenzial noch deutlicher. Dennoch könnte bei Komplettausschöpfung aller Wärmepotenziale bei gleichzeitig 100 %-igem Effizienzerfolg der Wärmebedarf der Samtgemeinde komplett aus regenerativen Quellen gedeckt werden. Dieses Exportpotenzial zu erschließen, sollte und muss aufgrund der hervorragenden räumlichen und infrastrukturellen Voraussetzungen langfristig das Ziel in der Samtgemeinde sein. Insbesondere im regionalen Kontext wird die Samtgemeinde einen wichtigen Beitrag durch den Export erneuerbarer Energien in benachbarte Kommunen mit weniger guten Voraussetzungen leisten müssen. Beispielhaft sei hier das benachbarte industrielle und urbane Zentrum der Stadt Wolfsburg genannt, welches auf absehbare Zeit infolge seines deutlich höheren Energieverbrauchs bei gleichzeitig wesentlich ungünstigeren Voraussetzungen für die regenerative Energieerzeugung auch unter größten Anstrengungen kaum aus eigener Kraft CO_2-neutral werden kann. In einem zukünftigen, ausschließlich auf erneuerbaren Energien aufgebauten Energiesystem, wird grundsätzlich ein Energiefluss aus den ländlich strukturierten Kommunen in die städtischen Zentren stattfinden müssen.

Dem die Stromnachfrage bei Weitem übersteigenden regenerativen Stromangebot steht also vermutlich ein Defizit an regenerativer Wärme[30] sowie an Brenn- und Treibstoffen gegenüber. Dies macht künftig in zunehmendem Maße Konzepte zum vermehrten Stromeinsatz im Wärmesektor (Elektrowärmepumpen → siehe u.a. Potenzial „Erdreichwärmepumpen) und im Verkehrsbereich (Elektromobilität) erforderlich. So unterstellen bspw. die in Tabelle 4-18 für den Verkehrsbereich genannten Effizienzpotenziale mit einer möglichen Reduktion des Treibstoffbedarfs von 91 GWh/a im Jahr 2010 auf nur noch 8 GWh/a eine nahezu vollständige Umstellung auf Elektromobilität. Aus diesem Grund fällt im Verkehrssektor ein gegenüber heute zusätzlicher Stromverbrauch an, was in der Tabelle durch das negative Vorzeichen beim Strom gekennzeichnet ist. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass der Strom in dem Maße, in dem er überwiegend und langfristig ausschließlich aus regenerativen Energien erzeugt wird, CO2-neutral wird. Die Nutzung von Strom zur Wärme- und Treibstoffsubstitution ist also nur dann sinnvoll und emissionsmindernd, wenn der eingesetzte Strom aus erneuerbaren Quellen stammt.

Die beschriebenen Unterschiede in der Energieträgerstruktur sind an dieser Stelle des Konzeptes ebenso wie die Speicherproblematik noch nicht im Detail berücksichtigt. Beide Effekte werden erst im Rahmen der Szenarienentwicklung überschlägig mit berücksichtigt[31].

4.5 Szenarien

Um den möglichen zukünftigen Verlauf der Energiewende in Velpke bis 2050 abzuschätzen und konkrete operative Ziele bzw. Zwischenziele ableiten und politisch festlegen zu können, wurden im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes zwei Szenarien entwickelt: Das Klimaschutz- und das Referenzszenario. Diese basieren auf der Energiebilanz (siehe Kapitel 3) und den Erkenntnissen aus der Potenzialanalyse. Sie dienen als Entscheidungsgrundlage für die anschließende Klimaschutzzielsetzung und die Erarbeitung konkreter Maßnahmen und Handlungsempfehlungen.

Bei den Szenarien handelt es sich nicht um eine Prognose der zukünftigen Entwicklung, vielmehr geht es um hypothetische Entwürfe im Sinne einer "Wenn-dann-Analyse". Beide Szenarien zeigen, wie sich die Energienachfrage und die Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Velpke bei unterschiedlichen politischen Weichenstellungen entwickeln können. Für beide auf das

[30] Es wird hier davon ausgegangen, dass die vorhandenen Wärmepotenziale bis 2050 nicht alle zu 100 % ausgeschöpft werden können.

[31] Vgl. REnKCO2-Bericht, Kapitel 5, Seite 115ff.

Jahr 2050 zielende Szenarien wurden als Zwischenschritte auch die Zeitpunkte 2020, 2030 und 2040 beschrieben.

Die folgenden Szenarien beziehen sich hinsichtlich der Rahmenparameter (Bevölkerung, Wirtschaftsstruktur, Produktion, Verkehrsaufkommen etc.) auf die im REnKCO2 verwendeten Annahmen, die wiederum aus dem Leitszenario 2010 der Bundesregierung abgeleitet wurden. Die weiteren Annahmen wurden weiterentwickelt, um das im REnKCO2 regionsweit berechnete Szenario auf die lokalen Bedingungen in Velpke transformieren zu können. So entsprechen die Szenarien den Anforderungen einer lokal - gleichwohl in den regionalen Kontext eingebundenen - Klimaschutzstrategie.

Klimaschutzszenario

- Zeigt in welchem Umfang eine Umstellung der Energieversorgung auf eine zu 100 % aus regenerativen Quellen gespeiste Versorgung bis 2050 unter der Maßgabe deutlich intensivierter Klimaschutzanstrengungen vollzogen sein könnte und was hierzu erforderlich wäre. Dies schließt auch Beiträge ein, die die Samtgemeinde Velpke im Rahmen einer Gesamtstrategie für den Großraum Braunschweig zu erbringen hat, um Defizite in naturräumlich weniger gut aufgestellten Teilregionen auszugleichen.
- 100 %ige Potenzialausschöpfung[32] in den Bereichen Effizienz, Solarthermie und Biomasse
- Repoweringgrad der Windenergieanlagen von 100 %
- Neubau von Windenergieanlagen auf 80 % der geeigneten Fläche
- Potenzialausschöpfung im Bereich Photovoltaik zu 50 %
- In diesem Szenario werden deutlich schneller größere Erfolge bei der Energieeinsparung und Effizienz erzeugt.

Referenzszenario

- Zeigt, wo die Samtgemeinde ohne Intensivierung der Klimaschutzmaßnahmen im Jahr 2050 stehen könnte.
- Potenzialausschöpfung der Effizienzmaßnahmen liegt bei 50 %
- Repoweringgrad der Windenergieanlagen zu 80 %, die restlichen Regenerativpotenziale werden nur zu 50 % ausgeschöpft
- Erfordert weitere engagierte Klimaschutzbemühungen und wird sich nicht "von allein" einstellen.

Die Treibhausgase aus nicht-energetischen Emissionen wurden in beiden Szenarien bis 2050 unverändert in der gleichen Höhe wie 2010 unterstellt. Bei der Berechnung der Szenarien wurde angenommen, dass plötzliche und starke Steigerungen in den Entwicklungen wenig realistisch sind. Daher wurden für die einzelnen Bereiche spezifische Annahmen z.B. zur Steigerung der Sanierungsgeschwindigkeit im Wohngebäudebestand oder der Ausweisung neuer Vorrangstandorte bei der Windenergie unterstellt. Im Referenzszenario wurden lediglich solche Maßnahmen berücksichtigt, die einer Entwicklung entsprechen, der sich aus den bundespolitischen Zielsetzungen ergibt bzw. durch gesetzliche Anforderungen erzwungenen wird. Im Klimaschutzszenario wurden dagegen erhebliche zusätzliche lokale Anstrengungen zum Klimaschutz unterstellt, woraus eine schnelle Steigerung der Umsetzungserfolge resultiert. Aus der Größe der Differenz zwischen den beiden berechneten Szenarien lassen sich ggf. wiederum die drängendsten Handlungsfelder für potenzielle Klimaschutzmaßnahmen und -anstrengungen ableiten.

[32] Vgl. RENKCO2, Kapitel 4.1, S.62 (Grundsätzlich wurde für Velpke auf das Basispotenzial aus REnKCO2 Bezug genommen).

Ergebnisse

Die nachfolgende Abbildung 4-7 zeigt die Entwicklung des Endenergiebedarfs und seiner möglichen Deckung durch regenerative Energien auf dem Samtgemeindegebiet. Im **Referenzszenario** ist deutlich zu erkennen, dass der Energieverbrauch zunächst noch leicht zunimmt und bis 2050 nur wenig zurückgeht. Die nur moderaten Effizienzgewinne werden durch die angenommenen Änderungen der Rahmenbedingungen, v.a. das weitere Wirtschaftswachstum sowie das erhöhte Güter- und Flugverkehrsaufkommen, zu großen Teilen kompensiert. Wegen des bereits heute hohen Ausbauniveaus der regenerativen Energien sowie deren weiteren Ausbau, v.a. bei der Windenergie, wird zwischen 2030 und 2035 eine zu 100 % auf erneuerbaren Energien beruhende Versorgung möglich. Im **Klimaschutzszenario** wird dieser Punkt bereits zwischen 2020 und 2025 erreicht. Danach werden Überschüsse erwirtschaftet, die dazu beitragen das regionale Ziel einer 100 %-Versorgung mit regenerativen Energien zu erreichen, da sie die begrenzten Möglichkeiten der Ballungsräume zur Nutzung erneuerbarer Energien kompensieren.

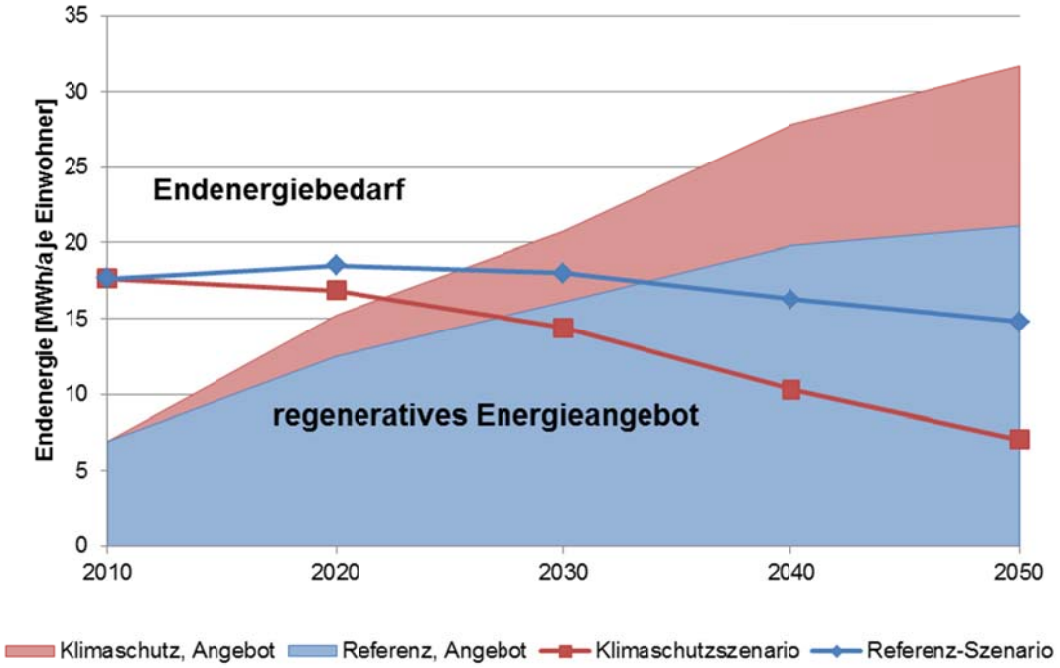


Abbildung 4-7: Entwicklung der Endenergie im Bedarf und im Energieangebot in den Szenarien für die Samtgemeinde Velpke

Die folgende Tabelle zeigt den Flächenbedarf, der für den dargestellten Ausbau der regenerativen Energien erforderlich ist. Für den Anbau nachwachsender Rohstoffe sind keine weiteren Flächen vorgesehen. Die zusätzlichen Potenziale basieren ausschließlich auf dem Einsatz von Reststoffen und der Ertragssteigerung und Prozessoptimierung bereits heute genutzter Potenziale. Der Einsatz der Solarenergie erfolgt überwiegend auf Dachflächen und beansprucht somit keine naturräumlichen Ressourcen. Für PV-Freiflächenanlagen werden auf bereits vorbelasteten Standorten je nach Szenario 17-34 ha benötigt. Der Flächenbedarf für neue Windkraftanlagen im Referenzszenario (+53 ha) entspricht nahezu den vorgesehenen Flächenausweisungen der laufenden Teilfortschreibung des RROP (+49 ha). Im Klimaschutzszenario ist dagegen in einem zweiten bzw. dritten Schritt noch einmal etwas mehr als eine Verdopplung der aktuellen RROP-Neuausweisungen (z.B. durch Flächen im Wald) erforderlich.

Tabelle 4-19: Zusätzlicher Flächenbedarf für regenerative Energien in den beiden Szenarien (Vergleichsbasis Stand 2013)

	Bestand	RROP	Referenzszenario	Klimaschutzszenario
Wind (neu)	177 ha	+ 49 ha	+ 53 ha	+ 111 ha
PV-Freifläche (Grundfläche)	-	-	+ 17 ha	+ 34 ha
PV-Freifläche (Modulfläche)	-	-	+ 6 ha	+ 11 ha
PV Dachfläche	-	-	+ 8 ha	+ 16 ha
ST Dachfläche	-	-	+ 1 ha	+ 2 ha
Biogas aus nachwachsenden Rohstoffen	905 ha	-	+ 0 ha	+ 0 ha

Die Abbildung 4-8 zeigt die aus dem Verlauf von Energiebedarf und regenerativem Angebot resultierenden Treibhausgas-Emissionen, bezogen auf die Einwohnerzahl. In beiden Szenarien kann bis 2050 eine klimaneutrale Energieversorgung in der Samtgemeinde Velpke erreicht werden. Für eine erfolgreiche Umsetzung des Ziels einer großräumlichen Energieversorgung zu 100 % aus regenerativen Energien ist ein Ausgleich zwischen Verdichtungsräumen mit begrenzten naturräumlichen Ressourcen und weniger dicht besiedelten Gebieten notwendig. Im Referenzszenario ist diese Ausgleich nur in sehr eingeschränktem Umfang möglich. Im Klimaschutzszenario kann dagegen bereits vor 2030 ein entsprechender Überschuss erreicht und bis 2050 ausgebaut werden.

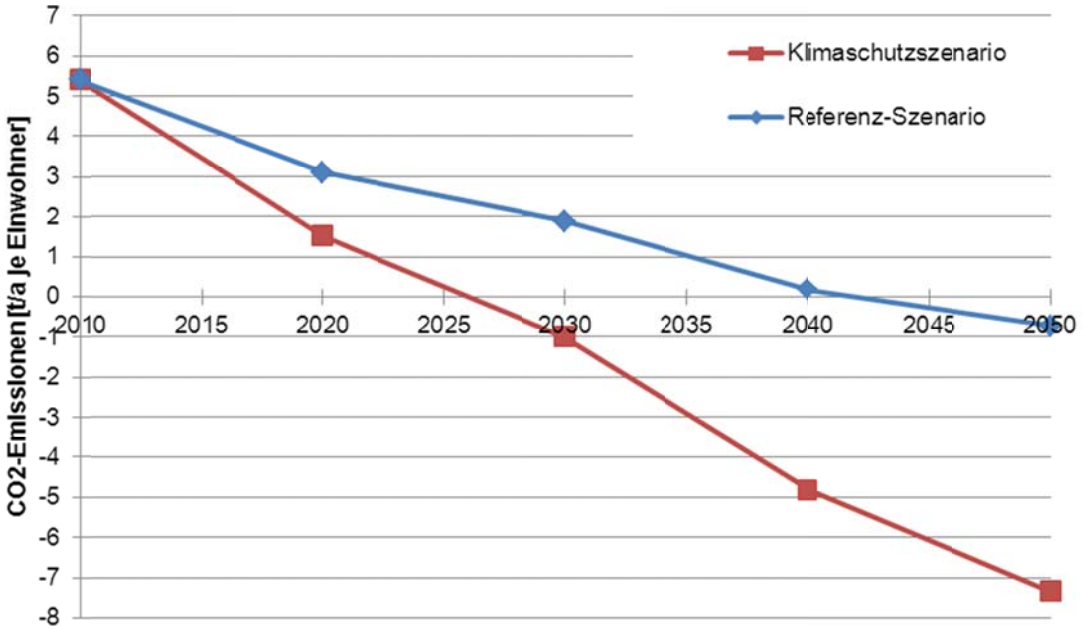


Abbildung 4-8: Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in den Szenarien

Die Tabelle 4-20 zeigt neben den Emissionsmengen auch die aus den Szenarioannahmen resultierende jährliche CO_2-Minderungsrate. Die höchsten jährlichen Minderungsraten werden etwa ab 2040 erreicht.

Tabelle 4-20: Vergleich der Pro-Kopf-Emissionen in Tonnen CO_2-Äquivalente pro Jahr je Einwohner für die beiden Szenarien

Jahr	t CO_2-Äq./a /EW	Minderung pro Jahr	Minderung ggü. 2010	Jahr	t CO_2-Äq./a /EW	Minderung pro Jahr	Minderung ggü. 2010
	Referenzszenario				Klimaschutzszenario		
2010	5,4	-1,1%		2010	5,4	-1,1%	
2020	3,1	-1,8%	-42%	2020	1,5	-2,6%	-71%
2030	1,9	-1,8%	-65%	2030	-0,9	-2,8%	-117%
2040	0,2	-1,9%	-95%	2040	-4,7	-3,4%	-187%
2050	-0,6	-1,8%	-112%	2050	-7,2	-3,4%	-233%

Handlungsempfehlungen

Insbesondere das Klimaschutzszenario erfordert erhebliche Anstrengungen und ist auch von begleitenden Maßnahmen auf Landes- und Bundesebene abhängig. Die Samtgemeinde trägt in diesem Zusammenhang beim Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen durch deren Steuerung in der kommunalen Bauleitplanung (Flächennutzungs- und Bebauungspläne) bei. Auf regionaler Ebene kann die Samtgemeinde im Rahmen der Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange Einfluss auf die Ausweisung von Vorranggebieten für Windenergienutzung im RROP für den Großraum Braunschweig nehmen und so eine besondere Verantwortung für die Umsetzung der anspruchsvollen Vorgaben des Klimaschutzszenarios wahrnehmen.

Insgesamt werden die möglichen Beiträge der Samtgemeinde auch aus einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen bestehen (Gebäudedämmungen, Photovoltaikanlagen, Stromsparmaßnahmen etc.), auf die die Gemeinde nur indirekt und mit informellen Instrumenten sowie durch die Wahrnehmung ihrer Vorbildfunktion Einfluss nehmen kann. Auch der Verkehrsbereich muss entsprechende Beiträge zur Erreichung der angestrebten Ziele liefern (bspw. Förderung des Radverkehrs, der Ausbau ÖPNV). Für den in Velpke überdurchschnittlich hohen Anteil der nicht energetischen Emissionen aus der Landwirtschaft wurde in den Szenarien angenommen, dass dieser bis 2050 konstant ist. Wenn auch in diesem Bereich durch eine kommunale Bestandsaufnahme der Emissionsquellen und anschließende Minimierungsmaßnahmen – wie z.B. speziell angepasstes Boden- und Düngermanagement oder den Ausbau des Ökolandbaus – nennenswerte Reduzierungen erreicht werden, könnten die Maßnahmen im energetischen Bereich aus Sicht des Klimaschutzes entsprechend geringer ausfallen.

Für die Klimaschutzstrategie der Samtgemeinde Velpke lassen sich insgesamt folgende Empfehlungen ableiten:

- Übernahme des 100%-Erneuerbare-Ziels des ZGB und aktive Teilnahme an einer darauf ausgerichteten, abgestimmten regionsweiten Klimaschutzstrategie: Aufgrund überdurchschnittlich guter naturräumlicher Voraussetzungen muss die Samtgemeinde Velpke in diesem Kontext Klimaschutz-Beiträge für Ballungsräume erbringen, die diese aus eigener Kraft nicht erreichen können. Dazu sind Treibhausgasgutschriften erforderlich, die sich in der Bilanz als negative Emissionen darstellen (siehe Kapitel 3).
- Kurz- bis mittelfristige Orientierung am Klimaschutz-Szenario: Dies kann sowohl in Form der oben dargestellten maximalen Ausschöpfung der Effizienzpotenziale geschehen als auch durch moderatere Einsparmaßnahmen, die dann aber durch einen entsprechend schnellen bzw. höheren Ausbau der erneuerbaren Energien kompensiert werden müssen.
- Regelmäßiges Monitoring zur Überprüfung von Verbrauch und Regenerativ-Ausbau: Dies sollte in Abstimmung mit den entsprechenden Monitoringaktivitäten des ZGB erfolgen, um in

einer abgestimmten Strategie zur Erreichung der Klimaschutzziele im Großraum Braunschweig beizutragen. Ggf. sind rechtzeitig Maßnahmen-Anpassungen vorzunehmen bzw. ein Strategiewechsel einzuleiten. Dies kann sowohl eine Schwerpunktverschiebung zwischen Effizienzmaßnahmen und dem Ausbau der regenerativen Energien bedeuten als auch den Wechsel zu einem Ausbaupfad zwischen dem skizzierten Klimaschutz- und Referenz-Pfad, wenn sich herausstellen sollte, dass der Beitrag der Samtgemeinde Velpke geringer ausfallen kann als in den hier angestellten Berechnungen.

- Prüfen von Art und Umfang der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft und ggf. Entwicklung von Strategien zu deren Reduzierung.

Mindestens sollten dabei folgende **Meilensteine** erreicht werden (Abbildung 4-8):

- Halbierung der CO_2-Emissionen von 5,4 t/EW im Jahr 2010 auf 2,7 t/EW im Jahr 2020
- Bilanzielle CO_2-Neutralität der Samtgemeinde bis 2030
- Bis 2050 Wechsel des Vorzeichens der CO_2-Emission, d.h. eine Reduzierung der pro-Kopf-Emissionen von 5,4 t/EW im Jahr 2010 auf -5,4 t/EW im Jahr 2050 - also einen entsprechend hohen Bonus im Rahmen der ZGB-Strategie.

5 Klimaschutzziele und Maßnahmenkatalog

5.1 Klimaschutzziele

Wichtiger Baustein des Klimaschutzkonzeptes für die Samtgemeinde Velpke ist die Vereinbarung quantifizierbarer CO_2-Reduktionsziele. An ihnen können die Erfolge der Klimaschutzmaßnahmen und der Umsetzung gemessen werden.

Vorgabe seitens der EU und der Bundesregierung ist es, bis 2050 die Treibhausgasemissionen um 80 % gegenüber dem Basisjahr 1990 zu reduzieren (siehe Kasten). Erstes Zwischenziel ist das Jahr 2020; bis dahin ist auf EU-Ebene das Konzept 20/20/20 umzusetzen. Beschluss der Bundesregierung ist es, bis 2020 die Treibhausgasemissionen sogar um 40 % zu reduzieren.

Vorgaben der EU*

Bis 2020: Konzept 2020 umsetzen

- 20 % weniger CO_2-Emisionen
- 20 % weniger Energieverbrauch
- 20 % Energie aus regenerativen Energiequellen

Bis 2050:

- Reduktion der Treibhausgasemissionen um 80 %

Vorgaben der Bundesregierung*

Bis 2020:

- Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 %

Bis 2050:

- Reduktion der Treibhausgasemissionen um 80 %

**gegenüber dem Basisjahr 1990*

Ziel des Klima-Bündnisses[33] ist es, die Treibhausgasemissionen bis 2050 auf den nachhaltigen Zielwert von 2 Tonnen CO_2 bzw. 2,5 t CO_2-Äquivalente pro Jahr und Einwohner zu reduzieren. Dieser Zielwert ist notwendig, damit die globale Erderwärmung innerhalb des tolerierbaren 2-Grad-Ziels bleibt. Erstes Zwischenziel ist, bis 2030 die Pro-Kopf-Emissionen gegenüber dem Basisjahr 1990 um die Hälfte zu reduzieren.

Die Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg verfolgt das Ziel, den Energiebedarf (Strom, Wärme, Mobilität) bis 2050 vollständig aus erneuerbaren Energiequellen zu decken. Der Zweckverband Großraum Braunschweig hat in dem Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzept für die Region Braunschweig das Leitbild "100 % Erneuerbare Energie-Region bis 2050" festgelegt.

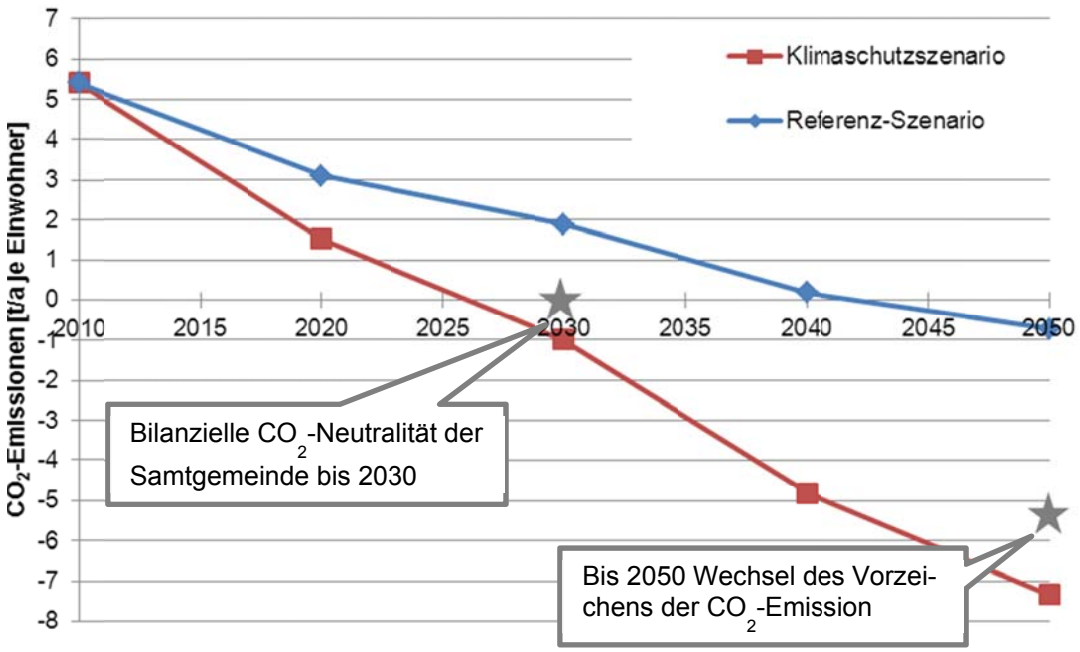
Analog zu diesen übergeordneten Bestrebungen und auf Basis der Potenzial- und Szenarienanalyse (siehe Kapitel 4) formuliert die Samtgemeinde Velpke bis 2050 folgende Absichten:

- Übernahme des 100 %-Erneuerbare Energien Ziels des ZGB
- Halbierung der CO_2-Emissionen von 5,4 t/EW im Jahr 2010 auf 2,7 t/EW im Jahr 2020
- Erreichung der **bilanziellen CO_2-Neutralität** bis 2030
- Bis 2050 Wechsel des Vorzeichens der CO_2-Emission, d.h. eine **Reduzierung der Pro-Kopf-Emissionen** von 5,4 t/EW im Jahr 2010 auf -5,4 t/EW im Jahr 2050

Mit diesen Zielsetzungen orientiert sich die Samtgemeinde mittelfristig am Klimaschutzszenario (siehe Abbildung 5-1). Um dieses Ziel erreichen zu können, sind klar definierte Etappenziele erforderlich. Ein wichtiges Zwischenziel stellt zunächst die Erreichung der bilanziellen CO_2-Neutralität der Samtgemeinde Velpke bis 2030 dar. Damit würde die Samtgemeinde eine Minderung des CO_2-Ausstoßes gegenüber dem Jahr 2010 von 100 % erreichen können. Mit einer Reduzierung des CO_2-Ausstoßes auf -5,4 t/EW im Jahr 2050 würde die Samtgemeinde insgesamt eine Minderung von 200 % gegenüber 2010 erzielen. Die Samtgemeinde erbringt somit aufgrund

[33] Klima-Bündnis/Climate Alliance: Europäisches Netzwerk von Kommunen, die sich verpflichtet haben, das Weltklima zu schützen; gegründet 1990; Mitgliedskommunen setzen sich für die Reduktion der Treibhausgasemissionen vor Ort ein; Mitglieder: mehr als 1.600 Städte, Gemeinden und Landkreise in 20 europäischen Ländern; Bundesländer, Verbände und andere Organisationen wirken als assoziierte Mitglieder mit

überdurchschnittlich guter Randbedingungen notwendige Klimaschutz-Beiträge für Ballungsräume.



Jahr	CO_2-Ausstoß t/CO_2/a	Reduktion zum Basisjahr 2010
Basisjahr 2010	**5,4**	
2020	2,7	-50 %
2030	**0**	-100 %
2040	-2,7	-150 %
2050	**-5,4**	-200 %

Abbildung 5-1: Etappenziele der CO_2-Reduktion in der Samtgemeinde Velpke

5.2 Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder

Um die Klimaschutzziele zu erreichen, legt die Samtgemeinde Velpke folgende Handlungsfelder fest, in denen sie Maßnahmen umsetzen möchte:

Abbildung 5-2: Übersicht Handlungsfelder

Für die einzelnen Handlungsfelder (z.B. K) werden prioritäre Maßnahmen (z.B. K.1) dargestellt. Die prioritär umzusetzenden Maßnahmen werden detailliert in Maßnahmensteckbriefen beschrieben, in denen folgende Punkte benannt werden:

- Mögliche Träger
- Eingeschätzte Priorität
- Umsetzungszeitraum: kurzfristig (bis 2015), mittelfristig (bis 2018), langfristig (ab 2019)

Zu jedem Handlungsfeld befindet sich in den folgenden Kapiteln eine Übersicht der prioritären und weiteren Maßnahmen. In der Kategorie 'weitere Maßnahmen' sind alle im Beteiligungsprozess gesammelten Maßnahmen geringer Priorität dargestellt, die im Zuge der Konzeptumsetzung zu konkretisieren sind. Im Anschluss an die Übersicht folgen jeweils die Maßnahmensteckbriefe für die prioritären Maßnahmen.

Prioritätensetzung

Detaillierte Steckbriefe geben für jede Maßnahme Informationen über die eingeschätzte Priorität (sehr hoch, hoch, mittel). Für diese Einschätzung lagen mehrere Kriterien zugrunde:

- CO_2-Einsparpotenzial
- Realisierungschancen (Finanzierungsmöglichkeiten, potenzielle Maßnahmenträger)
- Öffentlichkeitswirkung und/oder Akzeptanz in der Öffentlichkeit
- Hohe Multiplikatorwirkung

Darüber hinaus umreißen die Steckbriefe den Umsetzungsstart (kurzfristig: bis 2015, mittelfristig: bis 2018, langfristig: ab 2019) und benennen mögliche Träger und Beteiligte, die für die Initiierung und/oder Durchführung der Maßnahme in Frage kommen.

5.2.1 Handlungsfeld K: Kommune

Die Samtgemeinde Velpke will in ihrem eigenen Wirkungs- und Verantwortungsbereich alle realisierbaren Handlungsansätze nutzen, um die CO_2–Emissionen zu reduzieren und so einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Dazu sollen unter anderem ein Klimaschutzmanagement und ein Energiemanagement für die öffentliche Liegenschaften eingeführt werden. Diese beiden Maßnahmen stehen im Prinzip über den anderen Maßnahmen, da diese handlungsfeldübergreifend und für die Umsetzung vieler Maßnahmen Voraussetzung sind.

Durch die öffentlichkeitswirksame Maßnahmenumsetzung nimmt die Samtgemeinde eine wichtige Vorbild- und Multiplikatorfunktion für Klimaschutzmaßnahmen ein.

Tabelle 5-1: Übersicht der Maßnahmen in Handlungsfeld K: Kommune

Maßnahmen		Mögliche Träger	Umsetzungsstart	Priorität
Kommune				
K.1	**Kommunales Klimaschutzmanagement**	Samtgemeinde, ggf. in interkommunaler Zusammenarbeit	kurzfristig	sehr hoch
K.2	**Kommunales Energiemanagement**	Samtgemeinde, Mitgliedsgemeinden	kurzfristig	sehr hoch
K.3	**Energieeffizienz in Vereinen**	Samtgemeinde, ggf. Klimaschutzmanagement	kurzfristig	hoch

Weitere Maßnahmenansätze:

- Energieautarkes Gewerbegebiet
- Offensive zur Innenentwicklung
- Straßengestaltung nach energetischen Gesichtspunkten
- Günstigerer Baulandpreis für Passivhäuser

Handlungsfeld K: Kommune		
Nr. **K.1**	**Maßnahme** **Kommunales Klimaschutzmanagement**	
Umsetzungsstart: **kurzfristig**		**Priorität:** **sehr hoch**

Beschreibung

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit fördert im Rahmen der Klimaschutzinitiative die Schaffung einer Stelle für ein Klimaschutzmanagement zur fachlich-inhaltlichen Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten. Das Management informiert sowohl verwaltungsintern als auch extern über das Klimaschutzkonzept und initiiert Prozesse für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure. Durch Information, Moderation und Management unterstützt das Klimaschutzmanagement die Umsetzung des Gesamtkonzeptes und einzelner Klimaschutzmaßnahmen. Es soll während seiner Tätigkeit wesentliche Teile des Konzeptes umsetzen (die Umsetzung einzelner, ausgewählter Maßnahmen ist nicht ausreichend). Voraussetzung für die Förderung eines Klimaschutzmanagements ist ein Klimaschutzkonzept, das nicht älter als drei Jahre ist und die wesentlichen Bestandteile von Konzepten gemäß Merkblatt "Erstellung von Klimaschutzkonzepten" beinhaltet. Der Förderzeitraum für die Schaffung einer Stelle für Klimaschutzmanagement beträgt für die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten maximal drei Jahre.

Zu den Aufgaben des Klimaschutzmanagements für die Samtgemeinde Velpke gehören die Überprüfung und Umsetzung von Maßnahmen aus dem bereits vorliegenden Teilkonzept, der Aufbau eines Energiecontrollings mit stetiger Verbrauchsmessung in den Liegenschaften sowie die genaue Analyse und Auswertung der Verbrauchsdaten und des Nutzerverhaltens (vgl. Maßnahme K.2). Außerdem soll das Klimaschutzmanagement weitere Einsparvorschläge erarbeiten (z.B. für die Vereine, s. auch Maßnahme K.3), bei der Maßnahmenumsetzung beraten und bei der Öffentlichkeitsarbeit unterstützen.

Sollten die Aufgaben des Klimaschutzmanagements keine ganze Personalstelle rechtfertigen, ist die Beantragung eines interkommunalen Klimaschutzmanagements gemeinsam mit anderen Kommunen in der Umgebung möglich.

Handlungsschritte

- Kooperationsinteresse von Kommunen in der Umgebung abfragen

  Die Samtgemeinde prüft, ob es in der Nachbarschaft der Samtgemeinde Velpke weitere Kommunen gibt, die die Beantragung eines Klimaschutzkonzeptes bzw. eines Klimaschutzmanagements planen. Voraussetzung für einen gemeinsamen Antrag ist ein vorliegendes Klimaschutz(teil)konzept, das nicht älter als 3 Jahre sein darf.
- Beantragung eines Klimaschutzmanagements

  Die Samtgemeinde fasst zunächst einen Beschluss zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sowie zur Einrichtung des Klimaschutzmanagements, um darauf aufbauend mit Partnern oder alleine einen Förderantrag auszuarbeiten.

Bausteine

- Prozessmanagement

  Koordination zur Umsetzung prioritärer Projekte und weiterer Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes: Initiierung und Koordinierung der Aktivitäten von Bürgern, Verwaltung und sonstigen relevanten Stellen; Evaluierung und Controlling der Maßnahmenumsetzung des Klimaschutzkonzeptes und der Erreichung der Klimaschutzziele mit Darstellung in Klimaschutzberichten
- Projektmanagement

  Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen der Samtgemeinde, Begleitung und Unterstützung weiterer Akteure bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen
- Energiecontrolling für öffentliche Liegenschaften

  Initiierung und Anleitung zum Energiecontrolling einschließlich Berichtswesen mit Unterstützung der Energieversorger); Erfassung von Verbrauchswerten und Analyse von Gebäuden; Durchführung von Schulungen

- Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit

  Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes durch Pressearbeit; Aktualisierung des Internetauftritts und Erstellen von Informationsblättern etc.; Vernetzung zentraler öffentlicher und privater Akteure; Aktionen und Kampagnen sowie Vermittlung von Beratungsangeboten in Abstimmung mit regionalen Aktivitäten

Träger

- Samtgemeinde, ggf. in interkommunaler Zusammenarbeit

Beteiligte

- Mitgliedsgemeinden

Zielgruppe

- Nutzer der Liegenschaften
- Vereine
- Bevölkerung
- Unternehmen

Kosten/Finanzierung

- Die förderfähigen Kosten für ein 3-jähriges Klimaschutzmanagement sind Personalkosten (bei einer TVöD E11-Stelle ca. 52.000 €/Jahr), Sachausgaben (ca. 10.000 € v.a. für Geschäftsbedarf, Verbrauchsmaterialien, Reise- und Teilnahmekosten) und ein Öffentlichkeitsarbeitsbudget bis 20.000 € für den Gesamtzeitraum bzw. 6.660 € jährlich.
- Die Gesamtkosten von etwa 70.000 € pro Jahr (grobe Schätzung) ergeben bei einer angenommenen Förderquote von 85 % einen kommunalen Eigenanteil von 10.500 €/Jahr. Der Betrag verringert sich, sollten mehrere Kommunen beteiligt sein.
- Hinzu kommen nicht förderfähige Kosten z.B. für
  - Umsetzung von Maßnahmen
  - Ausgaben für bewegliche Gegenstände, die der Grundausstattung des Zuwendungsempfängers dienen
  - Unteraufträge, Mieten, Softwarelizenzen
- Die aktuell gültige "Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative" ist zu beachten.

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Da es sich um eine "weiche" Maßnahme handelt, ist eine Schätzung der absoluten CO_2-Einsparungen nicht möglich.
- Weitere Effekte:
  - Kurzfristige und zeitnahe Umsetzung der prioritären Maßnahmen
  - Verankerung des Klimaschutzes in Verwaltungsabläufe, Bewusstseinsbildung bei Verwaltung, Kooperationspartnern und Öffentlichkeit

Erfolgsindikatoren

- Antragsbewilligung

Handlungsfeld K: Kommune		
Nr. **K.2**	**Maßnahme** **Kommunales Energiemanagement**	
Umsetzungsstart: **kurzfristig**		**Priorität:** **sehr hoch**

Beschreibung

Die Samtgemeinde und die Mitgliedsgemeinden verfügen über zahlreiche Liegenschaften mit überwiegend relativ niedrigen energetischen Standards wie z.B. Rathaus, Kindergärten, Schulen, Sporthallen, etc. Ein Energiemanagement beinhaltet u.a. ein zentrales Energie-Controlling zur Erfassung von Verbrauchswerten und Energiekosten der öffentlichen Liegenschaften. Für jedes Gebäude wird ein zuständiger "Energiebeauftragter" benannt, der den Verbrauch in regelmäßigen Abständen erfasst und an die Verwaltung übermittelt. Energiebeauftragter kann z.B. der Hausmeister oder eine für die Anlagentechnik zuständige Person sein.

Handlungsschritte

- Gebäudedatenbank/Kontinuierliche Datenerfassung der kommunalen Gebäude

  Als Instrument zur kontinuierlichen Datenerfassung sowie -auswertung dient eine zu erstellende Gebäudedatenbank. Sie bildet die jährliche Entwicklung des Energieverbrauchs und der daraus resultierenden Kosten in den einzelnen Liegenschaften ab, so dass die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Energieeinsparung überprüft werden kann. Die Energieverbrauchsdaten in der Gebäudedatenbank beruhen auf den Jahresabrechnungen für Erdgas, Fern-/Nahwärme und Strom sowie auf den Lieferabrechnungen der Brennstoffe (z.B. Heizöl, Flüssiggas, Holzpellets). Ebenfalls in der Datenbank hinterlegt sind Angaben zur Heizungstechnik sowie Beleuchtungs- und Belüftungsanlagen.

  In einer weiteren Datenbank kann die Samtgemeinde auch die Verbräuche und Instandhaltungskosten der kommunalen Straßenbeleuchtung dokumentieren.

  In Abstimmung mit dem Energieversorger prüft die Samtgemeinde weitere Maßnahmen wie Wärmemengenzähler oder Smart Meter, um die Verbrauchserfassung differenzierter durchführen zu können.
- Schulungsangebote für Hausmeister

  Von zentraler Bedeutung für ein erfolgreiches Energiemanagement sind entsprechend geschulte Hausmeister, die in der Regel für die Kontrolle von Beleuchtung, Belüftung und Heizungssteuerung der Gebäude zuständig sind. Notwendig sind Qualifizierungsmaßnahmen und Zielvorgaben für die Verbrauchswerte.
- Optimierung der Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden

  Die Samtgemeinde gleicht die aktuellen Verbrauchsdaten der Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden mit Verbrauchswerten und Anschaffungskosten von modernen Lichtanlagen ab. Hieraus lassen sich Maßnahmen identifizieren. Ggf. gibt es hierzu Fördermittel der KfW (s.u. Kosten/Finanzierung).
- Dämmmaßnahmen und Gebäudedichtigkeit

  Die Samtgemeinde lässt von ihren Gebäuden Thermografie-Aufnahmen anfertigen und Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmedämmung ausarbeiten.
- Heizungsoptimierungen

  Basierend auf dem Gutachten zu den kommunalen Liegenschaften von 2008 und den erfassten Verbrauchsdaten identifiziert die Samtgemeinde besonderen Handlungsbedarf zur Heizungsoptimierung und entwickelt entsprechende Maßnahmen. Dabei prüft sie auch den Einsatz erneuerbarer Energien und von Kraft-Wärme-Kopplung.
- Optimierung der Straßenbeleuchtung

  Aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen in der Umrüstung der Straßenbeleuchtung strebt die Samtgemeinde eine möglichst vollständige Umstellung auf LED-Technik an.

Träger

- Samtgemeinde, Mitgliedsgemeinden

Beteiligte

- Ggf. Klimaschutzmanagement (s. Maßnahme K.1)
- Ggf. andere Eigentümer
- Hausmeister

Zielgruppe

- Gebäudenutzer

Kosten/Finanzierung

- Personalkosten, Budget für gering-investive Maßnahmen. Bei Einrichtung eines Klimaschutzmanagements reduzieren sich die Personalkosten um die Förderung
- Gebäude-Modernisierung: Investitionskosten: vgl. [K&L Unternehmensgruppe 2008]
- Für umfangreiche energetische Optimierungen öffentlicher Gebäude stehen in der Regel Fördermittel von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bereit. Gleiches gilt auch für die Optimierung der Innenbeleuchtung öffentlicher Gebäude.
- Für die Optimierung der Straßenbeleuchtung gibt es aktuell keine Fördermittel mehr von der KfW, da sich die Maßnahmen ohne Förderung rechnen.

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Erfahrungswert 10%, für absolute Angaben müsste derzeitiger Verbrauch/Emissionen bekannt sein
- Weitere Effekte:
  - Vorbildwirkung der Kommunen im Klimaschutz und damit verbundene Imageverbesserung
  - Einsparungen im Bereich der Energiekosten, positive ökonomische Effekte für beauftragte Firmen (Aufträge für lokale/ regionale Handwerksbetriebe/Unternehmen)

Erfolgsindikatoren

- Einrichtung der Gebäudedatenbank
- Anzahl der durchgeführten Schulungsmaßnahmen (vgl. Maßnahme K.3)
- Zahl der ermittelten Maßnahmen zur Effizienzsteigerung von Beleuchtung und Heizung

Handlungsfeld K: Kommune		
Nr. **K.3**	**Maßnahme** **Energieeffizienz in Vereinen**	
Umsetzungsstart: **kurzfristig**		**Priorität:** **hoch**

Beschreibung

Vereine als Träger bzw. Nutzer von Sportanlagen und Gebäuden sind von steigenden Energiekosten besonders betroffen. Zur Reduzierung ihrer Energieverbräuche und damit auch der Energiekosten bietet die Samtgemeinde Unterstützung an. Sie greift dabei auf eigene Erfahrungen zurück oder unterstützt bei der Suche nach Energieberatern oder bei der Antragstellung auf Förderung z.B. durch die KfW.

Handlungsschritte

- Schulungsangebote

  Wenn die Samtgemeinde Schulungen für ihre Hausmeister durchführt, bietet sie zuständigen Mitgliedern der Vereine die Teilnahme an.
- Ermittlung des Sanierungsbedarfs mit den Vereinen

  Wenn das Klimaschutzmanagement (s. Maßnahme K.2) umgesetzt wird, kann es die Vereine bei der Ermittlung von Bedarf für energetische Sanierungen unterstützen.
- Beratung der Vereine bei baulichen Maßnahmen

  Basierend auf den eigenen Erfahrungen bei energetischen Sanierungen bietet die Samtgemeinde den Vereinen Unterstützung bei der Umsetzung eigener Maßnahmen an.
- Außen-Dauerbeleuchtung/Notbeleuchtung mit LED ersetzen

  Hier könnte die Samtgemeinde ihre Erfahrungen aus der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED einfließen lassen. Planen die Samtgemeinde bzw. die Gemeinden, weitere Straßenbeleuchtungen auf LED umzurüsten, könnten sie Lampen der Vereine in der Ausschreibung berücksichtigen.

Träger

- Samtgemeinde, ggf. Klimaschutzmanagement

Beteiligte

- Vereine

Zielgruppe

- Vereine und deren Mitglieder

Kosten/Finanzierung

- Personalkosten für Erfahrungs- und Informationsaustausch sowie Erstellung von Info-Material
- Übernimmt das Klimaschutzmanagement die Aufgabe, fallen keine weiteren Kosten an
- Budget für Info-Material

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - nicht zu ermitteln, da sie a) von der tatsächlichen Nachfrage/Inanspruchnahme und b) von deren korrekten Umsetzung abhängen
- Weitere Effekte:
  - Es sind Multiplikatoren-Effekte zu erwarten, wenn die Vereinsmitglieder das geänderte Verhalten auf ihren privaten Bereich projizieren.
  - Entlastung der Vereinskassen durch erhebliche Energieeinsparungen und somit auch Energiekosten.

Erfolgsindikatoren

- Durchgeführte Schulungsmaßnahmen (vgl. Maßnahme K.2)
- Zahl der ermittelten Maßnahmen zur Effizienzsteigerung von Beleuchtung und Heizung
- Zahl der durchgeführten Beratungen
- Zahl der durchgeführten Sanierungsmaßnahmen

5.2.2 Handlungsfeld V: Verkehr

Der Verkehrssektor bildet einen wichtigen Ansatzpunkt zur Reduktion des CO_2-Ausstoßes. Einflussmöglichkeiten der Kommune zur Verkehrsvermeidung liegen in erster Linie auf der Förderung einer CO_2-ärmeren Fortbewegung mit dem ÖPNV, zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Der Schwerpunkt in diesem Handlungsfeld liegt vor allem auf Maßnahmen zur Verbesserung der Bedingungen des Radverkehrs und des ÖPNV-Angebotes sowie zur Sensibilisierung für eine klimafreundliche Fortbewegung.

Tabelle 5-2: Übersicht der Maßnahmen in Handlungsfeld V: Verkehr

Maßnahmen		Mögliche Träger	Umsetzungsstart	Priorität
Verkehr				
V.1	**Aktionsplan 'Alltagsradeln'**	Samtgemeinde Velpke, Mitgliedsgemeinden, ggf. Land Niedersachsen bzw. Landkreis Helmstedt je nach Handlungsschritt und Zuständigkeit für Straßen begleitende Radwege	kurzfristig	hoch
V.2	**Fahr mit! - Private Initiativen für bessere Mobilität**	Samtgemeinde Velpke , ggf. Landkreis, private ehrenamtliche Initiativen	kurzfristig	mittel
V.3	**Bürgerbus**	Zunächst die Samtgemeinde als Initiator, Bürgerbus-Verein (zu gründen)	kurzfristig	mittel
V.4	**Offensive zum ÖPNV-Ausbau**	Stadt Wolfsburg, Samtgemeinde Velpke	mittelfristig	hoch

Weitere Maßnahmenansätze:

- Leihwagen für längere Strecken
- Attraktive Fußwegeverbindungen
- Bedarfsampelschaltung
- Ladestationen für elektrische Fahrzeuge
- Elektro- oder Erdgasfahrzeuge für die Verwaltung
- Sicherung und Ausbau der Nahversorgung / Markttag

Handlungsfeld V: Verkehr		
Nr. **V.1**	**Maßnahme** **Aktionsplan 'Alltagsradeln'**	
Umsetzungsstart: **kurzfristig**		**Priorität:** **hoch**

Beschreibung

Um Anreize für einen Umstieg vom PKW auf das Fahrrad auf kurzen und mittleren Strecken zu schaffen, erstellt die Samtgemeinde einen Aktionsplan 'Alltagsradeln'. Hierzu gehören z.B. Aktionstage, Beschilderung von Alltagswegeverbindungen, Radschnellweg nach Wolfsburg und Fahrradabstellmöglichkeiten an Bushaltestellen. Der Aktionsplan soll mit den Aktivitäten zum Radverkehr auf Ebene des Zweckverbands Großraum Braunschweig und der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg vernetzt werden.

Handlungsschritte

- Aktionstage

  Mit jährlich wiederkehrenden Aktionstagen will die Samtgemeinde zur Nutzung des Fahrrads als Alltagsverkehrsmittel animieren. Mögliche Programmpunkte sind Probefahrten mit e-Bikes, Fahrradmesse mit Informationsständen von Herstellern, Händlern und Verbänden, Vorträge, geführte Radtouren zu schönen Orten in der Samtgemeinde oder anderen Zielen in der Umgebung, Radeln für einen guten Zweck (z.B. als Spendensammlung, Firmen aus der Samtgemeinde spenden für jeden gefahrenen Kilometer einen Betrag), Schulwettbewerbe, Codier-Aktionen, Radrennen.
- Ausbau der Radwege zwischen den Gemeinden und Ortsteilen

  Die Samtgemeinde prüft ihr Wegenetz auf Sanierungsbedarf und notwendige Lückenschlüsse. Sie erstellt eine Prioritätenliste und stimmt mit den zuständigen Baulastträgern Handlungsmöglichkeiten ab. Als Alternative für kostenintensive Maßnahmen prüft sie die Ausschilderung alternativer Routen über Wirtschaftswege. Hierbei bindet sie frühzeitig ggf. vorhandene Unterhaltungsverbände ein. Ziel ist es, alle Ortsteile mit Radwegen bzw. –Routen miteinander zu verbinden (s. auch nachfolgender Handlungsschritt).
- Beschilderung von Alltagswegeverbindungen

  Die Samtgemeinde prüft Wegebeziehungen zwischen den Orten und insbesondere zu wichtigen Verkehrsanziehungspunkten (z.B. Schulen, Einkaufszentren) auf ihre Eignung für den Radverkehr und erfasst vorhandene Beschilderungen und Lücken in der Wegweisung. Auf dieser Grundlage erstellt sie einen Maßnahmenkatalog zur Verbesserung der Beschilderungen und zur Entwicklung attraktiver Verbindungen. Ziel ist es, sichere und attraktive Radverbindungen zwischen den Ortsteilen innerhalb der Samtgemeinde, nach Wolfsburg und zu Naherholungszielen zu beschildern.
- Fahrradabstellmöglichkeiten an Bushaltestellen

  Die Kombination von Fahrrad und ÖPNV stellt eine gute Möglichkeit zur Vermeidung von PKW-Verkehr dar. Voraussetzung dafür sind geeignete sichere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an ÖPNV-Haltestellen. Die Samtgemeinde ermittelt den Bedarf für Fahrrad-Abstellmöglichkeiten und verbessert in Zusammenarbeit mit den Gemeinden das entsprechende Angebot an wichtigen Haltestellen.
- Radschnellweg nach Wolfsburg

  Damit der Radverkehr eine attraktive Alternative zum Autoverkehr nach Wolfsburg sein kann, ist ein gut ausgebauter und auf möglichst direktem Weg führender Radweg wichtig. Die Samtgemeinde prüft gemeinsam mit der Stadt Wolfsburg und dem Landkreis Helmstedt, welche vorhandenen Radwege den Anforderungen entsprechen, wo Lückenschlüsse notwendig sind und ob durch alternative Wegeführungen und Beschilderungen teure Baumaßnahmen vermieden werden können. Die Planungen werden in die regionalen Planungen der Region Braunschweig zum Radverkehrsnetz eingebettet.

Weiterführende Hinweise/Gute Beispiele

- Aktivitäten auf Ebene der Zweckverband Großraum Braunschweig:
  www.zgb.de/barrierefrei/content/regionalplanung/Radverkehr.shtml
- Aktivitäten der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg:
  www.metropolregion.de/pages/themen/mobilitaet/radverkehr/index.html

Träger ▪ Samtgemeinde Velpke, Mitgliedsgemeinden ▪ Ggf. Land Niedersachsen bzw. Landkreis Helmstedt je nach Handlungsschritt und Zuständigkeit für Straßen begleitende Radwege **Beteiligte** ▪ Mitgliedsgemeinden, Politik ▪ Zweckverband Großraum Braunschweig ▪ Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg ▪ Landkreis Helmstedt ▪ Stadt Wolfsburg ▪ Vereine/Verbände, z.B. Radsportgruppe, ADFC ▪ Unternehmen, insbes. Fahrradhändler ▪ Krankenkassen, Polizei	**Zielgruppe** ▪ Bevölkerung
Kosten/Finanzierung ▪ Planungskosten ▪ Investitionskosten: In Abhängigkeit vom Handlungsschritt noch zu ermitteln ▪ Budget für Sach- und Marketingkosten ▪ Finanzierung aus Eigenmitteln, Sponsoring	**Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial** ▪ CO_2-Einsparungen: - Da es sich um eine "weiche" Maßnahme handelt, sind konkrete Einsparungen nicht ermittelbar. Jeder eingesparte PKW-Kilometer reduziert den CO_2-Ausstoß um etwa 185 g[34]. Eine Fahrt von Bahrdorf nach Velpke und zurück mit dem Fahrrad statt mit dem Auto spart etwa 2,3 kg CO_2. ▪ Weitere Effekte: - Imagegewinn - Gesundheitliche Effekte

Erfolgsindikatoren

- Durchführung von Fahrrad-Aktionstagen
- Erfassung des Wegenetzes mit Maßnahmenkatalog und Prioritäten
- Erfassung der Beschilderung inkl. Beschilderungslücken mit Maßnahmenkatalog und Prioritäten
- Erfassung sämtlicher Bushaltestellen und vorhandener Fahrradabstellmöglichkeiten
- Anzahl neu geschaffener Radwegeverbindungen
- Anzahl neuer Fahrradabstelleinrichtungen

[34] Annahme: Benziner mit einem Verbrauch von 8 l/km

Handlungsfeld V: Verkehr	
Nr. **V.2**	**Maßnahme** **Fahr mit! - Private Initiativen für bessere Mobilität**
Umsetzungsstart: **kurzfristig**	**Priorität:** **mittel**

Beschreibung

Zur Sicherung einer klimafreundlichen Mobilität breiter Teile der Bevölkerung kann eine Reihe an Aktivitäten beitragen. Die Samtgemeinde versteht sich hierbei als Initiator und Unterstützer, die Umsetzung erfordert Eigeninitiative und Engagement in der Bevölkerung. Daher sollte die Samtgemeinde die Überlegungen in der Tagespresse veröffentlichen, um einen möglichst breiten Diskurs in der Bevölkerung anzustoßen.

Handlungsschritte

- Kindergarten- /Schul-Fahrgemeinschaften

  Hintergrund ist die aktuelle Praxis, dass Eltern ihre Kinder einzeln bringen und abholen. Dadurch entsteht in der Nähe von Kindergärten und Schulen unnötig viel Kraftfahrzeugverkehr, der zur Erhöhung des CO_2-Ausstoßes beiträgt, die Anwohner belastet und die Sicherheit der Kinder gefährdet, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad ankommen. Die Samtgemeinde versteht sich als Initiator und spricht zunächst mit den Leitungen aller Kindergärten und Schulen über Handlungsbedarf und mögliche erste Schritte. Zunächst gilt es, wenigstens eine Einrichtung für eine Informationsveranstaltung zu gewinnen und später auch in den übrigen Einrichtungen durchzuführen. Ziel ist es, die Eltern für die Problematik zu sensibilisieren und Verhaltensänderungen anzustoßen. Handlungsansätze sind die Bildung von Fahrgemeinschaften.
- Sammeleinkäufe/Fahrdienst-Börse

  Autobesitzer unterstützen mobilitätseingeschränkte Menschen bei Einkäufen und Inanspruchnahme von Dienstleistungen, indem sie für sie mit einkaufen oder sie in die Ortszentren mitnehmen. Dies kann im Rahmen üblicher Nachbarschaftshilfen geschehen oder für einen ganzen Ortsteil durch eine ehrenamtliche Fahrdienst-Börse organisiert werden. Die Samtgemeinde als Initiator bringt in Erfahrung, unter welchen Voraussetzungen eine Fahrdienstbörse rechtssicher zu betreiben ist. Im nächsten Schritt ermittelt die Samtgemeinde in Gesprächen mit Akteuren aus den einzelnen Orten, wie diese den Bedarf in der Samtgemeinde einschätzen. Aus den Gesprächen kann die Samtgemeinde den weiteren Handlungsbedarf ableiten.
- Fahrgemeinschaften zur Arbeit

  Viele Arbeitnehmer fahren alleine mit dem PKW zur Arbeit. Insbesondere durch die Arbeitszeitflexibilisierung bei Volkswagen sind Fahrgemeinschaften selten geworden. Die Samtgemeinde prüft, ob im Internet vorhandene Pendlerportale (z.B. www.pendlerportal.de) für die Samtgemeinde Velpke geeignet sind und erfragt die Kosten. Um diese auf mehrere Schultern zu verteilen, könnte die Samtgemeinde eine Initiative auf Landkreisebene anstoßen. Sollte es zur Umsetzung kommen, ist eine intensive und langfristige Information der Bevölkerung und der Arbeitgeber von zentraler Bedeutung.

Träger

- Samtgemeinde Velpke
- Ggf. Landkreis
- Ggf. noch zu gründende private (ehrenamtliche) Initiativen

Beteiligte

- Landkreis, Politik
- Unternehmen

Zielgruppe

- Familien mit Kindern
- Senioren
- Autobesitzer
- Arbeitnehmer
- Unternehmen

Kosten/Finanzierung	Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial
▪ Arbeitszeit für Planung und Organisation ▪ Budget für Marketingkosten ▪ Kosten für Partnerschaft einer Kommune mit einem Pendlerportal noch zu ermitteln	▪ CO_2-Einsparungen: - Jeder eingesparte PKW-Kilometer reduziert den CO_2-Ausstoß um etwa 185 g[35]. Die absoluten Einsparungen lassen sich nur errechnen, wenn die tatsächliche Zahl und Länge der Fahrten bekannt sind. ▪ Weitere Effekte: - Erhöhung der Verkehrssicherheit in der Nähe der Kindergärten und Schulen - Soziale Effekte durch intensivierte Kommunikation zwischen Bildungseinrichtungen und Eltern, Nachbarn, Arbeitnehmern - Identitätssteigerung, Image - Jeder gesparte PKW-Kilometer reduziert zudem den Energieverbrauch

Erfolgsindikatoren

- Anzahl von Informationsveranstaltungen
- Anzahl der Gespräche zur Ermittlung des Handlungsbedarfs zu Sammeleinkäufe/Fahrdienst-Börse
- Anzahl gegründeter Initiativen
- Anzahl vermittelter Fahrten

[35] Annahme: Benziner mit einem Verbrauch von 8 l/km

Handlungsfeld V: Verkehr		
Nr. **V.3**	**Maßnahme** **Bürgerbus**	
Umsetzungsstart: **kurzfristig**		**Priorität:** **mittel**

Beschreibung

Ein umweltfreundlicher Bürgerbusbetrieb kann das lokale ÖPNV-Angebot ergänzen. Insbesondere in dünner besiedelten Gebieten ist eine Bedienung mit herkömmlichen Linien wirtschaftlich oft nicht mehr leistbar. Hier schafft der ehrenamtlich betriebene Bürgerbus Abhilfe. In enger Abstimmung mit den Verkehrsbetrieben schließen Bürgerbusse Lücken im ÖPNV und leisten damit einen Beitrag zu einem bedarfsgerecht ausgestalteten Liniennetz.

Bei der Auswahl des Fahrzeugmodells bzw. der Antriebsart sollten die Erfordernisse des Klimaschutzes berücksichtigt werden. Der Einsatz eines Busses mit Erdgas-, Hybrid- oder reinem Elektroantrieb ist zu prüfen.

Handlungsschritte

- Aktivierung von Bürgerschaft und Einzelhandel

  Im Vorfeld führt die Samtgemeinde Gespräche mit ausgewählten Vertretern von Politik, Sozialverbänden und Einzelhandel, um Unterstützungsbereitschaft abzufragen und Bedürfnisse zu ermitteln.
- Bedarfsanalyse, Information und Konzepterstellung

  Den Auftakt der Bedarfsanalyse sollte eine intensiv beworbene Informationsveranstaltung bilden, auf der Bedarf und Bereitschaft der Bevölkerung zum ehrenamtlichen Engagement abgefragt werden. Bei der Veranstaltung sollten Vertreter erfolgreicher Praxisbeispiele über Konzept, Vorgehen, Betrieb und mögliche Hemmnisse berichten. Ergänzend könnten die Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen über Finanzierungsmodelle und Fördermöglichkeiten sowie der Zweckverband Großraum Braunschweig über die Einbindung ins vorhandene Netz berichten.

  Weiterer Schritt der Bedarfsanalyse könnte eine Befragung der Bevölkerung nach der Veranstaltung sein.

  Bei positivem Ergebnis bildet sich eine Arbeitsgruppe aus Bürgern, Verwaltung, Politik und des Verkehrsunternehmens, um ein Betriebs- und Finanzierungskonzept auszuarbeiten.
- Gründung eines Trägervereins für den Bürgerbus

  Für den Betrieb des Bürgerbusses gründet sich ein Verein. Der Verein legt in Abstimmung mit dem Verkehrsunternehmen fest, wann, wo und wie oft der Bürgerbus fährt. Er ist zuständig für die Organisation des Linienbetriebes (Fahrdienste, Pflege des Fahrzeugs, Prüfung von Fahrplanoptimierung, Aktivieren von Fahrern), für Auskünfte (Tarif, Fahrplanberatung, Fahrscheinverkauf), Marketing (Internet, Flyer etc.) und Sponsoring.
- Abstimmung mit den Nachbarkommunen

  Die Samtgemeinde bzw. der Bürgerbus-Verein stimmt das Projekt mit den Nachbarkommunen ab, um an dort laufende Aktivitäten anzuknüpfen bzw. weitere Ortsteile in den Streckenverlauf einzubinden.

Weiterführende Hinweise/Gute Beispiele

- Beispiele Bürgerbus: *www.buergerbus-rehburg-loccum.de* oder *www.buergerbus-winsen.de*. In Niedersachsen ist die Initiative Pro-BürgerBus Niedersachsen aktiv (*www.pro-buergerbus-nds.de*), die Informationen bereitstellt. Detaillierte Informationen bieten auch andere Bundesländer wie NRW (*www.pro-buergerbus-nrw.de*) und Brandenburg (*www.buergerbusse-brandenburg.de*).
- Zur Förderung von Bürgerbusfahrzeugen in Niedersachsen siehe "Bestimmungen über die Gewährung von Zuwendungen für die Beschaffung von neuen Bürgerbusfahrzeugen in Niedersachsen – Stand 01/2011" unter *www.lnvg.de/downloads/*; Förderung von bis zu 75 % der zuwendungsfähigen Ausgaben

Träger

- Zunächst die Samtgemeinde als Initiator
- Bürgerbus-Verein (zu gründen)

Beteiligte

- Gemeinden
- Verkehrsträger
- Sponsoren

Zielgruppe

- Bevölkerung

Kosten/Finanzierung

- Die Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen (LNVG) fördert die Erst- bzw. Ersatzbeschaffung von Bürgerbussen mit bis zu 75 % der max. zuwendungsfähigen Kosten von 70.000 € bei Standard-(Hochboden-)Bürgerbussen bzw. 80.000 € bei Niederflur-Bürgerbussen.
- Bürgerbusse lassen sich durch Fahrkartenverkauf allein nicht kostendeckend betreiben. Einnahmequellen sind:
  - Verkauf von Fahrscheinen
  - Erstattungen für den Transport Schwerbehinderter
  - Vermietung von Werbeflächen auf Bus, Fahrkarten und Fahrplänen
  - Zuschüsse der Samtgemeinde, der Mitgliedsgemeinden, des Landkreises
  - Mitgliedsbeiträge, Aufnahmegebühren

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Jeder eingesparte PKW-Kilometer reduziert den CO_2-Ausstoß um etwa 185 g[36]. Eine Fahrt von Bahrdorf nach Velpke und zurück mit dem Fahrrad statt mit dem Auto spart etwa 2,3 kg CO_2.
  - Der Bürgerbus Rehburg-Loccum befördert im Jahr über etwa 14.000-15.000 Fahrgäste und spart damit ebenso viele Fahrten ein.
- Weitere Effekte:
  - Soziale Effekte: Bus und Haltestellen als Kommunikationsorte
  - Identitätsstärkung durch Engagement
  - Wirtschaftliche Effekte: Unterstützung des lokalen Einzelhandels und Dienstleistungssektors
  - Jeder gesparte PKW-Kilometer reduziert zudem den Energieverbrauch

Erfolgsindikatoren

- Anzahl der geführten Gespräche zur Ermittlung der Unterstützungsbereitschaft und der Bedürfnisse
- Durchführung einer ergebnisoffenen Informationsveranstaltung
- Anzahl der Personen, die sich für ein Engagement bereit erklären
- Einrichtung einer Bürgerbusses
- Anzahl an Fahrgästen

[36] Annahme: Benziner mit einem Verbrauch von 8 l/km

Handlungsfeld V: Verkehr		
Nr. **V.4**	**Maßnahme** **Offensive zum ÖPNV-Ausbau**	
Umsetzungsstart: **mittelfristig**		**Priorität:** **hoch**

Beschreibung

Damit der ÖPNV eine echte Alternative für den motorisierten Individualverkehr insbesondere auf Hin- und Rückweg zur Arbeit sein kann, sind zusätzliche bzw. optimierte Linienführungen und schnellere Taktraten notwendig.

Handlungsschritte

- Kontaktaufnahme mit der Stadt Wolfsburg

  Die Samtgemeinde lädt die Stadt Wolfsburg zu einem Sondierungsgespräch ein. Ziel ist es, den Handlungsbedarf aufzuzeigen, Handlungsmöglichkeiten auszuloten und Prioritäten festzulegen.
- Ausweitung der Gespräche

  In weiteren Gesprächen sind weitere mögliche Beteiligte wie ZGB und Landkreis Helmstedt und große Arbeitgeber wie z.B. Volkswagen einzubeziehen.
- Informationskampagne

  In Ortschaften mit guter ÖPNV-Anbindung und bei den größten Arbeitgebern der Region machen die Beteiligten gezielt Werbung für einen Umstieg vom PKW auf den ÖPNV. Wie die Informationskampagne ausgestaltet werden kann, hängt von dem Verlauf der vorangegangenen Gespräche und der gewonnenen Partner ab.

Träger

- Stadt Wolfsburg
- Samtgemeinde Velpke

Beteiligte

- Volkswagen und andere große Firmen
- Zweckverband Großraum Braunschweig (ZGB)

Zielgruppe

- Bevölkerung
- Autonutzer
- Unternehmen

Kosten/Finanzierung

- Personalkosten für die Gespräche inkl. Vorbereitung
- Kosten für die Informationskampagne abhängig von der Zahl und Leistungsfähigkeit der gewonnenen Partner

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Da es enge Pendlerverknüpfungen mit Wolfsburg gibt, sind tendenziell hohe Einsparungen möglich, wenn ein relevanter Anteil des PKW-Verkehrs (mit Abstand größter Anteil an den Verkehrsemissionen) substituiert würde.
- Weitere Effekte:
  - Reduzierung der Lärm- und Staubbelastungen durch den Straßenverkehr
  - Sensibilisierung der Bevölkerung

Erfolgsindikatoren

- Anzahl der geführten Gespräche
- Anzahl der gewonnenen Partner
- Start der Informationskampagne

5.2.3 Handlungsfeld P: Private Haushalte

Als Endenergieverbraucher bilden die Bürger der Samtgemeinde Velpke eine der Hauptzielgruppen des Klimaschutzkonzeptes. Im Handlungsfeld Private Haushalte bestehen große Potenziale zur Reduktion von CO_2-Emissionen durch Effizienz- und Einsparmaßnahmen. Um diese Potenziale zu erschließen, muss die Samtgemeinde ihre Bürger dazu motivieren, ihren eigenen Beitrag zu leisten. Gerade durch Klimaschutzmaßnahmen in den Schulen und Kindertagesstätten kann eine große Multiplikatorenwirkung erzielt werden. Die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes sind folglich darauf ausgerichtet, eben diese zu informieren und zu aktivieren.

Tabelle 5-3: Übersicht der Maßnahmen in Handlungsfeld P: Private Haushalte

Maßnahmen		Mögliche Träger	Umsetzungsstart	Priorität
Private Haushalte				
P.1	**Internetinformationen zum Klimaschutz auf der Website der Samtgemeinde**	Samtgemeinde/Klimaschutzmanagement	kurzfristig	sehr hoch
P.2	**Informationskampagnen zu guten Beispielen**	Samtgemeinde/Klimaschutzmanagement	kurzfristig	hoch
P.3	**Klimadetektive – Klimaschutz in Schulen**	Schulen	mittelfristig	sehr hoch
P.4	**Fifty/Fifty-Projekte an Schulen**	Samtgemeinde	kurzfristig	sehr hoch
P.5	**Klimaschutz in Kindertagesstätten**	Gemeinden, Kindertagesstätten	kurzfristig	hoch
P.6	**Fortführung und Optimierung des Beratungsangebots der Wolfsburger Energieagentur in Velpke**	Samtgemeinde, Mitgliedsgemeinden	läuft bereits	sehr hoch

Weitere Maßnahmenansätze:

- Schulungen 'Tipps für den Alltag'/ Verbraucherinformation
- Wettbewerbe zur Energieeinsparung
- Umtausch-Aktion (z.B. alte Glühbirnen gegen Energiesparlampen tauschen)
- Anreize für Heizungs-/ Gebäudesanierung (z.B. Beratungsgutschein)

Handlungsfeld P: Private Haushalte	
Nr. **P.1**	**Maßnahme** **Internetinformationen zum Klimaschutz auf Website der Samtgemeinde**
Umsetzungsstart: kurzfristig	**Priorität: sehr hoch**

Beschreibung

Die Samtgemeinde richtet im Rahmen des Klimaschutzmanagements auf ihrer Homepage als Grundlage für die Öffentlichkeitsarbeit eine eigene Seite "Klimaschutz in der Samtgemeinde Velpke" ein. Der Internetauftritt informiert über bereits durchgeführte Maßnahmen zum Klimaschutz in der Samtgemeinde, stellt gute Beispiele dar und übernimmt durch Verlinkung zu Förderprogrammen und ortsnah verfügbaren Beratungsangeboten eine Wegweiserfunktion.

Handlungsschritte

- Bekanntmachung kommunaler Maßnahmen

  Die Samtgemeinde geht beim Thema Klimaschutz mit gutem Beispiel voran und informiert auf ihrer Website über umgesetzte Projekte der Samtgemeinde und der Gemeinden mit Bezug zum Klimaschutz, z.B. zu energetisch sanierten Liegenschaften, Aktivitäten in den Kindergärten und Schulen etc..
- Publikation guter Beispiele

  Die Website stellt besondere Beispiele umgesetzter Maßnahmen von Privaten und Unternehmen in der Samtgemeinde anschaulich dar.
- Allgemeine Informationen zum Klimaschutz

  Die Website stellt Informationen zu Förderprogrammen und Beratungsangeboten z.B. von BafA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)und KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) zusammen und verlinkt die entsprechenden Internetseiten.
- Hinweise zu Beratungsangeboten vor Ort

  Auf der Website informiert die Samtgemeinde über in der Samtgemeinde und Umgebung vorhandene Beratungsangebote für Bürger und Unternehmen und nennt deren Schwerpunktthemen und Kontaktdaten.
- Fortlaufende Pflege der Website im Rahmen des Klimaschutzmanagements

Weiterführende Hinweise

- Fördermöglichkeiten über BafA: www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/
- Fördermöglichkeiten über dena: www.dena.de/themen/erneuerbare-energien.html
- Fördermöglichkeiten über KfW: www.kfw.de

Träger

- Samtgemeinde/Klimaschutzmanagement

Beteiligte

- Anbieter von Beratung

Zielgruppe

- Bürgerinnen und Bürger

Kosten/Finanzierung

- Kosten sind abhängig vom Konzept der vorhandenen Internetseite, ggf. durch eigenes Personal (Klimaschutzmanagement) zu leisten, da der Aufwand verhältnismäßig gering ist.

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Indirekt bei Maßnahmenumsetzung durch Private
- Weitere Effekte:
  - Multiplikatorwirkung, da für das Thema Klimaschutz sensibilisiert wird und daraus auch Aktivitäten in anderen Bereichen folgen können.

Erfolgsindikatoren

- Veröffentlichung auf der Website der Samtgemeinde
- Nach Einrichtung mindestens monatliche Aktualisierung der Website

Handlungsfeld P: Private Haushalte	
Nr. **P.2**	**Maßnahme** **Informationskampagnen zu guten Beispielen**
Umsetzungsstart: kurzfristig	**Priorität: hoch**

Beschreibung

Zur Bekanntmachung von guten Beispielen für Klimaschutz-Maßnahmen der Samtgemeinde, der Mitgliedsgemeinden, privater Akteure oder Unternehmen initiiert die Samtgemeinde neben dem Internetauftritt eine Informationskampagne. Hierfür bieten sich Artikelserien in der lokalen Presse und insbesondere im monatlichen Mitteilungsblatt "Die Glocke" an. Ein regelmäßiges erscheinen thematischer Beiträge mindestens im vierteljährlichen Rhythmus ist anzustreben.

Handlungsschritte

- Pressereihe in der lokalen Presse und in der Glocke

  Die lokale Presse könnte die Pressereihe "Klimaschutz in der Samtgemeinde Velpke" initiieren und laufend über umgesetzte Maßnahmen wie energetische Sanierungen der kommunalen Liegenschaften oder auch Maßnahmenumsetzungen von privaten Akteuren oder Unternehmen berichten.
- Neue Projekte öffentlichkeitswirksam starten (Vorbildfunktion)

  Sobald neue Projekte im Bereich Klimaschutz in der Samtgemeinde gestartet werden (siehe auch Maßnahmen P.3, P.4, P.5) sollten diese von Beginn an in der Glocke und in der lokalen Presse öffentlichkeitswirksam begleitet werden.

Träger

- Samtgemeinde/Klimaschutzmanagement

Beteiligte

- "Die Glocke"
- Lokale Presse

Zielgruppe

- Bürgerinnen und Bürger

Kosten/Finanzierung

- Evtl. Sach- und Marketingkosten

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Indirekt durch Maßnahmenumsetzung durch Private
- Weitere Effekte:
  - Multiplikatorwirkung, da für das Thema Klimaschutz sensibilisiert wird und daraus auch Aktivitäten in anderen Bereichen folgen können.

Erfolgsindikatoren

- Anzahl der Veröffentlichungen der Pressereihe in der Glocke und in der lokalen Presse

Handlungsfeld P: Private Haushalte	
Nr. **P.3**	**Maßnahme** **Klimadetektive – Klimaschutz in Schulen**
Umsetzungsstart: **mittelfristig**	**Priorität:** **sehr hoch**

Beschreibung

Schüler bekommen die Aufgabe des "Klimadetektivs" zugeteilt und bewerten unter anderem in regelmäßigen Abständen den Zustand der Klassenräume (zum Beispiel Heizungen heruntergedreht, Fenster zu, Licht aus). Voraussetzung dafür ist, dass die Schulen nach dem Klassenraumprinzip arbeiten und die Räume energetisch nicht automatisch gesteuert werden. Darüber hinaus können sich die Klimadetektive im Rahmen von Projekten mit den Themen Abfall, Ernährung und Mobilität in Bezug auf den Klimawandel auseinandersetzen und beispielsweise regenerative Energiequellen erforschen.

Denkbar ist, die Ausweitung des Ansatzes der "Klimadetektive" auf Vereine innerhalb der Samtgemeinde wie bspw. der Feuerwehr.

Handlungsschritte

- Initiierung des Projektes an den Schulen in der Samtgemeinde

  Die Samtgemeinde informiert die Schulen über das Projekt 'Klimaschutzdetektive' und ruft zur Beteiligung auf, die Schulen statten sich mit den entsprechenden Materialien aus (siehe Hinweis unten).
- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit des Projektes

  Um eine möglichst große Wirkung des Projektes zu erzielen, wird die Öffentlichkeit über Presseartikel und die Internetseite der Samtgemeinde über das Projekt und die Klimadetektive in Kenntnis gesetzt und regelmäßig informiert werden (siehe auch Maßnahmen P.1, P.2).

Weiterführende Hinweise/Gute Beispiele

- Kostenlose Informationen und Unterrichtsmaterialien (vor allem Klasse 5-10), mit denen Klimadetektive ausgebildet werden können, bietet u.a. die Website des Umweltbüro Nord e.V.: *www.umweltschulen.de/klima*
- Informationen zum Energieunterricht: *www.umwelt-aktion.de*

Träger

- Schulen

Beteiligte

- Samtgemeinde/Klimaschutzmanagement
- Vereine

Zielgruppe

- Schüler, Lehrer
- Nutzer öffentlicher Gebäude
- Eltern

Kosten/Finanzierung

- Geringer Personalaufwand der Samtgemeinde (Klimaschutzmanagement) für die Initiierung des Projektes

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Nicht quantifizierbar
- Weitere Effekte:
  - Sensibilisierung von Schülern und Lehrern
  - Schüler als Multiplikatoren in ihrem privaten Umfeld

Erfolgsindikatoren

- Anzahl der initiierten Projekte
- Anzahl der veröffentlichen Artikel in der lokalen Presse

Handlungsfeld P: Private Haushalte	
Nr. **P.4**	**Maßnahme** **Fifty/Fifty-Projekte an Schulen**
Umsetzungsstart: kurzfristig	**Priorität: sehr hoch**

Beschreibung

Ziel der fifty/fifty-Projekte ist es, Schulen zu motivieren, durch umweltfreundliches Nutzerverhalten so viel Energie wie möglich einzusparen. Anreiz ist, dass die Hälfte der durch bewusstes Nutzerverhalten eingesparten Energiekosten als finanzielle Honorierung an die Schule und die Schüler zurückfließt. In Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement können die Schüler beispielsweise lernen, eigenverantwortlich darauf zu achten, dass das Licht aus ist, wenn der Raum verlassen wird, die Fenster während der Heizperiode geschlossen sind und nur stoßgelüftet wird. Weiterhin sollen die Schüler lernen, "Energielecks" wie mit Möbeln verstellte Heizkörper oder verschmutzte Leuchten zu erkennen. Die Hälfte der eingesparten Energiekosten steht der teilnehmenden Schule zur freien Verfügung.

Handlungsschritte

- Informationen über eine mögliche Förderung zur Einführung von Energiesparmodellen in Schulen einholen (siehe unten)

  Das Klimaschutzmanagement prüft Fördermöglichkeiten und stimmt mit der Samtgemeinde das einzuführende Energiesparmodell ab.
- Initiierung der Projekte durch Vereinbarungen zwischen der Samtgemeinde und den Schulen

  Die Schulträger und die Schulen müssen eine Vereinbarung über die Regel der Prämien der Energieeinsparungen treffen. In der Regel erhalten die Schulen eine Prämie zwischen 25 und 50 Prozent der Kosteneinsparungen. Die Schulen können entweder über die Prämien frei verfügen oder sie zum Beispiel für weitere energieeinsparende Investitionen verwenden.
- Öffentlichkeitswirksame Begleitung

  Um eine möglichst große Wirkung des Projektes zu erzielen, sollte die Bevölkerung über Presseartikel und weitere Öffentlichkeitsarbeit der Schulen informiert werden (siehe auch Maßnahmen P.1, P.2).

Weiterführende Hinweise/Gute Beispiele

- Informationen zu den Förderbedingungen zur Einführung von Energiesparmodellen in Schulen unter *www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte-umsetzung-schulen*
- Informationen zu fifty/fifty-Aktionen: *www.fiftyfiftyplus.de*

Träger

- Samtgemeinde

Beteiligte

- Schulen, Lehrer, Schüler
- Klimaschutzmanagement

Zielgruppe

- Schüler
- Lehrer

Kosten/Finanzierung

- Sach- und Personalkosten sind ggf. über das Klimaschutzmanagement und die Einführung von Energiesparmodellen in Schulen förderfähig, sodass für die Samtgemeinde kaum Kosten zu erwarten sind.

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - abhängig von der Relation der Einsparungen bei Strom und Wärme, überschlägig zwischen 10-15 % des aktuellen CO_2-Ausstoßes
- Weitere Effekte:
  - Durchschnittlich erzielen die Schulen Kosteneinsparungen in Höhe von 10-15 %, in Einzelfällen >20 %.

Erfolgsindikatoren

- Anzahl der Vereinbarungen zwischen Schulen und Samtgemeinde über die Bedingungen der Projekte
- Anzahl der gestarteten Projekte
- Anzahl der veröffentlichen Artikel in der lokalen Presse

Handlungsfeld P: Private Haushalte		
Nr. **P.5**	**Maßnahme** **Klimaschutz in Kindertagesstätten**	
Umsetzungsstart: **kurzfristig**		**Priorität:** **hoch**

Beschreibung

Anliegen ist, bereits Kindergartenkindern mit den Themen Klimawandel, erneuerbare Energien und nachhaltige Lebensweise vertraut zu machen. Dabei kann es um zentrale Fragen wie "Woher kommt der Strom?", "Wie kann ich Strom einsparen?" gehen.

Handlungsschritte

- Fortbildungsmöglichkeiten von Erziehern im Rahmen von Studientagen

  Die Leitungen der Kindertagesstätten überprüfen, ob eine Fortbildung zum Thema Klimaschutz für die Erzieher möglich ist.
- Anschaffung themenspezifischer Materialien

  Um den Kindern die Themen Klimawandel und Energie näher zu bringen, schaffen die Kindertagesstätten spezifische Materialien zum Thema Klimaschutz an (siehe Hinweis unten).
- Entwicklung von konkreten Projekten, z.B. fifty/fifty-Projekte

  Informationen über eine mögliche Förderung zur Einführung und Weiterführung von Energiesparmodellen in Kindertagesstätten sind in enger Zusammenarbeit mit den Kindertagesstätten und dem Klimaschutzmanagement einzuholen (siehe Hinweis unten). Sollten fifty/fifty-Projekte durchgeführt werden, müssen die Träger der Kindertagessstätten und die Kindertagesstätten zunächst eine Vereinbarung über die Regelungen der Prämien der Energieeinsparungen getroffen werden (siehe auch P.4).

Weiterführende Hinweise/Gute Beispiele

- Beispiel "Energiezauberer": *www.klimaschutz-hannover.de/Baldur.2282.0.html*; Die Klimaschutzagentur der Region Hannover arbeitet mit dem "Energiezauberer Baldur" – einer Handpuppe – zusammen. Mit Hilfe des Zauberers begreifen Kinder die Bedeutung und den Wert von Energie und lernen verschiedene Energieformen kennen. Beim Zuschauen, Mitmachen und Ausprobieren werden abstrakte Themen wie Energiesparen und Klimaschutz spannend und kindgerecht präsentiert.
- Informationen zu den Förderbedingungen zur Einführung von Energiesparmodellen in Kindertagesstätten unter *www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte-umsetzung-schulen*

Träger

- Gemeinden
- Kindertagesstätten

Beteiligte

- Samtgemeinde/Klimaschutzmanagement

Zielgruppe

- Kindergartenkinder
- Erzieher
- Eltern
- Bürger

Kosten/Finanzierung

- Sach- und Personalkosten sind ggf. über das Klimaschutzmanagement und die Einführung von Energiesparmodellen in Schulen förderfähig, sodass für die Samtgemeinde kaum Kosten zu erwarten sind.

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Indirekt durch Maßnahmenumsetzung durch Private
- Weitere Effekte:
  - Die Kindergartenkinder wirken als Multiplikatoren in ihrem privaten Umfeld.
  - Einsparungen von Energiekosten sind von durchzuführenden Projekten abhängig.

Erfolgsindikatoren

- Anzahl der Teilnehmer an Fortbildungen
- Angeschaffte Materialien zum Thema Klimaschutz
- Anzahl initiierter Projekte

Handlungsfeld P: Private Haushalte	
Nr. **P.6**	**Maßnahme** **Fortführung und Optimierung des Beratungsangebots der Wolfsburger Energieagentur in Velpke**
Umsetzungsstart: läuft bereits	**Priorität:** sehr hoch

Beschreibung

Seit Sommer 2013 finden jeden dritten Dienstag im Monat von 10-12 Uhr kostenfreie Beratungsgespräche der Wolfsburger Energieagentur im Rathaus der Samtgemeinde statt. Interessierte können sich zu den Themen Energieeffizienz in Wohngebäuden und Fördermittel für die energetische Sanierung beraten lassen. Dieses Angebot gilt es zu erhalten und bekannter zu machen. Bei Bedarf sind die Sprechzeiten arbeitnehmerfreundlich zu verlegen und auszuweiten.

Handlungsschritte

- Bekanntmachung des Angebotes über die geplante Informationsveranstaltung in der Gemeinde Groß Twülpstedt Anfang 2014

  Die Gemeinde Groß Twülpstedt plant derzeit eine Informationsveranstaltung und möchte in diesem Rahmen den Bürgern das Beratungsangebot der Wolfsburger Energieagentur vorstellen.
- Entwicklung von Kampagnen und Flyern zur weiteren Bekanntmachung des Angebotes

  Die Erstellung von Flyern zur Bekanntmachung des Beratungsangebotes der Wolfsburger Energieagentur ist in das Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements einzubinden.
- Hinweis auf das Beratungsangebot an exponierter Stelle auf der Website der Samtgemeinde

  Das Klimaschutzmanagement pflegt das Beratungsangebot der Wolfsburger Energieagentur mit entsprechenden Verlinkungen in der Rubrik "Klimaschutz in der Samtgemeinde" ein.
- Direkte Ansprache von Zielgruppen

  Denkbar ist, dass die Energieberatung direkt auf potenzielle Zielgruppen zugeht. Dies kann bspw. für Senioren im Rahmen von bereits stattfindenden Seniorennachmittagen geschehen.

Träger

- Samtgemeinde, Mitgliedsgemeinden

Beteiligte

- Wolfsburger Energieagentur (WEA)
- LSW
- Klimaschutzmanagement

Zielgruppe

- Bürgerinnen und Bürger

Kosten/Finanzierung

- Evtl. Sach- und Marketingkosten

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Indirekt durch Maßnahmenumsetzung durch Private
- Weitere Effekte:
  - Multiplikatorwirkung, da für das Thema Klimaschutz sensibilisiert wird und daraus auch Aktivitäten in anderen Bereichen folgen können.

Erfolgsindikatoren

- Durchgeführte Informationsveranstaltung in Groß Twülpstedt
- Anzahl der Beratungsgespräche
- Anzahl der erstellten Flyer zur Bekanntmachung

5.2.4 Handlungsfeld E: Energieversorgung und Stromerzeugung

In der Samtgemeinde Velpke werden bereits heute die regenerativen Energien intensiv genutzt. Neben 31 Windenergieanlagen gibt es 3 Biogasanlagen und 177 Photovoltaik-Anlagen, Optimierungs- und/oder Ausbaupotenziale bestehen in jedem dieser Bereiche. Ansätze, wie die Einführung von Bürgersolaranlagen oder Bürgerbeteiligung an Windkraftanlagen, erhöhen einerseits die Akzeptanz der Bürger und ermöglichen andererseits eine lokale Bindung der Wertschöpfung.

Tabelle 5-4: Übersicht der Maßnahmen in Handlungsfeld E: Energieversorgung und Stromerzeugung

	Maßnahmen	Mögliche Träger	Umsetzungsstart	Priorität
	Energieversorgung und Stromerzeugung			
E.1	**Bürgersolaranlagen**	Bürgerinitiative, Bürgergenossenschaft	mittelfristig	sehr hoch
E.2	**Bürgerbeteiligung an Windkraftanlagen**	Bürgerinnen und Bürger	mittelfristig	sehr hoch
E.3	**Optimierung der Biogasanlagen**	Biogasanlagenbetreiber	mittelfristig	hoch
E.4	**Ausbau von Blockheizkraftwerken**	Samtgemeinde/Mitgliedsgemeinden, DRK	mittelfristig	sehr hoch
E.5	**Energiewerk Velpke**	Aktive Bürgerinnen und Bürger, Samtgemeinde; es gibt bereits Überlegungen zu einem Zusammenschluss überörtlicher Partner: Lehre, Velpke, Stadt Wolfsburg	mittelfristig	hoch

Weitere Maßnahmenansätze:

- PV-Beratungsstunde
- Anreize für Photovoltaikanlagen oder Solarthermie
- Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften
- Lokales Stromnetz
- Nahwärmenetz (für Siedlungsteile)
  - Evtl. für Baugebiete ohne Erdwärmenutzungsmöglichkeit
  - Evtl. über Contracting
- Abwärmenutzung von Kläranlagen
- Potenzialstudie Wasserkraft in Grafhorst

Handlungsfeld E: Energieversorgung und Stromerzeugung		
Nr. **E.1**	**Maßnahme** **Bürgersolaranlagen**	
Umsetzungsstart: **mittelfristig**		**Priorität:** **sehr hoch**

Beschreibung

Im Bereich der Nutzung der Sonnenenergie liegen erhebliche Potenziale zu Reduzierung der CO_2-Emissionen. Um noch mehr Dachflächen in der Samtgemeinde Velpke für Photovoltaikanlagen zu nutzen, sollen investitionswillige Bürger/Unternehmen und Dachbesitzer zusammengebracht werden.

Bausteine der Maßnahme stellen die Identifizierung geeigneter Dachflächen und die Vernetzung der relevanten Akteure dar.

Handlungsschritte

- Bildung einer Bürgerinitiative

  Am Ausbau der Solarenergienutzung interessierte Bürgerinnen und Bürger schließen sich zusammen, um gemeinsam aktiv zu werden, und werben Unterstützung von weiteren Partnern, etwa der Samtgemeindeverwaltung und von Kreditinstituten ein. In Abhängigkeit von den zu realisierenden Projekten ist die Rechtsform des Zusammenschlusses anzupassen. Ggf. können die Aktivitäten im Rahmen eines 'Energiewerks Velpke' mit anderen energierelevanten Aktivitäten verknüpft werden (siehe auch Maßnahmen E.2 und E.5). Dies könnte den Vorteil bieten, dass Strom direkt an Endverbraucher abgegeben werden könnte und somit höhere Preise erzielt werden könnten, als bei einer Netzeinspeisung.
- Informationskampagne zur Bekanntmachung des SolarDachAtlas

  Der SolarDachAtlas des ZGB sollte in der Samtgemeinde bekannt gemacht werden (siehe auch Maßnahmen P.1, P.2), um die Bürgerinnen und Bürger auf die Potenziale der Dachflächen aufmerksam zu machen.
- Identifizierung geeigneter Dachflächen

  Basis bilden die Informationen SolarDachtAtlas des Zweckverbandes Großraum Braunschweig (ZGB). Hier kann ermittelt werden, welche Dachflächen hinsichtlich der Exposition und Größe für Solaranlagen geeignet sind. Vor Ort ist ergänzend zu ermitteln, welche Einschränkungen für eine Nutzung, z.B. durch Dachfenster u.ä., bestehen, ob der Besitzer grundsätzlich an einer Nutzung der Dachfläche interessiert ist und in welchem Zustand sich die Dachfläche befindet (eine Installation von Anlagen setzt eine entsprechende Belastbarkeit der Dachkonstruktion voraus und ist nur sinnvoll, wenn für einen Zeitraum von 20 Jahren keine Arbeiten am Dach erforderlich sind).
- Zusammenbringen der Akteure

  Es gilt investitionswillige Bürger ohne eigenes oder geeignetes Dach und Dachbesitzer zusammenzubringen, die ihr Dach für Solarenergie zur Verfügung stellen würden, jedoch nicht über ausreichend eigenes Kapital verfügen. Dazu kann eine Informationsveranstaltung durchgeführt werden, zu der alle potenziellen Interessenten über eine breit angelegte Öffentlichkeitsarbeit eingeladen werden.
  Alternativ kann in direktem Kontakt der Bürgerinitiative zu Dachbesitzern zunächst ein beispielhaftes Einzelprojekt realisiert werden, dass als erfolgreiches Beispiel zur Werbung für Folgeprojekte genutzt werden kann.
- Gemeinsame Errichtung von Anlagen

  Durch die gemeinsame Beauftragung von Anlagen kann der Bürgerzusammenschluss voraussichtlich Kostenvorteile durch größere Abnahmemengen erzielen. Auch für die Wartung der Anlagen bietet sich eine Verknüpfung mehrerer Anlagen an.

Weiterführende Hinweise/Gute Beispiele (Auswahl)

- Bericht über das Genossenschaftsmodell in Leutkirch im Allgäu: www.kommunal-erneuerbar.de/de/nc/print/energie-kommunen/2012/juli.html
- Die Energie.Genossenschaft – Ein kooperatives Beteiligungsmodell (Broschüre): www.gar-bw.de/fileadmin/gar/pdf/Energie_und_Klima/Die_Energiegenossenschaften._Ein_kooperatives_Beteiligungsmodell_01-1.pdf, Seite 51
- Wie gründe ich eine Energie-Genossenschaft? Broschüre des Baden-Württembergischen Genossenschaftsverbands e.V. (BWGV): www.genossenschaften.de/sites/default/files/Wie_gruende_ich_eine_Energiegenossenschaft.pdf, Seite 5
- Bericht über die Verwaltung alternativer Investmentfonds wie Bürgerenergieanlagen: www.klimaretter.info/wirtschaft/hintergrund/13781-eine-bredouille-fuer-buergerenergie

Träger

- Bürgerinitiative
- Energiewerk Velpke (siehe E.5)

Beteiligte

- Samtgemeinde
- Mitgliedsgemeinde
- Anlagenanbieter
- Gewerbetreibende
- Kreditinstitute
- ZGB

Zielgruppe

- Bürger

Kosten/Finanzierung

- Investitionskosten: Anlagenerrichtung abhängig von Größe
- Mindestgröße der Anlage etwa 100 kW_{peak}
- Kosten für eine Anlage mit etwa 100 $kW_{peak:}$ ~200.000-250.000 €
- Finanzierung über eine Bank, die auch über den Fremdkapitalanteil entscheidet
- Anteilszeichnungen zwischen 100 und 5.000 Euro, je niedriger die Einstiegshöhe, desto mehr Akteure lassen sich dafür gewinnen, desto höher wird aber auch der Verwaltungsaufwand
- Ggf. Deckelung der Maximaleinlage, um möglichst vielen die Anteilhabe zu ermöglichen

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Abhängig von der Mindest-Fonds-Größe (und Anzahl) ab
  - Je kW_{peak} ca. 515 kg CO_2-Äquivalente pro Jahr
- Weitere Effekte:
  - Einnahmen von Bürgersolaranlagen (regionale Wertschöpfung), Win-win-Situationen für Dach- und Anlagenbesitzer
  - Imageverbesserung der "Dachgeber", positive ökonomische Effekte für beauftragte Firmen (Aufträge für lokale und regionale (Handwerks-) Unternehmen in der Solarbranche)

Erfolgsindikatoren

- Anzahl der Beteiligten an gegründete Bürgerinitiative
- Installierte Leistung neuer Bürgersolaranlagen

Handlungsfeld E: Energieversorgung und Stromerzeugung	
Nr. **E.2**	**Maßnahme** **Bürgerbeteiligung an Windkraftanlagen**
Umsetzungsstart: **mittelfristig**	**Priorität:** **sehr hoch**

Beschreibung

Eine Bürgerbeteiligung an Windkraftanlagen steigert die Akzeptanz für Windkraft und beteiligt die Bürger an der Wertschöpfung. Für die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an Windenergieanlagen in der Samtgemeinde Velpke sind verschiedene Optionen zu prüfen:

Handlungsoptionen

- Betrieb einer eigenen Windenergieanlagen durch einen Bürgerzusammenschluss

  Für den Bau einer Bürgerwindkraftanlage ist zunächst das Interesse zu prüfen und eine geeignete Rechtsform (z.B. Genossenschaft oder GmbH und Co.KG) zu finden. Kompetente Partner von Kreditinstituten können dabei unterstützen. Die Samtgemeinde und die Mitgliedsgemeinden sind gefordert, die planerischen Voraussetzungen für eine oder mehrere Bürgerwindkraftanlagen zu schaffen.
- Beteiligungsangebote für Bürgerinnen und Bürger der Samtgemeinde

  Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für Windenergieanlagen könnten die Betreiber dazu angeregt werden, attraktive Beteiligungsmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger aus der Samtgemeinde anzubieten und auf diese Weise auch die Akzeptanz der Anlagen zu erhöhen. Ggf. könnten für neue Flächen für Windenergieanlagen gezielt Betreiber gesucht werden, die weitreichende Beteiligungsangebote machen, z.B. überregionaltätige Energiegenossenschaften.
- Betrieb von Windenergieanlagen im Rahmen einer Energiegenossenschaft

  Eine örtliche Energiegenossenschaft könnte in verschiedenen energierelevanten Feldern tätig werden und auch den Betrieb von Windenergieanlagen übernehmen (vgl. E.1 und E.5)

Weiterführende Hinweise/Gutes Beispiel

- Siehe Weiterführende Hinweise in Maßnahme E.1
- Bürgerwindpark in Gevensleben im Landkreis Helmstedt: Anteilseigner der Windkraftanlagen sind je zur Hälfte Landwirte und Bürger. Durch den Windpark haben sich die Gewerbesteuereinnahmen in der Gemeinde erhöht, sodass die Investitionen in kommunale Liegenschaften möglich wurden, die letztlich auch die Lebensqualität der Bürger beeinflussen.

Träger

- Bürger

Beteiligte

- Anlagenbetreiber
- Samtgemeinde
- Banken/Kreditinstitute

Zielgruppe

- (Potenzielle) private Windkraft-Investoren aus der Samtgemeinde Velpke und Nachbarkommunen

Kosten/Finanzierung

- Kosten für Personalaufwand (Planung und Beteiligung durch die Verwaltung) für ein Bürgerwindradprojekt
- Investitionskosten für Bau der Anlagen (inkl. Planung Erschließung) ca. 1 Mio. € pro MW Leistung, zzgl. jährliche Betriebs- und Wartungskosten in Höhe von bis zu 2 % der Investitionssumme [dena 2013]

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - In Abhängigkeit vom Flächenumfang der Standorte und der Anlagenleistung zu ermitteln
- Weitere Effekte:
  - Örtliche Einnahmen und Gewerbesteuerzahlungen bei Sitz des Anlagenbetreibers in den Kommunen

Erfolgsindikatoren

- Anzahl von Beteiligten an Windkraftanlagen aus der Samtgemeinde
- Energieertrag aus Windkraftanlagen mit Bürgerbeteiligung

Handlungsfeld E: Energieversorgung und Stromerzeugung	
Nr. **E.3**	**Maßnahme** **Optimierung der Biogasanlagen**
Umsetzungsstart: mittelfristig	**Priorität: hoch**

Beschreibung

Die Biogasanlagenbetreiber prüfen, inwieweit eine Optimierung ihrer Biogasanlagen möglich ist. Angestrebt ist vor allem eine Effizienzsteigerungen der Wärmenutzung und die Nutzung des Gärsubstrates. Wichtig sind zudem eine nachhaltige Produktion der Biomasse bei Vermeidung von Monokulturen und die Optimierung der Anfahrtswege. Für den Bau neuer Biogasanlagen in der Samtgemeinde Velpke ist aktuell kein Potenzial vorhanden. Die meisten Landwirte sind bereits als Anlagenbetreiber oder Substratlieferer in den Betrieb der vorhandenen Anlagen eingebunden.

Handlungsschritte

- Austausch der Biogasanlagenbetreiber

  Die Anlagenbetreiber kommen zu einem informellen Treffen zusammen, um sich über Optimierungsoptionen auszutauschen und ggf. die Koordination der Biomasse für die Anlagen innerhalb der Samtgemeinde zu verbessern, um Transportwege zu vermeiden.
- Abwärmenutzung

  Die Nutzung von Abwärme bestehender Biogasanlagen ist zu verbessern. Bei bestehendem Bedarf und ausreichender Wärmeabnahme ist die Errichtung von Nahwärmenetzen zu prüfen.
- Alternativen zum Maisanbau

  Für den Betrieb der Biogasanlagen ist der Einsatz alternativer Agrarprodukte wie Zuckerrüben zu prüfen.

Träger

- Biogasanlagenbetreiber

Beteiligte

- Zuliefernde Landwirte

Zielgruppe

Kosten/Finanzierung

- Abhängig von den erforderlichen Optimierungsmaßnahmen

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Abhängig von zu ermittelndem Optimierungspotenzial
- Weitere Effekte:
  - Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der bestehenden Anlagen

Erfolgsindikatoren

- Anzahl der Teilnehmer an der Besprechung
- Durchgeführte Optimierungsmaßnahmen

Handlungsfeld E: Energieversorgung und Stromerzeugung	
Nr. **E.4**	**Maßnahme** **Ausbau von Blockheizkraftwerken**
Umsetzungsstart: **mittelfristig**	**Priorität:** **sehr hoch**

Beschreibung

Die Samtgemeinde und Energieversorger prüfen die lokalen Möglichkeiten für den Ausbau von energieeffizienten Blockheizkraftwerken für Stromerzeugung und Wärmeversorgung. Durch einen sehr effizienten Einsatz der fossilen Brennstoffe bieten diese Kraftwärmekopplungsanlagen (KWK) zur Versorgung von Mehrfamilienhäusern, Gewerbeeinheiten oder lokalen Wärmenetzen große Potenziale zur Reduzierung der CO_2-Emissionen. Im Idealfall können sie mit Biogas aus einer örtlichen Biogasanlage betrieben werden, das auf diese Weise mit optimiertem Wirkungsgrad genutzt werden kann.

Handlungsschritte

- Optionen zur gemeinsamen Nutzung von Blockheizkraftwerken für nahe beieinander liegende Einrichtungen (z.B. Kindertagesstätte, Schule und Turnhalle) prüfen

  Die Samtgemeinde und die Energieversorger prüfen die Möglichkeit der Errichtung von BHKW.
- Optionen für Kraft-Wärme-Kopplung für Altenwohnheim in Velpke prüfen

  Die Samtgemeinde und die Energieversorger prüfen in Zusammenarbeit mit dem Altenwohnheim Velpke die Möglichkeit der Errichtung eines BHKW in dem Altenwohnheim.

Weiterführende Hinweise/Gute Beispiele

- Fördermöglichkeiten für KWK über Klimaschutzteilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen": *www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte*

Träger

- Samtgemeinde/Mitgliedsgemeinden, DRK

Beteiligte

- Energieversorger
- Kreiswohnungsbau

Zielgruppe

- Bürgerinnen und Bürger

Kosten/Finanzierung

- Investitionskosten für Errichtung der Anlagen und ggf. Wärmeleitungsnetz

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Je nach Größe und Auslegung ca. 1,2-2,2 t CO_2-Äquivalente pro Jahr je kW elektr. Leistung
- Weitere Effekte:
  - Betrieb eigener Heizungsanlage entfällt für externe Wärmeabnehmer

Erfolgsindikatoren

- Einrichtung weiterer BHKW

Handlungsfeld E: Energieversorgung und Stromerzeugung		
Nr. **E.5**	**Maßnahme** **Energiewerk Velpke**	
Umsetzungsstart: **mittelfristig**		**Priorität:** **hoch**

Beschreibung

Der Ausbau der Nutzung regenerativer Energien bietet in der Samtgemeinde Velpke auch besondere Potenziale für die wirtschaftliche Entwicklung. Die Gründung eines lokalen oder regionalen Energieerzeugungszusammenschlusses kann dazu beitragen, den wirtschaftlichen Effekt für die Einwohner der Samtgemeinde zu optimieren und auch qualifizierte Arbeitsplätze vor Ort schaffen bzw. Aufträge und Entwicklungsperspektiven für örtliche Betriebe generieren.

Die Organisation kann verschiedene Aufgaben übernehmen, wie den Bau und Betrieb von Windkraftanlagen, Solaranlagen und Anlagen zur Nutzung organischer Reststoffe. Denkbar ist auch der Betrieb von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen im Rahmen von Wärmecontracting und der Betrieb lokaler Netze für die Verteilung von Strom und Wärme.

Dazu müssen sich zunächst potenzielle Partner finden, die gemeinsam klären, welcher Arbeitsbereich von dem Zusammenschluss abgedeckt werden soll und welche Rechtsform geeignet ist. Schließlich gilt es, finanzielle Beteiligungen und ggf. Fördermittel einzuwerben und erste Projektbausteine umzusetzen.

Handlungsschritte

- Partner finden

  Zunächst ist zu klären, wer an einer direkten Mitwirkung an der Gründung eines 'Energiewerks Velpke' interessiert ist und wer das Vorhaben als externer Partner unterstützen kann. Dabei ist der Blick auch auf mögliche Partner außerhalb der Samtgemeinde zu richten. Mit einer ersten Projektskizze können interessierte Akteure breit angesprochen und zu einem ersten Sondierungstreffen eingeladen werden, wo z.B. auch aus Praxisbeispielen aus anderen Regionen berichtet werden könnte (s.u.).
- Arbeitsbereich und Rechtsform klären

  Interessierte Akteure klären gemeinsam den räumlichen und inhaltlichen Arbeitsbereich der Energiewerke und identifizieren Projektbausteine für einen schrittweisen Ausbau der Aktivitäten. In diesem Zusammenhang ist die Rechtsform des Zusammenschlusses zu klären, aus der sich auch ergibt, welche Mitwirkungsmöglichkeiten bestehen, z.B. Genossenschaft oder GmbH und Co KG. Ggf. sind mehrere Organisationen für einzelne Aufgabenbereiche zu gründen.
- Finanzielle Beteiligungen und Fördermittel einwerben

  Als Grundalge für die Aktivitäten werden Finanzmittel von den Beteiligten Partnern und Investoren und ggf. Fördermittel für erste Projektbausteine eingeworben.
- Projektbausteine schrittweise umsetzen

  Nach Einrichtung der Energiewerke Velpke werden schrittweise einzelne Projektbausteine realisiert. Dabei können sich die Aktivitäten ggf. zunächst auf einen engen räumlichen Zusammenhang in einem Ort konzentrieren.

Weiterführende Hinweise/Gute Beispiele

- Bioenergiedorf Feldheim (Stadt Treuenbrietzen, Landkreis Potsdam-Mittelmark): Der Ort wird autark über separate Verteilernetze mit Strom und Wärme aus Erneuerbare-Energien-Anlagen, die sich direkt in dem Ort befinden, versorgt. Das Gesamtkonzept für eine dezentrale regenerative Energieversorgung basiert auf der Zusammenarbeit der Stadt Treuenbrietzen, den Bürgern Feldheims und dem Projektentwickler Energiequelle GmbH. Weitere Informationen: www.neue-energien-forum-feldheim.de/index.php/energieautarkes-dorf, www.energiequelle.de/index.php/de/startseite/12-neuigkeiten/26-feldheim
- Die Elektrizitätswerke Schönau (EWS) betreiben das Stromnetz in Schönau (Baden- Württemberg) und versorgen bundesweit mehr als 135 000 Privathaushalte, Gewerbebetriebe und Industrie-Unternehmen mit sauberem Strom. Die EWS sind aus einer Bürgerbewegung entstanden und strengen ökologischen Leitlinien verpflichtet. Weitere Informationen: www.ews-schoenau.de/ews.html
- Bioenergiedörfer, wie das niedersächsische Modellprojekt 'Bioenergiedorf Jühnde' verfügen über umfangreiche Erfahrungen bei der lokalen Ausgestaltung der Strom- und Wärmeversorgung, die Anknüpfungspunkte für Aktivitäten in der Samtgemeinde Velpke bieten können. Weitere Informationen: www.bioenergiedorf.de

Träger

- Zu gründende Organisation: z.B. Genossenschaft oder GmbH

Beteiligte

- Samtgemeinde / Mitgliedsgemeinden
- Benachbarte Kommunen
- Bürgerinnen und Bürger
- Unternehmen
- Analgenbetreiber

Zielgruppe

- Bürger
- Unternehmen

Kosten/Finanzierung

- In Abhängigkeit vom Arbeitsbereich des Energiewerks

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Noch nicht zu ermitteln: abhängig vom Arbeitsbereich und dem Umfang der Aktivitäten des Energiewerks
- Weitere Effekte:
  - Schaffung von Arbeitsplätzen
  - Erhöhung der Wertschöpfung in der Region
  - Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern
  - Potenzial für Profilierung als innovative Kommune

Erfolgsindikatoren

- Gründung des Energiewerks
- Anzahl der beteiligten Partner aus der Samtgemeinde Velpke
- Leistung der installierte Anlagen (Strom und Wärme)
- Anzahl der Anschlüsse an lokale Strom- und Wärme-Verteilungsnetze

5.2.5 Handlungsfeld W: Wirtschaft

Das Handlungsfeld Wirtschaft spielt eine untergeordnete Rolle im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes für die Samtgemeinde Velpke. In diesem Handlungsfeld gilt es vor allem, die Unternehmen in der Samtgemeinde für die Thematik zu sensibilisieren und zu beraten sowie aktiv bei der Umsetzung von Maßnahmen in der Samtgemeinde einzubinden.

Tabelle 5-5: Übersicht der Maßnahmen in Handlungsfeld W: Wirtschaft

Maßnahmen		Mögliche Träger	Umsetzungsstart	Priorität
Wirtschaft				
W.1	**Informationskampagnen zu Förderungsmöglichkeiten zur Optimierung der energetischen Ausstattung von Betrieben**	Klimaschutzmanagement, Samtgemeinde/ Wirtschaftsförderung, Energieversorger	mittelfristig	mittel

Weitere Maßnahmenansätze:

- Die Unternehmen sind darüber hinaus zur Unterstützung weiterer Maßnahmen in der Samtgemeinde gefragt.

Handlungsfeld W: Wirtschaft	
Nr. **W.1**	**Maßnahme** **Informationskampagnen zu Förderungsmöglichkeiten zur Optimierung der energetischen Ausstattung von Betrieben**
Umsetzungsstart: mittelfristig	**Priorität:** mittel

Beschreibung

Unternehmen können durch verschiedene, zum Teil auch gering-investive Effizienzmaßnahmen eine energetische Optimierung ihrer Betriebe erreichen. Auch die Mitarbeiter können durch ihr Verhalten helfen, den Energieverbrauch zu reduzieren und dadurch CO_2-Emissionen zu vermeiden. In kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) fehlt es neben Personal- und Zeitkapazitäten oftmals an Know-how für die Planung und Umsetzung von umfangreichen Effizienzmaßnahmen. Anliegen ist daher, die Unternehmen über energetische Anpassungsmaßnahmen und deren Förderungsmöglichkeiten zu informieren.

Handlungsschritte

- Prüfung und Aufbereitung von Fördermöglichkeiten zur energetischen Optimierung von Unternehmen

  Die Samtgemeinde recherchiert im Rahmen des Klimaschutzmanagements oder durch die Wirtschaftsförderung Informationen zu den Fördermöglichkeiten und trägt diese zusammen.
- Kontaktaufnahme zu den Betrieben/Informationsveranstaltungen

  Direkte Kontaktaufnahme zu den Unternehmen der Samtgemeinde und/oder Durchführung einer Informationsveranstaltung, um die Informationen gebündelt an die ortsansässigen Unternehmen heranzutragen.

Weiterführende Hinweise/Gute Beispiele

- Förderangebote der BafA: www.bafa.de
- Förderangebote der KfW: www.kfw.de

Träger

- Klimaschutzmanagement
- Samtgemeinde/Wirtschaftsförderung
- Energieversorger

Beteiligte

- Unternehmen
- Branchenverbände

Zielgruppe

- Unternehmer
- Mitarbeiter

Kosten/Finanzierung

- Sach- und Personalkosten, ggf. über das Klimaschutzmanagement gedeckt

Wirkungen/CO_2-Einsparpotenzial

- CO_2-Einsparungen:
  - Nicht quantifizierbar, da abhängig von den individuellen Potenzialen in den Betrieben (Schätzgröße: mind. 5-10%)
- Weitere Effekte:
  - Kurzfristige Kostenersparnisse und dadurch Wettbewerbsvorteile für die beteiligten Unternehmen

Erfolgsindikatoren

- Anzahl Zusammenstellungen von Fördermöglichkeiten
- Anzahl durchgeführter Informationsveranstaltungen

5.3 Kommunale Wertschöpfung im Überblick

Investitionen in den Klimaschutz leisten auch einen Beitrag zur Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe, stärken damit die Attraktivität des Standortes Velpke und verbessern die Haushaltslage der Samtgemeinde.

Die Wirtschaftswissenschaft bezeichnet positive ökonomische Effekte als Wertschöpfung. Wertschöpfung umfasst den gesamten ökonomischen Wertzuwachs, der während eines bestimmten Zeitabschnitts in einer Region, Kommune oder einem Unternehmen geschaffen wird [BMVBS 2011].

Kommunale Wertschöpfung durch den Ausbau erneuerbarer Energien

Der Ausbau der regenerativen Stromerzeugung erzielt neben Einsparungen bei den Energiekosten auch wichtige wirtschaftliche Effekte durch Installation und Betrieb. Die in der Region ansässigen Anlagenbetreiber erhalten für die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien nach dem EEG eine Einspeisevergütung, die von der Anlagengröße und dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage abhängt.

Darüber hinaus entstehen durch den Ausbau der regionalen Stromerzeugung aus regenerativen Energien Arbeitsplatzeffekte in der Region, die sich positiv auf die regionale Wirtschaftssituation auswirken. Da die Wertschöpfungsketten beim Ausbau erneuerbarer Energien in der Regel über die kommunalen, oftmals auch über die regionalen und nationalen Grenzen hinausgehen, sind sie schwierig differenziert zu bestimmen. Nachfolgende, überschlägige Berechnungen zur Wertschöpfung durch den Ausbau erneuerbarer Energien erfolgen anhand von Beispielanlagen auf Grundlage einer Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung [IÖW 2010]. Das IÖW untersuchte erstmals die Wertschöpfungseffekte erneuerbarer Energien auf kommunaler Ebene und schließt damit eine Wissenslücke auf diesem Gebiet. Die Studie definiert kommunale Wertschöpfung als „Wertschöpfung, die die Kommune selbst, deren Einwohner oder die in der Kommune ansässigen Unternehmen erzielen“. Folglich umfasst dies auf kommunaler Ebene:

- erzielte Gewinne (nach Steuern) beteiligter Unternehmen
- Nettoeinkommen der beteiligten Beschäftigten
- kommunale Steuern, also die rein kommunale Gewerbesteuer und der kommunale Anteil an der Einkommenssteuer von 15 %

Die Studie des IÖW konzentriert sich auf die wirtschaftlichen Effekte, die direkt dem Bereich der erneuerbaren Energien zuzuordnen sind. Vorleistungen, indirekte Effekte, beispielsweise Produktionsanlagen oder Forschung und Entwicklung, sowie Steuern und Abgaben von Bund und Ländern bleiben unberücksichtigt. In der Folge wird die tatsächlich zu erzielende Wertschöpfung höher liegen.

Die überschlägige Ermittlung der kommunalen Wertschöpfung durch erneuerbare Energien konzentriert sich auf die Bereiche, die entsprechend der jetzigen Nutzung erneuerbarer Energien und der Potenzialanalyse für die Samtgemeinde Velpke eine Bedeutung haben (siehe Tabelle 5-6):

- Biogas und Biomasse
- Oberflächennahe Geothermie
- Solarenergie
- Windenergie

Die Wertschöpfung durch die Herstellung der Anlagentechnik und der Bauteile bleibt dabei unberücksichtigt, da diese in der Regel nicht vor Ort erfolgt.

Tabelle 5-6: Beispielrechnungen für die kommunale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien (nach IÖW 2010)

	Leistung	Kommunale Wertschöpfung	
	[kW]	[€] einmalig	[€] jährlich
Biogas, Kleinanlage	300	111.900 [373 €/kW]	95.100 [317 €/kW]
Biomasse, Großanlage[1]	5.000	1.260.000 [252 €/kW]	1.610.000 [322 €/kW]
Biomasse, Kleinanlage[2]	15	660 [44 €/kW]	300 [20 €/kW]
Geothermie[3]	12	420 [35 €/kW]	264 [22 €/kW]
Photovoltaik, Großanlage[4]	100	30.400 [304 €/kW]	12.000 [120 €/kW]
Photovoltaik, Kleinanlage[5]	10	2.950 [295 €/kW]	1.130 [113 €/kW]
Solarthermie, Großanlage[6]	17,5	787,5 [45 €/kW]	52,5 [3 €/kW]
Solarthermie, Kleinanlage[7]	3,5	245 [70 €/kW]	7,35 [2,1 €/kW]
Windenergie[8]	3.000	210.000 [70 €/kW]	165.000 [55 €/kW]

[1] 5-MW-Waldhackschnitzel-Anlage mit Kraft-Wärme-Kopplung
[2] 15-kW-Pelletheizung
[3] Oberflächennahe Wärmepumpenanlage
[4] Photovoltaik-Großanlage auf Dachfläche (Klassifikation ab 100 kW)
[5] Photovoltaik-Kleinanlage auf privater Dachfläche
[6] Solarthermie-Großanlage mit 25m² Fläche (Klassifikation ab 20m²; Umrechnungsfaktor für Solarthermie-Anlagen: 0,7 kW/m²)
[7] Solarthermie-Kleinanlage auf privater Dachfläche (Fünfpersonenhaushalt:1 kW/Person, Umrechnungsfaktor für Solarthermie-Anlagen: 0,7 kW/m²)
[8] Eine Windkraftanlage mit einer Leistung von 3 MW

Die Wertschöpfungspotenziale, die aus einem Ausbau der einzelnen Anlagen folgen, werden zunächst nur beispielhaft berechnet, da die zukünftigen Leistungen unbekannt sind.

Die Potenzialanalyse (siehe Kapitel 4) berücksichtigt Potenziale für **Biogas** nur auf Basis bestehender Anlagen, weshalb vor allem die jährliche Wertschöpfung aus dem Betrieb einer Biogasanlage interessant ist: eine Anlage mit einer Leistung von 300 kW kann gut 95.000 Euro generieren.

Die Nutzung von **Geothermie** mit einer oberflächennahen Wärmepumpenanlage (Annahme: 12 kW Leistung für die Installation im EFH-Bestand) generiert einmalig 420 Euro und jährlich 264 Euro. Auch hier ergibt sich die wirtschaftliche Attraktivität aus der Möglichkeit mehrerer Einzelanlagen.

Große Wertschöpfungspotenziale bestehen bei der Erzeugung von Solarenergie. **Photovoltaik** weist gegenüber der **Solarthermie** sowohl das größere Steigerungspotenzial als auch eine günstigere Wertschöpfungsperspektive auf: Photovoltaikanlagen erzielen insbesondere in der Be-

triebsphase mit ca. 113 €/kW eine deutlich höhere kommunale Wertschöpfung als die Solarthermie mit nur ca. 2 €/kW [vgl. IÖW 2010 und BMVBS 2013].

Die kommunalen Wertschöpfungseffekte für **Windenergie** aus einer 3-MW-Anlage betragen einmalig für Planung und Installation 210.000 € sowie jährlich durch den Betrieb rund 165.000 €. Eine zusätzliche kommunale Wertschöpfung ist durch das Repowering zu erwarten, das auch für die bestehenden Windkraftanlagen in der Samtgemeinde Velpke mittelfristig interessant wird: Einerseits resultiert durch den Ersatz der alten Anlagen in Verbindung mit der Erhöhung der MW-Leistung an den Standorten auch eine höhere kommunale Wertschöpfung (entsprechend der Neuanlagen mit ca. 69.000 €/MW einmalig und jährlich ca. 61.000 €/MW), andererseits kann durch den Handel mit den Altanlagen eine zusätzliche Wertschöpfung in Höhe von ca. 22.000 €/MW erzielt werden [vgl. IÖW 2010].

Kommunale Wertschöpfung durch Gebäudesanierung

Die im Maßnahmenprogramm und in der Potenzialanalyse dargestellten Chancen zur Steigerung der Energieeffizienz sind nur durch umfangreiche Aktivitäten in der Gebäudesanierung und der Modernisierung von Heizungsanlagen zu realisieren. Diese Maßnahmen sollen zu einem Großteil von entsprechend qualifizierten Betrieben aus der Samtgemeinde Velpke übernommen werden. Sie tragen wesentlich zur Steigerung der kommunalen Wertschöpfung bei, ohne zu diesem Zeitpunkt die wirtschaftlichen Effekte in Zahlen bemessen zu können.

Durch die im Konzept dargestellten Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit und Beratung kann erreicht werden, dass energetische Aspekte bei anstehenden Gebäudesanierungen konsequent berücksichtigt werden. Bei einer Gebäudesanierung, die der Energieeffizienz eine sehr hohe Priorität einräumt, entstehen im Mittel Mehrkosten gegenüber einer konventionellen Sanierung in einer Größenordnung von etwa 20 % (Passivhausstandard), die den Betrieben als Umsatzzuwachs zugutekommen. Die für die Sanierung aufgewendeten Mittel verbleiben zu einem großen Teil in der Region und tragen so zur kommunalen Wertschöpfung bei [UBA 2011; Buchholz und Wild 2008]. Durch den geringeren Energieverbrauch wird gleichzeitig der Mittelabfluss aus der Region für fossile Energieträger reduziert.

Bei der Umsetzung des Konzeptes ist davon auszugehen, dass das Interesse von Immobilieneigentümern und Unternehmen an Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen steigt. Die Sensibilisierung für den Klimaschutz mit qualifizierter Beratung sollte auch für die finanziellen Vorteile von Sanierungs- und Energiesparmaßnahmen werben, um die Attraktivität von Klimaschutzmaßnahmen zu erhöhen. Es ist daher zu erwarten, dass in Velpke mehr Aufträge für Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen vergeben werden, als es ohne die entsprechenden Aktivitäten der Fall wäre. Dadurch ist bei entsprechend qualifizierten Betrieben von einem Umsatzzuwachs auszugehen, der sich jedoch nicht genauer beziffern lässt.

Die tatsächliche Erhöhung der kommunalen Wertschöpfung im Bereich der Gebäudesanierung ist in starkem Maße davon abhängig, wie weit es gelingt, Aufträge in der Samtgemeinde bzw. der Region zu halten. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist es, dass die Betriebe entsprechend qualifizierte Angebote machen können.

Nicht zuletzt haben energetische Gebäudesanierungen eine Wertsteigerung der Immobilien zur Folge, die sich mittel- bis langfristig positiv auf die Gebäudeeigentümer und auf die Standortqualität Velpkes auswirkt.

Empfehlungen zur Steigerung der kommunalen Wertschöpfung

Ob es gelingt, einen möglichst großen Anteil der durch den Klimaschutz entstehenden Wertschöpfung tatsächlich in der Samtgemeinde Velpke zu halten, wird wesentlich durch die Art der Umsetzung des Maßnahmenprogramms beeinflusst.

Nach den Erkenntnissen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [BMVBS 2011 und 2013] begünstigen folgende "Stellschrauben" eine höhere kommunale bzw. regionale Wertschöpfung:

- Regionale Betreibermodelle, zum Beispiel über Bürgersolaranlagen
- Finanzierung der Maßnahmen durch örtliche Banken, regionale Fonds oder Bürgerkapital
- Auftragsvergaben, beispielsweise Handwerksleistungen, Wartung, Buchhaltung oder Steuerberatung, möglichst an lokal oder regional ansässige Unternehmen
- Bau der Anlagen auf kommunalen Grundstücken (direkte Pachteinnahmen für die Samtgemeinde oder Gemeinden)
- Ansiedlung des Unternehmenssitzes der Betreibergesellschaft für Erneuerbare-Energien-Anlagen in der Kommune (Gewerbesteuer geht zu 100 % an die Samtgemeinde, Einkommenssteuer zu einem Anteil von 15 %)

Diese Erfolgsfaktoren sollten jeweils bei der Umsetzung einzelner Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes berücksichtigt werden.

Online-Rechner für kommunale Wertschöpfung

Die Agentur für Erneuerbare Energien stellt auf der Website www.kommunal-erneuerbar.de einen Online-Rechner bereit, mit dem Kommunen Wertschöpfungseffekte abschätzen können. Die Kommunen können diesen Rechner im Umsetzungsprozess ihres Klimaschutzkonzeptes nutzen, um die Wertschöpfungseffekte genauer zu berechnen bzw. aktuelle Entwicklungen, die sich aus einer weiteren Konkretisierung der Maßnahmen ergeben, einzubeziehen.

Jede Wertschöpfungskette besteht aus vier Stufen:

- Planung und Installation
- Produktion von Anlagen und Komponenten
- Betrieb und Wartung
- Betreibergesellschaft

Die einzelnen Stufen setzen sich wiederum aus drei Wertschöpfungseffekten zusammen:

- Steuern für die Kommune
- Gewinne
- Einkommen aus Beschäftigung

Bei unterschiedlichen Technologien greifen unterschiedliche Regelungen. So erhalten die Standortkommunen von Windenergieanlagen üblicherweise 70 % der Gewerbesteuer für einen Windpark. In die Kommunen, in der die Betreibergesellschaft ansässig ist, fließen 30 % der Gewerbesteuer. Außerdem erhalten Kommunen 15 % der bundesweit erhobenen Einkommensteuer [vgl. Agentur Für Erneuerbare Energien 2013].

6 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

6.1 Leitbild

Die Samtgemeinde Velpke leistet aktiv einen Beitrag zum Klimaschutz und geht die damit verbundenen Herausforderungen offensiv an. Politik, Verwaltung, Bürger, Unternehmen, Vereine und Verbände setzen sich gemeinsam dafür ein, die Samtgemeinde als zukunftsfähigen und attraktiven Lebens- und Wirtschaftsraum zu gestalten und das Ziel des Großraums Braunschweig und der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg zu erreichen, den Energiebedarf bis 2050 vollständig aus erneuerbaren Energien zu decken. Die Samtgemeinde ist intensiv in den folgenden Themenbereichen aktiv:

Steigerung der Energieeffizienz

Die Reduzierung des Energieverbrauchs ist wichtige Basis für die Reduktion der Treibhausgasemissionen und Grundlage für die Deckung des Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien. Auf allen Ebenen (Politik und Verwaltung, Wirtschaft, private Haushalte) wird durch Effizienz- und Einsparmaßnahmen der Energiebedarf so weit wie möglich reduziert.

Ausbau erneuerbarer Energien

Die Samtgemeinde Velpke nutzt die guten Voraussetzungen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien weit über den örtlichen Bedarf hinaus. Sie leistet damit einen Beitrag zur klimaverträglichen Energieversorgung für die ganze Region und insbesondere die Ballungszentren, die keine Möglichkeiten haben, ihren Energiebedarf auf eigenem Territorium zu decken.

Sensibilisierung der Öffentlichkeit

Eine kontinuierliche zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit sensibilisiert und aktiviert die breite Bevölkerung für den Klimaschutz und stellt sicher, dass alle Bürger der Samtgemeinde ihren persönlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Insbesondere auch die nachwachsenden Generationen werden frühzeitig an die Themen Energie und Klimaschutz herangeführt, wodurch langfristig ein grundsätzlicher Bewusstseinswandel erreicht wird.

6.2 Ziele und Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit

Die Kommunikation mit lokalen Akteuren und die Öffentlichkeitsarbeit stellen zentrale Elemente des Klimaschutzkonzeptes der Samtgemeinde Velpke dar. Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit soll die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen in der Samtgemeinde begleiten. Dabei richtet sich die Öffentlichkeitsarbeit an alle relevanten Akteure, sie soll sowohl die Bürgerschaft wie auch Unternehmen, Vereine und weitere Organisationen erreichen. Dabei sind einzelne Maßnahmen zielgruppenspezifisch auszugestalten. Folgende Hauptzielgruppen sind für den Klimaschutz in der Samtgemeinde von besonderer Bedeutung:

- Private Haushalte und Immobilienbesitzer
- Unternehmen und Kammern
- Verwaltungsmitarbeiter, Hausmeister und weitere Nutzer öffentlicher Gebäude wie Vereine, Verbände oder Kirchen
- Lehrer, Erzieher und weitere in der Bildungsarbeit Tätige
- Kinder und Jugendliche

6.3 Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit

Die Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit sind in dem Maßnahmenkatalog (siehe Kapitel 5.2) integriert und als Maßnahmen mit eigenen Steckbriefen beschrieben bzw. als Handlungsschritte in den Maßnahmensteckbriefen angeführt. Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist, die Bevölkerung für den Klimaschutz zu sensibilisieren, gute Beispiele in der Samtgemeinde bekannt zu machen und Impulse für die Nachahmung und Durchführung von Maßnahmen insbesondere in privaten Haushalten zu geben.

Die folgende Tabelle 7-1 gibt einen Überblick über die geplanten Klimaschutzmaßnahmen und Handlungsschritte zur Kommunikation sowie den anzusprechenden Hauptzielgruppen.

Tabelle 6-1: Klimaschutzmaßnahmen mit einem Beitrag zur Öffentlichkeitsarbeit

Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit		Hauptzielgruppe				
		Private Haushalte/ Immobilienbesitzer	Unternehmen/Kammern	Verwaltungsmitarbeiter/ Nutzer öffentlicher Gebäude	Lehrer/Erzieher	Kinder/Jugendliche
Handlungsfeld K: Kommune						
K.1	Kommunales Klimaschutzmanagement	✓	✓	✓	✓	✓
K.2	Kommunales Energiemanagement			✓	✓	✓
K.3	Beratung für Vereine			✓		✓
Handlungsfeld V: Verkehr						
V.1	Aktionsplan 'Alltagsradeln'	✓				
V.2	Fahr mit! –Private Initiativen für bessere Mobilität	✓			✓	✓
Handlungsfeld P: Private Haushalte						
P.1	Internetinformationen zum Klimaschutz auf Website der Samtgemeinde	✓	✓	✓	✓	✓
P.2	Informationskampagnen zu guten Beispielen	✓	✓	✓	✓	✓
P.3	Klimadetektive – Klimaschutz in Schulen				✓	✓
P.4	Fifty/Fifty-Projekte an Schulen				✓	✓
P.5	Klimaschutz in Kindertagesstätten				✓	✓
P.6	Fortführung und Optimierung des Beratungsangebots der Wolfsburger Energieagentur in Velpke	✓				

Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit		Hauptzielgruppe				
		Private Haushalte/ Immobilienbesitzer	Unternehmen/Kammern	Verwaltungsmitarbeiter/ Nutzer öffentlicher Gebäude	Lehrer/Erzieher	Kinder/Jugendliche
Handlungsfeld E: Energieerzeugung und Stromversorgung						
E.1	Bürgersolaranlagen	✓				
E.2	Bürgerbeteiligung an Windkraftanlagen	✓				
E.3	'Energiewerk Velpke' (Energiegenossenschaft)	✓	✓			
Handlungsfeld W: Wirtschaft						
W.1	Informationskampagnen zu Förderungsmöglichkeiten zur Optimierung der energetischen Ausstattung von Betrieben		✓			

6.4 Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit und übergreifender Maßnahmen

Die Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz findet vor allem in direktem Zusammenhang mit der Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes statt. In einem ersten Schritt werden die geplanten Maßnahmen und Zuständigkeiten abgestimmt. Neben der Identifizierung erster Kommunikationsmaßnahmen geht es maßgeblich darum, die übergreifenden Projekte zur Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit festzulegen. Erster Schritt ist die Umsetzung folgender Maßnahmen:

- **Klimaschutzmanagement (Maßnahme K.1)**: Das Klimaschutzmanagement organisiert die Konzeptumsetzung, vernetzt die relevanten Akteure und betreibt intensive Öffentlichkeitsarbeit. Es bildet eine Klammer um sämtliche Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit. Als Grundlage für die Wiedererkennung von Materialien der Öffentlichkeitsarbeit entwickelt das Klimaschutzmanagement zu Beginn des Umsetzungsprozesses Logo und Slogan für die Klimaschutzaktivitäten in der Samtgemeine Velpke.
- **Internetinformationen zum Klimaschutz auf der Website der Samtgemeinde (Maßnahme P.1):** Die Einrichtung und Pflege des Internetauftritts ist Voraussetzung, um Kommunikationsbausteine zahlreicher Maßnahmen des Konzeptes zu realisieren. Die Website informiert u.a. über bereits durchgeführte Maßnahmen zum Klimaschutz in der Samtgemeinde und stellt Informationen zu Beratungsmöglichkeiten und Förderprogrammen bereit.
- **Intensive und kontinuierliche Pressearbeit:** Sowohl umgesetzte wie auch geplante Maßnahmen zum Klimaschutz sind der Öffentlichkeit über die Presse zu präsentieren. Die Samtgemeinde möchte auf diesem Weg möglichst viele Akteure erreichen, informieren und aktivieren, selbst im Klimaschutz tätig zu werden. Es ist wichtig, über die Maßnahmeninhalte und –effekte zu informieren, denn nur so können die Maßnahmen ihre Vorbildfunktion erfüllen und zur Nachahmung anregen.
- **Klimaschutzbericht**: Die Samtgemeinde Velpke erstellt regelmäßig einen Klimaschutzbericht. Er beinhaltet den Umsetzungsstand der Maßnahmen, gegebenenfalls Informationen zu neuen Maßnahmen, dokumentiert die Öffentlichkeitsarbeit und zeigt Veränderungen in der

Energie- und CO_2-Bilanz auf (sofern aktuelle Daten vorliegen, 5-Jahres-Rhythmus geplant). Der Klimaschutzbericht ist Bestandteil des Controllings (siehe Kapitel 7).

Zur Umsetzung der Kommunikationsmaßnahmen bindet das Klimaschutzmanagement neben den einzelnen Projektträgern weitere Partner wie Schulen, Vereine und Institutionen für Aktionen, Experten für Vorträge oder (freie) Redakteure für die Pressearbeit ein.

7 Controlling

7.1 Ziele und Grundsätze

Das Controlling umfasst die Evaluierung des gesamten Prozesses zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und der Bemühungen in der Samtgemeinde Velpke zur Reduzierung der CO_2-Emmissionen. Die Kernziele des Klimaschutz-Controllings sind:

- die angestrebte Reduktion der CO2-Emmissionen zu messen und zu kontrollieren,
- Erfolge, Hemmnisse und neuen Handlungsbedarf sowie weitere Potenziale frühzeitig zu erkennen und in den Prozess einzubeziehen,
- das Klimaschutzkonzept im Sinne eines Qualitätsmanagement-Zirkels (Analysieren – Planen – Durchführen – Prüfen – Anpassen) weiterzuentwickeln und an aktuelle Erfordernisse und Trends anzupassen und
- den Umsetzungsstand des Konzeptes zu dokumentieren und in der Öffentlichkeit bekannt zu machen.

Als Steuerungsinstrument gewährleistet das Controlling einen effizienten Einsatz von personellen und finanziellen Mitteln. Als Dokumentations- und Kommunikationsinstrument wirkt es unterstützend, um Akteure zu motivieren und neue Interessierte für eine Mitarbeit an Klimaschutzmaßnahmen zu gewinnen. Daher ist das Controlling eng mit der Öffentlichkeitsarbeit verknüpft. Eine Veröffentlichung der wesentlichen Ergebnisse des Klimaschutzberichts dient der Transparenz innerhalb der Verwaltung sowie gegenüber Politik und Bürgern. Inhalte und Form der Klimaschutzberichte sollten den Anforderungen der Öffentlichkeitsarbeit entsprechen. Die wesentlichen Ergebnisse des Controllings sind zudem in der örtlichen Presse zu veröffentlichen.

Die Samtgemeinde Velpke möchte einen praxisorientierten, leicht durchführbaren und nach dem Win-Win-Prinzip ausgerichteten Controlling-Ansatz nutzen, um den Aufwand für die Akteure – insbesondere für Maßnahmenträger und private Partner – möglichst überschaubar zu halten. Bausteine des Controlling-Konzeptes sind:

- **Maßnahmencontrolling**: Die Samtgemeinde dokumentiert im Rahmen der Konzeptumsetzung kontinuierlich den Stand der Maßnahmenumsetzung. Die Ergebnisse fließen in die Prozessevaluierung (siehe unten) ein. Sie geben Maßnahmen- und Entscheidungsträgern sowie der Verwaltung wichtige Hinweise, um die Strategie zu optimieren.
- **Energiecontrolling**: Ein Energiecontrolling stellt die Mehr- oder Minderverbräuche dar, fördert den Energiespargedanken und als Ansporn für kommunale Energiesparmaßnahmen den Wettbewerb unter den Gemeinden. Die Ergebnisse fließen in die Energieberichte ein, die einen Bestandteil des Klimaschutzberichts bilden.
- **Prozessevaluierung**: Die Prozessevaluierung nimmt den gesamten Klimaschutzprozess in den Blick, um den Fortschritt des Klimaschutzes auf Grundlage einer Fortschreibung der Energie- und CO_2-Bilanz in der Samtgemeinde Velpke zu messen. Wichtig ist, die Klimaschutzziele im Dialog mit zentralen Akteuren bei Bedarf zu bewerten und anzupassen.

7.2 Maßnahmencontrolling

Das Maßnahmencontrolling erfolgt kontinuierlich auf Grundlage einer Übersichtstabelle zum Stand der Maßnahmenumsetzung, die das einzurichtende Klimaschutzmanagement im Rahmen des Projekt- und Prozessmanagements fortschreibt. Das Maßnahmencontrolling dokumentiert den Arbeits- bzw. Planungsstand und die bisherigen Ergebnisse bei der Umsetzung der vorran-

gigen Maßnahmen. Zudem enthält es Angaben zu notwendigen Investitionen und dem erforderlichen Personalbedarf.

Die zentralen Ergebnisse des Maßnahmencontrollings werden regelmäßig in Klimaschutzberichten dargestellt, die auch den kommunalen Energiebericht beinhalten. Die Ergebnisse des Energiecontrollings geben der Samtgemeinde den zukünftigen Handlungsbedarf und wichtige Maßnahmen.

Empfehlung des Klima-Bündnisses ist es, alle zwei Jahre einen Klimaschutzbericht zu erstellen, wobei Umfang und Inhalte der Klimaschutzberichte dem Fortschritt des Umsetzungsprozesses und den Reduktionszielen anzupassen sind. Die Samtgemeinde Velpke strebt folgendes Verfahren für die **Erstellung der Klimaschutzberichte** durch das Klimaschutzmanagement oder eine andere zentrale Stelle innerhalb der kommunalen Verwaltung an:

- **Tätigkeitsbericht des Klimaschutzmanagements**: Der Stand der Maßnahmenumsetzung wird in einer fortlaufend zu führenden tabellarische Übersicht zusammengefasst. Diese bildet die Grundlage für einen regelmäßigen Austausch über die bisherigen Erfolge und das weitere Vorgehen in der Koordinierungsgruppe. Alle zwei Jahre erscheint auf Basis der tabellarischen Übersicht ein Klimaschutzbericht, jeweils im Wechsel als Kurzform und als Langfassung. Der ausführliche Klimaschutzbericht erscheint somit im Vier-Jahres-Rhythmus und enthält neben textlich und grafisch aufbereiteten Aussagen auf Grundlage der Übersichtstabelle auch Ergebnisse des kommunalen Energieberichts und des Berichts des Energieversorgers. Außerdem informiert er über die eingesetzten Finanzmittel und die in den kommenden Jahren umzusetzenden Maßnahmen (siehe unten).
- **Kommunale Energieberichte**: Der Bericht enthält Angaben zum Sachstand der energetischen Sanierung öffentlicher Gebäude, Ergebnisse aus dem Energiecontrolling, also Verbrauchsdaten der öffentlichen Liegenschaften, zum Beispiel Jahresauswertungen inklusive Witterungs- und Preisbereinigungen, sowie erforderliche Anpassungen durch bauliche Maßnahmen oder Nutzungsänderungen.
- **Bericht der Energieversorger:** Die Energieversorger liefern eine Übersicht zum Stand der umgesetzten Maßnahmen und, soweit möglich, eine Übersicht zur Anzahl, Leistung und Strom- und Wärmeproduktion von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.

Darüber hinaus können gemeinsam mit Maßnahmenträgern weitere Daten erfasst und ausgewertet werden, die einen Überblick über die erreichten Klimaschutz-Aktivitäten geben:

- Umgesetzte Maßnahmenbausteine (unter anderem vorbereitende Arbeiten und Planungen, durchgeführte Investitionen, Beratungen, Veranstaltungen etc.), gegebenenfalls Abweichungen von der ursprünglichen Planung mit Begründung
- Umgesetzte Maßnahmen und dadurch erzielte Einsparerfolge von privaten Akteuren und Unternehmen, zum Beispiel durch energetische Sanierungen oder Einsatz erneuerbarer Energiequellen, Meldung an Kommune über kommunalen Internetauftritt, anonymisierte Darstellung im Bericht
- Eingesetzte Finanzmittel, unter anderem Fördermittel, Eigenmittel und Spenden
- Eingesetzte Personalmittel und Arbeitskraft, unter anderem eigenes Personal des Trägers, Auftragsvergaben, ehrenamtliche Unterstützung
- Daten zu spezifischen Wirkungen, insbesondere Reduzierung des Energieverbrauchs bzw. Energieertrags aus der Nutzung regenerativer Energien, CO_2-Reduktion, Wertschöpfungs- und Kommunikationseffekte
- Geplante Maßnahmen für die kommenden zwei bis drei Jahre, eventuell Erläuterung von Abweichungen von der ursprünglichen Planung

7.3 Prozessevaluierung

Die Prozessevaluierung bewertet die Zusammenarbeit der Beteiligten im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und prüft, in welchem Maß die gesetzten Ziele bisher erreicht wurden.

Zur Überprüfung der CO_2-Reduktionsziele nutzt die Samtgemeinde Velpke das Energie- und CO_2-Bilanzierungstool ECO-Region, mit dem bereits die Energie- und CO_2-Bilanz des Klimaschutzkonzeptes erstellt wurde (siehe Kapitel 3). Dies ermöglicht eine regelmäßige Bilanzierung ohne methodische Brüche und einen Vergleich zwischen den Kommunen, die das Tool nutzen. Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, sollte die Evaluierung in einem fünfjährigen Rhythmus erfolgen.

Da sich die Effekte durchgeführter Maßnahmen erst in den Verbrauchsdaten niederschlagen müssen, sind engere zeitliche Abstände zwischen den Bilanzierungen nicht zu empfehlen. Eine gesonderte Auswertung soll mit den Daten aus 2020 erfolgen, um das gesetzte Reduktionsziel von insgesamt 5,4 t/EW im Jahr 2010 auf -5,4 t/EW im Jahr 2050 und das Etappenziel bis 2020 auf 2,7 t/EW im Jahr überprüfen zu können. Die Auswertung übernimmt das einzurichtende Klimaschutzmanagement oder die Verwaltung der Samtgemeinde Velpke. Ggf. ist dazu externe Unterstützung hinzu zu ziehen.

Die qualitative Prozessbewertung findet in regelmäßigen Arbeitstreffen in der Koordinierungsgruppe statt. Ausschüsse und Räte haben zudem die Aufgabe, zusammen mit dem Klimaschutzmanager und der Verwaltung die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzusteuern.

Spätestens nach jeweils fünf Jahren sollten Bilanz-Werkstätten stattfinden (siehe Tabelle 7-1). Zusätzlich zu den aktualisierten Daten der Energie- und CO_2-Bilanz aus 2015 bzw. 2020 fließen hier die zentralen Ergebnisse des Maßnahmen- und Energie-Controllings ein. An den Bilanz-Werkstätten nehmen die Mitglieder der Koordinierungsgruppe, Maßnahmenakteure, Experten sowie Vertreter der Kommunen und der Politik teil. Im Mittelpunkt steht hier vor allem eine qualitative Bewertung des Entwicklungsfortschritts, in die neben der internen Sicht auch aktuelle Klimatrends sowie Expertenwissen von außen einfließen sollen. Zu empfehlen ist zudem eine externe Moderation, da die Kommunen bei vielen Maßnahmen selbst Träger oder zentrale Akteure sind.

7.4 Umsetzung des Controllings

Neben der laufenden Prozessbeobachtung definiert die Samtgemeinde Velpke einen festen Controlling-Rhythmus (siehe Tabelle 7-1). Die Zeitpunkte stehen im Zusammenhang mit den Etappen für die vereinbarten Reduktionsziele und den Zeiträumen für die Umsetzung von Maßnahmen. Das systematische Controlling sollte erstmals 2016 (mit den Daten aus 2015) erfolgen, da die Maßnahmenumsetzung in 2014 nach Beschluss des Integrierten Klimaschutzkonzeptes zunächst anlaufen muss. Ab 2021 ist eine Fortschreibung von Bilanzierung und Potenzialabschätzung zu empfehlen (mit den Daten aus 2020), um Anpassungen in Abhängigkeit von der Zielerreichung und entsprechend neuer Rahmenbedingungen vornehmen zu können.

Tabelle 7-1: Zeitplan des Controllings

Zeitpunkt	Maßnahmencontrolling		Prozessevaluierung	
	Klimaschutzbericht (Kurzform)	**Klimaschutzbericht** (ausführlich)	**Qualitative Prozessbewertung** (Koordinierungsgruppe)	**Energie- und CO_2-Bilanz mit Bilanz-Werkstätten**
2014			x	
2015			x	
2016		x[1]	x	x[1]
2017			x	
2018	x		x	
2019			x	
2020			x	
2021		x[1]	x	x[1]

[1] *mit Daten aus 2015 bzw. 2020*

8 Ausblick

Die Samtgemeinde Velpke hat mit dem Klimaschutzkonzept eine Grundlage geschaffen, um ihren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und daran mitzuwirken, die Energieversorgung langfristig auf erneuerbare Energien umzustellen, wie es für den Großraum Braunschweig und die Metropolregion Hannover, Braunschweig, Göttingen Wolfsburg angestrebt wird. Das Konzept knüpft dabei an bisherige Aktivitäten der Samtgemeinde zum Klimaschutz an. So hat die Samtgemeinde beispielsweise bereits zahlreiche Maßnahmen aus dem Konzept für die energetische Optimierung der öffentlichen Liegenschaften umgesetzt und Wind-, Sonne und nachwachsende Rohstoffe werden schon in erheblichem Umfang für die Stromerzeugung in der Samtgemeinde genutzt.

Das Klimaschutzkonzept beinhaltet die gemeinsam von lokalen Akteuren erarbeiteten Maßnahmen, die es umzusetzen gilt, um die ehrgeizigen Klimaschutzziele der Samtgemeinde schrittweise erreichen zu können (bis 2030 Erreichung der bilanziellen CO_2- Neutralität und eine Reduzierung der Pro-Kopf-Emissionen von 5,4 t/EW im Jahr 2010 auf -5,4 t/EW im Jahr 2050). Dazu ist die Umsetzung von Maßnahmen zielführend, die zur Steigerung der Energieeffizienz, zum weiteren Ausbau von erneuerbaren Energien und insbesondere zur Sensibilisierung der Bevölkerung zum Thema Klimaschutz beitragen.

Um diese Maßnahmen zu koordinieren und umzusetzen, bedarf die Samtgemeinde der Unterstützung eines Klimaschutzmanagements, dessen Einführung ggf. auch in interkommunaler Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen möglich ist. Aufgabe von Politik und Verwaltung ist daher zunächst, die Impulswirkung des Konzeptes zu nutzen und die entsprechenden Weichen zu stellen. Dafür sind personelle und finanzielle Ressourcen erforderlich.

Nach den derzeit gültigen Förderrichtlinien sind – je nach Finanzsituation der Kommune - 65 % bis maximal 95 % der Sach- und Personalkosten für das Fachpersonal förderfähig, das im Rahmen der Umsetzung zusätzlich in der Samtgemeinde eingestellt wird (für drei Jahre, Verlängerung auf fünf Jahre möglich; mind. 20 Wochenstunden). Dafür gelten folgende Voraussetzungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes:

- Klimaschutzkonzept, das nicht älter als drei Jahre ist und den Anforderungen der BMU-Klimaschutzinitiative entspricht,
- Ratsbeschluss über die Umsetzung des Konzeptes (siehe [BMU 2013]).

Die Samtgemeinde Velpke und die Mitgliedsgemeinden nehmen auch zukünftig eine zentrale Rolle im Klimaschutz ein, da das Klimaschutzkonzept für viele Maßnahmen die Samtgemeinde und auch die Mitgliedsgemeinden als Träger vorschlägt. Insgesamt sind verschiedene Akteure der Verwaltung gefragt, sodass der Umsetzungsprozess auf eine ämterübergreifende Zusammenarbeit unter Einbeziehung lokaler Akteure aus Wirtschaft und Bürgerschaft angewiesen ist.

Darüber hinaus ist die Beteiligung der Öffentlichkeit an der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes unabdingbar, denn alle - vom Bürger über die Kommunen bis zu den Unternehmen - sind gefordert, um die gesetzten Ziele erreichen zu können.

Die Samtgemeinde Velpke ist im Klimaschutz bereits aktiv – doch gibt es noch viel zu tun, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Das vorliegende Klimaschutzkonzept bietet dafür die Voraussetzungen.

Quellenverzeichnis

AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN 2013: Kommunale Wertschöpfung. www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/kommunale-wertschoepfung.html; Abruf: September 2013

B&P – BOSCH & PARTNER, GÖTZE RECHTSANWÄLTE, SOLAR ENGINEERING 2009: Erarbeitung von Grundlagen zur regionalplanerischen Steuerung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen am Beispiel der Region Lausitz-Spreewald. Hannover, Leipzig, 2009.

BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (HRSG.) 2013: Merkblatt – Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement.

BMU 2013a: Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung, Berlin 2013

BMVBS – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.) 2011: Erneuerbare Energien. Zukunftsaufgabe der Regionalplanung, Berlin.

BMVBS – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.) 2013: Strategische Einbindung regenerativer Energien in regionale Energiekonzepte: Wertschöpfung auf regionaler Ebene, BMVBS Online-Publikation, Nr. 18/2011. www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2011/ON182011.html, Abruf: September 2013

BUCHHOLZ, FRANK UND WILD, ULRICH 2008: Regionale Wertschöpfung durch Klimaschutz, in: Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (SLR, Hrsg.): Planerin 3/2008, S. 21-22, Bonn.

BWE – BUNDESVERBAND WINDENERGIE E.V. 2009: Wind Energy Market 2009. Berlin, 2009.

BWE – BUNDESVERBAND WINDENERGIE E.V. 2011: Studie zum Potenzial der Windenergienutzung an Land – Kurzfassung. Berlin, 2011.

CIMA BERATUNG + MANAGEMENT GMBH 2009: Regionales Einzelhandelsentwicklungskonzept Großraum Braunschweig, Analysebericht 2008, Landkreis Helmstedt

DBFZ – DEUTSCHES BIOMASSEFORSCHUNGSZENTRUM 2010: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.): Globale und regionale Verteilung von Biomassepotenzialen. Status-quo und Möglichkeiten der Präzisierung. BMVBS-Online-Publikation 27/2010.

DBFZ – DEUTSCHES BIOMASSEFORSCHUNGSZENTRUM (HRSG.) 2011: Basisinformationen für eine nachhaltige Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe zur Bioenergiebereitstellung, in: Schriftenreihe des BMU-Förderprogramms „Energetische Biomassenutzung“ Band 2. Leipzig, 2011.

DENA – DEUTSCHE ENERGIE-AGENTUR 2013: Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen. www.thema-energie.de/energie-erzeugen/erneuerbare-energien/windenergie/grundlagen/wirtschaftlichkeit-von-windenergieanlagen.html; Abruf: Dezember 2013

DLR/IWES/IFNE 2012: Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global (Leitstudie 2011). 2012.

ECO-AT 2012: Einstrahlungsscheibe Sonnenenergie, eco-tec.at Photovoltaics GmbH. www.eco-tec.at/indexx/images/Einstrahlungsscheibe.PNG; Abruf: 12.12.2013.

GENESIS 2013: Regionaldatenbank Deutschland, Statistische Ämter des Bundes und der Länder. www.regionalstatistik.de/; Abruf: 12.12.2013.

IFEU – INSTITUT FÜR ENERGIE- UND UMWELTFORSCHUNG HEIDELBERG GMBH 2012: (IFEU).: Optimierung der Verwertung organischer Abfälle. UFOPLAN 3709 33 340, Heidelberg, 2012.

IKTS – FRAUNHOFER INSTITUT FÜR KERAMISCHE TECHNOLOGIEN UND SYSTEME 2012: Kombinierte Substratvorbehandlung. Dresden, 2012.

IÖW – INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG 2010: Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien, in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Erneuerbare Energien (ZEE), Studie im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien, Schriftenreihe des IÖW 196/10, Berlin.

IWES – FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WINDENERGIE UND ENERGIESYSTEMTECHNIK 2011: MICHAEL STERNER: Systemlösungen zur Integration erneuerbarer Energien - Potenziale im Gasnetz über Power-to-Gas erschließen. Berlin, 2011.

K&L UNTERNEHMENSGRUPPE 2008: Konzept zur energetischen Optimierung von öffentlichen Liegenschaften in der Samtgemeinde Velpke.

KALT 2006: KALTSCHMITT, MARTIN; STREICHER, WOLFGANG; WIESE, ANDREAS (HRSG.): Erneuerbare Energien – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. 4. Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg, 2006.

KALT 1995: Fratzscher, Wolfgang/Stephan, Karl (Hrsg.): Energetische Nutzung organsicher Abfälle (M.Kaltschmitt), in: Abfallenergienutzung: technische, wirtschaftliche und soziale Aspekte; Forschungsberichte der interdisziplinären Arbeitsgruppen Band 2, Berline-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin, 1995, S.108-134

KVG MBH BRAUNSCHWEIG 2013: Fahrpläne.
http://www.kvg-braunschweig.de/go.asp; Abruf: November 2013

LÖDL, MARTIN ET AL 2010: Abschätzung des Photovoltaik-Potentials auf Dachflächen in Deutschland, Beitrag zum 11. Symposium Energieinnovation, Graz, 2010.

LSKN – LANDESBETRIEB FÜR STATISTIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE NIEDERSACHSEN 2013a*:* Tabelle Z0000001 (Katasterfläche in Niedersachsen), Stand 1.11.2011

LSKN – LANDESBETRIEB FÜR STATISTIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE NIEDERSACHSEN 2013b: Tabelle Z1001696 (Fläche, Bevölkerung und Bevölkerungsbewegung 1968-2010 in Niedersachsen), Stand 31.12.2010

LSKN – LANDESBETRIEB FÜR STATISTIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE NIEDERSACHSEN 2013c: P70A2022 (Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohn- und Arbeitsort und Pendler über verschiedene Grenzen in Niedersachsen), Stand: 30.06.2007

LSKN – LANDESBETRIEB FÜR STATISTIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE NIEDERSACHSEN 2013d: M1001695 (Fläche am 31.12.2011, Bevölkerung am 30.06.2012 und Bevölkerungsbewegung im 1. Halbjahr 2012 in Niedersachsen)

LWF – BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT 2007: Holz – Energie aus dem Wald, in: Waldforschung aktuell, Ausgabe 6-2007, Freising, 2007.

MODELL DEUTSCHLAND 2009: WWF Deutschland: Modell Deutschland: Klimaschutz bis 2050, Basel/Berlin 2009

NLS – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK 2007: Das Land und seine Regionen.
www.lskn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=25644&article_id=91480&_psmand=40; Abruf: November 2013

OEKO – ÖKO-INSTITUT E.V. – INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (Hrsg.) 2004: Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse; 1. Auflage. Darmstadt, Berlin, Oberhausen, Leipzig, Heidelberg, Saarbrücken, Braunschweig, München, 2004.

SAMTGEMEINDE VELPKE 2013a: Standortbericht. www.velpke.de/rathaus-und-buergerbuero/standortbericht/index.html; Zugriff: November 2013

Samtgemeinde VELPKE 2013b: Die Samtgemeinde Velpke mit 16 Dörfern. www.velpke.de/samtgemeinde-und-doerfer/index.html; Abruf: November 2013

SAMTGEMEINDE VELPKE 2013c: Tourismus und Naherholung. www.velpke.de/tourismus---naherholung/index.html;Abruf: November 2013

SK-G 2009: Schmidt-Kanefendt, Hans-Heinrich: Geothermie in 100% Erneuerbare Energie-Regionen; Vienenburg, 2009.

SK-H 2010: Schmidt-Kanefendt, Hans-Heinrich: Holz-Basisdaten für 100%-Szenarien. Vienenburg, 2010.

SK-W 2010: Schmidt-Kanefendt, Hans-Heinrich: Schätzung regionaler Windenergie-Potenziale. Vienenburg, 2010.

SLL – SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT 2002: Acker- und pflanzenbauliche Untersuchungen zum Anbau ein- und mehrjähriger Energiepflanzen. in: Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Heft 4-7, Jahrgang 2002, Dresden, 2002.

SOWIWAS – SOWIWAS – ENERGIE GMBH 2013: Windpotenzialanalyse für den Bereich des ZGB. Erkerode, 2013.

TENNET 2013: EEG-Einspeisung und Anlagenregister gemäß § 52 EEG, Stand Oktober 2013. http://www.tennet.eu/de/kunden/eegkwk-g/erneuerbare-energien-gesetz/eeg-daten-nach-52/einspeisung-und-anlagenregister.html. Abruf: 13.12.2013.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) 2007: Stoffstrommanagement von Biomasseabfällen mit dem Ziel der Optimierung der Verwertung organischer Abfälle; Öko-Institut e.V., Ifeu-Institut, Dessau, 2007.

UBA – UMWELTBUNDESAMT 2010: Energieziel 2050: 100% Strom aus erneuerbaren Quellen, Dessau-Roßlau, Juli 2010.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) 2011: Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung, Reihe "Umwelt, Innovation, Beschäftigung" 01/2011, Dessau/Berlin.

UNIVERSITÄT KASSEL 2011: C. Lauterbach, B. Schmitt, K. Vajen (Institut für Thermische Energietechnik): Das Potential solarer Prozesswärme in Deutschland, Kassel, Dezember 2011.

WWF – WORLD WIDE FUND FOR NATURE DEUTSCHLAND (Hrsg.) 2011: Fleisch frisst Land – Ernährung, Fleischkonsum, Flächenverbrauch. Berlin, 2011.

ZGB – ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG (Hrsg.) 2013a: Regionales Energie- und Klimaschutzkonzept für den Großraum Braunschweig – REnKCO2, Band 2- Abschlussbericht, Braunschweig, 2013.

ZGB – ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG 2013b: Statistik-Portal für den Großraum Braunschweig, Entwicklung der Einwohnerzahlen in Prozent mit Basisjahr 2009, www.zgb.de/Atlas/Gebietsprofil/atlas.html; Abruf: November 2013

ZGB – ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG 2013c: Karte Windpotenzialanalyse, erstellt im Rahmen der 1. Änderung des RROP 2008 „Weiterentwicklung der Windenergienutzung“. Braunschweig, 2013.

ZGB – ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG (Hrsg.) 2013d: Regionales Energie- und Klimaschutzkonzept für den Großraum Braunschweig – REnKCO2, Band 3- Anlagenband Datenblätter Energie- und CO2-Bilanz, Potenziale und Fazits für alle Kommunen, Braunschweig, 2013.

Anhang

A.1 Gesamtübersicht Maßnahmenkatalog mit Träger, Umsetzungszeitraum und Priorität 118
A.2 Pressedokumentation 121

A.1 Gesamtübersicht Maßnahmenkatalog mit Träger, Umsetzungszeitraum und Priorität

Vorrangige Maßnahmen		Mögliche Träger	Umsetzungs-start	Priorität
Kommune				
K.1	**Kommunales Klimaschutzmanagement**	Samtgemeinde, ggf. in interkommunaler Zusammenarbeit	kurzfristig	sehr hoch
K.2	**Kommunales Energiemanagement**	Samtgemeinde, Mitgliedsgemeinden	kurzfristig	sehr hoch
K.3	**Energieeffizienz in Vereinen**	Samtgemeinde, ggf. Klimaschutzmanagement	kurzfristig	hoch
Weitere Maßnahmenansätze: ▪ Energieautarkes Gewerbegebiet ▪ Offensive zur Innenentwicklung ▪ Straßengestaltung nach energetischen Gesichtspunkten ▪ Günstigerer Baulandpreis für Passivhäuser				
Verkehr				
V.1	**Aktionsplan 'Alltagsradeln'**	Samtgemeinde Velpke, Mitgliedsgemeinden, ggf. Land Niedersachsen bzw. Landkreis Helmstedt je nach Handlungsschritt und Zuständigkeit für Straßen begleitende Radwege	kurzfristig	hoch
V.2	**Fahr mit! - Private Initiativen für bessere Mobilität**	Samtgemeinde Velpke , ggf. Landkreis, private ehrenamtliche Initiativen	kurzfristig	mittel
V.3	**Bürgerbus**	Zunächst die Samtgemeinde als Initiator, Bürgerbus-Verein (zu gründen)	kurzfristig	mittel
V.4	**Offensive zum ÖPNV-Ausbau**	Stadt Wolfsburg, Samtgemeinde Velpke	mittelfristig	hoch
Weitere Maßnahmenansätze: ▪ Leihwagen für längere Strecken ▪ Attraktive Fußwegeverbindungen ▪ Bedarfsampelschaltung ▪ Ladestationen für elektrische Fahrzeuge ▪ Elektrofahrzeug für die Verwaltung ▪ Erdgasfahrzeuge für die Verwaltung (alternativ zu E-Fahrzeugen) ▪ Sicherung und Ausbau der Nahversorgung / Markttag				

Vorrangige Maßnahmen		Mögliche Träger	Umsetzungs-start	Priorität
Private Haushalte				
P.1	**Internetinformationen zum Klimaschutz auf Website der Samtgemeinde**	Samtgemeinde/Klimaschutzmanagement	kurzfristig	sehr hoch
P.2	**Informationskampagnen zu guten Beispielen**	Samtgemeinde/Klimaschutzmanagement	kurzfristig	hoch
P.3	**Klimadetektive – Klimaschutz in Schulen**	Schulen	mittelfristig	sehr hoch
P.4	**Fifty/Fifty-Projekte an Schulen**	Samtgemeinde	kurzfristig	sehr hoch
P.5	**Klimaschutz in Kindertagesstätten**	Gemeinden, Kindertagesstätten	kurzfristig	hoch
P.6	**Fortführung und Optimierung des Beratungsangebots der Wolfsburger Energieagentur in Velpke**	Samtgemeinde, Mitgliedsgemeinden	läuft bereits	sehr hoch

Weitere Maßnahmenansätze:

- Schulungen 'Tipps für den Alltag'/ Verbraucherinformation
- Wettbewerbe zur Energieeinsparung
- Umtausch-Aktion (z.B. alte Glühbirnen gegen Energiesparlampen tauschen)
- Anreize für Heizungs-/ Gebäudesanierung (z.B. Beratungsgutschein)

Energieversorgung und Stromerzeugung				
E.1	**Bürgersolaranlagen**	Bürgerinitiative, Bürgergenossenschaft	mittelfristig	sehr hoch
E.2	**Bürgerbeteiligung an Windkraftanlagen**	Bürgerinnen und Bürger	mittelfristig	sehr hoch
E.3	**Optimierung der Biogasanlagen**	Biogasanlagenbetreiber	mittelfristig	hoch
E.4	**Ausbau von Blockheizkraftwerken**	Samtgemeinde/Mitgliedsgemeinden, DRK	mittelfristig	sehr hoch
E.5	**Energiewerk Velpke**	Aktive Bürgerinnen und Bürger, Samtgemeinde; es gibt bereits Überlegungen zu einem Zusammenschluss überörtlicher Partner: Lehre, Velpke, Stadt Wolfsburg	mittelfristig	hoch

Weitere Maßnahmenansätze:

- PV-Beratungsstunde
- Anreize für Photovoltaikanlagen oder Solarthermie
- Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften
- Lokales Stromnetz
- Nahwärmenetz (für Siedlungsteile)
  - Evtl. für Baugebiete ohne Erdwärmenutzungsmöglichkeit
  - Evtl. über Contracting
- Abwärmenutzung von Kläranlagen
- Potenzialstudie Wasserkraft in Grafhorst

Vorrangige Maßnahmen		Mögliche Träger	Umsetzungs-start	Priorität
Wirtschaft				
W.1	**Informationskampagnen zu Förderungsmöglichkeiten zur Optimierung der energetischen Ausstattung von Betrieben**	Klimaschutzmanagement, Samtgemeinde/ Wirtschaftsförderung, Energieversorger	mittelfristig	mittel

Weitere Maßnahmenansätze:

- Die Unternehmen sind darüber hinaus zur Unterstützung weiterer Maßnahmen in der Samtgemeinde gefragt.

A.2 Pressedokumentation

Helmstedter Nachrichten. 04.10.2013

Was Velpke für den Klimaschutz tun kann

Velpke Bürger sind morgen zur Diskussion des Konzeptes ins Rathaus eingeladen.

Windräder zwischen Almke und Volkmarsdorf: Um Klimaschutz geht es am Mittwochabend im Velpker Rathaus.

Foto: Toni Korporal

Wie die Samtgemeinde Velpke zum Klimaschutz beitragen kann, können Einwohner am Mittwoch, 6. November, 18 Uhr, im Rathaus erfahren. Dann findet ein Informationsabend zum Klimaschutzkonzept der Kommune statt.

Bis Ende des Jahres wird für die Samtgemeinde Velpke mit finanzieller Förderung aus der Klimaschutzinitiative des Bundes ein Klimaschutzkonzept erstellt (wir berichteten). Das Konzept soll darstellen, welchen Beitrag die Samtgemeinde zur Erreichung der weltweiten, europäischen und nationalen Klimaschutzziele leisten kann und wie Klimaschutzaktivitäten positiv zur Entwicklung der Samtgemeinde beitragen können.

In die Konzepterstellung, mit der das Büro KoRiS (Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung) in Kooperation mit e4-Consult und Planungsgruppe Umwelt beauftragt sind, sollen vielfältige Akteure aus der Samtgemeinde eingebunden werden. Deshalb wird zu der morgigen Auftaktveranstaltung in den Sitzungssaal des Rathauses eingeladen.

Das Klimaschutzkonzept werde die Ausgangssituation der Samtgemeinde Velpke bei Energieverbrauch und Kohlendioxid-Ausstoß darstellen und daran anknüpfend aufzeigen, welche Potenziale zur Reduzierung des CO_2-Ausstoßes bestehen, heißt es in der Ankündigung der Samtgemeinde.

Ein Schwerpunkt des Konzeptes werde auf der Beschreibung von Maßnahmen liegen, die einerseits einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und andererseits positive wirtschaftliche Effekte haben.

Das Konzept nehme dabei alle relevanten Handlungsfelder in den Blick, neben Gewerbe, Industrie, Land- und Forstwirtschaft, öffentlichen Gebäuden und Verkehr auch private Haushalte.

In der Veranstaltung wird KoRiS den Gästen das geplante Vorgehen für die Konzepterstellung und die Ergebnisse der Energie- und CO_2-Bilanzierung sowie der Potenzialanalyse vorstellen. Zudem suche die Verwaltung den Austausch mit den Bürgern über bisherige Aktivitäten zum Klimaschutz in der Samtgemeinde.

Helmstedter Anzeiger, 18.10.2013

Der Kampf gegen das Treibhausgas geht weiter

Velpke Die Samtgemeinde Velpke hat ein Unternehmen mit einem Klimaschutzkonzept beauftragt. Auch Bürgern soll beim Energiesparen geholfen werden.

Von Toni Korporal

Klimaschonende Energieerzeugung: Windräder zwischen Almke und Volkmarsdorf.

Foto: Toni Korporal

Ein Klimaschutzkonzept ist in der Samtgemeinde Velpke eigentlich nichts Neues. Ein erfolgreich umgesetztes Leitbild mit dem Ziel, den Energieverbrauch und Kohlendioxid-Ausstoß zu verringern, gibt es bereits seit 2008. Doch nun wird weitergedacht: Die Samtgemeinde hat der Hannoveraner Firma KoRiS (Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung) den Auftrag erteilt, bis Ende des Jahres ein themenübergreifendes Klimaschutzkonzept zu erstellen. Eine beschränkte Ausschreibung unter vier Unternehmen war der Vergabe vorausgegangen.

„Wir wollen der Klimawende nachkommen und überlegen, wie wir CO2 einsparen können. Wir wollen aber auch den Bürgern verdeutlichen, was sie tun können", erklärt Schlichting den Sinn des Konzeptes. Dieses solle als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für künftige Klimaschutz-Anstrengungen und für die Förderung der erneuerbaren Energien dienen.

Insofern knüpfe das neue Konzept an das an, was schon 2008 beschlossen wurde. Schon hier hatte sich die Samtgemeinde – eher abstrakt – einen geringeren Energieverbrauch in eigenen Gebäuden und Fahrzeugen sowie bei Privatleuten durch qualifizierte Beratung und sinnvolle Bauleitplanung verordnet. Vor fünf Jahren hätten Maßnahmen wie etwa sparsamere Beleuchtung und Austausch von Stromfressern der Samtgemeinde Einsparungen von 35.000 Euro jährlich gebracht.

Das Sparen soll weitergehen. Das Umfeld hat sich gewandelt. Die Samtgemeinde verkauft ihre Anteile an der Velpke-Wolfsburg GmbH (VeWo) an die Stadtwerke Wolfsburg – unter der Maßgabe, dass das Anlagevermögen in eine neue regionale Energiegesellschaft übergeht, die sich wiederum an einer Energiegenossenschaft beteiligt. Deren Aufgabe: Planung, Errichtung und Unterhaltung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie.

Dafür müsse es eine Planungshilfe geben, sagt Schlichting, zumal das neue Raumordnungsprogramm des Zweckverbands Großraum Braunschweig veränderte Vorgaben vor allem für Windkraftanlagen mache.

VERANSTALTUNGEN

Eine öffentliche Vorstellung des Vorhabens „Klimaschutzkonzept" durch die Firma KoRiS findet am Mittwoch, 6. November, 18 Uhr, im Rathaus in Velpke statt.

Eine „Innovationswerkstatt Klimaschutz" ist für den 27. November geplant. Hier kann über Ziele des Klimaschutzkonzeptes diskutiert werden.

Eine Koordinierungsgruppe aus Mitgliedern des Bauausschusses der Samtgemeinde Velpke begleitet die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes. Auch die Öffentlichkeit soll in die Planung einbezogen werden.

Helmstedter Anzeiger, 7.11.2013

Debatte über die Energiewende

Velpke Die Firma KoRiS stellte ihr Klimaschutzkonzept im Rathaus vor.

Von Toni Korporal

Vorstellung des Klimaschutzkonzeptes der Samtgemeinde Velpke (von links): Peter Banas, Hans Werner Schlichting, Jan Christoph Sicard, Dedo von...

Foto: Toni Korporal

Die Bewohner in den Klimaschutz einzubinden, ist ein prägender Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes der Samtgemeinde Velpke. Am Mittwochabend bei der Vorstellung des Konzeptes durch die Firmen KoRiS, e4-Consult und Planungsgruppe Umwelt konnten die Bürger erstmals öffentlich kundtun, wie sie sich wirksames Energiesparen vorstellen.

Mit zwölf Gästen war zwar der Ratssaal nicht voll, dafür am Ende aber die Tafel mit ihren auf Pappkärtchen geschriebenen Vorschlägen und Ideen zur Minderung des CO_2-Ausstoßes. Darunter waren Forderungen wie Bürgerbeteiligung an Windkraft-Anlagen, Förderung privater Photovoltaik-Anlagen durch die Kommune, ein attraktiver Öffentlicher Personen-Nahverkehr, die nächtliche Abschaltung der Straßenbeleuchtung oder kürzere Transportwege für Biomasse zu den Biogasanlagen. Sogar den Verzicht auf die Osterfeuer legte ein Besucher der Kommune nahe.

Aus der Bestandsaufnahme der beauftragten Unternehmen und den Vorschlägen der Bürger soll bis zum Jahresende für die Samtgemeinde Velpke mit Fördermitteln aus der Klimaschutzinitiative des Bundes ein Klimaschutzkonzept erstellt werden.

Das Konzept soll darstellen, welchen Beitrag die Samtgemeinde zur Erreichung der weltweiten, europäischen und nationalen Klimaschutzziele leisten kann. „Das geht nur mit den Bürgern“, wie Samtgemeindebürgermeister Hans Werner Schlichting betonte. „Wir sind nicht bei Null“, sagte er. Das 2008 beschlossene Leitbild zur Senkung des Energieverbrauchs und CO_2-Ausstoßes sei mit diversen energetischen Sanierungsmaßnahmen in öffentlichen Gebäuden erfolgreich umgesetzt worden. Auf Gemeinde-Grundstücken gebe es sieben Photovoltaik-Anlagen.

Die Ausweitung von Biogas- und Windkraft-Anlagen sei indes in der Vergangenheit „heftig diskutiert“ worden – hier erhoffe man sich vom Klimaschutzkonzept Planungs- und Entscheidungshilfen.

Die Planer legten am Mittwoch zunächst dar, in welchem Maß in der Samtgemeinde Velpke schon klimafreundlich Energie erzeugt wird. Jan-Christoph Sicard sagte, aus Windkraft, Biogas- und Solaranlagen werde schon jetzt das Doppelte des benötigten Stroms erzeugt. Weil aber der Bedarf an Treibstoffen und Wärme hinzukomme, stammen tatsächlich nur 30 Prozent der Energie aus erneuerbaren Quellen.

Potenzial für den Ausbau klimaschonender Energieerzeugung sehen die Planer neben der Photovoltaik vor allem in der Windkraft. Auf dem Gebiet der Samtgemeinde plane der Zweckverband Großraum Braunschweig eine Ausdehnung der entsprechenden Vorranggebiete um 83 Hektar. Zuwachs sei hauptsächlich durch „Repowering“ zu erwarten, also das Aufstellen deutlich größerer Windräder als bisher, wie Dedo von Krosigk sagte. Hier äußerten Besucher Vorbehalte – Windräder erzeugten ständig Geräusche und oft nervende bewegliche Schatten.

Wolfsburger Allgemeine, 07.11.2013

VELPKE

Velpke: Diskussion um Klimaschutz

Velpke. Wo steht die Samtgemeinde Velpke mit Blick auf den Klimaschutz aktuell - und wo könnte sie künftig stehen? Diese Frage erläuterten Fachleute am Dienstagabend im Rathaus.

Samtgemeinde Velpke: Fachleute diskutierten über Klimaschutz.

© Photowerk (kau)

Gleichzeitig war die Veranstaltung der Auftakt für die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes.

„Gerade auf örtlicher Ebene kann man viel für das Klima tun, deshalb ist es wichtig, zu sensibilisieren, gemeinsam mit den Bürgern Maßnahmen herauszuarbeiten und Leitlinien festzulegen“, so Bürgermeister Hans Werner Schlichting. Dieter Frauenholz und Caroline Welpinghus von dem mit dem Konzept beauftragten Büro KoRiS aus Hannover stellten die Ziele ihrer Arbeit vor: Neue Projekte zur Co2-Reduzierung sollen erarbeitet und bereits bestehende besser verknüpft werden. Gleichzeitig sollen Prioritäten und die Träger der Maßnahmen festgelegt werden. „Ein Hauptaugenmerk liegt dabei bei den privaten Haushalten“, so Welpinghus.

Jan-Christoph Sicard von der Planungsgruppe Umwelt zeigte auf, wo die Samtgemeinde aktuell steht. So wurden bereits 23.500 Euro in neue Beleuchtung investiert, 49.000 Euro in neue Heizungen, 343.000 Euro in energiesparende Sanierung von Dach, Fenstern und Wärmedämmung. Außerdem gebe es in Velpke zwei Windparks, 172 Photovoltaik-Anlagen und drei Biogasanlagen. Doch vom Gesamtenergieverbrauch der Samtgemeinde können damit nur etwa 30 Prozent abgedeckt werden - dabei gebe es in allen Bereichen noch Ausbau-Potential, wie Dedo von Krosigk (e4-Consult) erläuterte. Zum Abschluss brachten auch die Bürger Ideen ein, von Dienstfahrrädern bis zur Nutzung der grünen Tonne für Biogasanlagen.

kau

Wolfsburger Allgemeine, 25.11.2013

VELPKE

Workshop: Ideen zu CO2-Einsparung

Velpke. „Klimaschutz geht alle an": Unter diesem Motto lädt die Samtgemeinde Velpke am Mittwoch, 27. November, ab 18 Uhr im Rathaus zu einer Klimaschutz-Werkstatt ein. Dabei können die Teilnehmer helfen, Maßnahmen für den Klimaschutz zu entwickeln.

Klima-Werkstatt: Velpker Bürger erarbeiten Konzepte zur CO2-Einsparung - Photovoltaik und Windkraft könnten Ideen sein.

Zunächst informieren die Planer der Firma KoRiS über den Energieverbrauch in der Samtgemeinde und erläutern, in welchen Bereichen wie viel klimaschädliches CO2 ausgestoßen wird. Demnach beeinflusst neben Stromverbrauch und Wärmebedarf der privaten Haushalte auch der Verkehr stark das Klima. Eine Potenzial-Analyse schätzt ab, welche Reduzierung des CO2-Ausstoßes in der Samtgemeinde möglich wäre.

Dann sollen zusammen mit den Bürgern und weiteren Akteuren der Samtgemeinde Lösungen gesucht und diskutiert werden. „Die Ergebnisse sind wichtiger Baustein des Klimaschutzkonzeptes, das wir im Auftrag der Samtgemeinde Velpke bis Ende des Jahres erstellen", sagt Caroline Welpinghus von KoRiS. In der Auftaktveranstaltung Anfang November sammelten die Teilnehmer bereits erste Ideen zu möglichen Handlungsfeldern. Auch an diese Ergebnisse knüpft die Klimaschutz-Werkstatt an.

Die Veranstaltung beginnt am Mittwoch, 27. November, um 18 Uhr im Sitzungssaal des Velpker Rathauses.

Wolfsburger Allgemeine, 28.11.2013

VELPKE

Klimaschutz: Viele neue Ideen

Velpke. Sehr effektiv war die Klimaschutz-Werkstatt, die die Samtgemeinde Velpke und das Planungs-Büro Koris am Mittwochabend im Rathaus Velpke veranstalteten. Bis Jahresende erstellt Koris daraus im Auftrag der Samtgemeinde ein Klimaschutz-Konzept.

„Es geht um die Reduzierung der CO2-Emissionen und um den Ausbau erneuerbarer Energie in der Samtgemeinde auf Grundlage einer erstellten Energie- und CO2-Bilanz“, erläutert Caroline Welpinghus von Koris. Seit Anfang Oktober arbeitet das Büro daran, am Mittwoch fand die zweite öffentliche Veranstaltung statt.

Klimaschutz in Velpke: Die Samtgemeinde und das Planungs-Büro Koris veranstalteten einen Workshop.

© Foto: Koris

Daran beteiligten sich 15 Politiker, Fachleute und Bürger. „Es war sehr effektiv und konstruktiv“, so Welpinghus.

Die Ergebnisse und Ideen betreffen Klimaschutz und Energie-Einsparung unter anderem in den Bereichen Kommune, Verkehr und private Haushalte. Darunter: „Dem Bürger ein Bewusstsein schaffen für Energie-Einsparung, und es sollen auch kommunale Liegenschaften als Vorbild fungieren“, so Welpinghus. Koris nimmt diese Ideen als Grundlage für einen Maßnahmenkatalog, den das Büro jetzt zusammenstellt und bis Jahresende in das Gesamt-Konzept einarbeitet.

- Die Koordinierungs-Gruppe mit Fachleuten und Politikern der Samtgemeinde sowie Koris-Mitarbeitern tagt erneut am 11. Dezember. Für die Präsentation des Klimaschutz-Konzeptes gibt es noch keinen Termin, angedacht ist Anfang 2014.

mbb