



Klimaschutzkonzept für die Samtgemeinde Sottrum Landkreis Rotenburg (Wümme)

Das integrierte kommunale Klimaschutzkonzept der Samtgemeinde Sottrum wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert.

Förderkennzeichen 03K00369

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Auftraggeber

Samtgemeinde Sottrum
Am Eichkamp 12
27367 Sottrum

Projektleitung

Jürgen Schlusnus

Auftragnehmer

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Arndtstraße 19
30167 Hannover
www.nlg.de

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Stefan Engelhardt
Dipl.-Geogr. Sabine Schröder

Projektleitung

Dipl.-Ing. Stefan Engelhardt

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis.....	7
Vorbemerkungen.....	8
1 Einleitung	9
1.1 Grundsätzliches zum Klimaschutz in der Bundesrepublik Deutschland	9
1.2 Fazit: Leitbild, Ziele und Umsetzungsplanung	11
1.3 Leitbild	12
1.4 Ziele für den Klimaschutz in der Samtgemeinde: 30 – 30 – 30	13
1.5 Umsetzung der Maßnahmen	13
2 Planungen und Festlegungen zum Thema Klimaschutz	13
2.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen	13
2.2 ILE-Region „GesundRegion Wümme-Wieste-Niederung“	14
2.3 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)	15
2.4 Klimaschutzaktivitäten Landkreis Rotenburg (Wümme).....	17
2.4.1 Klimaschutzkonzept „Klimaschutz im Landkreis Rotenburg (Wümme)“	17
2.4.2 Abfallwirtschaftskonzept des Landkreises Rotenburg (Wümme)	19
2.5 Klimaschutzaktivitäten in der Samtgemeinde Sottrum	20
2.5.1 Übersicht über die Samtgemeinde Sottrum	20
2.5.2 Biogasanlagen im Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Sottrum	21
2.5.3 Windenergieflächen im Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Sottrum	22
2.6 Klimaschutzmaßnahmen auf Grundlage der Klimaschutzinitiative des Bundes	23
2.6.1 Sanierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Sottrum	23
2.6.2 Sanierung der Lüftungsanlagen in der Schule an der Wieste	24
2.7 BürgerEnergieGenossenschaft Sottrum eG	24
2.8 Bürgerwindpark Reeßum GmbH	24
3 Analyse der Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energien.....	25
3.1 Zusammenstellung: Strom und Wärme aus Biogasanlagen	25
3.2 Strom aus Windkraftanlagen	26
3.3 Strom aus Wasserkraftanlagen	26
3.4 Strom aus Photovoltaikanlagen.....	27
3.5 Solarthermieranlagen	32
4 Vorhandene Wärmenetze und dezentrale Anlagen zur Wärmeenergieerzeugung.....	33
4.1 Wärmenetz und Biogasanlage mit BHKW in Sottrum	33
4.2 Wärmenetz mit Satelliten-BHKW in Clüversborstel	34
4.3 Wärmenutzung in Ahausen	34
4.4 Wärmenetz in Platenhof	34
4.5 Wärmenetz in Horstedt.....	34

4.6	Exkurs Blockheizkraftwerke.....	35
5	EEG-Anlagen im Bereich der Samtgemeinde Sottrum gemäß Netzbetreiber (EVU).....	35
6	Energie- und CO2– Bilanzierungen mit ECORegion.....	36
6.1	Einleitung	36
6.2	Was ist eine Energie- und CO2-Bilanz?	37
6.3	Grundlagen der Energie- und CO2-Bilanzen	38
7	Ergebnisse der Energie- und CO2-Bilanzierungen	39
7.1	Energieverbräuche und CO2-Emissionen (gesamt)	40
7.1.1	Energieverbräuche in der Samtgemeinde Sottrum	40
7.1.2	CO2-Emissionen die Samtgemeinde Sottrum	42
7.2	Energieverbräuche und CO2-Emissionen in den privaten Haushalten (Gebäude).....	44
7.2.1	Energieverbräuche in den privaten Haushalten	44
7.2.2	CO2-Emissionen in den privaten Haushalten	46
7.3	Energieverbräuche und CO2-Emissionen im Bereich Verkehr	47
7.3.2	CO2-Emissionen im Bereich Verkehr	50
7.4	Energieverbräuche und CO2-Emissionen im Bereich Wirtschaft	51
7.4.1	Energieverbräuche im Bereich Wirtschaft.....	51
7.4.2	CO2-Emissionen im Bereich Wirtschaft.....	52
7.5	Energieverbräuche und CO2-Emissionen in eigenen Liegenschaften	53
7.5.1	Energieverbräuche in den eigenen Liegenschaften.....	53
7.5.2	Strom-Wärme-Diagramm	54
7.5.3	Weiteres Vorgehen	55
7.5.4	Berechnung der CO2-Emissionen für die eigenen Liegenschaften.....	57
7.5.5	Erfassung der Verbräuche der Infrastruktureinrichtungen Abwasser	57
7.5.6	Erfassung der eigenen Liegenschaften in ECORegion.....	58
8	Potenziale zur Minderung des Energieverbrauchs und der CO2-Emissionen	59
8.1	Potenzial Biomasse.....	59
8.1.1	Biogas aus Exkrementen	59
8.1.2	Biogas aus Energiepflanzen.....	59
8.1.3	Getreide- & Rapsstroh (3,3 kWh/kg).....	59
8.1.4	Waldrestholz (4 kWh/kg)	60
8.1.5	Landschaftspflegematerial (2,5 kWh/kg).....	60
8.1.6	Altholz (4,0 kWh/kg)	60
8.2	Potenzial Windenergie	61
8.3	Potenzial Geothermie.....	61
8.3.1	Oberflächennahe Geothermie	62
8.4	Potenzial Solarenergie	62
8.5	Potenzial Wasserkraft	63
8.6	Zusammenfassende Darstellung der Potenziale erneuerbarer Energien	64
9	Akteursbeteiligung, Maßnahmenkatalog und Prioritätenliste	65

9.1	Akteursbeteiligung.....	65
9.2	Maßnahmenkatalog.....	67
9.3	Prioritätenliste	92
10	Handlungsempfehlungen	94
10.1	Sanierung von Gebäuden	94
10.2	Eigene Liegenschaften der Samtgemeinde Sottrum.....	96
10.3	Umsetzung der Maßnahmen	96
11	Zusammenfassung: Klimaschutz in der Samtgemeinde Sottrum	97
12	Controllingkonzept.....	98
12.1	Umsetzung und Kontrolle	98
12.2	Ziel der Erfolgskontrolle.....	99
12.3	Kontrollinstrument Klimaschutzbericht.....	99
12.3.1	Maßnahmenevaluation.....	99
12.3.2	Prozessevaluation	99
12.4	Kontrollinstrument Energie- und CO2-Bilanzierungen mit ECORegion.....	100
12.5	Kontrollinstrument Strom-Wärme-Diagramm.....	100
12.6	Kontrollinstrument Energiemanagement für die eigenen Liegenschaften	100
13	Öffentlichkeitsarbeit	101
13.1	Homepage der Samtgemeinde als Informationsmedium	101
13.2	Klimaschutzbericht im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit	101
14	Quellenverzeichnis	102
15	Weitere Informationen.....	103

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bundespolitische Ziele, Quelle wie angegeben.....	9
Abbildung 2: Ergänzungen aus dem Koalitionsvertrag 2013, Quelle: BDEW, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.	10
Abbildung 3: CO ₂ -Emission pro Kopf in Deutschland, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.....	11
Abbildung 4: CO ₂ -pro-Kopf-Emissionen (CO ₂ -Äquivalente) in Deutschland, ifeu 2011	11
Abbildung 5: Auszug aus dem RROP 2005, M. ca. 1:70.000.....	16
Abbildung 6: Übersicht über die Samtgemeinde Sottrum mit den Mitgliedsgemeinden, http://www.sottrum.de/	20
Abbildung 7: Biogasanlagenstandort Sottrum, 34. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sottrum, Oktober 2006, Auszug.....	21
Abbildung 8: Biogasanlagenstandort Ahausen, 32. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sottrum, Februar 2006, Auszug.....	22
Abbildung 9: Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Wind“, 20. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sottrum, Juli /1995, Auszug.....	23
Abbildung 10: Auszug aus: Förderkatalog der Bundesregierung vom 28.07.2015.....	23
Abbildung 11: Netzeinspeisung regionale Stromproduktion aus erneuerbarer Energie 2013, Daten EWE	36
Abbildung 12: Durchschnittlicher CO ₂ -äquiv.-Ausstoß pro Person in Deutschland nach Alltagsbereichen, Quelle: http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/bilder/handlungsfelder_abb3_co2-e_deutschland.png , verändert.	37
Abbildung 13: Gesamt-Endenergieverbrauch pro EW nach Energieträgern	41
Abbildung 14: Gesamt-Endenergieverbrauch in den Bereichen Wirtschaft, Haushalte und Verkehr, ECORegion 2015.....	41
Abbildung 15: CO ₂ -Emissionen [t/a] in Sottrum 2009 - 2014, LCA, ECORegion 2015	42
Abbildung 16: CO ₂ -Emissionen [t/a] in Sottrum pro EW 2009 - 2014, ECORegion 2015.....	42
Abbildung 17: CO ₂ -Emission pro EW/a und Energieträger 2009 – 2014, ECORegion 2015	43
Abbildung 18: Anteil am Energieverbrauch in den Haushalten [MWh/a] pro EW 2014, ECORegion 2015.....	44
Abbildung 19: Anteil von Strom und Wärme am Energieverbrauch in Gebäuden pro Einwohner 2014, ECORegion 2015.....	44
Abbildung 20: Endenergieverbrauch der Haushalte 2012 in der Bundesrepublik Deutschland 2012 nach Energieträgern, UBA 2015	45
Abbildung 21: CO ₂ -Emissionen [t/a] in den Haushalten (mit Strom, LCA), ECORegion 2015	46
Abbildung 22: CO ₂ -Emissionen [t/a] in den Haushalten pro EW (mit Strom, LCA), ECORegion 2015	46
Abbildung 23: Anzahl der zugelassenen Kfz in der Samtgemeinde 2007 – 2015, Daten FZ 3 des Kraftfahrtbundesamtes	47
Abbildung 24: Anteile der Fahrzeugkategorieen am Energieverbrauch, ECORegion 2015.....	49
Abbildung 25: Anteile der Energieträger im Bereich Verkehr an der CO ₂ -Emission, ECORegion 2015	50
Abbildung 26: CO ₂ -Emissionen [t/a] im Bereich Verkehr pro EW, ECORegion 2015	50
Abbildung 27: Endenergieverbräuche im Bereich Wirtschaft (Gebäude), ECORegion 2015.....	51
Abbildung 28: CO ₂ -Emissionen im Bereich Wirtschaft pro EW, ECORegion 2015.....	52
Abbildung 29: Strom-Wärme-Diagramm eigene Liegenschaften, NLG 2015.....	55
Abbildung 30: Matrix zur Bestimmung der Priorität einer Maßnahme, Eisenhower-Matrix: , eigene Darstellung	92
Abbildung 31: Beispiel Internettool von Mein-Haus-spart.de.....	95
Abbildung 32: Umsetzung der Maßnahmen, NLG 2014.....	97

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Biogasanlagen laut energymap 2015, bearbeitet NLG 2015	25
Tabelle 2: Windkraftanlagen laut energymap 2015, bearbeitet NLG 2015	26
Tabelle 3: Liste der Photovoltaik-Anlagen, energymap 2015	32
Tabelle 4: Geförderte Solarthermieranlagen in der Samtgemeinde, Daten BAFA, Marktanreizprogramm	33
Tabelle 5: Zugelassene KfZ in der Samtgemeinde 2007 - 2015, Daten FZ 3 des Kraftfahrtbundesamtes	47
Tabelle 6: Energieverbrauch je Fahrzeugkategorie pro EW/a [MWh/a], ECORegion 2015...	48
Tabelle 7: Energieverbrauch je Energieträger pro EW [MWh/a], ECORegion 2015.....	48
Tabelle 8: CO ₂ -Emissionen in der Wirtschaft 2008 - 2014, ECORegion 2015.....	52
Tabelle 9: Eingangsdaten der eigenen Liegenschaften der SG 2014, Daten von 2015	53
Tabelle 10: Berechnung der CO ₂ -Emissionen (IZU-Tabelle)	57
Tabelle 11: Zusammenstellung der Energieträger für ECORegion, eigene Liegenschaften..	58
Tabelle 12: Zusammenfassende Darstellung der Potenziale erneuerbarer Energien, Strommix: 559 g CO ₂ / kWh, Heizöl: 2,6 kg CO ₂ / l Heizöl, 90 l pro MWh	64
Tabelle 13: Berechnung der CO ₂ -Emissionseinsparungen, IZU-Tabelle 2014	64
Tabelle 14: Prioritätenliste	93
Tabelle 15: Energieeinsparmöglichkeiten bei Sanierungsmaßnahmen, eigene Darstellung NLG 2014.....	94

Vorbemerkungen

Im Text wurde aufgrund der besseren Lesbarkeit auf die Angabe von Fußnoten und Literaturhinweisen weitestgehend verzichtet. Die Quellen sind im Anhang aufgeführt.

Im Text wurde außerdem der Einfachheit halber die männliche Schreibweise verwendet, womit die Leserinnen selbstverständlich nicht diskriminiert werden sollen.

Um eiligen Lesern einen verständlichen Quereinstieg zu ermöglichen, werden einige wesentliche Informationen am Anfang bestimmter Kapitel wiederholt.

Aufgrund der besseren Lesbarkeit wurde die allgemein übliche Schreibweise CO₂ benutzt, nicht die wissenschaftlich korrekte Schreibweise CO₂.

Die Begriffe „Energie- und CO₂-Bilanz“ und „Energie- und CO₂-Bilanzierungen“ werden synonym verwendet.

1 Einleitung

1.1 Grundsätzliches zum Klimaschutz in der Bundesrepublik Deutschland

Klimaschutz ist vor allem auf die Vermeidung oder Verminderung der Anreicherung sogenannter "Treibhausgase" in der Erdatmosphäre gerichtet. Im Wesentlichen geht es dabei in Deutschland um Kohlendioxid (CO₂, hat einen Anteil von ca. 87,4% an den sogenannten Treibhausgasen, THG), das insbesondere bei der Nutzung von fossilen Brennstoffen wie Kohle, Heizöl, Treibstoffen oder Erdgas entsteht und mit den Verbrennungsabgasen in die Umwelt freigesetzt wird. Da diese Prozesse der Verbrennung auf die Gewinnung von Wärme- und / oder Energie abzielen, müssen sich Maßnahmen des Klimaschutzes vorrangig mit Fragen der Energieversorgung, des sparsamen Einsatzes von Energie und der Energieeffizienz befassen.

Die Bundesregierung hat in ihrem Energiekonzept vom 28. September 2010 beschlossen, die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis zum Jahr 2020 um 40%, bis zum Jahr 2030 um 55%, bis zum Jahr 2040 um 70% und bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95% unter das Niveau von 1990 zu senken. Durch den Koalitionsvertrag 2013 sind die klimapolitischen Ziele teilweise ergänzt worden (siehe Abbildung 2). Es wurden sogenannte „Korridore“ für den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung festgelegt: es soll bis zum Jahr 2025 ein Anteil von 40 – 45 % und bis zum Jahr 2035 ein Anteil von 55 – 65 % erreicht werden.

Klimapolitische Ziele der Bundesregierung

	2020	2030	2040	2050
Minderung der Treibhausgasemissionen (% gegenüber 1990)	40	55	70	80-95
Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (%)	18	30	45	60
Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung (%)	35	50	65	80
Minderung des Primärenergieverbrauchs (% gegenüber 2008)	20			50
Senkung des Stromverbrauchs (% gegenüber 2008)	10			25
Senkung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor (% gegenüber 2005)	10			40

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.)
Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, September 2010

Abbildung 1: Bundespolitische Ziele, Quelle wie angegeben

In den ca. 13.000 Kommunen in Deutschland entstehen ca. zwei Drittel des gesamten Energieverbrauchs des Öffentlichen Sektors (BfEE-Berichte zur Energieeffizienz). Zugleich liegen hier große Potenziale diese abzusenken und hierdurch einen wichtigen Beitrag zu leisten, das Klimaschutzziel bis zum Jahr 2050 zu erreichen. Bereits seit 2008 werden Kommunen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bei ihren Anstrengungen im Klimaschutz finanziell unterstützt¹.

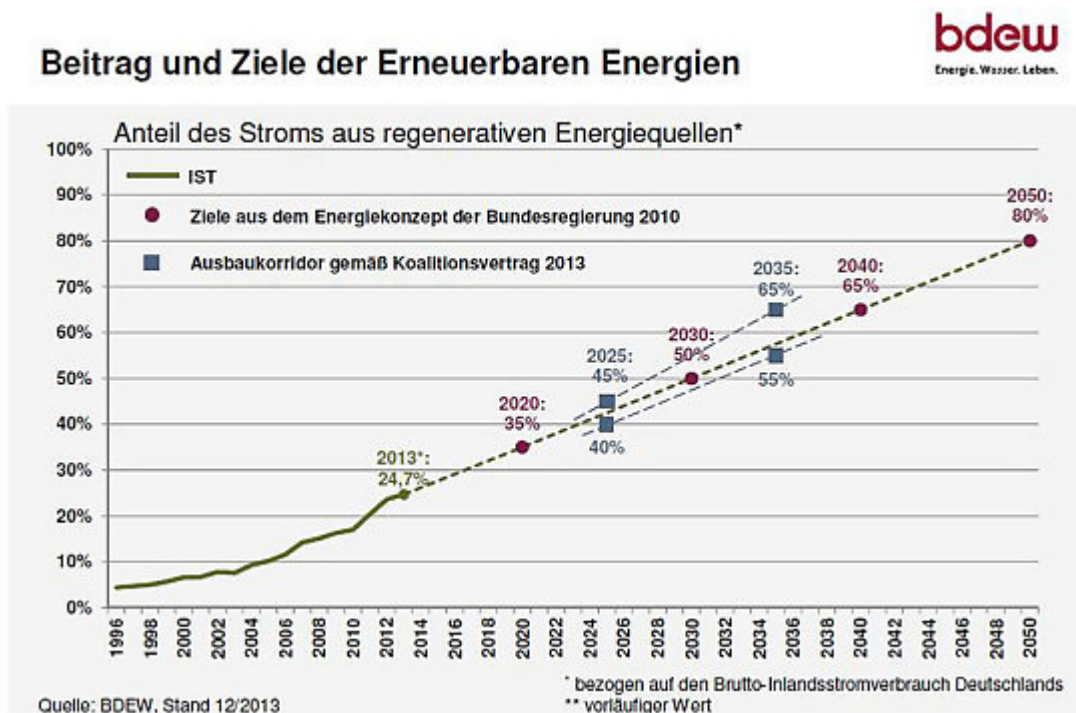


Abbildung 2: Ergänzungen aus dem Koalitionsvertrag 2013, Quelle: BDEW, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

Das vorliegende Konzept wurde nach der „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzzielen in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative“ vom 09.10.2013 und den Maßgaben des Merkblatts „Erstellung von Klimaschutzkonzepten“ vom 16.10.2013 erarbeitet.

Das Konzept soll Multiplikationswirkung entfalten und wirksame Maßnahmen zur Emissionsminderungen in der Samtgemeinde auslösen. Es dient als Planungshilfe für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten in der Samtgemeinde und in den Mitgliedsgemeinden in den nächsten zehn bis 15 Jahren. Das Klimaschutzkonzept umfasst alle klimarelevanten Bereiche: das kommunale Flächenmanagement im Bereich Festlegungen für Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energieträgern, die eigenen Liegenschaften im Bereich Energieeffizienz und Energiemanagement, die Straßenbeleuchtung im Bereich Energieeffizienz und -management, die privaten Haushalte im Bereich Energieeffizienz und Energieversorgung und die Bereiche Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie den Bereich Mobilität (Verkehr) im Bereich E-Mobilität.

¹ Darüber hinaus werden vertiefte integrierte Quartierskonzepte zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur insbesondere zur Wärmeversorgung im Rahmen des KfW-Programms „Energetische Stadtsanierung“, das aus Bundesmitteln über das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BVMBS) finanziert wird, gefördert.

1.2 Fazit: Leitbild, Ziele und Umsetzungsplanung

Angesichts der Endlichkeit der fossilen Energieträger und des rasant voranschreitenden Klimawandels ist ein bewussterer Umgang mit Energie und Klimaschutz dringend notwendig. Vor diesem Hintergrund hat sich die Samtgemeinde Sottrum entschlossen, das Klimaschutzkonzept aufzustellen.

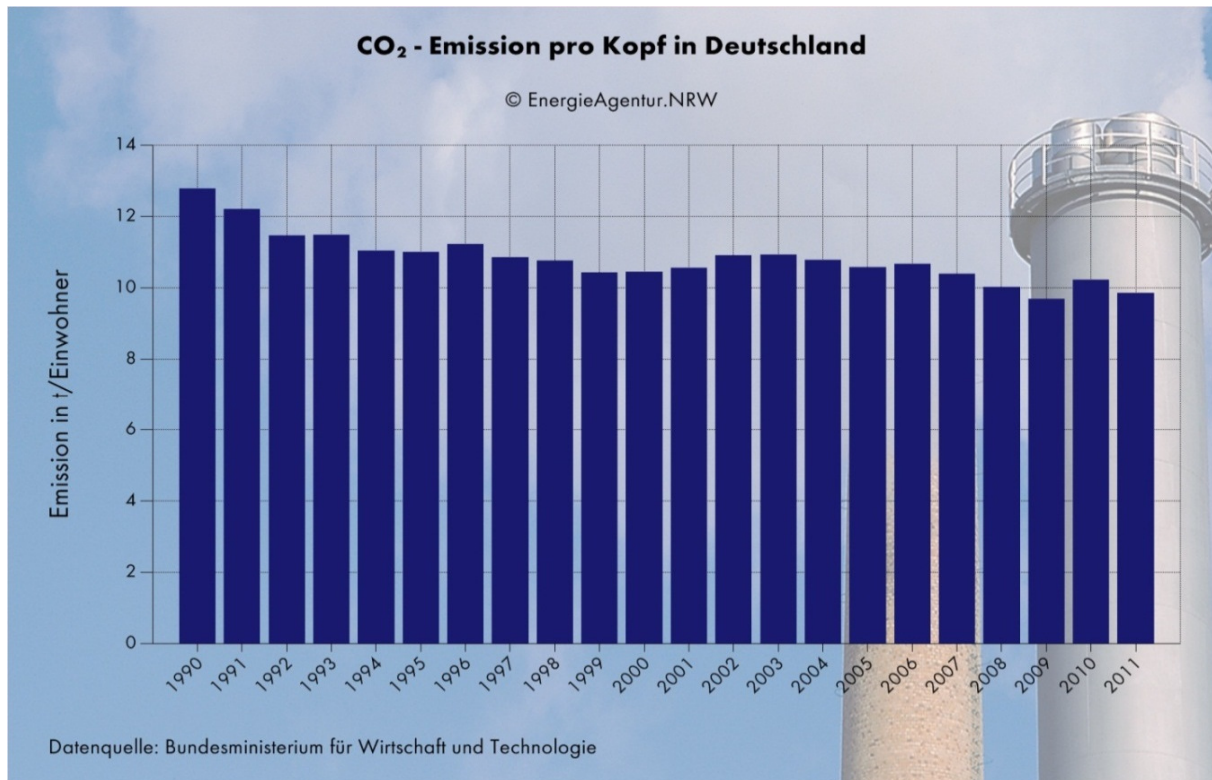


Abbildung 3: CO₂-Emission pro Kopf in Deutschland, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

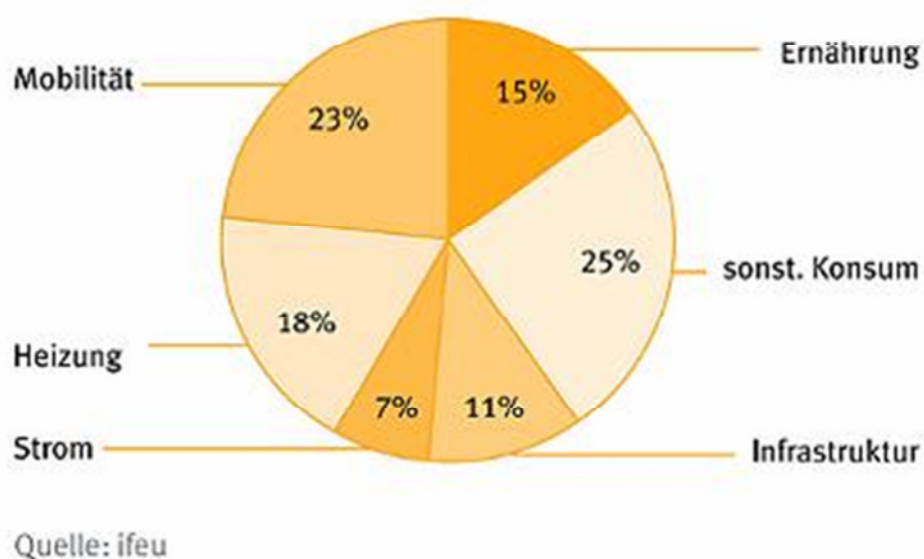


Abbildung 4: CO₂-pro-Kopf-Emissionen (CO₂-Äquivalente) in Deutschland, ifeu 2011

In Deutschland werden gegenwärtig (nach der Berechnung von ifeu, 2011, siehe Abbildung 4) ca. 11,1 t CO₂ pro Kopf und Jahr – einschließlich Industrie und Verkehr – emittiert. Um den Anstieg der mittleren Erdtemperatur auf 2 Grad Celsius zu begrenzen, dürften max. 2,5 t/ EW und Jahr in Deutschland emittiert werden. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch von fossiler Energie in Deutschland mittelfristig auf ein Viertel des jetzigen Verbrauchs gesenkt werden muss (KuK, Musterauswertung einer CO₂-Bilanz, 2011) Dazu müssen umfassende Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen ergriffen werden. Die Samtgemeinde Sottrum will durch ihre Klimaschutzanstrengungen einen Beitrag dazu leisten, dass Deutschland seine Klimaszutzziele erreicht. Sie wurde dabei unterstützt von der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH (NLG).

Mit dem Klimaschutzkonzept sind neben der Erstellung einer fortschreibbaren Energie- und CO₂-Bilanz, die den Nachweis über den lokalen Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss pro Kopf erbringt, umsetzbare Projekte und Maßnahmen in den Bereichen Energieversorgung, Energieeinsparung, Energieeffizienz und dem Einsatz erneuerbarer Energien sowie Beratung und Information erarbeitet worden.

1.3 Leitbild

Die Samtgemeinde hat vier Leitsätze zum Klimaschutz entwickelt, die bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes berücksichtigt werden sollen:

1. Die Säulen der **Energieversorgung** sollen zukünftig sein:

- regional erzeugte (Strom-)Energie aus Windkraft
- regional erzeugte (vorrangig Wärme-)Energie aus Biomasse
- weitere Wärme-Energieversorgung der eigenen Liegenschaften und der privaten Haushalte über Wärmenetze aus regenerativer, regional erzeugter Energie aus Biomasse etablieren

2. **Bauleitplanung**

- Leitsatz zur Energieversorgung grundsätzlich im Vorfeld der Planungen berücksichtigen
- Baugebiete unter Einbeziehung aller rechtlichen Möglichkeiten zur Festsetzung klimarelevanter Details zum Klima- und Ressourcenschutz entwickeln

3. **Bildungs- und Beratungsangebote** zum Thema Klimaschutz sollen vor allem auf Kindergartenkinder, Schulkinder und Heranwachsende ausgerichtet sein.

4. Bürgerinnen und Bürger sollen sich vor Ort in der Samtgemeinde Sottrum **über alle klimaschutzrelevanten Handlungsfelder informieren** können:

- Klimaschutzkonzept und Maßnahmen
- Mobilität
- Senkung des Energieverbrauchs
- Nutzung erneuerbarer Energien
- Energieeffizienz

1.4 Ziele für den Klimaschutz in der Samtgemeinde: 30 – 30 – 30

Mit Hilfe dieser Planungsgrundlage soll(en) in den nächsten 10 bis 15 Jahren

- die Wärmeversorgung der kommunalen und privaten Gebäude soweit wie möglich auf Energieträger aus regional erzeugter regenerativer Energie umgestellt werden, mindestens auf 30 % des Energieverbrauchs bzw. bei 30 % der Liegenschaften.
- die THG-Emissionen bis 2030 im Samtgemeindegebiet um 30 % gesenkt werden.
- die Schulen und Kindergärten aktiv in die Klimaschutzthemen der Samtgemeinde einbezogen werden.

Mit der Festlegung des Leitbildes und der Ziele 30 – 30 – 30 orientiert sich die Samtgemeinde Sottrum an den Klimaschutzzielen der Bundesregierung sowie an den Zielen des Landkreises Rotenburg (Wümme) (Klimaschutzkonzept „Klimaschutz im Landkreis Rotenburg (Wümme)“, s.u.).

1.5 Umsetzung der Maßnahmen

Bei der nun folgenden Umsetzung der Maßnahmen sollen die vielfältig vorhandenen Initiativen und Aktivitäten in den Mitgliedskommunen aufgegriffen werden. Bürger, Ratsmitglieder, die Bürgerenergiegenossenschaft Sottrum (BEGS), die Schulen und der örtliche Energieversorger haben im Rahmen dieses Konzeptes die Gelegenheit wahrgenommen, ihre Ideen einzubringen und sich konkret für den Klimaschutz zu engagieren und somit zur Zukunftssicherung ihrer Gemeinden beizutragen. Die beteiligten Gemeinden wollen Klimaschutz durch Orientierung an den nationalen Klimaschutzzielen: Die Treibhausgasemissionen sollen bundesweit bis zum Jahr 2050 um 80-95% unter das Niveau von 1990 sinken. Dazu will die Samtgemeinde Sottrum durch ihre Klimaschutzanstrengungen einen Teil beitragen.

2 Planungen und Festlegungen zum Thema Klimaschutz

2.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen

Das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 2012 (LROP) basiert auf einer Verordnung aus dem Jahre 1994, wurde seitdem mehrfach aktualisiert, im Jahr 2008 neu bekannt gemacht und zuletzt 2012 geändert. Das LROP Niedersachsen befindet sich erneut im Änderungsverfahren (Teilnovelle). Die Auslegung fand in der Zeit vom 28.07.2014 bis 31.10.2014 statt. Die Frist zur Einreichung von Stellungnahmen endete am 31.12.2014. Das Interesse an den beabsichtigten raumplanerischen Festlegungen war groß, insgesamt sind rund 8000 Stellungnahmen eingegangen.

Die Landesregierung ist mit der sorgfältigen Prüfung aller vorgebrachten Hinweise, Anregungen und Bedenken befasst. Dies erfordert einen angemessenen Zeitrahmen. Das Verfahren zur Neuaufstellung ist bisher nicht abgeschlossen.

Im LROP sind Ziele und Grundsätze der Raumordnung in Niedersachsen festgelegt. Die Ziele sind für Kommunen verbindlich und müssen daher von der Samtgemeinde übernommen und berücksichtigt werden; die Grundsätze sind in die entsprechenden Abwägungsentscheidungen, z. B. zur Bauleitplanung, einzubeziehen.

Im LROP wird als Ziel festgelegt, dass für die Nutzung von Windenergie geeignete raumbedeutsame Standorte zu sichern sind. In den Regionalen Raumordnungsprogrammen seien Vorrang- oder Eignungsgebiete unter Berücksichtigung der so genannten „Repowering-Möglichkeiten“ festzulegen. Unter „Repowering“ ist eine Steigerung des Energiegewinns durch technisch verbesserte und wirtschaftlichere Windkraftanlagen an bereits vorhandenen Standorten zu verstehen.

Nach einem Entwurf zur Änderung des LROP wurde als Grundsatz der Raumordnung festgelegt, dass Höhenbegrenzungen in Vorrang- und Eignungsgebieten für die Windenergienutzung nicht festgelegt werden sollen. Wald solle nicht für die Nutzung der Windenergie in Anspruch genommen werden, es sei denn, dass ansonsten keine weiteren Flächenpotenziale zur Verfügung stehen und es handelt sich um Waldflächen, die mit technischen Einrichtungen oder Bauten vorbelastet sind. Solche Wälder sind im Sottrum nicht vorhanden.

Weitere Festlegungen (Ziele oder Grundsätze) zum Thema Klimaschutz für die Samtgemeinde Sottrum ergeben sich aus dem LROP nicht.

2.2 ILE-Region „GesundRegion Wümme-Wieste-Niederung“

Die Samtgemeinde Sottrum ist Teil der ILE-Region „GesundRegion Wümme-Wieste-Niederung“.

Die GesundRegion Wümme-Wieste-Niederung ist 2007 aus der ILE-Region Wümme-Wieste-Niederung hervorgegangen und war bereits von 2007 bis 2013, nach erfolgreicher Teilnahme am Wettbewerb, LEADER-Region. Die LEADER-Region GesundRegion Wümme-Wieste-Niederung wollte die in der Förderperiode 2007 bis 2013 begonnene Regionalentwicklung im LEADER-Programm fortsetzen und hat mit dem Regionalen Entwicklungskonzept am LEADER- bzw. ILE-Auswahlverfahren 2014 – 2020 teilgenommen. Der GesundRegion hat dabei weiterhin das Leitbild der ganzheitlich „gesunden“ Region zu Grunde gelegt, das auf der Gesundheitsdefinition der WHO fußt und diese in die Regionalentwicklung überträgt. Übergeordnetes Ziel der Regionalentwicklung der GesundRegion ist es, allen Einwohnern, Beschäftigten und Gästen „Gesundheit“ zu ermöglichen. Die GesundRegion ist als ILE-Region in der Förderperiode 2014 - 2020 aufgenommen und hat ein Regionalmanagement.

Laut Aussage des Regionalen Entwicklungskonzepts liegen im Bereich der **Bioenergie** in der Region umfangreiche Erfahrungen durch die „Innovations- und Kooperationsinitiative Bioenergie im Landkreis Rotenburg (Wümme)“ vor. Daraus ergäben sich neue Potenziale für die GesundRegion als ländlichen Raum. So sei ein Anstieg der regionalen Wertschöpfung durch Energieverkauf bzw. Substituierung zu erwarten, der sich im Sinne der nachhaltigen Regionalentwicklung nutzen ließe. Im Bereich der Bioenergie besäße die GesundRegion durch die geschilderte Initiative auch ein überregionales Renommee. Die Samtgemeinde Sottrum will durch geeignete Maßnahmen, die sich aus dem Klimaschutzkonzept ergeben, die Nutzung der Potenziale der Bioenergie für die Wärmegewinnung für private Haushalte und insbesondere für eigene Liegenschaften vorantreiben.

Zudem lägen in dem bislang nur wenig in Wert gesetzten Bereich der **Windenergie** erhebliche Potenziale.

Die bereits bestehenden Netzwerke und Initiativen im Bereich der regenerativen Energieer-

zeugung werden als gute Strukturbildung für die GesundRegion angesehen, so dass hier im Rahmen von LEADER bzw. ILE lediglich der Bedarf einer besseren regionalen Vernetzung der lokalen Initiativen bestehe.

Im Handlungsfeld Klima- und Umweltschutz ist die Leitlinie „Die GesundRegion - Eine Region, die Maßnahmen zum Klimaschutz unterstützt und sich durch Bildung für die Umwelt stark macht“, aufgestellt worden.

Das Handlungsfeld soll über die festgelegten Entwicklungsziele die Umsetzung von Maßnahmen fördern, die sich als Ergänzung zu den bestehenden flächendeckenden Integrierten Klimaschutzkonzepten verstehen, sowie auf ausgewählte Bereiche des Umweltschutzes.

Besonderer und daher förderungswürdiger Handlungsbedarf wird im Rahmen der **Klimaschutz- und Umweltbildung** gesehen, da die Potenziale zur Erhaltung der Umwelt sowie zur Reduzierung von CO₂-Emissionen am effektivsten durch Verhaltensänderungen zu erreichen seien. Um diese voran zu bringen, wird die Förderung von spezifischen Bildungsangeboten ermöglicht, die durch Modellprojekte im Klimaschutz flankiert werden. Zudem würden Maßnahmen der Kommunen, die entweder Grundlagen für Klimaschutzaktivitäten der Bevölkerung oder Vorbildcharakter besitzen, gefördert. Durch das Erlebarmachen von Lösungen sowie der Bildung zu den Zusammenhängen des Klima- und Umweltschutzes und den potenziellen Beiträgen der Bevölkerung hierzu soll ein Bewusstseinswandel initiiert werden. In diesem Handlungsfeld will die Samtgemeinde Sottrum mit Maßnahmen aus diesem Klimaschutzkonzept verstärkt tätig werden.

2.3 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Das derzeit gültige RROP aus dem Jahr 2005 ist vom Landkreis Rotenburg (Wümme) daraufhin überprüft worden, ob eine Änderung oder Neuaufstellung erforderlich sei (§ 5 Abs. 7 NROG). Im Ergebnis wird festgestellt, Aktualisierungsbedarf ergäbe sich dadurch, dass das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen in den Jahren 2008 und 2012 grundlegend novelliert wurde. Gemäß § 5 Abs. 3 NROG sind Regionale Raumordnungsprogramme an Änderungen des Landes-Raumordnungsprogramms unverzüglich anzupassen. Das RROP 2005 entspräche zudem aufgrund veränderter Rahmenbedingungen wie dem demografischen Wandel, dem Klimawandel und der Energiewende nicht mehr in allen Belangen den aktuellen Erfordernissen. Der Landkreis Rotenburg (Wümme) beabsichtigte daher die Aufstellung und Verabschiedung eines neuen RROP.

Bei der Neuaufstellung seines RROP hat der Landkreis Rotenburg (Wümme) die Zielsetzungen des Landes-Raumordnungsprogramms umzusetzen und zu konkretisieren, gleichzeitig wird er eigenständige Planungsziele festlegen. Insbesondere sollen zu folgenden Sachbereichen Aussagen getroffen werden:

- Auswirkungen des demografischen Wandels auf die räumliche Entwicklung des Planungsraumes
- Schutz, Pflege und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen und der Kulturlandschaften auf der Grundlage des in Fortschreibung befindlichen Landschaftsrahmenplans
- Entwicklung der Landwirtschaft (Überprüfung der Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft)
- Festlegung von Überschwemmungsgebieten als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete

Hochwasserschutz

- Entwicklung der Torfabbaugebiete im Planungsraum
- Festlegung von Vorranggebieten Windenergienutzung mit Ausschlusswirkung

Integriert in das Verfahren zur Neuaufstellung des RROP wird eine Umweltprüfung durchgeführt. Die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, die die Durchführung der vorgesehenen Festlegungen des RROP auf die Umwelt haben kann, werden in einem Umweltbericht erfasst, beschrieben und bewertet. Im Umweltbericht werden auch etwaige Planungsalternativen für Festlegungen mit erheblichen negativen Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Im Zuge des Beteiligungsverfahrens wird für die Verfahrensbeteiligten und für die Öffentlichkeit die Gelegenheit bestehen, zum Entwurf des RROP und zum begleitenden Umweltbericht Stellungnahmen abzugeben. Der Umweltbericht und die dazu vorgebrachten Stellungnahmen werden in der Abwägung und bei der Beschlussfassung über das RROP berücksichtigt.

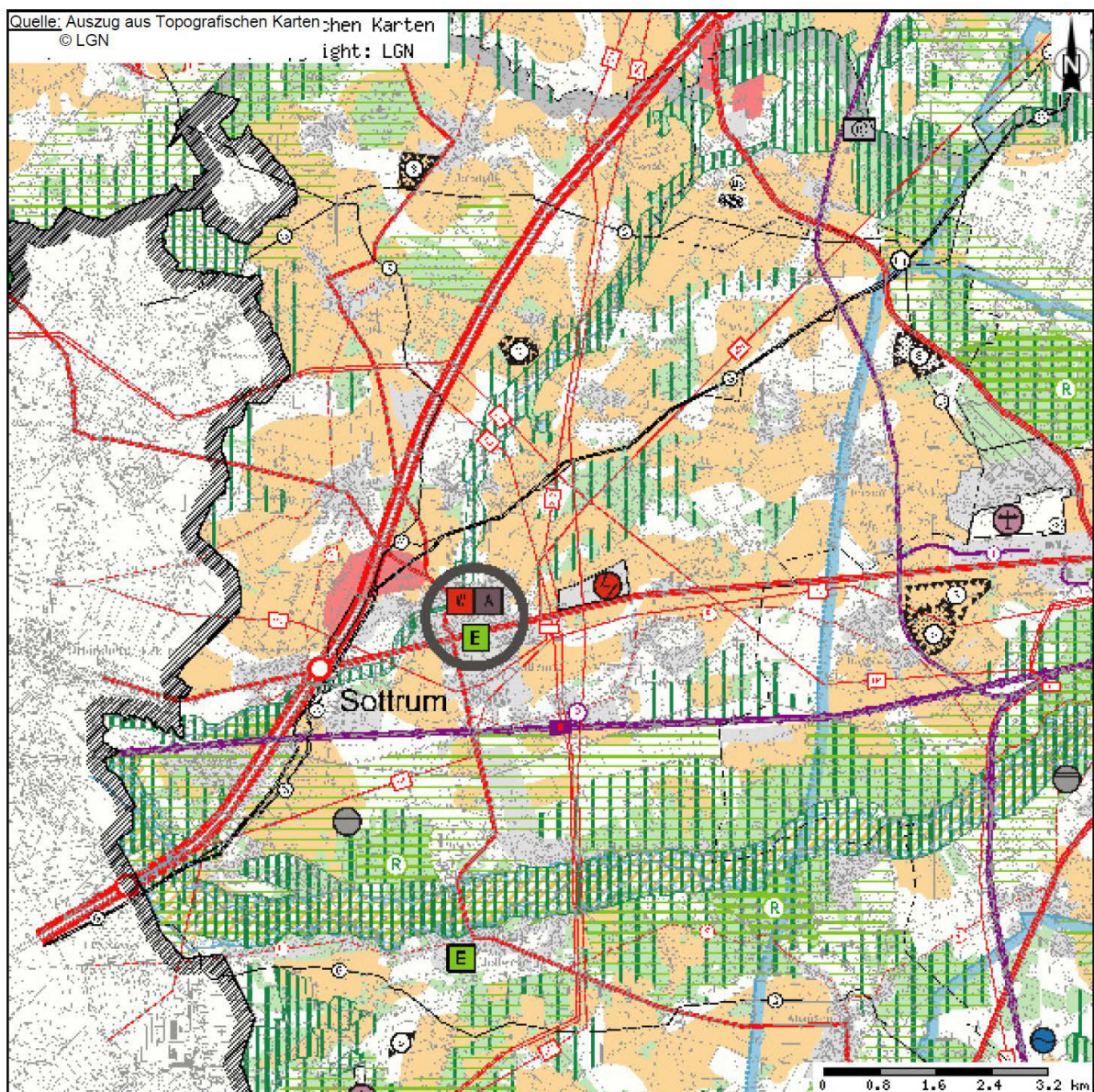


Abbildung 5: Auszug aus dem RROP 2005, M. ca. 1:70.000

Die Träger öffentlicher Belange wurden aufgefordert, Hinweise und Anregungen für die Aufstellung des RROP einzureichen. Gemäß § 5 Abs. 7 NROG wurde die Geltungsdauer des bestehenden RROP 2005 bis zum Inkrafttreten des neuen RROP verlängert (längstens jedoch bis zum Ablauf des 30.03.2023).

Im gültigen RROP 2005 wird im Unterkapitel 3.5 Energie darauf hingewiesen, dass die Gemeinden im Rahmen der Bauleitplanung bei der Ausweisung von Wohnbau- und Gewerbeflächen die Voraussetzungen für die Nutzung regenerativer Energien berücksichtigen sollen. Insbesondere sollen auch die planerischen Voraussetzungen für die Biogasnutzung geschaffen werden.

Der Landkreis hatte sich das Ziel gesetzt, die raumbedeutsamen Windenergieanlagen auf Standorte mit relativ geringem Konfliktpotenzial zu konzentrieren, um eine übermäßige Dominanz von Windenergieanlagen und damit verbundene Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu vermeiden.

In der zeichnerischen Darstellung wird der bisherige Vorrangstandort für Windenergienutzung Hassendorf in seinem Bestand gesichert. Die Samtgemeinde Sottrum kann im Rahmen der Bauleitplanung die zulässige Höhe der Windenergieanlagen festlegen. Außerhalb des Vorrangstandortes seien Windenergieanlagen nur zulässig, wenn sie nicht raumbedeutsam sind oder wenn sie überwiegend der Eigenversorgung eines landwirtschaftlichen Betriebes dienen.

Sonstige für die Samtgemeinde Sottrum klimaschutzrelevante Festlegungen werden nicht getroffen.

2.4 Klimaschutzaktivitäten Landkreis Rotenburg (Wümme)

2.4.1 Klimaschutzkonzept „Klimaschutz im Landkreis Rotenburg (Wümme)“

Gefördert wurde das Integrierte Klimaschutzkonzept für den Landkreis Rotenburg (Wümme) „Klimaschutz im Landkreis Rotenburg (Wümme)“ (August 2013) vom BMUB in Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes.

Im folgenden wird aus der Zusammenfassung des Klimaschutzkonzeptes zitiert.

„Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept für den Landkreis Rotenburg (Wümme) ist ein wesentlicher Schritt zur Verankerung des Klimaschutzes in verschiedenen Themenbereichen und stellt den Versuch dar, Maßnahmen zur Energieeinsparung und CO₂-Reduktion auf der kreisweiten Ebene anzustoßen. Dabei stellt das Konzept den derzeitigen Erkenntnisstand dar, eine Weiterentwicklung des Klimaschutzprozesses ist von großer Bedeutung. Neben der Erfassung des aktuellen Energieverbrauchs und der daraus resultierenden CO₂-Emissionen wurden die theoretischen und wirtschaftlich umsetzbaren Potenziale analysiert, aus denen sich Szenarien zur zukünftigen Entwicklung und realistische Ziele für den weiteren Klimaschutzprozess ableiten lassen.“

Der Energieverbrauch des Landkreises Rotenburg (Wümme) im Jahr 2011 beträgt 4.891 GWh, woraus CO₂-Emissionen in Höhe von rund 1.428.000 t resultieren. Auch die Umwandlung der Moorflächen zur land- und forstwirtschaftlichen Nutzung führt zu CO₂-Emissionen

im Gebiet des Landkreises Rotenburg (Wümme).

Die Potenzialanalyse für die Handlungsfelder Strom, Wärme und Mobilität weist erhebliche Effizienzpotenziale aus, ebenso sind die Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien bedingt durch die ländliche Struktur sehr hoch. Vor allem im Bereich der Stromerzeugung bestehen große CO₂-Minderungspotenziale. Durch den hohen Anteil an regenerativen Energieträgern an der Stromerzeugung können die CO₂-Emissionen zum Teil sogar kompensiert werden.

Ziel für den Landkreis Rotenburg (Wümme) ist die Reduktion des gesamten Energieverbrauchs um 10 %, die Reduktion der CO₂-Emissionen um 20 % sowie die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch (entsprechend Strom, Wärme und Mobilität) auf rund 30 %. Die vollständige Versorgung auf der Grundlage des energetischen Potenzials des Gebiets des Landkreises Rotenburg (Wümme) ist jedoch nicht erreichbar. Dies lässt sich vor allem auf den Energiebedarf für die Wärmebereitstellung und Mobilität zurückführen, der nicht vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt werden kann. Der Stromverbrauch hingegen kann nicht nur komplett durch die erneuerbaren Energieträger gedeckt werden, vielmehr kann ein Überschuss in urbane Gebiete abgeführt werden.

Klimaschutz stellt auch die Chance dar, einen nachhaltigen Entwicklungsprozess anzustoßen, der zur regionalen Daseinsvorsorge und Steigerung der regionalen Wertschöpfung beiträgt. „Daher wird eine Handlungsstrategie mit verschiedenen Maßnahmen vorgeschlagen, die zur Erreichung der gesteckten Teilziele beitragen soll und das Vorgehen in den nächsten Jahren strukturiert“ (zitiert nach Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Rotenburg (Wümme) „Klimaschutz im Landkreis Rotenburg (Wümme)“ (August 2013), Seite 6).

Die Maßnahmen beziehen sich auf die vier Teilbereiche:

- Energieeinsparung
- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energien
- Information, Begleitung, Naturschutz

Insgesamt werden unter zwölf Teilzielen 22 Maßnahmen zur Durchführung vorgesehen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen konzentrieren sich auf Bereiche mit sowohl hohem energetischen als auch wirtschaftlichen Potenzial: finanzielle Förderung von energetischer Gebäudesanierung, Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung und den Ausbau erneuerbarer Energie im Bereich Windkraft unter Beteiligung der Bevölkerung.

Bis 2030 sollen 10% des Gesamtenergieverbrauchs eingespart und der Anteil der erneuerbaren Energien auf 30% am Gesamtenergieverbrauch gesteigert werden. Die Gebäudesanierungsrate soll auf 1% erhöht werden, d.h. von 100 Häusern soll pro Jahr durchschnittlich eines energetisch saniert werden.

Darüber hinaus sollen im Regionalen Raumordnungsprogramm die Vorrangflächen für Windenergie von derzeit 0,5% auf 1% der Kreisfläche ausgeweitet werden.

2.4.2 Abfallwirtschaftskonzept des Landkreises Rotenburg (Wümme)

Zusammenfassend lässt sich für den Bereich Abfall folgendes feststellen:

„Die Entsorgung der Abfälle basiert vor allem auf der thermischen Behandlung in der Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm (MVR) in Hamburg und der stofflichen Behandlung in der kreiseigenen Kompostierungsanlage in Gnarrenburg. Nach endgültiger Schließung der Deponie Helvesiek sind Kontingente von Teilabfallmengen außerhalb des Landkreises zu entsorgen. Die Entsorgungssicherheit für zu deponierende Abfälle ist ab dann nur mit externen Anlagen gegeben.“

Zum Thema Klimaschutz sind folgende Aussagen des Abfallwirtschaftskonzeptes relevant:

„Deponien, auf denen in der Vergangenheit biologische Abfälle abgelagert worden sind, belasten noch Jahrzehnte nach ihrer Schließung die Atmosphäre mit hochwirksamen Treibhausgasen, insbesondere mit Methan. Die für die Deponie Helvesiek vorgesehene Stabilisierung verkürzt nicht nur die Deponienachsorgezeit erheblich, sondern führt auch zu einer vollständigen Vermeidung von klimaschädigenden Methanemissionen. Im Rahmen des Vorhabens Kuhstedt erfolgte ein Kohlenstoffaustrag von 1.700 Mg in Form von Kohlendioxid durch die Belüftung inkl. Thermischer Abluftbehandlung. Der hier bereits geleistete Beitrag zum Klimaschutz aus der in situ Stabilisierung ist mit einer Emissionsvermeidung von ca. 25.000 Mg CO₂-Äquivalenten zu beziffern.“

Da Deponien in der Stilllegungs- und Nachsorgephase bundesweit noch ein erhebliches Emissionsminderungspotenzial aufweisen, wird derzeit versucht, die Stabilisierung als Klimaschutzbeitrag anerkennen zu lassen und in den Emissionshandel integrieren zu können. Dazu läuft zurzeit ein Projekt zur Methodenentwicklung. Das Vorhaben wird durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), Osnabrück, gefördert. Die Deponie Helvesiek soll einbezogen werden.

Die Nutzung von Sonnenenergie durch Photovoltaik-Anlagen wird durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) gefördert. Der Gesetzgeber macht damit deutlich, dass die Gewinnung erneuerbarer Energien aus volkswirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist. Als mögliche Standorte für Photovoltaik - Freiflächenanlagen kommen Deponieböschungen und stillgelegte Deponien in Frage. Dabei ist zu prüfen, ob Deponien die Voraussetzungen, als Konversionsflächen nach den Bestimmungen des EEG anerkannt zu werden, erfüllen. Neben der noch betriebenen Deponie in Helvesiek befinden sich 7 weitere ehemals verfüllte Deponien in der Verantwortung der Abfallwirtschaft. Die günstigsten Voraussetzungen sind jedoch in Helvesiek gegeben; das Grundstück ist eingezäunt, ein Mittelspannungsanschluss ist vorhanden, Personal vor Ort, die Vandalismusgefahr geringer und planfestgestellte Bereiche vorhanden.“ (zitiert nach: „Abfallwirtschaftskonzept des Landkreises Rotenburg (Wümme) von 2013 bis 2017“, Seite 37 und Seiten 16 – 17).

Weitere klimaschutzrelevante Feststellungen werden im Abfallwirtschaftskonzept nicht getroffen.

2.5 Klimaschutzaktivitäten in der Samtgemeinde Sottrum

2.5.1 Übersicht über die Samtgemeinde Sottrum

Diese Gemeinden bilden seit dem 01.03.1974 die Samtgemeinde Sottrum in der heutigen Form:

- Gemeinde Ahausen: Ahausen und Eversen
- Gemeinde Bötersen: Bötersen und Höperhöfen
- Gemeinde Hassendorf
- Gemeinde Hellwege
- Gemeinde Horstedt: Horstedt, Stapel und Winkeldorf
- Gemeinde Reeßum: Clüversborstel, Reeßum, Schleeßel und Taaken
- Gemeinde Sottrum: Everinghausen, Sottrum und Stuckenborstel



Abbildung 6: Übersicht über die Samtgemeinde Sottrum mit den Mitgliedsgemeinden,
<http://www.sottrum.de/>

Alle Informationen und Auswertungen in diesem Bericht beziehen sich immer auf die Samtgemeinde, so lange es nicht anders angegeben ist.

2.5.2 Biogasanlagen im Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Sottrum

Von den vierzehn Biogasanlagenstandorten in der Samtgemeinde Sottrum sind zwei Anlagenstandorte im aktuellen Flächennutzungsplan als SO Biogasanlagen dargestellt.

34. Flächennutzungsplanänderung, Oktober 2006, Biogasanlage „Schwarzes Moor“

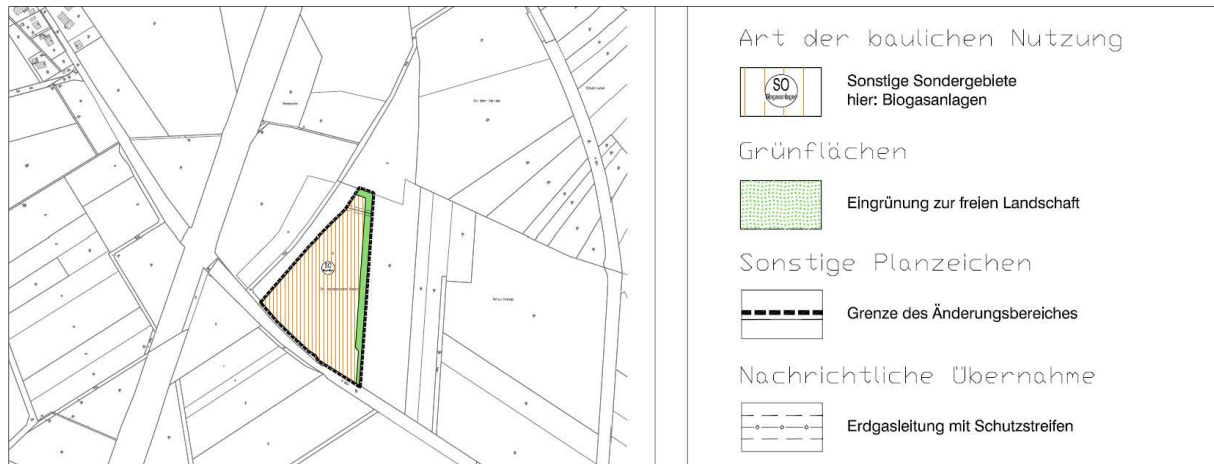


Abbildung 7: Biogasanlagenstandort Sottrum, 34. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sottrum, Oktober 2006, Auszug

Ziel der Samtgemeinde Sottrum war es, mit der Änderung des Flächennutzungsplanes die Voraussetzungen zum Bau von Biogasanlagen zu schaffen. Mit der Darstellung eines Sondergebietes „Biogasanlagen“ außerhalb der Ortslage sollte erreicht werden, dass die Anlagen in einem ausreichenden Abstand zur Wohnbebauung errichtet werden, um Geruchsbelästigungen zu vermeiden und einen optimalen Standort in Bezug auf die landwirtschaftlichen Anbauflächen zu erreichen. Im Parallelverfahren hat die Gemeinde Sottrum einen Bebauungsplan Nr. 58 „Biogasanlage Schwarzes Moor“ aufgestellt.

32. Flächennutzungsplanänderung, Februar 2006, Biogasanlage Ahausen

Innerhalb des Änderungsbereiches ist bereits eine Biogasanlage mit einer genehmigten elektrischen Leistung von 500 KW vorhanden. Ebenso war die Fläche mit den vorhandenen Anlagen ausgenutzt. Da die Voraussetzungen für Erweiterungen und für eine Baugenehmigung gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 6 Buchstabe a-d BauGB nicht erfüllt sind, war eine Flächennutzungsplanänderung erforderlich, um eine Genehmigung für die Erweiterung der Anlage vorzubereiten. Die Samtgemeinde Sottrum und die Gemeinde Ahausen haben im Folgenden die planungsrechtlichen Grundlagen für die Erweiterung der vorhandenen Anlage geschaffen und diese durch einen Bebauungsplan planungsrechtlich abgesichert (Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 21 „Heidland“).

Die Erweiterung der bestehenden Anlage war aus betrieblicher Sicht für die weitere Entwicklung erforderlich, da nicht nur die Stromerzeugung eine wesentliche Rolle spielte, sondern auch zukünftig die anfallende Wärme genutzt werden sollte.

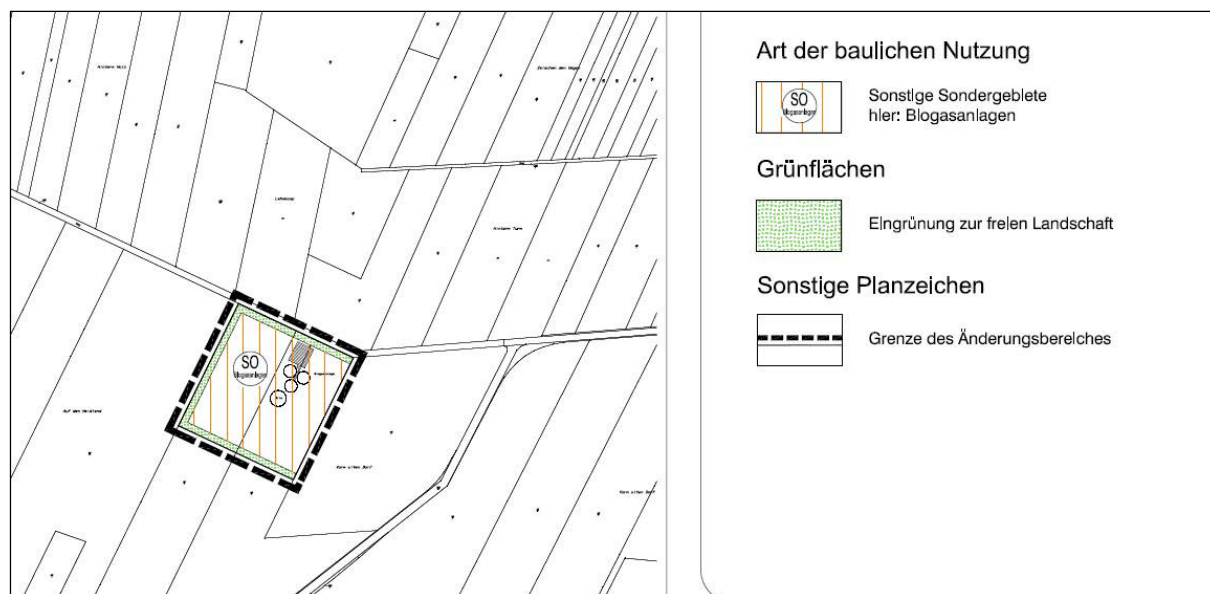


Abbildung 8: Biogasanlagenstandort Ahausen, 32. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sottrum, Februar 2006, Auszug

2.5.3 Windenergieflächen im Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Sottrum

Das im RROP 2005 Landkreis Rotenburg (Wümme) dargestellte Vorranggebiet Hassendorf ist im Flächennutzungsplan als Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Wind“ dargestellt.

Das RROP war im Oktober 1993 bezüglich der Vorrangstandorte für Windenergienutzung ergänzt worden. In der Samtgemeinde Sottrum wurde dort ein solcher Vorrangstandort in den Gemeinden Sottrum und Hassendorf dargestellt. An diesem Standort sollten Windenergieanlagen räumlich zusammengefasst werden, um die günstigsten Standorte von anderer Nutzung freizuhalten und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes sowie des Landschafts- und Ortsbildes zu vermeiden. Die Auswahl der Standorte im Regionalen Raumordnungsprogramm erfolgte insofern schon hinsichtlich einer grundsätzlichen Vertretbarkeit unter Beachtung der natürlichen Eigenart der Landschaft.

Entsprechend der Zielsetzung des Regionalen Raumordnungsprogrammes und der Samtgemeinde Sottrum ist der zwischen Sottrum und Hassendorf gelegene Vorrangstandort in die 20. Änderung des Flächennutzungsplanes übernommen worden.

Für den Änderungsbereich ist eine verbindliche Bauleitplanung, für die die Gemeinden Sottrum bzw. Hassendorf zuständig sind, durchgeführt worden.



Abbildung 9: Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Wind“, 20. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sottrum, Juli 1995, Auszug

2.6 Klimaschutzmaßnahmen auf Grundlage der Klimaschutzinitiative des Bundes

▲ FKZ	Ressort / Referat / PT / Arb.-Einh.	Zuwendungs- empfänger	Ausführende Stelle	Thema	Laufzeit von / bis	Förder- summe
03KS2652 TIB	BMUB KII2 PT-J KLIMA	Gemeinde Sottrum	Gemeinde Sottrum - Bauverwaltung	KSI: Sanierung der Straßenbeleuchtung	01.01.2012 31.05.2013	143.072,00 €
03KS2702 TIB	BMUB KII2 PT-J KLIMA	Samtgemeinde Sottrum	Samtgemeinde Sottrum - Bau- und Schulverwaltung - Schul- und Liegenschaftsverwaltun g - Abt. 4	KSI: Sanierung der Lüftungsanlagen in der Großturnhalle der Schule an der Wieste (Haupt- und Realschule Sottrum)	01.10.2011 31.03.2013	14.830,00 €
03KS3305 TIB	BMUB KII2 PT-J KLIMA	Gemeinde Sottrum	Gemeinde Sottrum	KSI: Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung der Gemeinde Sottrum für den Bereich Straßenbeleuchtung	01.01.2013 31.05.2014	25.279,00 €
03K00369	BMUB KII2 PT-J KLIMA	Samtgemeinde Sottrum	Samtgemeinde Sottrum	KSI: Klimaschutzkonzept der Samtgemeinde Sottrum und ihrer Mitgliedsgemeinden	01.11.2014 31.10.2015	21.125,00 €

Abbildung 10: Auszug aus: Förderkatalog der Bundesregierung vom 28.07.2015

2.6.1 Sanierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Sottrum

Die Gemeinde Sottrum hat im Zeitraum von 2012 bis 2014 in zwei Vorhaben die Straßenbeleuchtung modernisiert und damit den Stromverbrauch um über 250.000 Kilowattstunden pro Jahr gesenkt. Das entspricht einer Reduzierung der CO₂-Emission von über 200 Tonnen pro Jahr. Sämtliche Pilzleuchten im Gemeindegebiet wurden bereits im 1. Bauabschnitt ausgetauscht. In einem 2. Bauabschnitt sind die betriebenen HQL-Kofferleuchten erneuert und durch hocheffiziente LED-Leuchten ersetzt worden. Die Gemeinde betreibt insgesamt knapp

1.200 Lichtpunkte. Davon sind nach Angaben der Gemeinde nach Abschluss der Maßnahmen rund 1.000 Lichtpunkte mit moderner LED-Technik ausgestattet. Mit den Maßnahmen wird die Gemeinde Sottrum im Zeitraum von 20 Jahren über 4.000 Tonnen CO₂ einsparen. Der Haushalt der Kommune wird um 50.000 Euro pro Jahr entlastet.

2.6.2 Sanierung der Lüftungsanlagen in der Schule an der Wieste

Die Samtgemeinde Sottrum hat die Lüftungsanlagen in der Großturnhalle der Schule an der Wieste im Zeitraum von November 2011 bis März 2013 saniert.

Durch das Vorhaben wird eine Stromeinsparung von ca. 39.600 kWh/a erwartet, welches einer CO₂-Minderung von ca. 24.870 kg/a entspricht. Mit den Maßnahmen wird die Samtgemeinde Sottrum im Zeitraum von 20 Jahren ca. 480 Tonnen CO₂ einsparen.

2.7 BürgerEnergieGenossenschaft Sottrum eG

Die eingetragene Genossenschaft besteht seit 2013. Zweck der Genossenschaft ist die Förderung des Erwerbs und der Wirtschaft der Mitglieder durch gemeinschaftlichen Geschäftsbetrieb. Die Genossenschaft darf auch mit Nichtmitgliedern Geschäfte betreiben.

Dazu gehört z. B. die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien, insbesondere Solaranlagen, der Absatz der gewonnenen Energie in Form von Strom und/oder Wärme und die Unterstützung und Beratung in Fragen der regenerativen Energiegewinnung einschließlich der Information von Mitgliedern und Dritten, sowie die Öffentlichkeitsarbeit.

2.8 Bürgerwindpark Reeßum GmbH

Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung ist seit 2014 eingetragen. Zu den Aufgaben der GmbH gehören die Entwicklung eines Realisierungskonzeptes für die Planung, Errichtung und den Betrieb eines Bürgerwindparks in der Gemeinde Reeßum, die Entwicklung und der Abschluss von Pachtverträgen für die benötigten Flächen im Windparkgebiet sowie die benötigten Flächen für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die Regelung der Beteiligung der Grundeigentümer und Anwohner am Windpark, der Abschluss der notwendigen Verträge mit den Partnern und der öffentlichen Hand bis zum Vorliegen wesentlicher Voraussetzungen für die Ausweisung dieses Gebietes für die Nutzung der Windenergie.

Derzeit befindet sich das LROP Niedersachsen im Änderungsverfahren (Teilnovelle). Das Ergebnis des Verfahrens kann Einfluss auf das regionale Raumordnungsprogramm haben. Aus dem Grund sind wichtige Voraussetzungen zum Bau einer WKA in Reeßum nicht gegeben bzw. noch nicht gegeben.

3 Analyse der Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energien

3.1 Zusammenstellung: Strom und Wärme aus Biogasanlagen

Nr.	PLZ	Ort	Straße	Nennleistung (kWp_el)	kWh (av.)	kWh/kW
1	27367	Ahausen	Bockeler Straße	636	4.788.145	7.528
2	27367	Ahausen	Birkenstraße 17	190	1.607.778	8.461
3	27367	Ahausen	Hellweger Str. 3	499	4.290.002	8.597
4	27367	Ahausen	Am Felde 11	252	2.104.505	8.351
5	27367	Bötersen	Rotenburger Weg	549	4.547.781	8.283
6	27367	Hellwege	Verdener Straße 997	500	3.036.519	6.073
7	27367	Horstedt	Große Straße	365	3.091.726	8.470
8	27367	Reeßum	Mulmshorner Weg	504	3.576.382	7.095
9	27367	Reeßum	Schlippenmoorweg	252	2.115.154	8.393
10	27367	Reeßum	Bittstedter Straße	265	2.159.985	8.150
11	27367	Reeßum	Alte Clüverstraße	400	3.138.137	7.845
12	27367	Reeßum	Sesamstraße	550	2.475.403	4.501
13	27367	Sottrum	Feldstraße	1.481	9.769.233	6.596
14	27367	Sottrum	Dodenberg 1	250	2.175.401	8.701
Summe				6.693	48.876.151	
Ø je Anlage				478	3.491.154	7.646

Tabelle 1: Biogasanlagen laut energymap 2015, bearbeitet NLG 2015

Diese Tabelle ergibt sich aus den Angaben von energymap. Der Samtgemeinde sind zehn Anlageneigentümer bekannt.

Durchschnittlich haben die vorhandenen Biogasanlagen eine Leistung von ca. 480 kWp_el, erbringen pro kW ca. 7.650 kWh und durchschnittlich 3.500 MWh im Jahr. Die Anlagen produzieren zusammen ca. 48.900 MWh Strom im Jahr, das entspricht den größten Teil des gesamten Strombedarfs der privaten Haushalte in der Samtgemeinde.

Annähernd die selbe Menge wie Strom wird auch Wärme in den BHKW's produzieren. Ein viertel der produzierten Menge wird für den Eigenwärmebedarf der Fermenter benötigt. Der Rest steht theoretisch zur Nutzung zur Verfügung. Eine Wärmenutzung ist allerdings stark

abhängig von der Lage der Biogasanlage bzw. des BHKW. Bei relativ kurzen Wegen zu den Wärmesenken ist eine Nutzung sinnvoll und wirtschaftlich gestaltbar. Lange Transportwege, und damit verbunden, hohe Leitungsverluste verschlechtern die Sinnhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit einer Wärmenutzung, z.B. zur Beheizung von Wohngebäuden zusehends.

Auch die stetige Produktion der Wärme und die dem gegenwirkenden Wärmeabnahmeprofile der Wärmeabnehmer erschweren es, eine hundert Prozentige Wärmenutzung zu etablieren. Aber, es ist immer sinnvoll, über ein Wärmenutzungskonzept nachzudenken.

Viele der vierzehn Anlagen haben bereits Wärmenutzungskonzept erarbeitet und erstellt. So werden beispielsweise in Sottrum verschiedene kommunale Liegenschaften mit Wärme aus einem Nahwärmenetz, gespeist durch eine Biogasanlage versorgt. Eine weitere Ausbau wäre wünschenswert.

Die in diesen Anlagen produzierte und zur Verfügung stehende Wärmemenge, die fossile Energie ersetzt und CO₂ Neutral ist, beträgt ca. 30.000 MWh/a, was (theoretisch) etwa ein viertel des gesamten Wärmebedarfs der privaten Haushalte entspricht.

3.2 Strom aus Windkraftanlagen

Ort	Straße	Nennleistung (kWp_el)	kWh (average)	kWh/kW
Sottrum	Bremer Str. 10	600	588.251,83	980
Sottrum	Am Friedhof 6	1.250	1.398.859,47	1.119
Sottrum	Am Friedhof 6	1.250	1.398.859,97	1.119
Sottrum	Am Friedhof 6	1.250	1.398.859,97	1.119
Sottrum	Am Friedhof 6	1.250	1.398.859,97	1.119
Sottrum	Am Friedhof 6	1.250	1.398.859,97	1.119
Summe		6.850	7.582.551,18	6575
Ø je Anlage		1.142	1.263.759	1.096

Tabelle 2: Windkraftanlagen laut energymap 2015, bearbeitet NLG 2015

3.3 Strom aus Wasserkraftanlagen

Ort	Straße	Nennleistung (kWp_el)	kWh (average)	kWh/kW
Ahausen	Ahauser Mühle 1	15	1.664,83	110

3.4 Strom aus Photovoltaikanlagen

Nr.	Ort	Straße	Nennleistung (kWp_el)	kWh (average)	kWh/kW
1.	Ahausen	Zum Alten Dorf 6	0,77	734,833	954
2.	Ahausen	Verdener Weg 13	5	4.042,83	808
3.	Ahausen	Verdener Weg 13	3	2.425,67	808
4.	Ahausen	Vosskamp 15	2,052	1.591,67	775
5.	Ahausen	Grosser Weiden 12	6,675	5.797	868
6.	Ahausen	Achtern Flatthof 5	4,56	3.457,83	758
7.	Ahausen	Dorfstr 33	3,5	2.795,83	798
8.	Ahausen	Kohlhoff 1	1,8	1.588,61	882
9.	Ahausen	Kohlhoff 1	1,98	1.747,56	882
10.	Ahausen	An den Wiesen	30,015	26.964,20	898
11.	Ahausen	Kohlhoff 1	2,97	2.621,03	882
12.	Ahausen	Vosskamp 2	3,87	3.060,20	790
13.	Ahausen	Kleiner Weidenweg 8	8,2	7.247	883
14.	Ahausen	Grosser Weidenweg 1	9,1	7.940,50	872
15.	Ahausen	Grosser Weidenweg 1	12,6	9.524,75	755
16.	Ahausen	Muehlenstraße 18	5,4	4.031,25	746
17.	Ahausen	Dorfstr 14	8,79	7.139,25	812
18.	Ahausen	Achtern Buschhof	19,602	15.646,67	798
19.	Ahausen	Im Dreieck 5	29,7	25.140	846
20.	Ahausen	Dorfstr 32	29,88	25.606	856
21.	Ahausen	Achtern Buschhof	10,24	8.173,33	798
22.	Ahausen	Hellweger Str. 4	6,66	5.409	812
23.	Ahausen	Hellweger Str. 4A	7,77	6.271,67	807
24.	Ahausen	Immentun 17	4,23	2.744,50	648
25.	Ahausen	Auf dem Lohberg 36	4,68	2.287	488
26.	Ahausen	Bockeler Str. 23	12,16	10.730,50	882
27.	Ahausen	Zur Koppel 1	7,6	7.227,50	950
28.	Ahausen	Kirchweg	29,97	23.217	774
29.	Ahausen	Immentun 5	8,36	7.525,50	900
30.	Ahausen	Zum Sandberg 37	7	5.426	775
31.	Ahausen	Muehlenstraße 20	25,92	20.616,50	795
32.	Ahausen	Hauptstr 25	3,84	3.552	925
33.	Ahausen	Dorfstr 14	20,938	14.601	697
34.	Ahausen	Waffensener Weg 3	6,24	4.344	696
35.	Ahausen	Dorfstr 8 a	4,608	3.746,50	813
36.	Ahausen	Johann-Harms-St 5	5,28	4.710,50	892
37.	Ahausen	Feldweg 142	620,97	368.728,50	593
38.	Ahausen	Westring 18	7,68	6.982,50	909
39.	Ahausen	Immentun 26	5,865	4.834	824
40.	Ahausen	Muehlenstraße 2	29,835	19.113	640
41.	Ahausen	Vosskamp 5	12,19	8.334	683
42.	Ahausen	Lätensberg 6	20,475	16.207	792
43.	Ahausen	Im Dreieck 7	7,38	5.406	733
44.	Ahausen	Zur Koppel 11	5,2	4.940	950
45.	Bötersen	Worthkoppel 39	6,4	4.944,83	772
46.	Bötersen	Auf dem Kamp 25	2,625	2.087,17	795
47.	Bötersen	Hoepelhoefen 71	1,96	1.278,67	652
48.	Bötersen	Luhner Weg 1	6,12	5.454,67	891
49.	Bötersen	Worthkoppel 23	3,57	2.925	819

Nr.	Ort	Straße	Nennleistung (kW _{p_el})	kWh (average)	kWh/kW
50.	Bötersen	Hoeperhoefen 80	5,4	4.276,80	792
51.	Bötersen	Hasenwinkel 8	28,8	17.923,75	622
52.	Bötersen	Dorfstr 8	29,7	25.490,25	858
53.	Bötersen	Am Weißen Berg 1	29,943	15.838,75	528
54.	Bötersen	Hoeperhoefen	29,41	25.818,67	877
55.	Bötersen	Hoeperhoefen 15	14,96	12.490,33	834
56.	Bötersen	Kastanienstr 7	18,72	13.917	743
57.	Bötersen	Hoeperhoefen 118	10,56	9.112,67	862
58.	Bötersen	Rotenburger Weg	29,88	24.703,33	826
59.	Bötersen	Fasanenweg 14	7,02	6.484,67	923
60.	Bötersen	Stangenbohr	52,92	40.283,33	761
61.	Bötersen	Worthkoppel 19 a	5,92	5.283,33	892
62.	Bötersen	Rotenburger Weg 24	63,64	48.085	755
63.	Bötersen	Stangenbohr	623,45	447.773,50	718
64.	Bötersen	Buchenende 5	11,26	8.294,50	736
65.	Bötersen	Im Winkel 4	6,29	3.450,50	548
66.	Bötersen	Auf dem Kamp 41	9,165	8.590,50	937
67.	Bötersen	Rotenburger Weg 24	51,285	39.881	777
68.	Bötersen	Buchenende 25	7,59	3.839	505
69.	Bötersen	Jeerhof 5	29,52	18.866	639
70.	Bötersen	Auf dem Kamp 35	5,4	5.038	932
71.	Bötersen	Hoeperhoefen 117	5,64	3.663	649
72.	Bötersen	Auf dem Kamp 26	8,33	7.753	931
73.	Bötersen	Bahnhofstr 25	21,07	19.640	932
74.	Bötersen	Rotenburger Weg 24	63,8	60.610	950
75.	Bötersen	Jeerhofer Weg 16	3,35	3.182	950
76.	Hassendorf	Bahnhofstr 45	1,08	563,833	522
77.	Hassendorf	Bahnhofstr 27	2,325	1.523,50	655
78.	Hassendorf	Bahnhofstr 45	2,25	1.836,83	816
79.	Hassendorf	Jeerweg 28	30,975	24.510,75	791
80.	Hassendorf	Bahnhofstr 44	13,125	9.804	746
81.	Hassendorf	Jeerweg 20	4,32	3.538,75	819
82.	Hassendorf	Charlottenweg 36	4,4	3.597,67	817
83.	Hassendorf	Worthstraße 1	28,88	26.733,33	925
84.	Hassendorf	Jeerweg 2	28,86	24.308,33	842
85.	Hassendorf	Rotenburger Str. 1	29,88	25.734	861
86.	Hassendorf	Charlottenweg 10	3,975	2.630	661
87.	Hassendorf	Bergstr 1	27,6	19.876,50	720
88.	Hassendorf	Jeerweg	29,6	30.065	1.015
89.	Hassendorf	Bahnhofstr 999	4.211,68	3.195.342	758
90.	Hassendorf	Auf dem Viertel 1	99,96	1.974	19
91.	Hassendorf	Auf dem Viertel 1	26,4	21.567	817
92.	Hassendorf	Rotenburger Str. 3	9,945	9.448	950
93.	Hellwege	Auf dem Brande 10	2,2	1.326,83	603
94.	Hellwege	Verdener Str.	56,4	45.561,17	807
95.	Hellwege	Bosdorfer Str. 4	18,36	16.120,67	878
96.	Hellwege	Kircheitz 14	3,924	3.726,20	949
97.	Hellwege	Bosdorfer Str. 4	6,12	4.960,20	810
98.	Hellwege	Verdener Str. #	2,4	1.873,75	780
99.	Hellwege	Bosdorfer Str. 6	29,52	24.095,75	816

Nr.	Ort	Straße	Nennleistung (kW _{p_el})	kWh (average)	kWh/kW
100.	Hellwege	Ahauser Str. 32	27,36	21.287,50	778
101.	Hellwege	Am Bruch 4	29,7	23.757	799
102.	Hellwege	Bosdorfer Str. 10	9,54	7.135,75	747
103.	Hellwege	Ahauser Str. 37	29,7	22.104,50	744
104.	Hellwege	Viehweg 7	27,825	21.102,25	758
105.	Hellwege	Verdener Str.	29,7	24.379,67	820
106.	Hellwege	Am Bruch 2	29,7	24.788,33	834
107.	Hellwege	Verdener Str. 998	29,88	25.566,67	855
108.	Hellwege	Stelle 1	29,16	24.143	827
109.	Hellwege	Dorfstr 3	30	25.901	863
110.	Hellwege	Dorfstr 5	25,2	21.273	844
111.	Hellwege	Bosdorfer Str. 7	18,8	15.365	817
112.	Hellwege	Kircheitz 7	9,4	8.037,33	855
113.	Hellwege	Verdener Str. 998	184,5	155.080	840
114.	Hellwege	Auf dem Brande 13	9,165	7.573	826
115.	Hellwege	Kircheitz 19	5,64	5.422	961
116.	Hellwege	Ahauser Str. 9	29,92	23.990,50	801
117.	Hellwege	Am Goldanger 19 a	2,88	2.557	887
118.	Hellwege	Ahauser Str. 3	9,31	7.006	753
119.	Hellwege	Kircheitz 17	5,46	4.281	784
120.	Hellwege	Bremer Damm 42	6,45	4.995	774
121.	Hellwege	Am Sandgraben 1	5	4.750	950
122.	Horstedt	Am Heuwege 7	2,09	1.460	698
123.	Horstedt	Vor dem Holze 13	2,4	1.430,50	596
124.	Horstedt	Am Heuwege 7	0,69	482	698
125.	Horstedt	Lange Str. 1	8,82	6.754,50	765
126.	Horstedt	Hinter den Höfen 1 a	3,52	3.170,25	900
127.	Horstedt	Hauptstr 33	29,7	22.280,25	750
128.	Horstedt	Am Heuwege 2	16,2	12.697	783
129.	Horstedt	Hinter den Höfen	77,55	63.170,33	814
130.	Horstedt	Vor dem Dorfe 5	4,44	3.964	892
131.	Horstedt	Hauptstr 6	29,97	22.954,50	765
132.	Horstedt	Zum Heiddorf 999	99,64	79.335,50	796
133.	Horstedt	Zum Heiddorf 999	54,96	47.931	872
134.	Horstedt	Hinterm Ellerbreite 1	30	26.999	899
135.	Horstedt	Pottmoor 1	12,75	11.165	876
136.	Horstedt	Zum Stapeler Weg 2	8,1	7.695	950
137.	Reeßum	Eckstever Weg 20	4,8	3.335,17	694
138.	Reeßum	Am Brink 15 a	4,509	3.383,83	750
139.	Reeßum	Schleesseler 17	18	16.667,67	925
140.	Reeßum	Am Osmannssee 10	9,25	7.846	848
141.	Reeßum	Oldenland 29	3,24	2.745,83	847
142.	Reeßum	Schleesseler 22	6,2	3.749,40	604
143.	Reeßum	Schlippenmoorweg 3	21,6	20.931	969
144.	Reeßum	Hauptstr 21	29,75	25.227,50	847
145.	Reeßum	Eckstever Weg	30	28.441,50	948
146.	Reeßum	Dorfstr 4	29,76	23.539,50	790
147.	Reeßum	Auf dem Spachel 14	28,08	20.960,25	746
148.	Reeßum	Hinter den Höfe	25,56	20.695	809
149.	Reeßum	Oldenland 13	2,82	2.303,67	816

Nr.	Ort	Straße	Nennleistung (kW _{p_el})	kWh (average)	kWh/kW
150.	Reeßum	Sesamstraße	29,64	24.090	812
151.	Reeßum	An der Weide 3	29,16	23.500,67	805
152.	Reeßum	Zum Hainbruch	29,92	27.529,33	920
153.	Reeßum	Auf dem Kamp 3	7,65	6.534,33	854
154.	Reeßum	Oldenland 23	9,555	8.601	900
155.	Reeßum	Am Wiesenweg 18	5,52	5.044,33	913
156.	Reeßum	Am Wiesenweg 11	6,6	6.051,67	916
157.	Reeßum	Hinter den Höfe 6	29,82	19.715,50	661
158.	Reeßum	Schlippenmoorweg	36,075	32.442	899
159.	Reeßum	Dorfstr 4	23,94	17.771,50	742
160.	Reeßum	Otterstedter St 14	22,795	15.908	697
161.	Reeßum	Bittstedter Straße	60,84	41.908	688
162.	Reeßum	Hauptstr 21	36,1	30.723	851
163.	Reeßum	Dorfstr 20	21,62	17.641	815
164.	Reeßum	Hauptstr 60	12,48	10.645	852
165.	Reeßum	Hinter den Teil 21	10,08	9.711	963
166.	Reeßum	Alte Clüverstraße 34	11,28	9.346	828
167.	Reeßum	Hauptstr 21	26,52	22.150	835
168.	Reeßum	Am Osmannssee 8	4,96	3.660	737
169.	Reeßum	Sottrumer Straße 23	6,37	4.516	708
170.	Reeßum	Zur Badestelle 10	9,6	7.493	780
171.	Reeßum	Friedhofsweg 5	11,76	9.749	828
172.	Reeßum	Hauptstr 48	6,75	2.919	432
173.	Reeßum	Brookweg 9	5,32	3.259	613
174.	Reeßum	Sesamstraße	398,4	380.175	954
175.	Reeßum	Hauptstr 21	6,46	3.322	514
176.	Reeßum	Alte Clüverstraße 20	13	12.247	942
177.	Reeßum	Alte Clüverstraße 21	41,16	29.720	722
178.	Reeßum	Wiesteweg 2	24,99	23.741	950
179.	Reeßum	Maschland 19	2,616	2.485	950
180.	Reeßum	Oldenland 35	5,04	4.788	950
181.	Sottrum	Koernerstraße 20	3,6	2.278,20	632
182.	Sottrum	Große Str. 3	3,6	2.240,17	622
183.	Sottrum	Vogteistr 2	4	1.757,67	439
184.	Sottrum	Upp'n Hoff 22	2,38	2.119,17	890
185.	Sottrum	Schillerstr. 11	5	3.345,50	669
186.	Sottrum	Am Osterfeld 12	1,2	560	466
187.	Sottrum	Koethner Weg 17	1,8	1.276	708
188.	Sottrum	Everinghauser S 135	1	691,833	691
189.	Sottrum	Im Neuen Lande 2	2,04	1.401,33	686
190.	Sottrum	Rotenburger Str. 15	10,08	4.052	401
191.	Sottrum	Koernerstraße 44	5,76	4.089,17	709
192.	Sottrum	Kirchstr 7	2,4	1.441,17	600
193.	Sottrum	Am Himpberg 46	3,3	2.640,33	800
194.	Sottrum	Bahnhofstr 14	3,84	3.170,67	825
195.	Sottrum	Lindenstr 43	3,2	2.456,50	767
196.	Sottrum	Bremer Str. 13	1,6	1.248,33	780
197.	Sottrum	Am Bahnhof 10	6,615	5.651,83	854
198.	Sottrum	Koernerstraße 32	2,625	2.389,17	910
199.	Sottrum	Am Meyerhofe 5	2,79	1.888	676

Nr.	Ort	Straße	Nennleistung (kW _{p_el})	kWh (average)	kWh/kW
200.	Sottrum	Am Meyerhofe 17	3,584	3.386,50	944
201.	Sottrum	Blasimoner Str. 7	7,2	5.687,25	789
202.	Sottrum	Verdeler Wiesen 3	6,51	5.899,75	906
203.	Sottrum	Franz-Heinecke 10	10,325	10.286,25	996
204.	Sottrum	Bremer Str. 101	53	41.343,25	780
205.	Sottrum	Lindenstr 20	24,525	22.374,33	912
206.	Sottrum	Große Str. 22	18,72	16.408	876
207.	Sottrum	Bremer Str. 32	25,56	22.808,67	892
208.	Sottrum	Junkerstr 3	24,321	20.269,33	833
209.	Sottrum	Im Fuhrenkamp 100	6,63	5.662,67	854
210.	Sottrum	Bergstr 22 a	18,36	14.146	770
211.	Sottrum	An der Weide 41 a	22,32	18.388,67	823
212.	Sottrum	Alte Dorfstr 76	29,664	24.350,33	820
213.	Sottrum	Auf der Riege 10	9,4	8.512,67	905
214.	Sottrum	Kantstr 7	3,08	2.834,33	920
215.	Sottrum	Barkhof 1	29,83	26.408	885
216.	Sottrum	Alter Postweg 18	23,76	20.870,33	878
217.	Sottrum	Alte Dorfstr 80	20,21	18.584,67	919
218.	Sottrum	Am Himpberg 38	2,59	2.413,67	931
219.	Sottrum	Am Himpberg 37	4,2	3.817,33	908
220.	Sottrum	Gerstenkamp 4	3,885	3.126,67	804
221.	Sottrum	Tulpenring 9	7,6	6.861,50	902
222.	Sottrum	Clüverstraße	28,8	27.621	959
223.	Sottrum	An der Weide 41 a	7,595	5.958,50	784
224.	Sottrum	Upp'n Hoff 2	3,04	2.585	850
225.	Sottrum	Alte Dorfstr 89	18,135	14.657	808
226.	Sottrum	Am Himpberg 45	7,77	4.720	607
227.	Sottrum	Tulpenring 3	8,93	6.546	733
228.	Sottrum	Buchenweg 2	11,4	10.233	897
229.	Sottrum	Am Bullenworth 10	29,76	28.533	958
230.	Sottrum	Bergstr 22	9,555	6.965	728
231.	Sottrum	Liebigstr 20	84,6	80.035	946
232.	Sottrum	Vogteistr 8	6,72	5.715	850
233.	Sottrum	Hertzstraße 3	18,915	15.331	810
234.	Sottrum	An der Bahn 48	24,7	20.213	818
235.	Sottrum	Stuckenborstele 31	5,04	4.502	893
236.	Sottrum	Nedderhandfeld 8	5,5	5.189	943
237.	Sottrum	Am Bullenworth 5	40,32	33.748	837
238.	Sottrum	Alte Dorfstr 44	3,84	1.580	411
239.	Sottrum	Auf der Riege 3	29,61	27.578	931
240.	Sottrum	Siemensstr 4	28,08	24.025	855
241.	Sottrum	Am Bullenworth 5	53,76	45.001	837
242.	Sottrum	Am Himpberg 44	10,32	10.318	999
243.	Sottrum	Kantstr 19	5,8	3.373	581
244.	Sottrum	Tulpenring 6	12,48	11.083	888
245.	Sottrum	Hassendorfer Ki 24	5,2	3.706	712
246.	Sottrum	Tulpenring 17	9,84	6.859	697
247.	Sottrum	Haferkamp 12	12,96	8.831	681
248.	Sottrum	Gaußstr. 1	85,775	5.995	666
249.	Sottrum	Stuckenborstele 42	9,69	5.464	714

Nr.	Ort	Straße	Nennleistung (kWp_el)	kWh (average)	kWh/kW
250.	Sottrum	Am Wiesengrund 24	9	5.995	557
251.	Sottrum	Große Trift 3	7,65	5.464	950
252.	Sottrum	An der Wieste 40	9,84	5.478	950
253.	Sottrum	Bahnhofstr 56	5,7	5.417	950
254.	Sottrum	Oberer Verdel 4	8	7.600	950
255.	Sottrum	Im Stubbenkamp 11	4,24	4.028	950
256.	Sottrum	Feldstr 1	5	4.740	948
257.	Sottrum	Im Moorteil 9	6,12	5.814	950
258.	Sottrum	Mozartstr 20	9,2	8.740	950
259.	Sottrum	Stuckenborsteler Straße 32	30	28.500	950
260.	Sottrum	Am Eickenforth 4	9,36	8.892	950
261.	Sottrum	Stuckenborstele 7	6,5	6.175	950
262.	Sottrum	Lisztstr. 9	6,03	5.728	950
263.	Sottrum	Everinghauser D 14	80	76.00	950
Summe			10.254	7.937.376	
Ø je Anlage			39	30.180	804

„0“ und nicht ausgefüllte Zellen bedeuten in diesem Zusammenhang, dass keine Angaben vorliegen.

Tabelle 3: Liste der Photovoltaik-Anlagen, energymap 2015

Durchschnittlich haben die vorhandenen Photovoltaikanlagen eine Leistung von ca. 39 kWp_el, erbringen pro kW ca. 800 kWh und durchschnittlich 30.200 kWh im Jahr. Die Anlagen produzieren zusammen ca. 8.000 MWh Strom im Jahr, das entspricht etwa ein sechstel Stromverbrauchs der privaten Haushalte in der Samtgemeinde.

Diese Einzelangaben beruhen auf den Daten, die von energymap im Internet für 2015 zur Verfügung gestellt wurden. Sie geben über die tatsächlich vorhandenen und betriebenen Anlagen aufgrund der Meldungen der Energieversorgungsunternehmen bei der Bundesnetzagentur Auskunft, stellen somit die Datenmenge zu einzelnen PV-Anlagen im Samtgemeindegebiet für die Öffentlichkeit dar.

Eine Einzelerfassung der PV-Anlagen ist nur über die Daten von energymap möglich. Summarisch werden Daten von der EWE über die Stromeinspeisung in deren Netz von 2011 – 2013 zur Verfügung gestellt (siehe unten).

3.5 Solarthermieranlagen

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert Solarthermieranlagen auf Bestandsgebäuden für verschiedene Anwendungsbereiche. Es handelt sich bei der u. g. Anzahl nicht um die Summe der tatsächlich installierten Anlagen, da seit 2010 nur noch Anlagen im Gebäudebestand gefördert werden. Neubaumaßnahmen sind nicht mehr förderfähig. Nur für die geförderten Anlagen seit 2010 liegen die Daten vor. Die nicht geförderten Anlagen könnten nur über eine Umfrage bei allen Hauseigentümern in der Samtgemeinde erfasst werden.

Samtge- meinde Sottrum	Solaranlagen ges.		Flachkollektoren		Röhrenkollektoren		geschätzter Ertrag
	Förderjahr	Anzahl	Fläche qm	Anzahl	Fläche qm	Anzahl	Fläche qm
	2010	26	299	24	282	2	17
	2011	16	247	7	148	9	99
	2012	20	294	13	191	7	103
	2013	12	173	8	127	4	46
	2014	3	35	1	14	2	21
	2015	2	34	2	34		
	Summe	79	1.083	55	797	24	286
							541,5 MWh/ a

BAFA, 31.07.2015

Tabelle 4: Geförderte Solarthermieranlagen in der Samtgemeinde, Daten BAFA, Marktanreizprogramm

Eine Auswertung der statistischen Daten des BAFA erfolgt über die Annahme von Richtwerten für die Leistungen der Einzelanlagen. Das Bundesamt erfasst die Bruttokollektorfläche, nicht die Leistungsangaben der Anlagen.

Die Solarstrahlung in Deutschland liegt je nach Region zwischen 900 und 1.200 kWh pro Quadratmeter im Jahr. Die Verluste der Solarthermie-Anlagen werden mit rund 50 % angenommen, sodass der erwartete Ertrag pro Jahr bei durchschnittlich 450 bis 600 kWh pro Quadratmeter Kollektorfläche liegt.

Für Sottrum wird die Annahme von 500 kWh/ m² Bruttokollektorfläche getroffen, bei einer ausgewiesenen Globalstrahlung von 1041 – 1060 kWh/m² (Jahressumme 2014 für die Samtgemeinde Sottrum, <http://www.dwd.de/>).

In der Samtgemeinde Sottrum sind im Jahr 2015 insgesamt 79 geförderte Solarthermieranlagen installiert, die durchschnittlich 13,7 m² Bruttokollektorfläche haben und ca. 541.500 kWh/a (541,5 MWh/ a) an Ertrag erbringen. Die Solarthermieranlagen werden im Wesentlichen für die Heizungsunterstützung ausgelegt sein.

4 Vorhandene Wärmenetze und dezentrale Anlagen zur Wärmeenergieerzeugung

4.1 Wärmenetz und Biogasanlage mit BHKW in Sottrum

Das Wärmenetz Sottrum versorgt mit einem max. Wärmetransport von 2000 kWh und einem Leitungsnetz mit einer Länge von 4.600 m mehrere Gebäude in der Gemeinde Sottrum.

Die Energieerzeugung erfolgt in einer Biogasanlage. Durch biologische Fermentation wird aus der Silage von nachwachsenden Rohstoffen Methan erzeugt, welches über ein Blockheizkraftwerk in elektrische Energie und Wärmeenergie umgewandelt wird.

Die entstehende Heizwärme wird eingesetzt zur Wärmeversorgung von Wohngebäuden, eines Hotels, des Freibades Sottrum, der Oberschule an der Wieste, der Großturnhalle bei der Oberschule an der Wieste, des Rathauses Sottrum, der Grundschule am Eichkamp und des Wiestekindergartens. Zusätzlich zu den kommunalen Liegenschaften sind weitere 25

Wärmeabnehmer an das Nahwärmenetz angeschlossen. Neben zwei gastronomische Betrieben, kirchlichen Liegenschaften und Gewerbe sind das überwiegend private Wohnhäuser. Die Wärmelieferung erfolgt als Vollversorgung (komplett benötigte Wärme wird über den Netzbetrieb gewährleistet). Als Spitzenlast- und Redundanzkessel ist am Anlagenstandort ein zusätzlicher Biogas-Kessel installiert. Durch diese dezentrale Wärmeversorgung werden etwa 335.000 l Heizöl substituiert, was eine CO₂ Reduktion von ca. 700 Tonnen pro Jahr bedeutet.

4.2 Wärmenetz mit Satelliten-BHKW in Clüversborstel

2011 wurde ein Satelliten-BHKW mit 400 kW in Clüversborstel errichtet, welches seit 2012 ein Wärmenetz in Clüversborstel mit 45 privaten Anschlussnehmern und einen Gewerbebetrieb unterhält. Die Gasversorgung des BHKW's erfolgt von der Biogasanlage in Sottrum über eine Rohgasleitung von 1.500m. Die Wärme wird durch ein 2.800 m langes Nahwärmeleitungsnetz verteilt. Auch hier wird Vollversorgung angeboten. Die Redundanz wird über ein Erd- bzw. Biogaskessel (kann wahlweise geschaltet werden) sichergestellt. Die Wärmenutzung im Nahwärmenetz von Clüversborstel auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen ersetzen fossile Brennstoffe und führen zu einer CO₂ Einsparung von 650 t / a.

4.3 Wärmenutzung in Ahausen

In Ahausen befinden sich drei Biogasanlagen und ein Satelliten – BHKW. Eine Anlage befindet sich relativ ortsnah und versorgt derzeit 8 private Wohnhäuser im Umfeld des BHKW (250 kW elt.). Für die Wärmeverteilung wurde ein Leitungsnetz von insgesamt 1.100 m errichtet. Am Standort der zweiten Anlage wird die Wärme zur Biomassetrocknung genutzt. Die Biogasanlage beliefert zusätzlich noch ein Satelliten – BHKW im Ort durch eine Gasleitung (1.760 m) mit Rohbiogas. Die ausgekoppelte Wärme versorgt 18 Liegenschaften. Neben privaten Wohngebäuden, wird auch das Gemeinde- und Pfarrbüro, die Kita, sowie eine Gaststätte in Vollversorgung mit Wärme beliefert. Das Wärmeleitungsnetz ist 1.150 m lang. Im Umfeld der dritten BGA befindet sich keine Wärmesenke, deshalb wird die Wärme direkt an Standort zur Trocknung der selbst produzierten Holzhackschnitzel genutzt. Ein möglicher Einsatz dieser veredelten Holzfraktion kann die Beschickung eines Biomasseheizkraftwerkes (BMHKW) sein, welches beispielsweise eine Neubaugebiet mit regenerativer Wärmeenergie versorgt und so zum Klimaschutz durch CO₂ – Reduktion beiträgt.

4.4 Wärmenetz in Platenhof

In Reeßum, im Ortsteil Platenhof betreibt ein Landwirt eine 500 kW elt. Biogasanlage. Mit der ausgekoppelten Wärme aus dem BHKW wird über eine Leitung von 950 m der gesamte Ortsteil mit sieben Wohngebäuden und drei Stallungen versorgt. Aufgrund der Größe der Anlage beträgt der Deckungsanteil der regenerativen Wärmeenergie, trotz Wärmezulieferung, deutlich über 90 %. Die darüber hinaus vorhandene Wärme wird in einem Bandrockner genutzt.

4.5 Wärmenetz in Horstedt

In der Gemeinde Horstedt OT Winkeldorf wurde 2011 eine 365 kW elt. BGA errichtet. Im Jahr 2013 wurde ergänzend ein 2,3 km langes Wärmeverteilnetz gebaut und in Betrieb genommen. Mit diesem Nahwärmenetz werden insgesamt 24 Gebäude mit Wärme versorgt, sodass damit fast der halb Ort angeschlossen ist. Da ein Spitzenlast- und Redundanzkessel,

betrieben mit Biogas, im Wärmenutzungskonzept etabliert ist, kann den Wärmeabnehmer Vollversorgung angeboten werden.

4.6 Exkurs Blockheizkraftwerke

Konventionelle Brennkessel erzeugen aus Heizöl, Gas oder Holz Wärme. Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) erzeugt aus Erd- oder Biogas Strom und zusätzlich noch nutzbare Wärme (die Wärme wird über Wärmetauscher abgegriffen). Der Strom wird zur Substitution des Stromes aus dem öffentlichen Netz genutzt. Der überschüssige, nicht selbst genutzte Strom wird ins öffentliche Versorgungsnetz eingespeist und gemäß EEG vergütet. Der Betrieb des BHKW mit Biogas erfolgt CO₂-neutral und ist deshalb besonders Klimaschonend.

Im Hinblick auf Energieeffizienz liegen Blockheizkraftwerke an der Spitze moderner Haustechnik (Wirkungsgrad ca. 90%). Der CO₂-Ausstoß für ein mit Erdgas betriebenes BHKW liegt durch die Kraft-Wärme-Kopplung rund ein Drittel niedriger als bei getrennter konventioneller Wärme- und Stromgewinnung.

BHKW Vorteile²

- Unabhängigkeit von teurer Energieversorgung mit Öl oder Gas
- Anlage kann eingehaust werden
- Zimmerlautstärke bei laufendem Betrieb
- Strom: Verzicht auf Kauf; Vergütung bei Überschüssen, Mineralöl-Steuer-Erstattung
- Umwelt- und Klimaschutz: Betrieb mit CO₂-neutraler Biomasse (Biogas, Pellets, Pflanzenöl) oder sogar Solarmodulen möglich; zukünftig auch Brennstoffzelle; kein CO₂-intensiver Strom aus Kohlekraftwerken; kein Atomstrom; geringe Abgasemissionen auch bei Einsatz fossiler Energieträger
- Energie sparen: 40% weniger Primärenergieverbrauch als bei Ölheizung und Netzstrom
- Wirtschaftlichkeit durch Eigennutzung und Stromverkauf, lange Laufzeit und durch Förderung
- Leistungsniveau nach Bedarf
- bei Gasantrieb: Umstieg auf Biogas problemlos möglich
- bei Stirlingmotor: Betrieb praktisch mit jeder Energiequelle möglich

Ein BHKW verbraucht etwa 40% weniger Primärenergie als die konventioneller Energieerzeugungsanlagen (Strom und Wärme). Deshalb ist der CO₂-Ausstoß entsprechend geringer, sodass auch der Betrieb mit fossilem Erdgas klimaschonender ist als die getrennte konventionelle Energieerzeugung für Strom und Wärme ist.

5 EEG-Anlagen im Bereich der Samtgemeinde Sottrum gemäß Netzbetreiber (EVU)

Für die Samtgemeinde Sottrum liegen für das Jahr 2015 von der EWE folgende Daten vor:

² Je nach Modell treffen nicht alle Punkte zu.

284 EE-Anlagen produzieren ca. 66.430 MWh Strom pro Jahr. Es werden 14 Biomasseanlagen, 262 Solaranlagen, 6 Windkraftanlagen und eine Wasserkraftanlage zur Stromerzeugung betrieben. Der auf Basis von erneuerbare Energie (EE) produzierte Strom deckt nahezu den gesamten Strombedarf im Sektor „Haushalt“ ab und bedeutet in etwa eine Deckung von 66 % des gesamten Bedarfs in der Samtgemeinde.

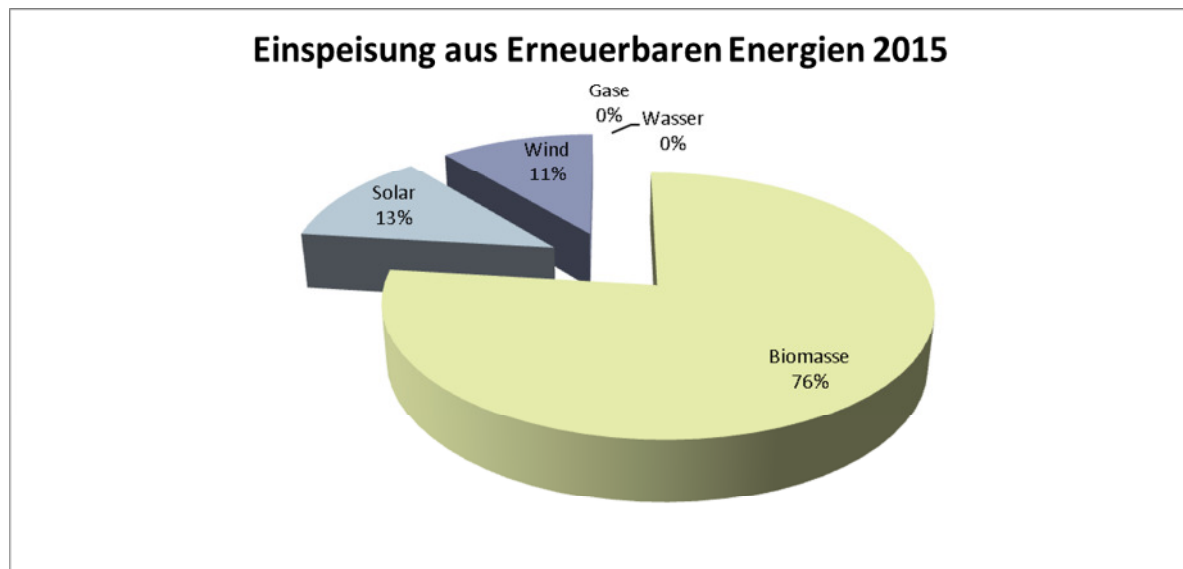


Abbildung 11: Netzeinspeisung regionale Stromproduktion aus erneuerbarer Energie 2015, Daten EWE

76 % der regionalen Stromerzeugung (gemessen an der Einspeisung) im Jahr 2015 stammt aus Biogas, der Wind hat einen Anteil von 11 %, die Sonne einen Anteil von 13 %.

6 Energie- und CO₂– Bilanzierungen mit ECORegion

6.1 Einleitung

Deutschland hat sich mit dem Kyoto-Protokoll³ verpflichtet, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 Prozent gegenüber dem Referenzjahr 1990 zu reduzieren. Mengenmäßig betrifft dies vor allem das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂), von dem jeder Bundesbürger im Durchschnitt zurzeit (2014) ca. 10 t pro Jahr emittiert. Um die mittlere Erderwärmung auf max. 2 Grad Celsius zu beschränken, müssen die CO₂-Emissionen langfristig auf weniger als 2,5 t CO₂ pro Person und Jahr reduziert werden.

Das IFEU-Institut (www.ifeu.de) hat auf Grundlage der Daten von 2007 die durchschnittlichen CO₂-Emissionen den Alltagsbereichen zugeordnet und diese noch einmal 2011 angepasst. Die durchschnittlichen CO₂-Emissionen als CO₂-Äquivalente pro Person in Deutschland sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

³ Das Kyoto-Protokoll gilt als Meilenstein in der internationalen Klimapolitik. Es wurde auf der dritten Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Kyoto 1997 (COP 3) verabschiedet und enthielt erstmals rechtsverbindliche Begrenzungs- und Reduzierungsverpflichtungen für die Industrieländer. Mittlerweile haben 191 Staaten das Protokoll ratifiziert, darunter alle EU-Mitgliedstaaten.

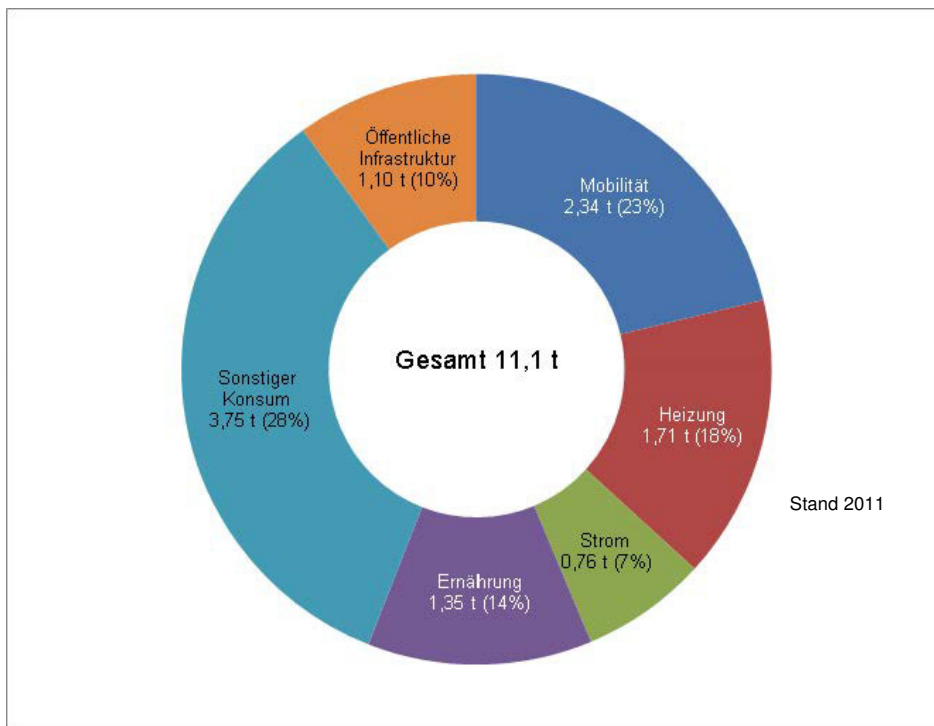


Abbildung 12: Durchschnittlicher CO2-äquiv.-Ausstoss pro Person in Deutschland nach Alltagsbereichen, Quelle:
http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/bilder/handlungsfelder_abb3_co2-e_deutschland.png, verändert.

Einen Großteil der Emissionen kann jeder durch Verhaltensänderungen selbst beeinflussen. Dazu gehören z.B. weniger Fleischkonsum im Bereich Ernährung, ein geändertes Mobilitätsverhalten oder eine gut gedämmte Wohnung im Bereich Heizung, der allein 18 % der CO2-Emissionen der Einzelperson ausmacht. Der Bereich Mobilität spielt bei den CO2-Emissionen eine große Rolle und ist im Wesentlichen durch das eigene Mobilitätsverhalten zu beeinflussen.

Die Emissionen der öffentlichen Hand oder des Gewerbes, die in der Abbildung ebenfalls der Person zugerechnet werden, können vom Einzelnen kaum beeinflusst werden. Die Emissionen, die der Staat verursacht, werden gleichmäßig auf alle Einwohner verteilt, dieses bildet eine Art „Emissionsgrundstock“. Der Konsumbereich umfasst neben dem Gütertransport auch die Emissionen, die bei der Herstellung von Produkten im Ausland entstehen. Dieser Bereich kann ebenfalls vom Einzelnen kaum beeinflusst werden. Die in Deutschland für den Export hergestellten Güter bleiben dabei außer Betracht. Die Rubrik Verkehr enthält nur den Personenverkehr ohne den Güterverkehr (nach KuK, Infobrief 2/ August 2010).

6.2 Was ist eine Energie- und CO2-Bilanz?

Mit den vorliegenden Energie- und CO2-Bilanzierungen für die Samtgemeinde Sottrum wird der jeweilige Energieverbrauch in den verschiedenen Sektoren Eigene Liegenschaften, private Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, Mobilität (Verkehr) soweit wie möglich und sinnvoll erfasst, dargestellt und bewertet, soweit die Daten zur Auswertung vorliegen. Anhand der Energie- und CO2-Bilanz werden die Bereiche sichtbar gemacht, in denen die Samtgemeinde Sottrum viel Energie verbraucht und infolgedessen auch einsparen kann.

Für die Auswertung der Energie- und CO2-Bilanzierungen und die Erstellung dieses Berich-

tes wurde die Musterauswertung des Projektes „Klimawandel und Kommunen“ als Grundlage genutzt (KuK, Musterauswertung einer CO₂-Bilanz, 2011).

Jede Kommune hat die Möglichkeit, den Energieverbrauch innerhalb ihres Gebietes durch entsprechende Klimaschutzmaßnahmen zu beeinflussen. Zum Beispiel beeinflusst der energetische Zustand der öffentlichen und privaten Liegenschaften den Energieverbrauch und damit auch die CO₂-Emissionen innerhalb einer Kommune. Ebenso können z. B. im Bereich der Bauleitplanung die Weichen für mehr Klimaschutz gestellt werden.

Aus der Beobachtung der Energieverbräuche und der daraus resultierenden CO₂-Emissionen lässt sich im Nachgang auch der Erfolg von kommunalen und privaten Klimaschutzmaßnahmen ablesen. Werden nämlich die Energie- und CO₂-Bilanzierungen in regelmäßigen Abständen wiederholt bzw. fortgeführt, so eignen sie sich auch als Monitoringinstrument der Klimaschutzmaßnahmen. Nach Aussage der Firma ECOSPEED lässt sich aufgrund von Erfahrungswerten damit rechnen, dass nach ca. drei bis fünf Jahren nachvollziehbare Tendenzen in den fortgeschriebenen Energie- und CO₂-Bilanzen zu erkennen sind.

6.3 Grundlagen der Energie- und CO₂-Bilanzen

Um kommunale Energie- und CO₂-Bilanzen vergleichbar zu machen und den Aufwand zur Erstellung gering zu halten, wurde die internetbasierte Software ECORegion von der Schweizer Firma ECOSPEED entwickelt. Da für die kommunale Energie- und CO₂-Bilanzierung in Niedersachsen überwiegend diese Software Verwendung findet und die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanzierungen für die Kommunen damit auch vergleichbar sind, wurde diese auch für die Samtgemeinde Sottrum eingesetzt. Die Software ermöglicht einer sektoralen Auswertung der Energieverbräuche und der damit verbundenen CO₂-Emissionen.

In der Bilanzierung wird grundsätzlich der Primärenergieverbrauch bilanziert. Dieser ergibt sich aus dem Endenergieverbrauch und den Verlusten, die bei der Erzeugung der Endenergie aus der Primärenergie auftreten. Es wird also die gesamte Vorkette für die Bereitstellung der jeweiligen Energieträger berücksichtigt. Dazu gehören alle Materialaufwendungen, der Transport und alle Umwandlungsschritte, also z.B. auch der anteilige Treibhauseffekt für die Erdölförderung, die Umwandlung in Raffinerien und der Transport in Pipelines sowie Tankwagen bis zum Verbraucher und insbesondere die CO₂ Emissionen, die bei der Stromerzeugung woanders entstehen (Indirekte Emissionen). In ECORegion wird der Primärenergieverbrauch über sogenannte LCA-Faktoren (Life Cycle Assessment, LCA) abgebildet. Die Faktoren sind in der Software hinterlegt und werden auf Basis des aktuellen wissenschaftlichen Stand durch die Firma ECOSPEED aktualisiert. In der Software ECORegion Smart wird ausschließlich CO₂ bilanziert.

Die Daten werden für verschiedene vorgegebene Sektoren zusammengetragen und in das Programm eingegeben. Dieses errechnet aufgrund der Daten automatisch, auf Grundlage einer Vielzahl von erfassten Kennwerten, die im Programm hinterlegt und nachvollziehbar sind, die Energieverbräuche und CO₂-Emissionswerte. Im Bereich Flugverkehr wird mit nationalen Kenndaten gerechnet, die in ECORegion ebenfalls bereits hinterlegt sind.

Für die Samtgemeinde Sottrum werden mit diesem Konzept die Vergleichsbilanzen vorge-

legt. Für die Erstellung der Vergleichsbilanzen (Startbilanzen) mit ECORegion wurde die Anzahl der Einwohner und Erwerbstätigen der Kommunen nach Branchen ab dem Jahr 1990 – 2014 in das Programm eingegeben. Aus diesen beiden Angaben sind mit Hilfe der hinterlegten Berechnungsmodelle alle Werte für die Energieverbräuche in allen Sektoren und die CO₂-Emissionen auf Grundlage bundesdeutscher Verbrauchsdaten berechnet worden und geben damit die jeweils anzunehmenden Durchschnittswerte einer bundesdeutschen Kommune mit entsprechenden Eckwerten an. Sowohl die Einwohnerzahlen als auch die Zahlen der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten liegen überwiegend als Tabellen beim Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie des Landes Niedersachsen (LSKN, jetzt LSN, Landesamt für Statistik) elektronisch vor.

- Einwohnerzahlen 1990 – 2010 (LSKN-Online: Tabelle Z1001696, siehe Anhang Tabelle Z1001696 Bevölkerung), die Zahlen für 2011 – 2014 liegen von der Samtgemeinde vor (tel. von der SG Sottrum am 10.06.2015).
- Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (LSKN-Online: Tabellen Z70E3218 für die Jahre 1998 - 2002, Z70G3218 für die Jahre 2003 – 2007 sowie Daten der Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen, Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige von 2008 (WZ 2008), Hannover, für die Jahre 2008 – 2014; berechnet).

Da die Anzahl der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nur für den Zeitraum 1998 – 2014 vorliegt, beginnt die Auswertung jeweils mit dem Jahr 1998. Für die Beurteilung der eigenen Liegenschaften wurden die Daten der Samtgemeinde Sottrum für die eigenen Liegenschaften, die durch die Samtgemeinde und die Gemeinde Sottrum verwaltet werden, herangezogen. Diese konnten aufgrund der Datenstruktur noch nicht in der Bilanzierung als eigener Sektor berücksichtigt werden. Hier liegt eine Aufgabe in der Weiterführung der Energie- und CO₂-Bilanzierung.

Die vorgelegten Daten der Samtgemeinde und der Gemeinde Sottrum für die eigenen Liegenschaften wurden in einem Strom-Wärme-Diagramm erfasst, interpretiert und Hinweise für die weitere Vorgehensweise gegeben. Eine Abschätzung der CO₂-Emissionen erfolgt auf Grundlage der IZU-Tabelle (siehe Anhang). Zur Vereinfachung wird im Folgenden von den eigenen Liegenschaften gesprochen.

Zunächst werden also die Energieverbräuche und CO₂-Emissionen insgesamt und dann für die Bereiche Private Haushalte, Verkehr und Wirtschaft auf Grundlage des Internettools ECORegion beschrieben und ausgewertet (Kap. 7 ff).

Im Anschluss werden, wie bereits erwähnt, die Energieverbräuche und CO₂-Emissionen in den eigenen Liegenschaften beschrieben und ausgewertet, die nicht im Berechnungsprogramm ECORegion berücksichtigt werden konnten. Die Auswertung erfolgte mit Hilfe von Strom-Wärme-Diagrammen.

7 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanzierungen

In der Samtgemeinde Sottrum ist Netzbetreiber für die Strom- und Gasversorgung die EWE NETZ GmbH mit Sitz in Oldenburg. Für den Bereich der Samtgemeinde Sottrum ist die Geschäftsregion Bremervörde/Seevetal zuständig. Grundversorger ist die EWE VERTRIEB

GmbH mit Sitz in Oldenburg.

Strom- und Gaslieferant für die kommunalen Liegenschaften ist die EWE. Über die Einzellieferanten für nicht leitungsgebundene Energieträger (wie Holz, Heizöl, Pellets etc.) der privaten Haushalte und der Wirtschaft lassen sich keine Aussagen treffen.

Die Daten der kommunalen Liegenschaften sind im Tertiären Sektor (Bereich Dienstleistungen) in die Betrachtung mit ECORegion einbezogen. Die Auswertungen für die kommunalen Liegenschaften auf Grundlage der vorliegenden Daten außerhalb von ECORegion werden im Kapitel 7.5 vorgenommen.

Das Bezugsjahr der Energie- und CO₂-Bilanzen ist das Jahr 2014, wenn nicht anders angegeben.

Den dargestellten Ergebnissen und Beschreibungen können weitere Auswertungen hinzugefügt werden. Diese sind ECORegion direkt zu entnehmen und können problemlos eingearbeitet werden.

7.1 Energieverbräuche und CO₂-Emissionen (gesamt)

7.1.1 Energieverbräuche in der Samtgemeinde Sottrum

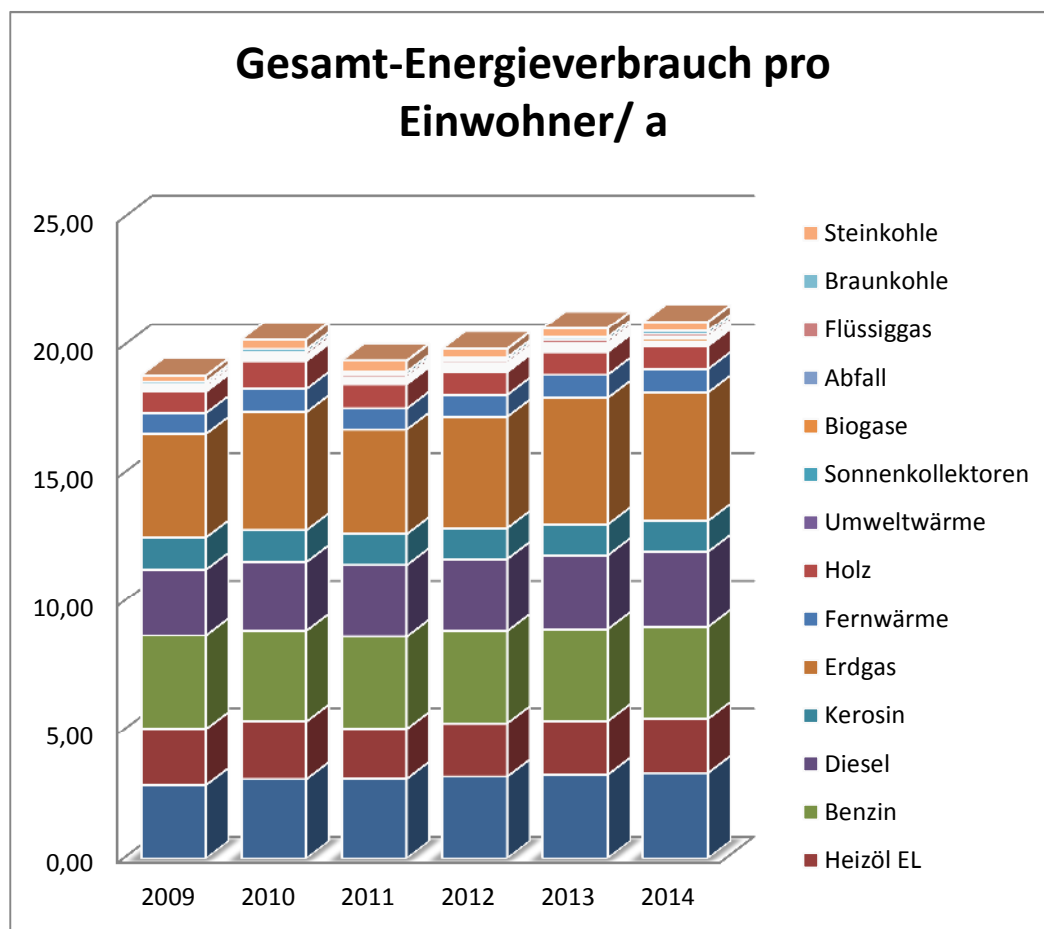


Abbildung 13: Gesamt-Endenergieverbrauch pro EW nach Energieträgern

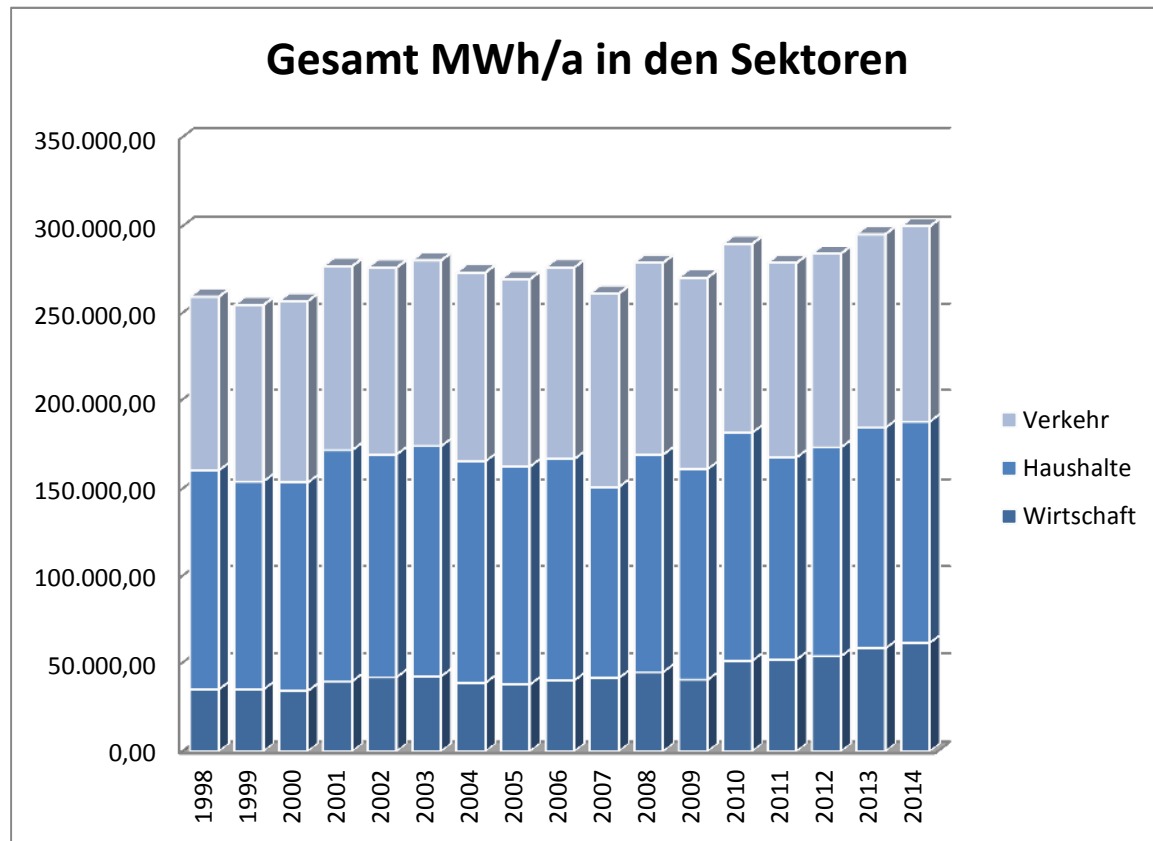
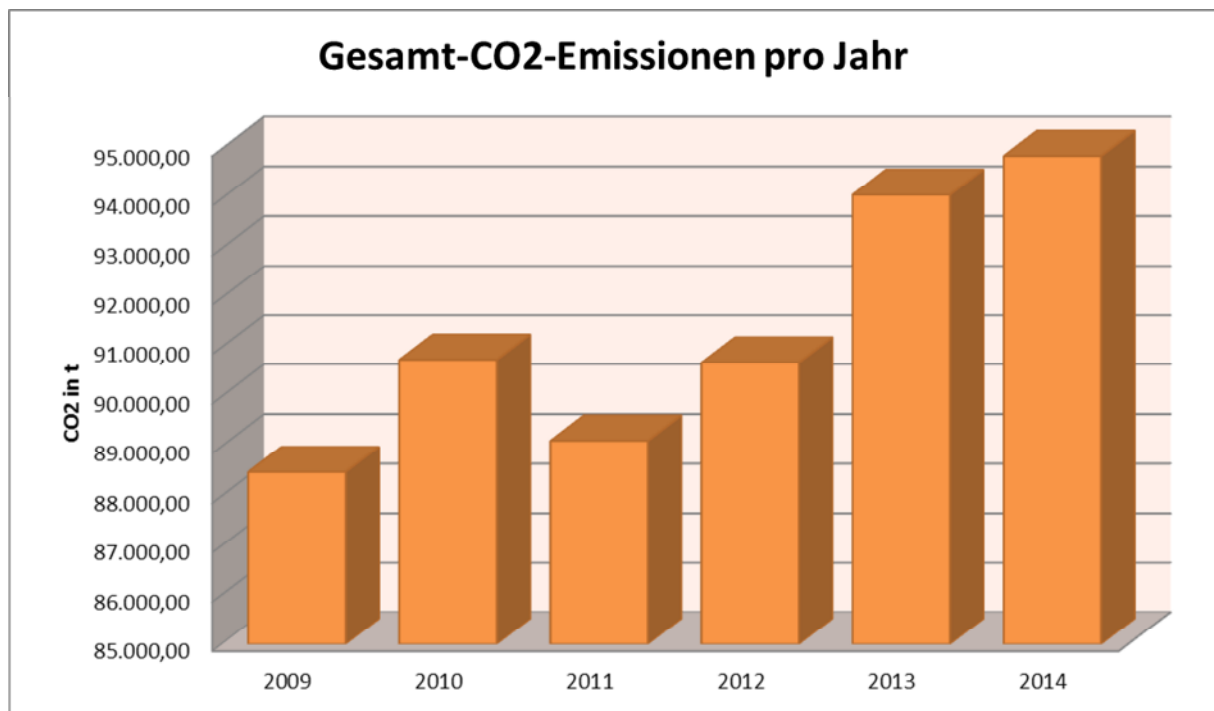
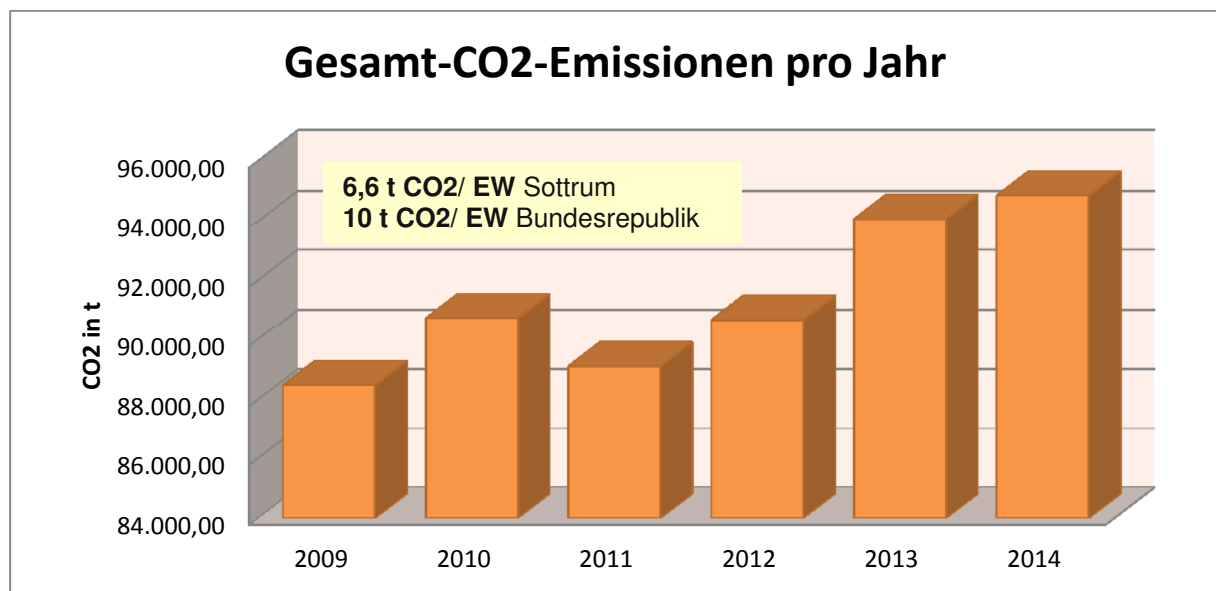


Abbildung 14: Gesamt-Endenergieverbrauch in den Bereichen Wirtschaft, Haushalte und Verkehr, ECORegion 2015

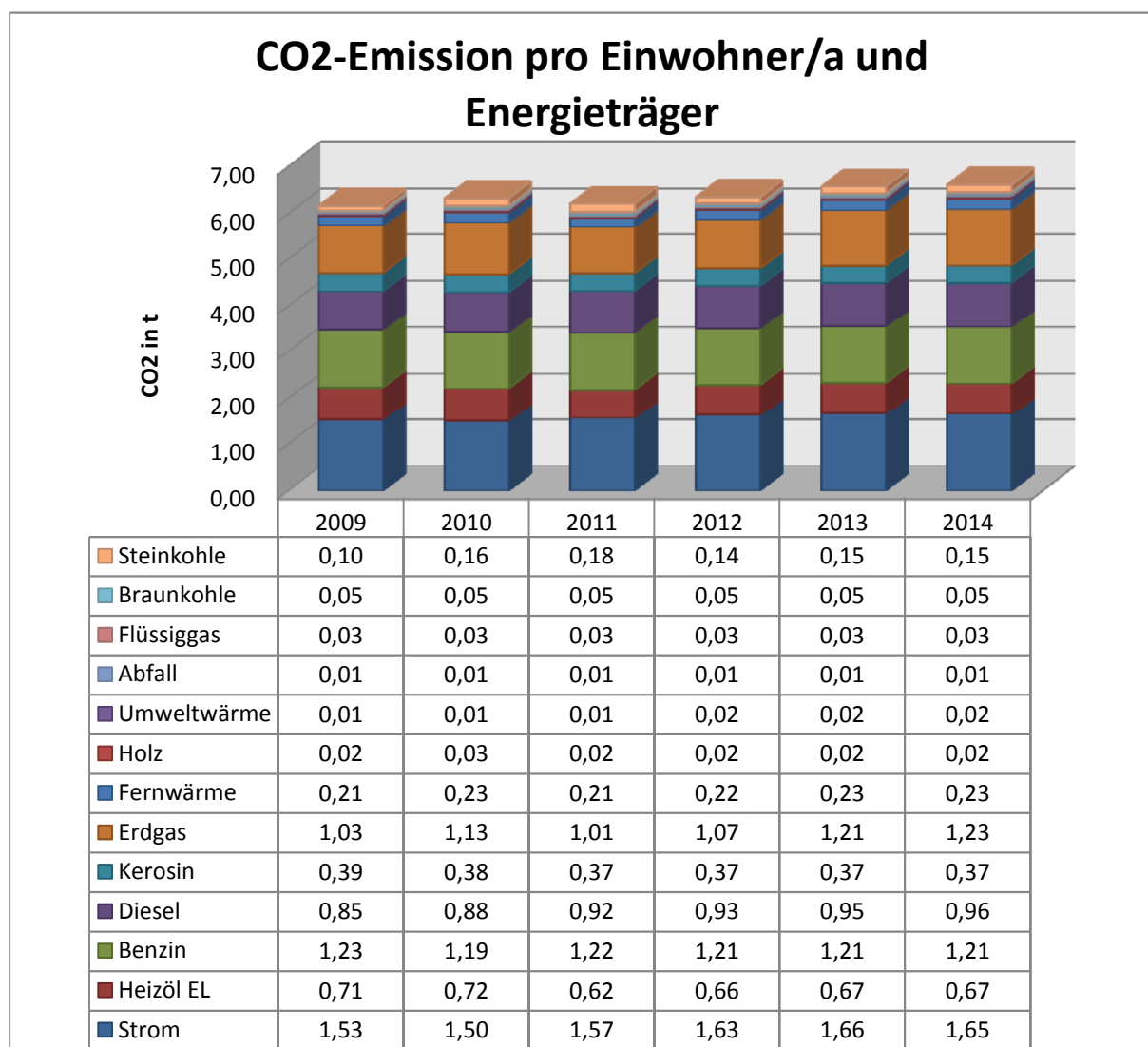
Der Gesamt-Endenergieverbrauch der Samtgemeinde Sottrum stieg in den Jahren 1998 bis 2014 um 14 % und liegt somit etwas über der Verbrauchssteigerung für Deutschland im vergleichbaren Zeitraum. Die Bundesdeutsche Steigerung des Energieverbrauchs liegt bei etwa 9 Prozent.

Im langjährigen Trend ist nur der Wärmeverbrauch rückläufig. Der Verbrauch von Benzin bleibt nahezu konstant, aber der Dieserverbrauch und der Energiebedarf für öffentliche Verkehrsmittel hat zugenommen, sodass für den Sektor Verkehr insgesamt eine Verbrauchssteigerung vorliegt. Der Stromverbrauch unterliegt einer stetigen Steigerung.

Es wird zwar immer mehr Energie effizienter genutzt und teilweise eingespart, doch Wirtschaftswachstum und Konsumsteigerungen verhindern einen deutlicheren Verbrauchsrückgang.

7.1.2 CO₂-Emissionen die Samtgemeinde SottrumAbbildung 15: CO₂-Emissionen [t/a] in Sottrum 2009 - 2014, LCA, ECORegion 2015Abbildung 16: CO₂-Emissionen [t/a] in Sottrum pro EW 2009 - 2014, ECORegion 2015

Im Jahr 2014 wurden pro Einwohner 6,6 t CO₂ für alle Energieverbräuche auf LCA-Basis (mit Strom) in der Samtgemeinde Sottrum emittiert.

Abbildung 17: CO₂-Emission pro EW/a und Energieträger 2009 – 2014, ECORegion 2015

7.2 Energieverbräuche und CO₂-Emissionen in den privaten Haushalten (Gebäude)

7.2.1 Energieverbräuche in den privaten Haushalten

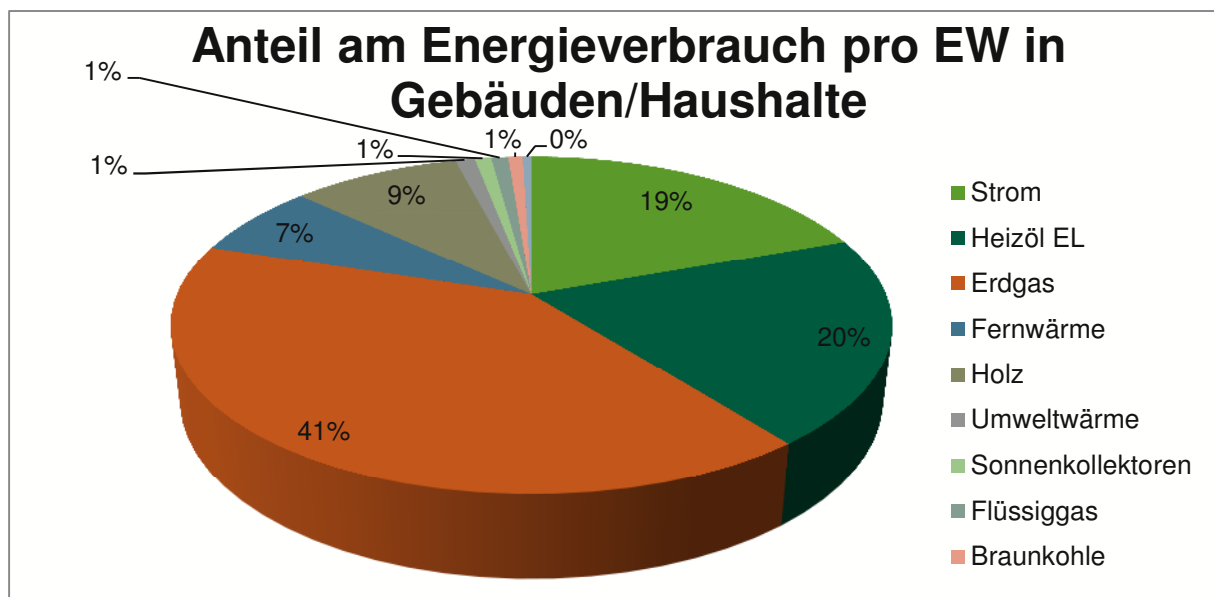


Abbildung 18: Anteil am Energieverbrauch in den Haushalten [MWh/a] pro EW 2014, ECORegion 2015

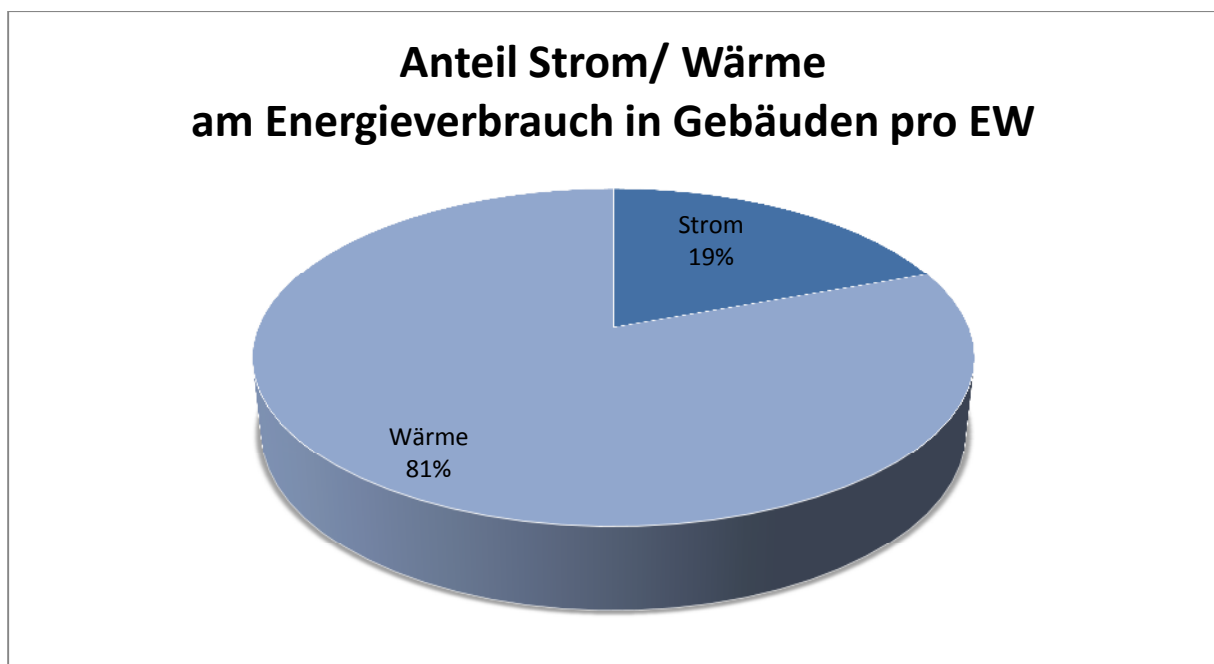


Abbildung 19: Anteil von Strom und Wärme am Energieverbrauch in Gebäuden pro Einwohner 2014, ECORegion 2015

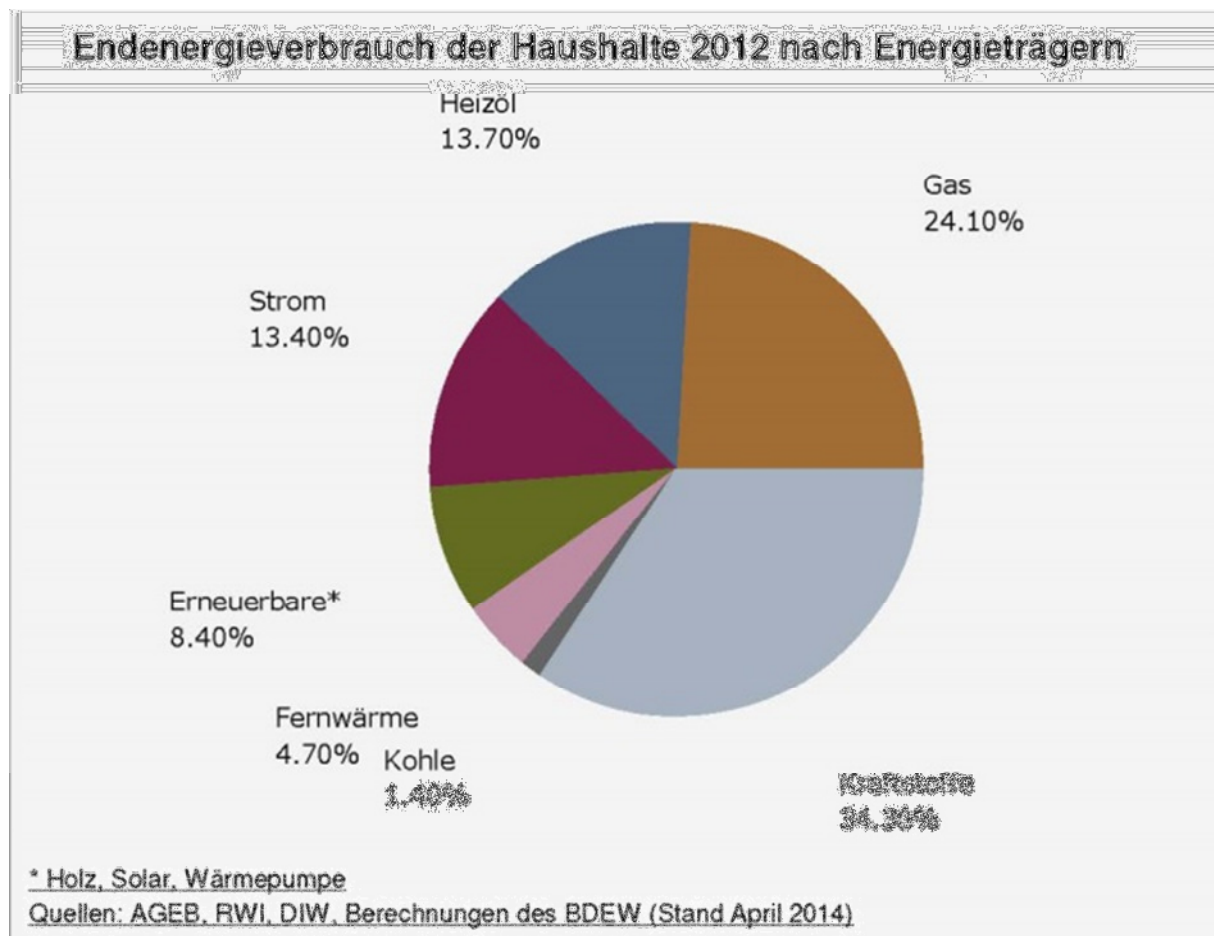


Abbildung 20: Endenergieverbrauch der Haushalte 2012 in der Bundesrepublik Deutschland 2012 nach Energieträgern, UBA 2015

Private Haushalte in Deutschland verbrauchten im Jahr 2013 2.603 Petajoule (PJ) Energie, das sind 723 Milliarden Kilowattstunden (Mrd. kWh). Dies entsprach einem Anteil am gesamten Endenergieverbrauch in Höhe von 28 %. Die privaten Haushalte benötigten nach vorläufigen Angaben aus dem Jahr 2012 etwa 69 % der Energie für das Heizen, 15 % für das Warmwasser, 6 % für das Kochen, 4 % für Kühl- und Kälteanwendungen, 4 % für Information- und Kommunikationstechnologien, 2 % für die Beleuchtung sowie weniger als 1 % für sonstige Elektrogeräte. Der Endenergieverbrauch der Haushalte wird unter anderem stark durch die Witterung innerhalb eines Jahres beeinflusst. Das heißt, dass ein besonders großes Potenzial, Energie und damit CO₂ einzusparen, im Bereich Wärme liegt.

Der Raumwärmeverbrauch könnte bei einer energetischen Sanierung aller Wohngebäude um fast 60 % sinken (Potenzial energetische Gebäudesanierung und technische Gebäudeausstattung). Die Bundesregierung unterstützt dies unter anderem mit folgenden Programmen:

- Im Rahmen des Kohlendioxid-Gebäudesanierungsprogramms des Bundes gibt das Programm „[Energieeffizient Sanieren](#)“ der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) hierfür Zuschüsse und zinsgünstige Kredite.
- Das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) fördert die [Umstellung von Heizsystemen](#) auf erneuerbare Energien wie Solarthermie, Biomassekessel und/oder Wärmepumpen.

pen mit seinem Marktanreizprogramm (MAP). Antrags- und Bewilligungsbehörde ist hierbei das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

- Das BMWi gewährt im Rahmen des MAP auch Zuschüsse zu Energiesparberatungen für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer.

Es gibt weitere Möglichkeiten, den Raumwärmeverbrauch zu senken. Die flächendeckende Verbreitung „kommunaler Heizspiegel“ wäre sinnvoll wie auch die möglichst schnelle Verbreitung des Energieausweises für bestehende Gebäude.

7.2.2 CO₂-Emissionen in den privaten Haushalten

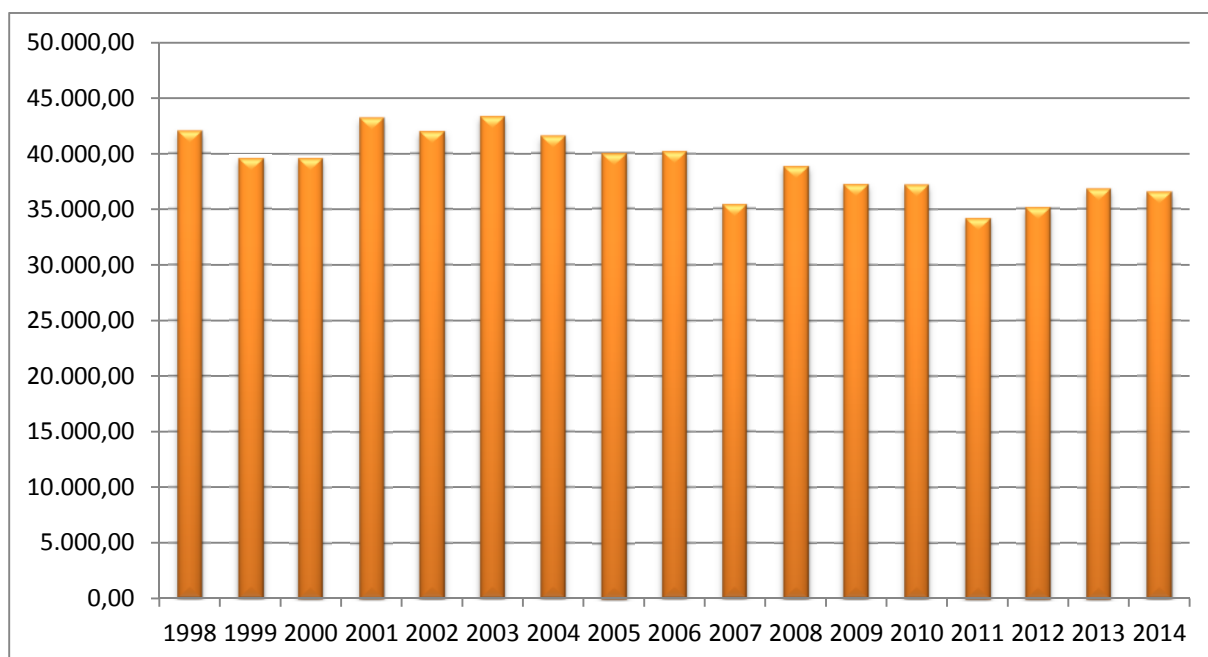


Abbildung 21: CO₂-Emissionen [t/a] in den Haushalten (mit Strom, LCA), Ecoregion 2015

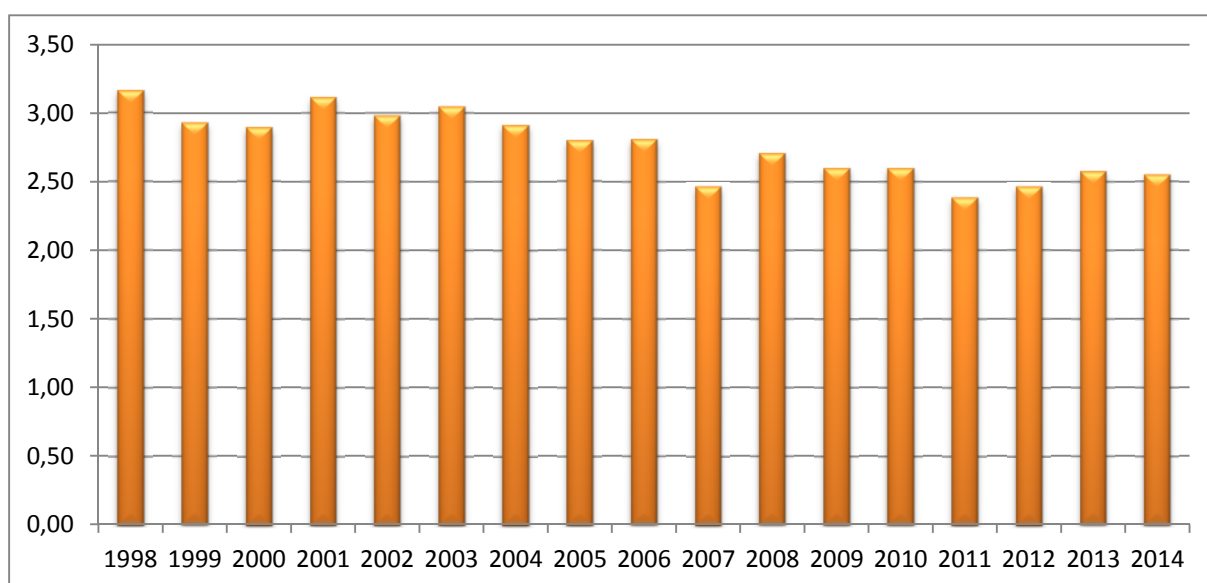


Abbildung 22: CO₂-Emissionen [t/a] in den Haushalten pro kW (mit Strom, LCA), Ecoregion 2015
Energieverbräuche und CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr

7.3 Energieverbräuche und CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr

7.3.1 Energieverbräuche im Bereich Verkehr

Die Daten über die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge stellt das Kraftfahrtbundesamt in Form von statistischen Berichten online zur Verfügung (ab 2007). Bei der Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge hat es zwischen 2007 und 2008 einen Sprung nach unten gegeben (- 1.408 Fahrzeuge). Dieser Unterschied ist auf eine andere Zählsystematik zurückzuführen. Die stillgelegten Fahrzeuge wurden nicht mehr bei den zugelassenen Fahrzeugen erfasst. Insgesamt ist seit 2008 eine ansteigende Tendenz festzustellen. Die Anzahl der Bevölkerung stieg im gleichen Zeitraum.

Jahr	Anzahl der PKW
2007	11.655
2008	10.247
2009	10.344
2010	10.399
2011	10.761
2012	11.079
2013	11.238
2014	11.361
2015	11.555

Tabelle 5: Zugelassene KfZ in der Samtgemeinde 2007 - 2015, Daten FZ 3 des Kraftfahrtbundesamtes

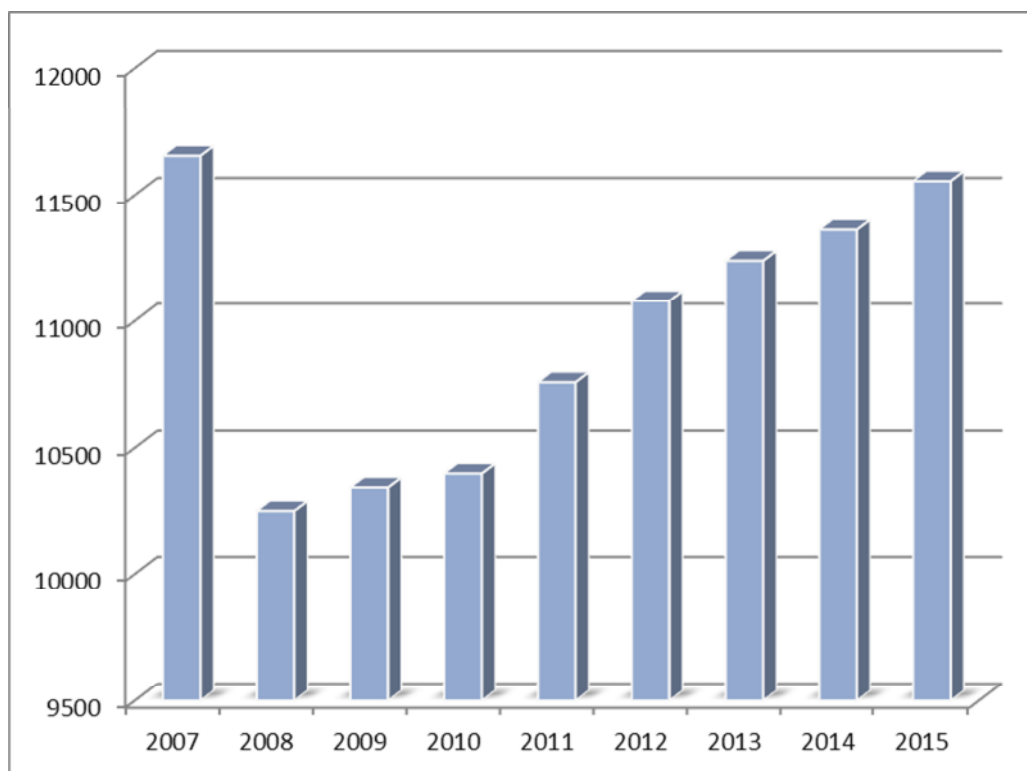


Abbildung 23: Anzahl der zugelassenen Kfz in der Samtgemeinde 2007 – 2015, Daten FZ 3 des Kraftfahrtbundesamtes

Die folgenden Auswertungen ergeben sich aus den Berechnungen im Programm ECORegion.

Fahrzeugkategorien	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Motorräder	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Personenwagen	5,22	5,26	5,23	5,38	5,37	5,35	5,35
Linienbusse	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Privatbusse	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Straßenbahn/U-Bahn	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Schienennahverkehr/S-Bahn	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Flug	1,29	1,25	1,23	1,20	1,20	1,20	1,20
Schienenpersonenfernverkehr	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Nutzfahrzeuge	0,73	0,71	0,74	0,76	0,79	0,86	0,91
Schienengüterverkehr	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Schiffsgüterverkehr	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Summe	7,61	7,60	7,58	7,72	7,73	7,79	7,84

Tabelle 6: Energieverbrauch je Fahrzeugkategorie pro EW/a [MWh/a], ECORegion 2015

Energieträger Verkehr	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Benzin	3,71	3,64	3,52	3,59	3,58	3,57	3,57
Diesel	2,50	2,59	2,71	2,82	2,84	2,91	2,95
Kerosin	1,29	1,25	1,23	1,20	1,20	1,20	1,20
Summe	7,61	7,59	7,58	7,72	7,73	7,79	7,83

Tabelle 7: Energieverbrauch je Energieträger pro EW [MWh/a], ECORegion 2015

Im Bereich Verkehr bestehen für den Kraftstoff Benzin/Diesel hohe Einsparmöglichkeiten, die im Wesentlichen über Verhaltensänderungen und die Nutzung alternativer Energien, zum Beispiel Erdgas oder Elektrizität, genutzt werden könnten.

68 % der Energieverbräuche (5,35 MWh/a/ EW, aus Benzin und Diesel) im Bereich Verkehr werden durch die Nutzung von Personenwagen verursacht (siehe Abbildung 24). Dabei wird es sich im Wesentlichen um private PKW handeln, die für den motorisierten Individualverkehr eingesetzt werden. Hier besteht ein hohes Einsparpotenzial. Daher setzt die Samtgemeinde auf E-Mobilität und Carsharing und will versuchen, hier entsprechende Maßnahmen zu etablieren (siehe Maßnahmenkatalog).

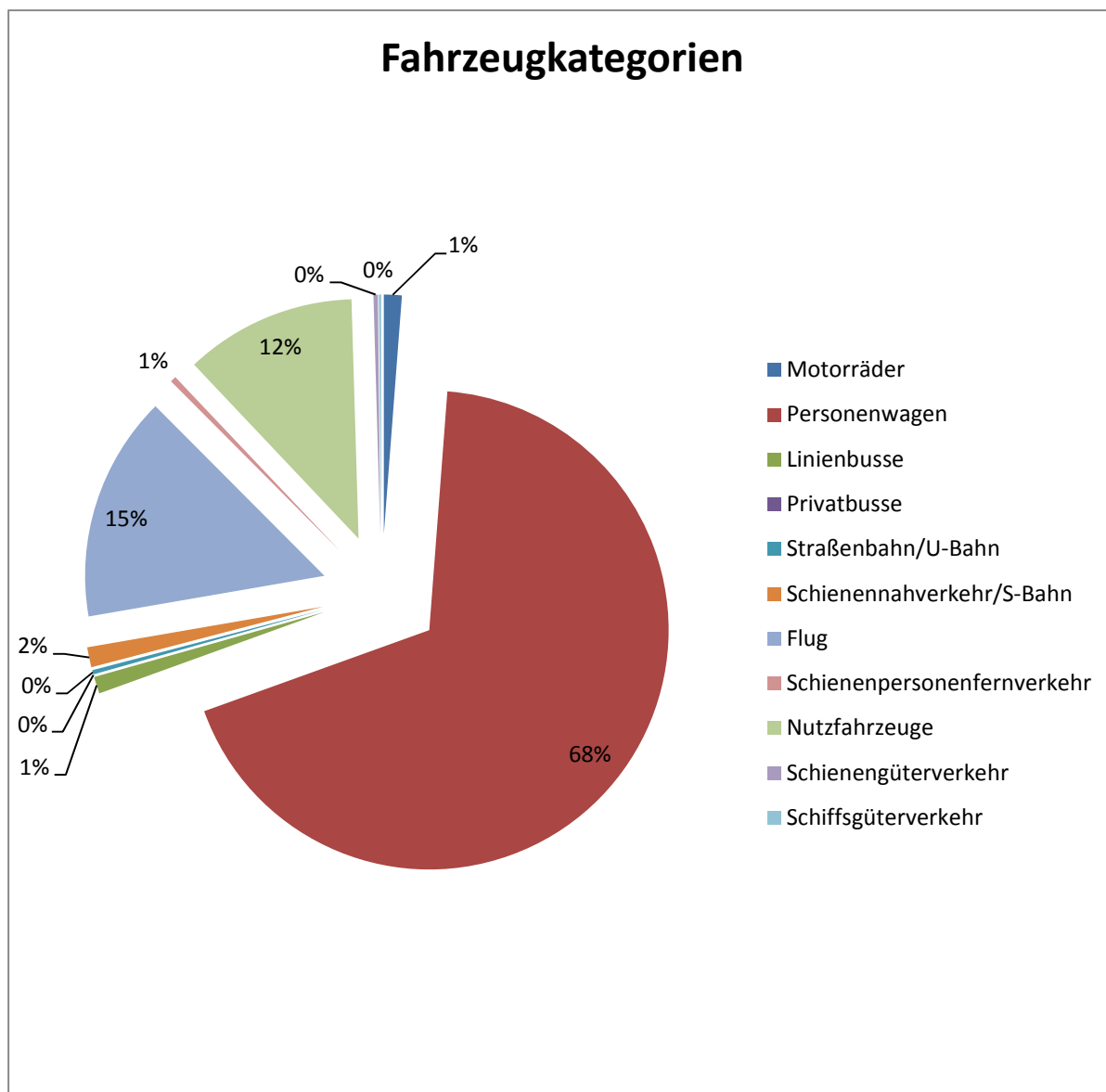


Abbildung 24: Anteile der Fahrzeugkategorien am Energieverbrauch, ECORegion 2015

7.3.2 CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr

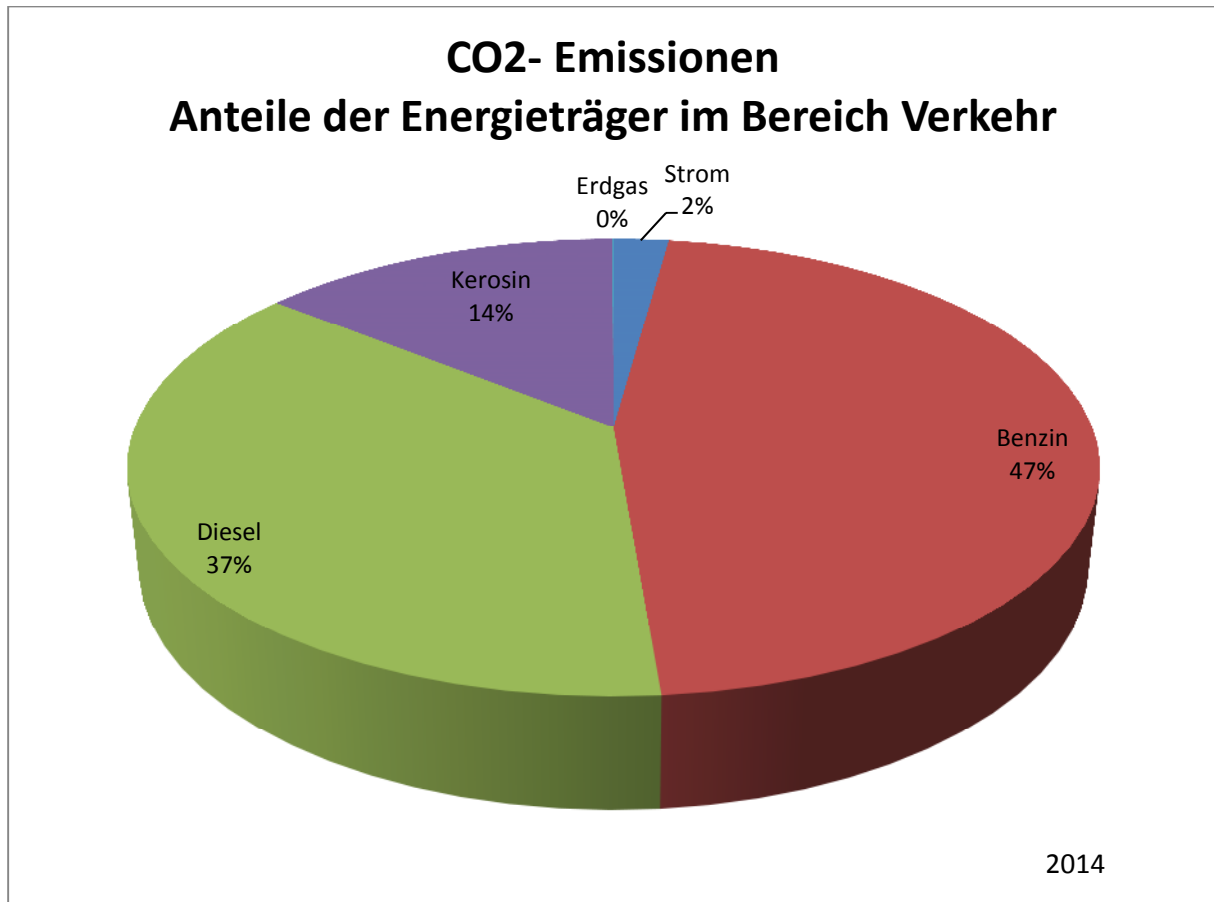


Abbildung 25: Anteile der Energieträger im Bereich Verkehr an der CO₂-Emission, ECORegion 2015

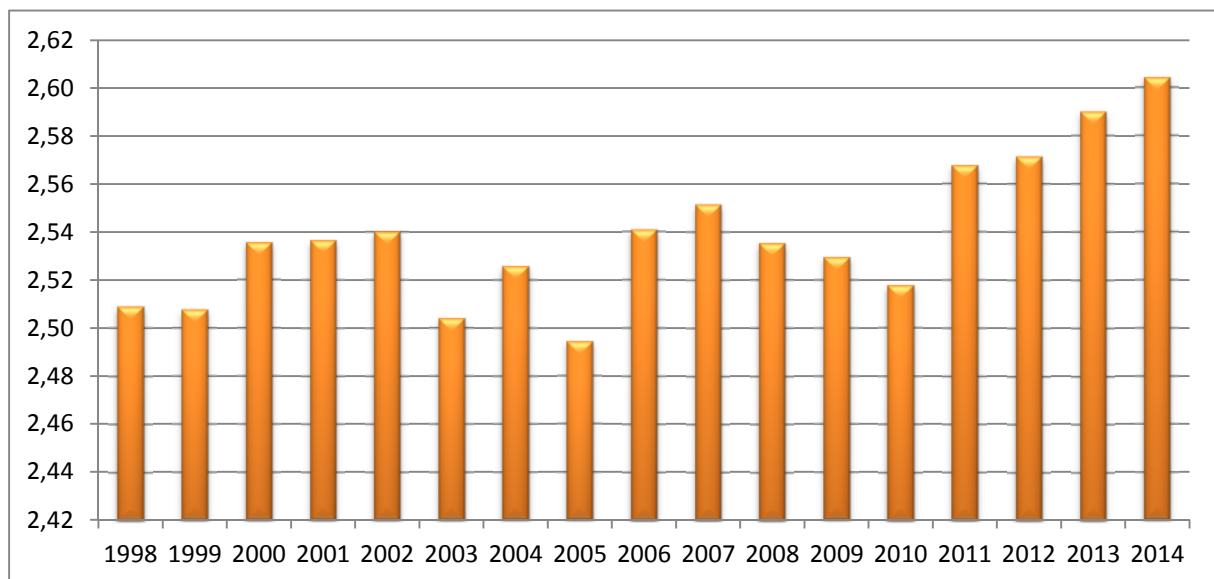


Abbildung 26: CO₂-Emissionen [t/a] im Bereich Verkehr pro EW, ECORegion 2015

7.4 Energieverbräuche und CO₂-Emissionen im Bereich Wirtschaft

Für die Berechnung der Energieverbräuche und der CO₂-Emissionen der Wirtschaft wird die Anzahl der Erwerbstätigen je Wirtschaftszweig benötigt. Die Basisdaten stellte der Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen in Form von statistischen Listen online bis 2007 zur Verfügung. Für den Zeitraum ab 2008 wurden die Basisdaten von der Bundesagentur für Arbeit zur Berechnung zur Verfügung gestellt.

7.4.1 Energieverbräuche im Bereich Wirtschaft

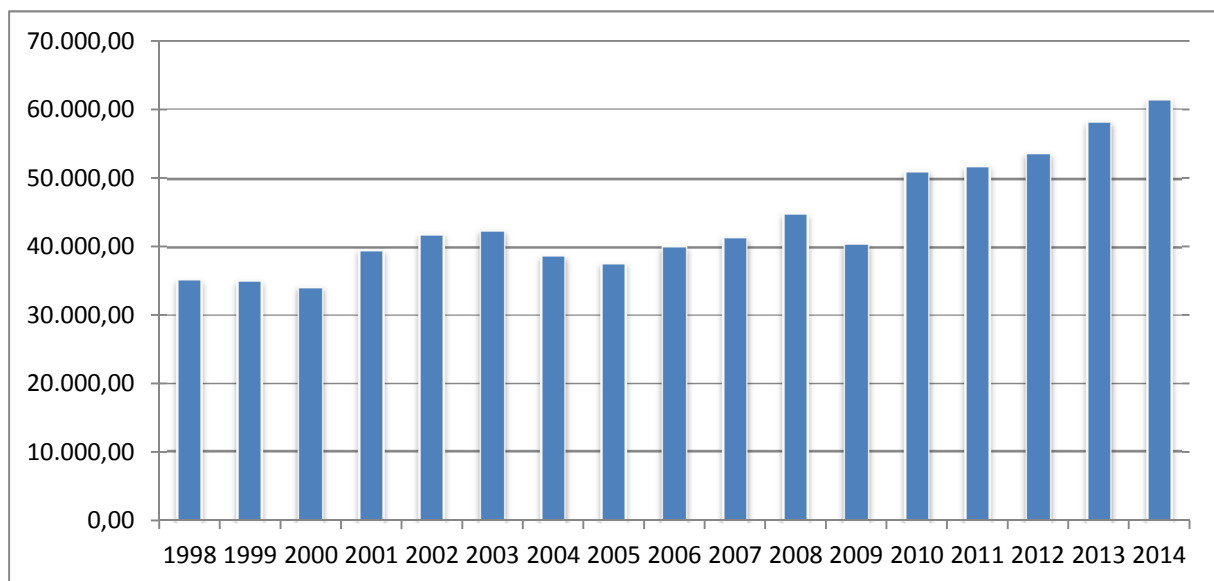
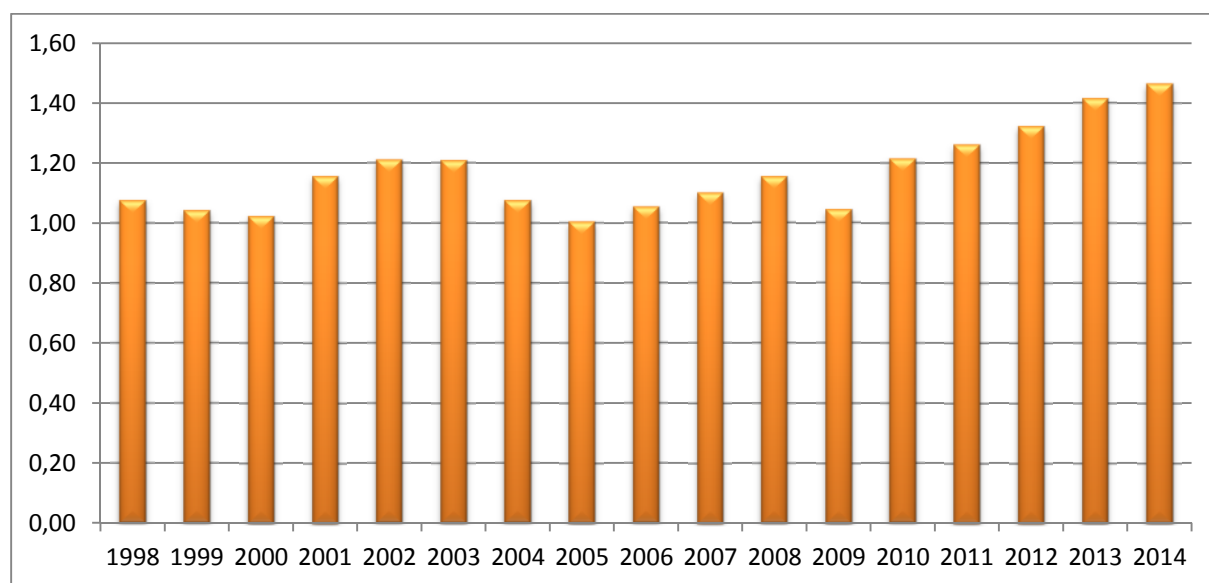


Abbildung 27: Endenergieverbräuche im Bereich Wirtschaft (Gebäude), ECORegion 2015

7.4.2 CO₂-Emissionen im Bereich Wirtschaft

Energieträger	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	8.236,91	7.932,55	8.547,35	9.225,57	9.873,12	10.303,39	10.524,79
Heizöl EL	2.195,65	1.412,53	1.628,59	1.487,56	1.524,14	1.613,28	1.706,31
Erdgas	3.537,67	3.297,24	4.093,51	4.122,34	4.191,32	4.814,18	5.082,54
Fernwärme	810,56	798,51	929,58	899,24	940,70	1.012,18	1.065,90
Holz	19,46	27,21	39,52	36,50	31,60	33,86	35,81
Umweltwärme	2,04	1,87	2,17	2,96	4,03	4,32	4,57
Sonnenkollektoren	2,90	2,89	1,81	2,36	0,56	0,60	0,64
Biogase	11,80	4,18	16,19	16,58	33,30	35,68	37,74
Abfall	63,33	93,07	103,63	144,39	124,56	126,31	133,31
Flüssiggas	120,91	96,53	125,96	118,85	122,94	130,67	137,95
Pflanzenöl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Braunkohle	275,14	230,60	278,92	309,82	312,12	320,83	330,54
Steinkohle	1.287,31	1.067,80	1.660,75	1.733,58	1.711,15	1.835,50	1.944,77
Summe	16.563,67	14.964,98	17.427,97	18.099,75	18.869,56	20.230,82	21.004,86

Tabelle 8: CO₂-Emissionen in der Wirtschaft 2008 - 2014, ECORegion 2015Abbildung 28: CO₂-Emissionen im Bereich Wirtschaft pro EW, ECORegion 2015

7.5 Energieverbräuche und CO₂-Emissionen in eigenen Liegenschaften

7.5.1 Energieverbräuche in den eigenen Liegenschaften

Liegenschaft	W Ä R M E			S T R O M		
	Kennwert	Vergleichswert EnEV 2009 ⁽¹⁾	Kosten	Kennwert	Vergleichswert EnEV 2009 ⁽¹⁾	Kosten
	[kWh/(m ² *a)]	[kWh/(m ² *a)]	[€/a]	[kWh/(m ² *a)]	[kWh/(m ² *a)]	[€/a]
A: Rathaus	176	85	4.139	46	40	1.061
B: Grundschule Ahausen	144	105	3.753	25	10	1.138
C: Grundschule Am Eichkamp	110	105	7.963	16	10	1.150
D: Grundschule Böttersen	175	105	4.475	8	10	349
E: Grundschule Horsstedt	253	105	7.442	14	10	753
F: Schulzentrum Sottrum Süd	106	105	17.419	17	10	4.881
G: Heimathaus	158	105	1.000	11	10	128
H: Mehrzweckhalle Stuckenborstel	117	240	1.101	13	40	213
I: Bauhof	25	80	163	6	20	73
J: Kindergarten Kunterbunt	362	110	1.781	1	20	7
K: Kindergarten Pus-teblume	118	110	1.720	17	20	443
L: Wiestekindergarten	155	110	4.294	15	20	468

Tabelle 9: Eingangsdaten der eigenen Liegenschaften der SG 2014, Daten von 2015

Für die Auswertung der Energieverbräuche der eigenen Liegenschaften liegen die Daten der Samtgemeinde für 41 Liegenschaften in Form von Exceltabellen für die Jahre 2011 - 2014 vor. Wohnungen und Infrastruktureinrichtungen wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

7.5.2 Strom-Wärme-Diagramm

Für die Bewertung der Energieverbräuche und CO₂-Emissionen der eigenen Liegenschaften liegen die Daten der Samtgemeinde für 41 Gebäude in Form von verschiedenen Exceltabellen vor. Die Werte der Samtgemeinde wurden für die Jahre 2011 – 2014 gemittelt. Eine Witterungsbereinigung erfolgte entsprechend der Verwendung der Daten in ECORegion nicht. Wohnungen und Infrastruktureinrichtungen werden nicht berücksichtigt. Für die Auswertung konnten nur die eigenen Liegenschaften einbezogen werden, für die sowohl Stromverbrauchs- als auch Erdgasverbrauchswerte (in kWh), die Nettofläche und die Kosten für die Energieversorgung vorliegen. Das sind insgesamt 12 Liegenschaften.

Ein Strom-Wärme-Diagramm ermöglicht den direkten Vergleich der Liegenschaften der Samtgemeinde unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz im Bereich Strom und im Bereich Wärme und vermittelt dabei gleichzeitig einen sofortigen Eindruck, ob die von der Liegenschaft verursachten Energiekosten eine relevante Größenordnung besitzen.

Erforderliche Eingangsdaten für jede Liegenschaft:

Name der Liegenschaft

Wärme: - Verbrauchskennwert [kWh/(m²*a)] = spezifischer Verbrauch
 - Kosten [€/a]
 - Vergleichswert nach EnEV 2014 [kWh/(m²*a)]

Strom: - Verbrauchskennwert [kWh/(m²*a)] = spezifischer Verbrauch
 - Kosten [€/a]
 - Vergleichswert nach EnEV 2014 [kWh/(m²*a)]

Dargestellt werden für jede Liegenschaft:

x-Achse: - prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert (nach der EnEV 2014)
 y-Achse: - prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert (nach der EnEV 2014)
 Kreisgröße: - Anteil an den Gesamtenergiekosten

Ein Strom-Wärme-Diagramm identifiziert die problematischen Liegenschaften der Samtgemeinde, die im Folgenden näher zu untersuchen sein werden. Ziel dieser Darstellung ist es, eine Prioritätensetzung zu finden, die Gebäude mit dem höchsten Energie- und Kosteneinsparpotential zu ermitteln und zeit- und kostenintensive Arbeiten auf besonders relevante Liegenschaften zu beschränken. Es wird empfohlen, für alle eigenen Liegenschaften eine entsprechende monatliche Verbrauchsdatenerhebung auf Grundlage eines Energiemanagementtools einzuführen. Die Auswertung der Daten für das Strom-Wärme-Diagramm konnte für die Mittelwerte aus den Jahren 2011 - 2014 vorgenommen und sollte in zu bestimmenden Abständen (z. B. jährlich) wiederholt werden.

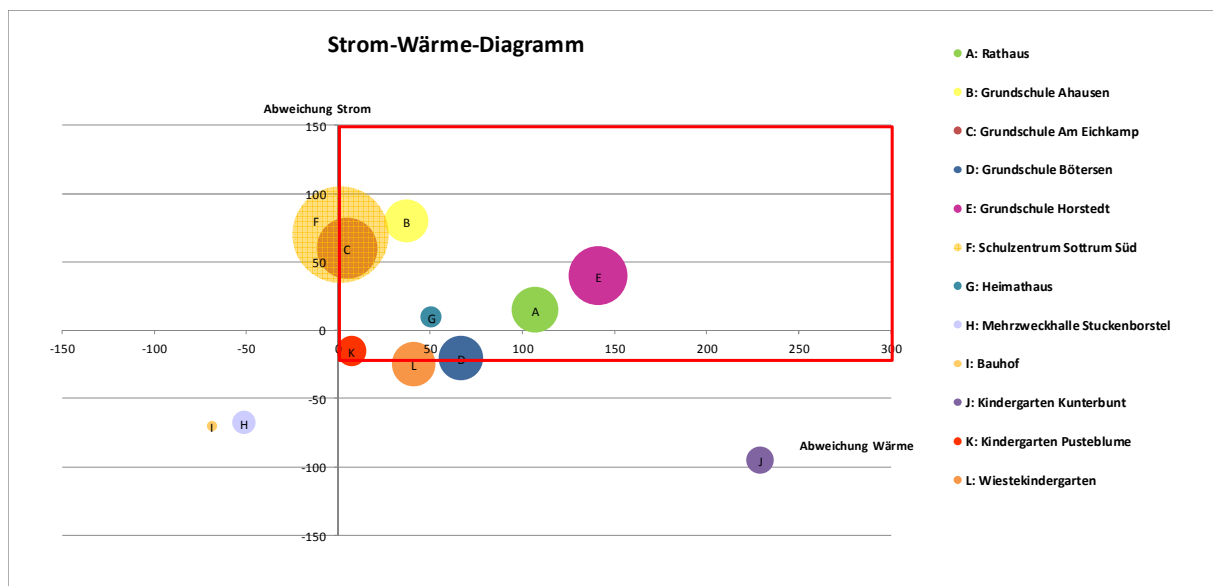


Abbildung 29: Strom-Wärme-Diagramm eigene Liegenschaften, NLG 2015

Die vier Sektoren der Abbildung lassen sich wie folgt beschreiben:

links oben	Abweichung Kennwert Wärme nach unten / Abweichung Kennwert Strom nach oben; Wärme: gut, Strom: schlecht
rechts oben	Abweichung Kennwert Wärme nach oben / Abweichung Kennwert Strom nach oben; Wärme: schlecht, Strom: schlecht
links unten	Abweichung Kennwert Wärme nach unten / Abweichung Kennwert Strom nach unten; Wärme: gut, Strom: gut
rechts unten	Abweichung Kennwert Wärme nach oben / Abweichung Kennwert Strom nach unten; Wärme: schlecht, Strom: gut

Der rote Rahmen markiert die Liegenschaften, deren Verbrauchskennwerte im Bereich Wärme **und** im Bereich Strom über den EnEV-Vergleichswerten liegen. Dieses sind die Liegenschaften, die unter Energieeffizienz-Gesichtspunkten näher zu betrachten sind (siehe Weiteres Vorgehen, unten).

7.5.3 Weiteres Vorgehen

Zunächst ergibt sich die Plausibilitätskontrolle des Strom-Wärme-Diagramms. Insbesondere große Abweichungen sollten überprüft werden. Häufige Fehlerquellen sind falsche Flächenangaben bzw. ungenaue Nutzungszuordnungen bei der Berechnung der Kennwerte.

Grundlage des weiteren Vorgehens bildet die Prioritätenliste zum Strom-Wärme-Diagramm, wozu es bereits erste Vorschläge gibt. Modifizierungen der mithilfe des Strom-Wärme-Diagramms ermittelten Prioritätenliste können sich z. B. aufgrund folgender Bedingungen ergeben: wenn die dauerhafte Nutzung des Gebäudes nicht gesichert (z.B. bevorstehende Schulschließung) oder ein dringender Sanierungsbedarf eines Gebäudes ("Sowieso-Maßnahmen") besteht oder die Abstimmung innerhalb der Verwaltung und mit den politischen Gremien eine Änderung notwendig macht.

Für die ausgewählten Liegenschaften sollte nun eine Grobanalyse auf Grundlage einer Gebäudebegehung erfolgen. Ziele dieser Gebäudebegehung sind die Ermittlung und Umsetzung nicht- und gering-investiver Maßnahmen sowie die Auswahl weniger Liegenschaften auf Grundlage einer Abschätzung und groben Klassifizierung des energetischen Zustands der Gebäudehülle und der Gebäudetechnik (qualitativ).

Für die dann ausgewählten Liegenschaften sollte eine Feinanalyse mit dem Ziel der Ermittlung energie- und kosteneffizienter investiver Maßnahme(n) auf Grundlage detaillierter Beschreibung, Ausweisung/Berechnung aller Bauteile und der Anlagentechnik (quantitativ) stehen.

Daraus lassen sich Einzelmaßnahmen und Maßnahmenpaketen bestimmen, für die eine Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt werden sollte, um entsprechende Investitionsentscheidungen treffen zu können.

Voraussetzung für die weiteren Schritte sind gute Kenntnisse der energetischen Situation der einzelnen Liegenschaften. Dazu ist ein Energiemonitoring mit monatlicher Erfassung und Auswertung der Verbrauchsdaten unerlässlich. Dieses sollte - vorrangig in den mithilfe der Diagramme als problematisch ermittelten Liegenschaften - aufgebaut werden.

Hemmnisse bei der Umsetzung notwendiger Maßnahmen können z. B. fehlendes Kapital für investive Maßnahmen, Konkurrenzen zu anderen Investitionen mit zum Teil höheren Prioritäten, die Länge der Amortisationszeiten oder Zeitmangel und eine hohe Arbeitsbelastung der Mitarbeiter sein. Diese Hemmnisse sind konkret zu ermitteln und bei den Überlegungen zur Umsetzung zu berücksichtigen.

Des Weiteren könnte überlegt werden, ob im Anschluss an die Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts ein Teilkonzept⁴ Eigene Liegenschaften, das die Liegenschaften der Mitgliedsgemeinden einbezieht, beantragt wird. Das Teilkonzept würde eine umfassende energetische Betrachtung ausgewählter Immobilien ermöglichen und den Aufbau des Energiemonitorings unterstützen. Teilkonzepte Eigene Liegenschaften werden zurzeit vom BMUB über die Kommunalrichtlinie gefördert.

⁴ Ziel eines Teilkonzepts „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement“ ist es, notwendige Grundlagen für die Implementierung eines langfristig angelegten Steuerungsinstrumentes (dem Energiemanagement) zu entwickeln, mit denen die Treibhausgasemissionen und Energiekosten der kommunalen Liegenschaften dauerhaft gesenkt werden können. Allein durch die Steuerung und Kontrolle der Energieverbräuche ist eine Energie- und Kosteneinsparung von bis zu 20 Prozent möglich. Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten, Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 22.09.2015

7.5.4 Berechnung der CO₂-Emissionen für die eigenen Liegenschaften

Für die Berechnung der CO₂-Emissionen werden die Endenergieverbräuche mit Emissionsfaktoren multipliziert. Für diese Emissionsfaktoren existieren verschiedene Quellen. Es gibt kein Standardverfahren. Eine einfache Möglichkeit der CO₂-Berechnung bietet das Infozentrum UmweltWirtschaft (IZU) des Bayrischen Landesamtes für Umwelt. Mithilfe einer übersichtlichen Excel-Berechnungstabelle kann eine Gesamtmenge CO₂ anhand der Verbräuche der eingesetzten Energieträger (Heizöl [l], Erdgas [m³], Holzpellets [kg], Strom [kWh] etc.) berechnet werden. Diese Tabelle wurde hier benutzt.

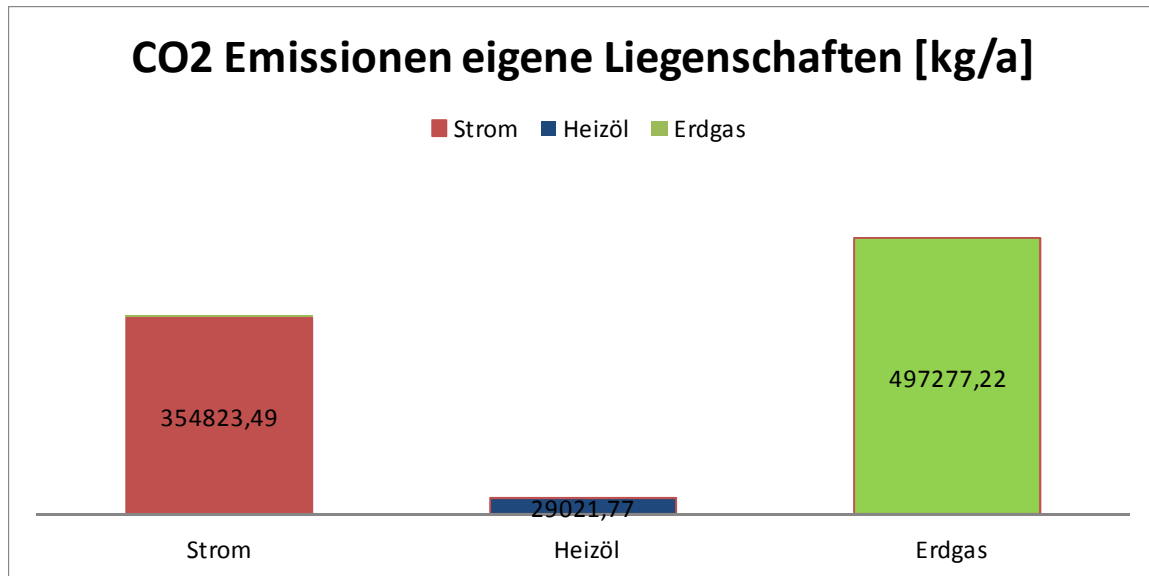


Tabelle 10: Berechnung der CO₂-Emissionen (IZU-Tabelle)

In den berücksichtigten 39 eigenen Liegenschaften werden im Jahr ca. 880 t CO₂ emittiert. Die Energieverbräuche sind den Angaben der SG-Verwaltung entnommen. Heizöl wurde mit einem Brennwert von 9.57 kWh/l berechnet.

Bei der CO₂ – Emissionsermittlung wurde die Bereitstellung von PV – Strom (Schulzentrum Süd) und die Nahwärmeversorgung durch die Biogasanlagen (Grundschule am Eichkamp, Oberschule an der Wieste, Rathaus, Freibad, Wiestekindergarten) berücksichtigt. Insbesondere die Wärmenutzung aus den BGA führen zu einer enormen Emissionsreduzierung. Bei konventioneller Energieerzeugung würde sich eine CO₂ – Emission von ca 1.350 t/a ergeben. Das bedeutet eine CO₂ – Reduktion von etwa 470 t/a.

7.5.5 Erfassung der Verbräuche der Infrastruktureinrichtungen Abwasser

Für die von der Samtgemeinde Sottrum genutzten Abwassereinrichtungen wie Pumpwerke, Übergabestationen u. ä. liegen zur Auswertung keine Daten vor. Überwiegend wird es sich um den Verbrauch von Strom handeln. Hier liegt teilweise ein hohes Einsparpotenzial, das beurteilt werden sollte.

Die Stromverbräuche der Abwassereinrichtungen sollten separat erfasst werden und können dann als eigener Bereich ausgewertet werden.

7.5.6 Erfassung der eigenen Liegenschaften in ECORegion

Für eine Berücksichtigung der eigenen Liegenschaften im Softwaretool ECORegion liegen die Daten der eigenen Liegenschaften noch nicht in geeigneter Form vor. Für die weitere Bearbeitung in der Energie- und CO₂-Bilanzierung müssen die Daten aufbereitet vorliegen.

Es ist dafür notwendig, für die Bereiche öffentliche Straßenbeleuchtung, kommunale Gebäude und öffentliche Infrastruktur je nach Energieträger die Verbräuche summarisch jahresweise zusammenzustellen, um diese Daten in ECORegion eingeben zu können.

Für jeden Energieträger müssen die Daten erfasst und in ECORegion verarbeitet werden. Hier liegt eventuell eine Aufgabe für einen zu etablierenden Klimaschutzmanager.

Energieträger	kWh/a
Strom	620.000
Heizöl EL	89.825
Erdgas	2.085.450
Fernwärme	1.983.300
Holz	
Umweltwärme	
Sonnenkollektoren (Wärme)	
Biogase	
Abfall	
Flüssiggas	
Pflanzenöl	
Braunkohle	
Steinkohle	
Rest	

Tabelle 11: Zusammenstellung der Energieträger für ECORegion, eigene Liegenschaften

8 Potenziale zur Minderung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen

8.1 Potenzial Biomasse

Die nachfolgend ermittelten Bruttoenergiegehalte sind lediglich theoretische Potenziale, die im vollen Umfang nicht zur Verfügung stehen, da sie z.B. bereits anderweitig eingesetzt bzw. benötigt werden. Auch ist der Energiebereitstellungszeitpunkt oft nicht der Augenblick in dem diese genutzt werden kann. Aus dem Grund wird in der nachfolgenden Bearbeitung ein geschätzter Nutzbarkeits- bzw. Verfügbarkeitsfaktor zur Potenzialermittlung herangezogen.

8.1.1 Biogas aus Exkrementen

Bei der nachfolgend beschriebenen Abschätzung wird auf die in der Samtgemeinde Sottrum anfallenden Restmengen der bestehenden viehhaltenden Betriebe abgestellt.

Die Viehdichte in der Samtgemeinde Sottrum beträgt im Schnitt bei 1,32 Großvieheinheit (GV) pro Hektar. Gemäß den Zahlen der statistischen Agrarstrukturhebung beim LSN von 2007 beträgt die Landwirtschaftliche Nutzfläche ca. 10.620 ha. Die GV wird mit 14.110 angegeben. Bei einem solchen Tierbestand fallen jährlich ca. 253.980 m³ Exkremente (Gülle, Dung, Mist, etc.) an. In einem Kubikmeter Exkrement sind bis zu 25 m³ Rohbiogas mit einem Energiegehalt von ca. 6,25 kWh/ m³ enthalten.

Auf der Basis des ermittelten Volumens ergibt sich ein jährlich verfügbarer Bruttoenergiegehalt von ca. 39.685 MWh/a. Ausgehend von einem Verfügbarkeitsfaktor von 10% entspricht das einem Potenzial von 3.970 MWh/a, was einem Heizöläquivalent ca. 395.000 l/a entspricht.

8.1.2 Biogas aus Energiepflanzen

Es ist davon auszugehen, dass die bereits bestehenden Biogasanlagen der Samtgemeinde zum überwiegenden Teil nachwachsende Energiepflanzen einsetzen. Üblicherweise wurden die Einsatzstoffe in den vergangenen zehn Jahren bei den meisten Biogasanlagen im Verhältnis ein Teil Exkremente zu zwei Teilen Energiepflanzen eingebracht. Es könnte nur auf dem Wege einer Detailbetrachtung anhand der Einsatzstofftagebücher der jeweiligen Betreiber eine Einschätzung vorgenommen werden, an welchen Standorten tatsächlich noch ausreichend Exkremente bzw. Reststoffe zur Verwertung vorhanden sind, um ggf. weitere Biogasanlagen zu errichten.

8.1.3 Getreide- & Rapsstroh (3,3 kWh/kg)

Das Potenzial von Stroh ist in der Regel geringer als die insgesamt aufgewachsene bzw. anfallende Strohmenge. Der pressbare Strohanteil ohne Stoppel, Kaff und sonstige Verluste liegt in einer Größenordnung von 4 bis 5 t/ha. Auf den landwirtschaftlichen Flächen der Samtgemeinde Sottrum fallen, bei etwa 2.700 ha Getreideanbau und etwa 300 ha Raps (LSN 2007) rund 11.900 t Stroh an. Bei einem Heizwert von ca. 3,8 kWh/kg ergibt sich ein jährlicher Bruttoenergiegehalt von ca. 45.220 MWh/a. Ausgehend von einem Verfügbarkeitsfaktor von 25% ergibt das ein Potenzial von 11.300 MWh/a mit einem Heizöläquivalent von 1.180.000 l/a.

8.1.4 Waldrestholz (4 kWh/kg)

Auf nachhaltig bewirtschafteten Waldflächen kalkulieren Forstleute bezogen auf anfallendes Waldrestholz einen durchschnittlichen Anfall von ca. 3 t/m³ oder ca. 0,5 t luftgetrocknete Hackschnitzel pro ha und Jahr. Diese Menge kann als technisch nutzbares Potenzial betrachtet werden. Aus den statistischen Angaben des LSN 2013 lassen sich Wald- und Gehölzflächen - ohne die Berücksichtigung von sogenanntem Straßenbegleitgrün - ermitteln. Die Waldflächen in der Samtgemeinde Sottrum summieren sich auf rund 3.311 ha, von denen jährlich eine Gesamtmenge von ca. 1.160 t Restholz werden kann. Bei einem Heizwert von ca. 4,0 kWh/kg ergibt sich ein Bruttoenergiegehalt von 4.640 MWh/a. Ausgehend von einer Verfügbarkeit von 30% entspricht das einem Potenzial von 1.390 MWh/a, was einem Heizöläquivalent von 145.450 l/a entspricht.

8.1.5 Landschaftspflegematerial (2,5 kWh/kg)

Landschaftspflegematerial fällt durch den Gehölzschnitt von Büschen, Sträuchern und Bäumen an, zumeist aus dem kommunalen Bereich, aber auch von privaten Hausbesitzern. Für Baumschnitt und Straßenbegleitgrün ist mit einem Aufkommen von etwa 30 bis 50 kg pro Einwohner und Jahr zu rechnen. In der Samtgemeinde Sottrum bedeutet das etwa 340 t Landschaftspflegematerial pro Jahr mit einem Heizwert von 850 MWh/a. Da in der SG Sottrum keine energetische Nutzung der Holzfraktion erfolgt eine 100 % Verfügbarkeit. Somit wird etwa 89.000 l Heizöl pro Jahr substituiert.

8.1.6 Altholz (4,0 kWh/kg)

Holz, welches bereits einen Nutzungsprozess durchlaufen hat, bezeichnet man als Alt- bzw. Gebrauchtholz. Danach steht es für eine erneute Verwendung zur Verfügung. Hierzu zählen beispielsweise Sperrmüll, Baustellenabfälle sowie Bau- und Abbruchholz. Deutsche Altholzverwerter rechnen mit ca. 50 - 80 kg Altholz pro Einwohner und Jahr. Somit ist in der Samtgemeinde Sottrum rechnerisch eine Menge von ca. 565 t Altholz pro Jahr zu erwarten. Bei einer Nutzungsverfügbarkeit von 25 % entspricht das einem Potenzial von 565 MWh/a, was einem Heizöläquivalent von 59.000 l/a bedeutet.

Gesamtenergie aus Biomasse unter Berücksichtigung der Verfügbarkeitsfaktoren:
3.970 MWh/a (Exkremente) + 11.300 MWh/a Getreide- und Rapsstroh) + 1.390 MWh/a (Waldrestholz) + 850 MWh/a (Landschaftspflegematerial) + 565 MWh/a (Altholz) =
18.075 MWh/a

Meistens kann nicht von einer kostendeckenden Nutzung von Ressourcen aus Reststoffen ausgegangen werden, da oftmals die komplette Infrastruktur neu aufgebaut werden muss.. Wenn aber Reststoffe im Zusammenhang mit Maßnahmen anfallen, die ohnehin durchgeführt werden müssen, kann die energetische Verwendung des Materials zumindest zu einer Kostenentlastung der Sektoren beitragen.

Die vorgestellte Potentialabschätzung kann nicht auf das Kosten-Erlös-Verhältnis bei der energetischen Nutzung der verschiedenen Energiequellen eingehen. Hier spielen viele Faktoren eine Rolle, wie Konzentration des Anfalls, Erschließungsfragen, Befahrbarkeit von Wegen, örtlich verfügbare Technik, Transportentfernung zum Verbraucher u.a.m..

8.2 Potenzial Windenergie

Bis dato wurden auf dem Gebiet der Gemeinde Sottrum 6 Windkraftanlagen mit einer Gesamt-Nennleistung von ca. 6,85 MW errichtet, die sich innerhalb einer „Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Wind““ in der Gemarkung Hellwege befinden.

Es können auch „Privilegierte Bauvorhaben“ realisiert werden. Diese Bauvorhaben sind im Außenbereich, also den Flächen, für die kein qualifizierter Bebauungsplan besteht und die außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile liegen, zulässig. Ihre Zulässigkeit steht lediglich unter dem Vorbehalt des Entgegenstehens öffentlicher Belange und einer ausreichenden Erschließung. Die privilegierten Bauvorhaben stellen damit eine Ausnahme vom Grundsatz gemäß § 35 Baugesetzbuch (BauGB) dar, dass der Außenbereich vor baulicher oder sonstiger Inanspruchnahme zum Beispiel durch Freizeitnutzungen und damit allgemein vor Zersiedelung geschützt werden soll. Diesen besonderen Verfahrensweg wählen insbesondere Landwirte, die zur Energiebereitstellung für den eigenen Betrieb eine Windkraftanlage errichten wollen. Wenn der landwirtschaftliche Betrieb mindestens 51 % der Energie, die durch die Windkraftanlage erzeugt wird, selbst nutzt, ist der Landwirt dazu berechtigt, eine Anlage zu errichten, wenn keine öffentlichen Belange dem Vorhaben entgegenstehen und daher eine Baugenehmigung erteilt werden kann (Unterscheidung der Anlagen: Genehmigung nach der Höhe: < 50 m nach Bauordnung; > 50 m nach Immissionsschutzrecht).

Die Änderung des RROP steht noch aus. Es ist zu erwarten, dass ein Zubau nur im begrenzten Maße möglich ist. Als realistische Annahme wird von einer Verdoppelung der bereits installierten Leistung ausgegangen. Das Potenzial des Zubaus beträgt somit ca. 8.000 MWh/a was einem Heizöläquivalent von 80.000 l/a entspricht.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass im Rahmen dieser Konzepterstellung nur eine sehr grobe Analyse vorgenommen werden kann und dass keine Anfragen bei Fachbehörden oder Trägern öffentlicher Belange erfolgt sind.

8.3 Potenzial Geothermie

Geothermische Wärmequellen lassen sich hinsichtlich ihrer Lage in der Erdkruste in oberflächennahe Geothermie und tiefe Geothermie unterscheiden. Die oberflächennahe Geothermie beinhaltet alle Nutzungsarten bis zu einer Tiefe von 400 m, bei tieferreichenden Bohrungen spricht man von der Tiefengeothermie.

Das von Sonneneinstrahlung und Wasservorkommen bestimmte Temperaturniveau in den ersten 10 bis 15 m des Bodens reicht aus, um Gebäude mit Hilfe einer Wärmepumpe zu beheizen und mit Warmwasser zu versorgen. Mit zunehmender Tiefe steigt in der Erdkruste die Temperatur um rund 3 °C pro 100 m an. Dementsprechend liegt das Temperaturniveau bei einer Tiefe von 4.000 m bereits bei über 100 °C. In dieser Tiefe reicht das Wärmeniveau aus, um die Erdwärme ohne den Einsatz einer Wärmepumpe direkt zur Wärmeversorgung zu nutzen bzw. um mittels einer Turbine Strom zu erzeugen.

Individuelle geothermische Anwendungen für private Haushalte finden in der Regel im oberflächennahen Bereich, meist bis zu einer Tiefe von rund 100 m, Anwendung. Anders als die Tiefengeothermie lässt sich die oberflächennahe Geothermie prinzipiell überall in Deutschland sinnvoll nutzen. Mögliche Einschränkungen beim Standort gelten jedoch, wenn durch

die geothermische Nutzung beispielsweise die Trinkwassersicherheit gefährdet würde.

8.3.1 Oberflächennahe Geothermie

Im Großteil des Gebiet der Samtgemeinde Sottrum ist für den Einsatz von Erdwärmekollektoren zulässig und sollte bei der Erschließung von Neubaugebieten oder den in vielen Fällen jetzt bevorstehenden Erneuerungen von veralteten Heizungsanlagen als langfristig kostengünstigere Alternative berücksichtigt werden. Im Bereich von Hassendorf / Bötersen ist eine Nutzung nur bedingt zulässig aufgrund einer Gefährdungslage.

Als Orientierungswert gilt, dass eine Kollektorfläche von rund 25 m² einer Wärmeleistung von etwa 1 kW entspricht. Daraus lässt sich ableiten, dass die benötigte Kollektorfläche rund eineinhalb bis zweimal so groß sein sollte, wie die Wohnfläche. Im überwiegenden Bereich der Samtgemeinde liegt die Wärmeentzugsleistung um die 30 W/m² („gut geeignet“), vereinzelt beträgt die Entzugsleistung 20 -30 W/m² (geeignet). Der Einbau von Erdwärmekollektoren mit einer üblichen Einbautiefe zwischen 1,2 - 1,5 m muss in jedem Einzelfall untersucht werden, um das exakte Potential der Wärmeentzugsleistung auf dem jeweiligen Grundstück festzustellen.

8.4 Potenzial Solarenergie

Die solare Energie ist eine der erneuerbare Ressourcen, die sowohl im Wärme- als auch im Strombereich Anwendung findet. Idealerweise werden die Technologien auf oder an Bauwerken und in Bereichen von überbauten bzw. versiegelten Flächen eingesetzt. Generell entscheidet jedoch ein Investor bzw. ein Flächeneigentümer, welche Erzeugungsart wo Anwendung findet. Bei der nachfolgenden Flächenermittlung wird nicht zwischen den Einsatzorten der Technologien differenziert. Allerdings ist anzumerken, dass solarthermische Anlagen in der Regel nur in Gebäudenähe eingesetzt werden und bei der solaren Stromerzeugung mittels Photovoltaik der Netzanschlusspunkt das entscheidende Kriterium für den Einsatzort darstellt.

Zur Bestimmung des theoretischen Potentials wird in einer ersten Näherung auf Basis der Flächen für Wohnbebauung und der Flächen für Gewerbe- und Industrie die Dachflächen aller Gebäude in der Samtgemeinde Sottrum abgeschätzt. Die Dachflächen sind zumeist geneigt und deswegen größer als die angegebenen Grundflächen der jeweiligen Gebäude und auch in unterschiedlichen Himmelsrichtungen ausgerichtet.

Zwischenzeitlich haben sich die Preise für Photovoltaikmodule so stark reduziert, dass heutzutage Anlagen, die in Ost-West-Richtung ausgerichtet, ebenfalls rentabel betrieben werden können.

In jedem Bebauungsplan wird mittels der Baunutzungsverordnung (BauNVO) die Grundflächenzahl als Faktor vorgegeben, der festlegt, welcher maximale Anteil der Gesamtfläche (Gebäude inklusive der Nebeneinrichtungen) in den unterschiedlichen Baugebieten überbaut werden darf. Diese Faktoren reichen von 0,2 in Kleinsiedlungsgebiet bis 1,0 in sogenannten Kerngebieten (Innenstadtbereiche). Wir haben den Faktor 0,4 als Durchschnittswert festgelegt und generell auf alle bebauten Flächen in der Samtgemeinde Sottrum angewendet.

In den statistischen Erhebungen von 2013 wird in der Kategorie „Gebäude und Freiflächen“

eine Wohnfläche von 649 ha angegeben. Mit der GFZ von 0,4 ergibt sich somit eine theoretische Potentialfläche von ca. 260 ha.

Es kann weiterhin angenommen werden, dass die Dächer, die direkt nach Norden ausgerichtet sind, für eine solare Nutzung ungeeignet sind. Geht man davon aus, dass bei der Dachausrichtung alle Himmelsrichtungen gleich häufig vorkommen, so sind theoretisch $\frac{3}{4}$ aller Dachflächen geeignet (Ausnahme der Nordseiten). Des Weiteren ist zu bedenken, dass alle Neigungswinkel von 45° bis 0° vorkommen können und sich bei großen Neigungswinkeln die Dachfläche als ein Vielfaches der Gebäudegrundfläche ableiten ließe. Diese potentielle Nutzfläche wird sich aufgrund von Schattenwurf durch Bäume, Schornsteine, Aufbauten (Funkmasten), Gauben und durch vorhandene Dachfenster reduzieren, sodass es angemessen ist, nur von der um ein Viertel reduzierten ermittelten Fläche auszugehen. Es ergibt sich somit die theoretische Potentialfläche von 195 ha.

Aus Solardachkatastern und Potentialstudien in anderen Bundesländern (z.B. Saarland Februar 2011) ist bekannt, dass max. 50% der theoretischen Potentialflächen mobilisierbar sind, was eine tatsächliche Fläche von ca. 100 ha ergibt. Zieht man davon die bereits für Photovoltaik- (80.000 m²) und Solarthermieanlagen (1.000 m²) genutzte Flächen ab, erhält man als Ergebnis eine Potentialfläche von insgesamt ca. 92 ha, die im Detail zu untersuchen wäre.

Unter Berücksichtigung eines Verfügbarkeitsfaktor von 25 % ergibt sich eine nutzbare Fläche von 24 ha mit einer installierten Leistung von 32 MWp und einem ortsbezogenen Energieertrag von 23.700 MWh/a erwarten lassen. Das entspricht einem Heizöläquivalent von 237.000 l/a.

8.5 Potenzial Wasserkraft

Die Wasserkraftnutzung macht in Niedersachsen mit etwa 0,5 Prozent nur einen geringen Anteil an der gesamten Stromerzeugung aus. Anfang 2007 wurden in Niedersachsen insgesamt rund 254 Anlagen mit einer Leistung von 77 Megawatt betrieben. Hiervon sind lediglich 10 Anlagen größer 1 Megawatt mit einer Gesamtleistung von 46 Megawatt. Per Wasserkraftnutzung wurden in den letzten Jahren durchschnittlich 300 Millionen Kilowattstunden Strom in Niedersachsen erzeugt. Das in Deutschland technisch nutzbare Potenzial ist gemäß Bewertungen aus jüngerer Zeit bereits zu etwa 80 Prozent ausgenutzt. In Niedersachsen betrifft das noch erschließbare Potenzial im Wesentlichen kleine, bisher unverbaute, naturnahe Gewässer.

Die Wasserkraftnutzung steht rechtlich und fachlich in Konkurrenz zu anderen Belangen des Gemeinwohls, insbesondere des Naturschutzes und des Tierschutzes. Sie muss Gesichtspunkte der Umweltverträglichkeit, insbesondere die Auswirkungen auf die Fischpopulation, berücksichtigen, um auch den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie an die durchgängige Gewässergestaltung und dem Verschlechterungsverbot gerecht zu werden.

Studien zeigen, dass weitere Zuwächse in größerem Umfang in Deutschland nur durch große Anlagen an den großen Flüssen möglich sind. Nach einer Studie aus 2003 ist jedoch nicht zu erwarten, dass es zu Neubauten an bisher nicht genutzten Standorten kommen

wird. Der Zubau wird sich danach ausschließlich aus der Modernisierung, Ertüchtigung und Erweiterung bestehender Kraftwerke ergeben können.

8.6 Zusammenfassende Darstellung der Potenziale erneuerbarer Energien

	Leistung [MW]	Menge [MWh]	Produkt	CO ₂ -Minderung [t] (gegenüber dem Verbrauch von Heizöl bzw. Strommix)
Biomasse	Unter- schiedlich	18.075 davon ca.6.025 ca.12.050	1/3 Strom 2/3 Wärme	3.470 3.750
Windenergie Ø pro WKA	Unter- schiedlich	8.000	Strom	4.625
Photovoltaik		23.700	Strom	16.650
Solarthermie	k. A.	300	Wärme	70
Potenzial Ø	Menge: ca. MWh			
Strom	ca. 37.725 MWh			21.745
Wärme	ca. 12.350 MWh			3.820

Tabelle 12: Zusammenfassende Darstellung der Potenziale erneuerbarer Energien, Strommix: 559 g CO₂/ kWh, Heizöl: 2,6 kg CO₂/ l Heizöl, 90 l pro MWh

Energieträger	Menge	Einheit	Gesamtmenge CO ₂ - Äquivalente inkl. Vorkette
Strom	37.725.000,00	kWh	21729600,00 kg
Heizöl	1.235.000,00	l	3818654,58 kg
Erdgas		m ³	0,00 kg
Flüssiggas		l	0,00 kg
Diesel		l	0,00 kg
Benzin		l	0,00 kg
Holzpellets		kg	0,00 kg

Summe:
25548254,58 kg

Tabelle 13: Berechnung der CO₂-Emissionseinsparungen, IZU-Tabelle 2014

Nach der konservativen Schätzung werden, bei Ausschöpfung aller Potenziale, ohne wirtschaftliche, technische sowie planerische Hemmnisse geprüft zu haben, nach der Berechnung der IZU-Tabelle ca. 25.500 t CO₂-Einsparungen/ a erreicht.

9 Akteursbeteiligung, Maßnahmenkatalog und Prioritätenliste

9.1 Akteursbeteiligung

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist ein gemeinsamer partizipativer Prozess zwischen Verwaltung, Rat und Ausschuss, Bürgern und interessierten Experten. Im Mai 2015 fand die Auftaktveranstaltung mit Gründung der Arbeitskreise statt. Diese bildeten das „Rückgrat“ bei der Erarbeitung des Konzeptes. Die Teilnahme stand allen interessierten Bürgerinnen und Bürgern, den Gewerbetreibenden und Schulhausmeistern, den Betreibern von Energieerzeugungsanlagen sowie allen anderen Interessierten offen. Ca. 25 Teilnehmer der Auftaktveranstaltung, sowie weitere Interessierte und Aktive wurden persönlich eingeladen – darunter die Ratsmitglieder, die bereits ihr besonderes Interesse bekundet hatten, die Bürgerenergiegenossenschaft, Handwerker und die regionalen Energieversorger. Im Übrigen wurde die Einladung im Internet und in der örtlichen Presse veröffentlicht.

Die Erarbeitung der Maßnahmen erfolgte in insgesamt fünf Arbeitskreissitzungen im Zeitraum von Mai bis September 2015. Die erste und zweite Arbeitskreissitzung hatte als Grundlage jeweils ein bestimmtes Thema. Die folgenden Sitzungen wurden genutzt, um die Ergebnisse der vorherigen Sitzungen weiter auszuarbeiten. Die fünfte Arbeitskreissitzung führte die Ergebnisse der beiden Arbeitsgruppen zusammen und vertiefte diese.

1. Arbeitskreissitzung „Daseinsvorsorge“ mit den Themenschwerpunkten: Energienetze, BLP und Mobilität, 20.05.2015, Impulsvortrag zur Information mit anschließender Diskussion und Erfassung der Ist-Situation, erste Maßnahmenideen

2. Arbeitskreissitzung „Bildung und Beratung“ mit den Themenschwerpunkten: Energetische Sanierung, Schulen + Kindergärten und allgemeine Beratung, 27.05.2015, Impulsvortrag zur Information mit anschließender Diskussion und Erfassung der Ist-Situation, erste Maßnahmenideen,

3. Arbeitskreissitzung „Daseinsvorsorge“ 17.06.2015, Power Point Präsentation zum Stand der Maßnahmen, Diskussion mit Zusammenführung der Maßnahmenideen und Weiterentwicklung von Maßnahmen

4. Arbeitskreissitzung „Bildung und Beratung“ 01.07.2015, Power Point Präsentation zum Stand der Maßnahmen, Diskussion mit Zusammenführung der Maßnahmenideen und Weiterentwicklung von Maßnahmen

5. Arbeitskreissitzung Gemeinsame Sitzung der Arbeitskreise, 24.09.2015, Vorstellung der Energiebilanz und des Strom-Wärmediagramms, Zusammenführung der Maßnahmen und Diskussion, Erarbeiten der Prioritätenliste, der Ziele und des Leitbildes.

In den Arbeitskreissitzungen wurde bei allen Terminen intensiv und ausführlich diskutiert, welche Maßnahmen für Sottrum sinnvoll sind und wie sie umgesetzt werden können. Herausgestellt hat sich, dass Beratungs- und Informationsmaßnahmen einen besonderen Stellenwert haben, aber auch Mobilität, Bauleitplanung und Wärmenetze sind für die Samtgemeinde Sottrum von Bedeutung und wurden mit Maßnahmen bedacht.

Es wurden Maßnahmen, aufgeteilt in kurz-, mittel- und langfristig, entworfen und diskutiert, die im Sottrum umgesetzt werden sollen. Für jede einzelne Maßnahme gibt es ein Maßnahmenblatt (siehe folgende Seiten), das Angaben enthält zu:

- Beschreibung der Maßnahme
- erwartete Gesamtkosten
- Angaben zum erwarteten Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial
- überschlägige Berechnungen zur regionalen Wertschöpfung
- Zeitraum für die Durchführung
- Akteure, Verantwortliche und Zielgruppe
- Priorität der Maßnahme
- Handlungsschritte und Erfolgsindikatoren

Für die erwarteten Gesamtkosten sind entweder Annahmen für ähnliche Maßnahmen oder Kostenschätzungen zugrunde gelegt oder konkrete Projektdaten übernommen worden.

Bei den Angaben zum erwarteten Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial sind Annahmen für ähnliche Maßnahmen recherchiert worden. Überschlägige Ermittlungen zur regionalen Wertschöpfung ergeben sich erst bei einer gewissen „Reife“ des Maßnahmenprozesses und sind dementsprechend aufgeführt, wo dieses bereits gegeben ist.

Es ist festgelegt worden, was kurz-, mittel- und langfristig heißt.

- kurzfristig 2015 – 2018 (in den nächsten drei Jahren)
- mittelfristig 2015 – 2025 (in den nächsten zehn Jahren)
- langfristig 2015 – 2030 (in den nächsten fünfzehn Jahren)

Damit wurde gleichzeitig der Zeitraum der Durchführung der einzelnen Maßnahme definiert.

Die Prioritätensetzung erfolgte mit Hilfe der sogenannten Eisenhower-Matrix in Abstimmung mit allen Beteiligten im gemeinsamen Arbeitskreis. Die Maßnahmen- und Prioritätenliste wird im Anschluss an die Konzepterstellung den zuständigen politischen Gremien zur Abstimmung vorgelegt.

9.2 Maßnahmenkatalog

Maßnahme Nr. : 1: Ladestation für E - Mobile			
Handlungsfeld	Mobilität		
Beschreibung der Maßnahme	Errichtung einer Elektrotankstelle für E-Bikes und E-Mobile in der Samtgemeinde Sottrum, Nutzung von Strom aus EE		
Erwartete Gesamtkosten	Ab 10.000 € Ladesäule für PKW (je nach Ausstattung und Ladezeit bis zu 100.000 €), 5.000 € Ladestation E-Bikes		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Strombezugskosten nach jeweils vereinbartem Tarif, CO₂-Minderungspotenzial nicht abschätzbar		
Regionale Wertschöpfung	Steigerung der touristischen Attraktivität		
Zeitraum für die Durchführung	☐ kurzfristig	☒ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	EVU-Netzbetreiber, Verwaltung, Tourismusverband		
Zielgruppe	Bürger, Rad-Touristen, E-Fahrzeugbesitzer		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Verhandlungen Finanzierung, Betreuung, „Verkauf“ der Leistung Standort-Suche mit EVU- Netz Planung und Bau der Anlagen, Inbetriebnahme Öffentlichkeitsarbeit, Werbung		
Erfolgsindikatoren			

Maßnahme Nr. : 2: Abwrackprämie für Altkesselanlagen

Handlungsfeld	Private Liegenschaften		
Beschreibung der Maßnahme	Regionale Aktion: Austausch der alten Heizkesselanlage gegen eine neue, effiziente Heizanlage		
Erwartete Gesamtkosten	Kosten für Neuanlagen: Je nach Anlagengröße und Primärenergieträger: 4 – 6.000 € (z.B. BMHW: 8 – 12.000 €) Kosten für die Maßnahme je nach Förderung und Anzahl, Beispiel: Prämie pauschal 500 € (5 – 10% vom Neupreis) für 20 Anlagen pro Jahr: Gesamtkosten/a = 10.000 €		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Bis zu 30 % Heizkostenminderung und CO₂ – Reduktion pro Jahr		
Regionale Wertschöpfung	Arbeiten durch den regionalen Handel und Gewerbe		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Gemeinde (z.B. Klimaschutzmanager) Sponsoren (z.B. EVU – Netzbetreiber)		
Zielgruppe	Bürger, Hausbesitzer		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Sponsorensuche, Festlegung von „Förderregeln“ Vergabe von „Abwrackprämie“		
Erfolgsindikatoren			

Maßnahme Nr. 3: Klimaschutzmanager

Handlungsfeld	Verwaltung, Öffentlichkeitsarbeit		
Beschreibung der Maßnahme	Die Aufgaben des Klimaschutzmanagers sind Information, Moderation und Management zur Umsetzung des Gesamtkonzeptes. Ziel ist es, die erarbeiteten Maßnahmen umzusetzen. Der Klimaschutzmanager informiert sowohl verwaltungsintern als auch extern über die Umsetzung und den Fortgang des Klimaschutzkonzeptes, begleitet und etabliert Maßnahmen und initiiert Prozesse für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung der wichtigen Akteure.		
Erwartete Gesamtkosten	Schaffung eines neuen Arbeitsplatzes innerhalb der Verwaltung: Kosten je nach Qualifikation und Alter: Monatsbruttoentgelt 2.800 – 4.800 €/		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Entsprechend der Maßnahmen des erarbeiteten Klimaschutzkonzept und der sich daraus ergebenden CO ₂ - Reduktionen		
Regionale Wertschöpfung	Entsprechend der Maßnahmen des erarbeiteten Klimaschutzkonzept und der sich daraus Tätigkeiten (z. B. für den regionalen Handel und Gewerbe, Energiekostensparnis)		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Samtgemeinde		
Zielgruppe	Alle Beteiligten, Klimaschutz in der SG, Bürger		
Priorität der Maßnahme	☒ sehr hoch	☐ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	Erstellung der Klimaschutzkonzept, Maßnahmenfeststellung: Schaffung einer Arbeitsbereichs „Klimaschutzmanager“ Politischer Beschluss zur Schaffung des Arbeitsbereiches Sicherstellung der Finanzierung (z. B. durch Fördermittel) Schaffung eines neuen Arbeitsplatzes		
Erfolgsindikatoren			

Maßnahme Nr. : 4. E-Tankstelle auf dem Pendlerparkplatz

Handlungsfeld	Mobilität		
Beschreibung der Maßnahme	Errichtung einer Elektrotankstelle für E-Mobile auf dem Pendlerparkplatz an der A1, Nutzung von Strom aus EE		
Erwartete Gesamtkosten	Ab 10.000 € Ladesäule für PKW (je nach Ausstattung und Ladezeit bis über 100.000 €)		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Strombezugskosten nach jeweils vereinbartem Tarif, CO₂-Minderungspotenzial bis zu 100 g/km		
Regionale Wertschöpfung	Sicherung und Steigerung der Lebensqualität vor Ort		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	EVU-Netzbetreiber, Verwaltung		
Zielgruppe	Bürger, E-Fahrzeugbesitzer, Pendler und Berufspendler		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☒ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	Verhandlungen Finanzierung, Betreuung, „Verkauf“ der Leistung, Standort-Suche mit EVU- Netz Planung und Bau der Anlagen, Inbetriebnahme, Öffentlichkeitsarbeit, Werbung		
Erfolgsindikatoren			

Maßnahme Nr. : 5. BLP – aktuelle Planungen abstimmen / Runder Tisch

Handlungsfeld	Städtebauplanung		
Beschreibung der Maßnahme	Im Zuge von Neubaugebietsplanungen in den Mitgliedsgemeinden werden verschiedene Aspekte betrachtet und bestimmte Voraussetzungen für die Bebauung geschaffen. Um diese im Samtgemeindegebiet zu koordinieren sollen im Vorfeld weiterer Planungen alle Gemeinden zu einem „Runden Tisch“ geladen werden und ein gemeinsames, geordnetes Vorgehen besprochen werden		
Erwartete Gesamtkosten	Kein zusätzlicher Aufwand, da Sowieso-Kosten		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Je nach Maßnahme und Festsetzung		
Regionale Wertschöpfung	Je nach Maßnahme und Festsetzung		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Verwaltung und Politik		
Zielgruppe	Grundstückwerber / Hausbauer		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Während der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes soll zum „Runden Tisch“ geladen werden. Die Ergebnisse der Besprechung werden auch in das KSK einfließen. Im Zuge der Bürgermeister – Dienstbesprechung am 22.10.2015 soll das Koordinationsgespräch (Runder Tisch) durchgeführt werden.		
Erfolgsindikatoren			

Maßnahme Nr. : 6. BLP – Beispiele zur Klimaschonenden Energieerzeugung im NBG

Handlungsfeld	Städtebauplanung		
Beschreibung der Maßnahme	Vorgabe der Gebäudeausrichtung und Kompaktheit der Gebäude, Schaffung von Verschattungsfreiheit (Hüllkurve), Vorgabe der Bebauung (z.B. Passivhaus), Kaufpreiserstattung bei Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen über das gesetzliche Maß hinaus, Angebot für dezentrale Wärmeversorgung auf Basis von EE und NaWaRo (z.B. Geothermie, Photovoltaik, Biogas, Biomasse), Angebot für dezentrale Wärmeversorgung auf Basis von KWK		
Erwartete Gesamtkosten	Keine		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Je nach Maßnahme und Festsetzung		
Regionale Wertschöpfung	Je nach Maßnahme und Festsetzung		
Zeitraum für die Durchführung	☐ kurzfristig	☒ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Verwaltung, Politik, „Umsetzer“ für (mögliche) Konzepte		
Zielgruppe	Grundstückserwerber / Hausbauer		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte			
Erfolgsindikatoren			

Maßnahme Nr. : 7. BLP - Dezentrale Wärmeversorgung im NBG

Handlungsfeld	Städtebauplanung / Energieversorgung		
Beschreibung der Maßnahme	Entwicklung und Erstellung einer dezentralen Wärmeversorgung im Neubaugebiet auf Basis von EE oder KWK		
Erwartete Gesamtkosten	Fragebogenaktion und Vorplanung: 5.000,00 € Planungsleistungen: 15.000,00 € Investitionskosten Netz: 200,00 € / m Investitionskosten Erzeugungsanlage 240,00 € - 900,00 € / kW		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Grundsätzlich ist ein geringerer Energiebedarf zu erwarten, da die Bereitstellungsverluste geringer sind als bei der fossilen Einzelheizungsanlage. Bei der Wärmebereitstellung ergibt sich eine CO ₂ – Reduktion von bis zu 250 g/kWh. Bei der (möglichen) Produktion von Strom (BHKW, KWK) reduziert sich der CO ₂ – Ausstoss um bis zu 450 g/kWh.		
Regionale Wertschöpfung	Energiegenossenschaften stärken regionale Wertschöpfungskreisläufe. Handwerkern und Projektierern erzielen Einnahmen von denen auch die Kommunen durch Steuereinnahmen profitieren.		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Samtgemeindeverwaltung, externe Berater / Planer, regionale Energieerzeuger (EE), EVU		
Zielgruppe	Bürger, Private und gewerbliche Immobilienbesitzer		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Konzeptentwicklung, Lokalisieren der Beteiligten (Abnehmer, Betreiber u.s.w.) Feststellen der möglichen Energieträger (EE, KWK, Überschusswärme Industrie) Erstellen des Wärmenetz Betrieb des Wärmenetz		
Erfolgsindikatoren			

Maßnahme Nr. 8: Mitfahr-App

Handlungsfeld	Mobilität		
Beschreibung der Maßnahme	In verkehrsschwachen Zeiten fällt es z. B. Schülern schwer, die Zentren zu erreichen, um an freiwilligen Angeboten der Schule teilzunehmen, Sport zu treiben oder sich im Kino zu verabreden. Regelmäßig müssen Privatfahrzeuge genutzt werden. Diese Fahrten könnten mit Hilfe einer Mitfahrer-App besser ausgelastet werden. Die EWE betreut das Forum Energiewende, wo bereits ein ähnliches Projekt in Planung ist. Hier können weitergehende Informationen beschafft werden. Quelle: http://www.der-norden-packts-an.de/ideen-umsetzung.php .		
Erwartete Gesamtkosten	Die App sollte kostenlos im Internet herunterzuladen sein.		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Bis zu 150 g / km CO ₂ – Ersparnis bei jedem nicht gefahrenen Kilometer		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Jeder Nutzer		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	- Informationen über die bestehenden Mitfahr-Apps im Internet recherchieren - Bewertungs-Plattformen beobachten - Bewertung auf der Internetseite der Samtgemeinde einstellen und stets aktuell halten - stets aktuelle Informationen über Mitfahr-Apps auf der Homepage der SG platzieren - ggf. Teilnahme am Projekt der EWE Forum Energiewende http://www.der-norden-packts-an.de/ideen-umsetzung.php		
Erfolgsindikatoren			

Maßnahme Nr. 7: Carsharing in Sottrum

Handlungsfeld	Mobilität im ländlichen Raum		
Beschreibung der Maßnahme	Organisation von Carsharing in der Samtgemeinde Sottrum (siehe auch: http://www.der-norden-packts-an.de/ideen-umsetzung.php)		
Erwartete Gesamtkosten	Keine Zusatzkosten, da Anschaffung „Sowiesokosten“		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial			
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☐ kurzfristig	☒ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche			
Zielgruppe	Private Haushalte, Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Recherche Erarbeitung eines Konzeptes mit Bedarfsabfrage Durchführung und Auswertung der Abfrage Einbindung von Kooperationspartnern Implementieren des Carsharing-Modells		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Carsharingbenutzer in einem bestimmten Zeitraum Anzahl der Carsharing-Fahrzeuge		

Maßnahme Nr. 10: Bildungsinitiative für Schulen

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit		
Beschreibung der Maßnahme	Bildungsinitiative in den Schulen		
Erwartete Gesamtkosten	nicht bis gering investiv-, Personalkosten der Schulen (Sowieso-Kosten), evtl. Materialkosten		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	In den einzelnen Schulen in der Samtgemeinde Sottrum sind bereits Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt worden, z. B. der Einbau von Bewegungsmeldern in allen Räumlichkeiten. Je nach Wirksamkeit einzelner Maßnahmen sind durch weitere Maßnahmen weitere 7 - 8 % Einsparungen zu generieren. Darüber hinaus sollen die Schülerinnen und Schüler zu einem bewussteren Umgang mit Energie angeleitet werden. Je nach Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen sind z. B. durch Nutzungsänderungen 5 % Einsparungen zu generieren.		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☐ kurzfristig	☐ mittelfristig	☒ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Lehrerinnen und Lehrer, Schulverwaltungen, SG-Verwaltung, EWE		
Zielgruppe	Schülerinnen und Schüler, Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☒ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	Verschiedene Angebote der EWE: Auswahl der Angebote für verschiedene Klassenstufen Organisation der Aktionen, z. B. für eine Projektwoche		
Erfolgsindikatoren	Regelmäßige Aktion, eine Aktion im Jahr für jede Klassenstufe		

Maßnahme Nr. 11: Bildungsinitiative für Kindergärten

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit / Klimaschutz und Bildung / Private Haushalte		
Beschreibung der Maßnahme	Bildungsinitiative in den Kindergärten starten		
Erwartete Gesamtkosten	nicht bis gering investiv		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	je nach Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen sind z. B. durch Nutzungsänderungen 5 % Einsparungen zu generieren.		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☐ kurzfristig	☐ mittelfristig	☒ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Erzieherinnen und Erzieher, Leiterinnen und Leiter, SG-Verwaltung, EWE		
Zielgruppe	Kindergarten-Kinder		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Verschiedene Angebote der EWE Kindergärten informieren, Verantwortliche finden Auswahl der Angebote/ Aktionen Organisation der Aktionen, z. B. für eine Projektwoche		
Erfolgsindikatoren	regelmäßige Aktion, 5 Aktionen im Jahr		

Maßnahme Nr. 12: Klimakoffer für Schulen

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit		
Beschreibung der Maßnahme	Klimakoffer – Lernkoffer zum Thema Klimagerechtigkeit		
Erwartete Gesamtkosten	20,00 €		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Je nach Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen, z. B. sind durch Nutzungsänderungen 5 % Einsparungen (Energie) zu generieren.		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Lehrerinnen und Lehrer, Schulverwaltungen, SG-Verwaltung		
Zielgruppe	Schülerinnen und Schüler, Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Klimakoffer - globaler Lernkoffer zum Thema Klimagerechtigkeit Was hat der Klimawandel mit Armut zu tun? Wie gestalte ich eine Klimakonferenz als Rollenspiel und was können wir tun, um unser Klima zu retten? Anregungen und Antworten findet man im Klima-Koffer des Nordelbischen Zentrum für Weltmission und Kirchlichen Weltdienst (NMZ). Er enthält ein breites Angebot verschiedener Unterrichtsmaterialien für alle Klassenstufen (Arbeitsblätter, Lehrbücher, Filme, Experimente) zum Thema Klimawandel und Klimagerechtigkeit.		
Erfolgsindikatoren	regelmäßige Aktion, 1 Aktion im Jahr für jede Klassenstufe		

Maßnahme Nr. 13: Information und Beratung zu Energieverbrauch, Energieeffizienz, Energieversorgung für Private

Handlungsfeld	Private Haushalte, Wohnungseigentümer, Bauherren, Bauwillige		
Beschreibung der Maßnahme	Workshops mit Energieexperten: Informations- und Beratungsveranstaltungsreihe für die Öffentlichkeit Im Rahmen von öffentlichen Veranstaltungen im Rathaus werden von ehrenamtlichen Referenten (z. B. örtliche ansässige Handwerker, Architekten, Ingenieure, Beschäftigte der SG) Informationen zu ausgewählten Themen, wie z. B. Einsparmöglichkeiten beim Heizen, vorgestellt.		
Erwartete Gesamtkosten	Personalkosten evtl. Kosten für Werbung: Flyer, Plakate ca. 500 €		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Annahme: bis zu 35 % Einsparung bei einem freistehenden Einfamilienhaus (Bj. 1970, Heizölverbrauch 3720 l) bei Sanierung auf Niedrigenergiestandard $3720 \text{ l} * 3,109 \text{ kg CO}_2 = 11,56 \text{ t} / 35\% =$ bis zu 4,0 t CO₂/a pro Gebäude		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☐ kurzfristig	☐ mittelfristig	☒ langfristig
Akteure, Verantwortliche	SG-Verwaltung, EWE		
Zielgruppe	Private Haushalte, Bürgerinnen und Bürger, Bauherren, Bauwillige		
Priorität der Maßnahme	☒ sehr hoch	☐ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	Konzepterarbeitung Akteure einbeziehen (auch Handel und Handwerk) Konzeption der Veranstaltungen Bereitstellung von Räumen Durchführung der Veranstaltungsreihe Evaluation der Veranstaltungsreihe		
Erfolgsindikatoren	Durchführung von 2 Workshops im Jahr 2016 3 Workshops im Jahr 2017		

Maßnahme Nr. 14: Aktion „Leuchtmittel alt gegen neu“

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit		
Beschreibung der Maßnahme	Aktion z. B. als Bestandteil einer bereits bestehenden Veranstaltung, z. B. Weihnachtsmarkt: Austausch alter Leuchtmittel gegen LED-Leuchtmittel (Haushaltsware)		
Erwartete Gesamtkosten	Kosten für LED-Leuchtmittel, Kosten für Entsorgung der zurückgegebenen Leuchtmittel		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Beim Austausch einer Typ A 60 W Lampe, die ca. 6 Stunden am Tag leuchtet, werden ca. 15 – 30 € eingespart und die Amortisationszeit liegt zwischen unter einem Jahr bis 5 Jahre. Es werden bis zu 84% Energie eingespart, ca. 54 kWh pro Jahr und 31 kg CO₂/Jahr. http://www.verbatim.de/de/led/calculator/?con=24 http://www.led-spezialist.com/rechner.php		
Regionale Wertschöpfung	Nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Bürgerenergiegenossenschaft, Herr Gaidano		
Zielgruppe	Privatpersonen, Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Planung der Aktion: BEGS		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der ausgetauschten Leuchtmittel, Errechnung der eingesparten Energie über ein Jahr in einem Privathaushalt als „gutes Beispiel“		

Maßnahme Nr. 15: Aktion „20%-Tag“			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit		
Beschreibung der Maßnahme	Rabattaktion der örtlichen Einzelhändler für Energiesparprodukte, vom Leuchtmittel bis zur energieeffizienten Waschmaschine		
Erwartete Gesamtkosten	keine		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	je nach ausgetauschtem Element		
Regionale Wertschöpfung	Nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Örtliche Einzelhändler, SG-Verwaltung		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Erarbeitung einer Konzeption (welche Produkte, wie beworben) Feststellung der Akteure		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der beteiligten Händler Anzahl der verkauften Produkte		

Maßnahme Nr. 16: Senkung privater Stromverbrauch

Handlungsfeld	Energieeinsparung Private Haushalte		
Beschreibung der Maßnahme	Anschaffung von Verbrauchsmessgeräte durch die SG Sottrum und Verleih an private Haushalte über das Rathaus Informationsveranstaltung Herausgabe einer Anleitung/ eines Infoblatts zum Umgang mit den Geräten Identifizierung von „Groß“-Verbrauchern/ Stromfressern im privaten Umfeld Änderung im Nutzerverhalten und ggf. Austausch ineffizienter Geräte Einsparmöglichkeiten: 5 - 10 % des Stromverbrauchs		
Erwartete Gesamtkosten	Anschaffung der Geräte: 5 St. x 15,00 € = 75,00 € Erstellung/ Druck Infoblatt 1.000 St. = 350,00 €		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	10 % der Energiemenge für Strom je EW und Jahr 330 kWh (EcoRegion) Einsparung Kosten Strom = 79,20 €/ a (0,24 €/ kWh) 10 % der CO ₂ -Emissionen = ca. 165 kg CO ₂ / a (EcoRegion)		
Regionale Wertschöpfung	Anschaffung einmalig: 75,00 € Energiekosteneinsparung: je nach Teilnehmerzahl und Effizienz, Annahme 80,00 € pro Jahr/ Teilnehmer		
Zeitraum für die Durchführung	☐ kurzfristig	☐ mittelfristig	☒ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Verwaltung, Ingenieurbüro		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, private Verbraucher		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☒ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	1. Anschaffung der Verbrauchsmessgeräte 2. Entwicklung einer Informationsveranstaltung 3. Erstellung einer Anleitung/ eines Infoblatts zum Umgang mit den Geräten 4. Überprüfung der prognostizierten Einsparungen bei den einzelnen Verbrauchern 5. ggf. erneute Messungen und Auswertungen bei einzelnen Verbrauchsstellen 6. weitere Infoveranstaltungen		
Erfolgsindikatoren	Nachweis der Teilnahme von 10 % der Haushalte in der Samtgemeinde bis 2019		

Maßnahme Nr. 17: Beratung durch BEGS

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit		
Beschreibung der Maßnahme	Zusammenarbeit der BEG mit der Samtgemeinde im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bürgerenergiegenossenschaft		
Erwartete Gesamtkosten	keine, da Sowieso-Kosten		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	nicht quantifizierbar		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	BEGS Bürgerenergiegenossenschaft, Herr Gaidano		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☒ sehr hoch	☐ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	Organisation der Zusammenarbeit		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Aktionen pro Jahr: 1		

Maßnahme Nr. 18: Bekanntmachungskästen der Gemeinden nutzen

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit		
Beschreibung der Maßnahme	Bekanntmachungskästen der Mitgliedsgemeinden und der Samtgemeinde als Aushangstelle für Klimathemen nutzen		
Erwartete Gesamtkosten	Personalkosten = Sowieso-Kosten		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	nicht quantifizierbar		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Verwaltung		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Festlegen der Informationen, die ausgehängt werden sollen Festlegen der Termine zum Austausch/ Ergänzung der Informationen Festlegung des Platzbedarfs Veranlassung des Aushangs im laufenden Geschäft		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Aushänge pro Jahr		

Maßnahme Nr. 19: Schul-Kinder-Garten

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit		
Beschreibung der Maßnahme	Der Kindergarten / die Grundschulen stellen jeweils eine geeignete Fläche zur Verfügung. Auf vorgegebenen Parzellen können die Kinder nach eigenen Vorstellungen, die z. B. in einer Projektwoche entwickelt werden, Pflanzungen oder Einsaaten vornehmen, diese pflegen und beobachten, ernten und verwenden. Die Kinder können durch die Aktivität im „eigenen“ Garten ein besseres Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Boden, Wasser, Luft, Wetter, Klima und CO₂, Nährstoffe/ Ernährung und Lebensmittel entwickeln. Auch kann die Verteilungsproblematik und die Ressourcenknappheit im globalen Zusammenhang näher betrachtet werden.		
Erwartete Gesamtkosten	Material: z. B. Schaufel, Gießkanne, Saat oder Pflanzen pro Kind ca. 20,00 € und 1m ² Fläche		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	nicht quantifizierbar		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Kindergärten (neun Kindergärten und Spielkreis), Erzieherinnen und Erzieher, Grundschulen (Ahausen, Bötersen und Horstedt sowie zwei Grundschulen in Sottrum), Lehrerinnen und Lehrer, Schulverwaltung		
Zielgruppe	Kindergarten- und Schulkinder der Grundschulen		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Recherche: Informationen sammeln und auswerten (http://bildungsserver.hamburg.de/contentblob/4358614/data/pflanz%C2%B4dir-dein-schulbrot.pdf) Konzeption einer entsprechenden Lehr- oder Lernveranstaltung Einwerben/ Auswahl der teilnehmenden Bildungseinrichtungen Einführung der Gärten		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Teilnehmer pro Jahr		

Maßnahme Nr. 20: Gebäude- und Energiemanagementsystem

Handlungsfeld	Eigene Liegenschaften		
Beschreibung der Maßnahme	Einführung eines Gebäude- und Energiemanagementsystems in der Verwaltung als Entscheidungsgrundlage für Investitionen Die genaue Kenntnis der tatsächlichen Kosten und Einsparpotenziale in den einzelnen Liegenschaften ist Voraussetzung für sachgerechte Investitionsentscheidungen. Mit der Bestandsaufnahme im kommunalen Energiemanagement wird eine entsprechende Grundlage geschaffen. Die genaue Kenntnis des Energieverbrauchs vereinfacht auch die Ausschreibung für die Lieferung von Energie. Mit Kennwerten, also z.B. dem Energie- oder Wasserverbrauch pro m² Nettogrundfläche und Jahr, können die einzelnen Liegenschaften innerhalb der Kommune auch mit den entsprechenden Einrichtungen anderer Kommunen verglichen werden. Durch diesen Vergleich mit gleichartigen Gebäuden in anderen Kommunen kann die energetische Qualität von Liegenschaften eingeordnet und bewertet werden.		
Erwartete Gesamtkosten	zur Zeit nicht quantifizierbar		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Je nach Maßnahme		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☐ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Verwaltung Liegenschaftsverwaltung		
Zielgruppe	Eigene Liegenschaften		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☒ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	Siehe dena http://www.energieeffiziente-kommune.de/energiemanagement/energiemanagement-startseite/		
Erfolgsindikatoren	Einführung eines Gebäude- und Energiemanagementsystem bis zum Jahr 2017		

Maßnahme Nr. 21: Qualifizierung „energiemanager kommunal“			
Handlungsfeld	Eigene Liegenschaften		
Beschreibung der Maßnahme	Die Qualifizierungsmaßnahme „energiemanager kommunal“ ist ein Angebot der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen für Mitarbeiter/-innen in Kommunen, die für die Energieeffizienz im kommunalen Gebäudebestand zuständig sind. Schwerpunkt der Qualifizierung sind nicht- und gering-investive Energiesparmaßnahmen, wie zum Beispiel eine optimierte Heizungsregelung oder die Beleuchtungssteuerung. Ein zentrales Anliegen der Schulung ist die Verknüpfung der Theorie mit der direkten Umsetzung von Energiesparmaßnahmen vor Ort in den Kommunen. Die Teilnehmer/-innen werden bei der praktischen Umsetzung durch einen Coach begleitet. Die Qualifizierung beinhaltet folgende Themen • Organisation des Energiemanagements in der Verwaltung • Aufbau eines Energiecontrollings • Optimierung des Anlagenbetriebs • Erstellung und Präsentation von Energieberichten sowie • Nutzersensibilisierung und Verträge. Ziel der Qualifizierung ist die strukturierte Einführung eines kommunalen Energiemanagements in zunächst drei bis fünf kommunalen Liegenschaften. Herbst 2015 (Anmeldungen sind noch möglich); http://www.klimaschutz-niedersachsen.de/kommunen/aktuelles/fortbildungen.html		
Erwartete Gesamtkosten	1.500,00 € Kursgebühr, Personal- und Reisekosten		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	je 10 – 20 %		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Verwaltung		
Zielgruppe	Verwaltung		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Anmeldung alsbald		
Erfolgsindikatoren	Teilnahme eines Mitarbeiters spätestens im Jahr 2016		

Maßnahme Nr. 22: Beratungsangebot für Handel, Dienstleistung und Gewerbe

Handlungsfeld	Handel, Dienstleistung und Gewerbe		
Beschreibung der Maßnahme	Beratungsangebot der Samtgemeinde auf der Homepage www.sottrum.de , Informationsangebot an örtliche Händler, Handwerker und Dienstleister, wie z. B. Rechtsanwälte, Ärzte etc. zu Gebäudeeffizienz, Sanierung, Förderung von Einsparmaßnahmen		
Erwartete Gesamtkosten	Personalkosten		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	nicht quantifizierbar		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Verwaltung		
Zielgruppe	Örtlicher Handel, Dienstleistungs- und Gewerbebetriebe		
Priorität der Maßnahme	☒ sehr hoch	☐ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	Auswahl der Informationsangebote für die Internetseite, z. B. von RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e. V. Weitere Informationen siehe z. B. Stadt Braunschweig.		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der teilnehmenden Betriebe im Jahr: 5		

Maßnahme Nr. 23: Workshopreihe Energieaudits für Handel, Dienstleistung und Gewerbe von EWE

Handlungsfeld	KMU: Handel, Dienstleistung und Gewerbe		
Beschreibung der Maßnahme	Zur Umsetzung der europäischen Energieeffizienzrichtlinie novellierte die Bundesrepublik Deutschland das Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G). Am 22. April ist die Novellierung des EDL-G in Kraft getreten. Damit ist endgültig klar: erstmals zum 5.12.2015 sind Unternehmen, die die Schwellenwerte für KMU überschreiten, sowie Unternehmen in öffentlicher Hand gesetzlich verpflichtet, ein Energieaudit nach DIN EN 16247-1 durchzuführen. Im Falle von Unternehmensbeteiligungen können auch kleinere und mittlere Unternehmen betroffen sein. (http://www.ewe.de/geschaeftskunden/dienstleistungen/energieeffizienz/ewe-energieaudit/workshopreihe?gclid=COKQ_tWW3cYCFsgGwwodhgGwg)		
Erwartete Gesamtkosten	Je nach Maßnahme		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Je nach Maßnahme		
Regionale Wertschöpfung	Je nach Maßnahme		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	EWE Unternehmer		
Zielgruppe	KMU in der Samtgemeinde Sottrum		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☐ hoch	☒ mittel
Handlungsschritte	Identifizierung der Akteure Information der Akteure		
Erfolgsindikatoren	3 von 10 berechtigten/ betroffenen KMU nehmen an der Workshopreihe teil.		

Maßnahme Nr. 24: Aktion Wärmebildkamera

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit		
Beschreibung der Maßnahme	Ausleihen der Wärmebildkamera von der EWE durch die SG Sottrum und Verleih an private Haushalte über das Rathaus Informationsveranstaltung Herausgabe einer Anleitung/ eines Infoblatts		
Erwartete Gesamtkosten	gering investiv, Personalkosten, ggf. Leihgebühr		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	je nach gewählter Sanierungsmaßnahme nach der Durchführung der Aktion		
Regionale Wertschöpfung	nicht quantifizierbar		
Zeitraum für die Durchführung	☒ kurzfristig	☐ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Bürgerinnen und Bürger, SG-Verwaltung		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☒ sehr hoch	☐ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	1. Organisation des Ausleihens von der EWE/ an die Bürger 2. Entwicklung einer Informationsveranstaltung 3. Erstellung einer Anleitung/ eines Infoblatts 4. begleitende Veranstaltungen 5. ggf. erneute Messungen und Auswertungen bei einzelnen Haushalten 6. ggf. weitere Infoveranstaltungen		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der beteiligten Haushalte Anzahl der ausgelösten Projekte		

Maßnahme Nr. : 25: Gesamtkonzept nachhaltige, vernetzte Mobilität

Handlungsfeld	Mobilität		
Beschreibung der Maßnahme	Integrierte Angebote als zukunftsgerechtes Konzept für eine vernetzte Mobilität mit Vorrang für (Bürger-)Bus, Fahrrad (auch Pedelec und E-Bike), E-Auto in Verbindung mit Bahn und Öffentlichem Personennahverkehr, die insgesamt flächendeckende, bedarfsgerechte Angebote bereithalten. Ziel ist ein nachhaltiges, zukunftsfähiges Mobilitätspaket aus öffentlichem Verkehr und Individualverkehr mit einer Handy-basierten Organisationsplattform		
Erwartete Gesamtkosten			
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Bis zu 150 g/km CO₂-Ersparnis für jeden nicht gefahrenen Kilometer im privat PKW bei Einzelfahren. Beispiel: Durch das Gesamtkonzept werden 10.000 km private Einzelfahrten vermieden. CO₂ Reduktion ca. 1,5 t/a		
Regionale Wertschöpfung	Verringerung der Emissionen und des Lärm, Erhöhung der Lebensqualität, Erhöhung der Flexibilität		
Zeitraum für die Durchführung	☐ kurzfristig	☒ mittelfristig	☐ langfristig
Akteure, Verantwortliche	Privatpersonen, Verwaltung, HDG, öffentliche Verkehrsträger		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
Priorität der Maßnahme	☐ sehr hoch	☒ hoch	☐ mittel
Handlungsschritte	Erstellung eines Konzeptes Zusammenführung der Beteiligten Vorstellung der Ergebnisse Etablieren des Erarbeiteten Werbung für das Mobilitäts-Gesamtkonzept		
Erfolgsindikatoren			

9.3 Prioritätenliste

Prioritäten zu setzen, heißt, darüber zu entscheiden, welche Maßnahmen erstrangig, zweit-rangig oder nachrangig sind bzw. gar später erledigt werden können (im Spannungsfeld wichtig - unwichtig, dringend – nicht dringend).

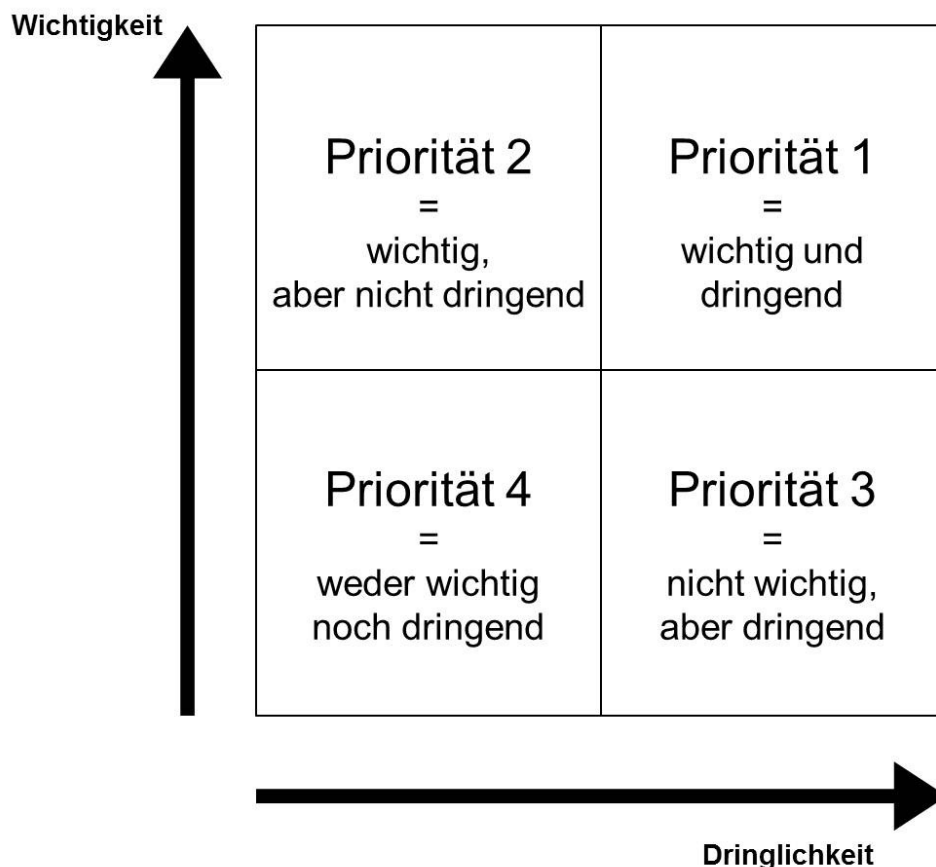


Abbildung 30: Matrix zur Bestimmung der Priorität einer Maßnahme, Eisenhower-Matrix: , eigene Darstellung

Priorität 1: Wichtig und dringend (sehr hoch)

Diesen Maßnahmen gebührt die höchste Aufmerksamkeit. Sie sind sofort und ohne Verzögerung zu bearbeiten.

Priorität 2: Wichtig, aber nicht dringend (hoch)

Diese Maßnahmen zwingen zwar nicht dazu, sie sofort zu bearbeiten, sie sind aber wiederum so wichtig, dass sie in die Planung fest aufgenommen werden müssen. Diese Maßnahmen darf man nicht aus den Augen lassen.

Priorität 3: Nicht wichtig, aber dringend (mittel)

Wenn möglich, sollten solche Maßnahmen nach Erledigung der wichtigeren Maßnahmen bearbeiten werden.

ohne Priorität: Weder wichtig noch dringend

Die Zeit kann für die wichtigeren Maßnahmen genutzt werden.

Mit dem Klimaschutzkonzept sind konkrete umsetzbare Projekte und Maßnahmen in den Bereichen Beratung zu Energieeinsparung, Energieeffizienz, Energieversorgung und dem Einsatz erneuerbarer Energien erarbeitet worden.

Priorität	Zeitraum	Maßnahme
sehr hoch	Langfristig	Nr. 13: Information und Beratung
	Kurzfristig	Nr. 17: Beratung durch BEGS
	Langfristig	Nr. 3: Klimaschutzmanager
	Kurzfristig	Nr. 22: Beratungsangebote HDG
	Kurzfristig	Nr. 24: Aktion Wärmebildkamera
hoch	Langfristig	Nr. 10: Bildungsinitiative Schulen
	Mittelfristig	Nr. 25: Gesamtkonzept nachhaltige, vernetzte Mobilität
	Kurzfristig	Nr. 4: E-Tankstelle auf dem Pendlerparkplatz
	Langfristig	Nr. 16: Senkung privater Stromverbrauch
	langfristig	Nr. 20: Gebäude- und Energiemanagementsystem
mittel	Kurzfristig	Nr. 5: BLP – aktuelle Planungen abstimmen
	Langfristig	Nr. 11: Bildungsinitiative in Kindergärten
	Kurzfristig	Nr. 12: Klimakoffer für Schulen
	Kurzfristig	Nr. 15: Aktion „20% - Tag“
	Kurzfristig	Nr. 7: BLP – Dezentrale Wärmeversorgung im NBG

Tabelle 14: Prioritätenliste

Einige Projekte mit hoher Priorität wurden bereits auf den Weg gebracht. Es wurde deutlich, dass bei bestimmten Maßnahmen, die in den privaten Bereich hineinwirken sollen, eine intensive Betreuung und Öffentlichkeitsarbeit notwendig sein wird, dass Informationsarbeit innerhalb der Verwaltung geleistet werden muss und dass Kapazitäten für die Erfassung und Auswertung von Energieverbräuche, sowohl personelle als auch technische, geschaffen bzw. vorgehalten werden müssen.

10 Handlungsempfehlungen

10.1 Sanierung von Gebäuden

Bei Maßnahmen zur Gebäudesanierung in kommunalen Gebäuden geht es in erster Linie darum, mittels der energetischen Sanierung Energie einzusparen, um auf diesem Wege Betriebskosten zu senken. Doch darüber hinaus gilt es, die Gebäude dahingehend zu entwickeln, dass sie wirtschaftlich tragfähiger betrieben und genutzt werden können und dass sie mit dem geringstmöglichen Aufwand unterhalten und erhalten werden können. In diesem Sinne sollten Gebäude dahingehend optimiert werden, dass sie sowohl baulich als auch arbeitstechnisch zukunftsfähig gestaltet werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass unnötige Baumaßnahmen zukünftig vermieden werden. Ebenso sollte bei Sanierungen darauf geachtet werden, dass künftige Gebäudeanpassungen, z.B. Erweiterungen, mit einem möglichst geringen Aufwand durchgeführt werden können.

Energetische Sanierungsmaßnahmen müssen in erster Linie den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechend umgesetzt werden. Daneben eröffnen sich durch die Nutzung erneuerbarer Energien zum Beispiel zur Erzeugung von Warmwasser weitere Möglichkeiten, energetische Einsparpotentiale zu realisieren. Die nachstehenden Maßnahmen stellen einen kurzen Abriss der Maßnahmen dar, die sich im Zuge der energetischen Sanierung eines Gebäudes bieten:

Dachdämmung	Energieeinsparpotential von bis zu 15% .
Dämmung der obersten Geschossdecke	Energieeinsparpotential von bis zu 5% .
Dämmung der Außenwände	Einsparpotential bis zu 20% .
Kellerdeckendämmung	Ersparnis von bis zu 10 % .
Erneuerung der Fenster	Einsparpotential je nach Fenstertyp und -größe bis zu 20% .
Erneuerung der Heizanlage	Einsparpotenzial bis zu 25%

Tabelle 15: Energieeinsparmöglichkeiten bei Sanierungsmaßnahmen, eigene Darstellung NLG 2014

Neben diesen investiven Maßnahmen besteht ergänzend oder alternativ für Kommunen die Möglichkeit, auf gering bzw. nicht-investive Maßnahmen zurückzugreifen. Die Einsparpotentiale durch ein angepasstes Betreiber- / Nutzerverhalten dürfen nicht unterschätzt und lediglich als "weiche" Maßnahmen abgetan werden. Die Einsparpotentiale liegen hier immerhin bei bis zu 15 % des Energieverbrauches. Mittels nicht-investiver Maßnahmen lässt sich der Gebäudebetrieb optimieren und der Verbrauch von Betriebsmitteln, wie z. B. Heizöl, Gas, Leuchtmitteln etc. entsprechend senken.

(http://www.staedtebaufoerderung.info/cln_030/nn_487024/StBauF/DE/Investitionspakt/Aktuelles/AktuelleThemen/Sanierung_kommunaler_Gebaeude.html?nnn=true).

Einen Überblick über mögliche Modernisierungsarbeiten in privaten Haushalten gibt die Internetseite der Energieagentur Nordrhein-Westfalen www.mein-haus.spart.de (<http://www.energieagentur.nrw.de/modernisierung/energierechner/santool.html#>).

Mit diesem Sanierungstool kann man am Beispiel eines zweigeschossigen Einfamilienhauses mit nicht ausgebautem Dach und einer Wohnfläche von 140 qm (Gebäudenutzfläche nach EnEV 187,3 qm) aus dem Jahr 1970 (Heizkessel aus dem Jahr 1985) sehen, wie das Gebäude energetisch in Stand gesetzt werden kann. Es wird gezeigt, wie sich die Sanie-

rungsmaßnahmen auf die Energiebilanz des Hauses und somit auch auf die Heizkosten und die CO₂-Emissionen auswirken.

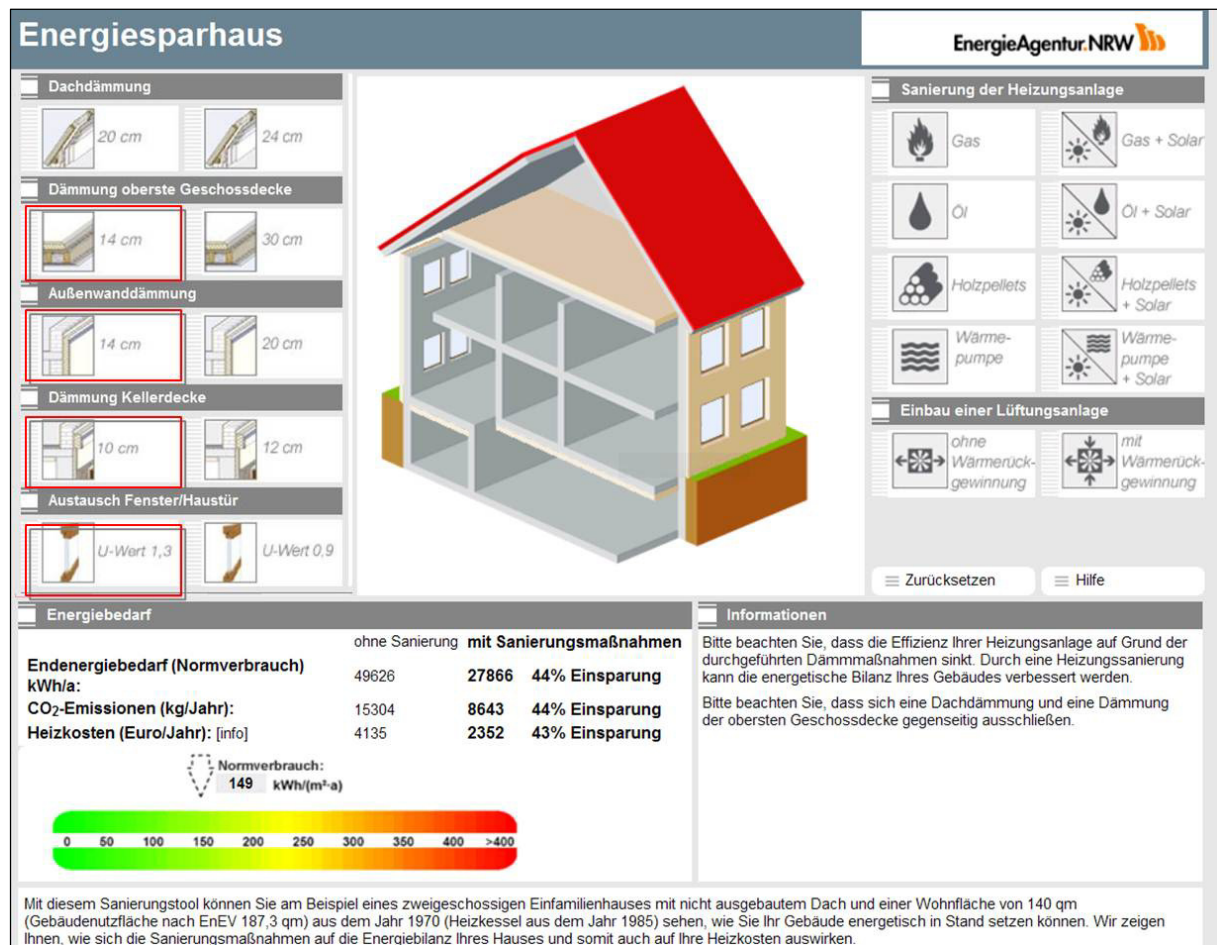


Abbildung 31: Beispiel Internettool von Mein-Haus-spart.de

Das Internettool stellt dazu ein „Energiesparhaus“ dar, anhand dessen spielerisch z. B. der Wärmeschutz der Außenwände, des Daches oder der Kellerdecke verändert werden kann. Es können moderne Fenster mit Wärmeschutzverglasung eingesetzt werden und geprüft werden, wie sich moderne Haustechniken auf den Energieverbrauch eines Gebäudes durch Hineinziehen der einzelnen Bauteile in das Beispielgebäude auswirken.

10.2 Eigene Liegenschaften der Samtgemeinde Sottrum

Für die Beurteilung der eigenen Liegenschaften wurden die Daten der Samtgemeinde Sottrum für die Liegenschaften, die durch die Samtgemeinde Sottrum und die Gemeinde Sottrum verwaltet werden, herangezogen. Diese konnten aufgrund der Datenstruktur nicht in ECOR-region berücksichtigt werden. Hier liegt eine Aufgabe in der Weiterführung bzw. Vervollständigung der Energie- und CO₂-Bilanzierungen.

Die Liegenschaften, die in der Verwaltung der Mitgliedsgemeinden stehen, sind nicht in der Auswertung enthalten, da für diese Liegenschaften nicht die erforderlichen Daten vorgelegen haben. Diese sollten zukünftig berücksichtigt werden. Ebenso müssen in allen Liegenschaften die Nutzflächen den Nutzungen gemäß Bauwerkszuordnungskatalog bzw. EnEV 2014 zugeordnet werden können.

Die Datenstruktur sollte angepasst werden, d. h. nicht nur einzelne Zählerdaten, sondern gebäudeweise sollte eine Betrachtung der Liegenschaften ermöglicht werden.

Grundlage des weiteren Vorgehens für den Bereich eigene Liegenschaften bildet die Prioritätenliste zum Strom-Wärme-Diagramm, wozu es bereits erste Vorschläge gibt.

Insbesondere große Abweichungen sollten im Bereich Wärme und im Bereich Strom überprüft werden. Häufige Fehlerquellen sind falsche Flächenangaben bzw. ungenaue Nutzungszuordnungen bei der Berechnung der Kennwerte.

Die Auswertung der Verbräuche im Bereich Abwasser ist nicht möglich gewesen. Hier sollten die Energieverbräuche bezogen auf Pumpen, Brunnen, Übergabestationen etc. mit Standortangabe erfasst und in die Auswertung einbezogen werden.

Für die Einführung dieses Instrumentes bietet sich die Erstellung eines Teilkonzeptes Eigene Liegenschaften an. Das Teilkonzept würde eine umfassende energetische Betrachtung ausgewählter Immobilien ermöglichen und den Aufbau des Energiemonitorings unterstützen. Teilkonzepte Eigene Liegenschaften werden zurzeit vom BMUB über die Kommunalrichtlinie gefördert.

10.3 Umsetzung der Maßnahmen

Orientiert am Leitbild und an den Zielen des Klimaschutzkonzeptes können die Maßnahmen anhand der vorliegenden Prioritätenliste in konkrete Projekte umgesetzt werden, wenn die Samtgemeinde eine entsprechende personelle und finanzielle Unterstützung bereitstellen kann.

Die Prioritätenliste kann im folgenden Prozess angepasst werden, sollten sich Modifikationen ergeben. Es handelt sich also nicht um ein starres Gerüst, sondern um eine Orientierungs- und Planungshilfe, die in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren für den Klimaschutz in der Samtgemeinde Gültigkeit hat.

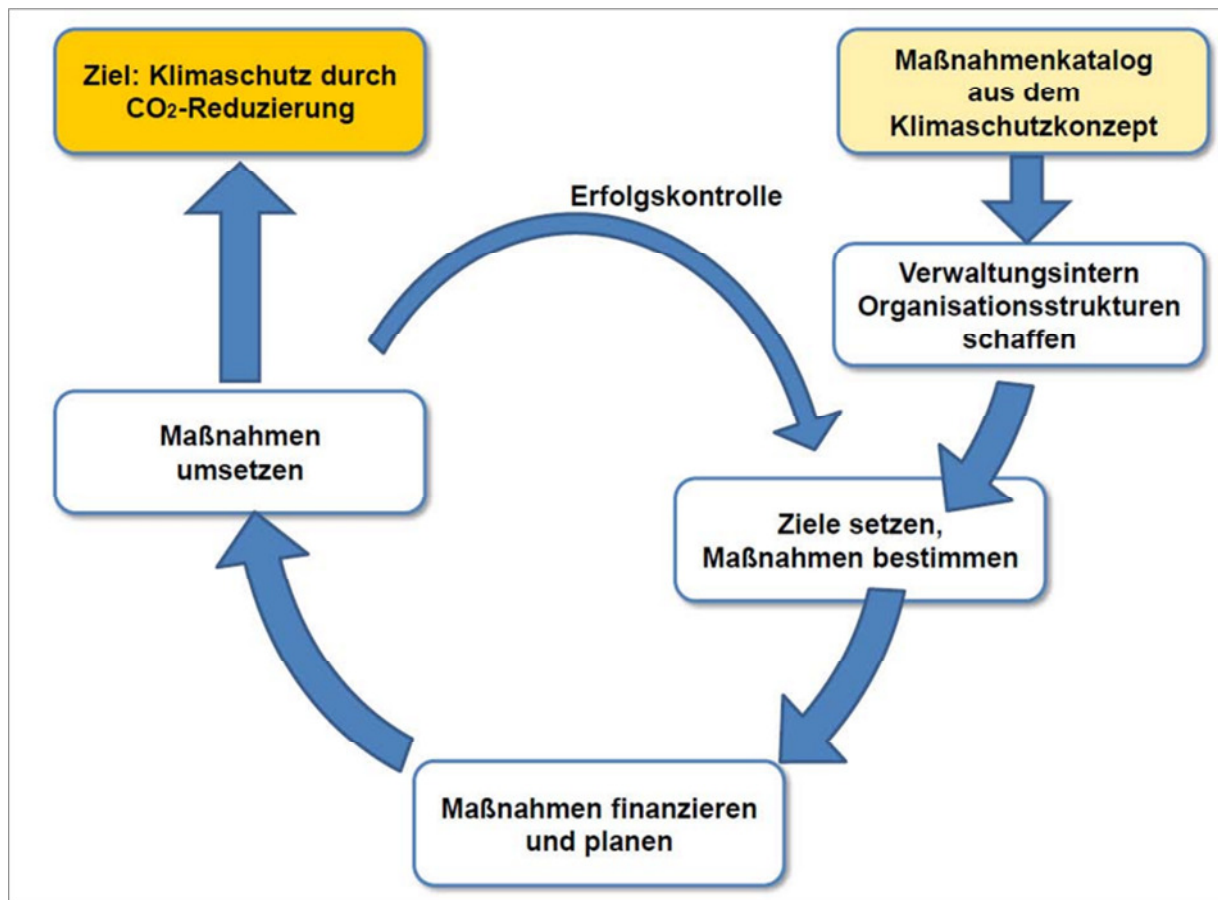


Abbildung 32: Umsetzung der Maßnahmen, NLG 2014

11 Zusammenfassung: Klimaschutz in der Samtgemeinde Sottrum

Klimarelevantes Flächenmanagement durch die SG und die Gemeinden

- Festlegung/ Sicherung der Standorte für Biogasanlagen
- Festlegung/ Sicherung der Standorte für Windkraftanlagen
- Festsetzungen in Bebauungsplänen: Ausrichtung der Gebäude nach Süden
- Festsetzungen in Bebauungsplänen: Lage der Erschließungsanlagen im Nordosten der Gebäude

Beförderung der Erzeugung von Energie aus regenerativen Energieträgern bei:

- PV – Dachflächenanlagen
- Solarthermieanlagen auf Dachflächen
- Windkraftanlagen
- BHKW an Biogasanlagen mit Wärmenetzen

- kleinere KWK – Anlagen
- dezentralen Energieerzeugungsanlagen auf Biomassebasis mit Wärmenetzen

Energieeinsparungen

- Überprüfung der eigenen Liegenschaften
- Einführung eines Energiemanagements für die eigenen Liegenschaften (für die Samtgemeinde und alle Mitgliedsgemeinden)
- Weitere Überprüfung der Straßenbeleuchtung
- Überprüfung der Kläranlage und der Abwasserbauwerke (Strom)
- Unterstützung bei der Energieeinsparung in den privaten Haushalten
- Unterstützung des Bereichs Handel, Gewerbe und Dienstleistungen bei der Energieeinsparung

Energieeffizienz

- Überprüfung der eigenen Liegenschaften
- Unterstützung der privaten Haushalten bei der Steigerung der Energieeffizienz
- Unterstützung des Bereichs Handel, Gewerbe und Dienstleistungen bei der Steigerung der Energieeffizienz

12 Controllingkonzept

12.1 Umsetzung und Kontrolle

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept ist das Resultat der Erarbeitung in den Arbeitskreisen und der Auswertung der bereitgestellten und angeforderten Unterlagen der Samtgemeinde, des Energieversorgers EWE, der Biogasanlagenbetreiber und der Wärmenetzbetreiber. Es ist ein erster grundlegender Blick auf die bisherigen und zukünftigen Aktivitäten im Themenfeld „Klimaschutz“ in der Samtgemeinde Sottrum und auch der erste Klimabericht, der jetzt fortgeführt werden muss.

Es ist wichtig, dass das Konzept zur Orientierung als Richtschnur verstanden wird, in der Zielvorstellungen dargelegt sind und somit die Richtung deutlich wird, in die es in der und für die Samtgemeinde gehen soll. Die Projekte und Maßnahmen, die im Konzept vorgestellt werden, sind Schritte hin zu verstärktem Klimaschutz in der Samtgemeinde.

In den nächsten Jahren werden voraussichtlich neue Projekte und Maßnahmen hinzukommen. Mit dem vorliegenden Konzept ist es möglich, auch auf sich verändernde Rahmenbedingungen angemessen, organisiert und zeitnah reagieren zu können.

Die regelmäßige Kontrolle des Gesamtprozesses und der einzelnen Maßnahmen ist notwendig, da nur so der Verlauf des Gesamtprozesses bei sich verändernden Rahmenbedingungen angepasst und ineffiziente Maßnahmen frühzeitig korrigiert oder gestoppt werden können. Die Ergebnisse sollen in einem jährlichen Klimabericht gebündelt werden, der neben

der Energie- und CO₂-Bilanzierung in pragmatischer Weise über Erreichtes und Vorgenommenes informiert. Für die Überprüfung der Erreichung der Klimaschutzziele in der Samtgemeinde Sottrum ist es notwendig, diesen regelmäßigen Klimaschutzbericht als Controlling-Instrument zu installieren. Diese Aufgabe sollte daneben methodisch durch die Fortführung der Energie- und CO₂-Bilanzierung mit ECORegion erfüllt werden. Inhaltlich und personell könnte diese Aufgabe von einem zu etablierenden Klimaschutzmanager übernommen werden.

12.2 Ziel der Erfolgskontrolle

Mit einer kontinuierlichen Erfolgskontrolle, dokumentiert im Klimabericht, kann der Entwicklungsprozess zielorientiert und effizient gesteuert werden. Zudem wird so der effektive und effiziente Einsatz von personellen und finanziellen Ressourcen gewährleistet. Die Erfolgskontrolle dient dazu, die Zielerreichung in allen Handlungsfeldern bzw. initiierten Maßnahmen zu messen und zu überprüfen. So können sowohl Erfolge als auch Hemmnisse und neue Handlungsbedarfe frühzeitig erkannt werden.

Dies ermöglicht eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzeptes und eine Anpassung an aktuelle Trends und Erfordernisse. Die Umsetzung des Konzeptes sollte dokumentiert und in entsprechender und ansprechender Form in der Öffentlichkeit kommuniziert werden. So kann es auch als Mittel dienen, die Motivation aller Beteiligten aufrecht zu halten.

12.3 Kontrollinstrument Klimaschutzbericht

12.3.1 Maßnahmenevaluation

Die Maßnahmenevaluation bzw. das Maßnahmencontrolling dient dazu, den Arbeitsstand und die Ergebnisse einzelner Maßnahmen aufzunehmen, die Ziele anhand der Erfolgsindikatoren zu überprüfen und bei Bedarf Verbesserungen einzuleiten.

Damit werden die Maßnahmen bei Bedarf weiterentwickelt und verbessert. Es sollten dazu die eingesetzten Finanzmittel (Fördermittel, Eigenmittel, Drittmittel), Abweichungen von der ursprünglichen Maßnahmenplanung sowie daraus resultierende Auswirkungen auf die Erfüllung der in den Maßnahmen vereinbarten Kriterien und Ziele überprüft werden.

12.3.2 Prozessevaluation

Die Prozessevaluierung überprüft den Entwicklungsfortschritt, die Erreichung der gesetzten Ziele und insgesamt die Umsetzung des Konzeptes. Dazu sind unterschiedliche Ansätze sinnvoll. Grundlage sollte, wie gesagt, der jährliche Klimabericht sein. Darin sollte die aktuelle Energie- und CO₂-Bilanzierung der Samtgemeinde dargelegt sein.

Um die Ziele zu überprüfen, sollte weiterhin das Energie- und CO₂-Bilanzierungstool ECO-Region genutzt werden. Es ermöglicht nicht nur eine regelmäßige Bilanzierung, sondern auch einen Vergleich mit anderen Kommunen.

Im Klimabericht sollten zudem eine Bewertung von umgesetzten Maßnahmen und Projekten (Zielerreichung), der mittlerweile erreichte Anteil an erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmesektor, Energieeinsparungen und CO₂-Minderungen erfolgen. Zudem sollte ein Aus-

blick auf die geplanten Maßnahmen für das jeweils kommende Jahr gegeben werden. Im Bericht sollten auch die durch den Klimaschutzmanager durchgeführten Aktionen und Beratungen dargelegt werden. Auch wenn sich hier nicht immer direkte CO₂-Einsparungen ableiten lassen, ist dieser indirekte Effekt dennoch darzustellen. Weitere Beispiele für Inhalte des Klimaberichtes sind die Anzahl und Art der energetischen Sanierungsmaßnahmen in den öffentlichen Liegenschaften, die Anzahl und Leistung der installierten Anlagen zur Erzeugung von Strom und/oder Wärme aus erneuerbaren Energien etc.

12.4 Kontrollinstrument Energie- und CO₂-Bilanzierungen mit ECORegion

Die Energie- und CO₂-Bilanzierung für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr sollte zur Überprüfung der Veränderungen weitergeführt werden. Tendenzen sind für die Bereiche nach vier bis fünf Jahren als solche zu erkennen. Um auf regionaler Ebene die CO₂-Bilanz vergleichbar zu machen, sollte sich die Samtgemeinde Kooperationspartner (oder wie auch immer genannt) suchen, um untereinander Maßnahmen und Ergebnisse zu vergleichen. Das wird am Besten mit Kommunen funktionieren, die ebenfalls ECORegion als Bilanzierungstool nutzen.

12.5 Kontrollinstrument Strom-Wärme-Diagramm

Das Strom-Wärme-Diagramm sollte um die fehlenden Liegenschaften ergänzt werden. Das bedeutet, dass die fehlenden Daten für die von der Samtgemeinde verwalteten Gebäude nacherfasst und eingesetzt werden. Danach können die Strom-Wärme-Diagramme um die Liegenschaften, die in der Verwaltung der einzelnen Mitgliedsgemeinden stehen, ergänzt werden. Die für jede Liegenschaft erforderlichen Eingangsdaten sind in Kapitel 7.5.2 zu finden. Aufgrund der Erfassung der jährlichen Verbräuche können die Strom-Wärme-Diagramme jährlich erstellt werden und Veränderungen können sichtbar gemacht werden, indem die Positionen der Gebäude im Achsenkreuz über die Jahre verglichen werden.

12.6 Kontrollinstrument Energiemanagement für die eigenen Liegenschaften

Um die erforderlichen Eingangsdaten für die Darstellung in den Strom-Wärme-Diagrammen **und** im Bilanzierungstool ECORegion erfassen zu können, sollte ein Energiemanagement für die Samtgemeinde eingeführt werden. Dazu sollte ein geeignetes Programm (Software) eingekauft werden. Für die Einführung dieses Instrumentes bietet sich die Erstellung eines Teilkonzeptes Eigene Liegenschaften an. Das Teilkonzept würde eine umfassende energetische Betrachtung ausgewählter Immobilien ermöglichen und den Aufbau des Energiemonitorings unterstützen. Teilkonzepte Eigene Liegenschaften werden zurzeit vom BMUB über die Kommunalrichtlinie gefördert.

Um die energetische Situation der eigenen Liegenschaften erkennen zu können und um daraus Konsequenzen ziehen zu können, reichen die jährlichen Verbrauchsdaten der Abrechnungen nicht aus. Ein wichtiges Ziel ist daher die Einführung eines Monitorings mit der Erfassung monatlicher Verbrauchsdaten. Mit deren Hilfe lässt sich die Notwendigkeit, aber auch der Erfolg konkreter Maßnahmen (Controlling) erkennen. Zunächst könnte eine Exceltabelle zur Erfassung der erforderlichen Daten für die Strom-Wärme-Diagramme und ECORegion zusammengestellt werden. Diese kann aus den vorliegenden Exceltabellen im Anhang entwickelt werden.

Mithilfe der Prioritätensetzung (siehe Kapitel) kann die Samtgemeinde nun eine sinnvolle Auswahl treffen, in welchen Liegenschaften mit dem Monitoring begonnen werden soll. So kann das Monitoring sukzessive aufgebaut und verbessert - und letztlich zu einem umfassenden Energiemanagement ausgebaut werden.

13 Öffentlichkeitsarbeit

13.1 Homepage der Samtgemeinde als Informationsmedium

Die Samtgemeinde hat im Internet auf ihrer Homepage www.sottrum.de die Seite „Klimaschutzkonzept“ eingerichtet. Dieses Instrument der Information, aber auch der Beteiligung sollte weiter für die Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden. Zukünftig bietet sich hier die Möglichkeit, aktuell über die Aktivitäten, z. B. Veranstaltungen, zum Klimaschutz zu berichten. Die Samtgemeinde kann hier beispielsweise auch über die energetische Sanierung in eigenen Liegenschaften berichten. Im Prinzip sollten auf dieser Seite alle Informationen aus allen Fachbereichen der Verwaltung, die den Klimaschutz betreffen, gebündelt erscheinen.

13.2 Klimaschutzbericht im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit muss integraler Bestandteil des weiteren Entwicklungsprozesses sowie der Umsetzung der Maßnahmen sein. Die Ideen und Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit sollten in einem Konzept zusammengetragen und bewertet werden. Hier liegt eventuell eine weitere Aufgabe für den zu etablierenden Klimaschutzmanager.

Über die Fortschritte bei der energetischen Sanierung der eigenen Liegenschaften sollte zukünftig im Klimaschutzbericht (s. o.) berichtet werden. Durch die permanente Betreuung der eigenen Liegenschaften im Rahmen des Controllings entsteht ein intensiver und nachhaltiger Dialog mit den Nutzern, der über den eigentlichen Bezugsraum hinaus Wirkung entfalten kann. Auch das ist ein integraler Bestandteil von Öffentlichkeitsarbeit.

Der Samtgemeinderat und der zuständige Ausschuss sollten weiterhin regelmäßig zum Thema informiert werden (Klimaschutzbericht). Der Klimaschutzbericht sollte regelmäßig einmal im Jahr auf der Homepage (ggf. Kurzfassung) und z. B. durch Auslegung in den Verwaltungsgebäuden veröffentlicht werden. Die Überlegungen zur und die Umsetzung der Art und Weise der Veröffentlichung sollten im Aufgabenbereich des zu etablierenden Klimaschutzmanagers liegen (Fördermöglichkeit auch für die Öffentlichkeitsarbeit durch Klimaschutzinitiative).

Informations- und ggf. Schulungsveranstaltungen für Bürger zum Nutzerverhalten und ein allgemeines Beratungsangebot für private Haushalte und kleinere und mittlere Unternehmen könnte ein zu etablierender Klimaschutzmanager mittelfristig initiieren und ggf. auch durchführen.

14 Quellenverzeichnis

<https://www.lk-awr.de/>

<http://www.sottrum.de/>

<http://www.kea-niedersachsen.de/>

<http://www.stromspar-check.de/>

<http://www.die-hauswende.de/>

<http://www.energieeffiziente-kommune.de/kommunale-handlungsfelder/verkehr/analysieren/>

BfEE-Berichte zur Energieeffizienz, Öffentlicher Sektor: Vorbildfunktion, Energieverbrauch und Energieeinsparungen, Stand 01.02.2012, Hrsg. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), 2012

<http://www.euwid-energie.de/news/neue-energien/einzelansicht/Artikel/anteil-erneuerbarer-energien-im-ersten-halbjahr-2014-so-hoch-wie-nie-zuvor.html>

http://www.izu.bayern.de/praxis/detail_praxis.php?pid=0203010100217

EUWID Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH Neue Energien, Gernsbach, Ausgabe 31/2014

<http://www.energieagentur.nrw.de/modernisierung/energierechner/santool.html>

<http://www.umweltbundesamt.de/daten/energiebereitstellung-verbrauch/anteil-erneuerbarer-energien-am-energieverbrauch>

[http://www.bdew.de/internet.nsf/id/bdew-publikation-erneuerbare-energien-und-das-eeg-zahlen-fakten-grafiken-2014-de/\\$file/Energie-In-f%C3%B6r-Erneuerbare%20Energien%20und%20das%20EEG%202014_korr%2027.02.2014_final.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/bdew-publikation-erneuerbare-energien-und-das-eeg-zahlen-fakten-grafiken-2014-de/$file/Energie-In-f%C3%B6r-Erneuerbare%20Energien%20und%20das%20EEG%202014_korr%2027.02.2014_final.pdf)

http://www.bdew.de/internet.nsf/id/DE_Energiedaten

15 Weitere Informationen

www.vor-ort-energieberatung-niedersachsen.de

www.heimspiel-niedersachsen.de

www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/index.html

Ratgeber Wärmeversorgung, Bestellnummer 09 05 11, Hrsg. ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e. V., Stand 2011

<http://www.foederal-erneuerbar.de/startseite>

<http://www.unendlich-viel-energie.de/>

<http://www.kommunal-erneuerbar.de/>

http://www.stk.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=34586&article_id=124130&psmand=6

<https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilien/Energetische-Sanierung/Der-Weg-zu-Ihrem-KfW-Effizienzhaus/Energiespartipps/>