

Gemeinnütziges Unternehmen für die
Entwicklung des ländlichen Raumes

Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept für die Samtgemeinde Bardowick

Umweltausschusssitzung

12. September 2013



*aktiv für
land und
leute*

Niedersächsische
Landgesellschaft mbH

über **90** Jahre
Dienstleister seit 1915

Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept für die Samtgemeinde Bardowick

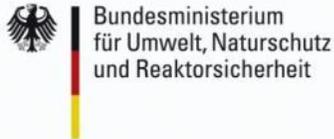
Was ist das Klimaschutzkonzept und was ist das Ziel?

Grundlegender Bericht über die in den nächsten 10 bis 15 Jahren „anzufassenden“ Maßnahmen in der Samtgemeinde, um das Thema „Klimaschutz“ in der Verwaltung und dem täglichen Handeln des Einzelnen zu verankern.

Ziel

Mit Hilfe dieser Planungsgrundlage sollen in den nächsten 10 bis 15 Jahren in der Samtgemeinde Bardowick

- 30 % Primärenergie eingespart werden,
- die 100%-Versorgung der Kommunen mit Strom aus erneuerbaren Energien sichergestellt werden,
- eine Reduzierung des Stromverbrauchs um 1/3 bis 2030 erreicht werden.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

Ziel des Klimaschutzkonzeptes 2013

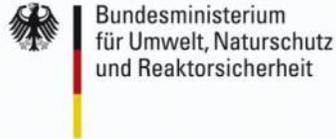


Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



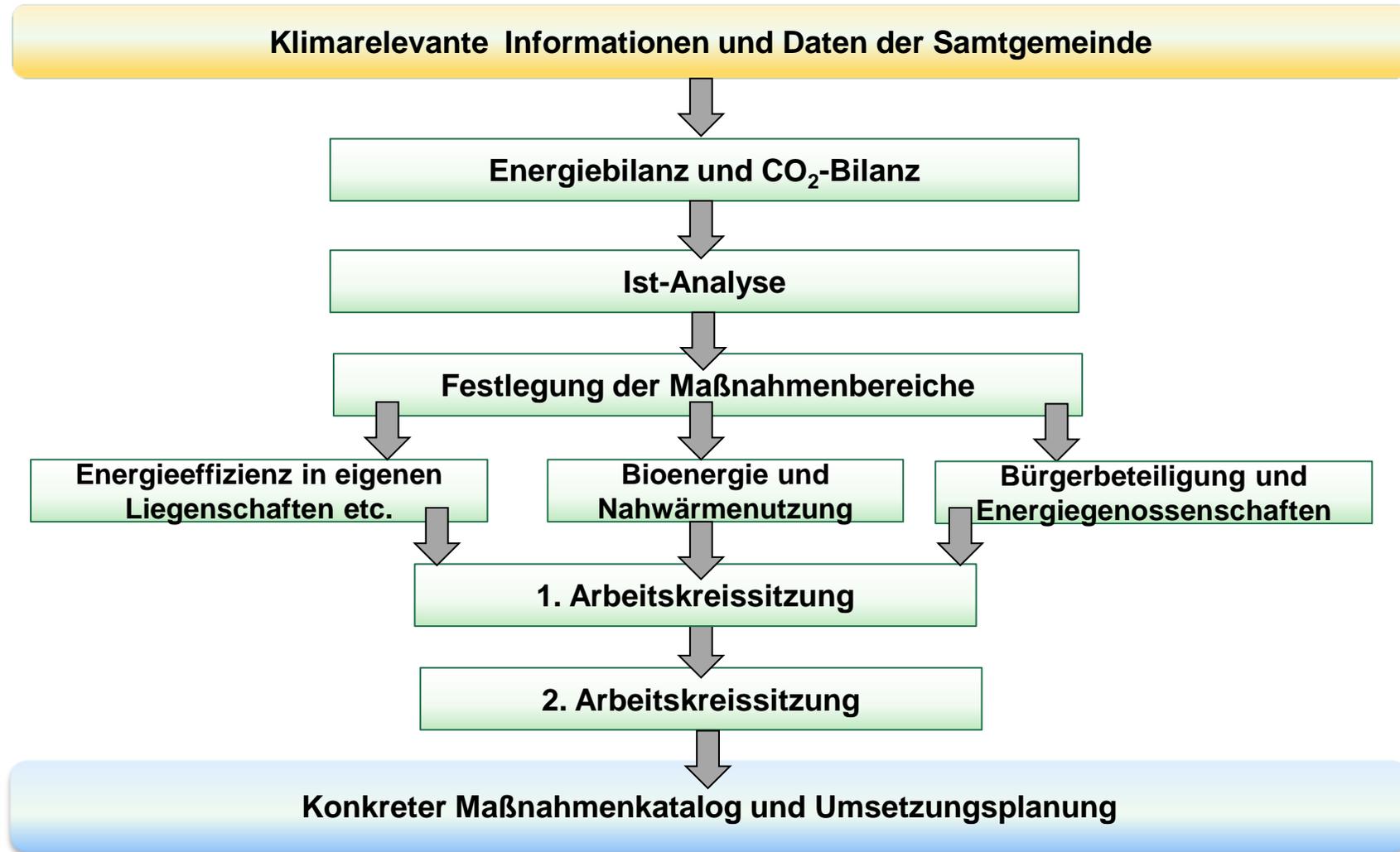
Ziel	Erstellung einer strategischen Planungsgrundlage zum integrierten Klimaschutz für die Samtgemeinde sowie zur Definition von Klimaschutzzielen
Sektoren	Die relevanten Sektoren eigene Liegenschaften, die Straßenbeleuchtung, private Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, Industrie, Verkehr, Abwasser und Abfall wurden betrachtet.
Akteursbeteiligung	Für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wurden die betroffenen Verwaltungseinheiten, Energieversorger und Interessenverbände sowie die Bevölkerung eingebunden. Die umzusetzenden Maßnahmen sind gemeinsam ausgewählt worden.
Inhalte	Darstellung der Ist-Situation durch eine Energie- und CO ₂ -Bilanz sowie durch ein Rückblick auf bereits ein- und durchgeführte Klimaschutzaktivitäten, Erstellung von Potenzialanalysen. Entwicklung eines Maßnahmenkataloges mit Prioritätensetzung und Ermittlung haushaltstechnischer Auswirkungen, Skizzieren von Controlling-Möglichkeiten sowie von Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit.

Bausteine des Klimaschutzkonzeptes



- Erfassung der Klimaschutzaktivitäten
- Energie- und CO₂-Bilanzen für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr
- Besondere Berücksichtigung der eigenen Liegenschaften
- Potenzialabschätzung zur Einsparung von Energie und CO₂
- Maßnahmenkataloge und Zeitpläne für 10 - 15 Jahre
- Minderungsziele für Energie und CO₂

Ablauf des Klimaschutzkonzeptes



Maßnahmenkataloge

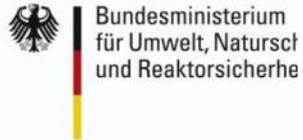


Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Nr.	kurzfristig	HF	Gesamtkosten	CO ₂ -Einsparung/ Aufgabe KSM/ Begleitung durch KSM	Be- wertung	Kosten für die SG
1	Stromverbrauchsmessgeräte anschaffen und an Bürger verleihen, Wettbewerb veranstalten	PH	Anschaffung eines Strommessgerätes ca. 60 €	KSM 108 kg CO₂/ a und Haushalt	++	5 Stück 300 €
2	Wettbewerb Austausch Heizungspumpen (Zuschuss bei Neuanschaffung)	PH GHD	1.750 € - 1.850 € 350 – 450 € Preisgeld	ca. 330 kg CO₂/a Je Haushalt, bei einer angenommenen Anzahl von 5 – 10 Haushalten pro Jahr erhöht sich die Einsparung pro Jahr: 1. Jahr 1,65 t – 3,3 t 2. Jahr 3,3 t – 6,6 t etc.	++	Laufzeit 3 Jahre 5.400 €
3	Flyer: Information über energetische Sanierungsmaßnahmen	PH GHD	Personalkosten Druck 1.400 €	KSM	+	1.400 €
4	Internet: Information über energetische Sanierungsmaßnahmen	PH GHD	Personalkosten für Erstellung (Inhalt und Design)	KSM 5 % des Energieverbrauchs/ CO ₂ -Emission von 2008 = 19.709 MWh/ a oder 3.933,44 t CO₂	+	

Maßnahmenkataloge



Bundesministerium
für Umwelt, Natursch
und Reaktorsicherheit



5	Gegenüberstellung zweier Haushalte (anonym) mit unterschiedlichem Verbrauchsverhalten (alt/neu)	PH	KSM Vorschlag: Eine Privatperson finden, die privat energetische Sanierungsmaßnahmen durchgeführt hat und anhand der Dokumentation der Verbrauchszahlen (vorher/ nachher) die Effektivität darlegen kann. Eventuell kann derjenige auch Führungen in seinem Haus machen, um beispielhaft zu zeigen, welche Maßnahmen zu welchem Ergebnis führen können. Sonst sind die Ergebnisse ggf. nicht vergleichbar.		+	
6	Kraftstoffsparende Fahrweise trainieren	Mob	Berufskraftfahrer: ADAC-Kurs pro Teilnehmer 270 € (Gebühr ohne Reisekosten, Verpflegung, Werbung, eigene Personalkosten, etc.)	10 – 15 % Treibstoffersparnis, 2, 6 t CO ₂ / a ./. 15 % = 390 kg CO₂/ a pro Fahrzeug, abhängig von der Teilnehmerzahl und der tatsächlichen Verhaltensänderung summiert sich der Effekt auf.	++	10 Teilnehmer 2.700 €
7	Organisation und Durchführung „Autofreier Sonntag“ (an Tagen, an denen besondere Umweltaktionen stattfinden)	Mob	Personalkosten	Pro nicht gefahrenem km = 150 g CO ₂ ; 1.000 Personen, 5.000 km 750 kg CO₂/d	~	
8	Identifikation der Wärmesenken und Wärmequellen (BGA) in der SG	EV	Gutachterkosten 10.000 €	KSM	++	10.000 €
9	Erstellung einer Machbarkeitsstudie (Wärmeverteilung, -netz) in der SG	EV	Gutachterkosten, ggf. Fördermittel 15.000 €	KSM	++	15.000 €

Maßnahmenkataloge



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



10	Untersuchung zur Wahl der Standorte für BHKW's im SG-Gebiet	EV	Gutachterkosten, ggf. Fördermittel (abh. von der Anzahl der Objekte) 10.000 – 20.000 €	KSM 20 Einfamilienhäuser * 20.000 kWh/a * 245 g CO ₂ / kWh = 98 t CO₂/a	++	10.000 - 20.000 €
11a.	Entwicklung eines Flyer zur Information über die Beteiligungsformen, Vor- und Nachteile an erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen	EV	Personalkosten Druck 1.400 €	KSM	++	1.400 €
11b.	Energieerzeugungsanlagen auf Grundlage erneuerbarer Energien initiieren/ finanzieren		2,3-MW-Anlage Windkraft ca. 4,0 Mio. € 1.000 m ² Photovoltaik 1.750 €/ kWp Ca. 1, 75 Mio. € 5,75 Mio. €	1 Windkraftanlage 2,3 MW, 1.650 h Volllast = 3.795 MWh = 2.281 t CO₂/a 130 kWh/ m ² PV-Anlage = 130.000 kWh/ a = 78,13 t CO₂/ a (abh. vom Zubau weiterer Anlagen (Wind u./ o. PV))		
12	Artikel zum Thema Bürgerwindpark in der Samba	EV	Personalkosten für Inhalt und Design Veröffentlichung kostenlos	KSM	++	
13	Energieeinspar-Contracting ohne Eigenkapital der Kommune	ÖE	Personalkosten (Objektwahl)	KSM in öffentlichen Einrichtungen 3.620 MWh/ a 480 t CO₂/ a	++	
14	Energetische Bestandsaufnahme von ausgewählten Gebäuden, z. B. Teilkonzept „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“	ÖE	Teilkonzept Eigene Liegenschaften: ca. 50.000 €	4.762 MWh/ a 632 t CO₂/ a	++	50.000 €

Maßnahmenkataloge



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



15	„Material“-Klima- Informationskisten für die Kindergärten/ Schulen anschaffen	ÖE		Maßnahme in Umsetzung	+	
16	Beantragung von Fördermitteln nach der Kommunalrichtlinie, Einstellung eines Klimaschutzmanagers (KSM)	ÖE	35% Eigenmittel; 65 % Fördermittel TVöD Entgeltgruppe 10, Stufe 2 ca. 185.000 € / 3a	Aufgabe des KSM wird die Umsetzung der angestrebten kurz- und mittelfristigen Ziele sein. 394.175,47 MWh/ a, 5 % Ersparnis durch Maßnahmen, die der KSM begleitet/ durchführt = 19.709 MWh/ a	++	Personal- kosten 65 % 120.000 €
17a.	Überprüfung der Bauleitpläne bzw. Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Kleinwindanlagen	ÖE	Planungskosten = Sowiesokosten		+	
17b.	Errichtung von Kleinwindanlagen		Kleinwindanlagen (300 W – 1 kW) 1.320 € - 3.000 € Kleinwindanlagen 3.000 € - 5.000 € pro kW Nennleistung	1 Kleinwindkraftanlage mit 5 kW, mittlere Windverhältnisse 7.500 kWh/ a * 601 g CO ₂ / kWh = 4,5 t CO₂/ a		

Maßnahmenkataloge



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Nr.	mittelfristig	HF	Gesamtkosten	CO2-Einsparung/ Aufgabe KSM/ Begleitung durch KSM	Be- wertung	Kosten für die SG
18	Anschaffung und Verleih einer Thermographie-Wärmebildkamera an Private und Gewerbetreibende	PH GHD	2.300 € - 11.000 €	KSM in komm. Liegenschaften Im Zusammenhang mit einer Energieberatung lassen sich mit Sanierungsmaßnahmen insgesamt ca. 35% einsparen: Annahme freistehendes Einfamilienhaus (Bj. 1970, Heizölverbrauch 3720 l) 1302 l * 2,6 kg CO2 = 3,38 t CO2/ a pro Haus	+	6.650 €
19	Elektrische Geräte austauschen/ erneuern z. B. „Weiße Ware“; Wettbewerb ausloben	PH	1.900 € 350 – 450 € Preisgeld	Wäschetrockner pro 5 kg BW schranktrocken = 35, 1 kg CO2/a Kühl-Gefrier-Kombi 48 kg CO2/ a Glaskeramikherd 25 – 50 kg CO2/ a Induktionsherd 75 kg CO2/ a Gasherd 125 kg CO2/ a	+	Laufzeit 3 Jahre 5.700 €
20	Radwegekonzept	Mob	Gutachten 20.000 €	Ortsverkehr: Fahrrad statt PKW: Einsparung 5.000 km/ a 5.000 km x 150 g/ km CO2 Einsparung = 750 kg/ a	~	20.000 €

Maßnahmenkataloge



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



21	Fuhrpark der Samtgemeinde: Neuanschaffung von E-Mobilen, Erdgas- oder Biomethanfahrzeugen	Mob	Umrüstung Gas 1.200 € bis 1.800 € E-Fahrzeug, Fahrleistung 15.000 km/a, bei 2 Fz. 35.000,00 €/ 70.000,00 €	Erdgas (H-Gas)/ Benzin: (25 % Einsparung zum vergleichbaren Benziner (150 g CO ₂ / km)) 15.000 km x 112,5 g CO ₂ / km = 1,69 t/ a; 3,38 t/ a = 0,56 t/ a; 1,68 Biomethan/ Benzin (97 % Einsparung zum vergleichbaren Benziner (150 g CO ₂ / km) 15.000 km x 4,5 g CO ₂ / km = 0,07 t/ a; 0,14 t/ a = 2,18 t/ a; 4,36 t/ a E-Mobil/ Benzin 15.000 km x 150 g CO ₂ / km = 2,25 t/ a; 5,5 t/ a	++	1 E-Fahrzeug 35.000 €
22	Elektrobikes befördern, Ladestationen für E-Bikes am Rathaus und am Bahnhof einrichten	Mob	Förderung über EVU	Ortsverkehr Fahrrad statt PKW: Einsparung 5.000 km 5.000 km x 150 g/ km CO ₂ Einsparung = 0,75 t/ a	+	
23	Untersuchung der Eignung von Flächen zwischen Eisenbahn und Bundesautobahn für Photovoltaikanlagen	EV	Gutachterkosten 5.000 - 10.000 €	500 kW/ ha * 8,5 ha 4,25 MW * 1.000 h = 4.250.000 kWh * 601 g CO ₂ = 2550 t CO₂/ a	++	5.000 - 10.000 €
24	Förderprogramm für Photovoltaikanlagen an gewerblichen Gebäuden (auch Fassadenintegration) auflegen	EV	1.900 € 350 – 450 €	Normaler Stellwinkel 130 kWh/ m ² Bei senkrecht an Südfassaden angebrachten Modulen: ca. 75% des Optimums = 97,5 kWh/ m ² 150 m ² = 14.625 kWh 8,79 t CO₂/ a	+	Laufzeit 3 Jahre 5.700 €

Maßnahmenkataloge



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Nr.	langfristig	HF	Gesamtkosten	CO2-Einsparung/ Aufgabe KSM/ Begleitung durch KSM	Be- wertung	Kosten für die SG
25	Dachdämmung bei privaten Gebäuden Wettbewerb Information Förderung (statt Solarthermie)	PH	100 – 200 €/ m ² Förderung 300 €/ Objekt	Bis zu 15 % Einsparung Annahme freistehendes Einfamilienhaus (Bj. 1970, Heizölverbrauch 3720 l) 558 l * 2,6 kg CO ₂ = 1,45 t/ a pro Haus	++	Förderung Laufzeit 3 Jahre 4.500 €
26	Fenstertausch bei privaten Gebäuden Wettbewerb Information Förderung (statt Solarthermie)	PH	100 – 400 €/ m ² Förderung 300 €/ Objekt	Es lassen sich 10 kWh/m² a bei der Erneuerung aller Fenster einsparen 101 kg/a pro Haus	+	Förderung Laufzeit 3 Jahre 4.500 €
27	Kurzstreckenvermeidung: Etablierung von Dorfläden Genossenschaft organisieren, regionale Produkte verkaufen	PH Mob	Keine	Einkaufsfahrten > 5 Kilometer täglich pro EW. Bei ca. 16.600 EW sind das ca. 80.000 km täglich! 80.000 km/ d x 150 g CO ₂ / km = 12 t CO₂/ d 4380 t CO₂/ a	+	
28	Strom für die Versorgung öffentlicher Gebäude aus regional erzeugter erneuerbarer Energie beziehen	EV	keine	KSM, Verwaltung, EVU, Regionale Erzeuger	+	

Bewertung der Maßnahmen



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Jede Maßnahme wurde anhand von folgenden sechs Indikatoren bewertet. Diese ergeben insgesamt eine Gesamtpriorität:

- CO₂-Einsparpotenzial
- Umsetzungsreife
- Finanzierung und/oder Förderung
- Personalaufwand
- Öffentlichkeitswirksamkeit, Vorbildwirkung
- Beeinflussbarkeit Samtgemeinde

Jeder dieser Aspekte wird folgendermaßen bewertet:

Im hohen Maße gewährleistet ++ 2 sehr hoch
Gewährleistet + 1 mittel
Unklar ~ 0 niedrig

Bei sechs Indikatoren führt dies zu einer Punkteskala von 0 bis 12 für jede Maßnahme und damit zu der Einschätzung der Priorität von hoch bis niedrig.

Es ist zu berücksichtigen, dass bis auf den Indikator Personalaufwand alle eine positive Skalierung haben: Je höher diese Indikatoren bewertet wurden, desto höher ist die Priorität der Maßnahme. Der Indikator Personalaufwand wurde genau umkehrt bewertet, d. h., eine Maßnahme mit niedrigem Personalaufwand wird entsprechend hoch bewertet.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

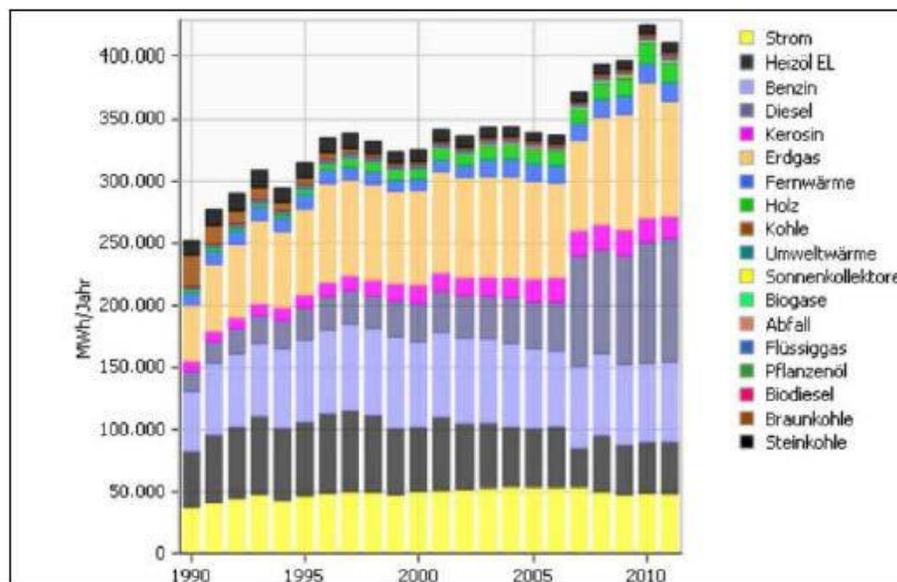


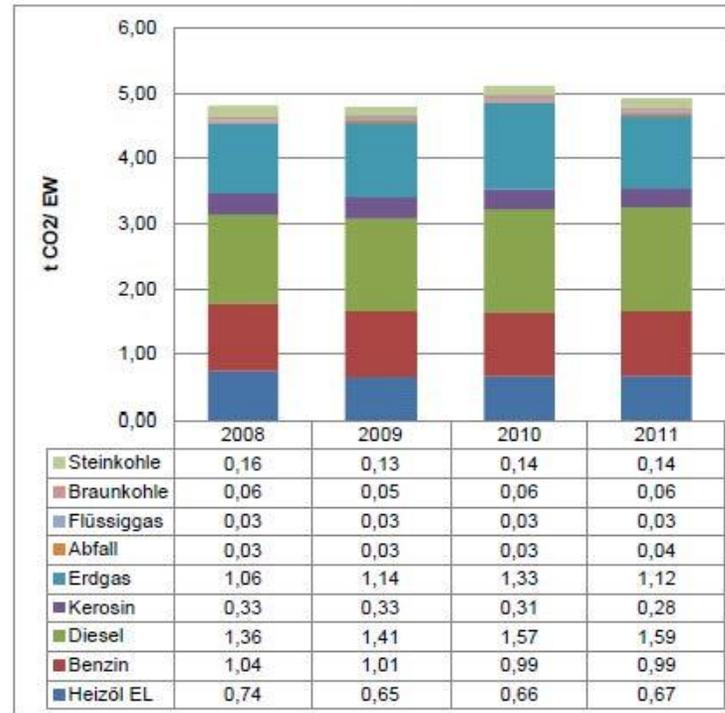
Abbildung 15: Gesamtbilanz [MWh/ a] mit den Daten der Samtgemeinde Bardowick (ECORegion)

Energieträger	2008 [MWh]	2009 [MWh]	2010 [MWh]	2011 [MWh]
Strom	50.075,64	47.939,73	49.123,35	48.597,47
Heizöl EL	45.411,78	40.115,94	41.158,50	41.816,41
Benzin	65.823,29	64.542,73	63.043,28	63.970,39
Diesel	83.748,78	87.620,87	97.849,33	99.727,05
Kerosin	20.305,66	20.709,41	19.329,65	17.905,64
Erdgas	86.414,86	93.097,12	109.100,01	92.354,83
Fernwärme	14.259,92	14.865,27	15.377,14	15.704,96
Holz	12.801,49	14.248,36	14.512,44	14.684,66
Kohle	0,00	0,00	0,00	0,00
Umweltwärme	892,74	902,02	907,96	914,20
Sonnenkollektoren	617,11	713,74	723,20	731,11
Biogase	582,72	389,34	426,81	444,87
Abfall	1.185,57	1.470,65	1.632,76	1.710,51
Flüssiggas	2.244,86	2.094,22	2.168,13	2.212,13
Pflanzenöl	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00
Braunkohle	2.310,72	2.207,94	2.340,28	2.408,21
Steinkohle	7.500,31	6.177,40	6.754,68	7.035,96
Summe	394.175,47	397.094,73	424.447,52	410.218,40

Tabelle 5: Energieverbräuche [MWh] in der Samtgemeinde Bardowick (ECORegion, 2013)



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



	2008	2009	2010	2011
Summen [t CO2]	4,80	4,79	5,11	4,92

Abbildung 21: CO2-Emissionen 2008 - 2011 je Einwohner



Bundesministerium
 für Umwelt, Naturschutz
 und Reaktorsicherheit



Energieträger	[MWh]
Strom	22.642,26
Heizöl EL	9.383,16
Erdgas	11.672,57
Fernwärme	5.154,63
Holz	1.487,26
Umweltwärme	11,36
Sonnenkollektoren	64,07
Biogase	556,21
Abfall	1.185,57
Flüssiggas	676,07
Braunkohle	1.221,56
Steinkohle	6.108,13
Summe	60.162,84

Tabelle 11: Energieverbrauch Gebäude/ Infrastruktur Wirtschaft [MWh] 2008 (Daten ECORegion, eigene Darstellung)

Energieträger	[t CO2/ a]
Heizöl EL	2.499,67
Erdgas	2.353,19
Abfall	414,00
Flüssiggas	158,20
Braunkohle	493,85
Steinkohle	2.073,59
Summe	10.000,50

Tabelle 12: CO2-Emissionen Gebäude/ Infrastruktur Wirtschaft 2008 [t CO2/ a] (Daten ECORegion, eigene Darstellung)



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



PTJ
Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

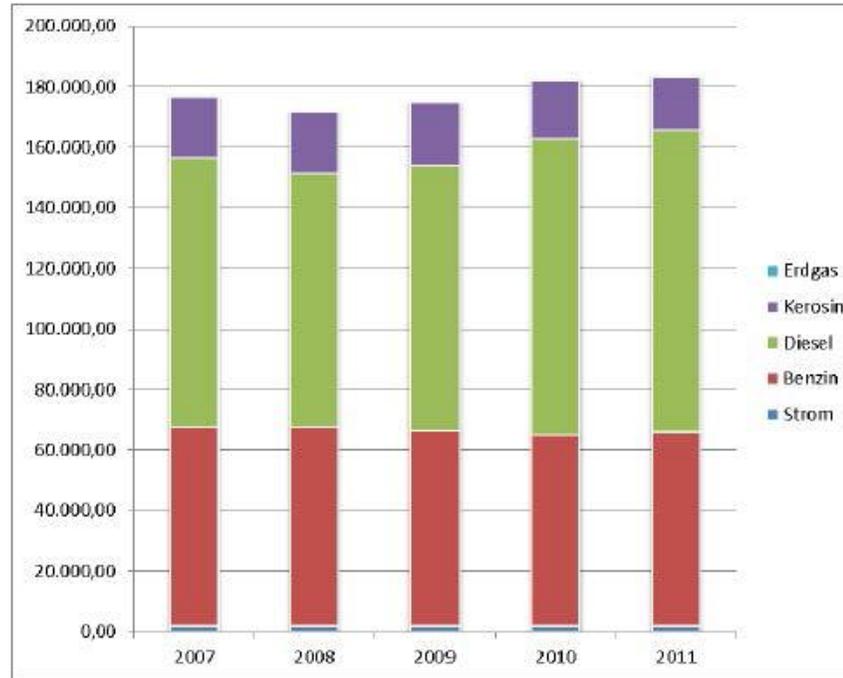


Abbildung 25: Energieverbrauch Verkehr in MWh nach Energieträger (eigene Darstellung, Daten ECoRegion)

Energieträger Verkehr	2008	2009	2010	2011
t CO ₂ / EW/ a	2,73	2,76	2,86	2,87

Tabelle 10: Verkehrsbedingte Emissionen je Einwohner und Jahr (eigene Darstellung, Daten ECoRegion)



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

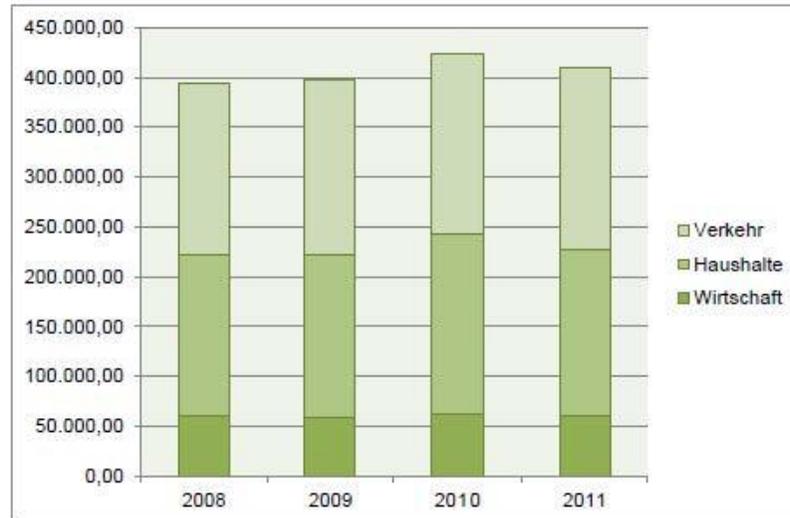


Abbildung 17: Energieverbrauch in MWh/ a nach Sektoren 2008 – 2011 (eigene Darstellung, Daten ECORegion)

Bereiche	2008	2009	2010	2011
Wirtschaft [MWh/ a]	60.162,84	59.411,21	62.137,92	60.696,00
Haushalte [MWh/ a]	162.224,78	162.909,67	180.141,98	166.027,01
Verkehr [MWh/ a]	171.787,85	174.773,86	182.167,61	183.495,38

Tabelle 6: Gesamtenergieverbrauch in MWh/Jahr Endenergie (eigene Darstellung, Daten ECORegion regional)

Bereiche	[MWh/ a]	[t CO2]	MWH %	CO2 %
Wirtschaft	50.638,69	6.727,24	12,85	8,55
Komm. Verwaltung	9.524,15	1.265,26	2,42	1,61
Haushalte	162.224,78	25.933,22	41,16	32,97
Verkehr	171.787,85	44.743,17	43,58	56,88
Summe	394.175,47	78.668,89	100,00	100,00

Tabelle 17: Energieverbräuche und CO2-Emissionen 2008 (aus Daten ECORegion und Daten Avacon berechnete Daten, eigene Darstellung)



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

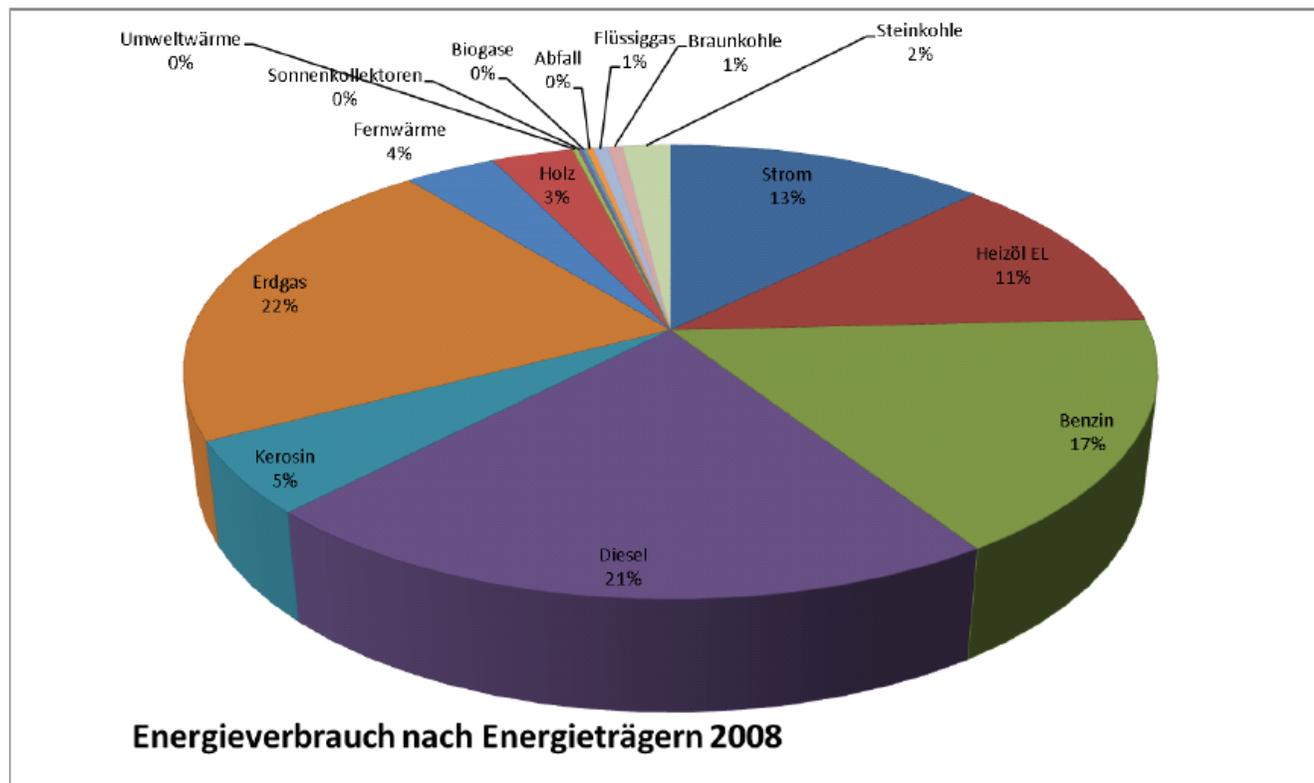


Abbildung 18: Energieverbrauch nach Energieträgern in der Samtgemeinde in 2008



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



4.5.1. Stromeinspeisungen

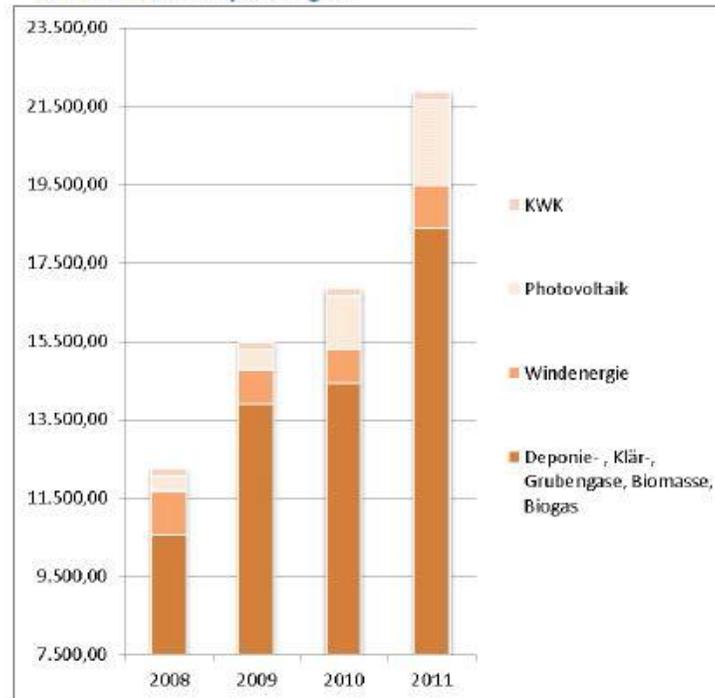


Abbildung 40: Stromproduktion (nach Einspeisungsmenge, [MWh]) aus erneuerbaren Energien in der Samtgemeinde (Daten Avacon 2013)



Summe 2008 - 2011 [MWh]	2008	2009	2010	2011
Wasserkraft	0,00	0,00	0,00	0,00
Deponie-, Klär-, Grubengase, Biomasse, Biogas	10.557,99	13.894,95	14.431,66	18.382,73
Windenergie	1.114,42	882,91	859,08	1.088,77
Photovoltaik	385,99	496,45	1.361,71	2.199,12
KWK	177,44	199,12	192,35	196,92
Sonstige Einspeiser	0,00	0,00	0,00	0,00
Einspeiser	12.235,84	15.473,42	16.844,79	21.867,54

Tabelle 19: Summen der Stromeinspeise-Mengen für die Samtgemeinde Bardowick [MWh] (Daten Avacon, bearbeitet, 2013)



Bundesministerium
 für Umwelt, Naturschutz
 und Reaktorsicherheit

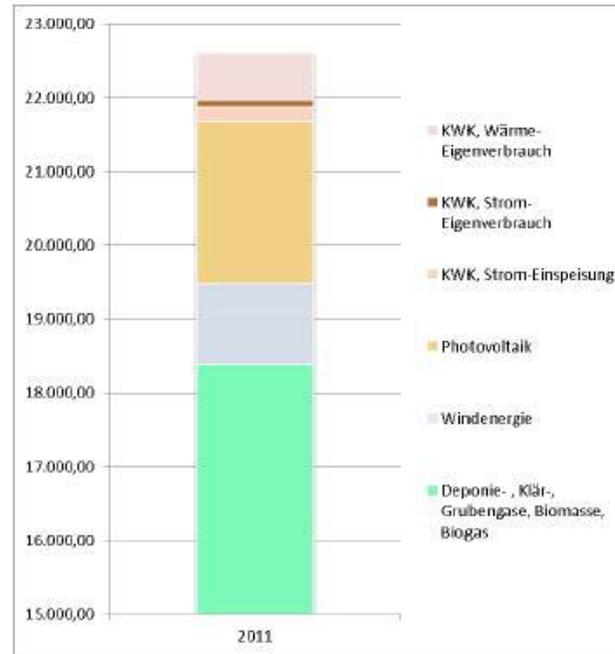


Abbildung 42: Energieproduktion [MWh/ a] in der Samtgemeinde Bardowick (Daten der Avacon, bearbeitet NLG)

Die Zahlen schwanken seit 2009 nicht wesentlich. Seit 2009 sind 15 BHKW-Anlagen in Betrieb. Der Anteil der Energieproduktion am Gesamtenergieverbrauch in Bardowick beträgt 2011 ca. 5,5% (22.600 MWh/a: 410.000 MWh/a Endenergieverbrauch 2011 lt. Gesamtbilanz). Der Anteil der Stromproduktion am gesamten Stromverbrauch 2011 beträgt ca. 45% (21.900 MWh/a: 48.597 MWh Stromverbrauch Endenergie in 2011).



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Zusammenfassende Darstellung erschließbarer Potenziale erneuerbarer Energien in der Samtgemeinde Bardowick

	Leistung [MW]	Menge [MWh/ a]	Produkt	CO2-Minderung [t] (gegenüber dem Verbrauch von Heizöl bzw. bundesdeutscher Strommix)
Biomasse	unterschiedlich	12.175	1/3 Strom	7.300
		24.350	2/3 Wärme	7.670
Windenergie	24 36	39.600	Strom	23.800
		59.400	Strom	35.700
Photovoltaik	235	235.000	Strom	141.235
Solarthermie	82,5	82.500	Wärme	261.900
Wasserkraft	0,17	610	Strom	370
Potenzial Ø		404.135		212.330
Strom		297.285		178.670
Wärme		106.850		33.660

Tabelle 25: Erschließbare Potenziale erneuerbare Energien in Bardowick (Werte gerundet)

Gemeinnütziges Unternehmen für die
Entwicklung des ländlichen Raumes



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Niedersächsische
Landgesellschaft mbH

*aktiv für
land und
leute*

über **90** Jahre
Dienstleister seit 1915