



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

# Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Bockhorn

Vorstellung ausgewählter Zwischenergebnisse

Annika von Dolgow, Ingo Mose, Peter Schaal

Bockhorn, 23.06.2015, 19:00 Uhr  
Ratssaal im Rathaus der Gemeinde  
Bockhorn



**RaUm**  
Büro für Regional-  
analyse und  
Umweltplanung

# Ablauf des heutigen Abends

1. Vorstellung der Energie- und CO2-Bilanz

2. Erneuerbare Energie Produktion vs. Energieverbrauch

3. Vorstellung zentraler Ergebnisse der Potenzialanalyse

- Kommunale Gebäude
- Private Haushalte
- Wirtschaft
- Verkehr
- Ausbau- und Einsparpotenziale in der regenerativen Energieerzeugung

4. Vorstellung zentraler Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

# Beauftragtes Planungsbüro

## RaUm – Consult

Büro für Regionalanalyse  
und Umweltplanung GbR



Prof. Dr. Ingo Mose,  
Dr.-Ing Peter Schaal

Martha-Stölting-Str. 6  
26160 Bad Zwischenahn

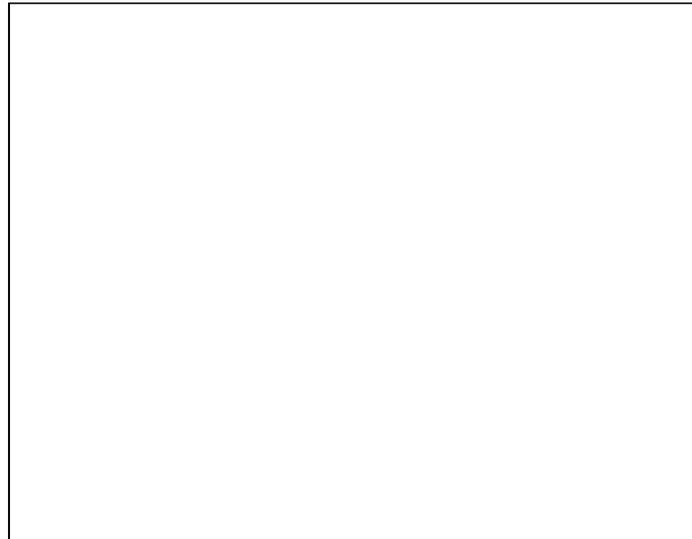
# Energie- und CO2-Bilanz

## Endbilanz

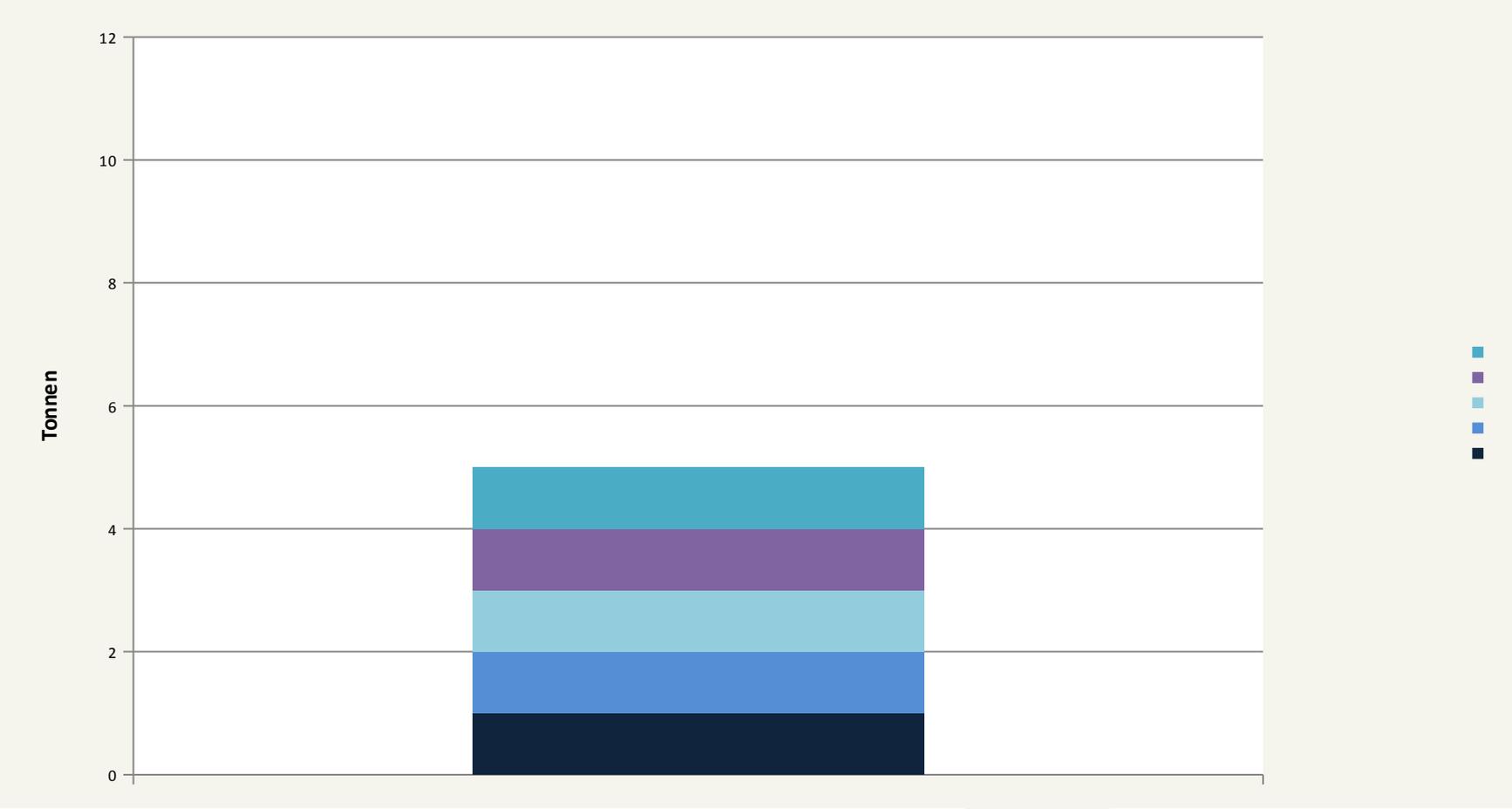
- Anteil der Sektoren an den CO2-Emissionen



- Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch

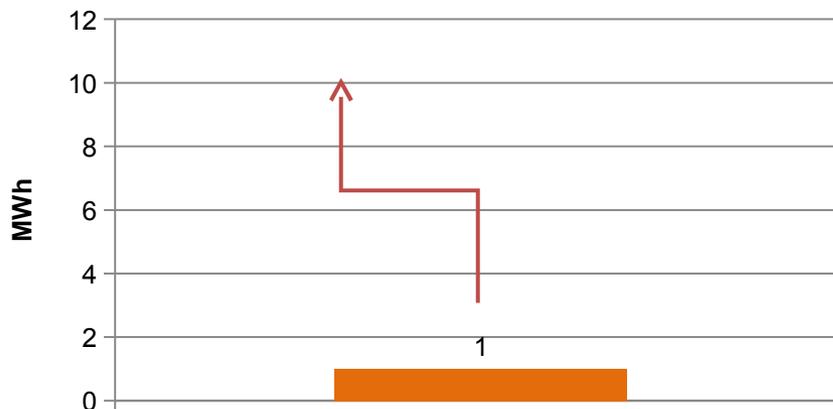


# Energie- und CO2-Bilanz



# Energieerzeugung aus regenerativen Energien 2013

Strom	Anteil	Wärme	Anteil
<b>Windkraft</b>	<b>91,7 %</b>	Erdwärme	13,8 %
Photovoltaik	4,5 %	Solarthermie	14 %
Biogas	3,2 %	<b>Biogas</b>	<b>72 %</b>



- Der Strombedarf der Gemeinde kann bereits vierfach regenerativ gedeckt werden.
- Der regenerative Wärmeanteil beträgt dagegen bislang nur rund 2,3 %.

# Abschätzung von CO2-Minderungspotenzialen

## Grundlage:

- Energie- und CO2-Bilanz der Gemeinde Bockhorn
- Potenziale zur Energieeinsparung und zum Ausbau erneuerbarer Energien
  - Orientierung an Studien des Umweltbundesamtes, Energieagenturen und der Bundesregierung
  - Baustruktur der Gemeinde Bockhorn, Annahmen zu Sanierungspotenzial und Sanierungszyklen der Gebäude
  - Abschätzung der Ausbaupotenziale erneuerbarer Energien

## Einsparpotenziale nach Sektoren:

- Kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung
- Private Haushalte
- Wirtschaft
- Verkehr



**Ziel: Festlegung von realistischen Klimaschutzzielen**

# Einsparpotenziale nach Sektoren

## Kommunale Liegenschaften

- EWE-Energiebericht liegt noch nicht vor
- Anteil des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Gebäude ist mit unter 2 % bzw. 1 % sehr gering, ABER: Vorbildfunktion und Motivator für Bürger und Gewerbetreibende
- Es wurden bereits Sanierungsmaßnahmen im Bereich Dämmung, Heizung und Beleuchtung durchgeführt, Nutzung energieeffizienter Technik durch KWK (BHKW's)
- Größte Wärmeverbraucher sind das kommunale Erlebnisbad und die Grundschulen Bockhorn und Steinhausen
- Die Straßenbeleuchtung und das kommunale Erlebnisbad haben den größten Anteil am gesamten Stromverbrauch der Liegenschaften
- **Maßnahmenvorschlag: Austausch der Straßenbeleuchtung (LED) als außenwirksames**

# Einsparpotenziale Privathaushalte

Anteil der Heizenergieträger an

## Wärmebereich

- Energetische Sanierung der Gebäude, Modernisierung der Heizungsanlagen
- Wechsel von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energieträger

## Strombereich

- Effiziente Elektrogeräte, Heizungspumpen und Beleuchtung
- Verhaltensänderungen (Stand by, „Licht aus bei Verlassen des Raumes“, Stromsparcheck, etc.)

ebäude mit Wohnraum nach Baujahr (lt. Zens



# Einsparpotenziale Wirtschaft

- Energetische Minderungspotenziale und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale hängen stark von den jeweiligen Bedienungen und der Art des Gewerbes ab
- Einsparpotenziale GHD vor allem durch Optimierung raumluftechnischer Anlagen, Kühlgeräte, Beleuchtung und Bürogeräte
- Einsparpotenziale Industrie vor allem durch effiziente Motoren, Beleuchtung, Dampf- und Heißwassererzeugung, effiziente Industrieöfen, effiziente Brennwertkessel und prozessspezifische Verbesserungen



**Überprüfung alternativer Erzeugermodelle und überbetrieblicher Wärmeerzeugungstechniken, Bildung von Netzwerken zwischen Betrieben und Unternehmen**

# Einsparpotenziale Verkehr

- Reduzierung des Endenergie- und CO<sub>2</sub>-Verbrauchs im Sektor Verkehr ist über verschiedene Wege möglich:

	Minderung (%)	Minderung (t CO <sub>2</sub> )
Siedlungsentwicklung/ Verkehrsvermeidung	10	2.668
Effizienzsteigerung	15	4.000
Modal Split	10	2.668
Gesamtes angestrebtes Minderungs-Ziel bis 2030	<b>35</b>	<b>9.336</b>

Quelle: Studie des  
Umweltbundesamtes

- Schaffung von Alternativen und Anreizen (Klimabewusstsein) zum motorisierten Individualverkehr
  - Ausbau von sicheren und guten Radwegen,
  - Ausbau des Angebots von E-Bikes, Elektrotankstellen und Car-Sharing (gemeindeübergreifend)
  - Ausbau und Anpassung des ÖPNV-Angebots, Einführung eines Bürgerbusses

# Einsparpotenziale Übersicht

Sektor	Einsparpotenzial bis 2030		CO2-Einsparung bis 2030	Anmerkung
<b>Kommunale Gebäude</b>	Liegt noch nicht vor			
<b>Private Haushalte</b>	<b>Strom</b>	<b>1.941 MWh</b>	<b>~1.118 t</b>	Minderungspotenzial von 15 % (Prognos AG) durch den Austausch von Geräten, Verhaltensänderungen und „Stand by-Ausschaltung“ bis 2030
	<b>Wärme</b>	<b>7.720 MWh</b>	<b>~2.161 t</b>	Bei Sanierungsrate von jährlich 2% der Gebäudefläche, die vor 1979 gebaut wurde
	Wärme	4.226 MWh	~ 1.180 t	Verhalten beim Heizen und Lüften (6 %)
	Wärme	<i>Gleichbleibender Verbrauch</i>	6.900 t	<i>Visionäres Ziel: Wechsel von fossilen zu erneuerbaren Energieträgern (50 %)</i>
	Wärme	<i>Gleichbleibender Verbrauch</i>	13.825 t	<i>Visionäres Ziel: Wechsel von fossilen zu erneuerbaren Energieträgern (100 %)</i>
<b>Wirtschaft</b>	<b>Strom/Wärme</b>	<b>10.370 MWh</b>	<b>~1.700 t</b>	Minderungspotenzial von 20 % bis zum Jahr 2030 durch prozessspezifische Verbesserungen, Nutzung effizienter Motoren, Kühl- und raumluftechnische Geräte sowie Austausch ineffizienter Beleuchtung und Bürogeräte, Schätzung der KfW
<b>Verkehr</b>			<b>~ 9.336 t</b>	Siedlungsentwicklung/Verkehrsvermeidung (10 %), Effizienzsteigerung (15 %), Modal Split (10 %), Schätzung Umweltbundesamt

Sektor	Status Quo CO2-Emission im Jahr 2013	Einsparung CO2 bis 2030
Kommunale Gebäude	423	Liegt noch nicht vor
Private Haushalte	16.679	4.460 t
Wirtschaft	8.417	1.700 t
Verkehr	26.678	9.336 t
<b>Gesamt</b>	<b>52.197</b>	<b>15.496 t</b>

# Ausbaupotenziale erneuerbare Energien

## Windkraft:

- Empfehlung zum Repowern der bestehenden Anlagen
- Potenzialanalyse für neue WEA ergab Flächenpotenziale, detaillierte Studie wird zusätzlich in Auftrag gegeben

## Biomasse:

- Potenzialstudie zur Ausweisung von Anlagen noch nicht abgeschlossen
- Geringe Akzeptanz in der Bevölkerung
- Veränderte Förderrahmenbedingungen

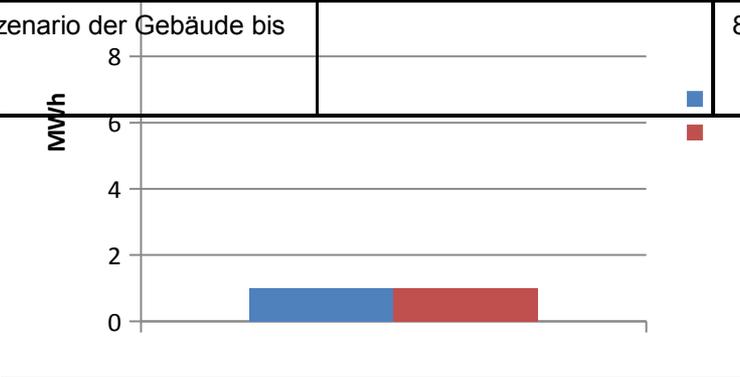
## Solarenergie:

- Erhebliche Potenziale auf kommunalen Gebäudedächern (wirtschaftliche Eigennutzung prüfen und fördern)
- Erhebliche Potenziale im privaten Gebäudebereich



# Ausbaupotenziale erneuerbare Energien

Windkraft		Anlagenpotenzial	Potenzial (MWh)
Zubau von Anlagen	oder	24 NORDEX N-90 Anlagen	100.000 MWh/a
		10 Enercon E-126 Anlagen	140.000 MWh/a
Repowering bestehender Anlagen	Repoweren der 12 kleinen Anlagen (9 Anlagen des Typs Vestas V 66, 3 Anlagen des Typs Enercon E 66)	6 Anlagen der 3 MW-Klasse (Nabenhöhe:105m)	41.400 MWh/a (16.255 MWh/a mehr bei Halbierung der Anlagenzahl)
Solarenergie			Potenzial (MWh)
Photovoltaik	Installation von Anlagen auf 50 % der geeigneten kommunalen Dachfläche/ Zubauszenario private Dachflächen		9.825 MWh
Solarthermie	Zubauszenario private Dachflächen		1.000 MWh
Geothermie			
Oberflächennahe Geothermie	Sanierungsszenario der Gebäude bis 2030		8.624 MWh



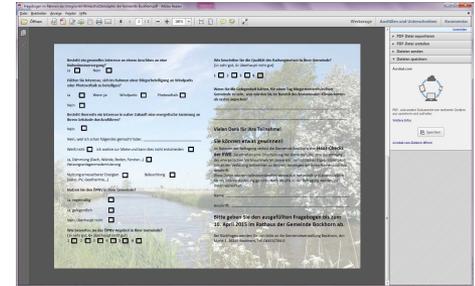
# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

## Ziel:

- Erfassen eines Meinungsbildes hinsichtlich der Themen Energiesparen, Klimaschutz und erneuerbare Energien
- Untersuchung der Akzeptanz zum Ausbau von Windkraft und Biogas
- Erfassen eines Meinungsbildes zur Situation des ÖPNV-Angebots und der Fahrradwege

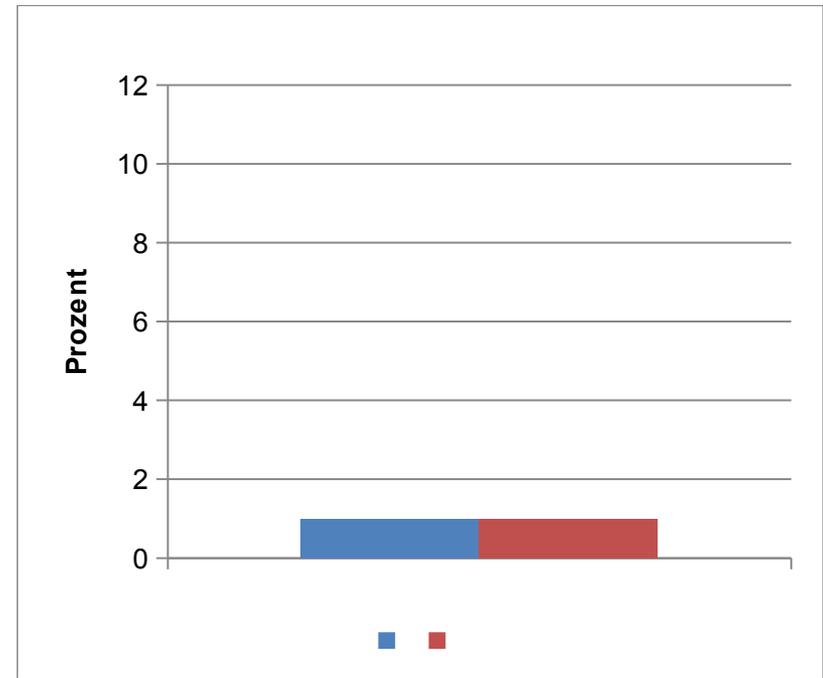
## Methodik:

- Verteilung des Fragebogens an jeden Haushalt
- Rücklauf 2,5 % (225 Fragebögen)
- Kein Anspruch auf Repräsentativität!



# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung - Statistik

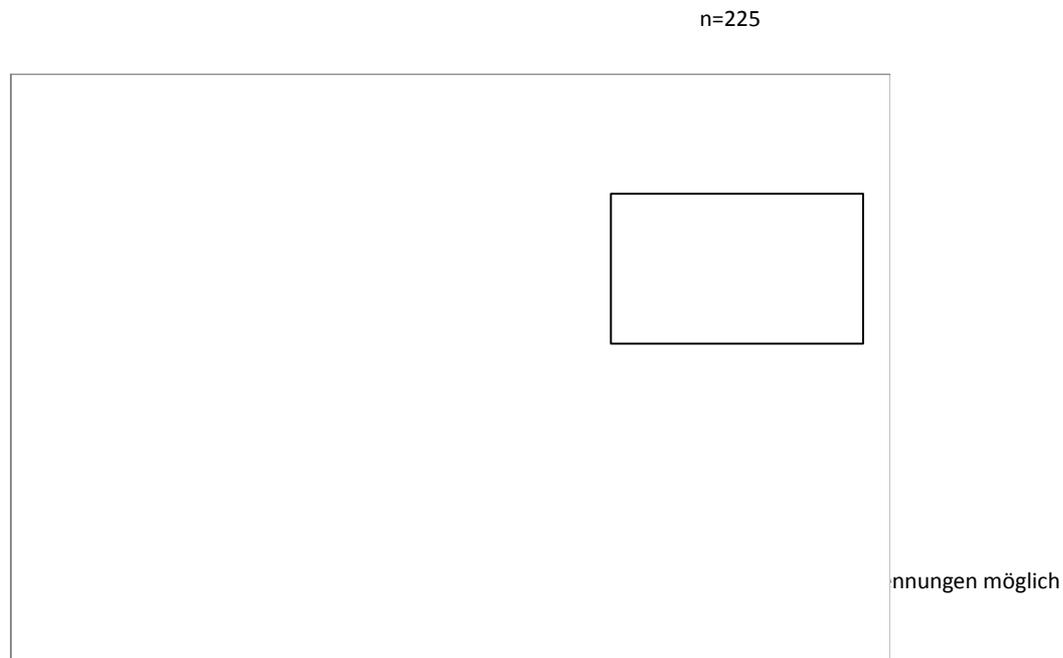
- Geschlechterverteilung: 65 % männlich und 35 % weiblich
- Haushaltsgröße: 72 % 1 bzw. 2-Personen Haushalte, 4-Personen Haushalte (10 %), 3 bzw. 5 bis 7-Personenhaushalte (16 %)
- Altersverteilung: Geringe Beteiligung junger Bürger (16-35-Jährige) mit knapp 10 %, größte Beteiligung der 51-65-Jährigen und der über 65-Jährigen mit je 35 %. Beteiligung der 36-50-Jährigen bei 20 %



Außenbereich Nord: Adelheidsgroden, Ellenserdammersiel, Petersgroden  
Außenbereich Süd: Goehriehenfeld, Jühdenerfeld  
k.A. Fragebögen aus Blauhand, Kronsburg, Moorwinkelsdamm, Petershörn

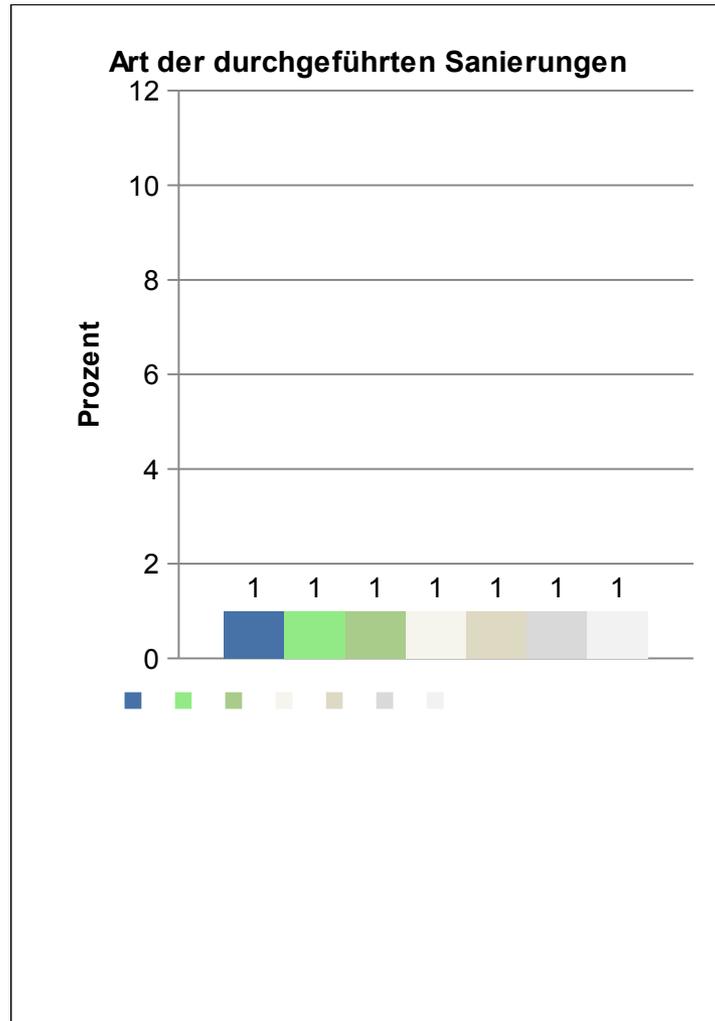
# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

- Klimaschutz wird eine große Bedeutung beigemessen



- Rund 28% gaben an Betreiber oder Teilhaber einer erneuerbaren Energietechnologie zu sein

# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung



n=73, Mehrfachnennungen möglich

## Energetische Sanierung des Gebäudes

n=286, Mehrfachnennungen möglich



vielfältige energetische Sanierungs-  
und Energieeinsparmaßnahmen

# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

## Akzeptanz Windkraft

- Deutlich geringere Akzeptanz gegenüber Windkraft als in vergleichbaren Referenzgemeinden

4, Mehrfachnennungen möglich

### Häufig genannte Standortvorschläge

Grabstede/Grabstederfeld	20 %
--------------------------	------

Hiddels	14 %
---------	------

Entlang der Autobahnen	14 %
------------------------	------

Petersgroden/Adelheidsgroden	14 %
------------------------------	------

Steinhausen	9 %
-------------	-----

# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

## Argumente für Windenergie

n=91

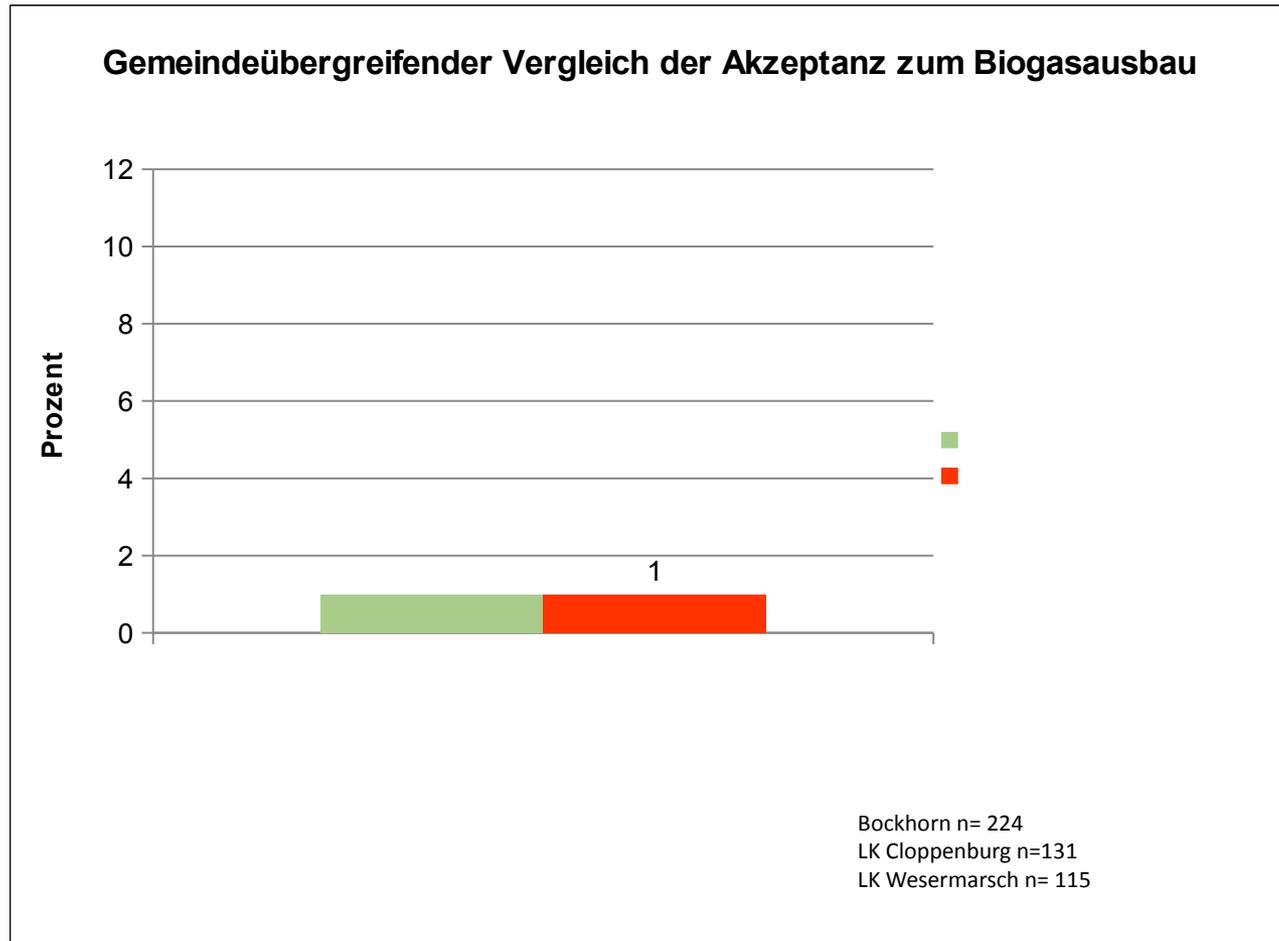
## Argumente gegen Windkraft

n=136

**Sonstiges** = Kosten, Flächenverbrauch, Versiegelung, Profitgier Konzerne,  
Trassenausbau Problematik, Abschalten der Räder unverantwortlich, Grundstückswertverlust

# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

## Akzeptanz - Biogas



# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

## Argumente für Biogas

n=29

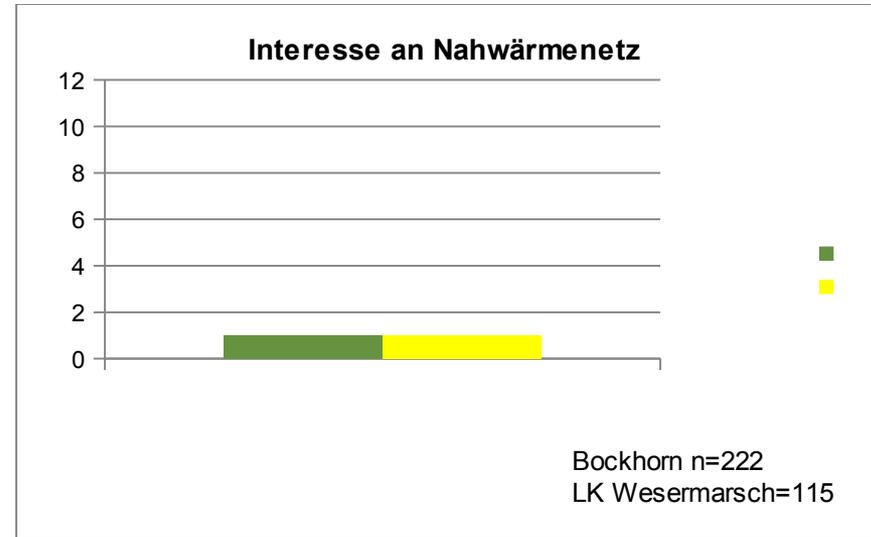
## Argumente gegen Biogas

n=175

**Sonstiges** = Grundwasserbelastung, Gärrestverwertung, Förderung von Massentierhaltung, Pachtpreisanstieg

# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

- Interesse am Bau eines Nahwärmenetzes eher gering, aufgrund hoher Kosten
- Interesse an Bürgerbeteiligungsmodellen, ist mit 56 % vorhanden
- Größtes Interesse an Windkraftbeteiligung
- Ähnliches Ergebnis wie in anderen Gemeinden

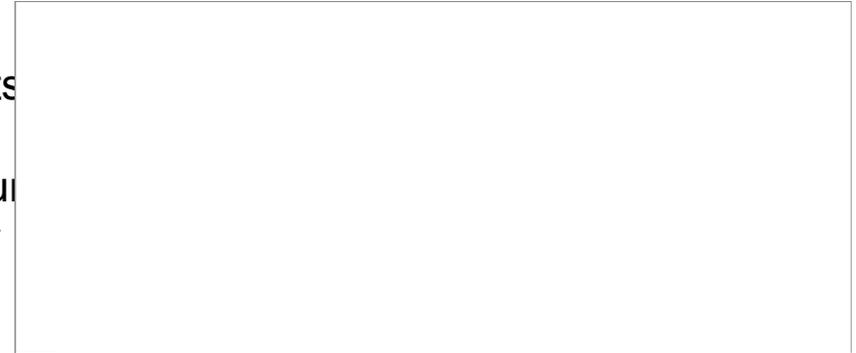


n= 260, Mehrfachnennungen möglich

# Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

## ÖPNV-Angebot

- beste Bewertung des ÖPNV- Angebots erfolgte durch die Altersklasse der 16 bis 25-Jährigen, schlechteste Bewertung durch die Altersklasse der 51 bis über 65-Jährigen



## ÖPNV-Nutzung

- Eine regelmäßige Nutzung gaben nur Personen in der Altersklasse zwischen 16 bis 25 und die über 65-jährigen an

n=225

## Radverkehr

- Das Ergebnis zur Bewertung des Fahrradwegeangebots ist in allen Altersklassen und Wohnorten der Gemeinde nahezu gleich

n=225

# Klimaschutzziele

## Klimaschutzziele

- Ziele müssen im Klimaschutzkonzept festgelegt werden
- Rahmenbedingungen, z.B. aus Politik oder Klimabündnis e.V. mit folgenden Zielvorgaben:
  - Kontinuierliche Minderung von 10 % alle 5 Jahre
  - Halbierung bis 2030 (bezogen auf 1990)
  - Langfristiges Ziel von 2,5 Tonnen CO<sub>2</sub> je Einwohner
- Realistische und gemeindespezifische Ziele und Zeiträume ermitteln
  - CO<sub>2</sub>-Minderungsziele
  - Ausbauziele regenerative Energien (Strom und Wärme)
  - Energieeinsparziele bzw. Steigerung der Energieeffizienz beispielsweise durch KWK-Anteil

# Klimaschutzziele

