

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Stockelsdorf

Ergebnisse und Umsetzung
Jörg Wortmann

12. Mai 2016

Stockelsdorf, Rathaus, 19:30 Uhr





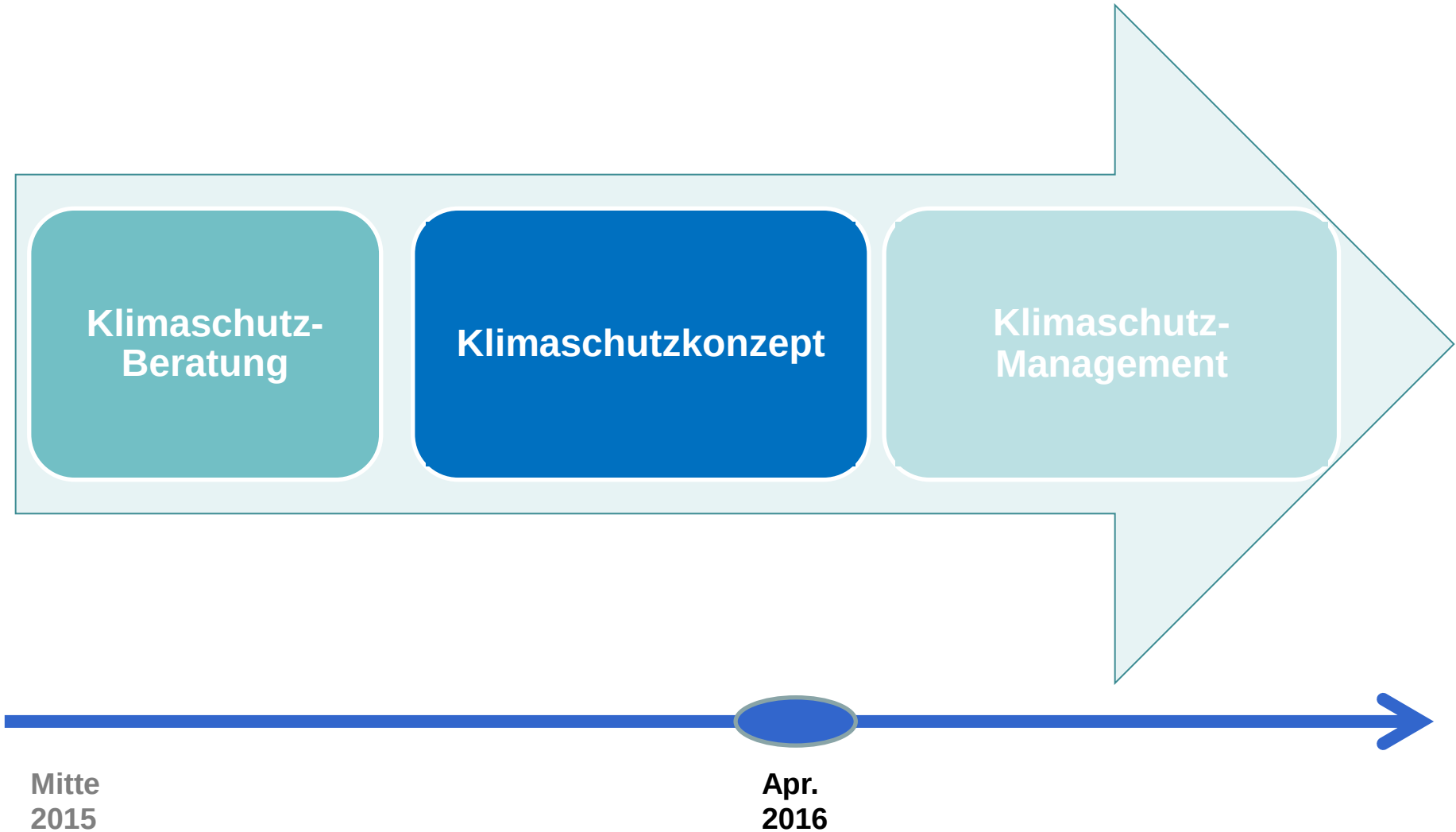
Quellen:

http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/styles/800w400h/public/medien/bilder/Energie_Klima_Kraftwerk%20J%20a%CC%88nschwalde%20blumenkind%20Fotolia_32941678_L.jpg?itok=QoFbB-2a;
[http://www.taz.de/uploads/images/624/mais_07.jpg;](http://www.taz.de/uploads/images/624/mais_07.jpg) http://www.schleswig-holstein.de/SharedDocs/Bilder/Cover/STK/DE/Lapla/windenergieanlagen_blob=normal.jpg
http://www.solarpark-rodenaes.de/index.php?rex_img_type=spr_produkte&rex_img_file=prod_f3330.jpg

Systematischer Angang der Klimaschutzbemühungen in der Gemeinde Stockelsdorf

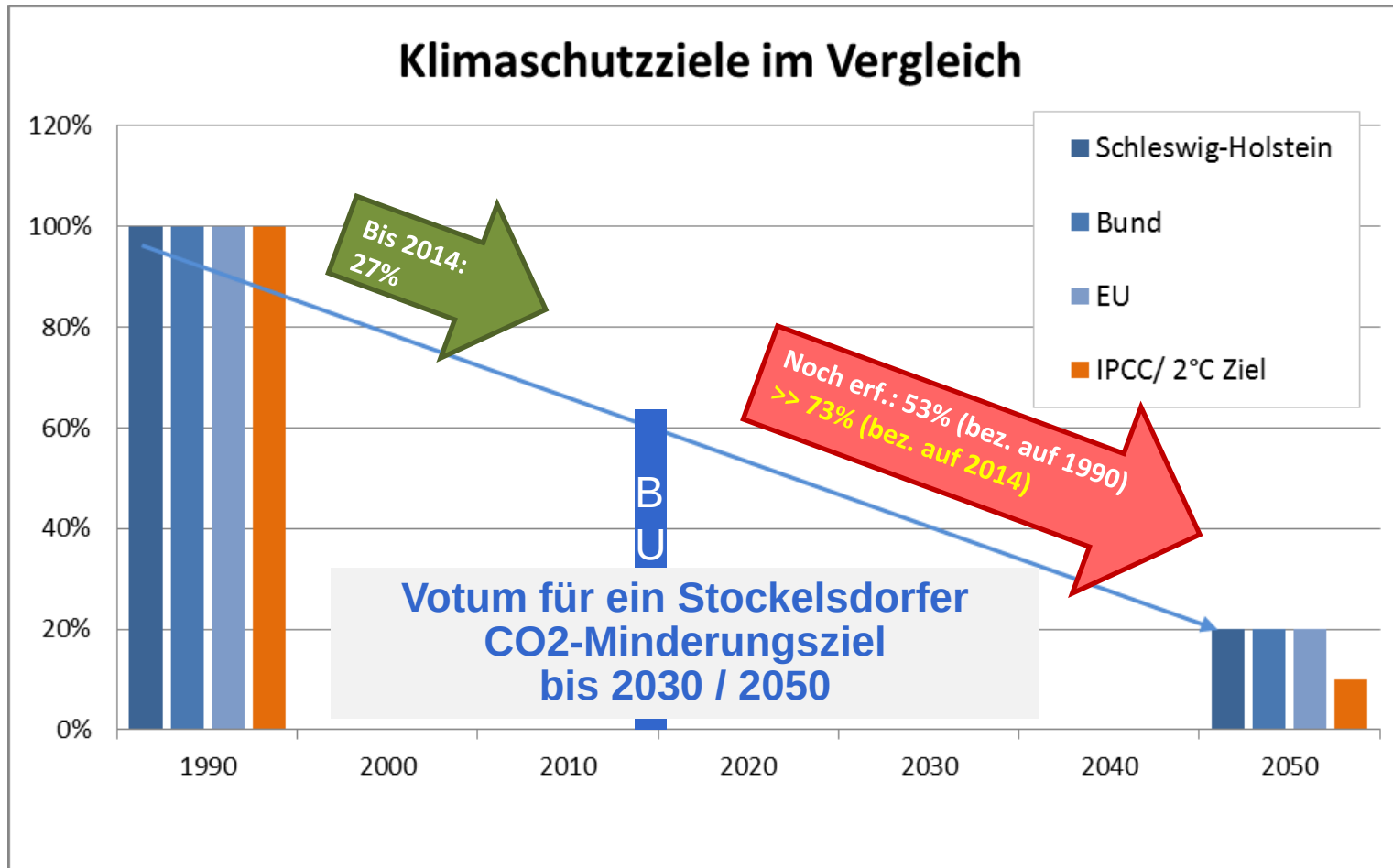


Klimaschutzkonzept Gemeinde Stockelsdorf



CO₂-Einsparziel: Was wollen andere – Was will Stockelsdorf?

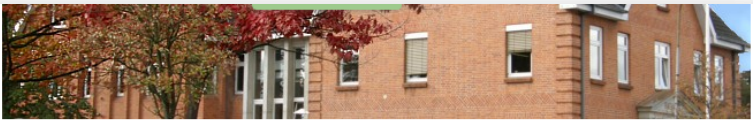
2-Grad-Ziel Erderwärmung - CO₂- Minderung beschlossene Ziele der politischen Ebenen



5 / 31



Gemeinde
Stockelsdorf





RATHAUS

POLITIK

WIRTSCHAFT & TOURISMUS

FREIZEIT & SPORT

BILDUNG & KULTUR

A⁻ A⁼ A⁺ A



RATHAUS

Aktuelles

Aufgaben der Verwaltung

Bürgerbüro

Standesamt

Lotsendienst / Seniorenbeirat

Kriminalpräventiver Rat

Schiedsmann

Bebauungspläne

Zuständigkeitsfinder

Klimaschutz

Aktuelles

Termine

Behindertenbeauftragter

Die Gemeinde

Satzungen

Formulare

Institutionen

Ausbildung bei der Gemeinde

Sie sind hier: [Startseite](#) -> [RATHAUS](#) -> [Aufgaben der Verwaltung](#) -> [Klimaschutz](#) -> [Termine](#)

Termine

24.07.2013 - Erhalt der Zuwendungsbestätigung "Beratungsdienstleistung"

19.08.2014 - Erhalt der Zuwendungsbestätigung "Klimaschutzkonzept"

20.01.2015 - Abschlussbericht "Beratungsdienstleistung"

-  [Bericht](#)

11.02.2015 - Öffentliche Veranstaltung Privathaushalte Beratungsleistung

-  [Einladung](#)
-  [Vortrag](#)

19.11.2015 - Auftaktveranstaltung Klimaschutzkonzept

-  [Plakat](#)
-  [Pressemitteilung](#)
-  [Präsentation](#)
-  [Zeitplan](#)
-  [Zusammenfassung](#)

02.03.2016 - 3. Te...

08.03.2016 - öffentl...

10.03.2016 - öffentl...

17.03.2016 - öffentl...

21.03.2016 - öffentl...

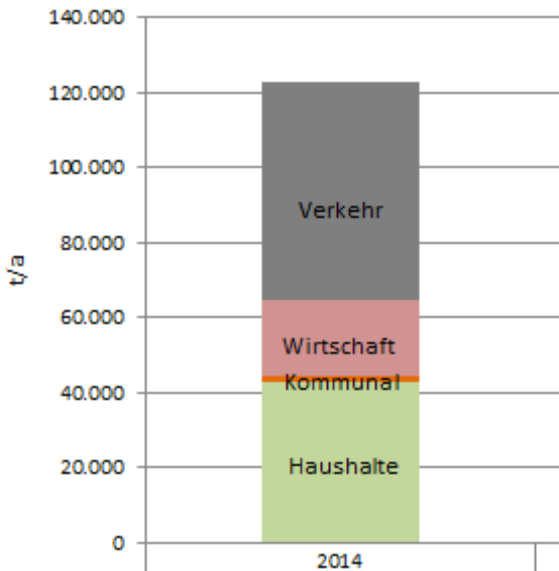
14.04.2016 - öffentl...

28.04.2016 - 4. Te...

12.05.2016 - Absc...



CO2-Bilanz 2014



Datenbasis

- Einwohner (Statistikamt-Nord)
- Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (Statistik-Service Nordost)
- Zugelassene Fahrzeuge (Kraftfahrtbundesamt)
- Konzessionsabgabe (Gemeindeverwaltung)
- Stromverbrauch (Hansewerk AG)
- EE-Anlagen (gefördert nach EEG → Onlinedatenbanken)
(sonstige Anlagen → Anfrage Betreiber)
- Schornsteinfegerdaten (Anzahl/ Leistung Kessel)
- Konkrete Verbräuche Liegenschaften

✓ Stromeinsparung		
✓ Wärmeeinsparung		
✓ Energieerzeugung (Regional)		
✓ Energieerzeugung (BRD)		
✓ Einsparung Verkehr		
■ CO2-Emissionen Verkehr	58.106	
■ CO2-Emissionen Wirtschaft	20.421	
■ CO2-Emissionen Kommunal	1.698	
■ CO2-Emissionen Haushalte	42.884	
✓ CO2-Gutschrift		
Gesamt	123.110	

Mikro-Dampfturbine der Firma Knauf

Ansprechpartner
Karl Otto Knauf (GmbH + Co.KG)

KNAUF

sdorf
KW-Dichte
(s/Einw.)

Mögliche Energie- und CO2-Einsparung der Liegenschaften der Gemeinde Stockelsdorf



Flüssiggas
143 Anlagen
2,4%

Feststoff
265 Anlagen
4,4%

HEL
25,6%

rdgas
3,0%

CO2-Er	
CO2-Emissionen Wirtschaft	
CO2-Emissionen Kommunal	
CO2-Emissionen Haushalte	
CO2-Gutschrift	
Gesamt	

- Potentiell kann noch weiteres anfallendes Restholz zur Energieerzeugung genutzt werden (wird derzeit an externe Kunden verkauft)
- Die EEG-Förderung läuft in den nächsten Jahren aus. Bei einem Neubau des Wärmeerzeugers kann über eine Vergrößerung der Kapazität und Einspeisung in ein Nahwärmenetz nachgedacht werden

Ausgangsbasis: CO2-Bilanz 2014

Konkrete Ansätze: Gebäude+Liegenschaften

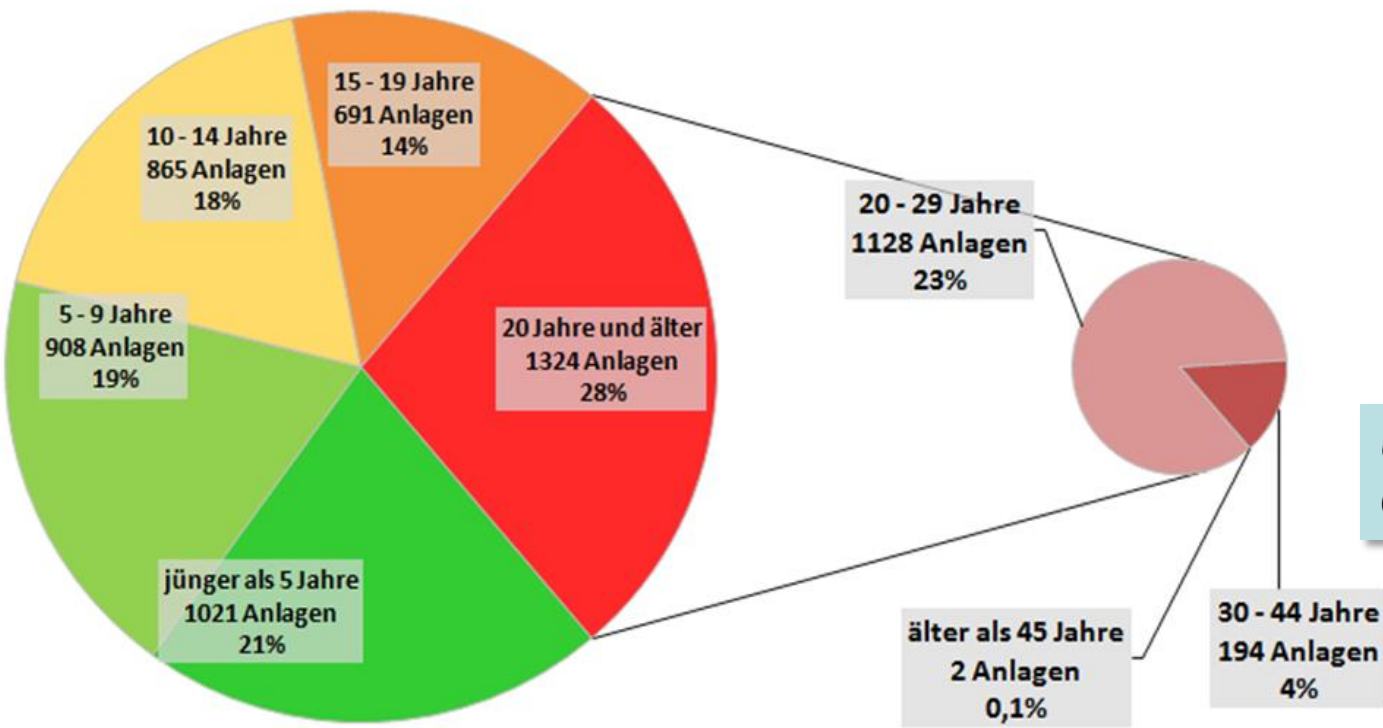


Klimaschutzkonzept Gemeinde Stockelsdorf

Gebäude / Bauabschnitt	IST-Zustand		Einsparung	
			nach Sanierung auf Effizienzklasse A	
	Energiekosten	CO2-Emissionen	Energiekosten einsparung	CO2-Einsparung
Liegenschaft	€/a	t/a	€/a2	t/a2
Großsporthalle	53.298	148	29.084	98

rd. 400T€ Energiekosten eigene Liegenschaften

Anteil der installierten Erdgas-Kesselanlagen nach Baujahren
Gemeinde Stockelsdorf, Stand 02-2016



Über 1.000 alte Gas-Kessel

Summen:	421.981	1.373	247.089	769
Reduzierung um [%] :			59%	56%

Einsparung bei Privaten Gebäuden

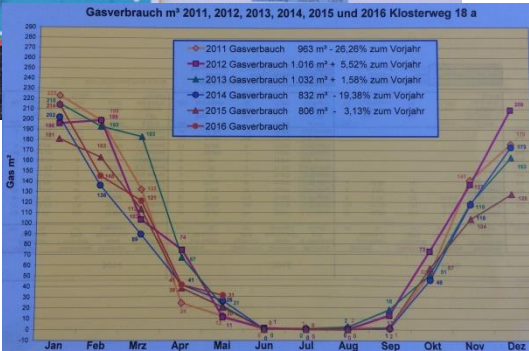
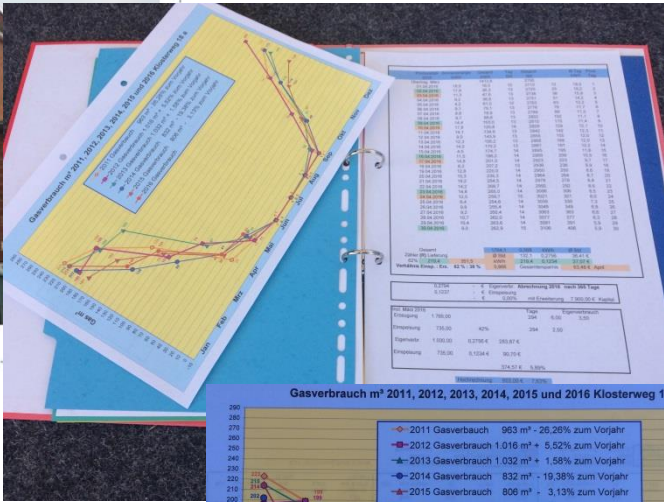
Hervorragendes best-practice Beispiel



Klimaschutzkonzept Gemeinde Stockelsdorf

Energieberatung - Beratung 2

Baujahr:	1991
Energiebezugsfläche:	217m ²
Außenwand:	2-schalig (mit 5cm Luftschicht)
Fenster	2-fachverglast
Ob. Geschossdecke & Dachsrägen:	Ursprüngl. Bauzustand (Abseiten nachträgl. gedämmt)
Gründung:	Ursprüngl. Bauzustand
Wärmeerzeugung:	Gas-Brennwerttherme (2005)
Wärmeverbrauch:	ca. 9.300 kWh ²
Spez. Verbrauch	43 kWh/m ² *a



Energieberatung - Beratung 2	
Baujahr:	1991
Energiebezugsfläche:	217m ²
Außenwand:	2-schlig (mit 5cm Utschick)
Fenster:	2-fachverglast
Ob. Geschossdecke & Dachstuhl:	Ursprüngl. Bauzustand (Absenken nachträgl. gedämmt)
Gründung:	Ursprüngl. Bauzustand
Wärmeerzeugung:	Gas-Brennwerttherme (2005)
Wärmeverbrauch:	ca. 9.300 kWh/a
Spez. Verbrauch:	43 kWh/m ² a



Stichworte zum Vortrag von Günter Pflock über seine Erfahrungen bei den Energiesparmaßnahmen in seinem Einfamilienhaus

1. Steigender Energieverbrauch und rasant steigende Energiepreise in den Jahren 2004 bis 2006 ärgerten mich damals maßlos.
2. Um eine wertfreie Unterstützung dieser Probleme bemüht, wurde ich 2005 Mitglied im Bund der Energie Verbraucher.
3. Als erste Maßnahme wurde eine photothermische Analyse durchgeführt, um Schwachstellen von Heizverlusten aufzuzeigen.
4. Eine weitere Maßnahme, um Energieverluste zu reduzieren, war unser Lüftungsverhalten auf die sogenannte Stoßlüftung umzustellen und der Einbau gedämmter Rollläden. (ca. 15 % Einsparung).
5. Danach erfolgten Zug um Zug die während Renovierungsarbeiten erkannten Mängel im Bereich der Kniestockdämmung und Austausch des Badezimmerfensters. (ca. 20 % Einsparung)
6. 2006 nach Störungen der 15 Jahre alten Heizung mussten wir uns mit der Anschaffung einer neuen Heizung befassen.

Energieberatung - Beratung 2	
Baujahr:	1991
Energiebezugsfläche:	217m²
Außenwand:	2-schlig (mit 5cm Utschicht)
Fenster:	2-fachverglast
Ob. Geschosdecke & Dachschlagen:	Ursprüngl. Bauzustand (Absenken nachträgl. gedämmt)
Gründung:	Ursprüngl. Bauzustand
Wärmeerzeugung:	Gas-Brennwerttherme (2005)
Wärmeverbrauch:	ca. 9.300 kWh/a
Spez. Verbrauch:	43 kWh/m²·a



Stichworte zum Vortrag von Günter Pflock über seine Erfahrungen bei den Energiesparmaßnahmen in seinem Einfamilienhaus

7. Klar war uns von Anfang der Planung, dass dies nur eine Brennwertheizung sein kann, da diese eine Einsparung von ca. 30 % gegenüber der alten Technik bringen kann.
8. Bei der weiteren Überlegung der Warmwassererzeugung kamen wir zur Überzeugung, dass eine heizungsunterstützende Solaranlage wirtschaftlich sinnvoll ist. Diese gesamte Neuinstallation wurde 2007 durchgeführt. (ca. 15 % Einsparung).
9. Diese zuvor genannten Maßnahmen und ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage führten nachweislich auf eine Energieeinsparung im Bereich Wärmebedarf von 75 %.
10. Aus wirtschaftlichen Gründen entschieden wir uns 2015 zur Installation einer Photovoltaikanlage, womit ca. 2.800 kWh jährlich erzeugt werden. Die Verzinsung des Kapitals wird ca. 7 % p.a. betragen.

Energieberatung - Beratung 2	
Baujahr:	1991
Energiebezugsfläche:	217m²
Außenwand:	2-schalig (mit 5cm Luftschicht)
Fenster:	2-fachverglast
Ob. Geschossdecke & Dachstuhl:	ursprüngl. Bauzustand (Aussen nachträgl. gedämmt)
Gründung:	ursprüngl. Bauzustand
Wärmeerzeugung:	Gas-Brennwerttherme (2005)
Wärmeverbrauch:	ca. 9.300 kWh/a
Spez. Verbrauch:	43 kWh/m²a



Stichworte zum Vortrag von Günter Pflock über seine Erfahrungen bei den Energiesparmaßnahmen in seinem Einfamilienhaus

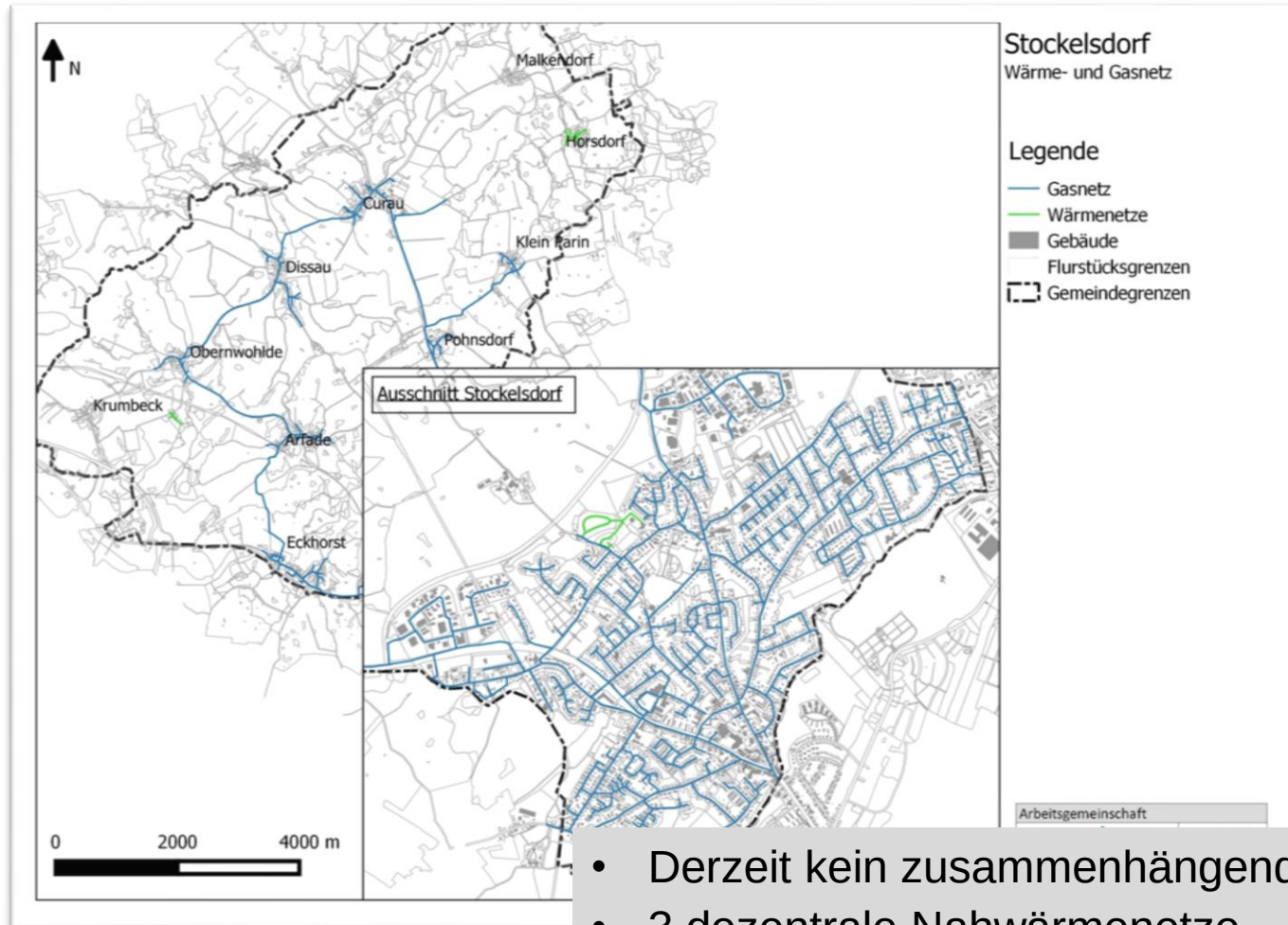
Zusammenfassung: Sämtliche vorgenannten Maßnahmen wurden unter dem Gedanken des Werterhaltes bzw. der Wertsteigerung der Immobilie und der Verzinsung des eingesetzten Kapitals vorgenommen.

Ich stehe der Gemeinde gerne als Referenzprojekt zur Besichtigung und Beantwortung von Fragen nach Absprache gerne zur Verfügung.

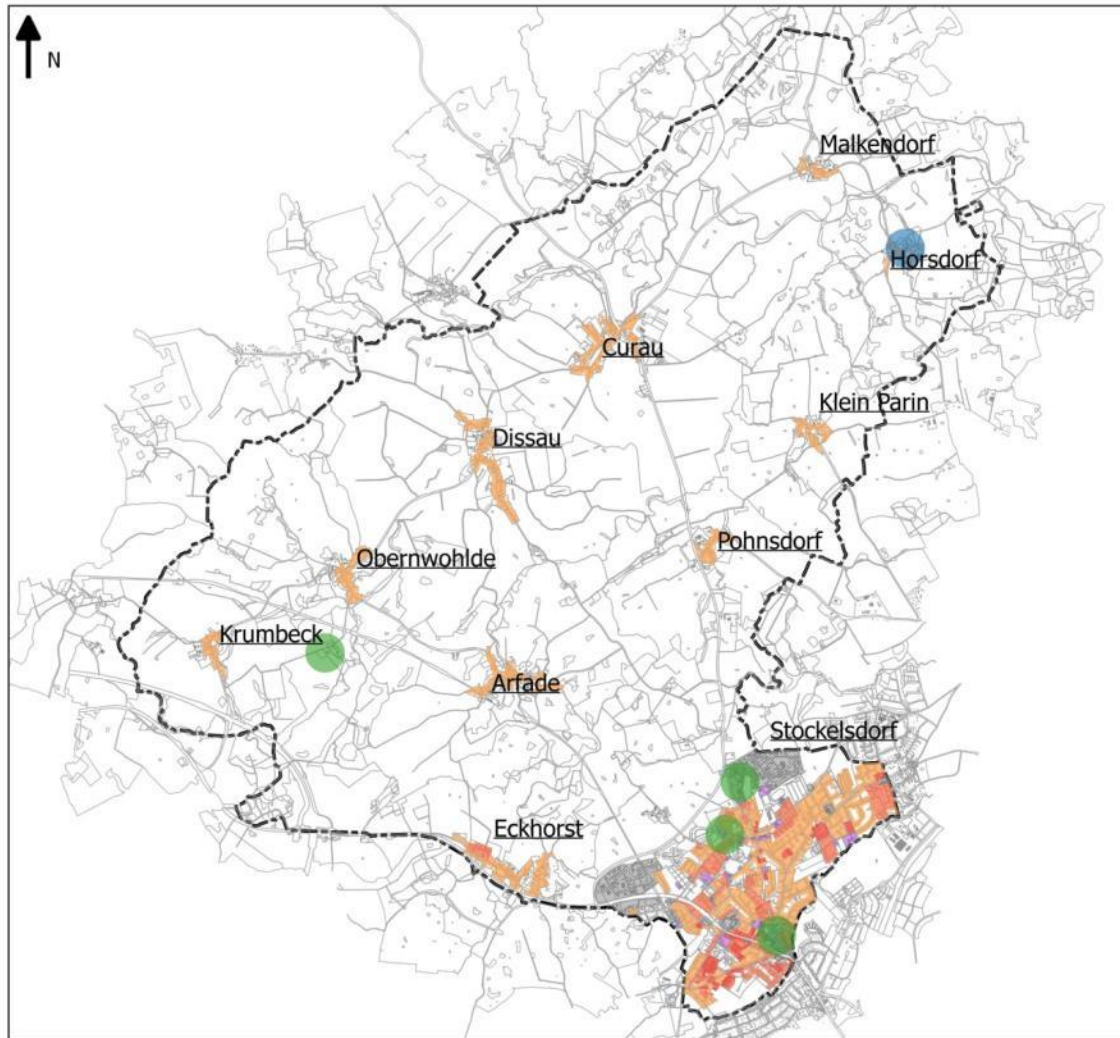
Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit.

CO₂-Minderungspotentiale in Stockelsdorf

- Einsparung Heizenergie ✓
- Effiziente Heiztechnik ✓
- **Effiziente Nah- und Fernwärme** ✓
- Effiziente Stromnutzung ✓
- Erneuerbare Energien Potentiale ✓
- Verkehr ✓
- Änderung des Nutzerverhaltens ✓



- Derzeit kein zusammenhängendes Wärmenetz
- 3 dezentrale Nahwärmenetze
- Ausgedehntes Gasnetz (noch relativ jung)



Stockelsdorf - Gesamt
Wärmedichte 2035

Legende

Wärmedichte 2035

< 150 MWh/ha*a

150 - 300 MWh/ha*a

300 - 450 MWh/ha*a

> 450 MWh/ha*a

Kommunale Liegenschaften

Gewerbe

Gebäude

Flurstücksgrenzen

Gemeindegrenze

KWK-Anlage

Holzackschnitzelheizung

0 1500 3000 m

Arbeitsgemeinschaft

wortmann energie

Energie + Klimaschutz + Ingenieurleistungen

doris lorenz

Erstellt von D. Bornmann

E|M|N

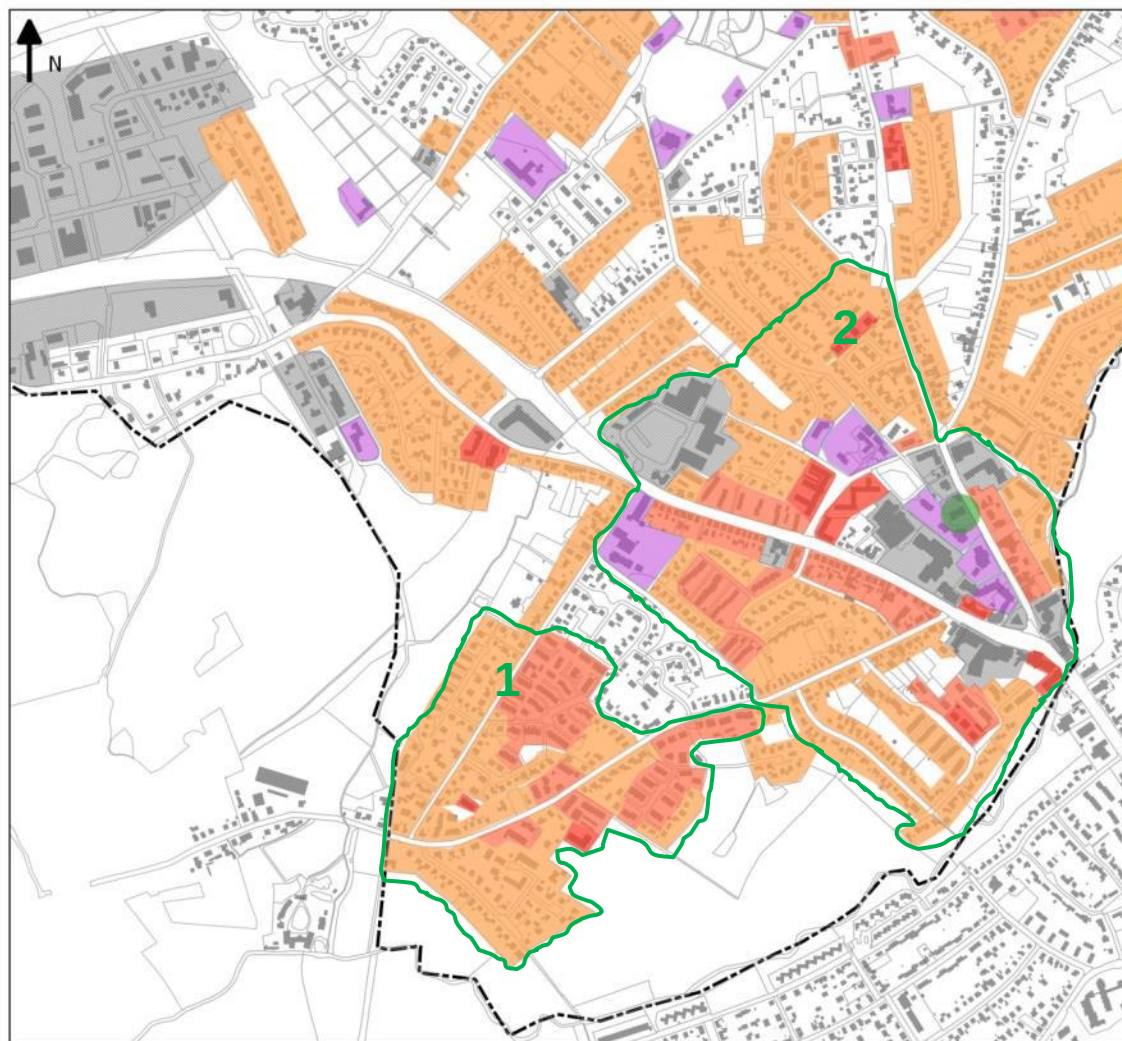
beratung und management

Wärmedichtekarten

Stockesldorf Süd, Wärmedichte 2035, Anschlussquote 70%



Klimaschutzkonzept Gemeinde Stockelsdorf



Stockelsdorf - Süd

Wärmedichte 2035,
Anschlussquote 70%

Legende

Wärmedichte 2035 bei 70% Aq

< 150 MWh/ha*a

150 - 300 MWh/ha*a

300 - 450 MWh/ha*a

> 450 MWh/ha*a

Kommunale Liegenschaften

Gewerbe

Gebäude

Flurstücksgrenzen

Gemeindegrenze

KWK-Anlage

0 250 500 m

Arbeitsgemeinschaft

wortmann energie

Energie + Klimaschutz + Ingenieurleistungen

doris lorenz

beratung und management

E|M|N

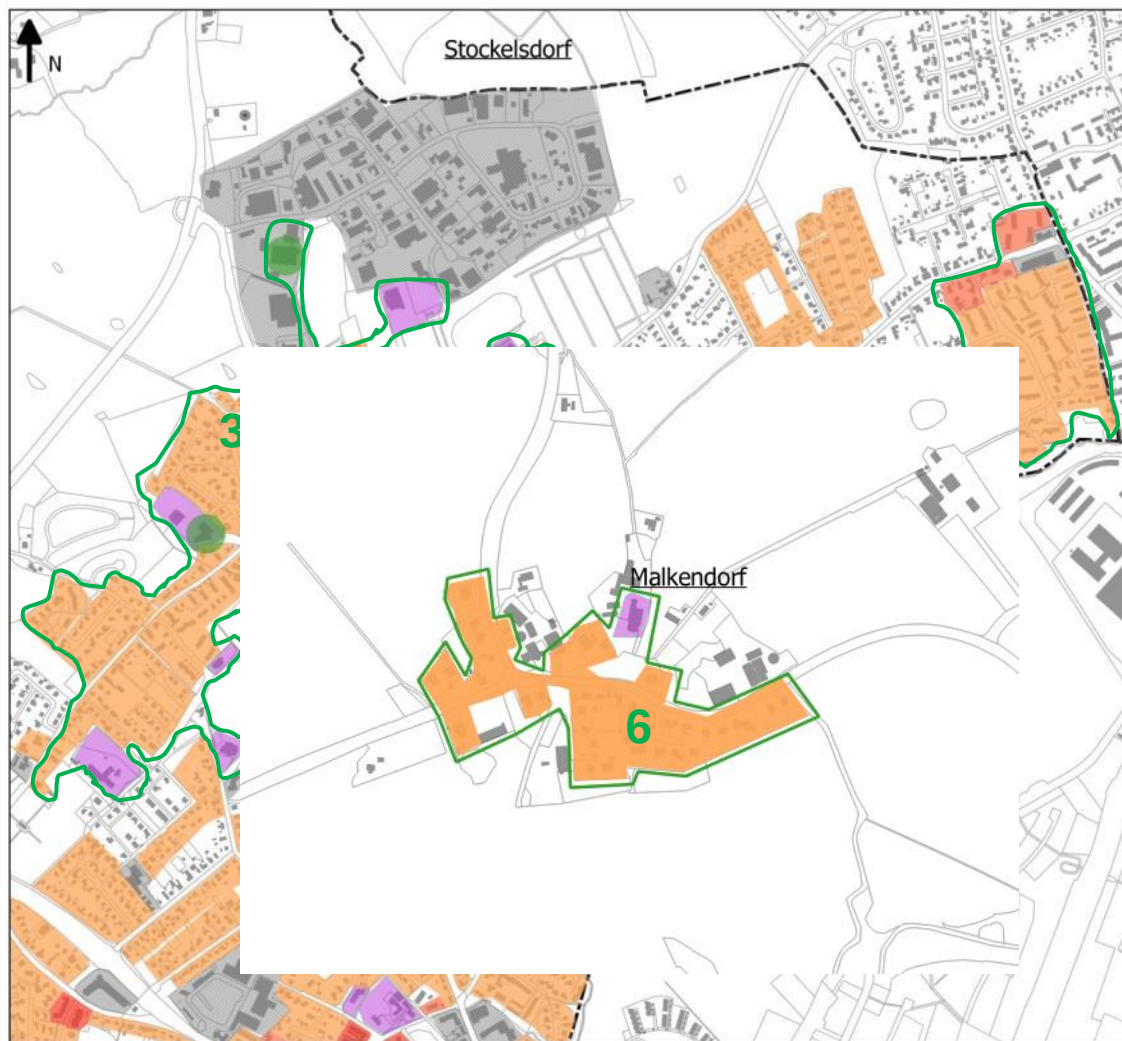
Erstellt von D. Bornmann

Wärmedichtekarten

Stockelsdorf Nord, Wärmedichte 2035, Anschlussquote 70%



Klimaschutzkonzept Gemeinde Stockelsdorf



Stockelsdorf - Nord

Wärmedichte 2035
Anschlussquote 70%

Legende

Wärmedichte 2035 bei 70% Aq

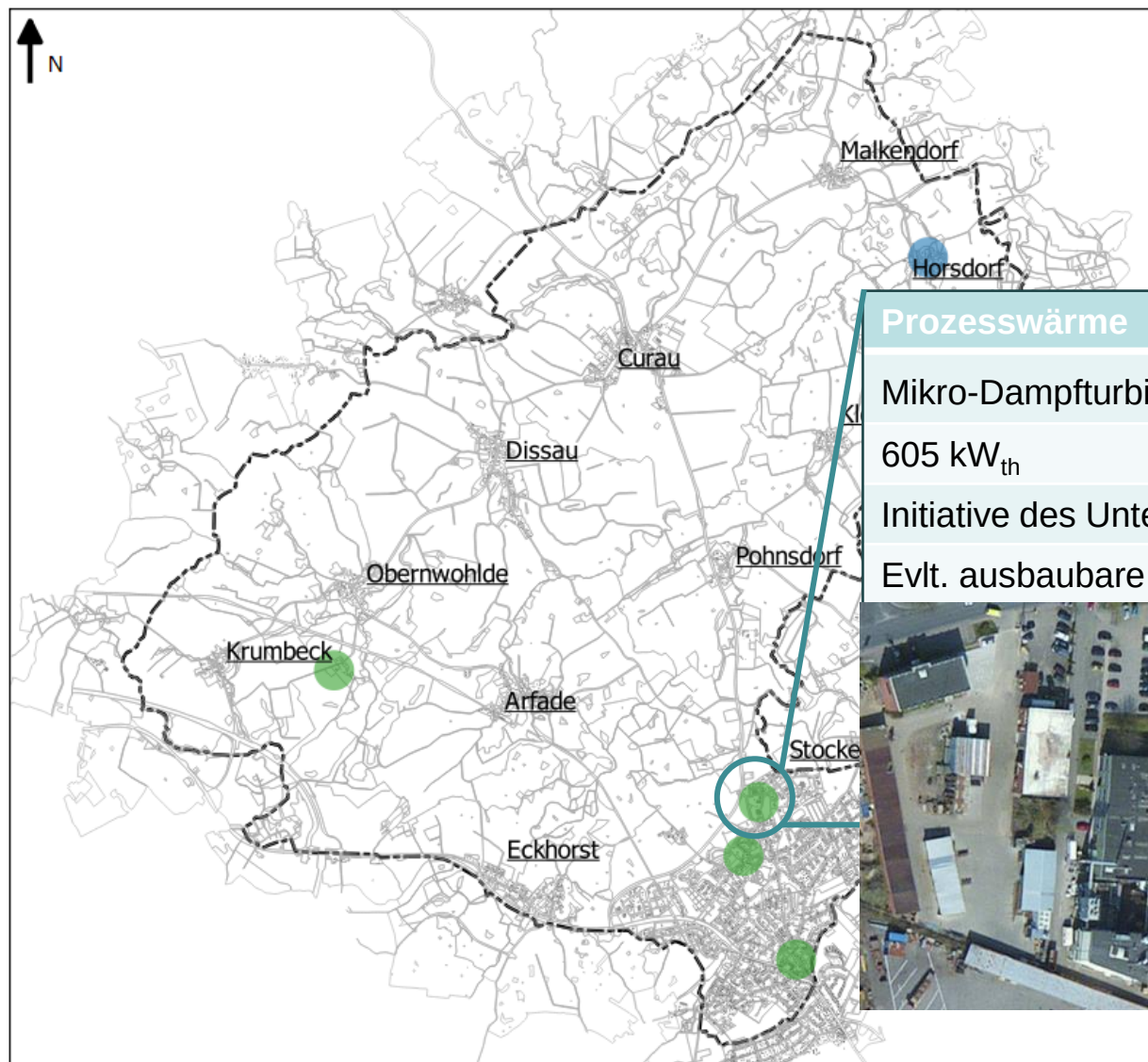
- < 150 MWh/ha*a
- 150 - 300 MWh/ha*a
- 300 - 450 MWh/ha*a
- > 450 MWh/ha*a
- Kommunale Liegenschaften
- Gewerbe
- Gebäude
- Flurstücksgrenzen
- Gemeindegrenze
- KWK-Anlage

0 250 500 m

Arbeitsgemeinschaft	
wortmann energie	E M N
Energie + Klimaschutz + Ingenieurleistungen	
doris lorentz	beratung und management
Erstellt von D. Bornmann	

Nahwärmeversorgung

Vorhandene Projekte als Multiplikatoren nutzen!



Prozesswärme Firma Knauf

Mikro-Dampfturbine (Holzfeuerung)

605 kW_{th}

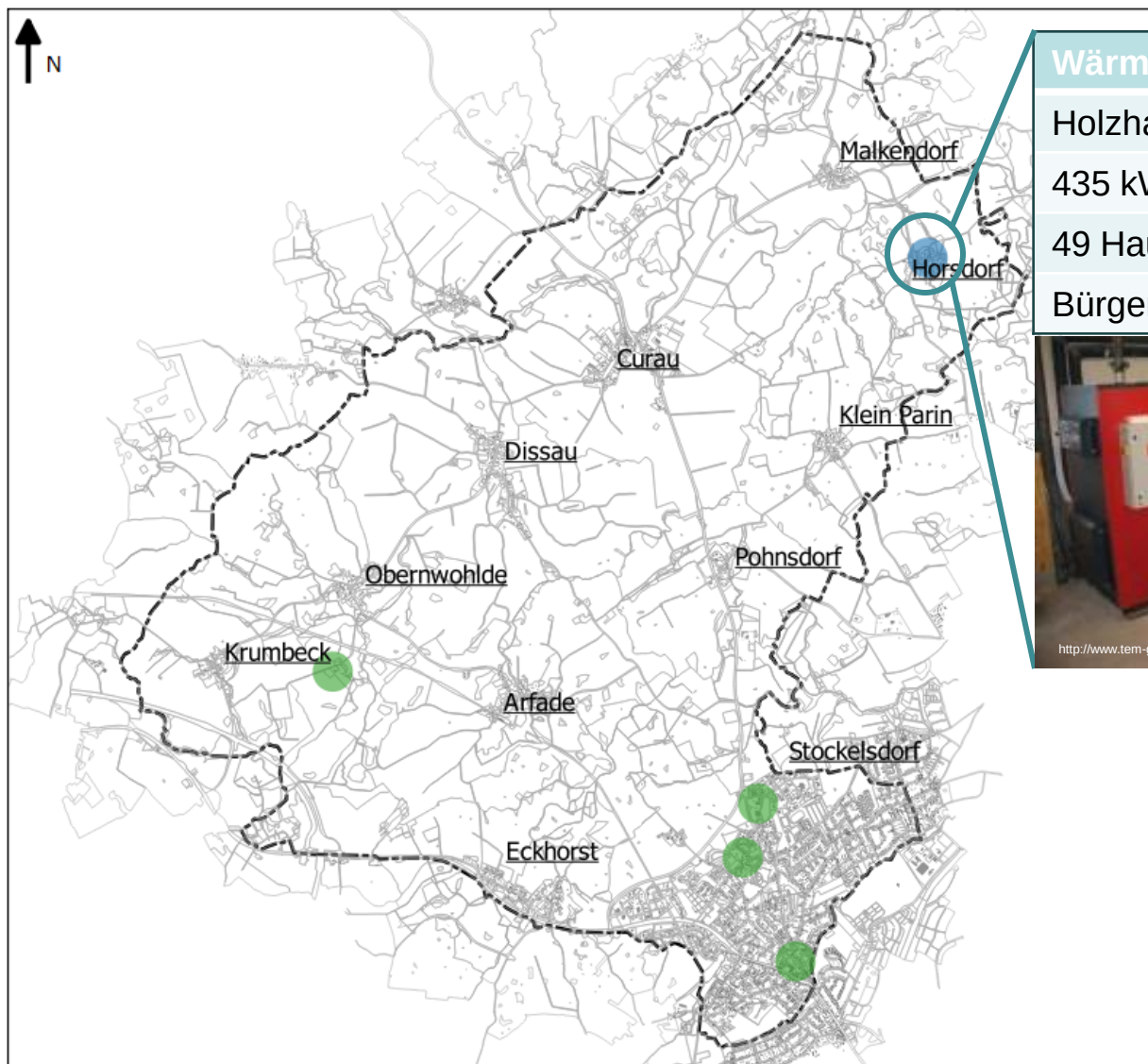
Initiative des Unternehmens

Evt. ausbaubare Wärmekapazitäten?



Nahwärmeversorgung

Vorhandene Projekte als Multiplikatoren nutzen!



Wärmenetz Horsdorf

Holzhackschnitzelheizung

435 kW_{th}

49 Haushalte

Bürgerinitiative

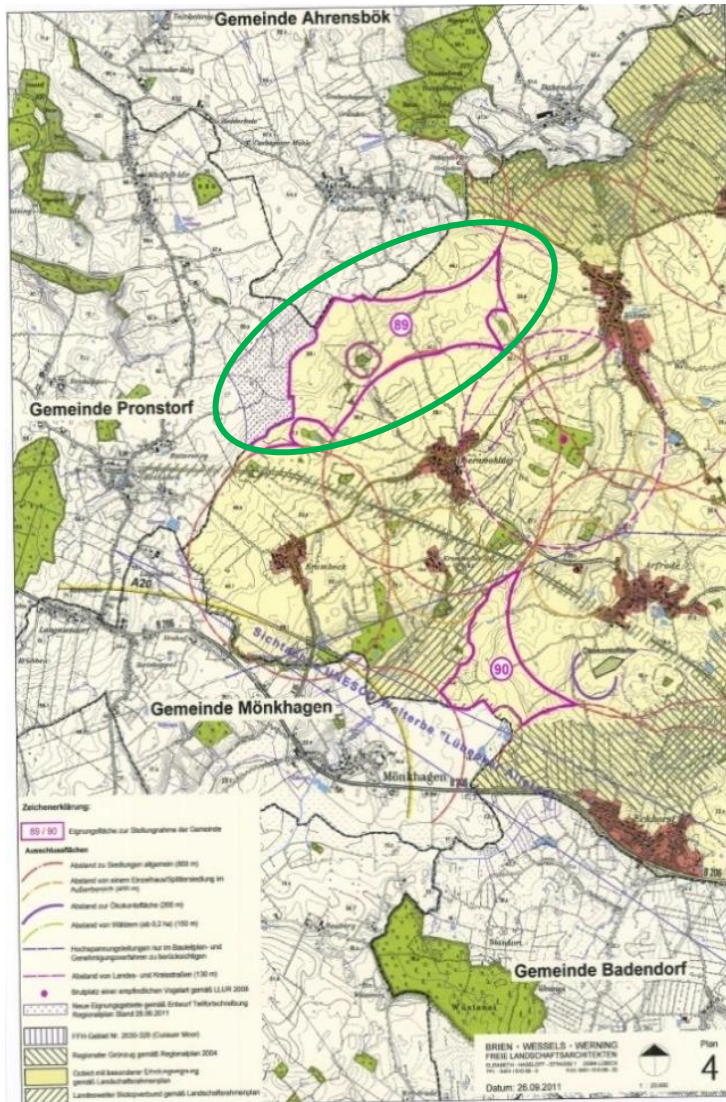


<http://www.tem-gbr.de/>

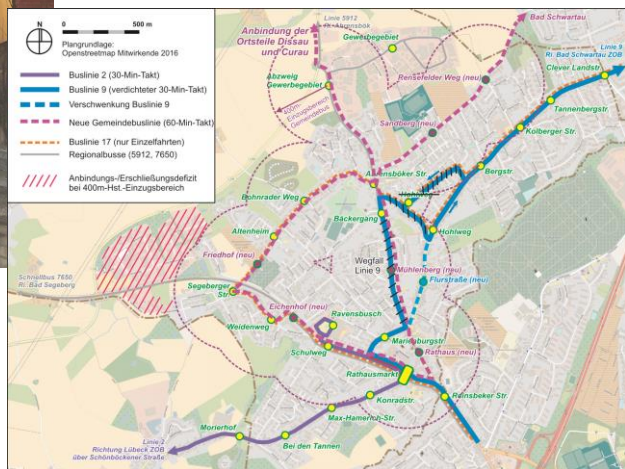
CO2-Minderungspotentiale in Stockelsdorf

- Einsparung Heizenergie ✓
- Effiziente Heiztechnik ✓
- Effiziente Nah- und Fernwärme ✓
- Effiziente Stromnutzung ✓
- **Erneuerbare Energien Potentiale** ✓
- Verkehr ✓
- Änderung des Nutzerverhaltens ✓

Erneuerbare Energie: Windkraftanlagen in Stockelsdorf



- ab Mitte 2018
- 12 Windkraftanlagen a 3MW
- ca. 90.000 MWh/a Strom
(174% des Bedarfs!)

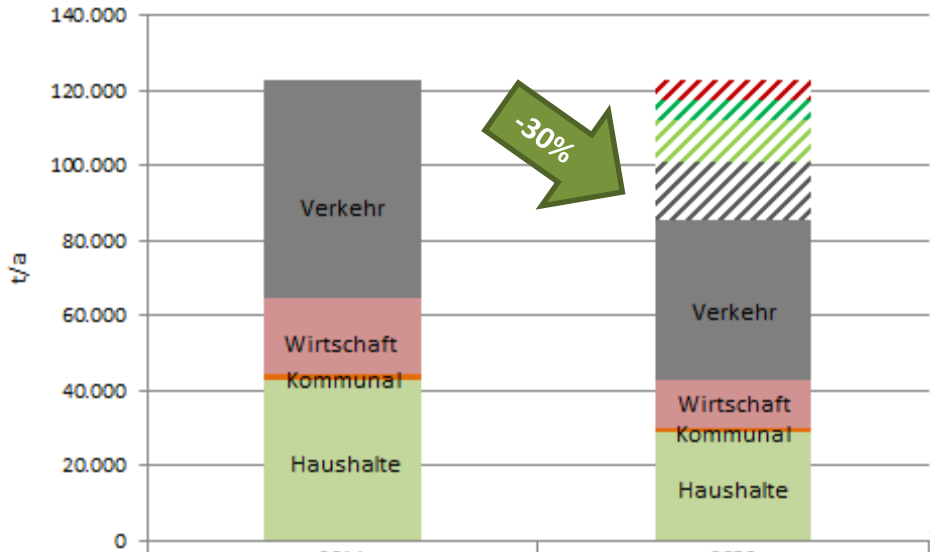


Szenarien zur CO2-Minderung

- Referenz-Szenario (!vorläufig)



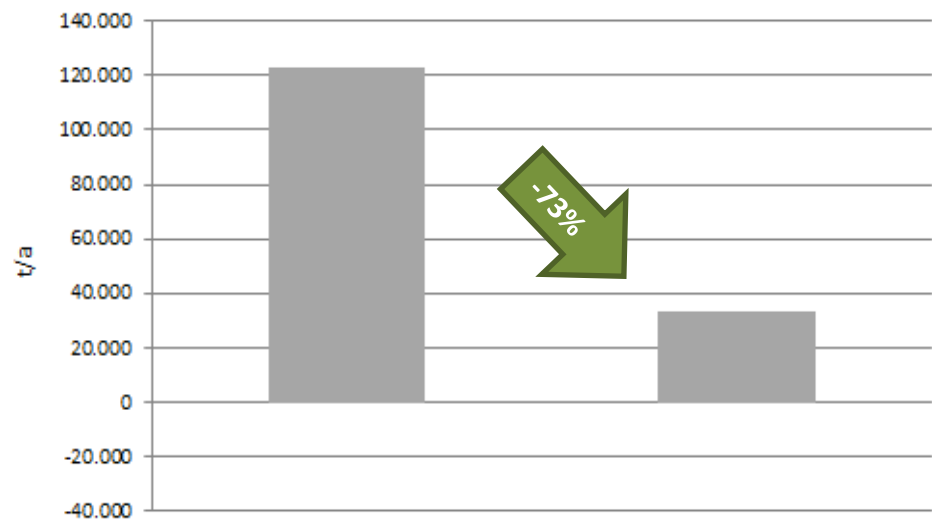
Klimaschutzkonzept Gemeinde Stockelsdorf



	2014	2050	Einsparung (in %)
Stromeinsparung		0	0%
Wärmeeinsparung		5.647	5%
Energieerzeugung (Regional)		4.963	2%
Energieerzeugung (BRD)		11.364	60%
Einsparung Verkehr		15.386	27%
CO2-Emissionen Verkehr	58.106	42.720	26%
CO2-Emissionen Wirtschaft	20.421	12.917	37%
CO2-Emissionen Kommunal	1.698	1.225	28%
CO2-Emissionen Haushalte	42.884	28.887	33%
CO2-Gutschrift		0	
Gesamt	123.110	85.750	30%

Änderung des Stromimportmix (BRD):
60% EE bis 2050 (Bundesnetzagentur)

Entwicklung der CO2-Emissionen, 2013 - 2050



	2013	2050	Einsparung (in %)
Stromeinsparung		2.571	2%
Wärmeeinsparung		11.370	9%
Energieerzeugung (Regional)		19.347	36%
Energieerzeugung (BRD)		11.364	9%
Einsparung Verkehr		21.803	18%
CO2-Emissionen Verkehr	58.106	36.303	38%
CO2-Emissionen Wirtschaft	20.421	6.058	70%
CO2-Emissionen Kommunal	1.698	630	63%
CO2-Emissionen Haushalte	42.884	13.664	68%
CO2-Gutschrift		-23.254	
Gesamt	123.110	33.400	73%

Voraussetzung

- **Neubau von EE-Anlagen (Wind, PV, Biogas,...)**
- **Gesteigerte Wärme- und Stromeinsparung**
- **Deutliche Anstrengungen im Bereich Verkehr! (PKW: 20% E-Mobilität, 15% Biodiesel, Verringerung Fahrleistung, Erhöhte Effizienzsteigerung)**

Priorisierung KS-Manager

[illegible]

Nr.	Abb.	Maßnahmenliste	Ko.
1	Kom-1	Nachhaltige Beschaffung (z.B. klimafreundliche Fahrzeuge)	
2	Kom-2	Energie- und Klimamanagement der öffentlichen Liegenschaften	
3	Priv-1	Beratungsiniziative Gebäudesanierung	
4	Priv-2	Beratungskampagne „Stromeffizienz“ – Startups über Energiekostenrechner der Gemeindefürke	
5	Grü-1	Beratungsiniziative Gebäude Energieeffizienz, Preis, direkt: „Energiekosten Top30“ in Kooperation mit Gemeindefürke	
6	Mo-3	Rufbus/Ruforgas für ländliche Ortschaften bereitstellen	
7	Mo-6	„Runder Tisch“ – Radverkehr	
8	Mo-10	Verbesserung ÖPNV, Einrichten eines Gemeindefürkes – Optimierung Linie 2+9	
9	Er-2	Energetische Quartierskonzepte aufstellen	
10	Er-3	Prüfung: Nahverkehrsmanagement in Kooperation mit Firma Kauf	
11	Off-1	„Fähig-Fähig“ an Schulen	
12	Off-2	Koordinierung der Klimabildung in Kita und Schulen	
13	Off-4	Interneaufruf der Initiative „Mit Klima und hinführen (Lini mit CO2-Fußabdruck)	
14	Kon-2	Werkzeug Verpackung: „Genieße Keine Plastikflasche“, Umverpackt-Laden, „Kann-sich-Büde“	
15	Überfährliche Bundes-Tisch, Klimaschutz		

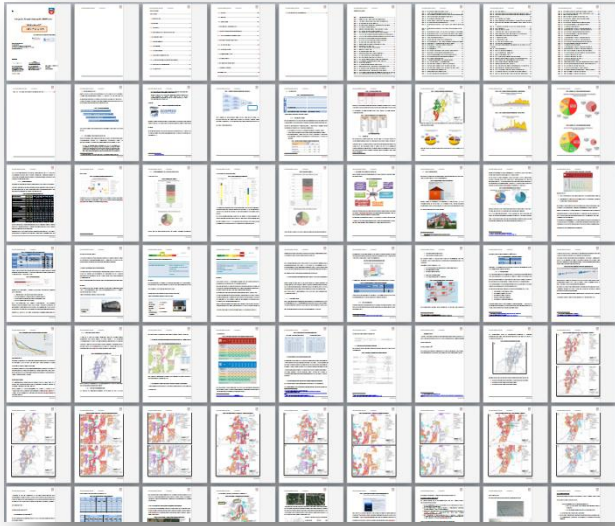
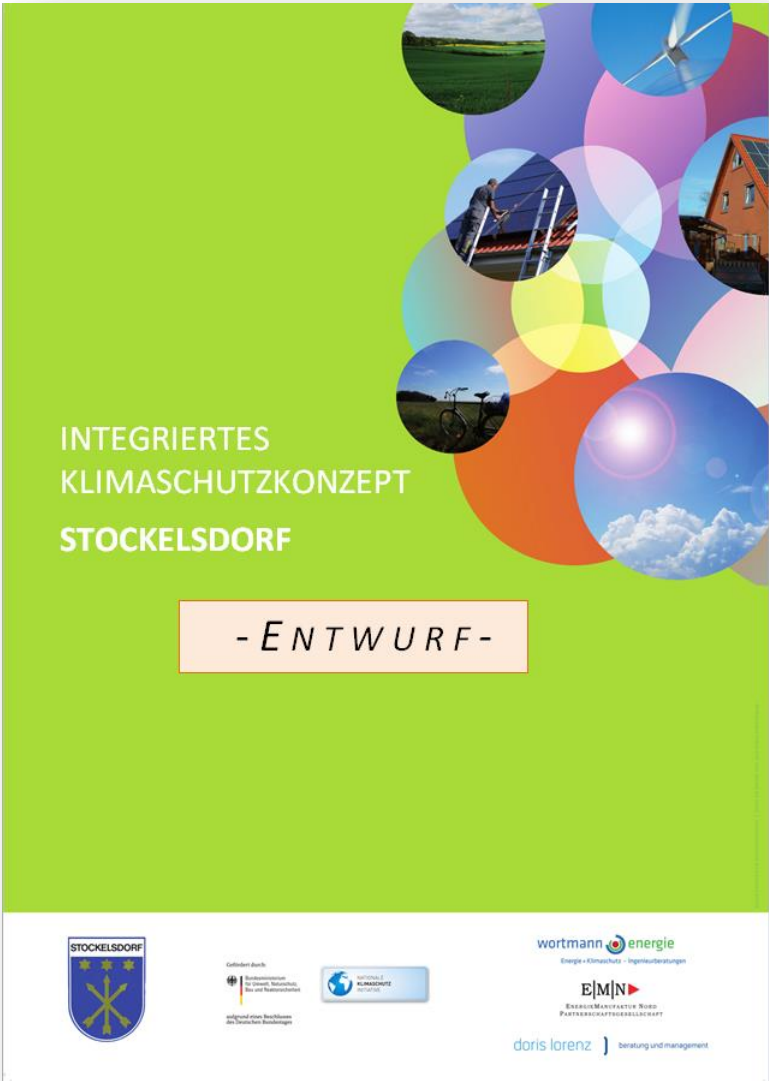
26 / 31

Auswahl geeigneter Maßnahmen für den Klimaschutzmanager



Klimaschutzkonzept Gemeinde Stockelsdorf

Nr.	Abk.	Maßnahmetitel	KS-M
1	Kom-1	Nachhaltige Beschaffung (z.B. klimafreundliche Fahrzeuge)	1
2	Kom-2	Energie- und Klimaschutzmanagement der öffentlichen Liegenschaften	1
3	Priv-1	Beratungsinitiative Gebäudesanierung	1
4	Priv-2	Beratungskampagne „Stromeffizienz“ + Spartipps über Energiekostenabrechnung der Gemeindewerke	1
5	Gew-1	Beratungsinitiative Gewerbe (Internet; Presse, direkte Ansprache Top30) in Kooperation mit Gemeindewerke	1
10	Mob-3	Rufbus/Bürgerbus für ländliche Ortschaften bereitstellen	1
16	Mob-9	"Runder Tisch" - Radverkehr	1
17	Mob-10	Verbesserung ÖPNV, Einrichten eines Gemeindebusses + Optimierung Linie 2+9	1
19	Erz-2	Energetische Quartierskonzepte auf Nahwärmebasis	1
25	Erz-9	Prüfung: Nahwärmenetz in Kooperation mit Firma Knauf	1
27	Öff-1	"Fifty-Fifty" an Schulen	1
28	Öff-2	Koordination der Klimabildung in Kita und Schule	1
32	Öff-6	Internetauftritt der Gemeinde mit Tipps und hilfreichen Links (mit CO2-Fußabdruck)	1
34	Kon-2	Weniger Verpackung: Initiative „Keine Plastiktüten“, Unverpackt-Laden, „Kann-sin-Büdel“	1
39	Ü-2	Dauerhafter Runder Tisch „Klimaschutz“ einrichten	1





- Klimaschutzkonzept hat über 40 konkrete Klimaschutz-Maßnahmen erarbeitet, die Umsetzung kann beginnen
- Klimaschutz ist eine interdisziplinäre Aufgabe der Verwaltung!
- Klimaschutz braucht aktive Unterstützung durch außenstehende Akteure!
- Klimaschutzmanager ist das Bindeglied
- Akteure und Öffentlichkeit mobilisieren!

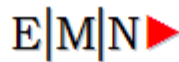


➤ **Klimaschutz: Aktive Gestaltung der Gemeindegukunft!**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Jörg Wortmann

ArGe Wortmann | Bielenberg | Lorenz



Energie + Klimaschutz
- Ingenieurberatungen -

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann
im Wissenschaftszentrum Kiel
Fraunhoferstr. 13
24118 Kiel
www.wortmann-energie.de
office@wortmann-energie.de

E|M|N EnergieManufaktur Nord
**Ingenieure Bielenberg &
Partner**
Dipl.-Ing. Peter Bielenberg
Techn. Betriebswirt (IHK)
Am Hasselberg 7
25813 Husum
www.energiemanufaktur.de
info@energiemanufaktur.de

Beratung und Management

Dipl.-Ing. Doris Lorenz

Prof.-Anschütz-Str. 78
24118 Kiel
www.dl-beratung.de
info@dl-beratung.de