



Anlage

8.2 Veranstaltungen (Protokolle + Folien)

Kurz-Dokumentation der wesentlichen Veranstaltungen, insbesondere die insgesamt 7 Arbeitskreis-Sitzungen des AK-Energie.

Anlagen-Nr.	Datum	Teilnehmer	Ort / Institution	Thema / Art
A2-1	11.02.2013	Öffentlichkeit	Norderstapel, Sievers Gasthof	Auftaktveranstaltung
A2-2	23.03.2013	AK	Husum, Messe new-energy	1. AK-Sitzung, Messerundgang new energy
A2-3	18.04.2013	AK	Bargen, Stapelholm-Huus	2. AK-Sitzung, Solar- und Windenergie
	05.06.2013	AK, Fachinteressierte	Drage, Biogasanlage	Besichtigung der BGA Drage und Diskussion
A2-4	06.06.2013	AK	Meggerdorf, Gut Johannisberg	3. AK-Sitzung, Wärme
A2-5	07.08.2013	AK	Friedrichstadt, Rathaus	4. AK-Sitzung, Maßnahmen
	09.09.2013	Öffentlichkeit	Seeth, Bürgerhaus xx	Einwohnerfragestunde Wärme mit Ing.-Büro Gottburg
A2-6	17.09.2013	Bürgermeister-runde	Friedrichstadt, Rathaus	Zwischenstand Energiekonzept
A2-7	24.10.2013	AK	Seeth, Stapelholmer Heimatkoog	5. AK-Sitzung, konkrete Projekte
A2-8	16.01.2014	Interessierte	Norderstapel, Privat	Öffentliche Energieberatung Vor-Ort Private
A2-9	27.01.2014	Bürgermeister, Fachinteressierte	Friedrichstadt, Hotel Aquarium	Diskussion Nutzungsmöglichkeiten Seether Kaserne
A2-10	13.02.2014	AK, Bürgermeisterrunde	Friedrichstadt, Rathaus	6. AK-Sitzung, erweitert, vorl. Endbericht, Umsetzung
A2-11	25.02.2014	Gewerbebetrieb	Norderstapel, Gewerbe	Energieberatung Vor-Ort Gewerbe
A2-12	12.03.2014	Öffentlichkeit	Seeth, Stapelholmer Heimatkoog	Öffentliche Infoveranstaltung (Private, Gewerbe) und Vorstellung Ergebnisse Energiekonzept
A2-13	22.03.2014	AK, Fachinteressierte	Husum, Messe new-energy	7. AK-Sitzung, Abschluss, Messerundgang new energy
	10 Termine	Bürgermeister	alle Gemeinden Landschaft Stapelholm	Bürgermeistergespräche in den Gemeinden

A2-1	11.02.2013	Öffentlichkeit	Norderstapel, Sievers Gasthof	Auftaktveranstaltung
-------------	------------	----------------	----------------------------------	----------------------

PM

Energiekonzept Landschaft Stapelholm

PM: Sperrfrist bis 11.02.2013; 21.00 Uhr

Gelungene Auftaktveranstaltung zum Energiekonzept für die Landschaft Stapelholm

Am Montagabend begann in Sievert's Gasthof offiziell die Arbeit an dem Energiekonzept Landschaft Stapelholm. Eingeladen hatte die Eider-Treene-Sorge GmbH, die das Vorhaben fördert und bei der Betreuung des Konzeptes die Gemeinden und das Amt unterstützt.

Bürgermeister Rahn begrüßte die zahlreichen Interessierten und übergab an das Expertenteam Jörg Wortmann und Peter Bielenberg. Die beiden erfahrenen Energie- und Projektmanager erarbeiten das Energiekonzept und stehen Gemeinden und Amt bis zum Frühjahr 2014 beratend zur Seite.

„Ziel ist es, möglichst viele Ideen und Anregungen zu einem sparsamen, effizienten und bezahlbaren Umgang mit Energie aufzunehmen und auf ihren Einsatz in der Landschaft Stapelholm mit dem Expertenteam zu überprüfen“, so Lutz Siebertz vom Arbeitskreis Energie des Fördervereins Landschaft Stapelholm.

Im Vortrag ging Jörg Wortmann auf das zwar bekannte aber nicht weniger bedrohliche Risiko der ständig steigenden Energiepreise ein. „Hier haben wir einen Hebel, um Investitionen in Einspar- und Effizienztechniken lukrativ darzustellen; wichtig sind maßgeschneiderte Beratungs- und Infoangebote“, so Wortmann.

Sein Kollege Bielenberg ergänzte im Co-Vortrag die Bedeutung nachwachsender Rohstoffe auch für eine zukunftssichere und günstige Beheizungsalternative zu Öl und Gas. „Mit ihren bereits gestarteten Projekt der genossenschaftlichen Nahwärmeversorgung sind sie auf einem richtigen Weg“, so Bielenberg in seinem Resümee zum Thema Wärmenetze im ländlichen Raum.

Die Auftaktveranstaltung bekam nach den Kurzvorträgen auch gleich Arbeitscharakter: Es wurde eine Arbeitsgruppe (AG) zum Thema „Energie und Öffentlichkeitsarbeit“ gegründet. Hier sind alle Interessierte herzlich eingeladen sich mit Ideen und Anregungen einzubringen. Der erste Einstieg in die Arbeitsgruppensitzung begann denn auch gleich im Anschluss. Der offene Workshop-Charakter steht im Vordergrund; es geht um Anregungen und Diskussion über gemeinsame Energieprojekte. Damit ein kontinuierlicher Arbeitsprozess gesichert wird, werden noch 5 weitere AG-Sitzungen folgen. Diese sind bereits - vorbehaltlich endgültiger Festlegung - terminiert:

- Do., 1. März (evtl. Verlegung auf Sa. 23. März auf die new energy)
- Do., 18. April
- Do., 6. Juni
- Do., 8. August
- Do., 24. Oktober
- Termin im Frühjahr 2014

„Bitte diese Termine notieren, an den AG-Sitzungen teilnehmen und mitdiskutieren“, so Lutz Siebertz in seinem Appell an die Teilnehmer. Denn nur wenn möglichst viele Mitmachen,

schaffen wir Erfolge auf dem Weg hin zu einem für alle sinnvollen und tragfähigen Energiekonzept.

Angaben zu den beauftragten Büros:

ArGe Wortmann | Bielenberg



Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen

Energie + Klimaschutz – Ingenieurberatungen

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann

im Wissenschaftszentrum Kiel

Fraunhoferstr. 13

24118 Kiel

0431 / 2 60 90 5 – 0

j.wortmann@wortmann-energie.de

<http://www.wortmann-energie.de>



ENERGIEMANUFAKTUR NORD

Dipl.-Ing. Peter Bielenberg

E|M|N EnergieManufaktur Nord

Partnerschaftsgesellschaft

Am Hasselberg 7 / 25813 Husum

mobil: 0175-721 69 66

bielenberg@energiemanufaktur.de

www.energiemanufaktur.de

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Energiekonzept Landschaft Stapelholm
Öffentliche Auftaktveranstaltung
Start der Arbeitsgruppe „Energie & Öffentlichkeitsarbeit“

Norderstapel, 11. Februar 2013

ArGe Wortmann | Bielenberg

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Obersicht

Kurzvorstellung der beauftragten Arbeitsgemeinschaft

Ein Energiekonzept erstellen – wie geht das, was bringt das?

Erarbeiten eines Konzeptes ist immer ein Prozess: Beteiligung!

Einspar-, Effizienz-, erneuerbare Energie-Potenziale

Ideen → Vorschläge → Maßnahmen → Umsetzung

Die teure Energie und das liebe Geld...

Erfolgskontrolle

ArGe Wortmann | Bielenberg

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Büro im Wissenschaftszentrum Kiel

Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen

1888 IFEU-Institut Heidelberg
1889 OEKOTOP Berlin
1893 Investitionsbank Schleswig-Holstein, Energieagentur, Kiel
2008 Klimaschutz Technologiezentrum, Seletzt
2008 Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen, Kiel

Partner-Netzwerk:
Architekten, Ingenieure,
wissenschaftliche Institute
(IfU-Institut Heidelberg, u.a.)

WU-Kiel: 26,4 kWh/proc. 1.026 kWh/kWhp 2002

ArGe Wortmann | Bielenberg

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Perspektive: Nachhaltiger Klimaschutz durch Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere Solarenergie

Würde die gesamte Menschheit so leben, wie wir EuropäerInnen, bräuchten wir zweieinhalb Planeten von der Qualität der Erde. Bezogen auf die USA sind es sogar über fünf Planeten.

ArGe Wortmann | Bielenberg



Standortbestimmung; IST-Situation

Datensichtung, IST-Analyse

- Analyse: Daten, Daten, Daten...
 - Wohnflächen, Wohngebäudestruktur
 - Energieversorgung, Schornsteinfeger
 - Potentiale erneuerbarer Energien
- Wo stehen wir – wo wollen wir hin? Ziele

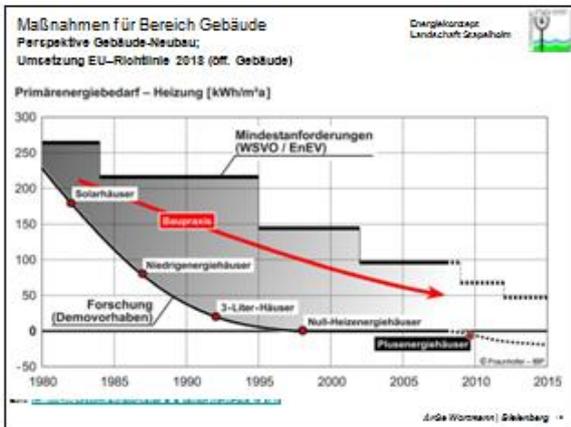
ArGe Wortmann | Bielenberg

Ressourcen-Reichweite
Solarangebot und Bedarf (Welt)

Fossile Energien weltweit geschätzte Vorkommen

Weltweiter Energieverbrauch

ArGe Wortmann | Bielenberg

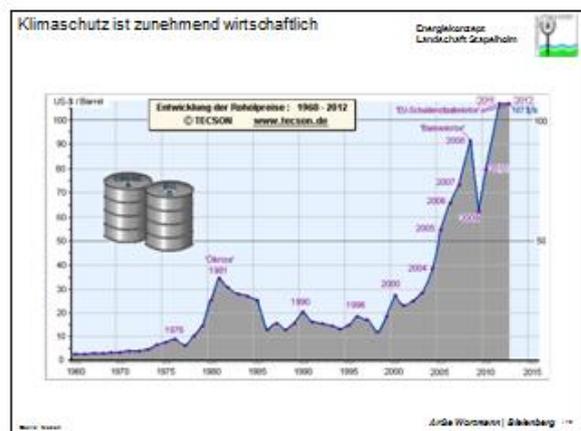


Glühlampe:
Licht-Spender oder doch eher ein „Heizstrahler“

$n = P_{\text{Nutzen}} / P_{\text{Aufwand}} \approx 5\%$

LED
Licht-emittierende Diode

ArGe Wortmann | Bielenberg



Der Energieausweis ermöglicht den Vergleich

www.dena-energieausweis.de

ArGe Wortmann | Bielenberg

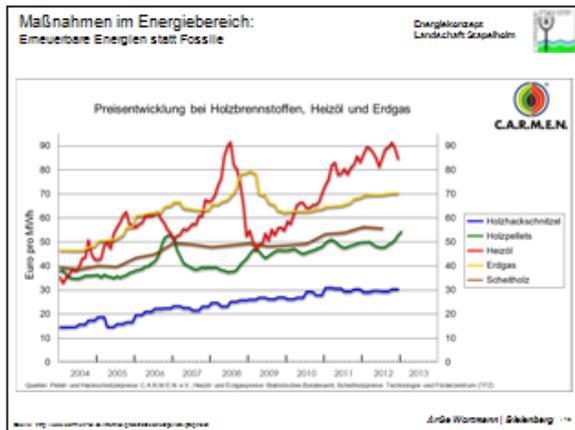
Energieausweis

- > Verbräuche ermitteln,
- > Kennwerte bilden,
- > vergleichen,
- > bewerten

Vergleichswerte Endenergiebedarf

0	50	100	150	200	250	300	350	>400
Passivhaus	MFH Neubau	EFH Neubau	EFH energetisch gut modernisiert	Durchschnitt Wohngebäude	MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert	EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert		

ArGe Wortmann | Bielenberg



- Wichtige Ansätze für das Energiekonzept
- > Information und Beratung
 - Verbraucherzentrale SH „Gut Rat ist unabhängig“
 - BAFA-Energieberater
 - KfW-Berater Energieberatung Mittelstand
 - DBU-Kampagne „Haus sanieren – profitieren“
 - Leuchtturmprojekt: Baukultur
 - Info-Aktivitäten von Haus & Grund
 - new energy Husum, Baumesse Neumünster
- ArGe Wortmann | Bielenberg

Beratungsangebote Energie

verbraucherzentrale
Schleswig-Holstein

Der Gebäude-Check für Eigentümer

Was kostet der Gebäude-Check, was bekommen Sie dafür?

Der Energieberater macht eine Bestandsaufnahme der Stromgeräte in Ihrer Wohnung, beurteilt Ihren Strom- und Heizenergieverbrauch und identifiziert gemeinsam mit Ihnen wichtige Stellenschrauben für Einsparungen.

Zusätzlich werden die Gebäudehülle (Außenwände, Fenster, Türen, Dach) sowie die Heizungsanlage (Wärmeerzeuger und Verteilsystem) unter energetischen Aspekten begutachtet. Dabei wird auch geprüft, ob prinzipiell der Einsatz erneuerbarer Energien möglich und sinnvoll ist.

Innerhalb von 4 Wochen erhalten Sie einen Kurzbericht per Post mit Ihren Check-Ergebnissen und den Handlungsempfehlungen für die nächsten Schritte.

Denk der Förderung durch das Bundeswirtschaftsministerium bezahlen Sie für den Gebäude-Check nur 20 Euro.

ArGe Wortmann | Bielenberg

Beratungsangebote Energie

Haus sanieren - profitieren!

Hausbesitzer, die ihre Häuser komplett energieeffizient machen, profitieren von den Investitionen.

Einen ersten Überblick über die Möglichkeiten am Haus gibt der kostenlose Energie-Check der Kampagne "Haus sanieren - profitieren".

ArGe Wortmann | Bielenberg

Beratungsangebote Energie

KFW

Kostenzuschuss für Energieeffizienzberatungen in KMU

Kategorie	Initialberatung	Detailberatung
Gesamtkosten	1.600 EURO	8.000 EURO
Eigenanteil	320 EURO	3.200 EURO
Zuschuss	1.280 EURO	4.800 EURO

INITIALBERATUNG: **DETAILBERATUNG:**

ArGe Wortmann | Bielenberg

Wichtige Ansätze für das Energiekonzept

Information, Beratung, Planung, Umsetzung → Hand in Hand

ArGe Wortmann | Bielenberg

Energiekonzept als Prozess

Akteursbeteiligung sichert die erfolgreiche Umsetzung!

konventioneller Weg

```

    Intern beraten [ ] → Intern entscheiden [ ] → verkünden [ ] → verteidigen [ ]
    
```

partnerschaftlicher Weg

```

    sammeln [ ] → beraten [ ] → entscheiden [ ] → umsetzen [ ]
    
```

ArGe Wortmann | Bielenberg

Arbeitsgruppe „Energie + Öffentlichkeitsarbeit“

Termine (Vorschlag) für die AG Energie & Öffentlichkeitsarbeit

- Do., 1. März (evtl. Sa. 23. März new energy)
- Do., 18. April
- Do., 6. Juni
- Do., 8. August
- Do., 24. Oktober
- Termin im Frühjahr 2014

ArGe Wortmann | Bielenberg

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

E|M|N

ENERGIE MANAGER NORD

Ulrich Bielenberg
Energiekonzepte Nord
Tel: 0421-600697
Handy: 0175-721 69 60
Email: info@energiemanagernord.de

wortmann energie

Energie + Klimaschutz - Ingenieurleistungen

Jörg Wortmann
Dipl.-Ing. Energiemanagement
Im Wissenschaftszentrum Kiel
Fraunhoferstraße 15
24119 Kiel
fon: 0431-1260 60 20
mail: j.wortmann@wortmann-energie.de
web: www.wortmann-energie.de

ArGe Wortmann | Bielenberg

A2-2	23.03.2013	AK	Husum, Messe new-energy	1. AK-Sitzung, Messerundgang new energy
-------------	------------	----	-------------------------	---



An die Mitglieder des
Arbeitskreises „Energie
& Öffentlichkeitsarbeit“

**Energiekonzept
Landschaft Stapelholm**
ArGe Wortmann & Bielenberg
www.wortmann-energie.de
www.energiemanufaktur.de

wortmann  energie

E|J|M|N
ENERGIEMANUFAKTUR NORD

Aktualisierte Einladung:

Arbeitskreis „Energie & Öffentlichkeitsarbeit“ Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Wann: Samstag, den 23.03.2013 um 14:15 Uhr

Wo: Messe new energy husum, NCC Kongresszentrum Husum

Treffpunkt: Haupteingang, Foyer des Nordseecongressentrums

Sehr geehrte Damen und Herren!
Liebe Mitstreiterinnen und Mitstreiter!,
Moin Zusammen!

Wir möchten Sie an unsere erste Sitzung des AK ENERGIE im Rahmen des Energiekonzeptes Landschaft Stapelholm erinnern: In HUSUM zur Messe der erneuerbaren Energien: new-energy!

Die new-energy findet vom 21. bis 24. März statt. Wir möchten Sie dorthin einladen, um hautnah über die Vor- und ggfs. Nachteile des Einsatzes erneuerbarer Energien / neuer Techniken zu informieren.

Der Eintritt zur Messe ist für Sie als AK-Mitglied kostenfrei! Eintrittskarten erhalten Sie von uns vor-Ort!

Folgender Zeitplan ist vorgesehen:

- Eintreffen in Husum im Eingangsbereich / Foyer des NCC Nordseecongresszentrum um 14:15 Uhr. Rückzug in ein von uns gebuchten Seminarraum:
 - Kurze Vorstellungsrunde,
 - Projektideen, Vorhaben, Anregungen
 - Stärken-Schwächen-Profil
- Anschließend ist ein zunächst von uns begleiteter Gang über die Messe vorgesehen, bei dem wir Ihnen einen Überblick und ggfs. auch gleich Antworten auf Fragen geben möchten.
- Danach werden wir uns – nach Abstimmung – noch einmal im Seminarraum des Congressentrums zusammenfinden um die weitere Arbeit zu besprechen.
- Ende ca. 18:30 Uhr

Bisher haben wir 10 Zusagen erhalten, 5 weitere VertreterInnen werden evtl. hinzustoßen.

Wer seine Teilnahme noch nicht bestätigt oder abgesagt hat, möge das bitte nachholen und folgende Email-Adresse verwenden: j.wortmann@wortmann-energie.de

Vielen Dank!

ArGe Wortmann & Bielenberg
Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Kiel & Husum 18.03.2013

Hinweis new energy: In den vergangenen Jahren hat sich die new energy Husum als eine der bedeutendsten Messen im Bereich der erneuerbaren Energien etabliert. Seit 2002 dient sie als Schaubühne für eine dezentrale Energieerzeugung auf Basis aller erneuerbaren Energien. Die Themen und Techniken reichen im Einzelnen von Kleinwind (bis 100 kW), über Biogas, feste Biomasse (Pellet, Scheitholz und Hackschnitzel für Heizungen), Solarthermie, Photovoltaik, Elektromobilität bis hin zur oberflächennahen Geothermie, Energiespeicher, energieeffizientem Bauen und dem Betrieb von Mini-BHKWs.



An die Mitglieder des
Arbeitskreises „Energie
& Öffentlichkeitsarbeit“

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm
ArGe Wortmann & Bielenberg
www.wortmann-energie.de
www.energiemanufaktur.de

wortmann energie

E|M|N
EnergieManagement

PROTOKOLL

Arbeitskreis „Energie & Öffentlichkeitsarbeit“ Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Wann: Samstag, den 23.03.2013 um 14:15 Uhr

Wo: Messe new energy husum, NCC Kongresszentrum Husum

1. Vorstellungsrunde
2. Projektideen, Vorhaben, Anregungen
3. Stärken-Schwächen-Profil
4. Messebesuch
5. Abschlussdiskussion
6. Ende 18:30 Uhr

Im Rahmen des ersten offiziellen Zusammentreffens wurden eine sog. SWOT-Analyse mit den Teilnehmern durchgeführt, dabei sollten mit dem besonderen Blick auf das Energiekonzept

- die **Stärken und Besonderheiten** der Landschaft Stapelholm,
- die **Schwächen bzw. Herausforderungen** in der Landschaft Stapelholm,
- mögliche **Ideen für Projekte und Visionen** für die Landschaft Stapelholm sowie
- sog. „**No Gos**“ bzw. **Vorbehalte**

benannt werden.

Diese haben wir sortiert und als Liste als auch in Form sogenannter Mindmaps zusammengefasst (Anlage).

Diese Mindmaps dienen bei der weiteren Bearbeitung und Diskussion als Leitlinien und sollen immer wieder auf ihren Aussagewert hinterfragt werden.

Auffällig bei den Mindmaps sind teilweise Widersprüche bspw. bei den Zielen (Ideen/Visionen) und den No Gos, die es im Verlauf der Bearbeitung positiv / vorranbringend aufzulösen gilt:

z.B.:

„energieautarke Region“ und „keine Abhängigkeit von Großversorgern“ < vs. > keine Windparks; keine Biogasanlagen (Mais), keine Groß-PV-Anlagen; keine Landschaftsbildveränderung



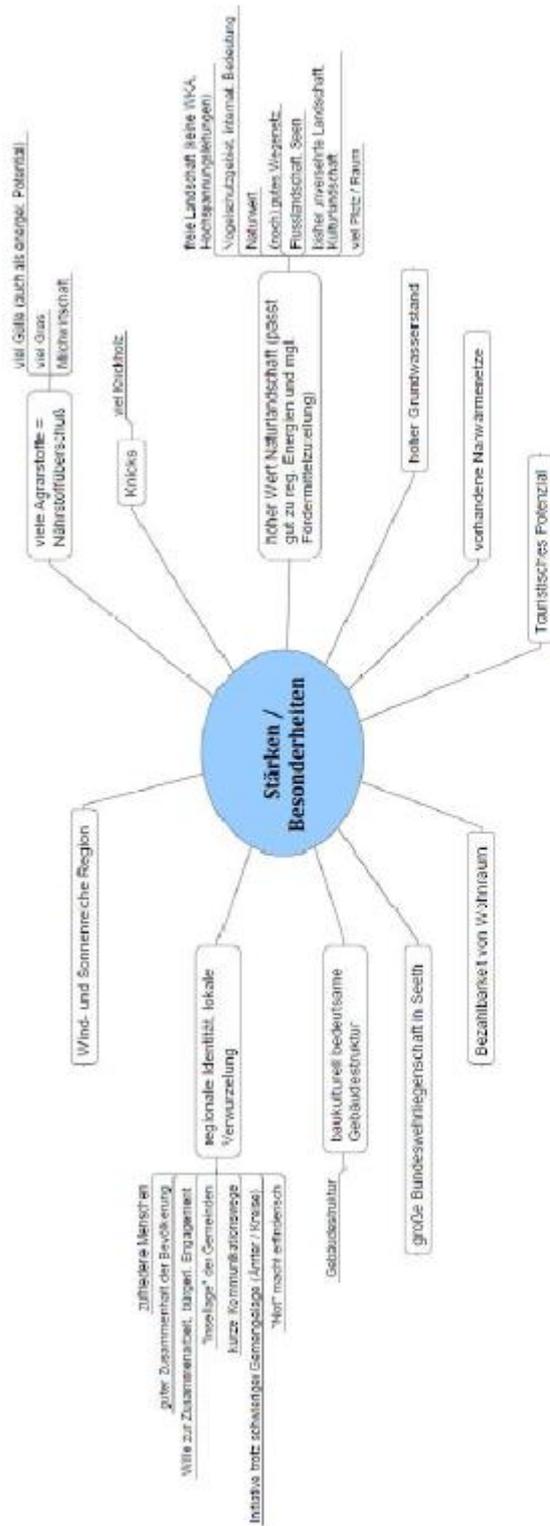
ArGe Wortmann & Bielenberg
Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Kiel & Husum Mai.2013

Anlagen

Stärken / Besonderheiten

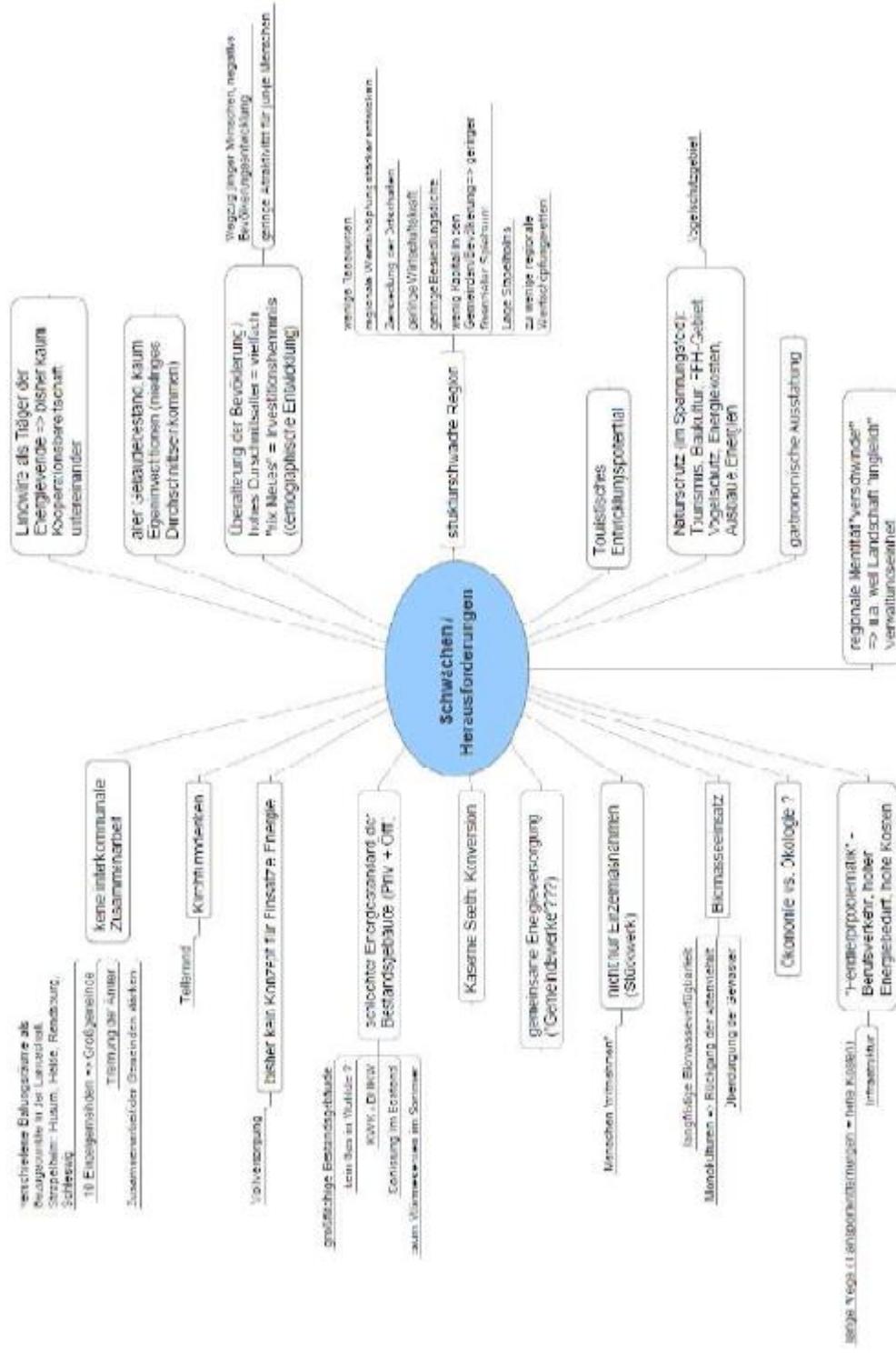
1. guter Zusammenhalt der Bevölkerung
2. viel Gülle (auch als energetisches Potential)
3. viele Agrarstoffe = Nährstoffüberschuss
4. bisher unversehrte Landschaft, Kulturlandschaft
5. hoher Wert Naturlandschaft (passt gut zu reg. Energien und mgl. Fördermittelzuteilung)
6. viel Knickholz
7. hoher Grundwasserstand
8. viel Gras
9. viel Platz / Raum
10. Wille zur Zusammenarbeit, bürgerl. Engagement
11. kurze Kommunikationswege
12. vorhandene Nahwärmenetze
13. Naturwert
14. Touristisches Potenzial
15. Initiative trotz schwieriger Gemengelage (Ämter / Kreise)
16. Flusslandschaft, Seen
17. Bezahlbarkeit von Wohnraum
18. (noch) gutes Wegenetz
19. große Bundeswehrliegenschaft in Seeth
20. freie Landschaft (keine WKA, Hochspannungsleitungen)
21. Milchwirtschaft
22. Vogelschutzgebiet, internationale Bedeutung
23. baukulturell bedeutsame Gebäudestruktur
24. regionale Identität, lokale Verwurzelung
25. "Insellage" der Gemeinden
26. Wind- und Sonnenreiche Region
27. Gebäudestruktur
28. Knicks
29. zufriedene Menschen
30. "Not" macht erfinderisch



Schwächen / Herausforderungen geringe Wirtschaftskraft

1. wenig Kapital in den Gemeinden/Bevölkerung => geringer finanzieller Spielraum
2. Trennung der Ämter
3. Landwirte als Träger der Energiewende => bisher kaum Kooperationsbereitschaft untereinander
4. geringe Besiedlungsdichte
5. kaum Wärmesenken im Sommer
6. alter Gebäudebestand, kaum Eigeninvestitionen (niedriges Durchschnittseinkommen)
7. kein Gas in Wohlde ?
8. Überalterung der Bevölkerung / hohes Durchschnittsalter = vielfach "nix Neues" = Investitionshemmnis (demographische Entwicklung)
9. großflächige Bestandsgebäude
10. Naturschutz (im Spannungsfeld): Tourismus, Baukultur, FFH-Gebiet, Vogelschutz, Energiekosten, Ausbau erneuerbarer Energien
11. Wegzug junger Menschen, negative Bevölkerungsentwicklung
12. Zusammenarbeit der Gemeinden stärken
13. Vogelschutzgebiet
14. Zersiedlung der Ortschaften
15. Lage Stapelholms
16. langfristige Biomasseverfügbarkeit
17. zu wenige regionale Wertschöpfungsketten
18. Überdüngung der Gewässer
19. Monokulturen => Rückgang der Artenvielfalt
20. lange Wege (Transportentfernungen = hohe Kosten)
21. Menschen "mitnehmen"
22. gastronomische Ausstattung
23. geringe Attraktivität für junge Menschen
24. regionale Identität "verschwindet" => u.a. weil Landschaft ¹ Verwaltung
25. schlechter Energiestandard der Bestandsgebäude (Priv. + Öff.)
26. "Pendlerproblematik" - Berufsverkehr, hoher Energiebedarf, hohe Kosten
27. Ökonomie vs. Ökologie ?
28. Biomasseeinsatz
29. nicht nur Einzelmaßnahmen (Stückwerk)

30. Touristisches Entwicklungspotential
31. 10 Einzelgemeinden => Großgemeinde
32. gemeinsame Energieversorgung ("Gemeindewerke"???)
33. Kaserne Seeth: Konversion
34. regionale Wertschöpfung stärker entwickeln
35. Bürger mitnehmen
36. wenige Ressourcen
37. strukturschwache Region
38. keine interkommunale Zusammenarbeit
39. bisher kein Konzept für Einsatz erneuerbare Energie
40. Kirchturmdenken
41. Tellerrand
42. Vollversorgung
43. Sanierung im Bestand
44. KWK / BHKW
45. Vogelschutzgebiet
46. Infrastruktur
47. verschiedene Ballungsräume als Bezugspunkte in der Landschaft Strapelholm: Husum, Heide, Rendsburg, Schleswig



Schwächen, Herausforderungen mrap - 15.05.2013 - pb

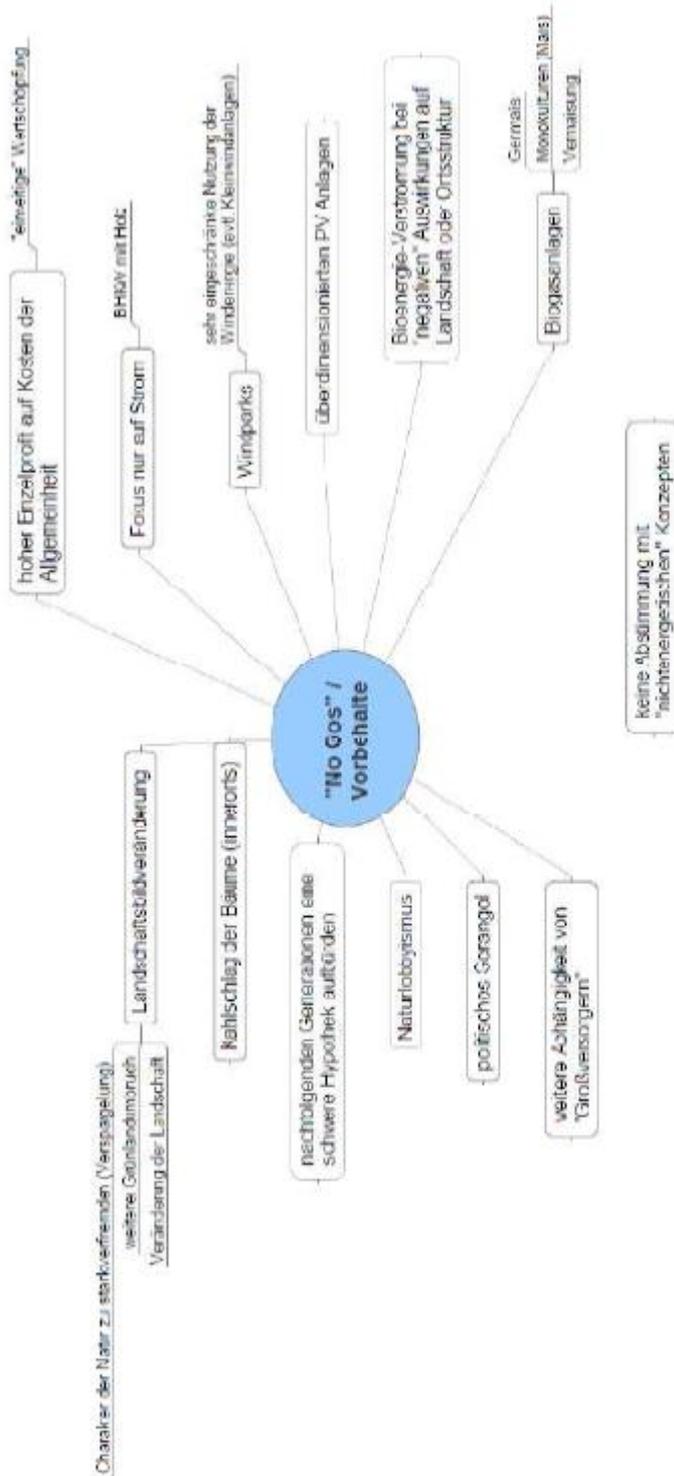
Ideen für Projekte / Visionen

1. Güllennetz (Wohlde)
2. 100% Eigenversorgung in 20 Jahren
3. mgl. hohe Wertschöpfung
4. Glasfasernetze (Breitband) und Wärmenetze koppeln
5. Einbindung von Unternehmen: Kompetenz/Betriebe in Seeth (BW-Gelände)
6. Masterplan (wie bei Glasfaser) für Energieausbau Stapelholm => Biosphärenreservat
7. Wohlde-Energieidee
8. Energieberater(...) von NF aufgreifen
9. Erstberatung zusammen "kostenfrei" (für Kunden) durchführen
10. Einbindung ortsansässiger Vereine/Aktiver: z.B. Wärmebildkameras der freiwilligen Feuerwehren nutzen, anschl. gemeinsames Grillen o.ä.
11. Wettbewerb für energetische Untersuchungen oder "Tombola"
12. Energiekonzept auch für zukünftige Förderbeantragungen nutzen!
13. mehr Beratung bei Neubauten
14. Sensibilisierung für energetische Probleme im Gebäudebestand durch "Tag der Energien" für Bürger
15. Nutzung der Windenergie "in Maßen"
16. energetische Nutzung der organischen Abfälle: Heu, Gras, Laub
17. alternative Pflanzen für Biogaserzeugung
18. "Wind-Gas"
19. Wärmenetze in den Gemeinden
20. Einsatz regionaler Ressourcen zur Energieerzeugung
21. Kaserne Seeth für innovative Energiekonzepte nutzen (Speichertechnologie)
22. Produktion von Elektrofahrzeugen und Nutzung in den Kommunen
23. dezentrale Energieerzeugung und -nutzung
24. KMU-Beratung (IB, BAFA, KfW ...)
25. Energieberatung für Private
26. Hydraulischer Abgleich
27. Einbindung des regionalen Handwerks
28. Energieautarke Region mit regionaler Wertschöpfung
29. sozialverträgliche + kostengünstige genossenschaftliche Wärmenetze
30. Autarkie
31. Eisspeicher

- 32. Wasserspeicher
- 33. Wertschöpfung
- 34. Solarflächen
- 35. Breitbandnetzversorgung
- 36. Neid
- 37. übertriebener Naturschutz

"No Gos" / Vorbehalte

1. keine Monokulturen (Mais)
2. sehr eingeschränkte Nutzung der Windenergie (evtl. Kleinwindanlagen)
3. hoher Einzelprofit auf Kosten der Allgemeinheit
4. Fokus nur auf Strom
5. keine Abstimmung mit "nichtenergetischen" Konzepten
6. keine Biogasanlagen
7. keine Veränderung der Landschaft
8. Charakter der Natur zu stark verfremden („Verspargelung“, „Vermaisung“)
9. Kahlschlag der Bäume (innerorts)
10. weiterer Grünlandumbruch
11. Windparks
12. überdimensionierten PV-Anlagen
13. Bioenergie-Verstromung bei "negativen" Auswirkungen auf Landschaft oder Ortsstruktur
14. Landschaftsbildveränderung
15. "einseitige" Wertschöpfung
16. weitere Abhängigkeit von "Großversorgern"
17. Genmais
18. Abhängigkeit
19. politisches Gerangel
20. Naturlobbyismus
21. nachfolgenden Generationen eine schwere Hypothek aufbürden
22. BHKW mit Holz



A2-3	18.04.2013	AK	Bargen, Stapelholm-Huus	2. AK-Sitzung, Solar- und Windenergie
-------------	------------	----	-------------------------	---------------------------------------



An die Mitglieder des Arbeitskreises
„Energie & Öffentlichkeitsarbeit“

**Energiekonzept
Landschaft Stapelholm**
ArGe Wortmann & Bielenberg
www.wortmann-energie.de
www.energiemanufaktur.de



wortmann energie
Energie - Klimaschutz - Regenwasseranlagen
E|J|M|N
ENERGIEMANUFAKTUR HOOB

Einladung zum 2. Arbeitskreis:

„Energie & Öffentlichkeitsarbeit“ Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Wann: Donnerstag, den 18.04.2013 um 18:00 Uhr

Wo: Stapelholm-Huus in Bargen
Eiderstraße 5, 24803 Erfde/Bargen

Sehr geehrte Damen und Herren!
Liebe Mitstreiterinnen und Mitstreiter!
Moin Zusammen!

Wir möchten Sie zu unserer nächsten AK-Sitzung nach Bargen ins Stapelholm-Huus einladen.

Die Osterferien gerade zu Ende, die new-energy noch im Kopf wollen wir uns dem Thema Erneuerbare Energien mit Schwerpunkt Solar und Wind nähern.

Folgender Zeitplan ist vorgesehen:

- Eintreffen im Stapelholm-Huus, Begrüßung,
- Nachbereitung 1. AK-Sitzung
- Einstieg in das Thema „Erneuerbare Energie“, Solar-Energie (Jörg Wortmann)
 - Schwerpunkt Solarenergie: Anwendungstechniken zur Nutzung Solarenergie
 - Diskussion, Anwendungen, Einsatzmöglichkeiten in der Landschaft Stapelholm
- Einstieg in das Thema „Erneuerbare Energie“, Wind-Energie (Peter Bielenberg)
 - Schwerpunkt Windenergie: Anwendungstechniken Kleinwindkraftanlagen, Option für punktuelle Großanlagen
 - Diskussion, Anwendungen, Einsatzmöglichkeiten in der Landschaft Stapelholm
- Ende ca. 20:00 Uhr

Bitte die Teilnahme per Email an j.wortmann@wortmann-energie.de bestätigen.

Vielen Dank!

ArGe Wortmann & Bielenberg
Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Kiel & Husum 12.04.2013



An die Mitglieder des
Arbeitskreises „Energie
& Öffentlichkeitsarbeit“

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm
ArGe Wortmann & Bielenberg
www.wortmann-energie.de
www.energiemanufaktur.de



wortmann  energie

E|N|N
ENERGIEMANUFAKTUR

PROTOKOLL-Notiz

2. Arbeitskreis Energie, Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Wann: **Donnerstag, den 18.04.2013 um 18:00 Uhr**

Wo: Stapelholm Huus, Bargaen

Schwerpunkt der Arbeitskreis-Sitzung:

Erneuerbare Energien mit Fokus auf Solar und Wind

Organisation/ Termine

In der Organisation der folgenden AK-Sitzungen wurde beschlossen, dass künftig Sitzungen um 19Uhr beginnen werden damit es nicht zu knapp wird für diejenigen, die bis spätnachmittag arbeiten.

Desweiteren wurden Unklarheiten bei den Daten der noch folgenden AK-Sitzungstermine ausgeräumt:

Termine für AK-Sitzungen in 2013

6.Juni 2013, 19Uhr

7.August 2013, 19Uhr

24.Oktober 2013, 19Uhr

Die Veranstaltungsorte werden in der jeweiligen Einladung mitgeteilt.

Einführung in das Thema Erneuerbare Energien, Sachstand Energie-Daten Konzept Stapelholm

Zu Beginn wurde zum Thema Ausbau der erneuerbare Energien festgestellt, dass dies eine wichtige Säule der zukünftigen Energieversorgung sein könnte. Neue Wärmeversorgungsgebiete - außer dem Neubaugebiet um Friedrichstadt – sind in der Region nicht ausgewiesen.

Desweiteren wurde diskutiert und festgehalten, dass es vorteilhaft erscheint, den Bürgern der Region das Thema Erneuerbare Energien durch konkrete Praxisbeispiele im Rahmen des Konzeptes näherzubringen.

Das Thema demographischer Wandel und der Umgang damit in der Region, Stichwort „Haubarge im Dorfkern erhalten“ wurden ebenso angesprochen wie die Belebung des Dorfmittelpunktes. Dies könnte bestenfalls – mit effizienter und preisgünstiger Wärme-/Energieversorgung - als zentraler Ort der Altenversorgung aktiviert werden.

J. Wortmann stellt die ersten Auswertungen und Abschätzungen zum Energieverbrauch der Region vor.

→ Vortragsfassung in der Anlage

Thema: Solarenergie

Einstiegsvortrag von Jörg Wortmann zum Thema.

Folgendes Beispiel soll hier zur Verdeutlichung in den kommenden Sitzungen besprochen werden:

- Einfamilienhaus, Neubau, 70m² Dachfläche, Fußbodenheizung, Eigenbedarfsdeckung durch Photovoltaik und Luftwärmepumpe. Wie sieht eine Kostenübersicht dazu aus?

Desweiteren soll anhand des Beispiels näher auf den Lastgang des Stromverbrauchs eines Einfamilienhauses und die Abwägung zwischen Strom-Einspeisung und Eigenverbrauch des erzeugten Solarstromes eingegangen werden.

Weitere Anwendungen, auf die näher eingegangen werden sollte, insbesondere zur Problematik reetgedeckter Häuser:

- Bestand + Solarthermie

- Bestand + Photovoltaik auf Nebengebäude

Um das Potential der Dachflächen in der Region Stapelholm abschätzen zu können, soll über das Amt Kartenmaterial der Geographischen Informationssysteme(GIS) besorgt werden.

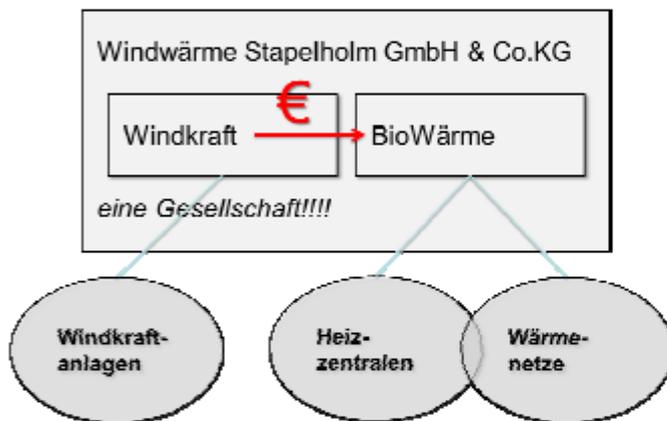
- Herr Rief fragt diesbezüglich beim Amt Kropp-Stapelholm
- Eventuell könnte Herr Klünder bezüglich des Amtes Nordsee-Treene behilflich sein

→ Vortragsfassung in der Anlage

Thema: Windenergie

Herr Bielenberg referiert insbesondere über die Möglichkeiten einer wirtschaftlich-sinnvollen Windnutzung evtl. in Verbindung mit dem Aufbau weiterer Versorgungsdienstleistungen. Zum Thema Kleinwind sollten der positive Nutzereffekt und die symbolische Eigenbedarfsdeckung für die Investoren gegenüber der oftmals wenig hohen Rentierlichkeit der Kleinwindkraftanlagen stärker berücksichtigt werden, so Bielenberg.

Vorge stellt wurden neben kurzen technischen Erklärungen zu Windenergie insbesondere die Wirtschaftlichkeit und die ggf. zu generierenden „Hebelwirkungen“ beispielsweise bei der Verknüpfung von Windenergie mit Wärmenetzen.



Die Kombination aus Windenergie und Wärmenetzausbau soll bei der nächsten Arbeitskreissitzung mit dem Schwerpunktthema Wärmenetze weiter vertieft werden

Hierzu soll voraussichtlich am 5. 6. 2013 um 18Uhr eine Biogasanlage in Drage besichtigt werden. Besonderheit dieser Anlage ist die Wärmedistribution über Satellitenstationen in den umliegenden Dörfern. Betreiber ist Herr Peter Hasche.

→ Vortragsfassung in der Anlage



Teilnehmerliste der 2.Arbeitskreissitzung

<u>Teilnehmer</u>	<u>Vertretende Gemeinde/Förderverein/Unternehmen</u>
Jan-Peter Rief	Gemeinde Tielen
Johann-Peter Rohlfen	Gemeinde Erfde
Ramonhard Kallweit	Gemeinde Süderstapel
Ralf Kööp	Gemeinde Seeth
Deert Honnens	Förderverein Landschaft Stapelholm
Klaus Elhöft	Gemeinde Süderstapel
Kai Friedrichsen	Gemeinde Meggerdorf
Uwe Baumann	Gemeinde Süderstapel
Lutz Siebertz	Gemeinde Norderstapel
Hauke Klünder	Eider-Treene-Sorge GmbH
Jörg Wortmann	wortmann-energie
Lennard Wencke	wortmann-energie
Peter Bielenberg	energiemanufaktur

ArGe Wortmann & Bielenberg

Kiel & Husum Mai 2013

Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Anlagen

3 Vortragsfassungen als pdf

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

750 JAHRE
STAPELHOLM

Energiekonzept Landschaft Stapelholm
2. Sitzung Arbeitskreis „Energie & Öffentlichkeitsarbeit“

Bargen, 18. April 2013

ArGe Wortmann | Bielenberg

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Übersicht

- 18:00 Begrüßung
- Nachbereitung 1. AK-Sitzung
- Einstieg in das Thema „Erneuerbare Energie“.
- Solar-Energie; Wärme und Strom
 - Diskussion: Anwendungstechniken, Umsetzungschancen, Einsatz
- Wind-Energie; Kleinwindkraftanlagen, Option: punktuelle Großanlagen
 - Diskussion: Anwendungen, Einsatzmöglichkeiten

Ende ca. 20:00 Uhr

ArGe Wortmann | Bielenberg

1. AK-Sitzung

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Thema	Inhalt
1. Begrüßung	...
2. Tagesordnung	...
3. Solar-Energie	...
4. Wind-Energie	...
5. Zusammenfassung	...

ArGe Wortmann | Bielenberg

Ressourcen-Reichweite
Solarangebot und Bedarf (Welt)

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Jährliche Sonneneinstrahlung auf die Erde

Weltweiter Energieverbrauch

Fossile Energien weltweit geschätzte Vorkommen

ArGe Wortmann | Bielenberg

Veränderung Energiemix (Welt) bis 2100

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Prognose des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen

Jährlicher Primärenergieeinsatz [EJ/a]

Quelle: solarwirtschaft.de

ArGe Wortmann | Bielenberg

Zunahme Erneuerbare Energie bundesweit

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

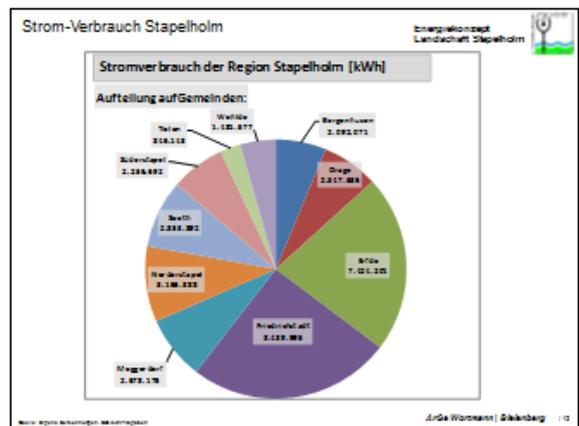
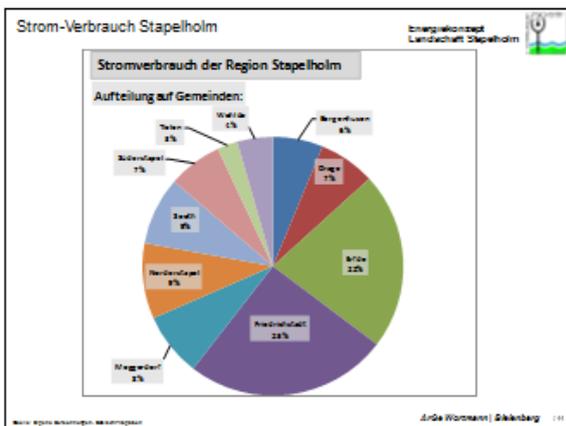
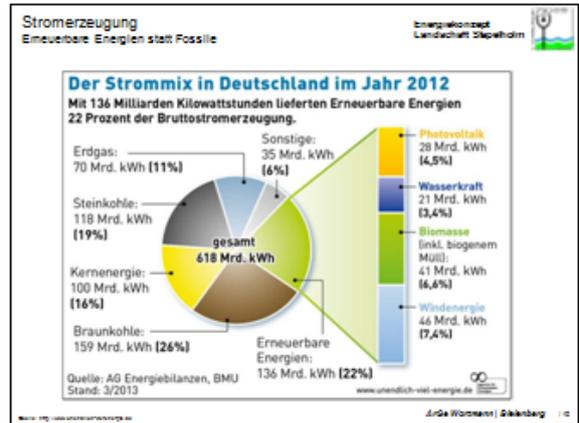
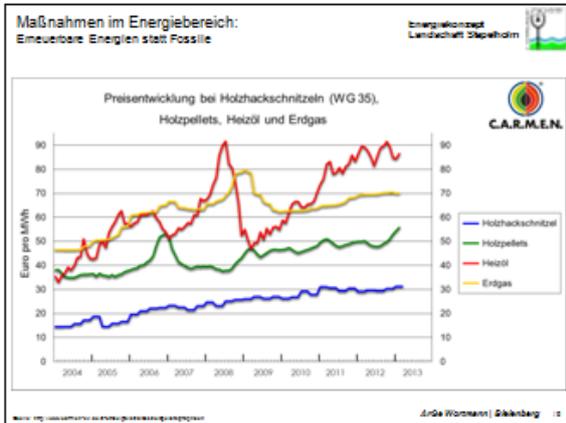
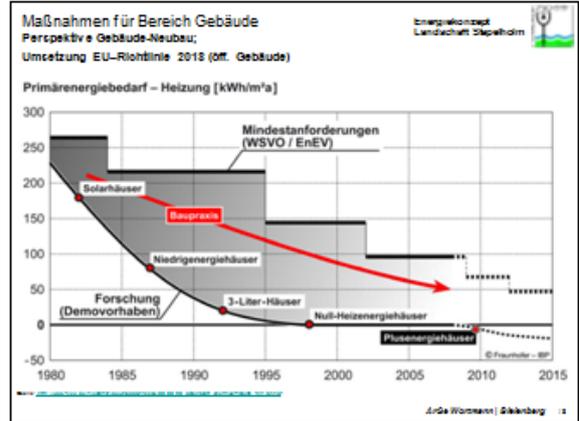
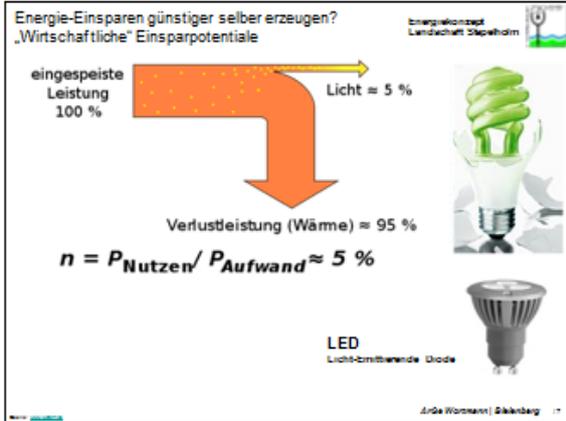
Anteil Erneuerbarer Energien am Energieverbrauch in Deutschland

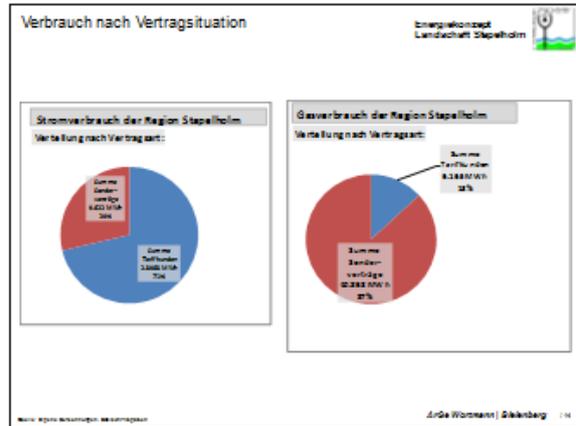
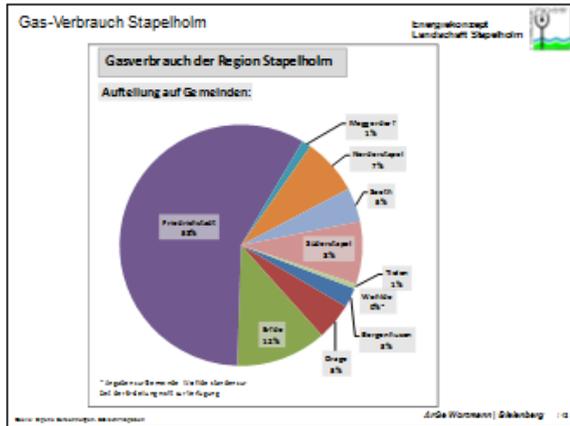
Prozent

Quelle: BMU; Stand: 3/2013

www.unendlich-viel-energie.de

ArGe Wortmann | Bielenberg





Arbeitskreis „Energie + Öffentlichkeitsarbeit“

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Termine für den AK Energie & Öffentlichkeitsarbeit

- Do., 6. Juni
- Mi., 7. August
- Do., 24. Oktober
- Termin im Frühjahr 2014

ArGe Wortmann | Bielenberg

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

750 JAHRE
STAPELHOLM

Energiekonzept Landschaft Stapelholm
2. Sitzung Arbeitskreise „Energie & Öffentlichkeitsarbeit“

Solarenergie

Bergen, 18. April 2013

ArGe Wortmann | Bielenberg

Sonnenergie: Nutzung zur Wärme-Erzeugung

Anwendung im Gebäudebereich

Wärme von der Sonne:
Thermische Solaranlagen

Strom von der Sonne:
Photovoltaik

ArGe Wortmann | Bielenberg

Solarthermie

Technische Systeme für unterschiedliche Einsatzweisen

Kollektoren

Wärmespeicher

Systeme

ArGe Wortmann | Bielenberg

Solarthermie, etablierte Technik

Nutzung der Sonnenenergie seit Jahrzehnten etabliert

Flachkollektor
1970 bis heute

Flachkollektor um 1892

Vakuümrohrenkollektor
1987 bis heute

ArGe Wortmann | Bielenberg

Solarthermie, Kosten

Spezifische Anlagekosten: ca. 500-1.000 € pro m² Kollektorfläche

Kostenart	Anteil
Kollektorfeld	30%
Speicher	25%
Montage	21%
Solarstrom	8%
Leihagen	4%
Sonstiges	6%

ArGe Wortmann | Bielenberg

Sonnenergie

Trinkwassererwärmung + Heizungsunterstützung

ArGe Wortmann | Bielenberg

Sonnenenergie: Photovoltaik (PV) Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

PV-Anlage: Die relevanten Komponenten

www.wortmann | Bielenberg

Sonnenenergie: Photovoltaik (PV) Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Technik: Modulherstellung

Wie Wafer zum PV-Modul

1. Zerschneiden der Silizium-Wafer
2. Aufbringen der Kontakte
3. Antireflex-Beschichtung
4. Vorbereitung der einzelnen Zellen
5. Verarbeitung zum Modul
6. PV-Module

www.wortmann | Bielenberg

Geschichte Verknüpfung: Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

→ Strom-Einsparen / PV-Installieren / Dach-Dämmen/...

Photovoltaik:
Stromgestehungskosten **thw. unterhalb** Strombezugspreises
gesicherte 20-jährige Einspeisevergütung durch das EEG

ArGe Wortmann | Bielenberg

PV: Wachstumsmarkt und Treiber der Energiewende Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Solarstromanlagen seit 2006 rund 66% günstiger

Jahr	Preis (€/kWh)
2006	5.000
2007	4.500
2008	4.200
2009	3.000
2010	2.500
2011	2.200
2012	1.702

Durchschnittlicher Endkundenpreis für fertig installierte Aufdachanlagen bis 100 kWp (ohne USt)

Quelle: Greenpeace, repräsentative Befragung von 100 Haushalten durch EUPD Research im Auftrag des BfE (Bund, Januar 8/2012). Weitere Infos: www.solarweltmarkt.de/sozialstudie

ArGe Wortmann | Bielenberg

PV: Wachstumsmarkt und Treiber der Energiewende Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

Solarstrom schon 2013 günstiger als Haushaltsstrom

2004: Einführung kostenintensiver Solarstromförderung im Erneuerbare-Energien-Gesetz

2012: Solarstrom auf Preisniveau mit anderen Stromerzeugern

2013-2014: Funktions-Solaranlagen auf Förderung mit Windkraftanlagen auf 100

2015-2020: Solarstrom wird wirtschaftlicher, benötigt keine Förderung mehr

■ Solarstromerzeugungskosten (wie sie sich aufgrund fallender Preise für Solaranlagen-systeme entwickelt haben und voraussichtlich weiter entwickeln)

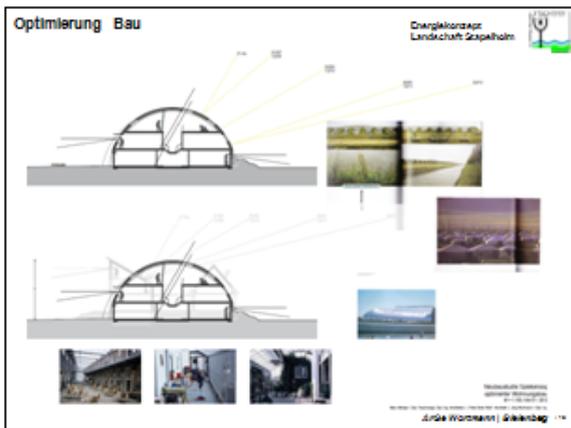
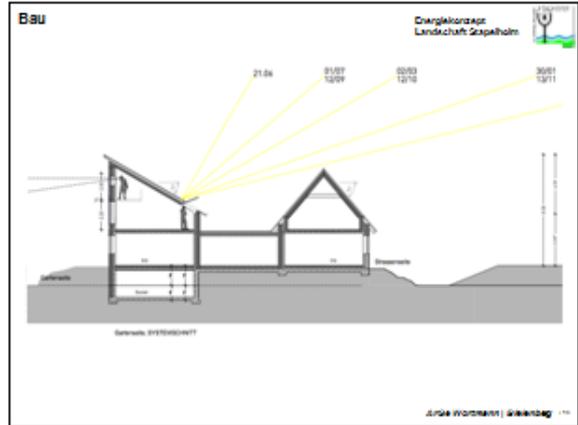
■ Verbraucherstrompreise (wie er sich aufgrund steigender Kosten für fossile Kraftwerke entwickelt hat und voraussichtlich weiter entwickeln)

Quelle: Bundesumweltministerium (aktuelle 2013, BSW Solar (PV Feed-in))

ArGe Wortmann | Bielenberg

PV-Großanlagen, Freifläche in Nordfriesland Energiekonzept
Landschaft Stapelholm

ArGe Wortmann | Bielenberg



Energiekonzept Stapelholm
AK Energie & Öffentlichkeitsarbeit
2. Sitzung AK Energie

Windenergie

Bargen, 18.4.2013

wortmann energie
Energie-Klimaschutz | Energiekonzepte

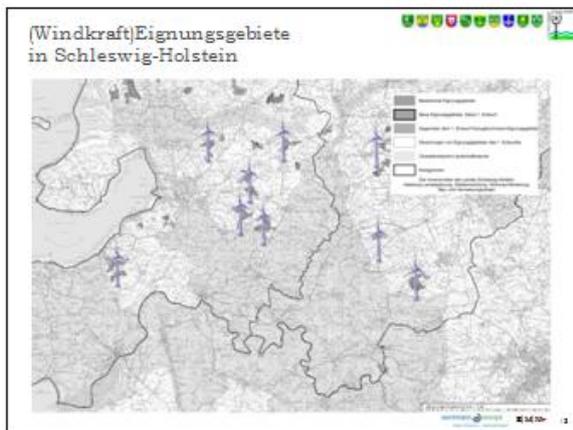
EMPT
Energie Management Planung Technik

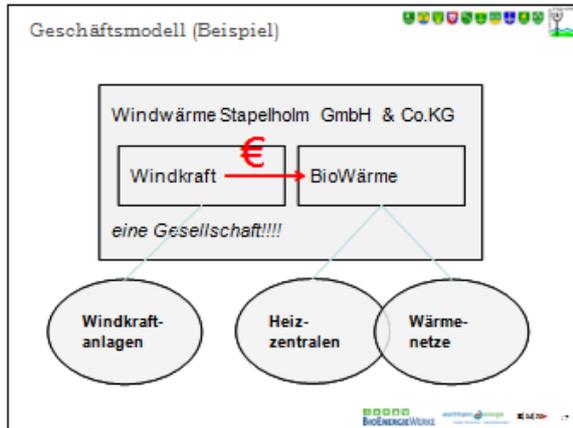
Jörg Wortmann
Dipl.-Ing. Energiekonzepte

Peter Bielenberg
Dipl.-Ing. Energie & Umweltschutz
Techn. Betriebsrat (DBK)

Inhalt

- (Einsatzmöglichkeiten v von Windkraftanlagen)
(kleine und große Windkraftanlagen)
- Überblick EEG und Einspeisevergütung des Windstroms,
Wirtschaftlichkeit
- (Windkraft)Eignungsgebiete in Schleswig-Holstein
- Überblick über die rechtlichen und planungsrechtlichen
Rahmenbedingungen für die Errichtung v von Windkraftanlagen
- Besondere Fragestellungen





- Kundennutzen
- ✓ günstige Wärme (Einsparung)
 - ✓ CO₂-Neutralität
 - ✓ günstige KfWKredite für weitere Gebäudemaßnahmen
 - ✓ schnelles Internet
 - ✓ direkte Beteiligungs-möglichkeiten an der Gesellschaft
 - ✓ Imagegewinn
 - ✓ ...

- Kundennutzen
1. günstige Wärme = Einsparung = „Beteiligung“ am Bürgerwindpark ohne Eigenmitteleinsatz!
 2. selbstverständlich wäre eine finanzielle Beteiligung an der Gesellschaft „trotzdem“ möglich!
 3. Breitbandnetzanschluss für schnelles Internet

- Besondere Fragestellungen
- Zu klärende Fragen im Bezug zum Einsatz von Windenergie (1):
- ▶ Städtebauliche und Planungsrechtliche Einflussmöglichkeiten der Gemeinde / des Amtes auf die Planung und den Bau
 - ▶ wie kann seitens der Gemeinde / des Amtes „steuern“ und „lenken“ eingegriffen werden
 - ▶ welche weiteren Verträge sind dafür vorgesehen
 - ▶ wie sind Wegerechte zu gestalten, insbesondere für große Anlagenteile – Stichworte: Eingriffe / Beweissicherung
 - ▶ wie sind die Abstandsregelungen zu behandeln – gelten die
 - ▶ allgemein: was soll / was muss geregelt werden – wo?

- Besondere Fragestellungen
- Zu klärende Fragen im Bezug zum Einsatz von Windenergie (2):
- ▶ ab wann kann mit Gewerbesteuererinnahmen seitens der Gemeinde gerechnet werden?
 - ▶ was ist beim Abschluss von Pachtverträgen zu berücksichtigen?
 - ▶ welche Rückbauoptionen sind zu berücksichtigen bzw. sind üblich/möglich?
 - ▶ welche Möglichkeiten hat die Gemeinde, „für sich“ möglichst „viel herauszuholen“ – Stichwort Binden von Mitteln für konkrete Vorhaben, Stiftung, Förderverein

- Besondere Fragestellungen
- Zu klärende Fragen im Bezug zum Einsatz von Windenergie (3):
- ▶ welche Rolle spielt die Kommunikation bei der „Begleitung“ von Windparkprojekten?
 - ▶ wie soll gegenüber den politischen Gremien „agiert“ werden, welche „Fettnäpfe“ sind zu beachten?
 - ▶ welche Möglichkeiten habe ich bei der Genehmigung von Kleinwindanlagen? – Stichwort: vereinfachtes Verfahren (Architekten)
 - ▶ Stichwort Leitungsausbau, was ist dort zu beachten?

Physikalische Rahmenbedingungen und Technik der Windenergienutzung

Mittlere Windgeschwindigkeit in unterschiedlichen Nabenhöhen

Nabenhöhe	10m	20m	30m
SH-Küste/Inseln	5,5 m/s	6,1 m/s	6,5 m/s
SH-küstennah	4,7 m/s	5,4 m/s	5,9 m/s
SH-Binnenland	4,0 m/s	4,7 m/s	5,1 m/s

Physikalische Rahmenbedingungen und Technik der Windenergienutzung

Turbulenzen vor und hinter Windhindernissen

► WEA können nur laminare Strömung nutzen

Physikalische Rahmenbedingungen und Technik der Windenergienutzung

Spezifische Stromerträge von WEA bei unterschiedlichem Windangebot

Windmittel in Nabenhöhe m/s	spez. Stromprod. kWh/m²
4	~180
4,5	~280
5	~380
5,5	~480
6	~580
6,5	~680

Einsatzmöglichkeiten von Windkraftanlagen (kleine und große Windkraftanlagen)

KWEA - Kleinwindenergieanlagen

aerosmart5 Wespe EasyWind

Einsatzmöglichkeiten von Windkraftanlagen (kleine und große Windkraftanlagen)

Kleinwindkraftnutzung in Schleswig-Holstein

Was sind Kleinwindkraftanlagen?

- IEC-Norm 61400-2-2006 („Large requirements for small wind turbines“) (200m², 350W/m²)
- BWE (100 kW); Mikro, Mini, Mittel)
- EEG (30/50 kW)
- BWEA, KWEA, EWEA

Einsatzmöglichkeiten von Windkraftanlagen (kleine und große Windkraftanlagen)

Wirtschaftlichkeit von KWEA

- Prüfung des Windangebotes am Standort
- Ermittlung der Jahresstromproduktion der KWEA
- Gesamtkosten inklusive aller Nebenkosten (Investition)
- Lebensdauer der Anlage (20 Jahre ?)
- Finanzierung der Investition (Kreditlaufzeit + Zinsansatz)
- Betriebskosten (Versicherung, Wartung, Reparatur, etc.)
- Kennwerte: → Investition in Euro / kWh und Jahr
- → Betriebskosten in Cent je kWh
- → Maximal wirtschaftliche spezifische Investition

Einsatzmöglichkeiten von Windkraft-anlagen (kleine und große Windkraftanlagen)

Windenergie und Baurecht

► **BauGB § 35 Bauen im Außenbereich**

(1) Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn es

1. einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb dient und nur einen untergeordneten Teil der Betriebsfläche einnimmt,
2. Sonstige Vorhaben können im Einzelfall zugelassen werden, wenn ihre Ausführung oder Benutzung öffentliche Belange nicht beeinträchtigt und die Erschließung gesichert ist.

Einsatzmöglichkeiten von Windkraft-anlagen (kleine und große Windkraftanlagen)

Windenergie und Baurecht

► **Erlass 2011**

- Kleinanlagen als Einzelanlagen mit bis zu 30m Gesamthöhe sind auch außerhalb von Eignungsflächen zulässig.
- WEA dient landwirtschaftlichem Betrieb, wenn nachgewiesen wird, dass der Windstrom überwiegend (>50%) dem privilegierten Vorhaben zugute kommt.
- Gesamthöhe dann i.d.R. bis 70m möglich
- „Raumbedeutsamkeit“ wird geprüft
- **Optische Zuordnung** zum Betrieb, da Nebenanlage
- Technische Nachweise immer erforderlich
- **Zertifizierung** bietet gute Grundlage

Einsatzmöglichkeiten von Windkraft-anlagen (kleine und große Windkraftanlagen)

Entscheidungshilfen

- Standortprüfung auf Windangebot u. Genehmigungsfähigkeit
- Ermittlung der Jahresproduktion auf den Standort bezogen
- Hersteller bietet garantierte Leistungskurve
- Versicherbarkeit und Wartungsvertrag klären
- Anbieter macht Komplettangebot (schlüsselfertig)
- Nachlässe bei Eigenleistungen eindeutig festlegen
- Referenzen befragen
- Rentabilität bei vorhandenen Randbedingungen prüfen

Einsatzmöglichkeiten von Windkraft-anlagen (kleine und große Windkraftanlagen)

KWEA in SH (Stand 2011)

Bezeichnung/Hersteller	Anzahl	Leistung kW	Inbetriebnahme
Aeromann/MAN/Jacobs	47	20-50	84-04
Enercon E16-E18	21	55-80	87-04
KANO-Rotor	15	30	89-05
HSW/Husumer Schiffswerft	15	25-33	88-91
elektromat/Frees	12	20-90	85-89
VESTAS	5	55-75	83-90
Easywind/Inventus/ConergyGEO	ca. 50	5-6	94-11
Lagerwey	3	75-80	89-05
Südwind	2	30	92
Renk Tacke	2	45	88-91
Kuntant	2	18	84
Aircon	8	10	07-11
Micon	1	55	92
Nordtank	1	65	87
PSW	1	10	10
Krogmann	1	50	90
Summe	ca. 185		83-11

Überblick EEG und Einspeisevergütung des Windstroms, Wirtschaftlichkeit

Historie EEG
– windcomm Schleswig-Holstein „Leitfaden Bürgerwindpark“

<http://www.windcomm.de/Downloads/Leitfaden/Leitfaden-Buergerwindpark.pdf>

3. Überblick EEG und Einspeisevergütung des Windstroms, Wirtschaftlichkeit

Vergütung nach EEG

Jahr der Inbetriebnahme/kW	Anfangsvergütung in Basis c/kWh	ergütung in Systemdienstleistung bonus in c/kWh	
2011	9,02	4,92	0,48
2012	8,92	4,87	0,48
2013	8,80	4,80	0,48
2014	8,66	4,72	0,48
2016	8,53	4,65	0
2018	8,41	4,58	0
2017	8,28	4,52	0
2019	8,16	4,45	0

Quelle: §§ 29 - 31 EEG, Vergütungen für Strom aus Windenergie (Stand: EEG-Novelle 2012)

A2-4	06.06.2013	AK	Meggerdorf, Gut Johannisberg	3. AK-Sitzung, Wärme
-------------	------------	----	------------------------------	----------------------



An die Mitglieder des Arbeitskreises
„Energie & Öffentlichkeitsarbeit“

**Energiekonzept
Landschaft Stapelholm**

ArGe Wortmann & Bielenberg

www.wortmann-energie.de

www.energiemanufaktur.de



Einladung zum 3. Arbeitskreis:

„Energie & Öffentlichkeitsarbeit“ Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Wann: Donnerstag, den 06.06.2013 um 19:00 Uhr

Wo: Gut Johannisberg/Meggerdorf
Johannisberg 1, 24799 Meggerdorf

Sehr geehrte Damen und Herren!
Liebe Mitstreiterinnen und Mitstreiter!
Moin Zusammen!

Wir möchten Sie zu unserer nächsten AK-Sitzung nach Meggerdorf auf das Gut Johannisberg einladen.

Folgender Zeitplan ist vorgesehen:

- Eintreffen, Begrüßung, Aktuelles
- Nachbereitung 2. AK-Sitzung
- Thema „Wärme“
 - Schwerpunkt Erneuerbare Energien und Wärmenetze
 - Diskussion
 - Anwendungen, Einsatzmöglichkeiten in der Landschaft Stapelholm

Ende ca. 21:00 Uhr

Wichtiger Hinweis: Termin zur Besichtigung der Biogasanlage (BGA) Drage mit Rundgang und Gespräch mit dem Geschäftsführer Herrn Peter Hasche:

Wann: Mittwoch, der 5.6.2013 um 18:00Uhr

Wo: An der BGA; Deljekoog 1, 25878 Drage

Wir freuen uns über eine rege Teilnahme!

Bitte wieder kurz per Email an j.wortmann@wortmann-energie.de zu- oder absagen.

Vielen Dank!

ArGe Wortmann & Bielenberg
Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Kiel & Husum 23.05.2013



An die Mitglieder des
Arbeitskreises „Energie
& Öffentlichkeitsarbeit“

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm
ArGe Wortmann & Bielenberg
www.wortmann-energie.de
www.energiemanufaktur.de

wortmann  energie

E|J|M|N
ENERGIEMANUFAKTUR BORD

PROTOKOLL-Notiz

3. Arbeitskreis Energie, Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Wann: Donnerstag, den 06.06.2013 um 18:00 Uhr

Wo: Gut Johannesberg, Meggerdorf

Schwerpunkt der Arbeitskreis-Sitzung:

Wärmenetze

Organisation/ Termine

Termine für weitere AK-Sitzungen in 2013

7. August 2013, 19 Uhr

24. Oktober 2013, 19 Uhr

Die Veranstaltungsorte werden in der jeweiligen Einladung mitgeteilt.

Wärmenetze im ländlichen Raum

Die Errichtung von Wärmenetzen bietet die Möglichkeit, auch im ländlichen Raum wirtschaftliche und klimaschonende Wärmeversorgungssysteme zu errichten und zu betreiben. Zentrale Versorgungssysteme haben den Vorteil, mit in der Regel einem Erzeugungssystem die Wärmeversorgung einer Vielzahl von Gebäuden sicher zu stellen. Dabei sollten folgende Vorteile entstehen:

- ✓ Klimaschutzvorteil aufgrund geringerer CO₂-Emissionen durch den überwiegenden Einsatz von erneuerbaren Energien
- ✓ Effizienzvorteil durch ein zentrales, technisch optimiertes Erzeugungssystem – i.d.R. bestehend aus einem oder mehreren Energieträgern
- ✓ dadurch auch zukunftssicher, da bei technischen Neuerungen nur noch eine Anlage erneuert werden muss, anstelle vieler kleiner Hausanlagen
- ✓ Betriebssicher, da i.a. zwei Systeme zum Einsatz kommen (entweder 2 Holzkessel, oder Holzkessel plus fossiler Spitzenkessel oder Biogas plus fossiler Spitzenkessel usw.)
- ✓ Langlebigkeit der Infrastruktur, Wärmenetze und die in den Häusern notwendigen Übergabestationen haben technische Nutzungsdauern von 20 bis 40 Jahren
- ✓ Preisstabil, da bei überwiegendem Einsatz erneuerbarer Energien nur moderate Preissteigerungen zu erwarten sind; zudem bestehen die Gesamtkosten nur zu einem Teil (40 – 60%) aus verbrauchsgebundenen, möglichen Preisschwankungen unterliegenden Energiekosten, bis über die Hälfte der Kosten sind für die Infrastruktur und damit für den Kapitaldienst zu entrichten, der i.a. über viele Jahre fixiert ist (Zinsen)
- ✓ Erzeugung von Zusatznutzen – bspw. durch die Mitverlegung von Breitbandkabeln, Stromleitungen oder im Zuge von Sanierungs-/Erneuerungsmaßnahmen an der Wasser- oder Abwasserinfrastruktur oder der Möglichkeit weitere Vorhaben durchzuführen

(Unbedingte) Voraussetzung für das Gelingen von Nahwärmeprojekten sind – tw. nicht sofort mit solchen Vorhaben in Verbindung zu bringende Rahmenbedingungen:

- eine „funktionierende“ Dorfgemeinschaft, d.h. dass die meisten Einwohner des Dorfes auch in anderen Vorhaben bereits Gemeinschaftsprojekte erfolgreich durchgeführt haben – dieses Aktivierungspotential ist entscheidend, da der Weg von der Idee bis zur Realisierung eines Wärmenetzes langwierig, zeitaufwendig und i.a. auch mit Kosten verbunden ist. Aus den Erfahrungen in anderen Projekten, ist festzustellen, dass ohne diesen Gemeinschaftssinn das Vorhaben zumeist zum Scheitern verurteilt ist, nur „Passivität“ („Schau’n wir mal“) oder „Nichtvoranbringendes Gemecker“ bzw. Missgunst („da wollen welche Geld verdienen...“) führt sehr schnell zur Demotivation der Enagagierten
- Wichtig ist daher neben Engagement der Initiatoren auch ein methodisches Vorgehen und zu gegebener Zeit auch „professionelle“ Unterstützung. Zur Selbsthilfe bietet bspw. das Land SH für die Genossenschaftsgründung über das Bildungszentrum für Natur, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein eine umfangreiche Weiterbildungsmaßnahme an: Weiterbildung Nr. 2013-74 PROJEKTENTWICKLER/IN FÜR ENERGIEGENOSSENSCHAFTEN, Start: November 2013 (Anlage Projektentwickler_Energiegenossenschaft_BzNUIR.pdf)
- Neben den o.g. Grundvoraussetzungen sind weitere Rahmenbedingungen hilfreich: Generation von (auch nichtmonetärem) Zusatznutzen, über das eigentliche Thema günstige und sichere Wärmeversorgung hinaus: z.B. Breitbandnetz / schnelles Internet oder aber Sanierung bestehender Infrastrukturen bzw. der Idee, etwas gemeinsam für die Zukunft des Dorfes zu unternehmen...
- Ein weitere bedeutender Punkt ist die Kenntnis der vorhandenen Beheizungsinfrastruktur: Wird überwiegend Öl oder Flüssiggas eingesetzt, bestehen gute Aussichten, mittels eines Nahwärmenetzes auch „knallhart“ rechnende Skeptiker mit „ins Boot“ zu bekommen; ist die Erdgasversorgung schon weit fortgeschritten bestehen aufgrund der derzeit noch relativ günstigen Erdgaspreise schlechtere Aussichten, rein über „das ökonomische Argument“ eine ausreichende Zahl Mitstreiter zu gewinnen; zudem ist zu fragen in welchem Alter und Zustand sich die bestehenden Anlagen befinden, sind diese relativ neu (nicht älter als 10 Jahre) werden auch hier emotionale Vorbehalte gegen einen Wechsel schwer zu entkräften sein..
- Gerade im ländlichen Raum können einige wenige „Verweigerer“ dazu führen, dass ein Straßenzug bspw. nicht wirtschaftlich sinnvoll erschlossen werden kann – eine Maßnahme um dieses zu „verhindern“ ist der seitens der Gemeinde zu beschließende kommunale Anschluss- und Benutzungszwang, der allerdings i.a. zu politisch heftigen Diskussionen führen wird.
- Neben der Anlagentechnik sind folgende weitere Faktoren von Bedeutung:
 - ausreichende Anschlussdichte – zur günstigen (KfW-)Finanzierung wird eine sog. Wärmeliniedichte von mindestens 500 kWh/Trassenmeter gefordert, d.b., dass in einem Meter Wärmeleitung im Jahr mindestens eine Wärmemenge von 60 Liter Heizölverbrauch transportiert werden muss bzw. dass im Mittel auf 25 Meter Wärmeleitung rund 1500 Liter Ölverbrauch von den Anschlussnehmern abgenommen werden müssen.
 - Datenabfrage bei den potentiellen Kunden, neben Leistung, Alter und Brennstoff der bestehenden Anlagen sind auch wichtig der Verbrauch der vergangenen Jahre, die beheizte Fläche des möglicherweise anzuschließenden Gebäudes und dessen Baustandard / Alter sowie natürlich die grundsätzliche Wechselbereitschaft
 - Ggf. können neben den Förder- und Finanzierungsbedingungen der KfW (www.kfw.de, Programm Erneuerbare Energien Premium u.a.) auch Landesfördermittel (z.B. Health Check oder Biomasse & Energie) sowie weitere Infrastrukturmittel berücksichtigt werden. Bei letzteren Programmen kann das Thema Stadt-Umland-Beziehungen ggf. unterstützend wirken, vgl. Anlage bzw. Rücksprache mit dem Regionalmanagement.
- Darüber hinaus spielt ökonomisch besonders der bzw. die eingesetzten Energien eine entscheidende Rolle: Am günstigsten für die Anschlussnehmer sind (derzeit) Biogasanlagen, die ihre überwiegenden Einnahmen aus dem Stromverkauf (EEG) erwirtschaften, das „Abfallprodukt“ Wärme kann dabei zu sehr günstigen Konditionen abgegeben werden; am teuersten in der Erzeugung sind fossile – aber – hocheffiziente erdgasbasierte KWK-Systeme: hier besteht die Herausforderung den BHKW-Wärmeanteil möglichst groß ausfallen zu lassen aber gleichzeitig auch den möglichst größten Teil des erzeugten Stromes selbst zu nutzen. Zumeist werden diese Systeme zur Versorgung größerer Liegenschaften(komplexe) eingesetzt, der Einsatz im ländlichen Raum stellt sich aufgrund des am Ende

dennoch teuren Brennstoffes Erdgas (aber auch Biomethan) in Verbindung mit Netzverlusten (15 – 25%) als nicht wettbewerbsfähig gegen bestehende oder aber neu zu errichtende Erdgaseinzelhauskesselanlagen dar. Zwischen diesen Extremen liegen feste Biomasse (Holzhackgut bis Pellets), Solarthermie und bei besonderen „Stromlösungen“ Hochtemperaturwärmepumpen ggf. in Verbindung mit (mitteltiefer) Geothermie. In jedem Falle handelt es sich bei allen Vorhabensideen immer um „Maßanzüge“, d.h. die technischen, wirtschaftlichen, sozialen und organisatorischen örtlichen und regionalen Gegebenheiten sind (im Vorfeld) genauestens zu analysieren.

- Neben den technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen spielt die Organisationsform der zu errichtenden Versorgung eine wichtige Rolle, hier gibt es unterschiedlichste Möglichkeiten, angefangen über „rein betriebswirtschaftliche“ Unternehmungen in Form von GmbH oder GmbH & Co.KG über Energiegenossenschaften bis hin zu Gemeindegewerksähnlichen kommunalen Konstrukten. Alle Formen habe Vor- und Nachteile und sollten in Bezug auf die tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten geprüft und diskutiert werden. Die Energiegenossenschaft bietet insbesondere unter dem Aspekt der „engagierten Mitnahme und Begeisterung“ einen guten Kristallisationspunkt für den „langen Weg“ der Umsetzung, weil alle Mitglieder gleiche (Mitsprache-)Rechte haben.
- Bedeutsam in den erfolgreichen Projekten war insbesondere ein nicht rein ökonomischer (Rendite-) Ansatz. Sobald reine Renditegedanken der Antrieb solcher Vorhaben sind, erscheint eine letzte Realisierung sehr sehr schwierig.

→ Vortragsfassung in der Anlage

Zusammenfassung:

Für Wärmenetzprojekte sollten folgende Fragen im Anfangsprozess unbedingt geklärt werden:

- ✓ Will die Gemeinschaft (!) von Einwohnern neben wirtschaftlicher Energieversorgung auch durch gemeinsames Handeln das Dorf „lebenswerter“ gestalten – mit anderen Worten gibt es auch ein nichtmonetäres Ziel, was die Leute verbindet?
- ✓ Besteht im Dorf eine geringe Erdgasanschlussdichte? – Aufgrund der derzeit sehr günstigen Erdgaskosten, ist ein leitungsgebundene Wärmenetzinfrastruktur auf Holzbasis kaum konkurrenzfähig gegen Erdgas im ländlichen Raum aufzubauen
- ✓ Haben die möglichen Anschlussnehmer ein Verständnis für die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen? - Z.B. Vollkostenrechnung (d.h. Berücksichtigung der Kapital- und Betriebskosten neben den reinen Brennstoffkosten bei Vergleichsbetrachtungen)
- ✓ Haben die Betroffenen die Akzeptanz, dass derartige Infrastrukturen nur über längere Zeiträume günstig finanzierbar sind? – Was zu Vertragslaufzeiten von 20 Jahren führt.
- ✓ Lässt sich (politisch) ein Anschluss und Benutzungszwang (ABZ) durchsetzen und/oder ist der erforderlich? – Die Erfahrungen zeigt, dass es ohne ABZ sinnvoll wäre, aber die Überzeugungsarbeit und sonstige Rahmenbedingungen dafür „stimmen“ müssen...
- ✓ Es ist (immer wieder) unbedingt ein Zusatznutzen für die Gemeinde und die Anschlussnehmer zu generieren: Breitbandnetzmitverlegung, Sanierung von Kanalisation oder ähnlichem, zukünftiger Übergang in genossenschaftliche Betriebsformen, sehr günstige Finanzierungsmöglichkeiten über KfW-Gebäudesanierungskredite wegen der sehr guten Klimaschutz- und Primärenergiebilanz der Versorgung, usw...
- ✓ Geschwindigkeit ist nicht alles – aber ... Trotz mgl. umfassender Konzeption und Vorplanung ist auf ein zügiges Entscheidungsverfahren sehr stark zu achten, damit den Betroffenen nicht auf dem Weg die Motivation(sluft) ausgeht.

...und was heißt das für Stapelholm?

In der Gemeinde Drage wird bereits seit 2 Jahren ein Wärmenetz betrieben, Ausgangspunkt dort ist eine Biogasanlage. Aufgrund des dafür erforderlichen Substratanbaus und der damit verbundenen Monokultivierung sowie dem Transportverkehr mit seinen tw. nachteiligen Folgen steht die Anlage

allerdings auch in der Kritik von Teilen der Anwohner. In Norderstapel bemüht sich eine Gruppe engagierter Bürger (um Herrn Siebertz) um die Errichtung eines Erdgas- bzw. Biomethan-BHKW-betriebenen Wärmenetzes. Weitere Vorhaben stehen hier noch in den ersten Überlegungen. Bereits aus den Erfahrungen aus Drage wird deutlich, dass am günstigsten ein Kristallisationspunkt um eine bestehende Anlage entstehen kann, da der erste Schritt hier bereits von einem „Unternehmer“ gemacht wurde und somit das Henne-Ei-Problem nicht mehr zum Tragen kommt (was muss zuerst da sein, eine Anlage oder „willige“ Kunden?).

Im Rahmen der weiteren Untersuchung wird unsererseits anhand verschiedener Beispielbetrachtungen die Wirtschaftlichkeit(en) exemplarisch dargestellt.

Unbedingt entscheidend für die Landschaft Stapelholm ist aber – frei nach Mao Tse Dong – dass der längste Marsch mit dem ersten Schritt beginnt – und dieses nur theoretisch zu tun reicht aller Erfahrung nach leider nicht aus. Das bedeutet, dass sich (außerhalb) der Arbeitsgruppen im BürgerInnenkreis getroffen werden muss, um Überlegungen und Ideen auszutauschen und einmal „mit Bordmitteln“ durchzurechnen und die Bereitschaft möglicher Mitstreiter zu klären, diesen langen (und gewiss auch beschwerlichen) Marsch anzugehen. Gern unterstützen wir Sie im Rahmen unserer Aufgabe dabei, aber – um im Bild zu bleiben – gelaufen werden muss (am Ende) selbst...

Wir empfehlen dazu unbedingt die Teilnahme vieler Aktiver und noch anzuwerbender Aktiver an dem Projektentwickler/Innen-Kursus bei dem Bildungszentrum für Natur, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein (Anlage).

Teilnehmerliste der 2.Arbeitskreissitzung

Teilnehmer	Vertretende Gemeinde/Förderverein/Unternehmen
Jens-Richard Nehls	Amt Nordsee-Treene
Ralf Lange	Gemeinde Meggerdorf, Brgrm.
Uwe Tams	
Kai Friedrichsen	Gemeinde Meggerdorf
Michael Stümer	Amt Kropp-Stapelholm
Steve Gröne	Drage
Hauke Klünder	Regionalmanagement Eider-Treene-Sorge GmbH
Frank Lorenz	
Lutz Siebertz	Gemeinde Norderstapel
Christian Rief	Gemeinde Erfde
Rolf Köop	Gemeinde Seeth
Peter Bielenberg	E M N EnergieManufaktur Nord
<i>jemand vergessen? → bitte Hinweis an uns.</i>	

ArGe Wortmann & Bielenberg

Kiel & Husum Juli 2013

Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Anlagen

Vortragsfassung

Protokoll-Notiz Stapelholm, 3. AK-Energie_06-06-2013.pdf

Einladung Weiterbildung

Projektentwickler_Energiegenossenschaft_BzNUIR.pdf

Hinweise und Informationen zur Stadt-Umland-Beziehungen

Stadt_Umland_Beziehung-Stadtgeographie_Deutschland-11-10-spu.pdf

A2-5	07.08.2013	AK	Friedrichstadt, Rathaus	4. AK-Sitzung, Maßnahmen
-------------	------------	----	-------------------------	--------------------------



An die Mitglieder des Arbeitskreises
„Energie & Öffentlichkeitsarbeit“

**Energiekonzept
Landschaft Stapelholm**
ArGe Wortmann & Bielenberg
www.wortmann-energie.de
www.energiemanufaktur.de



**Einladung zum 4. Arbeitskreis:
„Energie & Öffentlichkeitsarbeit“ Energiekonzept Landschaft Stapelholm**

Wann: Mittwoch, den 07.08.2013 um 19:00 Uhr
Wo: Sitzungssaal Rathaus Friedrichstadt
Am Markt 11, 25840 Friedrichstadt

Sehr geehrte Damen und Herren!
Liebe Mitstreiterinnen und Mitstreiter!
Moin Zusammen!

Erst einmal möchten wir die neuen Vertreter des AK aus den Reihen der Bürgermeister begrüßen und Sie - wie auch unsere bisherigen Mitglieder - zu unserer nächsten AK-Sitzung nach Friedrichstadt in das Rathaus einladen.

Folgender Zeitplan ist vorgesehen:

- Eintreffen, Begrüßung
- Aktuelles aus den Gemeinden
- Statusbericht zum Energiekonzept
- Einstieg: Vorschläge und Anregungen zur Umsetzung im Energiekonzept Landschaft Stapelholm
Pause mit Brötchen-Imbiss, Kaltgetränke
- Diskussion: Welche Maßnahmen sollen für eine Umsetzung näher untersucht und konkretisiert werden

Ende ca. 21:00 Uhr

Wir freuen uns über eine rege Teilnahme!

Bitte wieder kurz per Email an - j.wortmann@wortmann-energie.de - zu- oder absagen.

Vielen Dank!

ArGe Wortmann & Bielenberg
Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Kiel & Husum 31.07.2013



An die Mitglieder des
Arbeitskreises „Energie
& Öffentlichkeitsarbeit“

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm
ArGe Wortmann & Bielenberg
www.wortmann-energie.de
www.energiemanufaktur.de



wortmann energie

E|N
ENERGIEMANUFAKTUR

PROTOKOLL-Notiz

4. Arbeitskreis Energie, Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Wann: Mittwoch, den 07.08.2013 um 19:00 Uhr

Wo: Rathaus, Friedrichstadt

Schwerpunkt der Arbeitskreis-Sitzung:

Von den Ideen, Vorschlägen zu den konkreten Maßnahmen

Organisation/ Termine

Termin nächste AK-Sitzung:

- 24. Oktober 2013, 19 Uhr
Veranstaltungsort wird in der Einladung mitgeteilt.

Besprechung mit allen Bürgermeistern der Landschaft Stapelholm zum Energiekonzept mit Vorstellung der Zwischenergebnisse

- 17. September 2013, um 20:00 Uhr
In Friedrichstadt, Rathaus, Am Markt

Tops der AK-Sitzung

- Sachstand bei den Gemeinden
- Diskussion und Auswahl der bisherigen Ideen, Vorschläge zu konkreten Maßnahmen

Einstieg

In einem Einstieg stellt Jörg Wortmann die Themen, die besprochen und diskutiert werden sollen vor. Nachdem in mehreren Sitzungen zahlreiche Ideen und Vorschläge bis hin zu konkreten Projektansätzen diskutiert wurden, stehen folgende Aspekte bei der Auswahl zukünftiger Maßnahmen im Energiekonzept im Fokus:

- In der Landschaft Stapelholm stehen nur geringe, verfügbare erneuerbare Ressourcen zur Verfügung,
- Die selbst gesetzten Restriktionen und Zielvorgaben für einen sehr sensiblen und beschränkten Ausbau von Wind-, Biogas- und großflächigen Solaranlagen
- Die möglichst vollständige Beibehaltung der Kultur- und Naturlandschaft Stapelholm
- Die Forderung nach preisgünstiger Bereitstellung von Energie

Damit kristallisieren sich nur wenige – ökonomisch machbare – Projekte heraus und die in vielen Kommunen praktizierten Aktivitäten auf dem Weg zur energieautarken oder 100%-Erneuerbaren Region erscheint kaum gangbar. Der Schwerpunkt in der weiteren Bearbeitung des Energiekonzeptes wird daher in der konkreteren Untersuchung potentieller Nahwärmenetze und Biogas-Sattelliten-BHKW liegen.

Gemeinden

Zur allgemeinen Situation rund um das Thema Energie und zum Thema Wärme berichten die einzelnen Gemeindevertreter über gemeindliche Ideen und Aktivitäten, die hier stichwortartig wiedergegeben werden.

Hierbei unterscheiden wir nach:

- Konkreter Wunsch für ggfs. weitere Untersuchung, Prüfung
- Hinweis für Anregungen, Maßnahmen

Wohld

- Anstehende Umrüstung der bestehenden Elektro-Nachtspeicherheizung im Feuerwehrgerätehaus. Möglichst effizientes, kostengünstiges Heizsystem.
- Prüfung Wärmenetz in der Gemeinde;
- Häuser der Gemeinde verfügen nicht über Erdgasanschluss, daher prädestiniert für eine Neuerschließung Wärme. Evtl. durch einen Anschluss an die BGA Börm, die erweitert werden soll.
- Hinweis auf großen Rindvieh-bestand für den Aufbau von Gülle-BGA

Drage

- Es besteht Interesse an der Option eines Wärmenetzes in der Gemeinde.
- Die Situation der Drager Wärme und die historische Situation der BGA in Drage ist unterschiedlich zu betrachten; Vor- und Nachteile sind abzuwägen; derzeit bestehen große Diskussionen, so dass ein so genannter Mediations-Prozess sinnvoll sein könnte.
- Hinweis: Nutzung der Grasmaht; die bisher kostenpflichtig entsorgt werden muss, für BGA zur Verfügung stellen {ArGe erwähnt die Problematik der Logistik, Fuhrkosten, die das Vorhaben sehr oft unrentabel machen}

Norderstapel

- Es besteht Interesse an der Option von Wärmenetzen in der Gemeinde: Nutzung von Bioerdgas (Biomethan) bzw. Erdgas in KWK-Anlagen..
- Wärmenetz in Norderstapel rechnet sich nach Angaben eines erfahrenen FW-Planungs- und Betriebsbüros aus SH.
- Es ist vorgesehen, eine Bürgerversammlung einzuberufen, um weiter das Thema Wärmenetze zu besprechen

Seeth

- Prüfung der Option einer Wärme-Erzeugung auf Basis Biomasse in Seether Kaserne zur Versorgung der Kasernen-Liegenschaften und evtl. umliegender Gemeinden
- Interesse an Wärmenetz in der Gemeinde
- Im Norden besteht die BGA Muhl {Abwärmepotential? Prüfen}

Bergenhusen

- Bedarf der Erläuterung des Energiekonzepts und Diskussion konkreter Maßnahmen für Bergenhusen in einer öffentlichen Veranstaltung, z.B. Einwohnerfragestunde oder separater Termin. ArGe bietet an, bei einer entsprechenden Veranstaltung vorzutragen und für Fragen und Diskussion zur Verfügung zu stehen
- Prüfen, ob weiterer Ausbau Solarenergie nicht sinnvoll, da weder Wind- noch Biogasanlagen vorhanden noch vorgesehen und beabsichtigt sind. Evtl. Solarenergie und Speichertechnik {ArGe sieht dies sehr skeptisch, da wirtschaftlicher Betrieb für Solarstrom eigentlich nur noch bei Eigenbedarf sinnvoll ist; EEG-Vergütung liegt unter 15ct/kWh}
- Viele Ansätze für energetische Maßnahmen werden nicht gesehen: Einziges öff. Gebäude (Meierei? Prüfen) ist saniert worden; Umrüstung Beleuchtung (Straße? Prüfen) auf LED ist in Auftrag. Das „Neubaugebiet“ ist 30-35 Jahre alt, Ansätze werden hier erst einmal nicht gesehen: rd. 20 WE im Bereich Am Hang / Östlich Birkenallee

Erfde

- Prüfung der Option einer optimierten Wärmeversorgung im Bereich des Schul- und Sportzentrums. Beheizungssituation vereinheitlichen, Effizienz-Potenziale und Kostenvorteile nutzen:
 - Schule: Holzpellets + Heizöl (Läuft nach anfänglichen Schwierigkeiten jetzt gut)
 - KiTa: Erdgas
 - 2 Sporthallen: Heizöl (Kesselanlage überdimensioniert)
 - Schwimmbad: Elektro-Luft-Wärmepumpe (35 alt, abgängig)Sämtliche Gebäude sind saniert; Anschluss an ein Wärmenetz oder Einsatz eines BHKW könnte interessant sein. Ein Grobkonzept für die Wärmeversorgung Schul/Sportzentrum wäre sinnvoll.
- Es besteht Interesse an der Option eines Wärmenetzes in der Gemeinde.
- Erfde verfügt über eine BGA, die ca. 10-15 Jahre alt ist.

Friedrichstadt

- Prüfung der Option einer Wärme-Versorgung evtl. mit/über den Versorger E.ON-Hanse-Wärme, die in Friedrichstadt auch Nahwärme anbieten. Konkret: Schleswiger Straße mit 3 größeren Schulen {und verdichteter Bebauung im Bereich Dithmarscher Straße}
- Zu prüfen ist die mgl. Bündelung der in der Umgebung von Friedrichstadt gelegenen BGA – vermtl. mit bisher keinem Wärmekonzept: Biogas wird über Gasleitungen zu den Wärmeabnehmern in der Stadt geleitet. Dabei ist zu prüfen, welche BGA für ein solches Vorhaben in Frage kommen.

Meggerdorf

- Prüfung der Option einer Wärme-Erzeugung auf Basis Biomasse in Seether Kaserne zur Versorgung der Kasernen-Liegenschaften und evtl. umliegender Gemeinden
- Alle öffentlichen Gebäude sind relativ gut saniert. Das rd. 10 Jahre alte Neubaugebiet werden nur geringe Effizienz-/Einsparpotenziale bieten und eine alternative Versorgungsoption besteht daher wohl auch nicht. – Ansatzpunkt wäre der hydraulische Abgleich, der mglw. nicht durchgeführt wurde. Das Einsparpotenzial liegt hier zwischen 5 und 15%.

Konzeptionelle und konkrete Untersuchung für Wärmenetzaufbau in den Gemeinden

- Im Rahmen der Diskussion ergibt sich der Bedarf nach zwei verschiedenen Fragestellungen:
Konzeptionell: Macht Nahwärme / ein Wärmenetz in meiner Gemeinde überhaupt Sinn?

- Konkrete Untersuchung: Welche Realisierungschance gibt es und welche Schritte in meiner Gemeinde sind notwendig für den Aufbau eines Wärmenetzes?

Konzeptionell:

Hierzu wird die ArGe aufgrund ihrer bisherigen Erfahrungen im Bereich der konzeptionellen Entwicklung und Vorplanung von Wärmenetzen im ländlichen Raum eine Art Parameterstudie erstellen. Diese Untersuchung enthält übertragbare Ansätze und Rahmenbedingungen, die zu einem betriebswirtschaftlich gesunden Wärmenetzbetrieb führen. Folgende Parameter werden betrachtet:

- Maximale Länge der Antransportleitung (m) Wärme von der Erzeugung bis zum Netzanschlusspunkt,
- Minimale Wärmeanschlussliniendichte (kW/km) in der Gemeinde
- Minimale Erzeugungsleistung (th. + el.) zum Betrieb eines Biogas-BHKW
- Ø Wärmelinendichte in kWh/Tr.m bzw. l HEL/Tr.m
- Erdgasnetz vorhanden? – Anschlussdichte?

Diese werden in Abhängigkeit der gemeindlichen Strukturdaten dargestellt.

Ziel ist, dass jede Gemeinde anhand ihrer Daten und dem Anschlusswillen der Bürgerinnen und Bürger selber (bzw. mit Hilfe von ext. Fachleuten) überlegen kann, ob der Aufbau eines Wärmenetzes in ihrer Gemeinde Sinn macht und umsetzbar ist.

Konkret:

Für den Standort der Kaserne Seeth wird eine konkrete Wärmeoption (Erzeugung innerhalb, Versorgung auch außerhalb) skizziert und technisch-wirtschaftliche Möglichkeiten bewertet. Nachbargemeinden könnten mitversorgt werden; das Konversionsgelände „Seether Kaserne“ bietet den Raum für eine größere BGA, die die Landschaft Stapelholm nicht beeinträchtigen würde. Selbstverständlich müssten u.a. Einwirkungen durch Logistik/Transport, Frucht-Anbau, etc. kritisch geprüft werden.

Für die Gemeinden Wohlde und Erfde werden konkrete Untersuchungen zur Errichtung von Wärmenetzen geprüft, für die Gemeinden Norderstapel, die schon seit längerem aktiv sind und Drage, die bereits über Wärmenetze verfügen ebenfalls.

Die Daten werden dazu bilateral mit den Gemeinden erarbeitet bzw. zur Verfügung gestellt.

Dazu werden Termine vereinbart.

Übersicht über die Bewertung der Vorschläge, Ideen, Ansätze für Energie- und kostensparende Energieversorgung und –nutzung

Im Rahmen der Diskussion über die energierelevanten Ideen, Vorschlägen und Maßnahmen wurden zahlreiche dieser Aktivitäten hinsichtlich ihrer Umsetzungsmöglichkeiten bewertet.

Hierbei stellte sich heraus – wie auch in den früheren AK-Sitzung schon deutlich wurde, dass dem Thema „Wärmenetzaufbau“ eine zentrale Rolle bei der Frage einer zukunftsfähigen, kostengünstigen und für die Landschaft verträglichen Energieversorgungsstruktur zukommt.

Eine bewertet Einschätzung der bisher diskutierten Aktivitäten gibt nachfolgende Übersicht.

Ideen / Vorschläge / Maßnahmen	Einsetzbar in Stapelholm	Kurz-Begründung
Legende: Einschätzung der Umsetzbarkeit für die Landschaft Stapelholm ++ + +- - -- ? Sehr gut Gut Bedingt Kaum Nicht umsetzbar Keine Aussage möglich		
Energetisches Potenzial nutzen: Gülle	+	nur wenige Betriebe mit ausreichend großen Viehbestand für wirtschaftlichen BGA-Betrieb
Energetisches Potenzial nutzen:	+	relativ wenig Knickholz vorhanden

Ideen / Vorschläge / Maßnahmen	Einsetzbar in Stapelholm	Kurz-Begründung
Legende: Einschätzung der Umsetzbarkeit für die Landschaft Stapelholm ++ Sehr gut + Gut +- Bedingt - Kaum -- Nicht umsetzbar ? Keine Aussage möglich		
Knickholz		
Energetisches Potenzial nutzen: Gras	-	zu wenig Anfall für wirtschaftliche Nutzung; BGA-Zuführung in Eigenregie: JA
Güllenetausbau für Wohlde	--	zu aufwändig, teuer und wenig praktikabel; eher Logistik (Fzg.+Strasse+Frequenz) anpassen
Energetische Verwertung der anfallenden Bioreststoffe, Fette und Speisereste	-	Aufgrund des geringen Anfalls eher schlechte Aussichten
Verstärkter Anbau alternativer Pflanzenarten für BGA	++	Zentrale Bedeutung für Akzeptanz weiterer BGA, die kostengünstig Wärme erzeugen könnten
100%-Selbstversorgung in 20 Jahren	--	Keine Windenergienutzung, kein massiver Zubau BGA, keine PV-Freiflächen, keine Aussicht auf massive Investition in Effizienz und Einsparung: Sehr unrealistisch
Regionaler Selbstversorgung im Energiesektor	--	Der Anteil eigener Versorgung kann durch BGA-Wärme und -Strom erhöht, Einsparung und Effizienz verbessert werden. Voll-Eigenversorgung ist nicht realistisch
Entwicklung energieaktive Region mit regionaler Wertschöpfung	++	Sinnvolles Ziel und mit Augenmaß umzusetzen; Wertschöpfung durch Genossenschaften bei weiterem BGA-Ausbau vergesellschaften
Energieversorgung in Bürgerhand und Abkehr von Großkonzernen	--	Da weder ausreichend Kaufkraft, noch Strukturen zum Aufbau, noch große Erzeugungskapazitäten vorhanden sind: Nicht realistisch. Machbar ist lokale Eigenvermarktung von BGA-Strom
Gestärkte regionale Wertschöpfung	-+	Im hiesigen ländlichen Raum bestehen nur wenige Betriebe, die von Energie-Aktivitäten profitieren. Genossenschaften als Betreiber erzielen eine Vergesellschaftung der Betriebserträge
Einbindung ortsansässiger Vereine, Akteure zur Vernetzung aller Ressourcen	++	Unbedingt wichtig z.B. für Initiierung und Aufbau von Wärmenetzen, Beratungs- und Öffentlichkeitsaktionen
Energieberaterparty von Kreis NF aufgreifen	+	Ja, eine von vielen Möglichkeiten
Initialberatung durchführen	++	Sollte im Rahmen einer abgestimmten Aktion für den Gebäudebestand unbedingt durchgeführt werden; auch für Gewerbe / KMU (→ EnergieBeratung Mittelstand – Programm der KfW)
Wettbewerb für energetische Untersuchung	+	Machbar; spomt die Interessenten an und ist gut für die Öffentlichkeitsarbeit nutzbar
Aufklärungsarbeit energetische Sanierung Gebäudebestand → u.a. zinsgünstige KfW-Kredite inkl. Tilgungszuschuss	+	Im Rahmen der Initial/Energie-Beratung fachbezogene Informationen erstellen und verteilen. Eine Bürger-zu-Bürger-Beratung initiieren, hilft Vorbehalte abzubauen.
Effizienzsteigerung Heizungstechnik Gebäudebestand → u.a. zinsgünstige KfW-Kredite inkl. Tilgungszuschuss	++	Unbedingt sinnvoll: Nachrüsten auf hocheffiziente Umwälzpumpen, hydraulischer Abgleich, Optimieren der Regeleinstellungen Heizungstechnik

Ideen / Vorschläge / Maßnahmen	Einsetzbar in Stapelholm	Kurz-Begründung
Legende: Einschätzung der Umsetzbarkeit für die Landschaft Stapelholm ++ Sehr gut + Gut +- Bedingt - Kaum -- Nicht umsetzbar ? Keine Aussage möglich		
Energetische Gebäudesanierung Gebäudebestand → u.a. zinsgünstige KfW-Kredite inkl. Tilgungszuschuss	+	Sollte im Rahmend der Instandhaltung und Modernisierung (Fenster, Dach, Außenwand, Kellerecke) immer berücksichtigt werden.
Aktionstag "Tag der Energie"	+	Unterstützt sinnvoll die Öffentlichkeitsarbeit
Masterplan Energie in der Region	+	Notwendig um eine Richtschnur für zukünftiges Planen und für eine übergeordnete Entwicklung zu haben
Strombetriebene kommunale und private, gewerbliche Fahrzeuge	- -	Der kommunale Fuhrpark (Feuerwehr, u.a.) ist aus Kostengründen nicht umstellbar auf E-Mobilität → Kontakt herstellen zu ee4mobile.de!
Beschaffung, Green-IT Ämter, Gemeinden	+ +	Wichtig als Vorbildfunktion der Kommune, leicht machbar in Abstimmung mit anderen Gemeinden, Amt, Kreis
Wärmenetz-Ausbau; möglichst sozialverträglich, kostengünstig	+ +	Sehen wir als eine der wenigen machbaren Möglichkeiten für die Begrenzung des Kostenanstiegs Heizöl/Erdgas durch erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung – allerdings sind die Rahmenbedingungen sehr genau zu prüfen.
Zusatznutzen zum Wärmenetzausbau generieren: Ausbau Glasfasernetz (Breitband) und Sanierung der Kanalisation bzw. der Trinkwasserleitungen	- +	wo sinnvoll ist unbedingt; jedoch von anderen nicht-energetischen Faktoren abhängig
Versorgung Hybrid-Systeme: Biogas + BHKW + Solarthermie. + Speicher + Netz + Spitzenlastknechtkessel	- +	Die Versorgung mit abgestimmten Technik-Konzepten ist sinnvoll, muss jedoch individuell je nach Einsatz untersucht werden. Einfacher ist oft besser; meist spezielle Einsatzbedingungen erforderlich
Nutzung Kasernengelände Seeth für Entwicklung Speichertechnologien	+ +	Als Konversionsfläche idealer Standort für größere Erzeugungstechnik um das Landschaftsbild zu schonen. Kritisch: Wegelängen → dazu Vortrag von Matthias Volmari, GF des GreenTec-Campus in Enge Sande und ehem. Wirtschaftsförderer (Prokurist) der Wirtschaftsförderungsgesellschaft NF (WfG); angefragt
Power to Gas	- -	Keine wirtschaftlichen Einsatzmöglichkeiten, da keine eigene Stromerzeugung /Wind, BGA) vorliegt; keine Wirtschaftlichkeit erzielbar
Strombezugsoptimierung	? -	Idee: aus den Wind- und Stromreichen Nachbarregionen den Strom „übernehmen“, um ihn bspw. in Wärmenetzen zu nutzen – entweder „direkt“ im Tauchsiederverfahren oder in Verbindung mit (Hochtemperatur-)Wärmepumpen. → erfordert Ausnahmebedingungen für EEG und Stromsteuern usw.
Stromspeicher-Techniken anwenden: auswärtiger Wind-/BGA-Strom	- -	Eher unrealistisch, das Landschaft Stapelholm hierzu kaum etwas zu bieten hat, außer Kasemenflächen (-Gebäude ab 2015 → ggf. Vortrag der Arge Netz?
Aufbau weniger großer	? -	Planungsbehörde (MELUR) erteilte klare Absage für Zielabweichungsverfahren

Ideen / Vorschläge / Maßnahmen	Einsetzbar in Stapelholm	Kurz-Begründung
Legende: Einschätzung der Umsetzbarkeit für die Landschaft Stapelholm ++ + +- - -- Sehr gut Gut Bedingt Kaum Nicht umsetzbar		
Windkraftanlagen		? Keine Aussage möglich → Evtl. als gesamtgemeindliche Einzellösung noch einmal in Kiel vorstellig werden
Installation von Kleinwindkraftanlagen	- +	Verträglichkeit mit Landschaftsbild prüfen; jedoch mit Solar-PV und Kleinst-BHKW einzige eigene Stromproduktionsmöglichkeit → Erfahrungen mit Anlagen in SH einholen und bewerten
Mehr Solarstrom („PV“) nutzen	+	Ja, bei der Einbindung in Objekten/Betrieben berücksichtigen, dass entsprechender Stromeigenbedarf vorhanden ist.
Einsatz Mini-KWK-Systemen in Gemeinden mit Erdgas und geringer Anschlussdichte für Wärmenetze (→ Mikronahwärme: Verbindung nur weniger Gebäude)	?	Wie bei Wärmenetzen hängt auch hier das Vorhaben an der detaillierten Prüfung der Rahmenbedingungen und der (langfristigen) Nutzungskonzeption der Liegenschaften.
Biogaskleinanlagen	+	Ja, würden in das sensible Landschaftsbild passen, jedoch ist die Betriebswirtschaftlichkeit nur schwer erzielbar. Anbindung an Wärmenetz bzw. Wärmekonzept unerlässlich!
Biogasgroßanlagen	-	Eher nicht wegen genereller Ablehnung von großen BGA. Ja, bei Einbindung in Konversion Seether Kaseme. Anbindung an Wärmenetz!
Biogas- bzw. Biogaswärmenetzverbund – bspw. um Friedrichstadt	?	Bei älteren BGA ist zu prüfen in wie weit ein Zusammenschluss sinnvoll sein kann, um bspw. in Friedrichstadt größere Liegenschaften „gemeinsam“ zu versorgen.
Holzfeuerungen (Pellets, besser Knickholz oder KUP)	+ -	Holzaufkommen (Knickholz, Wald) ist recht gering; Transportlogistik eher nachteilig. Anbindung an Wärmenetz!
Erdwärme, Geothermie, (Eisspeicher)	-	Nur bei gut sanierten Gebäuden oder Neubau sinnvoll; Heizflächen für niedrige VL-Temp. Notwendig ansonsten sehr teuer in den Energiekosten
Solarthermie	+	Bei Sanierung der Heizung, Warmwasser oder des Daches an Einbau Solarwärme denken, rechnet sich innerhalb der techn. Lebensdauer

Für die nächsten Arbeitsschritte im Energiekonzept ist eine Fokussierung auf die mit „+ +“ gekennzeichneten Themen vorgesehen.

Teilnehmerliste der 4.Arbeitskreissitzung

Name, Vorname	Vertretende Gemeinde/Förderverein/Unternehmen
Bielenberg, Peter	E M N EnergieManufaktur Nord
Brüning, Ingo	Gemeinde Bergenhusen
Frank, Lorenz	Gemeinde Wohlde
Friedrichsen, Kai	Gemeinde Meggerdorf
Gröne, Steve	Gemeinde Drage
Huß, Ernst Otto	Stadt Friedrichstadt
Klünder, Hauke	Regionalmanagement Eider-Treene-Sorge GmbH
Nehls, Jens-Richard	Amt Nordsee-Treene
Rief, Christian	Gemeinde Erfde
Siebertz, Lutz	Gemeinde Norderstapel
Vogt, Eggert	Stadt Friedrichstadt
Wortmann, Jörg	wortmann-energie



ArGe Wortmann & Bielenberg

Kiel & Husum Sept. 2013

Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Anlagen: Foliensatz Vortrag

Energiekonzept Stapelholm
AK Energie & Öffentlichkeitsarbeit
4. Sitzung AK Energie

Maßnahmen

Friedrichstadt, 07.08.2013

wortmann energie
Energie + Klimaschutz - Ingenieurbüro

E | M | N
ENERGIE + MEDIEN
LERN- UND FORSCHUNGSZENTRUM
FÜR ENERGIE UND MEDIEN

Peter Bielenberg
Dipl.-Ing. Energie- & Verkehrstechnik,
Techn. Betriebsrat (DBK)

Jörg Wortmann
Dipl.-Ing. Energiemanagement

Die Region Stapelholm

Viele Komponenten müssen abgestimmt werden

Techniken & Systeme...

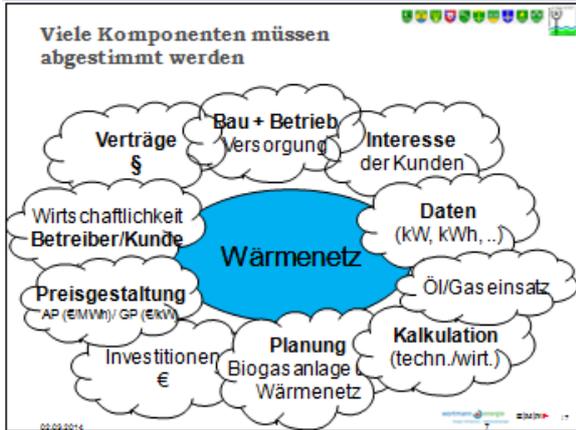
	Drainage- technologien	Dauerhaft Stapelholm +/- mit 1000er	Voraussetzung für Stapelholm	Wie ist zustand?	nächste Schritte?
1. Wind	1. Wind	-/?	100% Landschaftschu-	Spezielle mit Planung-	
	2. Wind	+	bahnde (B/LUR) ergab	klare Aussage	
	3. Wind	+			Sondier prüfen
2. Solarthermie	1. Solarthermieanlagen	+		Bereitbar finden = "Wärmenetz"	Ländliche ansprechen...
	2. Solarthermieanlagen	+/?	Nähebau...	Bereitbar finden = "Wärmenetz"	Ländliche ansprechen...
3. PV	1. PV-Anlagen	+	Umschlussdichte	Flächen nicht, Bäume abtragen, flächaler finden	Flächen nicht, Dachanstrage, Check!
	2. PV-Anlagen	+		Flächen nicht, Bäume abtragen, flächaler finden	Flächen nicht, Dachanstrage, Check!
	3. PV-Anlagen	+/?	Umschlussdichte, Gasanschluss	Flächen nicht, Bäume abtragen, flächaler finden	Flächen nicht, Dachanstrage, Check!
	4. PV-Anlagen	+/?		Flächen nicht, Bäume abtragen, flächaler finden	Flächen nicht, Dachanstrage, Check!
	5. PV-Anlagen	+/?	Umschlussdichte, Gasanschluss	Flächen nicht, Bäume abtragen, flächaler finden	Flächen nicht, Dachanstrage, Check!
4. Wärme aus Holz	1. Holzpelleten-Wärmepumpen + Wärmespeicher	+/?	Umschlussdichte, Gasanschluss	Flächen nicht, Bäume abtragen, flächaler finden	Flächen nicht, Dachanstrage, Check!
	2. Holzpelleten-Wärmepumpen + Wärmespeicher	+/?		Flächen nicht, Bäume abtragen, flächaler finden	Flächen nicht, Dachanstrage, Check!
5. Wärme aus Biogas	1. Biogas	-/?	Hoch zu klären - ggf. in Kombi. mit 2. - Wärmespeicher	LLUR	Umschlussdichte, Gasanschluss
	2. Biogas	+		Rahmenbedingungen prüfen	Rückcheck arbeiten
6. Wärme aus Gas	1. Gas	-/?	Umschlussdichte, Gasanschluss	Flächen nicht, Bäume abtragen, flächaler finden	Flächen nicht, Dachanstrage, Check!
	2. Gas	+/?		Flächen nicht, Bäume abtragen, flächaler finden	Flächen nicht, Dachanstrage, Check!
7. Gebäude-sanierung	1. Gebäude-sanierung	+		Rahmenbedingungen prüfen	Rückcheck arbeiten
	2. Gebäude-sanierung	+/?		Rahmenbedingungen prüfen	Rückcheck arbeiten

„Bürgermeistertgespräche...!“

- ▶ Wie viele Liegenschaften hat Ihre Gemeinde; wie werden diese genutzt, welche Nutzflächen haben diese?
- ▶ Gibt es kommunale Wohngebäude in Gemeindehand?
- ▶ Kennen Sie die Strom-, Wärme-, und Wasserkosten für Ihre Gemeinde?
- ▶ Welche Maßnahmen (Gebäude / Heizung) wurden in den vergangenen 10 Jahren durchgeführt?
- ▶ Gibt es Vorhaben / Planungen für Ihre Gebäude / Objekte?
- ▶ Was liegt Ihnen und Ihrer Gemeinde beim Thema Energie am meisten am Herzen?
- ▶ Wurde Ihre Straßenbeleuchtung energetisch saniert?

„Bürgermeistertgespräche...!“

- ▶ Wie stark wird bei Ihnen in der Gemeinde Erneuerbare Energie genutzt?
→ Anzahl Solarstrom-,
→ Solarwärme-,
→ Holzfeuerungsanlagen?
- ▶ Ist Ihre Gemeinde an das Erdgasnetz angeschlossen und wenn ja zu viel %?
- ▶ Wie wird in Ihrer Gemeinde überwiegend geheizt (Öl, Flüssiges Erdgas)?
- ▶ Gibt es Anregungen oder Überlegungen zu konkreten Vorhaben bspw. zur Errichtung von Wärmenetzen?



Unterschiedliche Organisationen

	Anlagenbetreiber = Netzbetreiber	Netzbetreiber-Gesellschaft	„Gemeindewerke“
Netz-Eigentümer	Anlagenbetreiber	Genossenschaft, GmbH o.ä.	Gemeinde
Betrieb + Abrechnung	Anlagenbetreiber oder DL	Genossenschaft oder DL	Amt, Gemeinde oder Betreiber
Organisation	Dienstleistungsverträge	Dienstleistungsverträge	Dienstleistungsverträge Fach- / Mietvertrag
Umsatzsteuer	Vorsteuerabzugsberechtigt	Vorsteuerabzugsberechtigt	Vorsteuerabzugsberechtigt
Vorteile	alles in einer Hand, gemeinsame Wirtschaftlichkeit Anlage = Netz	Eigenverantwortlichkeit, Einfluss auf Preissystem	günstige Finanzierung, Aufgrund Wettbewerbsbedingungen Einnahmelmöglichkeit der Gemeinde, Gebühren statt Preise, „nur kostendeckend“ ...
Nachteile	„Abhängigkeit der Kunden	„Abhängigkeit vom Anlagenbetreiber	ggf. Anschluss und Benützungszwang, Was passiert bei politischen Veränderungen?
...			

Stichwort KOMPETENZAUFBAU

► Weiterbildung für Projektentwickler/In für Energiegenossenschaften

► DIE WEITERBILDUNG IM ÜBERBLICK

Ziele:

- Klären, was eine Energiegenossenschaft ist
- Klären, wie sie funktioniert
- Klären, wie sie gegründet wird
- Klären, wie sie finanziert wird
- Klären, wie sie rechtlich geregelt ist
- Klären, wie sie steuerlich geregelt ist
- Klären, wie sie politisch geregelt ist

► BILDUNG UND PROJEKTLEITER

Wichtigste Aufgaben des Projektleiters sind die Koordination der Beteiligten, die Klärung der rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen, die Klärung der Finanzierung, die Klärung der politischen Voraussetzungen, die Klärung der sozialen Voraussetzungen, die Klärung der rechtlichen Voraussetzungen, die Klärung der technischen Voraussetzungen, die Klärung der wirtschaftlichen Voraussetzungen, die Klärung der politischen Voraussetzungen, die Klärung der sozialen Voraussetzungen.

► WERBUNG UND VERKAUF

Die Werbung ist ein zentraler Bestandteil der Projektentwicklung. Sie dient dazu, die Vorteile der Energiegenossenschaft zu verdeutlichen und die Mitglieder zu gewinnen. Die Werbung sollte auf die Bedürfnisse der Zielgruppe abgestimmt sein und sollte die Vorteile der Energiegenossenschaft klar und verständlich darstellen.

► RECHT UND FINANZ

Das Recht ist ein zentraler Bestandteil der Projektentwicklung. Es regelt die Rechte und Pflichten der Beteiligten und die Struktur der Energiegenossenschaft. Die Finanzierung ist ein weiterer zentraler Bestandteil der Projektentwicklung. Sie regelt die Herkunft der Mittel und die Verteilung der Kosten.

► POLITIK UND SOZIAL

Die Politik ist ein zentraler Bestandteil der Projektentwicklung. Sie regelt die Beziehungen der Energiegenossenschaft zu den politischen Entscheidungsträgern. Die Sozialen Aspekte sind ein weiterer zentraler Bestandteil der Projektentwicklung. Sie regeln die Beziehungen der Energiegenossenschaft zu den Mitgliedern und der Gemeinschaft.

Weiterbildung Nr. 2013/14
PROJEKTENTWICKLER/IN FÜR ENERGIEGENOSSENSCHAFTEN
Start: November 2013

Stichwort KOMPETENZAUFBAU

► ENERGIEGENOSSENSCHAFTEN GRÜNDEN

Bürger und Bürger können dem Klimaschutz in die Hand. Sie investieren gemeinsam in erneuerbare Energien und setzen eine umweltgerechte Energieversorgung um. Sie fördern Investitionen und Beschäftigung in der Region. Das ist die Idee von Energiegenossenschaften.

Mit Energiegenossenschaften setzen Menschen Zeichen, wie durch nachhaltiges Wirtschaften die Schöpfung praktisch bewahrt wird.

Die Vorteile

- Genossenschaften fördern bürgerschaftliche Verantwortung, Partizipation und wirtschaftliches Handeln. Sie sind
- **demokratisch**, jedes Mitglied hat eine Stimme,
- **flexibel**, Mitglieder können unkompliziert ein- und aussteigen,
- **solidarisch**, die Haftung ist auf die Rendite begrenzt,
- **verantwortungsvoll** als ethische Geldanlage,
- **anbaufähig** auf viele unterschiedliche Energieprojekte,
- **wirtschaftlich** durch Ausschüttungen auf den Gewinn,
- **aufbaumodell** für eine nachhaltige Energiegenossenschaft in Bürgerhand,
- **kostenintensiv**, keine Projektspezifika.

► WAS TUN PROJEKTENTWICKLER/INNEN?

Energiegenossenschaften brauchen ein solches wirtschaftliches, technisches, ideologisches und soziales Konzept. Projektentwickler/Innen unterstützen und beraten bei

- der Ausarbeitung der Geschäftspläne,
- der Gestaltung der Rechtsform,
- der Finanzierung, z.B. durch das EEG.

Für wen ist die Qualifizierung?

- Sie sind Energieberater/innen (Arbeitsfeld) in oder tätig im Bereich Heizung, Sanitär und erneuerbare Energien und wollen ihre Qualifikation und ihr Geschäftsfeld erweitern,
- Sie arbeiten in einer Bauabteilung, als Bauherr/innen, als Umwandlungsrechtler,
- Sie sind in einer Bauabteilung tätig oder ehrenamtlich oder in einem Umwandlungsamt tätig,
- Sie wollen sich bürgerschaftlich für den Klimaschutz engagieren,
- Sie sind Berater/innen, Moderatoren/innen und möchten ihre Qualifikation erweitern.

Bürger machen Energie

Stichwort KOMPETENZAUFBAU

► BAUSTEINE DER WEITERBILDUNG UND UMSETZUNG VON ENERGIEGENOSSENSCHAFTEN

1. Zielsetzung

- Klärung der Zielsetzung
- Klärung der Verantwortlichkeiten
- Klärung der Finanzierung
- Klärung der rechtlichen Voraussetzungen
- Klärung der politischen Voraussetzungen
- Klärung der sozialen Voraussetzungen

2. Gründung

- Klärung der rechtlichen Voraussetzungen
- Klärung der politischen Voraussetzungen
- Klärung der sozialen Voraussetzungen
- Klärung der wirtschaftlichen Voraussetzungen
- Klärung der technischen Voraussetzungen

3. Finanzierung

- Klärung der rechtlichen Voraussetzungen
- Klärung der politischen Voraussetzungen
- Klärung der sozialen Voraussetzungen
- Klärung der wirtschaftlichen Voraussetzungen
- Klärung der technischen Voraussetzungen

4. Umsetzung

- Klärung der rechtlichen Voraussetzungen
- Klärung der politischen Voraussetzungen
- Klärung der sozialen Voraussetzungen
- Klärung der wirtschaftlichen Voraussetzungen
- Klärung der technischen Voraussetzungen

5. Evaluation

- Klärung der rechtlichen Voraussetzungen
- Klärung der politischen Voraussetzungen
- Klärung der sozialen Voraussetzungen
- Klärung der wirtschaftlichen Voraussetzungen
- Klärung der technischen Voraussetzungen

Wärmeneetze...

- Will die Gemeinschaft (!) von Einwohnern neben wirtschaftlicher Energieversorgung auch durch gemeinsames Handeln das Dorf „lebenswerter“ gestalten – mit anderen Worten gibt es auch ein nichtmonetäres Ziel, was die Leute verbindet?
- Besteht im Dorf eine geringe Erdgasanschlussdichte? – Aufgrund der derzeit sehr günstigen Erdgaskosten, ist ein leitungsgebundene Wärmeinfrastruktur auf Holzbasis kaum konkurrenzfähig gegen Erdgas im ländlichen Raum aufzubauen
- Haben die möglichen Anschlussnehmer ein Verständnis für die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen? - Z. B. Vollkostenrechnung (d. h. Berücksichtigung der Kapital- und Betriebskosten neben den reinen Brennstoffkosten bei Vergleichsbetrachtungen)

Wärmenetze...

- ▶ Haben die Betroffenen die Akzeptanz, dass derartige Infrastrukturen nur über längere Zeiträume günstig finanzierbar sind? – Was zu Vertragslaufzeiten von 20 Jahren führt
- ▶ Lässt sich (politisch) ein Anschluss und Benutzungszwang (ABZ) durchsetzen und/oder ist der erforderlich? – Die Erfahrungen zeigen, dass es ohne ABZ sinnvoll wäre, aber die Überzeugungsarbeit und sonstige Rahmenbedingungen dafür „stimmen“ müssen...

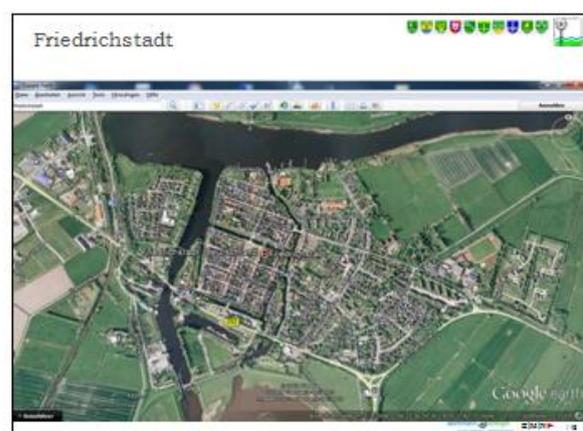
Wärmenetze...

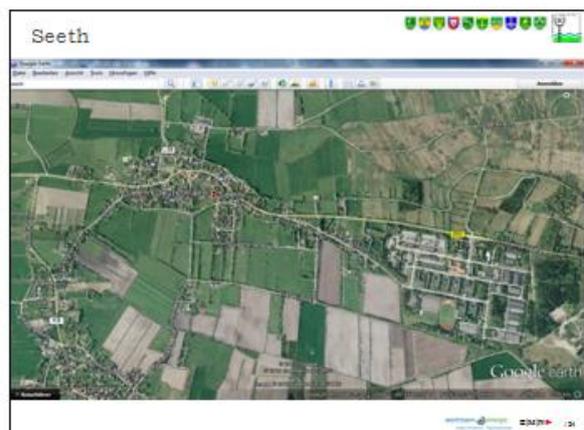
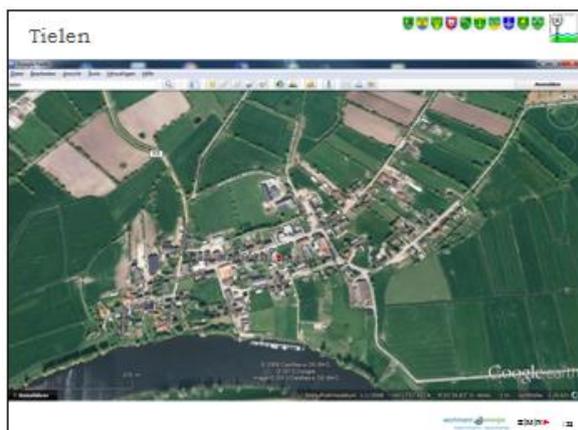
- ▶ Es ist (immer wieder) unbedingt ein Zusatznutzen für die Gemeinde und die Anschlussnehmer zu generieren: Breitbandnetzmitverlegung, Sanierung von Kanalisation oder ähnlichem, zukünftiger Übergang in genossenschaftliche Betriebsformen, sehr günstige Finanzierungsmöglichkeiten über KfW-Gebäudesanierungskredite wegen der sehr guten Klimaschutz- und Primärenergiebilanz der Versorgung, usw...
- ▶ Geschwindigkeit ist nicht alles – aber ... trotz mgl. umfassender Konzeption und Vorplanung ist auf ein zügiges Entscheidungsverfahren sehr stark zu achten, damit den Betroffenen nicht auf dem Weg die Motivation(sluft) ausgeht.

Wärmenetze...

Unbedingtentscheidend für die Landschaft Stapelholm ist aber – frei nach Mao Tse Dong – dass der längste Marsch mit dem ersten Schritt beginnt – und dieses nur theoretisch zu tun reicht aller Erfahrung nach leider nicht aus. Das bedeutet, dass sich (außerhalb) der Arbeitsgruppen im BürgerInnenkreis getroffen werden muss, um Überlegungen und Ideen auszutauschen und einmal „mit Bordmitteln“ durchzurechnen und die Bereitschaft möglicher Mitstreiter zu klären, diesen langen (und gewiss auch beschwerlichen) Marsch anzugehen. Gern unterstützen wir Sie im Rahmen unserer Aufgabe dabei, aber – um im Bild zu bleiben – gelaufen werden muss (am Ende) selbst...

- ▶ Wir empfehlen dazu unbedingt die Teilnahme vieler Aktiver und noch anzuwerbender Aktiver an dem **ProjektentwicklerInnen-Kursus** bei dem **Bildungszentrum für Natur, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein**







Fragen Sie uns,
wir unterstützen Sie gern.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

wortmann energie
Energie + Klimaschutz
- Ingenieurleistungen -

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann
im Wissenschaftszentrum Kiel
Frauenlohnstr. 13
24119 Kiel
Tel: 0431 / 2 80 90 5 - 0
fax: 0431 / 2 80 90 5 - 19
www.wortmann-energie.de
j.wortmann@wortmann-energie.de

E|M|N

E|M|N EnergieManagement Nord
Ingenieur Büroladen & Partner

Dipl.-Ing. Peter Bieleberg
Techn. Betriebswirt (HTWK)
Am Haselbäum 7
D-22815 Hohen
Tel: 04841-80 46 97
Fax: 04841-80 46 99
www.energiewirtschaft.de
info@energiewirtschaft.de

A2-6	17.09.2013	Bürgermeister- runde	Friedrichstadt, Rathaus	Zwischenstand Energiekon- zept
-------------	------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------

Gemeinde Norderstapel
- Der Bürgermeister -

Norderstapel, den 13.08.2013/ra

An alle
Bürgermeister der Landschaft Stapelholm
Büro Wortmann, Kiel
Vorstand des Fördervereins „Landschaft Stapelholm“
LVB Nordsee-Treene, Herr Röhe

Einladung

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit lade ich Sie zur Besprechung des Energiekonzeptes Landschaft Stapelholm

am Dienstag, den 17. September 2013

um 20:00 Uhr, nach Friedrichstadt, Rathaus, Am Markt 9, ein.

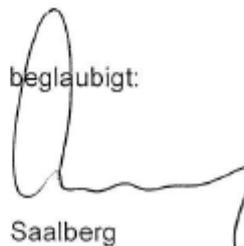
Tagesordnung

1. Vorstellung des Zwischenergebnisses der Arbeitsgruppe durch das Büro Wortmann, Kiel.
2. Allgemeiner Meinungstausch, hier: z.B. Sachstand „Stapelholmer Kaserne“

gez. Reiner Rahn
-Bürgermeister-
Gemeinde Norderstapel

gez. Eggert Vogt
-Bürgermeister-
Stadt Friedrichstadt

beglaubigt:



Saalberg

Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Bericht Zwischenstand

Friedrichstadt, 17.09.2013

wortmann energie
Energie-Effizienz - Ingenieurleistungen

Jörg Wortmann
Dipl.-Ing. Energiemanagement

E[M]N
ENERGIE MANAGEMENT NORD

Peter Bielenberg
Dipl.-Ing. Energie & Verfahrenstechnik,
Techn. Betriebswirt (DIN)

Sinn und Zweck des Konzeptes

Vorfeld
Stapelholm Forum, Stapelholmer Manifest
Bürgerinnen / Gemeinden werden aktiv(er)

Konzept
Wie kann eine zukunftsfähige, landschaftsverträgliche und kostengünstige Energieversorgung aussehen?
Beachten:
- Sensible, erhaltenswürdige Landschaftssituation,
- Gebäudebestand mit hohem Energieverbrauch = hohe Kosten
- große Herausforderung Schließung der Seether Kaserne,
- schlechte Erfahrungen mit Großprojekten gemacht
- Demografischer Wandel und Dorferhalt

Ziele

- Kostengünstige Energiebereitstellung!
- Wo sind (lukrative) Energieeinsparungen möglich?
- Wie kann regional Energie erzeugt werden ohne Störung des Landschaftsbildes?
- Vorteile für Bürger, Gemeinden und die Gemeinschaft herausarbeiten

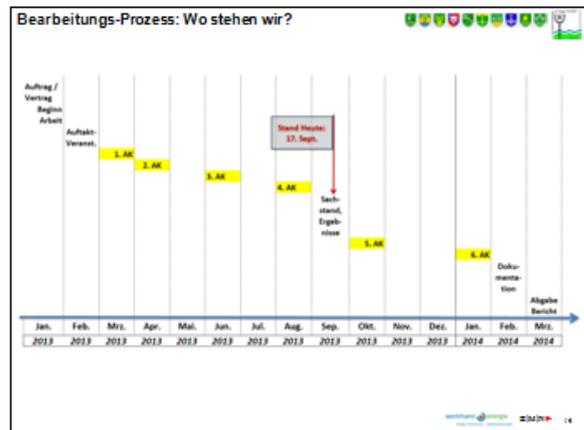
Bearbeitung: Konzept mit konkreten Projekten

Konzeptionell

Analyse, Bestand, Potenziale
Erschließung, Rahmenbedingungen
Vorschläge

Konkret

Detail-Untersuchungen,
Handlungsempfehlungen,
Beratung und Begleitung konkreter Projekte
Information, Diskussion in den Arbeitskreisen



AK-Ergebnisse: Stärken, Möglichkeiten, Hemmnisse

- Keine Investitionen in landschaftsbelastende Groß-Technik
- In kleinem Maße an Einzelstandorten größere Technik-Anlagen evtl. möglich
- Landwirtschaft als Produzent für „erneuerbare Energieträger“ wichtigste Basis
- Hohes Engagement bei der interessierten Öffentlichkeit
- Wenig umsetzbares Einsparpotenzial im Gebäudebestand, da investive Sanierungsmaßnahmen sich kaum refinanzieren
- Dadurch v. verstärkter Blick auf langfristig kostengünstigere Wärmeversorgung als Fossile (Öl, Gas)

- Neu- und Ausbau Wärmenetze (KWK-Einsatz mit Biogas, Hackeschnitzel, Biomasse)
- Erschließung der lukrativen Stromsparpotenziale (besonders energiesparende Haushaltsgroßgeräte, Vermeidung von Stand-By, Hocheffizienzpumpen, LED-Beleuchtung, u.a.)
- Hohe Qualität bei Sanierung im Gebäudebestand (Wenn Instandhaltung ansteht Dann auch richtig dämmen)
- Austausch alter gegen effiziente neue Heizkessel (Brennwert oder Pellets, Solarwärme, Hocheffizienzpumpen, hydraulischer Abgleich)

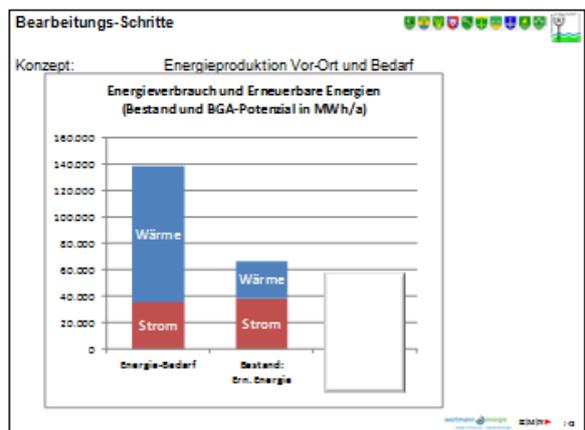
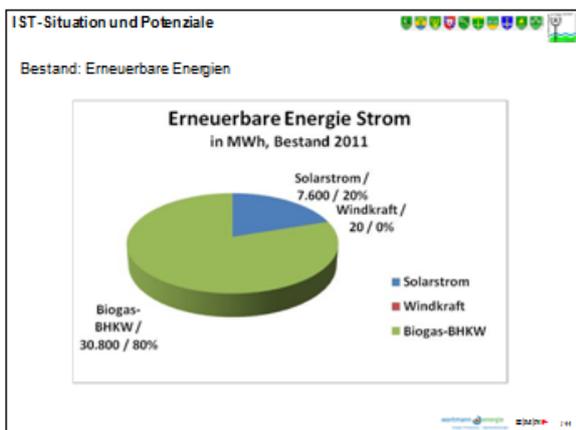
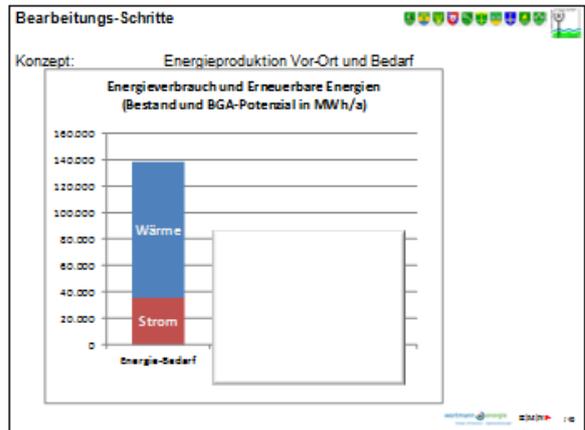
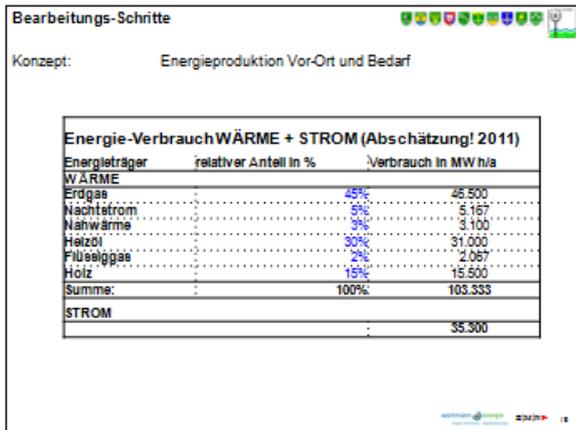
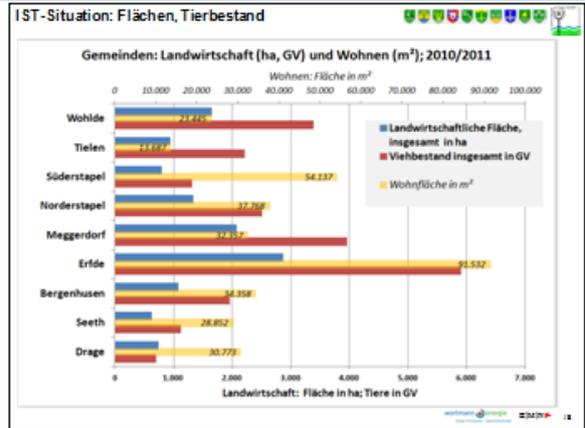
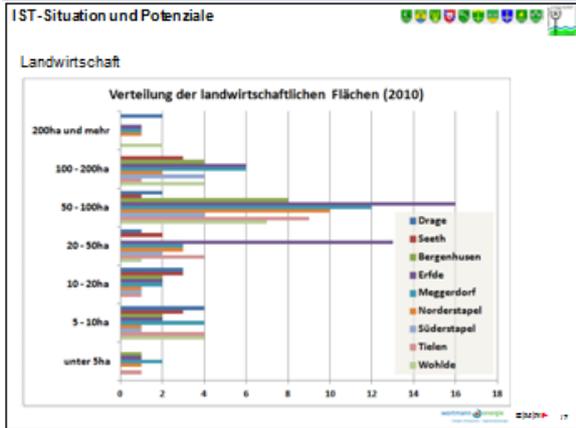
Konzept

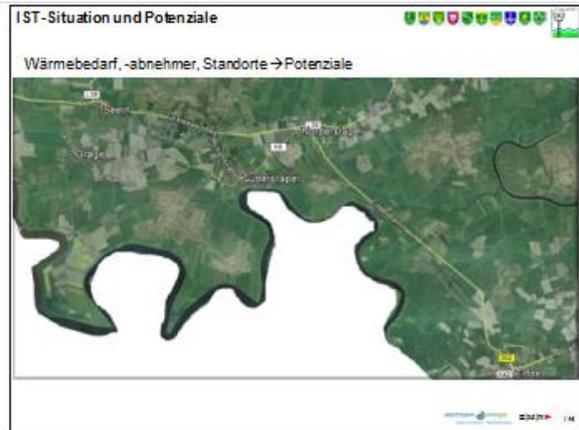
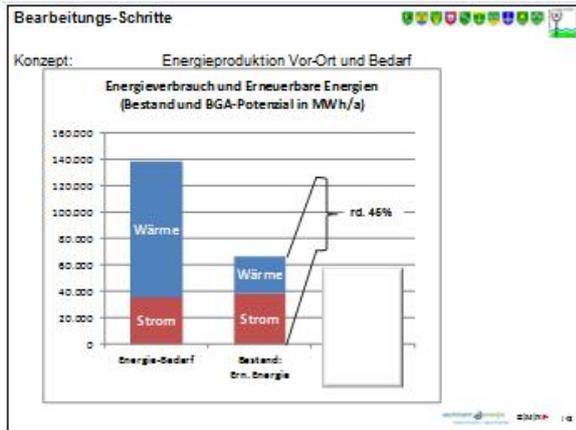
Konzept: Analyse, Daten, Potenziale und deren Erschließung

Steckbrief Landschaft Stapelholm

Fläche:	171km ²
Einwohner:	9.800
Politische Grenzen:	9 Gemeinden, 1 Stadt, 2 Ämter, 2 Kreise, 2 Aktiv-Regionen
Anzahl landw. Betriebe:	181
Landwirtschaftliche Fläche:	12.146
Tierbestand (GV):	23.070

Knickbestand:
Aufkommen Grünabfälle:
Aufkommen Speisefette:

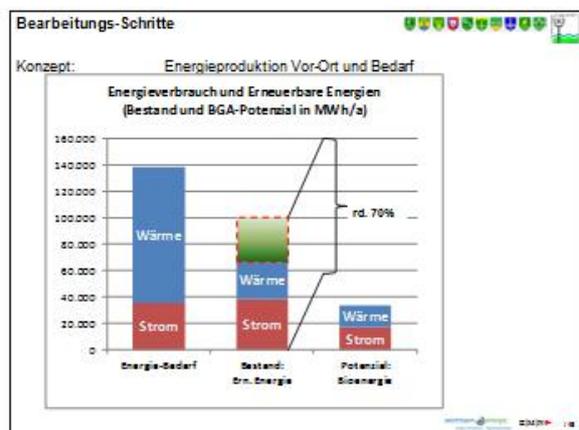
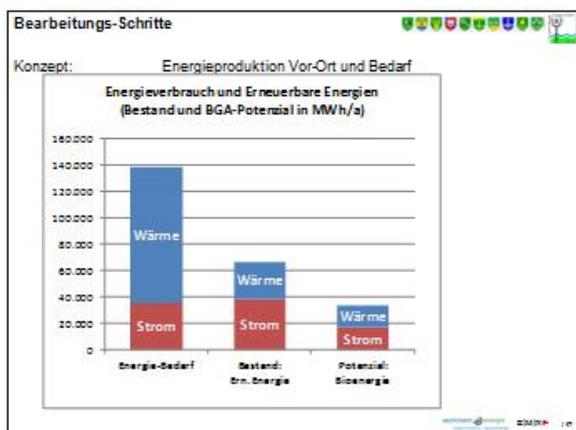


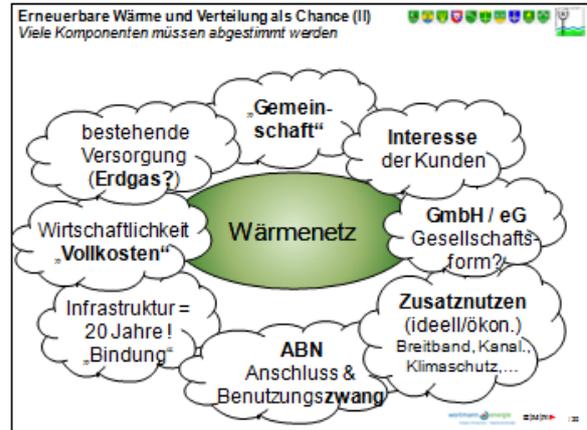
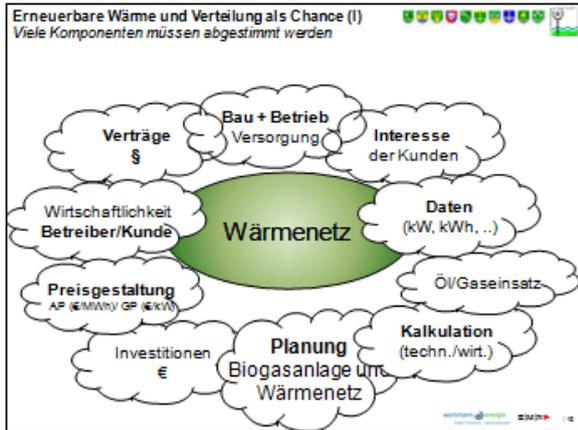


Bearbeitungs-Schritte

Konzept: Bestand und theoretisch-mögliche(!) Potenziale

	Solarenergie		Windenergie		Biogas		Summe	
	Strom	Wärme	Strom	Wärme	Strom	Wärme	Strom	Wärme
Bestand	7.592		24	30.750	28.000		38.366	28.000
Zubau, theoretisch!	?		13.125	17.250	16.500		30.375	16.500





Thema: Wärme und Verteilung

Errichtung eines Wärmenetz: welche Technik für Stapelholm?

- (1) Biogas wär ideal (Wärme ist günstiges Koppelprodukt)
- (2) Holzhackgut ist günstig (Anlagentechnik bedarf allerdings engagierter „Hege und Pflege“ – die Logistikkette ist im Vorfeld genauestens zu überprüfen! – Wer soll liefern, in welcher Vertragsvariante – mit Preisgleitklausel – Abrechnung mgl. über die aus dem Material erzeugte Wärme...
- (3) Holzpellets sind günstiger als Erdgas aber deutlich teurer als Holzhackgut.
- (4) die (zukünftige) Einbindung von Solarthermie sollte vorgesehen werden – d. b. dass entsprechende Speicherkapazitäten vorzusehen

Preisentwicklung bei Holzhackgut (DWS), Holzpellets, Holz und Erdgas

Thema: Wärme und Verteilung

Errichtung eines Wärmenetz: welche Technik für Stapelholm?

- (5) Biomethan („grünes Erdgas“)
Hier sind die technischen Rahmenbedingungen sowie das EEG zu beachten. Biomethan ist (deutlich) teurer als Erdgas, allerdings ist die Einspeisevergütung des Stromes ebenfalls höher. Zu beachten ist, dass die BHKW wärmegeführt zu fahren sind und somit nur einen Teil des Wärmebedarfes abdecken! Der Vorteil liegt in der bewährten Technik!

Ausgangslösung Holzpellets
Ausgangslösung BHKW
Ladung
Diese Fläche bedecken die durch das BHKW erzeugte Wärmemenge und sollte möglichst groß sein.

Konkrete Ansätze: Beratung vor Ort

Information
Beratung
Fachdetails Vor-Ort im Gebäude

→ Es werden 3 Beratungen für priv. Haushalte verlost

Konkrete Ansätze: Heizungs-Check

Pumpentausch lohnt sich: Bis zu 80% Stromersparung! (3-4a Amort.)
Hydraulischer Abgleich lohnt sich: Vorschrift bei Neubau!
Neue Regelung/Steuerung: Mehr Behaglichkeit, Handwerker ist einmal da

→ Heizungs-Check machen! (ca. 75-100€)

Konkrete Ansätze: Stromsparende Beleuchtung

Leuchtentausch lohnt sich: Bis zu 80% Stromersparung gegenüber Glühlampe, 60% gegenüber Halogenstrahler! (2-6a Amortisation je nach Betriebszeit)

eingespeiste Leistung 100 %
Licht = 5 %
Verlustleistung (Wärme) = 95 %

LED
Licht-Emitternde Diode

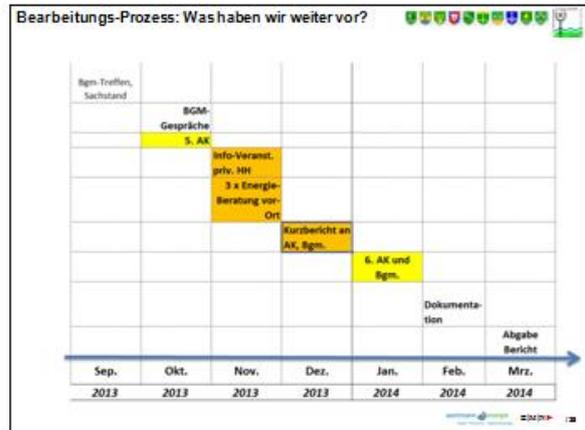
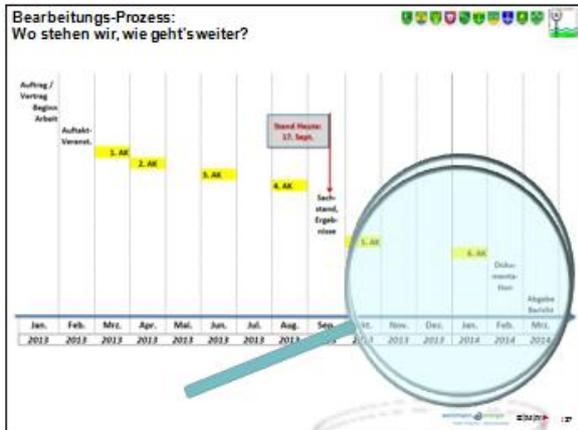
→ Alte Glühlampen und HALOGEN-Lampen durch LED ersetzen

Konkrete Ansätze: Stromsparende Stand-By

AUS-Schalten lohnt sich: Zahlreiche Elektrogeräte fressen unbemerkt **ununterbrochen** Strom!

1 Watt Standby → 2,25€
2,3 Watt x 8.760h x 0,26€ / kWh
ca. 5,24€

→ AUS-Schalten



Termine für Bürgermeister-Gespräche

Gemeinde / Bürgermeister:

Oktober 2013 Termine BGM Gespräche

01.10	
02.10	
03.10	
04.10	
05.10	
06.10	
07.10	
08.10	
09.10	
10.10	
11.10	
12.10	
13.10	
14.10	
15.10	
16.10	
17.10	
18.10	
19.10	
20.10	
21.10	
22.10	
23.10	
24.10	
25.10	
26.10	
27.10	
28.10	
29.10	
30.10	

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen und Diskussion

wortmann energie
Energie + Klimaschutz + Ingenieurbüro

Energie + Klimaschutz + Ingenieurbüro
Ingenieurleistungen

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann
im Wissenschaftszentrum Kiel
Frauenlocherstr. 13
24118 Kiel
Tel: 0431 / 2 60 90 5 - 0
Fax: 0431 / 2 60 90 5 - 19
www.wortmann-energie.de
j.wortmann@wortmann-energie.de

E|N
E|N|N
Energie + Klimaschutz + Ingenieurbüro
Ingenieurleistungen

Dipl.-Ing. Peter Reilshaus,
Techn. Betriebswirt (IHK)
Am Rosenlocher 7
D-25813 Heide
Tel: 04843-80-46-97
Fax: 04843-80-46-98
www.energiekonzept.de
info@energiekonzept.de



A2-8	16.01.2014	Interessierte	Norderstapel, Privat	Öffentliche Energieberatung Vor-Ort Private
A2-9	27.01.2014	Bürgermeister, Fachinteressierte	Friedrichstadt, Hotel Aquarium	Diskussion Nutzungsmög- lichkeiten Seether Kaserne

A2-10	13.02.2014	AK, Bürgermeis- terrunde	Friedrichstadt, Rathaus	6. AK-Sitzung, erweitert, vorl. Endbericht, Umsetzung
--------------	------------	-----------------------------	-------------------------	--



An die Mitglieder des Arbeitskreises
„Energie & Öffentlichkeitsarbeit“
An die Bürgermeister der Gemeinden
Landschaft Stapelholm



Einladung zum 6. Arbeitskreis:

„Energie & Öffentlichkeitsarbeit“ Energiekonzept Landschaft Stapelholm
Bericht Energiekonzept, Umsetzung

Wann: Donnerstag, den 13.02.2014 um 19:00 Uhr
Wo: Sitzungssaal Rathaus Friedrichstadt
Am Markt 11, 25840 Friedrichstadt

Sehr geehrte Damen und Herren!
Liebe Mitstreiterinnen und Mitstreiter!
Moin Zusammen!

Auch wenn das Jahr schon „im vollen Gange“ ist, wünschen wir Ihnen für 2014 ganz besonders viel Elan und Erfolg bei den Herausforderungen für das Energiethema in 2014 in Ihrer Region.

Leider konnten wir den avisierten Termin am zwanzigsten Januar nicht halten und bitten um Nachsicht für die Verschiebung. Nun treffen wir uns am 13. Februar in Friedrichstadt. Wir möchten einen erweiterten Arbeitskreis mit viel Diskussion durchführen: Die Bürgermeister sind herzlich eingeladen um mit den Mitgliedern des Arbeitskreises die vorläufigen Konzept-Ergebnisse zu besprechen, sich auszutauschen und gemeinsam Schritte zur Umsetzung zu diskutieren.

Folgender Zeitplan ist vorgesehen:

- Eintreffen, Begrüßung
- Aktuelles aus den Gemeinden
- Präsentation Energiekonzept / vorläufige Ergebnisse
 - Vorgehensweise, Rahmenbedingungen
 - Potenziale und konkrete Vorhaben, Maßnahmen
 - Strategische Projekte, Empfehlungen
- Termine: Abschlussveranstaltung, new-energy

Ende ca. 21:00 Uhr

Wir freuen uns über eine rege Teilnahme!
Bitte wieder kurz per Email an - j.wortmann@wortmann-energie.de - zu- oder absagen.

Vielen Dank für zahlreiches Erscheinen!

ArGe Wortmann & Bielenberg
Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Kiel & Husum 21.01.2014



An die Mitglieder des Arbeitskreises „Energie
& Öffentlichkeitsarbeit“
Und die Bürgermeister der Landschaft Stapelholm

Energiekonzept
Landschaft Stapelholm
ArGe Wortmann & Bielenberg
www.wortmann-energie.de
www.energiemanufaktur.de

wortmann  en

E|N 
ENERGIEMANUFAKTUR BOH

PROTOKOLL-Notiz

6. Arbeitskreis Energie, Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Wann Donnerstag, den 13.02.2014 um 19:00 Uhr

Wo: Sitzungssaal Rathaus Friedrichstadt

Schwerpunkt der Arbeitskreis-Sitzung:

Präsentation Energiekonzept / vorläufige Ergebnisse

Termine: Abschlussveranstaltung, new-energy

Organisation/ Termine

Termine:

- 12.03.2014, 19:00 Uhr: Öffentliche Abschlussveranstaltung zum Energiekonzept mit Fachinformation für private Haushalte und gewerbliche Unternehmen im Stapelholmer Heimatkroog in Seeth.
- 22. 03.2014, 14:00 Uhr: Nächste und letzte AK-Sitzung im Rahmen des Energiekonzeptes findet am 22. März 2014 im Rahmen der new energy Husum statt. Dort werden wir nach dem Auftakt des 1.AK vor fast genau einem Jahr wieder tagen. Fachlich-Inhaltliche Diskussion mit anschließendem Rundgang über die Energie-Messe. Eintrittskarten liegen bereit. Interessierte Öffentlichkeit ist herzlich eingeladen.

Der vorläufigen Ergebnisse des Energiekonzeptes wurden anhand der beigefügten Präsentation erläutert und im gemeinsamen Diskussionsprozess vertieft.

Mit Folien zur Energienutzung, des derzeitigen Energieverbrauchs und den Potentialen wurde die Energiesituation der Landschaft Stapelholm skizziert.

Auf Basis der vorhandenen, regionalen Energiepotentiale, der Zielsetzung einer besonders landschaftsschonenden Energieerzeugung sowie den begrenzten insbesondere finanziellen Möglichkeiten für drastische und hochinvestive Gebäudesanierungen besteht grundsätzlich nur eingeschränkter Spielraum bei der Verbesserung der Energiesituation der Landschaft Stapelholm.

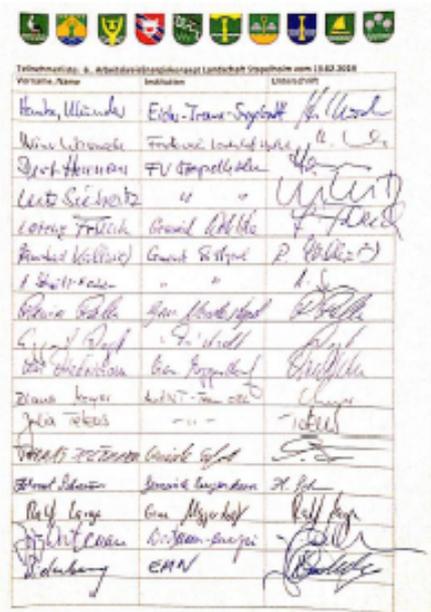
Die Untersuchungen zum Energiekonzept zeigen:

- Es gibt für die Landschaft Stapelholm leider keinen „Königsweg“ zur energetischen Optimierung. Eine nicht nur CO₂-mäßige sondern auch wirtschaftlich hochrentable Energieversorgung ist nicht darstellbar.
- Mittel- bis langfristig besteht insbesondere im kostenträchtigen Wärmesektor die Zielstellung, die bisherige Einzelversorgung auf Basis Erdgas und Heizöl durch Errichtung von Wärmenetzen – da wo es sinnvoll und machbar ist - zu ersetzen. Der große Vorteil von wasserführenden Wärmenetzen ist deren lange Haltbarkeit (40-50 Jahre) und die Möglichkeit beliebige Erzeugungssysteme (Solar, Holz, Stroh, Biogas, Wasserstoff, etc.) anzubinden. Damit sind sie gegenüber dem „gelben Rohr“ des Erdgases „zukunftscompatibel“. Die zwischendurch ins Auge gefasste Verknüpfung von mehreren „Ausnahme“-Großwindenergieanlagen in Verbindung mit der Errichtung von Wärmenetzen kann nach aktueller Auskunft des MELUR und der Landesplanung nicht umgesetzt werden.
- Aus diesem Grund müssen im Wärmebereich Individuallösungen geschaffen werden. Mehrere Beispiele wurden hierzu exemplarisch dargestellt. Als Energieerzeugungsanlagen dienen dabei entweder bestehende oder neu zu errichtende Biogasanlagen oder Holzheizwerke. In bereits überwiegend mit Erdgas versorgten Gemeinden wird die Errichtung und der Betrieb von Wärmenetzen bei den derzeitigen relativ günstigen Erdgaspreisen als nicht wirtschaftlich eingeschätzt. Nur bei Vernachlässigung einer auch kurzfristigen Wirtschaftlichkeit und bei entsprechend hohem Engagement sowie „Zusatznutzen“ lassen sich hier bei hoher Anschlussdichte zentrale Versorgungssysteme darstellen. Von Bedeutung bei der Errichtung von Wärmenetzen ist neben der zu erwartenden Wirtschaftlichkeit des Netzes der mit dem Bau verbundene „Zusatznutzen“, also z.B. die Mitverlegung des schnellen Internetglasfaserkabels oder die parallele Sanierung bestehender Leitungsinfrastruktur, wie Abwasser-/Regenwasserkanalrohr. Neben den Möglichkeiten zur Errichtung und Betrieb von Wärmenetzen werden der Solarwärme und insbesondere den Solarstromanlagen zur individuellen, gebäudeweisen Versorgung eine realistische Chance eingeräumt, die Umstellung auf erneuerbare Energien voranzubringen. Verdrängen des einzukaufenden Stroms durch Eigenerzeugung ist wirtschaftlich machbar bei gewerblichen Betrieben, Landwirtschaft aber auch beim Einfamilienhaus. Unterstützung bei Vorbereitung, Vorplanung und Auftragsvergabe kann durch sogenannte Solar- oder Einkaufsgemeinschaften erbracht werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, sogenannte Kleinwindkraftanlagen zur tlw. Eigenversorgung für landwirtschaftliche Betriebe, gewerbliche Objekte zu errichten. Diese können als Kompromiss zwischen der Zielformulierung: Natur- und Landschaftsverträglichkeit als auch Nutzung regionaler Energieressourcen mit einer begrenzten Anlagenanzahl errichtet werden. Die fortgeschrittene Marktentwicklung und Etablierung der seit Jahren an Professionalität gewonnenen Kleinwindanlagentechnik hilft, mittelfristig einen wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten.
- Die energetische Sanierung der Gebäude „rein“ zur Energie- und CO₂-Einsparung erscheint nur in Ausnahmefällen wirtschaftlich vertretbar. Umfassende energetische Optimierungen, die dann auch eine besondere Förderwürdigkeit erreichen (KfW) können daher nur im Rahmen von sowieso anstehenden baulichen Sanierungen oder Umnutzungen und Modernisierungen als wirtschaftliche Maßnahme empfohlen werden.
- Als Ergebnisfazit bleibt festzuhalten, dass es keine einfachen, naheliegenden Lösungen der Energieprobleme für die Landschaft Stapelholm gibt. Deutlich wurde jedoch in der Diskussion, dass Anstrengungen auch hinsichtlich der Ausschöpfung weiterer Fördermittel und der Unterstützungen durch das Land vor allem ein gemeinsames Auftreten und Handeln erfordern.

Der Bericht zum Energiekonzept wird zum Ende der Förderung (März 2014) fertiggestellt und dann auch im Internet verfügbar sein. Aufgrund formaler Umstände wird ein Entwurfsbericht bereits Ende Februar 2014 vorgelegt.

Teilnehmerliste der 6.Arbeitskreissitzung

Vorname, Nachname	Vertretende Gemeinde/Förderverein/Unternehmen
Hauke Klünder	ETS GmbH
Heiner Warnecke	Förderverein Landschaft Stapelholm
Deert Honnens	Förderverein Landschaft Stapelholm
Lutz Siebertz	Förderverein Landschaft Stapelholm
Lorenz Frank	Gemeinde Wohldede
Ramonhard Kallweit	Gemeinde Süderstapel
Alexander Schmitz-Neuber	Gemeinde Süderstapel
Rainer Rahn	Gemeinde Norderstapel
Eggert Vogt	Stadt Friedrichstadt
Kai Friedrichsen	Gemeinde Meggerdorf
Diana Meyer	Amt Nordsee-Treene Team OBL
Julia Tetens	Amt Nordsee-Treene Team OBL
Thomas Klömmer	Gemeinde Erfde
Helmut Schriever	Bergenhusen
Ralf Lange	Meggerdorf
Jörg Wortmann	wortmann-energie
Peter Bielenberg	E M N EnergieManufaktur Nord



ArGe Wortmann & Bielenberg
Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Kiel & Husum 21. Febr. 2014

Anlagen: Präsentationsfolien vom 6.AK

Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Vorläufige Ergebnisse zum Energiekonzept

Friedrichstadt, 13. Februar 2014

wortmann energie
Energie + Klimaschutz + Ingenieurbüro

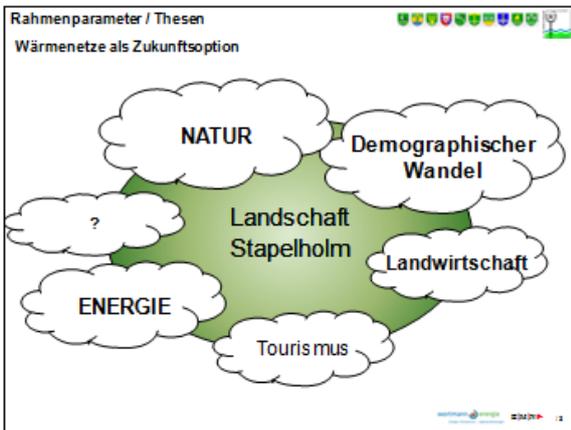
Jörg Wortmann
Dipl.-Ing. Energiemanagement

E | A | B | T
ENERGIE + ARCHITECTURE + BUILDING TECHNOLOGY

Peter Bielenberg
Dipl.-Ing. Energie & Verfahrenstechnik,
Techn. Betriebswirt (DBK)

Inhalte

- Zielstellung
- Potenziale
- Projekte, konkrete Vorhaben
- Szenarien
- Masterplan
- Umsetzung, Ausblick



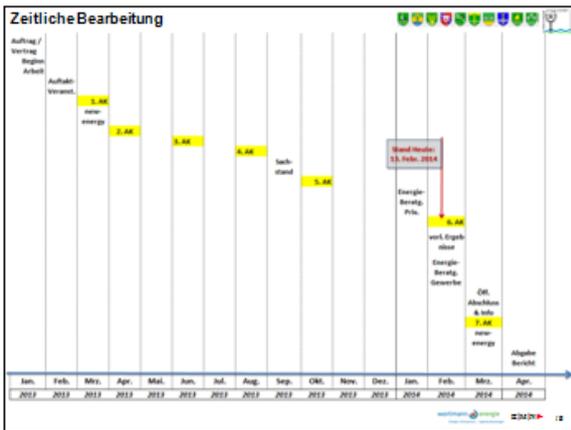
Zielsetzung

Vorfeld
Stapelholm Forum, Stapelholmer Manifest
Bürgerinnen / Gemeinden werden aktiv(er)

Konzept
Wie kann eine zukunftsfähige, landschaftsverträgliche und kostengünstige Energieversorgung aussehen?
Beachten:
- Sensible, erhaltenswürdige Landschaftssituation,
- Gebäudebestand mit hohem Energieverbrauch = hohe Kosten
- große Herausforderung Schließung der Seether Kaserne,
- schlechte Erfahrungen mit Großprojekten gemacht
- Demografischer Wandel und Dorferhalt

Ziele

- Kostengünstige Energiebereitstellung!
- Potentiale aufzeigen: Energieeinsparung, Einsatz regionaler und erneuerbarer Energieträger
- Energieerzeugung ohne Störung des Landschaftsbildes
- Vorteile für Bürger, Gemeinden und Gemeinschaft



AK-Ergebnisse: Stärken, Möglichkeiten, Hemmnisse

- Keine Investitionen in landschaftsbelastende Groß-Technik
- In kleinem Maße an Einzelstandorten größere Technik-Anlagen evtl. möglich
- Landwirtschaft als Produzent für „erneuerbare Energieträger“ wichtigste Basis
- Hohes Engagement bei der interessierten Öffentlichkeit
- Wenig umsetzbares Einsparpotenzial im Gebäudebestand, da investive Sanierungsmaßnahmen sich kaum refinanzieren
- Dadurch verstärkter Blick auf langfristig kostengünstigere Wärmeversorgung als Fossile (Öl, Gas)

- Neu- und Ausbau Wärmenetze (KWK-Einsatz mit Biogas, Hackschnitzel, Biomasse)
- Erschließung der lukrativen Stromsparpotenziale (besonders energiesparende Haushaltsgroßgeräte, Vermeidung von Stand-By Hocheffizienzpumpen, LED-Beleuchtung, u.a.)
- Hohe Qualität bei Sanierung im Gebäudebestand (Wenn Instandhaltung ansetzt Dann auch richtig dämmen)
- Austausch alter gegen effiziente neue Heizkessel (Brennwert oder Pellets, Solarwärme, Hocheffizienzpumpen, hydraulischer Abgleich)

Ist-Situation, Potenziale

Steckbrief Landschaft Stapelholm

Fläche: 171 km²
 Einwohner: 9.800
 Politische Grenzen: 9 Gemeinden, 1 Stadt, 2 Ämter, 2 Kreise, 2 Aktiv-Regionen

Anzahl landw. Betriebe: 181
 Landwirtschaftliche Fläche: 12.146
 Tierbestand (GV): 23.070

Knickbestand: 330 km (→ 50% → 8%/a → ca. 2,9GWh = 85EPH)

Aufkommen Grünabfälle: vernachlässigbar, bzw. Sonderlösung
 Aufkommen Speisefette: vernachlässigbar, bzw. Sonderlösung

IST-Situation und Potenziale

Bestand: Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energie Strom in MWh, Bestand 2011

Erneuerbare Energie	MWh	Anteil (%)
Biogas-BHKW	30.800	80%
Solarstrom	7.600	20%
Windkraft	20	0%

Bearbeitungs-Schritte

Konzept: Energieproduktion Vor-Ort und Bedarf

Energie-Verbrauch WÄRME + STROM (Abschätzung! 2011)

Energieträger	relativer Anteil in %	Verbrauch in MW/a
WÄRME		
Erdgas	45%	46.500
Nachtstrom	5%	5.167
Nahwärme	3%	3.100
Heizöl	30%	31.000
Flüssiggas	2%	2.067
Holz	15%	15.500
Summe:	100%	103.333
STROM		
		55.300

Ist-Situation, Potenziale

Gemeinden: Landwirtschaft (ha, GV) und Wohnen (m²); 2010/2011

Gemeinde	Landwirtschaft: Fläche in ha; Tiere in GV	Wohnfläche in m ²
Wohde	21.247	~10.000
Tielen	13.527	~10.000
Söderstapel	54.127	~10.000
Norderstapel	17.700	~10.000
Meggerdorf	22.317	~10.000
Erde	78.532	~10.000
Bergenhusen	31.258	~10.000
Seeth	28.852	~10.000
Drage	30.772	~10.000

Rahmenparameter / Thesen

Ressource Boden: Energieertrag pro ha

Jahres-Energieerträge MWh/km²

Wald: Trockenmasse Holz/ertrag: 0,8 kg m⁻² a⁻¹
 Brennwert der Holzrockenmasse: 5 kWh/kg⁻¹
http://www.energie1.physik.uni-heidelberg.de/viro/gisdata/kap5/bio_6.htm

Zusatzträge: Bei Leinöcker und bei Wind ist noch die mit angebaute Nahrungspflanze hinzuzurechnen

Leinöcker Mischfrucht: 115
 Raps: 4000
 Wald: 9000
 Miscanthus: 24000
 Wind: 50000
 PV: 50000

→ Energie-Anpflanzungen: Zuckerrüben, Miscanthus

Rahmenparameter / Thesen

Wärmedämmung

Nutzungsdauern von Bauteilen (BBSR)

Bauteil	Material	Nutzungsdauer (a)
Schie, Bodenplatte	Beton	≥ 50
	Mauwerk	≥ 50
Außenwand	Putz	30 - 45
	Vormauerziegel	≥ 50
Tur	Außen, Kunststoff	40
	Kunststoff, Nadelholz behandel.	40
Fenster	Vergasungen	30
	Beschläge	25
	Dichtungen	20
	Tragkonstruktion Schrägdach	≥ 50
Dach	Eindeckung, Ziegel, Beton	≥ 50

→ Energetische Sanierung immer in Verbindung mit Bauteil-Erneuerung/Reparatur

Rahmenparameter / Thesen

Windenergie: eigene Stromerzeugung mit Kleinwindkraftanlage

Anzahl Kleinwind G	1 Stück
Jährlicher Energieertrag	7.200 kWh (abhängig von Standort, Windrichtung, etc.)
Jährlicher Stromverbrauch	10.000 kWh (abhängig von Verbrauch, etc.)
Strompreis	22 ct/kWh (Netto)
Preis Kleinwind G, netto	24.000 €

Finanzierung:

Stromerzeugung	34.000 €
Zinssatz	4,0%
Umsatz Jahre	30

Wirtschaftlichkeit:

Monatliche Rate	145 €
Monatliche Einsparis	156 €
Monatliches Ergebnis	11 €

Ergebnisse:

Jährliche Rate	1.740 €
Jährliche Einsparis	1.872 €
Jährliches Ergebnis	132 €
Jährl. Ergebnis netto, ohne Finanzierung	7,5%
Jährl. Ergebnis mit/ohne Finanzierung	0,4%

→ Klein-Windkraftanlagen: regionale Stromerzeugung, Bsp. landw. Gebäude

Rahmenparameter / Thesen

Ökostrombezug

Stromverbrauch:	4.250 kWh/a
Grundversorger:	E.ON
Arbeitspreis:	27,41 ct/kWh
Grundpreis:	7,08 €/MWh
Jahreskosten:	1.249,89 €/a

Öko-Strom, zeitl. z.B. Naturstrom

Naturstrom Arbeitspreis:	26,93 ct/kWh
Grundpreis:	7,59 €/MWh
Jahreskosten:	1.240,78 €/a

Ergebnis / Mehrkosten: 9,11 €/a

→ Wechsel zu zertifiziertem ÖKO-Strom kann sogar Geld sparen!

Rahmenparameter / Thesen

Wärmenetze als Zukunftsoption

Wärmenetz

- Verträge
- Bau + Betrieb Versorgung
- Interesse der Kunden
- „Gemeinschaft“
- GmbH / eG Gesellschaftsform?
- Zusatznutzen (ideell/ökon.) Breitband, Kanal, Klimaschutz, ...
- Planung Biogasanlage und Wärmenetz
- Investitionen €
- Wirtschaftlichkeit Betreiber/Kunde

Rahmenparameter / Thesen

Wärmenetze als Zukunftsoption

Wärmeliniendichte (> 500 kWh/Trm)

Eigenkapitalanteil (Besicherung...50%)

Finanzierung: KfW – erneuerbare Energien

Förderung: KfW + Bafa + Land SH (?)

ausreichende **Beteiligung der BürgerInnen → eG**

„machbar“ bei Öl und LPG – schwer bei Gas..

→ Drage ist Vorreiter, Norderstapel (be)müht sich, Seeth „zieht nach“, Wohldie hat kein „Gas“, Bergenhusen hat Voraussetzung für ein „Mikronetz“, ...

Rahmenparameter / Thesen

Wärmenetze als Zukunftsoption

Wärmeliniendichte

500 kWh/Tr.m	Weglänge vordem Haus / Grundstückslänge Straßenseite*
	20 1000 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück
	30 1500 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück
	40 2000 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück
400 kWh/Tr.m Wärme darf	50 2500 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück
oder	100 5000 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück
50 Liter Ölverbrauch je Trass	

* einseitige Bebauung

Weglänge vordem Haus / Grundstückslänge Straßenseite*	
20	300 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück
30	750 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück
40	1000 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück
50	1250 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück
100	2500 Liter Ölverbrauch auf dem Grundstück

* beidseitige Bebauung

→ Sinnvoll bei großer Beteiligungsquote!

Rahmenparameter / Thesen

Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Wohlde

Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Wohlde

Angeschlossene Verbraucher		Wohld
Anzahl Häuser		220 35k
Anzahl Ländliche	ÖZ* = 65%	60%
Zahl Angeschl. Häuser		132 35k
Wärmebedarf		
Wärmebedarf (Mk) pro Haus	MW/Haus = 30 anfangl. HbL = 2500	3.960 MWh
Summe Wärmebedarf		5.370 MWh
Wärmelastsumme	WkH = 1.300	1.716 kW
Summe Strahlungsleistung		8.362 MW (100%)
WärmedichteRt_min		302 kWh/m²a
WärmedichteRt_max		667 kWh/m²a

Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Wohlde

Investitionen			
Kosten Wärmenetz	250 €/m	2.080.250 €	
Kosten Übergabestationen (Üst.)	5000 €/Üst.	660.000 €	
Gasboilerkostl. Planungsw.	0 €/Üst.	500.000 €	
Summe Invest.		3.240.250 €	
Förderung			
Stafa-Förderung Wärmenetz	100 €/m	-536.100 € (max. 40%)	
KfW-Förderung Üst.	1800 €/Üst.	-237.600 €	
Ländl.förderung	0%	0 €	
Summe Förderung	38%	-1.073.700 €	

Schätzungen!!!

Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Wohlde

Einnahme/Preise Vertrieb bezogen auf ein Jahr			
Grundpreis Wärme	* Kap. Ko. / Ma	9,35 €/Ma²a	
Arbeitspreiszahlung	bei 46,3 €/MWh	1,395 €/Ma²a	
Finanzierung Zinskosten		2,07 €/Ma²a	
Gesamtkosten		2,62 €/Ma²a	
Vergleich mit Heizöl			
Verbrauch Öl		2,97 €/Ma²a	
Kosten bei einem Preis von	0,75 €/l	2,64 €/Ma²a	
Einsparung der Heizwärme (s)		26	€/Ma²a
Umsatz:			
Anteil Fixkosten (Kap.-Abschreib.)	(Betrieb: 12.000 €/a)	121.254 €/a	
Anteil variable Kosten	65%	224.712 €/a	
Biogaswärme	€/MWh Nutzung: 30,00	100.940 €/a	
Ölbeschaffung (s. unten)		75.787 €/a	
Ergänzung Wärmenetzbetreiber		49.948 €/a	

Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Wohlde

Biogaswärme vs. Ölverbrauch

1,601.255 €

462.000 Liter Öl (s) 75.787 Liter Öl / Plan

Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Wohlde

... und die Biogasanlage??

Biogasproduktion		3.387 GVE
Anzahl GVE-Binder		67.740 m² in 12 Hektar
Öl-Gehalt	5,5 kWh/m³	3.241 MWh
Substratanfall (40%)		2.581 MWh
entspricht ca.		80 ha
entspricht ca.		2.200 t/a
Biogaspotenzial Biogas		6.922 MWh
Biogaspotenzial Strom: 40%		2.581 MWh
100 €/t bei 8.000 t/a		440 kW
Biogaspotenzial Wärme: 25%		4.220 MWh
100 €/t bei 8.000 t/a		612 kW
Anteil an Gesamtbiogas (man.)		85%
Spitzenleistung Biogas		15%
Anteil in Öl (85% in Untergasöl)		98.281 Liter
Öl-Ölverbrauch		462.000 Liter
entspricht Einsparung von		79%
ÖZ-Umsatz (15,00 €/MWh_öl)		124.116 €/a
Wärmeumsatz		100.940 €/a
Betriebs-Service-Wartung		25.000 €/a
Substratkosten (50 €/t)		160.000 €/a
Substratkosten (2.000 €/ha)		160.000 €/a
Investition in man. Personal		4.892.000 €/a

Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Wohlde

- ✓ Wohlde hat kein Erdgas → Konkurrenz Brennstoffe sind Öl und Flüssiggas
- ✓ Es gibt ausreichend Gülleanfall (ca. 3400 GVE)
- ✓ Ansatz: eine oder mehrere Biogasgemeinschaftsanlage(n), ggf. Gülleleitung zur Versorgung (Verkehrsvermeidung)
- ✓ Der Substratbedarf liegt bei 80 ha Anbaufläche
- ✓ Eine Wirtschaftlichkeit wäre gegeben
- ✓ Das Wärmenetz betreibt eine Genossenschaft
- ✓ Die Vorteile für die „Gemeinschaft“ der Wärmekunden könnte bei etwa 1,6 Mio. Euro über 20 Jahre liegen

Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Bergenhusen

Quelle: 23/2019 11

Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Bergenhusen

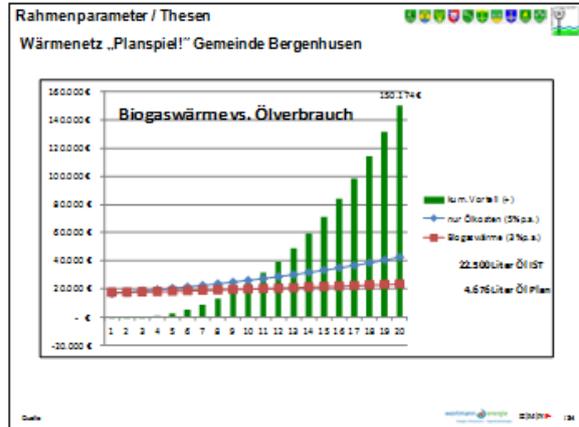
Angeschlossene Verbraucher		Bergenhusen Schulverb. (s.a.+Th)
Anzahl Gebäud.		3 Bld.
Anzahl Anschließ.	100% = 100%	100%
z.B. Anschließ. Gebäude: Schulb., Kindergarten + Turnhalle		3 Bld.
Wärmebedarf		
Wärmebedarf (Wb) gesamt	100% Haus = 0	101 MWh
	einbaut. / m ² = 22500	
Summe Wärmebedarf		793 MWh
Wärmeleistung	V _{Wb} = 1.000	191 kW
Summe Strom Gesamtnetz		500 (100%)
Wärmeintensität _{min}		301 kWh/m ² a
Wärmeintensität _{tot}		1.190 kWh/m ² a
Investitionen		
Kosten Wärmeleit.	100 €/m	100.000 €
Kosten Übergabestation (Üst.)	10000 €/Üst.	30.000 €
Sanierungs-/Planungsum.	0 €/Üst.	100.000 €
Summe Invest.		230.000 €
Förderung		
StlF-Förderung Wärmeleit.	100 €/m	-40.000 € (max. 40%)
KfW-Förderung Üst.	1000 €/Üst.	-3.000 €
Landesförderung	0%	0 €
Summe Förderung	20%	-43.000 €

Quelle: 23/2019 12

Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Bergenhusen

Einnahme/Preise/Vertrieb bezogen auf ein Jahr		
Rundpreis Wärme	→ Kap. Nr. / Ha	9.559 €/a
Anschl. Preiszahlung	bei 20 €/MWh	5.829 €/a
Finanzierung Eigenkapital		4.297 €/a
Gesamteinnahmen		17.685 €/a
Vergleich mit Heizöl		
Verbrauch Öl		22.500 t/a
Kosten bei einem Preis von	0,75 €/l	16.875 €/a
Einsparung der Netzwärme (a)		-740 €/a
Umsatz:		
Anzahl Fixkosten (Kap + Betrieb)	(s. Betrieb: 2.500 €)	9.559 €/a
Anzahl variable Kosten	48%	5.082 €/a
Biogaspreis	€/MWh Nutzw. = 20,00	5.854 €/a
Ölbeschaffung (s. unten)		5.507 €/a
Ergebnis Wärmenetzbetreiber		942 €/a

Quelle: 23/2019 13



Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Bergenhusen

...und die Biogasanlage??

Biogasproduktion		
Anzahl GVS-Rinder		1.000 GVS
Gülle aufkommen		20.000 m ³ /a in 12 Mt.
Gülleertrag/ha: 2,5 t/ha/m ²		1.277 t/ha
Substratbedarf (140%)		1.051 t/ha
entsprechend ca.		20 ha
entsprechend ca.		1.200 t/a
Biogasenergie Biogas		2.019 MWh
Biogasenergie Strom: 28%		564 MWh
→ W _{el} bei 4.000 kWh		125 kW
Biogasenergie Wärme: 55%		1.145 MWh
→ W _{el} bei 4.000 kWh		121 kW
Anteil an Gesamtwärme (max.)		20%
Substratkosten (s. unten)		5%
entstap. in Öl (85% Nutzungsgrad)		4.675 Lit.
ST-Ölverbrauch		12.500 Lit.
entsprechende Einsparung von		79%
CO ₂ -Einsparung 19,00 t/ha/a		189.761 €/a
Wärmeumsatz		3.224 €/a
Beitrag Sanierungsleistung		15.200 €/a
Substratkosten (50 €/t)		60.000 €/a
Substratkosten (2.000 €/t/a)		60.000 €/a
Investitionskosten max. gerundet		1.316.000 €/a

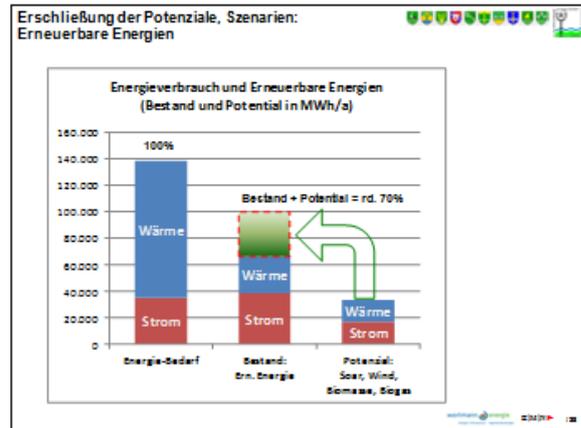
Achtung das Wärmeabsatzpotential bestimmt die Biogasanlagegröße!
→ 65% Wärmenutzungsgebot inkl. Fermenter

Quelle: 23/2019 15

- Rahmenparameter / Thesen
Wärmenetz „Planspiel!“ Gemeinde Wohlde
- ✓ Schule, Kindergarten und Turnhalle haben alte Heizungsanlagen und verbrauchen 22.500 l Öl p.a.
 - ✓ Ggf. anliegende Gebäude mitanschließen!
 - ✓ Es gibt aus reichend Gülleanfall (20.000 m³ p.a.)
 - ✓ Es könnte eine Biogas(gemeinschafts)anlage der Güllieliefernden Landwirte errichtet werden
 - ✓ Der Substratbedarf liegt bei 30 ha
 - ✓ Eine Wirtschaftlichkeit wäre gegeben
 - ✓ Das Wärmenetz betreibt die Gemeinde (Eigentümerin) – aufgrund optimaler Finanzierungsbedingungen
 - ✓ Die Vorteile für die Gemeinde bzw. den Schulverband könnte bei etwa 150.000 Euro über 20 Jahre liegen
- Quelle: 23/2019 16

Erschließung der Potenziale, Szenarien:
Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien, Bestand und Potential	Angaben in MWh/a									
	Solarenergie		Windenergie		Biomasse (Knickholz)		Biogas		Summe	
	Strom	Wärme	Strom	Wärme	Strom	Wärme	Strom	Wärme	Strom	Wärme
Bestand	8.098	0	24	0	30.750	23.063	38.872	23.063		
Zubau, theoretisch!	3.017	80	648	2.796	11.250	8.438	14.915	11.334		



Masterplan

Strategisches Vorgehen für die nächsten 20 Jahre zur

- kostengünstigen,
- langfristig gesicherten,
- auf regionalen erneuerbaren Energieträgern basierenden Energieversorgung

Ressourcen:

- landwirtschaftliche und Natur-Flächen
- ursprüngliche Naturlandschaft
- günstige „Räumlichkeiten, Platz“

➡ Die wichtigste Ressource: Naturlandschaft/ Flächen nutzen!

Masterplan

- Aktivieren der (rentablen) Energie-Einsparpotentiale
- Aktivieren der Effizienzpotentiale
- Nutzen (wirtschaftlicher) Erneuerbarer Energieanwendungen

➡ Diese „Aktivierung“ kostet Geld! Das muss gezahlt werden!

- Zusammenschluss zu Genossenschaften für Wärmelieferung, Wärmenetze
- Gegenseitige Unterstützung, Austausch, Informationsweitergabe

➡ Dies braucht Engagement Aller Beteiligten!

Masterplan

- Dächer-Programm: Solarstrom und Solarwärme
- Heizungs-Check: Stromsparen, Heizenergie sparen
- Aufbau Wärmenetz mit Bürgergemeinschaft Pilotkommune xy (Planspiel Wohlde)
- Knickholz-Sammlung, Aufbereitung: Wärme für öff. Liegenschaften

➡ Projektansätze liegen vor, Engagement Einzelner

Ausblick, Umsetzung

Diskussion über die Zukunftsperspektive einzelner Gemeinden: Alternativen?

Gemeinschaften gründen
Verzicht auf kurzfristige Amortisation: Blick auf mittel- bis langfristige sichere Energieversorgung auf Basis regionaler Energieträger

Es gibt keinen Königsweg für eine zukünftige Energieversorgung für die Landschaft Stapelholm

➡ Gemeinsam große Projekte anfangen

Motto 

Im Leben – wie in jedem Spiel, dessen Ausgang nicht nur vom Glück sondern auch der Geschicklichkeit abhängt – besteht die rationale Antwort auf schlechte Aussichten darin, sich noch mehr anzustrengen.

[Marv in Harris, US-amerikanische Kulturanthropologie, 1927-2001]

 „Auch der längste Marsch beginnt mit dem ersten Schritt.“
[Laozi, 6. Jh. v. Chr., Daodejing/ Tao Te King, Kapitel 64]



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen und Diskussion



 <small>Energie · Klimaschutz · Ingenieurbüros</small>	
<small>Energie · Klimaschutz - Ingenieurbüros -</small>	<small>E M N ENERGIEMANUFAKTUR NORD INGENIEURE BIENENBERG & PARTNER</small>
<small>Dipl.-Ing. Jörg Wortmann im Wissenschaftszentrum Kiel Friedrichstr. 13 24118 Kiel fon 0431 / 2 60 90 5 - 0 fax 0431 / 2 60 90 5 - 19 www.wortmann-energie.de j.wortmann@wortmann-energie.de</small>	<small>Dipl.-Ing. Peter Bielenberg, Techn. Betriebswirt (IHK) Am HANDBERG 7 D-25813 HORN Tel: 04841-80 46 97 Fax: 04841-80 46 99 www.enrgieauditor.de info@enrgieauditor.de</small>





A2-11	25.02.2014	Gewerbebetrieb	Norderstapel, Gewerbe	Energieberatung Vor-Ort Gewerbe
A2-12	12.03.2014	Öffentlichkeit	Seeth, Stapelholmer Heimatkoog	Öffentliche Infoveranstaltung (Private, Gewerbe) und Vorstellung Ergebnisse Energiekonzept

A2-13	22.03.2014	AK, Fachinteressierte	Husum, Messe new-energy	7. AK-Sitzung, Abschluss, Messerundgang new energy
--------------	------------	-----------------------	-------------------------	--



An die Mitglieder des Arbeitskreises „Energie & Öffentlichkeitsarbeit“
Und die Bürgermeister der Landschaft Stapelholm

**Energiekonzept
Landschaft Stapelholm**
ArGe Wortmann & Bielenberg
www.wortmann-energie.de
www.energiemanufaktur.de

wortmann energie

E|N|N
ENERGIEMANUFAKTUR NORD

PROTOKOLL-Notiz

7. Arbeitskreis Energie, **Energiekonzept Landschaft Stapelholm**

Wann Samstag, den 22.03.2014 ab 14:00 Uhr

Wo: new energy Husum

Schwerpunkt der Arbeitskreis-Sitzung:

Abschluss-Präsentation Energiekonzept

Termine: Fahrt zu dänischen Wärmeversorgungsnetzen mit Solarthermie

Organisation/ Termine

- **22. 03.2014, 14:00 Uhr: vorerst letzte AK-Sitzung** im Rahmen des Energiekonzeptes fand am 22. März 2014 im Rahmen der new energy Husum statt. Dort wurde nach dem Auftakt des 1.AK vor fast genau einem Jahr wieder getagt. Eine fachlich-Inhaltliche Diskussion im „kleinsten“ Kreise mit anschließendem Rundgang über die Energie-Messe sollte den Aufbruch vom Konzept zur Umsetzung einleiten.

Kleiner

Aufbruch
~~Abschlussveranstaltung~~

auf der new energy Husum
22. März 2014

**vom Konzept
zur Umsetzung**

Leider waren nur 5 Mitglieder des AK gekommen. Frau Mai Inken Knackfuß vom Projekt JES – Jugend Energie Spaß und designierte Geschäftsführerin der Interessengemeinschaft Erneuerbare Energien in Schleswig-Holstein war als Gast mit dabei.

Die Ergebnisse des Energiekonzeptes und der Prozess wurden noch einmal rekapituliert. Es wurde über das weitere Vorgehen gesprochen.



Als Ergebnisfazit bleibt festzuhalten, dass es keine einfachen, naheliegenden Lösungen der Energieprobleme für die Landschaft Stapelholm gibt. Deutlich wurde jedoch in der Diskussion, dass Anstrengungen auch hinsichtlich der Ausschöpfung weiterer Fördermittel und der Unterstützungen durch das Land vor allem ein gemeinsames Auftreten und Handeln erfordern.

Auf der Messe wurde u.a. mit dem Klimamanager des Kreises Nordfriesland Gunnar Thöle und der Energieagentur der IB, Erik Brauer, ausgiebig gesprochen.



Teilnehmerliste der 6.Arbeitskreissitzung

Vorname, Nachname	Vertretende Gemeinde/Förderverein/Unternehmen
Heiner Warnecke	Förderverein Landschaft Stapelholm
Deert Honnens	Förderverein Landschaft Stapelholm
Lutz Siebertz	Förderverein Landschaft Stapelholm
Lorenz Frank	Gemeinde Wohldede
Herr Ochsenbauer	Förderverein Landschaft Stapelholm
Mai-Inken Knackfuß	JES / Watt 2.0
Peter Bielenberg	E M N EnergieManufaktur Nord

ArGe Wortmann & Bielenberg
Jörg Wortmann & Peter Bielenberg

Kiel & Husum 23. Mrz 2014

Anlagen: Präsentationsfolien vom 7.AK

Energiekonzept Landschaft Stapelholm

Aufbruch
Abschlussveranstaltung

auf der new energy Husum
22. März 2014

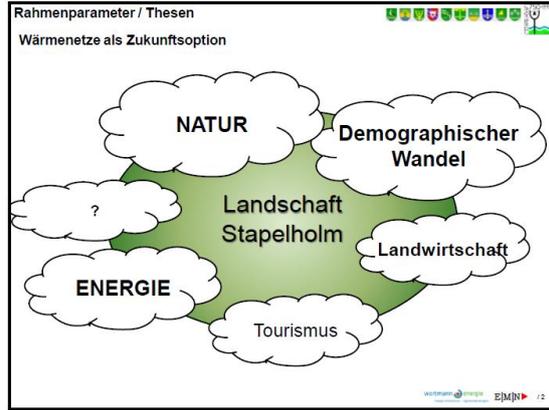
vom Konzept zur Umsetzung

wortmann energie
Energie • Klimaschutz • Spitzenleistungen

E|J|M|N
EnergieManagement
Zukunftskonzepte & Realisierungen

Jörg Wortmann
Dipl.-Ing. Energiemanagement

Peter Bielenberg
Dipl.-Ing. Energie- & Verfahrenstechnik,
Techn. Betriebswirt (IHK)



Zielsetzung

Konzept

Wie kann eine zukunftsfähige, landschaftsverträgliche und kostengünstige Energieversorgung aussehen?

Beachten:

- Sensible, erhaltenswürdige Landschaftssituation,
- Gebäudebestand mit hohem Energieverbrauch = hohe Kosten
- große Herausforderung Schließung der Seether Kaserne,
- schlechte Erfahrungen mit Großprojekten gemacht
- Demografischer Wandel und Dorferhalt

Zielsetzung

Ziele

- Kostengünstige Energiebereitstellung!
- Potentiale aufzeigen: Energieeinsparung, Einsatz regionaler und erneuerbarer Energieträger
- Energieerzeugung ohne Störung des Landschaftsbildes
- Vorteile für Bürger, Gemeinden und Gemeinschaft

Ist-Situation, Potenziale

Steckbrief Landschaft Stapelholm

Fläche: 171 km² = 17.100 ha
 Einwohner: 9.800
 Politische Grenzen: 9 Gemeinden, 1 Stadt, 2 Ämter, 2 Kreise, 2 Aktiv-Regionen

Anzahl landw. Betriebe: 181
 Landwirtschaftliche Fläche: 12.146
 Tierbestand (GV): 23.070

Knickbestand: 330 km (→ 50% → 8%/a → ca. 2,9GWh = 85EFH)

Aufkommen Grünabfälle: vernachlässigbar, bzw. Sonderlösung
 Aufkommen Speisefette: vernachlässigbar, bzw. Sonderlösung

vor einem Jahr....

An die Mitglieder des Arbeitskreises „Energie & Öffentlichkeitsarbeit“

Energiekonzept 750 Jahre Stapelholm
 Jörg Wortmann & Peter Bielenberg
 www.wortmann-energie.de
 www.energiekommunikation.de

Stärken – Schwächen – Ideen – Vorbehalte
 für eine nachhaltige Energieentwicklung der Landschaft Stapelholm

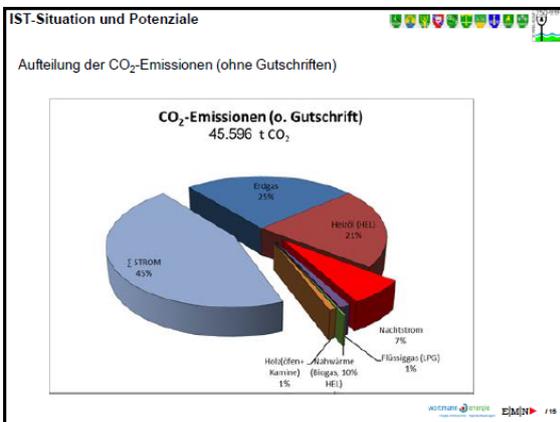
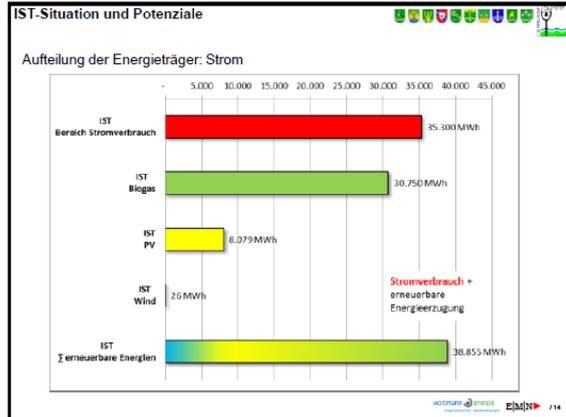
Stärken / Besonderheiten	Schwächen / Herausforderungen
Ideen für Projekte / Visionen	„No Go“ / Vorbehalte

Bearbeitungs-Schritte

Konzept: Energieproduktion Vor-Ort und Bedarf

- insgesamt werden rund 140.000 MWh Endenergie verbraucht
- davon sind 75% Wärme und und 25% Strom

Energieträger	relativer Anteil in %	Verbrauch in MWh/a
WÄRME		
Erdgas	45%	48.500
Heizöl	30%	31.000
Nachtstrom	5%	5.167
Flüssiggas	2%	2.067
Nahwärme	3%	3.100
Holz	15%	15.500
Σ WÄRME:	75%	103.333
STROM		
	25%	35.300
Σ Endenergie:		138.633



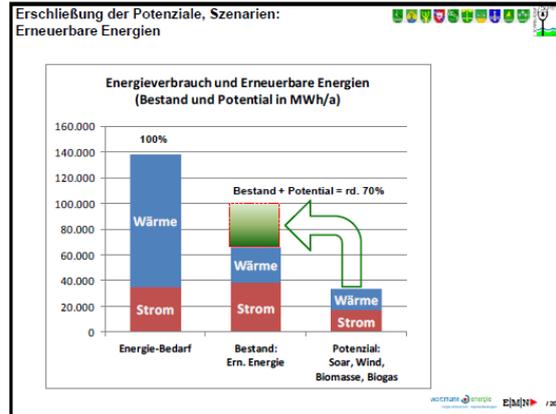
- Rahmenparameter / Thesen**
- ➔ Energie-Anpflanzungen: Zuckerrüben, Miscanthus
 - ➔ Energetische Sanierung immer in Verbindung mit Bauteil-Erneuerung/Reparatur
 - ➔ Kesselalter! Hydraulischer Abgleich mit hocheffizienten Pumpen, neuen Ventilen Einsatz Solarwärme wenn: WW, Heizkessel, Dach
 - ➔ Bei Sanierung möglichst Pakete bilden!
 - ➔ Solarstrom lohnt sich! - rentierlich, unabhängig und regional erzeugen
 - ➔ Anhang

- Rahmenparameter / Thesen**
- ➔ Flachdachsanierung, E-Heizung um Solarwärme ergänzen!
 - ➔ Solarwärme ist als Stromersatz wirtschaftlich!
 - ➔ Wechsel zu zertifiziertem ÖKO-Strom kann sogar Geld sparen!
 - ➔ Klein-Windkraftanlagen: regionale Stromerzeugung, Bsp. landw. Gebäude
 - ➔ Wärmenetze: Sinnvoll bei wenig Erdgas und großer Beteiligungsquote! - Drage ist Vorreiter, Norderstapel (be)müht sich, Seeth „zieht nach“, Wohldie hat kein „Gas“, Bergenhusen hat Voraussetzung für ein „Mikronetz“, ...
 - ➔ Anhang

- Rahmenparameter / Thesen**
- ➔ Die wichtigste Ressource: Naturlandschaft / Flächen nutzen!
 - ➔ Die „Aktivierung“ von Einsparungen, Effizienzmaßnahmen und erneuerbarer Energien kostet Geld! Das muss gezahlt/investiert werden!
 - ➔ „eG“ braucht Engagement Aller Beteiligten!
 - ➔ Projektansätze liegen vor, Engagement Einzelner ist vorhanden – Mitmachen ist gefordert!
 - ➔ Gemeinsam große Projekte anfangen muss das Ziel sein!
 - ➔ Anhang

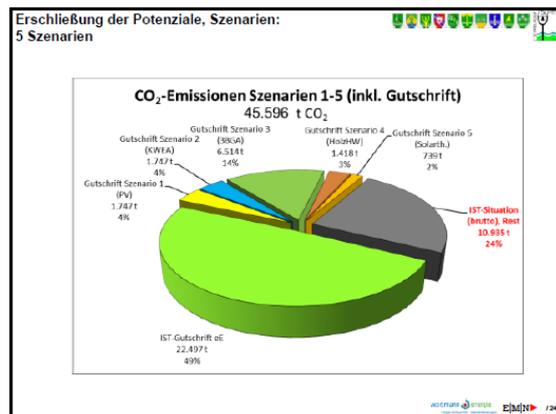
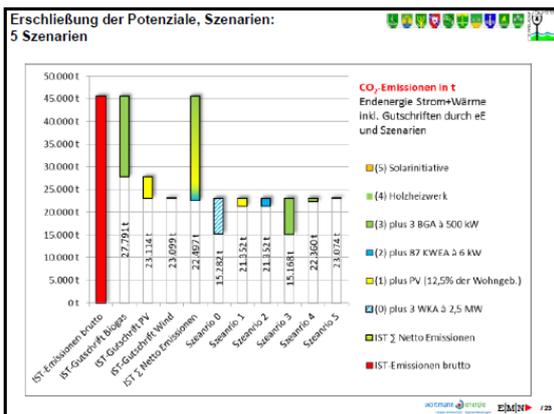
Erschließung der Potenziale, Szenarien:
Erneuerbare Energien

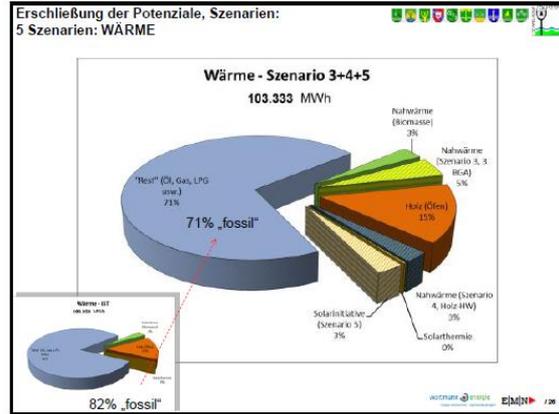
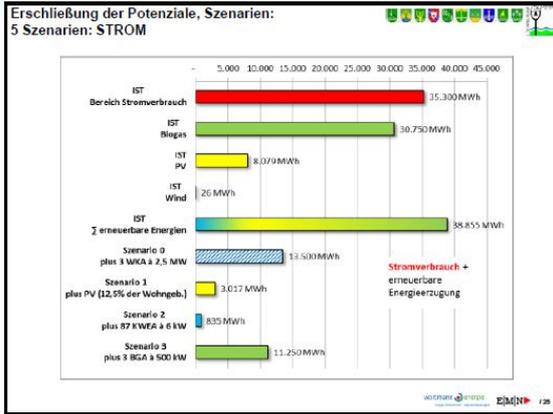
	Solarenergie		Windenergie		Biomasse (Knickholz)		Biogas		Summe	
	Strom	Wärme	Strom	Wärme	Strom	Wärme	Strom	Wärme	Strom	Wärme
	Bestand	8.098	0	24	0	30.750	23.063	38.872	23.063	
Zubau, theoretisch	3.017	80	648	0	2.796	11.250	8.438	14.915	11.314	0



- Erschließung der Potenziale, Szenarien:
5 Szenarien
- Solarstromanlagen auf Privatgebäuden errichten – auf ca. 12,5% der bestehenden Gebäude-Dachflächen der Wohngebäude werden im Rahmen einer Genossenschaftsbasierten bzw. Gesellschaftsrechtlichen Organisation oder Initiative Privaten Eigentümer oder Wohnungsbaugesellschaften unterstützt, ertragsreiche Dachflächen mit kleinen PV-Anlagen zu versehen.
 - Errichtung von ca. 87 Kleinwindanlagen mit einer Leistung von 6 kW – an Stellen, die das Landschaftsbild nur geringfügig beeinflussen.
 - Errichtung von drei weiteren Biogasanlagen an exponierten Standorten - ausgelegt auf den Einsatz von Gülle (ggf. plus Substraten) zur Nahwärmeversorgung von Wohnhäusern oder kommunalen Liegenschaften (u.a. Wohlde und Bergenhusen, ggf. auch die Stapelholmkaserne in Seeth)

- Erschließung der Potenziale, Szenarien:
5 Szenarien
- Errichtung eines Holzheizwerkes - basierend auf dem Einsatz des regional zur Verfügung stehbaren Knickholzes.
 - Solarthermieinitiative – 20 Ein- und Mehrfamilienhäuser werden jeweils mit einer Solarthermieanlage ausgestattet. (Hinweis: evtl. Solar-Großanlagen, Förderung durch MELUR)
- + ein „Null-Szenario“: 3 Großwindkraftanlagen an „exponierten Standorten“. Dies ist bereits vom MELUR und der Landesplanung als „leider“ nicht umsetzbar kassiert worden ist. Die Errichtung und der Betrieb von drei (oder mehr) Großwindanlagen von mind. 2,5 MW elektrischer Leistung, die an besonders „toleranten“ Standorten errichtet werden – in Form eines (inter-)kommunalen Windparks. Aus den daraus erzielbaren Einnahmen sollte die vielerorts bereits angestoßene Entwicklung von Nahwärmesystemen wirtschaftlich möglich bzw. unterstützt werden. („Wind-Wärme-Verbund Stapelholm“).





Masterplan

Strategisches Vorgehen für die nächsten 20 Jahre zur

- kostengünstigen,
- langfristig gesicherten,
- auf regionalen erneuerbaren Energieträgern basierenden Energieversorgung

Ressourcen:

- landwirtschaftliche und Natur-Flächen
- ursprüngliche Naturlandschaft
- günstige „Räumlichkeiten, Platz“

➡ **Die wichtigste Ressource: Naturlandschaft / Flächen nutzen!**

Quelle: Wortmann | EnergiX | EBM/HT | 127

Masterplan

- Aktivieren der (rentablen) Energie-Einsparpotentiale
- Aktivieren der Effizienzpotentiale
- Nutzen (wirtschaftlicher) Erneuerbarer Energieanwendungen

➡ **Diese „Aktivierung“ kostet Geld! Das muss gezahlt werden!**

- Zusammenschluss zu Genossenschaften für Wärmelieferung, Wärmenetze
- Gegenseitige Unterstützung, Austausch, Informationsweitergabe

➡ **Dies braucht Engagement Aller Beteiligter!**

Quelle: Wortmann | EnergiX | EBM/HT | 128

Masterplan

- Dächer-Programm: Solarstrom und Solarwärme
- Heizungs-Check: Stromsparen, Heizenergie sparen
- Aufbau Wärmenetz mit Bürgergemeinschaft Pilotkommune xy (Planspiel Wohlde)
- Knickholz-Sammlung, Aufbereitung: Wärme für öff. Liegenschaften

➡ **Projektansätze liegen vor, Engagement Einzelner ist vorhanden! – Mitmachen ist gefordert!**

Quelle: Wortmann | EnergiX | EBM/HT | 128

Ausblick, Umsetzung

Diskussion über die Zukunftsperspektive einzelner Gemeinden: Alternativen?

Gemeinschaften gründen
Verzicht auf kurzfristige Amortisation: Blick auf mittel- bis langfristige sichere Energieversorgung auf Basis regionaler Energieträger

Es gibt keinen Königsweg für eine zukünftige Energieversorgung für die Landschaft Stapelholm

➡ **Gemeinsam große Projekte anfassen**

Quelle: Wortmann | EnergiX | EBM/HT | 130

...und jetzt???

Diskussion über die Zukunftsperspektive einzelner Gemeinden:
Alternativen?

Gemeinschaften gründen
Verzicht auf kurzfristige Amortisation: Blick auf mittel- bis langfristige sichere Energieversorgung auf Basis regionaler Energieträger

Es gibt keinen Königsweg für eine zukünftige Energieversorgung für die Landschaft Stapelholm

Gemeinsam große Projekte anfangen

Quelle

wortmann energie E|N|N

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen und Diskussion

wortmann energie
Energie + Klimaschutz - Ingenieurberufungen

E|N|N

E|N|N ENERGIEMANIFAKTUR RING
INGENIEURE BIELBERG & PARTNER

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann
im Wissenschaftszentrum Kol
Dauerhofstr. 13
24118 Kiel
Tel: 0431 / 2 60 90 5 - 0
Fax: 0431 / 2 60 90 5 - 19
www.energiekonzept.de
j.wortmann@wortmann-energie.de

Dipl.-Ing. Peter Ihlensen,
Techn. Betriebswirt (BIB)
Am Bielenberg 7
D-25012 Husum
Tel: 04841-80-46 97
Fax: 04841-80-46 98
www.energiekonzept.de
ihl@energiekonzept.de

wortmann energie E|N|N