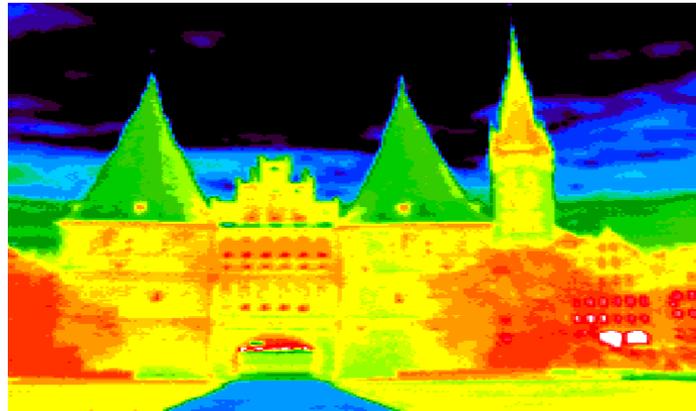
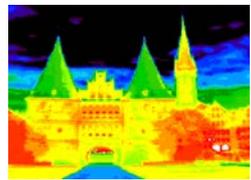




# Energie für Lübeck

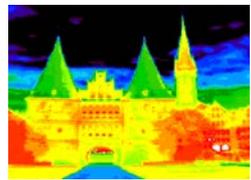
Thema:  
Erneuerbare Energien für Lübeck  
mit regionalem Bezug



Förderverein EnergieTisch Lübeck e.V.  
Glockengießerstrasse 42 a, 23552 Lübeck  
[www.energies-tisch-luebeck.de](http://www.energies-tisch-luebeck.de)

# Energie für Lübeck

## Themenbeschreibung



**Nichts ist so beständig, wie der Wandel  
Der Erfolg tut sein übriges dazu... und trennt die Spreu vom Weizen**

Die Stadt hat in der zukünftigen Preisgestaltung von Energie und für eine Strategie gegen den Klimawandel gestalterische Aufgaben im Interesse ihrer Bürger wahrzunehmen.

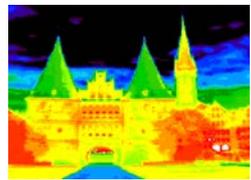
### **Der Bezug**

Dieser Vortrag beschäftigt sich vorwiegend mit dem

**Aufbau von dezentralen Strukturen für die Umwandlung von  
Strom mit erneuerbaren Energien in der Stadt Lübeck und der Region**

**und mit der Optimierung des Systems**

**um ein unkoordiniertes Nebeneinander effizienter und umweltfreundlicher  
Einzeltechniken zu vermeiden  
und die Stärken dieser Region zu nutzen.**



## Themenbeschreibung

### **Vorrang :**

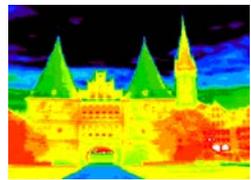
#### **Davon unabhängig**

**hat das Energiesparen und die Energieeffizienz immer Vorrang und beeinflusst über die Erfolgskontrolle den Bedarf vor Ort (siehe Folie 15).**

Der Bedarf definiert sich in diesem Zusammenhang als rechnerische Größe eines ambitionierten Ziels und orientiert sich am gesamten Stromverbrauch der Stadt.

Den entscheidenden Einfluss für einen Erfolg hat aber Klima schonendes Verbraucherverhalten (Suffizienz) im Sinne von Genügsamkeit, elementarem Grundbedürfnis und Maßhaltung, also...  
einem Blickwinkel für den ökologischen Fußabdruck.

Die Zusammenhänge von Energiesparen / Energieeffizienz / Suffizienz... und Erneuerbaren Energien bedingen sich gegenseitig.

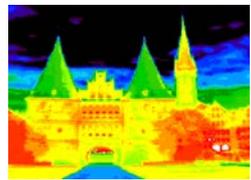


## Klartext und Moral

Mit unserer Rolle als Verbraucher mit einem persönlichen Lebensstil und mehr oder weniger strategischem Konsum können wir Täter und Opfer zugleich sein und tragen, jeder für sich, ein gutes Stück generationenübergreifende Verantwortung für das Gemeinwohl eigener und künftiger Generationen.

Diese ethischen Grundsätze umfassen alle Lebensbereiche. Sie sind elementar, schicksalhaft, fordern uns zur Zusammenarbeit heraus und niemand ist davon ausgenommen.

In dieser persönlichen Verantwortung, die jeder von uns zu tragen hat, liegt unsere Chance, und unser Versagen. Sie ist gleichzeitig kollektive oder persönliche Schuld und Unschuld.



## Die Ambition

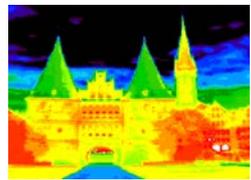
Wie kann das Energiesparen, die Energieeffizienz, die Suffizienz (und) oder der Anteil des in Lübeck erzeugten Stroms aus erneuerbaren Energien ambitioniert erhöht werden

**und**

- von nicht ambitionierten **zwei Prozent (2010)**  
(Anteil der eigenen Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien)  
auf ambitionierte/interdependente **fünfzig Prozent** wachsen
- hier stehen wir nicht vor der Frage, ob es bereits eine Anlage mit innovativer Technik zur Stromwandlung vor Ort gibt,  
sondern ob wir das Richtige tun... und davon genug...  
mit Blick auf das ambitionierte Ziel

# Energie für Lübeck

## Allgemeines zum Konzept



**Unser Konzept ist ein offener, technischer Rahmenplan, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ist veränderbar**

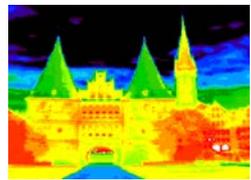
**Es zeigt einige Strukturmerkmale auf, mit denen wir hier in Lübeck Erneuerbare Energien nutzbar machen und Energieeffizienz, Energiesparen und Maßhaltung mit Vorrang voran bringen können.**

**Wir fordern deshalb alle Verantwortlichen dazu auf:**

**Naturwissenschaftlich-technisches Handeln im Geiste der IPCC-Konsenspositionen umzusetzen und Lübeck als Stadt der Wissenschaft 2012 (ff) zur Modellstadt gegen den Klimawandel zu entwickeln!**

**Hierbei müssen wir den Paradigmenwechsel einleiten und die Infrastruktur anpassen!**

# Energie für Lübeck



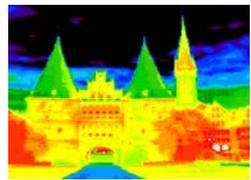
**Beschleunigung ist unser Problem**

**Die Lebenskraft eines Zeitalters liegt nicht in seiner Ernte, sondern in seiner Aussaat**

Das Wirtschaftswachstum legt ein Tempo vor, dem sich kein Lebensbereich entziehen kann! Hierbei wird jeder Umbau des bestehenden Systems als Angriff auf bewährte Gewinnmaximierungen missverstanden und mit aller Macht stigmatisiert.

**Entschleunigung ist angesagt**





## Konkrete Vorschläge

### Zielführende Inhalte durchsetzen mit:

Re-Kommunalisierung der Energie Dienstleistungen

o. u.

Energiedienstleistungen in Bürgerhand

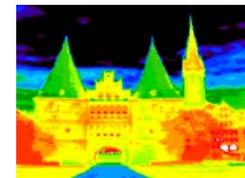
und

eine unabhängige / regionale Energieagentur,  
für die Koordination und Durchführung von Projekten

**Im Zentrum:** - Hybridkraftwerk/intelligente Netzsteuerung  
- Stromspeicherung (z.B. mit Windgas, o. u. Biogas / Wasserst.)

**Im Fokus:** - Verzicht auf die fossilen Brennstoffe  
Erneuerbare Energien brauchen keine (fossilen) Brennstoffe,  
u. U. aber nachwachsende Rohstoffe und/oder Reststoffe  
- verlustarme Stromtransporte im städtische Ringnetz

**Die Vorteile:** - Langfristig stabile und günstigere Energiekosten  
- Wertschöpfung z.B.über Gewerbesteuern (muss entwickelt werden)  
- Arbeitsplätze  
- Der Klimaschutz



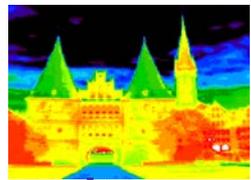
## Gesucht werden vernünftige Regelwerke für die Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien in Lübeck mit Vorrang für das Energiesparen

Treibhausgas-Emissionen müssen als Abfall behandelt werden um eine Einflussnahme über einen Strom-Spartarif entwickeln zu können.

Das Risiko von Treibhausgasen muss nach Verbrauchsgruppen und Emissionsmengen von Rück-Versicherern berechnet werden. Diese müssen Grenzen festsetzen die Gruppen-Vergleiche zulassen,

**Strom Tarife:** Gruppentarifliche Verbrauchsobergrenzen festlegen

**Tarifwechsel:** Der Kunde kann in einen begünstigten Tarif nur bei Unterschreitung der Verbrauchsobergrenze Aufnahme finden  
(ohne Option zum freikaufen, so wie bei den Emissionszertifikaten)



**Gesucht werden vernünftige Regelwerke für die Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien in Lübeck mit Vorrang für das Energiesparen**

**Wer ungezügelt Strom verbraucht, oder Mengenrabatte missbraucht, wird für vermeidbar klimaschädliche Kontingente**

**in einen annähernd Kosten deckenden**

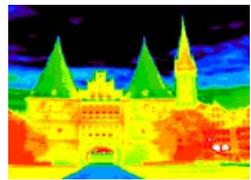
- **Klima-(Schaden)-Tarif eingestuft**

**(Dieser Name findet nur in dieser Präsentation Verwendung)**

**Hier müssen Richtlinienkompetenzen auf nationaler oder europäischer Ebene geschaffen werden, die steuernd eingreifen**

**(lokale Energiedienstleister wären nicht wettbewerbsfähig).**

- **Die Einnahmen hieraus werden in den Zubau erneuerbarer Energie gesteckt.**



## **Gesucht werden vernünftige Regelwerke für die Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien in Lübeck mit Vorrang für das Energiesparen**

**Ein Volkswirtschaftlicher Ansatz für verbindliche Stromtarife**

**Im Fokus: Der Energiesparer**

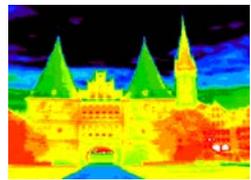
**Wer wenig Strom verbraucht, wird mit einem Spartarif belohnt**

**Ein vorbildliches Nutzerverhalten beim Energiesparen (Strom und Wärme) und dem Einsatz von Energieeffizienz muss über ein europäisches oder bundes-/landesweites oder auch lokales Förderprogramm unterstützt werden**

**Die Förderer sind aufgefordert, hierfür innovative Anreize im Modellversuch anzustoßen.**

**Die Finanzierung sollte dem Modellversuch folgend über das BMFT oder das UBA erfolgen und vorhandene Fördertöpfe nutzen oder beantragen.**

**Wettbewerbsnachteile für den lokalen Anbieter von Energie dürfen nicht entstehen**



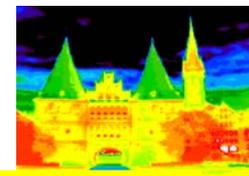
## **Gesucht werden vernünftige Regelwerke für die Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien in Lübeck mit Vorrang für das Energiesparen**

Zur Umsetzung dieser Sparziele und als Unterstützung beim Aufbau dezentraler Energiestrukturen muss eine unabhängige **Energie-Agentur** vor Ort fachlich und umfänglich beraten, koordinieren und das Energiesparen projektorientiert begleiten

Der Anteil von Öko Strom mit eigener Stromwandlung aus der Region muss nach und nach erhöht werden.

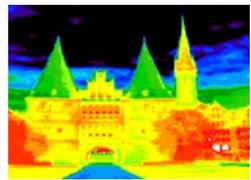
Der Wechsel des Kunden zum Spartarif im Sinne von Folie 11 soll dem Kunden spürbare Vorteile verschaffen und mit diesem Öko – Stromtarif verknüpft werden.

So entsteht eine sinnvolle Allianz von Abnehmern über den Spartarif, die Energiesparen und erneuerbare Energien nachhaltig miteinander verbinden.



## Solar City





## Dem Paradigmenwechsel richtig begegnen Den Strukturwandel umsetzen

### Ein denkbares Ziel:

### Rechnerisches Beispiel:

Verantwortung für den halben Stromverbrauch der Stadt übernehmen

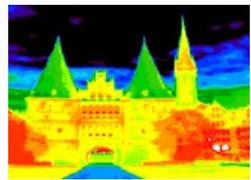
Es geht darum, rechnerisch ermittelbare Potentiale einer Region zu dokumentieren und in angemessener Weise mit Augenmaß umzusetzen. Nicht um Insellösungen, sondern um ambitionierte Steigerung von Autonomie, und das ist eine Aufgabe für eine lokale Energieagenturen.

Mehr kommunale Politik und Aktionen wagen und in Gremien durchsetzen.  
(gestalten, nicht dem Markt überlassen)

Investitionen in Lübeck, für den Aufbau dezentraler Energieerzeugung in der Stadt mit erneuerbaren Energien –  
unter Ausnutzung vorhandener Potentiale und der Einbeziehung privater Investoren

Genehmigungen für regionale Standorte erteilen

Befreiungen von unnötigen Erschwernissen: Auf mehr Akzeptanz hinwirken



## Einige Maßnahmen im Überblick

### Beispiele für die Umsetzung:

Unterscheidung nach:

Volks und betriebswirtschaftliche Berechnungen:

Kurz, mittel und langfristige Bewertungen von Gewinnen und Kapitallasten

Der Fortschritt beim Energiesparen und der Energieeffizienz

verändert die Bedarfssteuerung für die Energieerzeugung mit Erneuerbaren Energien

### Hybridkraftwerk:

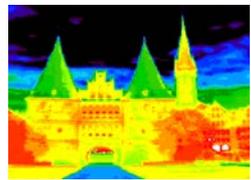
Für den Restbedarf ein Netz flexibler Kleinkraftwerke u. Speichertechniken aufbauen und zu einem Großkraftwerk zusammenschalten

### Netzsteuerung und Regelenergie:

Intelligente Netzsteuerung über eine Netz- Leitwarte

### Negative Regelenergie:

Negative Regelenergie (gespeicherten Strom) bereitstellen um damit Energieerzeugung und Nachfrage noch besser in Einklang bringen zu können



## Einige Maßnahmen im Überblick

**Städt. Potentiale erkennen und diese Energien vor Ort umwandeln:**

### **Beispiel Biogas**

- Beispiele in Lübeck für Gärstoff-Fraktionen aus der:  
Land/Viehwirtschaft;  
Nahrungsmittel verarbeitende Industrie/Supermarkttresten;  
städt. Grünschnitt / Waldholzresten;  
begrenzter Anbau von Energiepflanzen aus der Dreifelderwirtschaft  
oder dem Mischfruchtanbau

### **Beispiel Solarkataster**

- Solare Dächerkartierung im Netz für PV und Solarthermie  
<http://www.energieland2050.de/portal/unsereprojekte/solarkataster/>

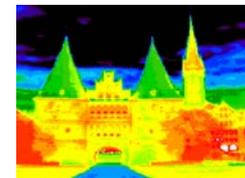
### **Beispiel Energiesparen**

- Beratungen, Kampagnen und Initiativen für das Energiesparen  
starten

### **Beispiel Energy Harvesting**

- Den Einsatz von Strassengeneratoren (z.B. wie in Sainsbury) an  
exponierten Stellen wie den Lübecker Häfen untersuchen und wenn  
möglich zum Einsatz bringen

**Beispiel Windstandorte: s.u.**

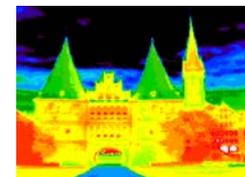


**Allgemeines zum offenen Rahmenplan**

**Lübeck**

**100% Erneuerbare Energie Region**

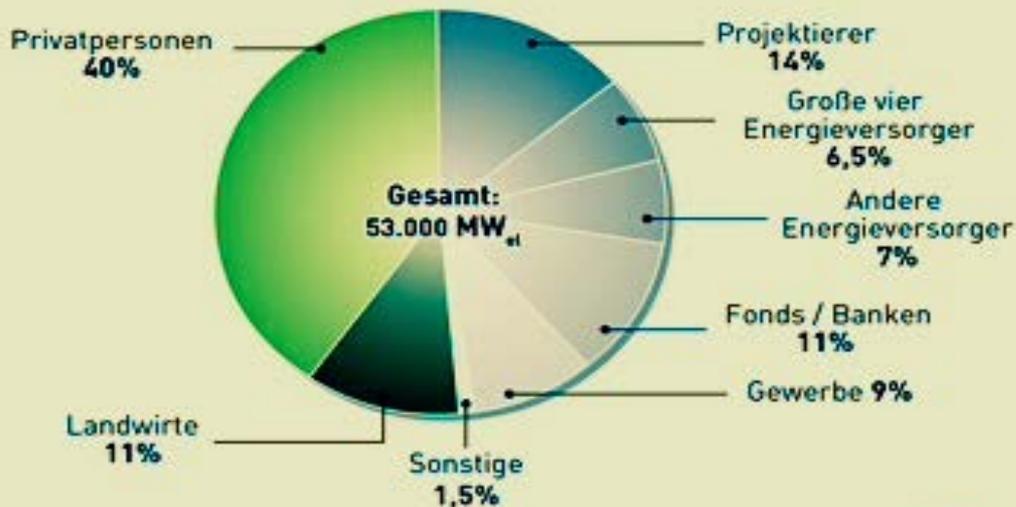
**mit 50 % Selbstbeteiligung**  
**und von diesen 50 %**  
**mindestens die Hälfte wegsparen**



## Wer besitzt was

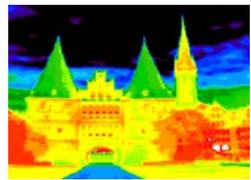
### Erneuerbare Energien in Bürgerhand

Verteilung der Eigentümer an der bundesweit installierten Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren-Energien-Anlagen 2010 (53.000 MW).



Quelle: trend research; Stand: 10/2011

[www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)



## Grundsätze und Leitlinien

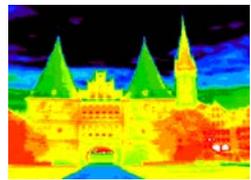
**Verbrauchsgruppen unterscheiden sich persönlich und kollektiv in der Bereitschaft zum Energiesparen und der Energieeffizienz und müssen nach diesen Merkmalen analysiert sowie Energiedienstleistungen für einen Ausgleich belohnt werden.**

### **Wiederholungen:**

- 1. Belohnungen z.B. mit gestaffelten Tarifen**
- 2. Beratungen über Nutzerverhalten, Kampagnen u. Initiativen**
- 3. Energieberatung: gruppenspezifisch / Quartiersberatung (soziale Auslese vermeiden)**
- 4. Kompetenz von lokalen Energieagenturen erkennen**



# Energie für Lübeck

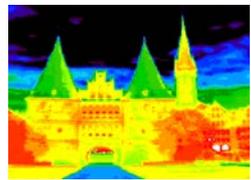


## Wiederholungen / Ergänzungen

## Dezentral und selbstverantwortlich

### Beispiele:

- Energetische Gebäudesanierungen  
(ohne damit sozial - mißliebige Auslese von Mietern in Quartieren zu betreiben)
- Beratungen in allen Verbrauchersgruppen  
den ökologischen Fußabdruck zum Maßstab des eigenen  
klimafreundlichen Handelns machen
- Solarthermische Kollektoren
- Photovoltaik (Solarkataster/Bürgersolaranlagen)
- Klein (st) Windanlagen (Verfahrensfreistellung)
- Bürgerbeteiligung an Windparks oder auch Bürgerwindparks  
(Standortwahl/auch genossenschaftliche Beteiligungen)
- Kraft-Wärme-Kopplung (z.B. Micro - KWK, BHKW / Brennstoff ist immer erneuerbares Methan)



## Zusammenfassendes Alle Verbrauchsgruppen einbeziehen

Steuerungen über die Infrastruktur mit einem intelligenten Stromnetz

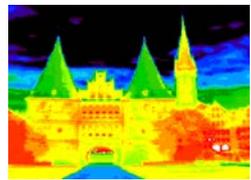
### **Energiemanagement:**

Energiespar - Contracting (auf Win Win Verträge achten) / Smart- Home:

Smart - Grid (das intelligente Stromnetz): Meter / Plug , Market / Customer

### **Das Hauptziele ist:**

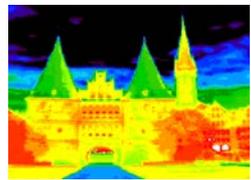
- Die Laststeuerung die über die volatile Anpassung, das schwankende Angebot an Erneuerbaren Energien mit der nicht minder schwankenden Energienachfrage zur Deckung zu bringen versucht
- und die Speicherung die zusätzliche Lastkapazitäten über chem. Speicherstoffe zur Substitution bereithält und negative Regelernergie erzeugen kann um Energieerzeugung und Nachfrage zeitlich besser in Einklang zu bringen. Das Ziel ist es, das Netz oberhalb der Grundlast einzuregeln.



## Zusammenfassendes Alle Verbrauchsgruppen einbeziehen

### Weitere Ziele:

1. Gestaffelte Tarife (Sparbemühungen begleiten und beraterisch zum Einsatz bringen z.B. mit Hilfe einer Energie Agentur)
2. Unabhängige Stromberatung Initiativen/  
Kampagnen für das Energiesparen  
und der / Effizienz gründen, und die Verbraucherberatungen stärken
3. Windstandorte/Solaranlagen/Biogasanlagen (genehmigen)

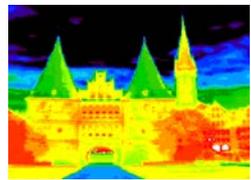


## Forderung

### Hybridanlagen:

Eine Kombination aus Wind- und Sonnenergie, steuerbar wie ein Großkraftwerk, ist möglich, denn diese beiden Anlagentypen lassen sich wunderbar kombinieren.

Ein große Problem der Energie ist die Speicherung und der Transport, deswegen wäre es nur logisch, das Energie dort produziert und verteilt wird, wo sie benötigt und verbraucht wird.



**Hybridkraftwerk = Strom + Wärme**

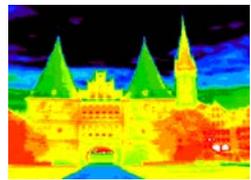
**Die Speicherung und Verwendung von Wasserstoff und Biogas**

**Das Hybridkraftwerk arbeitet wie ein zuverlässiges Großkraftwerk, beispielsweise bestehend aus:**

### **Blockheizkraftwerk**

**Der Brennstoff: Biogas / Wasserstoff- Gem. wird in Strom und Wärme umgewandelt**

- **Biogasanlage** macht speicherbaren Brennstoff Biogas
- **Windkraftanlage** macht Strom und Wasserstoff für die chemische Speicherung ( aus Windüberschüssen)
- **Elektrolysegerät \ Druckspeicher** macht Wasserstoff, für das Zwischenlager und lagert ihn
- **Photovoltaik** Standortbestimmung im Netz
- **usw.**



**Hybridkraftwerk = Strom + Wärme**

**Die Speicherung und Verwendung von Wasserstoff und Biogas**

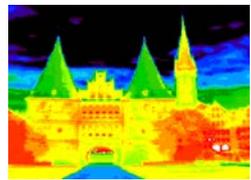
**Bei Überangebot von Windstrom im Netz beispielsweise:**

Erzeugung von Wasserstoff

**Bei Windflaute:**

Rückverstromung z.B. mit einer Wasserstoff-Biogas-Mischung im BHKW  
(z.B. 70% Wasserstoff und 30% Biogas)

- Der Ausblick auf den Wind der nächsten Stunden und Tage ergänzt dieses technische Ensemble und schaltet die Kleinkraftwerke zu einem zuverlässigen Großkraftwerk zusammen, in dem Blockheizkraftwerke mit chem. Speicherstoffen bei Bedarf aufgeschaltet werden
- Wärmeauskopplung für Nah- und Fernwärmenetze (od. Holztrocknung / Spaßbad usw.)



## Die Brennstoffe für die Speicherung

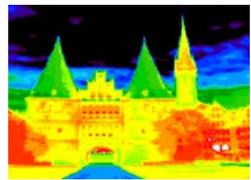
Dieser Brennstoff ist eine vorübergehende Lösung, bis die Stromwandlung von dem Chemischen Speichergas Wasserstoff > synthetisches Erdgas abgelöst werden kann.

Hier gibt es große Speicherkapazitäten mit 450 000 km langen Gasleitungen und Speicherkavernen in Deutschland.

Die Biogasanlagen werden zur CO<sub>2</sub> Quelle für die Erzeugung von nicht fossilem erneuerbarem Methan durch den Sabatier Prozess.

### Wikipedia

Der Sabatier-Prozess oder die Sabatier-Reaktion, benannt nach dem französischen Chemiker Paul Sabatier, beschreibt eine chemischen Reaktion bei der Kohlenstoffdioxid und Wasserstoff in Methan und Wasser umgewandelt wird.



## Intelligentes Stromnetz ist für die dezentrale Nutzung von Hybridkraftwerken Voraussetzung!

### Virtuelles Kraftwerk schaffen (Smart Grid)

Kommunikative Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern, Speichern, elektrischen Verbrauchern.

Überwachung und Optimierung der miteinander verbundenen Bestandteile.

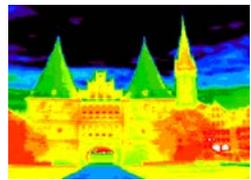
„Heute wird noch so viel Strom erzeugt wie verbraucht wird. Jetzt müssen wir lernen, den Strom so zu verbrauchen, wie er erzeugt wird und die Flauten mit Speicherkapazitäten überbrücken“.

Smart Grid  
Die elektrotechn.  
Bausteine mit  
Steuerqualitäten

Bei Bedarf auf  
Speicherkapazitäten  
zurückgreifen  
negative Regelenergie

Zugriff auf:  
Elektrische Verbraucher  
Endgeräte-Lastmanagement

Lastregelung  
Bedarfsstrom ermitteln und erzeugen  
Spitzenverbrauch drosseln und zeitlich  
nach Wind- und Sonnenangebot verteilen  
Mit Blindstrom Netz stabilisieren (50 Hertz)



## Zitate zum Strukturwandel

*„Die Sicherstellung der Energieversorgung auf Basis eines effizienten Systembetriebs, oberhalb der Grundlast: weg von einem angebotsorientierten hin zu einem netzgekoppelten und bedarfsorientierten städtisch Ringnetz, in dem Regelenergie erzeugt, das Netz stabilisiert und Verbrauchsspitzen geglättet werden“.*

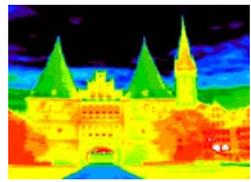
*„Je besser sich die Stromnachfrage nach dem Angebot richtet, desto leichter lässt sich Energie aus Wind oder Sonne ins Netz einspeisen“*

**Die nächste Initiative heisst:**

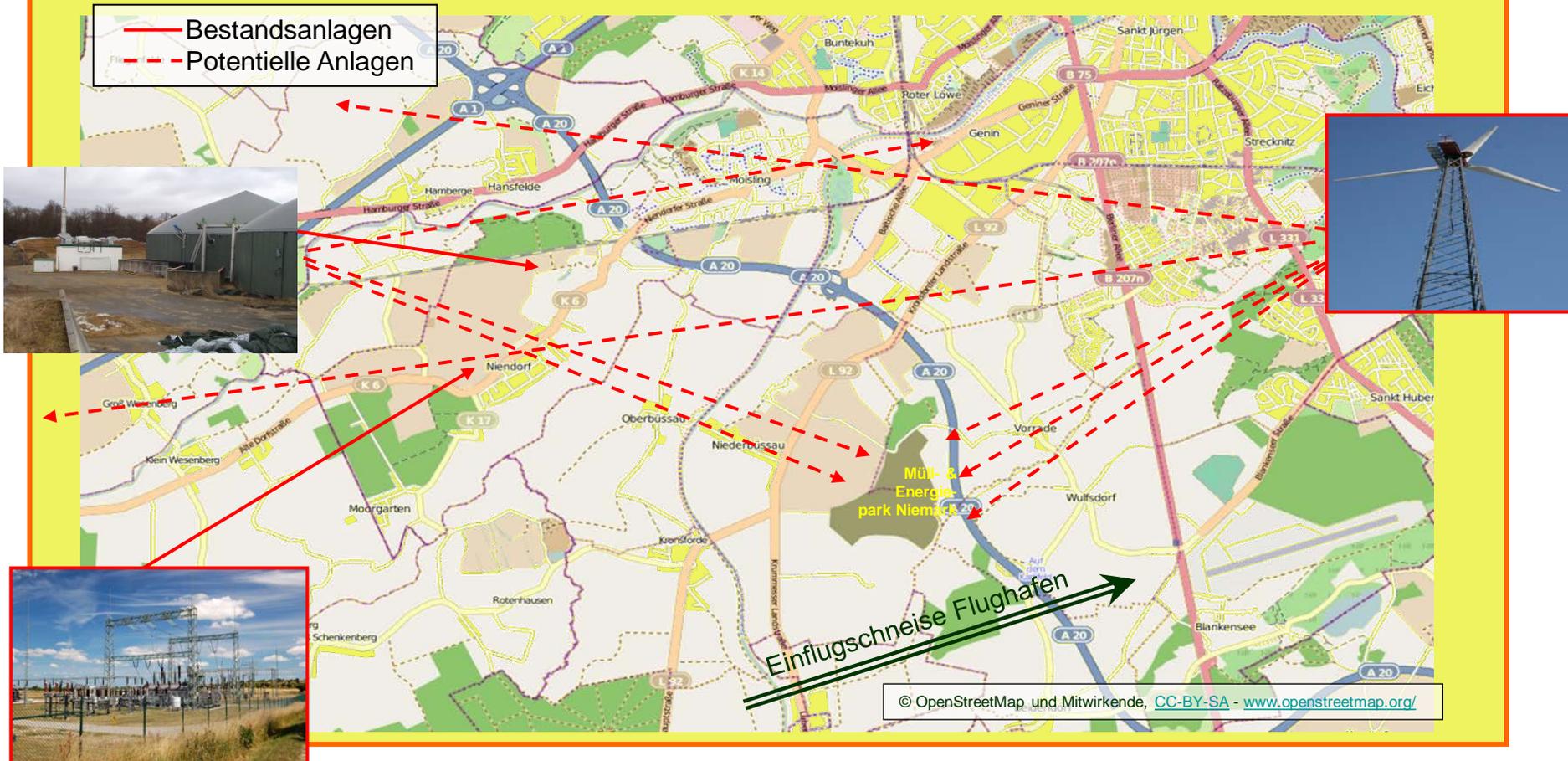
***„Stop talking and start acting“***

# Energie für Lübeck

## Konkrete Vorschläge



**Der Lübecker Süden hat eine gute Infrastruktur zur Strom und Wärmeproduktion**

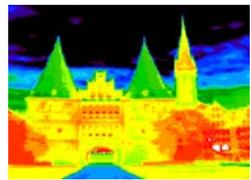


07.02.2014

**Erläuterung der Karte auf den Folien 31 und 32**

# Energie für Lübeck

## Konkrete Vorschläge



**Der Lübecker Süden hat eine gute Infrastruktur zur Erzeugung von  
Windstrom und Speicherkapazitäten  
mit Wasserstoff, Biogas und Windgas (Wasserstoff)**

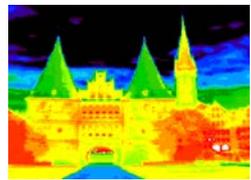
### **Bereits vorhanden sind:**

ein Umspannwerk  
eine Biogasanlage

**Gute Voraussetzungen sind gegeben durch Flächen im städt. u. priv. Besitz  
Die Mülldeponie mit asphaltierter Zuwegung (verhindert Flurschäden)  
Flächen für Biogasanlagen am Standort: Müll & Energie Park Niemark und  
Flächen für Biogasanlagen der nahrungsmittel verarbeitenden Industrie**

### **Die Gärstoffe zur Erzeugung von Biogas in Lübeck:**

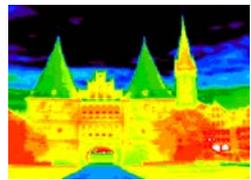
- Erzeugung von Biogas aus organischem Material aus der Kompostierungsanlage
- Vorrang für Anfall von Reststoffen aus der Land/Viehwirtschaft und Industrie (Bsp.: Gülle, Stroh, Holzreste / Reste aus der Nahrungsmittel verarbeitenden Industrie, Supermarkt- Reste, Grünschnitt und mengenbegrenzte Pflanzungen aus dem Mischfruchtanbau oder der Dreifelderwirtschaft etc.)
- Restbedarf mit ergänzenden Energiepflanzen (gesteuerte Nachfrage)
- Verwendung von: Klärgas, Deponiegas, Gas aus der Abfallbehandl.



## Konkrete Vorschläge

### Weitere gute Voraussetzungen sind gegeben durch:

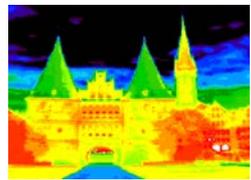
- Windstandorte auf dünn besiedelten und dem Naturschutz- und der Siedlungseignung bereits entzogenen Flächen entlang der A1 und der A 20
- Modernste Windkraftanlagen mit hohem Wirkungsgrad
- Die Auswahl innovativer Begleittechnik wie: Automatische Überwachung des Flugverkehrs mit Radar (ohne störendes Dauerblinklicht), sichtangepasste Signalblitzer an den Rotorköpfen und antireflexbeschichtete Flügel.
- Die Wetterstation in Lübeck Blankensee mit Windstatistik für Prognosen
- Durch die Randlage zu den Kreisen Stormarn und Herzogtum Lauenburg, Segeberg und Ostholstein bietet sich Zusammenarbeit und Arbeitsteilung für eine Regionalisierung der Stromerzeugung mit den Erneuerbaren Energien an. Beispiel: Kooperation und Beteiligung an einem Windpark mit Win-Win Verträgen (die Hand reichen und nicht übervorteilen).
- Flächen für Blockheizkraftwerke und Wasserstoff - Druckspeicher
- Solarer Wasserstoffkreislauf mit Hilfe des Wasserstoff – Kompetenzzentrums



## Wir haben uns ernsthaft auseinanderzusetzen mit: Zitat zum Vogelschutz vom Bundesverband Windenergie

Übrigens: Im A bis Z zur Windenergie vom Bundesverband Windenergie steht zum viel diskutierten Thema "Vogelschutz und Wildtiere" der folgende Absatz:

*"Das Verhalten von Vögeln und auch von Wildtieren in der Nähe von Windturbinen ist unterschiedlich: Während einige Vogelarten ihre Nester teilweise im Schutz der Generatorhäuser bauen, meiden andere diese Umgebung. Wissenschaftlich fundierte Studien belegen, dass der sogenannte »Vogelschlag« an Windkraftwerken keine Rolle spielt. Als »Vogelschlag« werden die Kollisionen von Vögeln mit den Flügeln der Rotoren bezeichnet. Eine Umfrage unter den niedersächsischen Jägern ergab, dass sie Windkraft-Anlagen nicht als gravierende Störquelle für das heimische Niederwild ansehen. Neuere Untersuchungen zeigen auch, dass anfänglich beobachtete Verdrängungseffekte durch eine sich relativ schnell einstellende Gewöhnung von Vögeln und Wildtieren mitunter vollständig kompensiert werden. Durch eine sorgsame Standortplanung lassen sich Auswirkungen von Windturbinen auf die Lebensräume von Vögeln sowie Wildtieren vermeiden oder wenigstens auf ein Minimum beschränken. In Natur- und Vogelschutzgebieten findet darüber hinaus kein Ausbau der Windenergie statt.,"*



## Wer soll das alles bloß bezahlen?

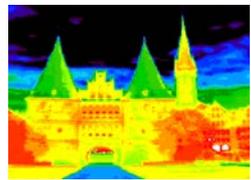
Natürlich wir alle..... Wie immer

(Private ergänzen die öffentlichen Finanzierungsmodelle)

## ***Und was haben wir davon !!!!!??????????***

- Eine intakte Umwelt für uns und nachfolgende Generationen
- gemäßigte Klimafolgen
- Wertschöpfung für die Stadt
- stabile Energiepreise
- viele Arbeitskräfte vor Ort
- ein gutes Gefühl

und und und und und und und und und



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**



**Förderverein EnergieTisch Lübeck e.V.  
Glockengießerstraße 42a  
23552 Lübeck**