



## Regionales Energie- und Klimaschutzkonzept für den Großraum Braunschweig (REnKCO2)

### 3. Workshop: "Erneuerbare Energien und Energieeinsparungsmöglichkeiten: Potenziale und Hemmnisse"

am 11.10.2011, 09.30 - 12.30 Uhr

in der Stadthalle Braunschweig

#### Ergebnisprotokoll

---

##### Ablauf

- 1 Begrüßung
- 2 Ablauf und Zielsetzung der Veranstaltung und aktueller Stand der Bearbeitung
- 3 Arbeitsphase I: Energieerzeugung
- 4 Arbeitsphase II: Energieeinsparungen
- 5 Zusammenfassung und Ausblick

##### Anhänge

- 1 Liste der Teilnehmerinnen und Teilnehmer
- 2 Ausgewählte Folien der Präsentation

##### Präsentationen, Moderation und Protokoll

Dedo von Krosigk (e4-consult), Dietrich Kraetzschmer (Planungsgruppe Umwelt), Dieter Frauenholz, Jochen Rienau, Caroline Welpinghus (KoRiS)

---

## 1 Begrüßung

### Jens Palandt (1. Verbandsrat Zweckverband Großraum Braunschweig)

- Herr Palandt begrüßt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops "Erneuerbare Energien und Energieeinsparungsmöglichkeiten: Potenziale und Hemmnisse" zum Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzept für den Großraum Braunschweig.
- Das Interesse der Kommunen an der aktuellen Fortschreibung des RROP zum Thema Windenergie ist sehr hoch. Es hat bereits positive Signale aus den Kommunen gegeben, dass die aktuellen Abstandsregelungen reduziert werden könnten und damit geringere Abstände zu den Siedlungsbereichen möglich würden.
- Aktuell arbeitet der Niedersächsische Landkreistag an einem Papier zum Thema Windenergie und wird Empfehlungen für die Regionalplanung formulieren.
- Der Zweckverband versucht ein verbandsweites Solarpotenzialkataster auf den Weg zu bringen. Ungeklärt sind weiterhin Umfang und Finanzierung. Herr Palandt zeigt sich zuversichtlich, dass eine Realisierung gelingen wird.

## 2 Ablauf und Zielsetzung der Veranstaltung und aktueller Stand der Bearbeitung

### Dieter Frauenholz (KoRiS)

- Herr Frauenholz vom Büro KoRiS begrüßt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer und stellt den Ablauf der Veranstaltung vor.

- Der Workshop "Erneuerbare Energien und Energieeinsparungsmöglichkeiten: Potenziale und Hemmnisse" soll dazu dienen, Erfahrungen aus der Ermittlung von Potenzialen und Hemmnissen aus abgeschlossenen oder laufenden kommunalen oder teilregionalen Konzepten in den Blick zu nehmen und aktuelle Erkenntnisse über lokale und regionale Aktivitäten zur Energieerzeugung, Energiesparen und Energieeffizienz zusammenzutragen. Des Weiteren bietet der Workshop Möglichkeiten zur Erfassung und Diskussion von Hemmnissen bei der Ausnutzung von Potenzialen, zur Abstimmung des weiteren Vorgehens und zum Gedankenaustausch der Akteure.

#### **Dedo von Krosigk (e4-consult)**

- Herr von Krosigk stellt Potenzialbegriffsdefinitionen vor, die den Rahmen für die Potenzialanalyse vorgeben. Zu differenzieren sind das theoretische, das technische und das wirtschaftliche Potenzial sowie das Erwartungspotenzial (Folie 7). Der Schwerpunkt des Workshops liegt auf dem technischen Potenzial.
- Auf den Potenzialen aufbauend werden im nächsten Schritt der Konzepterarbeitung Szenarien entwickelt.
- Die Betrachtung der Potenziale zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bezieht sich auf die Bereiche 'Windenergie', 'Solarenergie', 'Bioenergie', 'Umweltwärme', 'Wasserkraft', 'Energieeinsparung in Gebäuden', 'Effizienzsteigerung durch Kraft-Wärme-Kopplung' sowie 'Energieeinsparungen im Verkehr'. Für diese Bereiche erläutert Herr von Krosigk wichtige Fragestellungen und Restriktionen (vgl. Folien 9-13). Ergänzend geht er auf die weiteren Bereiche 'Landnutzung' und 'Speicher/Netz' ein (Folie 14).

#### **Ergänzende Hinweise aus der Diskussion**

- Die *Tiefengeothermie* wird im Konzept nicht vertieft betrachtet, da nach Einschätzung des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie die Weiterentwicklung der Technologie zur Nutzung dieser Energieform aktuell noch sehr schwer einzuschätzen ist.
- Die Ergebnisse der wvi-Studie zum *Verkehrsbereich* liegen aktuell noch nicht vollständig vor. Sie werden jedoch in die Potenzialeinschätzung einfließen. Ebenfalls wird bei der weiteren Konzepterarbeitung die Bevölkerungsprognose berücksichtigt, die aktuell für den Großraum Braunschweig erarbeitet wird.
- Bislang erfolgt keine intensive Abstimmung mit den Aktivitäten der *Initiative Zukunft Harz* (IZH) der Landkreise Goslar und Osterode, die mit der Unternehmensberatung McKinsey & Company mit Förderung durch das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr durchgeführt wird.

### **3 Arbeitsphase I: Energieerzeugung**

- In der ersten Arbeitsphase des Workshops diskutieren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Kleingruppen zu den Themenbereichen Windenergie, Solarenergie, Biomasse, Wasserkraft und Umweltwärme. Die Diskussion orientiert sich dabei an folgenden Fragen:
  - Welche Potenziale können/sollen bei der Energieerzeugung ermittelt werden?
  - Welche Hemmnisse gibt es bei der Ausnutzung der Potenziale?
  - Gibt es wichtige lokale Aktivitäten und Untersuchungen zum Thema?
- Die Ergebnisse der Arbeitsphase wurden auf Karten an Stellwänden festgehalten und sind im Folgenden zusammengefasst dargestellt. Dabei wurden die Originalformulierungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer beibehalten und nur in Einzelfällen Ergänzungen zur besseren Verständlichkeit vorgenommen, die in eckige Klammern gesetzt sind. Ein ⚡ betont das Konfliktpotenzial.

## Windenergie

### Potenziale - Anlagen

- Leistungen der Anlagen
- Höhenentwicklung In Verbindung mit Befeu-erung?
- Anpassung [des] Luftverkehrsrecht[s]?  
⇒ Befeu-erung
- Kleinwindenergieanlagen
- Baurechtliche Vorgaben [bei Kleinwindener-gieanlagen zu berücksichtigen bzw. anzu-passen]
- Kläranlagen mit kleinen WEA zur Kostenre-duk-tion (mit Landwirtschaft)
- Höhenbegrenzung möglich? ⇒ wenig sinn-voll, ⇒ juristisch wenig aussichtsreich?
- Repowering beruhigt das Landschaftsbild

### Flächenkonkurrenz

- In Landkreisen mit viel Wald können auch Windanlagen errichtet werden (dort wo das Potenzial günstig ist)
- In Nutzwaldbeständen (Forst) und günstigen Lagen
- WEA in Gewerbe- und Industriegebieten
- Auch [in] Rohstoffgewinnungsgebieten? Zeitlich begrenzt?
- Beeinträchtigungen von Wohnen sind zu vermeiden!

### Abstände

- Ortsspezifische Abstandsregelungen
- Landesvorgabe: nur 1.000 m Abstand zur Siedlung fix
- Niedersächsischer Landkreistag (NLT) über-arbeitet Abstandsempfehlungen
- Abstand von 5 km zwischen WEA-Flächen i.d.R. beibehalten
- "Vorbelastungen" berücksichtigen

### Lautstärke

- Unterschiedliche Bewertung von Lärm! (Straßen und Windanlagen)

### Hemmnisse

- Abschaltung bei Überproduktion?
- Netzkapazitäten
- Speicherkapazitäten z.B. im Braunkohlenta-gebau

### Aktivitäten

- RROP Fortschreibung bis 2020:  
3.100 ha aktuell ausgewiesen / 4.000 ha bei engeren Abstandsvorgaben / 5.700 ha Po-tenzialfläche mit reduzierten Ansätzen für Abstände

## Solarenergie

### Potenziale

- Eignung von Einfamilienhäusern (Studie BSW), Mehrfamilienhäusern und öffentlichen Gebäuden für Solarthermie
- Bislang werden 2,5 % der verfügbaren Dachflächen genutzt
- Ziel- oder Anforderungsorientiert? Angebots-/Nachfrageorientierung (Objektebene+raumbezogen)
- Kennwerte pro Kopf ⇒ Anteile Ver-kehr/Heizung/Strom
- Bedarf Solarthermie? ⇒ Wie substituieren wir die fossilen Brennstoffe?  
Heizungsunterstützung Ergas/Erdöl Preis-steigerung / Solare Kühlung?! / Wunsch nach Unabhängigkeit
- Solarthermie ⇔ Photovoltaik: Kriterien

### Potenziale (Fortsetzung)

- Solarthermie ist vorrangig zu betrachten
- Wechselwirkung E-Mobility
- Kombi-Anlagen? (PV + Wärme) ggf. mit WP [Wärmepumpe]
- Flächeneffizienz, Speicherkosten

### Netze/Speicher

- Netzbelastung (fluktuierend) ⇔ Speicher
- Dezentrale Konzepte (auch Netze) zu wenig beachtet
- Kombikraftwerk Harz
- Speicher – Studie BSW (dezentrale Strom-speicher) Regelenergie

**Hemmnisse**

- Akzeptanz, Ästhetik
- Besitzverhältnisse
- Versorgungssicherheit (keine reine Stromversorgung)
- Wirtschaftlichkeit / Zukünftige Entwicklung?
- Gesetzliche Randbedingungen (EEG, EE-WärmeG)
- Planungs(un)sicherheit Handwerk

**Aktivitäten**

- BSW Potenzialabschätzung
- Sun-Area-Solarkataster Wolfsburg
- Vermietung von öffentlichen Dachflächen?

**Biomasse****Potenziale**

- Wirtschaftsfaktor Bioenergie
- Begleitgrün (Abfallnutzung)
- Optimierung von Prozessketten für Reststoffe
- Rohstoffmix z.B. Rübe
- Langfristig werden Importe von Futtermittel nicht wirtschaftlich sein
- Ertrag langfristig nur in biol./ökol. Bewirtschaftung möglich
- Bioethanol ⇒ Nordzucker
- Holz-Hausbrand traditionell und neue Technik
- BHKW für Holz
- Schnellwachsende Gehölze: langfristige Perspektive

**Hemmnisse**

- Nahrungskonkurrenz
- EEG Förderbedingung Landschaftspflege

**Hemmnisse (Fortsetzung)**

- Informationsdefizit / Immissionsschutz (Luft/Lärm)
- Artenschutz
- Bodenschutz
- Ziele der WRRL ⇒ Grundwasserschutz
- Anteil der Flächen für Energiepflanzen auf 15% begrenzen
- Dünger für Mais wird in Zukunft teuer ⇒ Erdölpreis
- Ethanol ist vollkommen unwirtschaftlich
- Holz: stoffliche Verwertung ist derzeit vorrangig
- Holznutzung ↔ Naturschutz

**Aktivitäten**

- Beispielprojekt Mischsubstrat Biogas
- Anbau Pappelplantage in LK WF- Beuchte (Herr v. König)
- Karbonisierung
- IZNE Projekt WFGs "Bioenergie"

**Wasserkraft****Potenziale**

- Innerörtliche Schlagabstürze nutzen, auch wenn sich der Ertrag meist nicht extrem steigert (Gesamtbetrachtung), ist es für die dörfliche Entwicklung ein relativer und wichtiger Anteil
- Rückgang der Bevölkerung um 30 % im Harz ⇒ mit kleiner Wasserkraft können 10-20 Haushalte versorgt werden
- Wind soll nicht (bislang), Solar ist nicht so effektiv (bislang)

**Hemmnisse**

- Genehmigungsverfahren
- Schulung der Mitglieder der Behörden nötig
- Wille und Notwendigkeit der Umsetzung

**Aktivitäten**

- Genehmigungsverfahren
- Wasserwirbelkraftwerk Goslar

## Umweltwärme

### Potenziale

- Erdwärme zukünftig effizienter bei verbesserter Dämmung
- Potenzial vom Baustandard abhängig – Daten?
- Wärmepuffer für Geothermie
- Potenzialabschätzung über Senken ⇒ 1-2-Familienhäuser können gut versorgt werden
- Kann "Stromspitzen" z.B. nachts in "Wärme" speichern
- Zukünftiger Strommix stärker regenerativ - sinnvoll für strombetriebene Wärmepumpen
- Potenziale gut, Leistungsfaktor Wärmepumpe mind. >4 Leistungsfaktor

### Hemmnisse

- Luftwärmepumpen: sinnvoll einsetzbar nur in Kombination mit Erdwärme
- Schlechter Wirkungsgrad
- Geothermie bei Reihenhäusern wenig sinnvoll ⇒ zu wenig Fläche
- gründliche Beratung

### Aktivitäten

- [etwa] 1.000 neue Geothermie-Anlagen pro Jahr in Niedersachsen

## 4 Arbeitsphase II: Energieeinsparungen

- In der zweiten Arbeitsphase sammeln die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Hinweise zu Energieeinsparpotenzialen und Hemmnissen für Energieeinsparungen sowie bestehenden Aktivitäten in den Bereichen "Öffentliche Verbraucher", "Private Verbraucher", "Gewerbliche Verbraucher" und "Verkehr". Allen Teilnehmenden ist es möglich, ihre Einschätzungen zu allen Bereichen einzubringen.
- Die Ergebnisse der Arbeitsphase wurden auf Karten an Stellwänden festgehalten und sind im Folgenden zusammengefasst dargestellt. Dabei wurden die Originalformulierungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer beibehalten und nur in Einzelfällen Ergänzungen zur besseren Verständlichkeit vorgenommen, die in eckige Klammern gesetzt sind.

## Öffentliche Verbraucher

### Potenziale

- Energetische Sanierung
- Abriss ... Neubau
- Einsparcontracting
- Kreative Finanzierungswege mit KfW etc. entwickeln
- Sensibilisierung der Nutzer 30-40% möglich? Eher 10%!
- Absenkung der Raumtemperatur
- Straßenbeleuchtung [machen] 40 % des Gesamtverbrauchs einer Gemeinde [aus], ⇒ davon 40 % [Einsparung] möglich
- Straßenlampen, Nachtabschaltung
- Straßenbeleuchtung über PV
- z.T. große Verbraucher bzw. ein "Besitzer" = Chancen für EE-Anlagen gut / PV selbst aufs Dach oder Verpachtung [⇒Deckung des Verbrauchs durch Eigenproduktion]

### Potenziale (Fortsetzung)

- Lokales Know-how für Innovationen nutzen ⇒ Einbindung
- Fuhrpark optimieren
- Nachhaltige Beschaffung

### Hemmnisse

- Alter Gebäudebestand
- Denkmalschutz
- Energiemanagement: In kleinen Kommunen [sind die] Lohnkosten nicht leistbar
- Finanzierung [der] Lohnkosten
- Viele verschiedene Nutzer (Vereine, Schulen)
- Evaluierung der Maßnahmen +Transparenz
- Vergaberecht
- Kosten für energetische Sanierung oft zu hoch = Primat der aktuellen Ökonomie

**Aktivitäten (z.T. als Anregungen)**

- Übergeordnete Energieberatung für Kommunen einrichten
- Lampenkataster
- Energiemanagement
- Systematische Verbrauchserfassung Strom und Wärme

**Aktivitäten (Fortsetzung)**

- Anreize für optimiertes Nutzerverhalten
- Belohnung von Einsparaktivitäten
- Energiebeauftragte
- Kommunale Klimaschutzkonzepte
- Monitoring von Gebäuden und Anlagen

**Private Verbraucher****Potenziale**

- Inflationssichere Geldanlage
- Vergütung von Einsparenergie
- Lebensstil
- Gesellschaftliche Strukturen (wieder größere Haushalte)
- Wertsteigerung, Senkung Mietnebenkosten
- Kommunale Förderung
- Wettbewerbe
- Öffentlichkeitsmaßnahmen zu Energiekosten
- Kraft-Wärme-Kopplung: Risiko? ⇒ Betreiber?

**Wärme**

- Solarthermie nutzen
- Wärmedämmung, Wind- und Luftdichtheit, Vorgaben nach EneV, Fachregeln der betreffenden Gewerke
- Wärmenachfrage für Biogasanlagen (Nahwärme)
- Städtebau (Nachverdichtung)
- Abgestimmte Sanierungszeiträume?

**Strom**

- Visualisierung des Stromverbrauchs
- Aufklärung über Sparpotenziale ⇒ Anwendungsarten
- Andere Tarife nötig! Ausgleichsenergie (Schaltung von Kühlanlagen) belohnen
- Neue, unnütze (?) Anwendungen
- Mikroenergieanlagen (Wind, Solar, Geothermie...)

**Hemmnisse**

- Kapitalknappheit
- Schlechte Planungssicherheit (Förder-Wirrwarr)
- Unzureichende neutrale Beratung
- Energie ist zu "billig"
- Fehlendes Kapital, Mängel an der Gebäudesubstanz
- Wirksamkeit Energieausweis? ⚡
- Erscheinungsbild Thermohaut ggf. Denkmalschutz
- Entwicklung Brennstoffpreise (Steigerung!)
- Umlage auf Miete nicht durchsetzbar (je nach Kommune) ⚡
- Anziehende Vorgaben/Regelungen für Abgasbelastungen (gKW, Feinstaub, SM) bei Festbrennstoffen

**Aktivitäten**

- Nutzung von Förderprogrammen, komplett ⇔ Einzelmaßnahmen
- Pumpen Modernisierung
- Umsetzung der EneV
- Nicht Bedarf sondern Verbrauch als Maßstab für Effizienz
- (Einspar-)Motto für Neubaugebiete (BS)
- LK Wolfenbüttel Nahwärme

**Akteure**

- Vermieter/Mieter
- Kommunen
- EVU

## Gewerbliche Verbraucher

### Potenziale

- Förderung von Abwärmenutzung
- Wärmenutzung v. Kühlaggregaten, z.B. Biogas
- Standortoptimierung Wärmeerzeugung - Abnahme
- Betriebliche Konzepte auf lokaler Ebene
- Regionaler Energiefonds
- Optimierung: Nichtwohngebäude
- Contracting
- Image als Auslöser für Energieeffizienz?
- Energetische Optimierung von Produktionsprozessen = Energieeinsparungen + technische Innovation
- Vom EVU ⇒ EDU
- Beratung
- KfW-Kredite zinsvergünstigt
- Abwärmenutzung Großindustrie Salzgitter
- Wirtschaftlichkeit mit deutlicher Preissteigerung der fossilen Brennstoffe durchrechnen
- Energiekaskaden entwickeln
- Modernisierung [von] Pumpen

### Hemmnisse

- Fehlende Nutzungsverträglichkeit
- Energiepreis noch zu günstig
- Fehlende Investitionsmöglichkeiten (Rendite)
- Tarifstruktur
- Akteurskonstellation der Energiebereitstellung
- Netzstruktur
- Fehlende Manpower bei KMU

### Aktivitäten

- ÖkoProfit
- Energiemanagement etablieren
- Monitoring, Gebäude und Anlagen
- Energiemanagement in KMU ⇒ Projektregion
- Papier CO<sub>2</sub> neutral ⇒ Oeding Druck

## Verkehr

### Potenziale

- Elektromobilität "große PKW" ist Quark; Mini PKW und E-bikes u.ä. ist die Zukunft
- Für größere PKW und LKW: mehr Gas (Bio?)
- E-Busse haben hohes Potenzial, kurze Strecken, häufige Lademöglichkeiten
- Zentrale Ladestationen, dezentrale im EFH/MFH
- EE-Gasbeimischung für Gas-Autos und Gas-LKW
- Auto: Kombination Strom + x
- Ladestationen auf Parkplätzen: kostenlosen Solarstrom für Kunden von Geschäften (Baumärkte etc.)
- ÖPNV in der Fläche "Kleiner", flexibler, häufiger, Gepäckmitnahme etc.
- Strombedarf ÖPNV via induktive Leitung
- Stärkung des Umweltverbundes
- Flexible ÖPNV-Angebote (ALT, AST)

### Potenziale (Fortsetzung)

- Steuerung über Spritpreise
- Park & Ride
- Güterfluss auf Wasser/Schiene
- Bahn: Güterverkehrsnetz separate Stromnutzung
- Förderung von Klein-LKW bis 2,8t, besonders innerstädtisch
- Mobilität im ländlichen Raum
- Siedlungsentwicklung nach Verkehrsentwicklung
- Fahrradinfrastruktur
- Energiesparende Fahrweise
- Maut: Insassenabhängig?
- Brennstoffzelle?
- Emissionssenkung u.a. Feinstaub, Lärm
- Technische Innovationen ⇒ Standortvorteil
- Schadstoffreduzierung

**Hemmnisse**

- Energiepflanzenarten vs. Nahrungsmittelar-ten
- Weitersteigender Strombedarf bei Förderung der E-Mobilität
- Höherer Invest, Nutzungsnachteile, Geringer Komfort
- Speichertechnik [von] regenerativ [erzeugtem] Strom in Verbindung mit Batterieeinsatz in Fahrzeugen
- Biomasse-Kraftstoff: hoher Flächenbedarf = nur geringe Anteile möglich
- Flugzeuge, Schifffahrt, Schwerlast ⇒ technisch kaum durch EE zu ersetzen
- Kosten und Lebensdauer Batterien E-Mobilität
- System der E-PKW-Ladung: Wechselsysteme; Ladestationen (direkt und induktiv) ⇒ Standardisierung
- E-Mobilität "Henne-Ei-Problem"
- Zeitdruck bei Verkehrsmittelwahl

**Hemmnisse (Fortsetzung)**

- Inflexibilität ÖPNV
- Entfernung Lebensraum und Arbeitsplatz
- Transportkosten zu gering (LKW als Lager)

**Aktivitäten**

- Ausbau von öffentlichen "E-Tankstellen"
- Kostenlose Ladestationen bei Firmen, Geschäften für E-Bikes
- Induktives Laden Busse
- Vorrang für Radfahrer
- Fahrgemeinschaften
- Carsharing
- Werbung, Öffentlichkeits-Kampagnen + Ausbau von Infrastruktur für Fahrräder und E-Bikes
- Notwendig: Energiebewusstsein bei Kindern und Jugendlichen
- Verbrauch bewusst machen
- Förderung regionaler Vermarktung

**5 Zusammenfassung und Ausblick****Dieter Frauenholz (KoRiS – Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung)**

- Herr Frauenholz dankt den Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops für die engagierte Mitarbeit. Die Workshopergebnisse werden in die weitere Ausarbeitung der Potenzialabschätzung einfließen.
- Er erinnert an die öffentliche Präsentation der Potenzialanalyse am 29.11.2011 in Wolfenbüttel und lädt alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer herzlich zu der Veranstaltung ein.
- Bei weiteren Hinweisen und Anregungen stehen die Ansprechpartner der Arbeitsgemeinschaft von e4-Consult, KoRiS und Planungsgruppe Umwelt gerne zur Verfügung.

**Jens Palandt (1. Verbandsrat Zweckverband Großraum Braunschweig)**

- Herr Palandt dankt den Teilnehmerinnen und Teilnehmern für ihre Mitarbeit und ihr Interesse.
- Er verweist auf das online-Energieportal für den Großraum Braunschweig, das unter [www.zgb.de](http://www.zgb.de) zu finden ist. Bei Verbesserungsvorschlägen und Anregungen zum Energieportal bittet Herr Palandt um Kontaktaufnahme mit dem ZGB.



## Anhang 1: Liste der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Name, Vorname	Institution / Funktion
Adamczak, Frank	Wolfsburg AG
Banas, Peter	Samtgemeinde Velpke
Bandermann, Janka	ZGB
Benecke, Dr. Gudrun	Abt Jerusalem Akademie
Borchers, Claus	LWK Niedersachsen, Braunschweig
Bothmer, Bernd	Gemeinde Hohenhameln
Bremer, Carsten	energydesign braunschweig GmbH
Dreblow-Wulff, Antje	Landkreis Wolfenbüttel
Eichner, Ulf	Stadt Salzgitter
Engelhardt, Karin	Gemeinde Edemissen
Farny, Dr. Horst	Stadt Wolfsburg
Frauenholz, Dieter	KoRiS
Grote-Bichoel, Cornelia	Goslar mit Energie e.V.
Hoffmann, Michael	Samtgemeinde Papenteich
Jensen, Holger	Landesamt Bergbau, Energie und Geologie
Kassel, Sarah	Gemeinde Edemissen
Klein, Olaf	LSW Netz GmbH
Körner, Edgar	Wohnbau Goslar, Braunlage, Bad Gandersheim
Kraetzschmer, Dietrich	Planungsgruppe Umwelt
Löher, Christoph	Landkreis Wolfenbüttel
Maring, Axel	Rudolph Maring Dachdeckerei GmbH
Mecke, Dr. Stefan	Salzgitter AG
Meier, Volker	Nds. Landvolk
Meist, Andreas	Haus & Grund Braunschweig e.V.
Meister, Dieter	Samtgemeinde Baddeckenstedt
Mordeja, Ingeburg	Stadt Braunschweig
Müller-Handrejk, Wolfgang	Stadtwerke Peine GmbH
Münstermann-Kreifels, Martina	Stadt Wolfenbüttel
Oesten, Karin	projekt Region Braunschweig
Palandt, Jens	ZGB
Regener, Hans	Energiebüro Regener
Rienau, Jochen	KoRiS
Rode, Prof. Dr. Michael	Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung
Röver, Thomas	Energieforum Region Braunschweig
Schmidt-Kanefendt, Hans-Heinrich	Ostfalia Wolfenbüttel, Fakultät Versorgungstechnik
Thom, Siegfried	ZGB
von Krosigk, Dedo	E4-consult
Voß, Achim	Landkreis Peine
Wilhein, Norbert	Samtgemeinde Brome
Wolff, Prof. Dr. Dieter	Ostfalia Wolfenbüttel, Fakultät Versorgungstechnik, EOS
Zöllner, Andre	ZGB

## Anhang 2: Ausgewählte Folien der Präsentation



Folie 7

**REnKCO2**

Zweckverband Großraum Braunschweig

---

### Windenergie

- Immissionsschutz, Landschaftsbild etc.  
→ Abstandskriterien
- Naturschutz (z.B. Vogelschlag),  
Windenergie im Wald

### Solarenergie

- Flächenaufteilung PV – Solarthermie?
- Denkmalschutz
- Fassaden- und Freiflächenanlagen?
- Nur Warmwasserbereitung oder auch Heizungsunterstützung?
- Solare Prozesswärme und Kühlung?

Folie 9

**REnKCO2****Zweckverband Großraum Braunschweig**

10

Folie 10

**Bioenergie****(Biogas, Holz, Treibstoffe, Reststoffe)****Land- und Forstwirtschaftliche Nutzflächen**

- Annahmen: Kraft-Wärme-Kopplung, Nachhaltige Landbewirtschaftung
- Nutzungskonkurrenz (Nahrungsmittel, Naturschutz, Solarenergie...)
- Umgang mit stofflicher Biomasse-Nutzung und für Treibstoffe?
- Nutzung von Abfällen (z.B. Gewerbe, grüne Tonne, Abfallholz)?

**REnKCO2****Zweckverband Großraum Braunschweig**

11

Folie 11

**Umweltwärme**

- Nur oberflächennahe Geothermie (Wärmepumpen), zu Tiefengeothermie nur allgemeine kurze Hinweise
- Luft-Wärmepumpen
- Wirtschaftlichkeit stark abhängig von Dämmstandard

**Wasserkraft**

- Wirkungsgradsteigerung bei größeren Anlagen
- Keine Quantifizierung der kleineren Wasserkraft
- Wasserkraft als Energiespeicher



<b>REnKCO2</b>	<b>Zweckverband Großraum Braunschweig</b>	
 <p style="text-align: right;">12</p>	<h2 style="margin-top: 0;">Energieeinsparungen Gebäude</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 29.11. nur pauschale Grobabschätzung</li> </ul> <h3 style="margin-top: 0;">Strom</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verstärkter Stromeinsatz zu Heizzwecken möglich</li> <li>▪ Neue Stromanwendungen (mehr Verbrauch durch neue Geräte), Rebound-Effekt?</li> </ul> <h3 style="margin-top: 0;">Wärme</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neubau, steigende Wohnflächen (→ Szenarien)</li> </ul> <h3 style="margin-top: 0;">Wärmeversorgung Industrie</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sonderfall Stahlwerke (Salzgitter, Peine): Einsparpotenzial, Substitution Kohle – Biomasse, Abwärmenutzung? Nur sehr grob bzw. pauschal möglich, ggf. Vertiefung in Detailstudie.</li> </ul>	  

Folie 12

<b>REnKCO2</b>	<b>Zweckverband Großraum Braunschweig</b>	
<p>© Greenpeace</p>   <p style="text-align: right;">13</p>	<h2 style="margin-top: 0;">Effizienzsteigerung durch KWK</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 29.11. nur pauschale Grobabschätzung</li> <li>▪ Wirtschaftlichkeit und v.a. Nah- und Fernwärmepotenzial stark abhängig von Dämmstandard</li> <li>▪ Potenzialabschätzung mit Siedlungstypologie, konkrete lokale Randbedingungen nur mit vertiefender Detailuntersuchung quantifizierbar</li> </ul> <h2 style="margin-top: 0;">Energieeinsparungen Verkehr</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlage: wvi-Studie</li> <li>▪ Antriebsenergie: fossile Treibstoffe, Biotreibstoff, Elektroantrieb; Wechselwirkung mit Effizienz und Angebotsstruktur</li> <li>▪ Netzstruktur ist gegeben</li> </ul>	  

Folie 13



Folie 14

## Weitere Bereiche

### ▪ Landnutzung

- "CO<sub>2</sub>-optimierte Landnutzung"
- Auf Endenergie-Ebene nicht sinnvoll, nur Treibhausgas-Effekt.

### ▪ Speicher/Netz

- Nutzung von Harztalsperren als Stromspeicher?
- Beschränkung auf qualitative Aussagen. Weiteren Forschungsbedarf skizzieren.
- "Smart grids", Ausgleich von Netzschwankungen bedingt durch Wind- und Solarenergie?

