



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

## 4. Workshop: "Leitbild, Ziele, Maßnahmen" am 06.03.2012, 10.00 - 12.30 Uhr

in der Lindenhalle Wolfenbüttel

### Ergebnisprotokoll

---

#### Ablauf

- 1 Begrüßung
- 2 Ablauf und Zielsetzung der Veranstaltung
- 3 Aktueller Stand der Bearbeitung
- 4 Einführung in die Arbeitsphase
- 5 Ergebnisse der Arbeitsphase: Leitbild, Ziele und Maßnahmen
- 6 Ausblick und Schlusswort

#### Anhänge

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

#### Präsentationen, Moderation und Protokoll

Dedo von Krosigk (e4-consult), Jan Christoph Sicard (Planungsgruppe Umwelt),  
Dieter Frauenholz, Jochen Rienau (KoRiS)

---

### 1 Begrüßung

- Herr Palandt, 1. Verbandsrat Zweckverband Großraum Braunschweig, begrüßt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 4. Workshops im Rahmen des Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes für den Großraum Braunschweig (REnKCO2) zum Thema "Leitbild, Ziele, Maßnahmen".
- Die aktuellen Aktivitäten des ZGB zum Thema Energiewende konzentrieren sich zurzeit auf die Fortschreibung des RROP zur Festlegung von Vorrangflächen für Windenergie. Aktuell laufen hierzu zahlreiche Gespräche mit den Kommunen. Weiteres Thema ist das Solarpotenzialkataster, das flächendeckend für den Großraum Braunschweig erstellt werden soll. Hier fehlen noch aus einigen Kommunen die Finanzierungszusagen.

### 2 Ablauf und Zielsetzung der Veranstaltung

- Herr Frauenholz vom Büro KoRiS begrüßt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer und stellt Ablauf und Ziele der Veranstaltung vor.
- Ziel ist es, über den Stand der Projektbearbeitung mit Fokus auf die Szenarien zu informieren, ein gemeinsames Leitbild und Ziele zu diskutieren sowie Maßnahmen auf Grundlage des Leitbilds und der Ziele zu erarbeiten. Dabei können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mögliche Hemmnisse und Lösungswege mit berücksichtigen und Anregungen zur Prioritätensetzung von Maßnahmen geben.

### 3 Aktueller Stand der Bearbeitung

- Herr von Krosigk (e4-consult) informiert über den Stand der Szenarienermittlung (siehe Anlage 2, Folien-Nr. 7-15), der sich im Laufe der weiteren Bearbeitung allerdings noch ändern kann.
- Zwei Szenarien werden im Rahmen des Projekts berechnet:
  - Maximale Ausschöpfung der Effizienzpotenziale
  - Moderate Ausschöpfung der Effizienzpotenziale, erhöhter Einsatz der EE

Zentraler Unterschied sind die Anstrengungen zur Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparungen. Gelingt es, diese zu maximieren, fallen die erforderlichen zusätzlichen Investitionen in die Energieerzeugung moderater aus, um die Region zu 100 % mit erneuerbaren Energien zu versorgen. Gelingt dies nicht, sind erhebliche größere Anstrengungen bei der Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien notwendig. Bei beiden Szenarien wird von einem sehr deutlichen Ausbau von Photovoltaik-Anlagen ausgegangen.

Eine der Grundvoraussetzungen, die für beide Szenarien gleichermaßen gilt: das Speicherproblem muss und wird gelöst sein.

#### Ergänzende Hinweise aus der Diskussion

- Die Großindustrie wird bei den Szenarien nicht mit berücksichtigt. Der Energiebedarf würde sich bei Einbeziehung der Großindustriebetriebe etwa verdoppeln. Im Bericht wird die Großindustrie qualitativ berücksichtigt.
- Bei der Windenergie werden die heute üblichen Nutzungsgrade herangezogen. Die Berechnungen erfolgt anhand der Erträge pro ha unabhängig von der Leistung einzelner Anlagen. Entscheidend sind Rotorflächen, Nabenhöhe und Standortdichte.
- Bei Photovoltaikanlagen ist mit steigendem Wirkungsgrad zu rechnen. Es wären dann weniger Flächen nötig.

Die Investitionskosten pro Solarmodul werden weiter sinken. Durch parallel steigende Preise für fossile Energien werden sich Solaranlagen selbst bei sinkender Förderung über das EEG mittelfristig (3-8 Jahre) rechnen.

- Organische Abfälle sind in den Berechnungen enthalten.
- Oberflächennahe Geothermie ist über Wärmepumpen bei der Wärmeengewinnung enthalten. Tiefengeothermie wird nicht berücksichtigt, da für jeden potenziellen Standort eine Einzelfalluntersuchung durchgeführt werden müsste.
- Zur Annahme, der Verkehrssektors würde bis 2050 zu 100 % auf E-Mobilität umgestellt (Ausnahme Flugverkehr), fand bisher kein Austausch mit der Automobilindustrie statt, die aktuell in diesem Bereich intensiv tätig wird.
- Der Einsatz von Wasserstoff zur Energiespeicherung ist denkbar aber mit hohen Umwandlungsverlusten verbunden. Als Treibstoff ist er weniger geeignet.

Um die im Sommer gewonnene Energie im Winter nutzen zu können, sind Langzeitspeicher nötig. Eine Möglichkeit wäre die Umwandlung der Energie in Gas (z.B. Wasserstoff, Methan) durch Elektrolyse. Die Speicherung des Gases wäre problemlos möglich, es gibt bereits genügend Speichermöglichkeiten (z.B. Gaskavernen, Erdgasfelder). Erste Modellanlagen werden im Rahmen von FuE-Projekten<sup>1</sup> bereits betrieben. Die spezifischen Herausforderungen liegen sowohl in der Weiterentwicklung der Technik (v.a. Elektrolyse im intermittierenden Betrieb) sowie im Zusammenwirken der verschiedenen Komponenten (Lastmanagement, intelligente Stromnetze, optimierte Speicherdimensionierung, Rückverstromung mit Abwärmenutzung, etc.).

---

<sup>1</sup> Forschung und Entwicklung

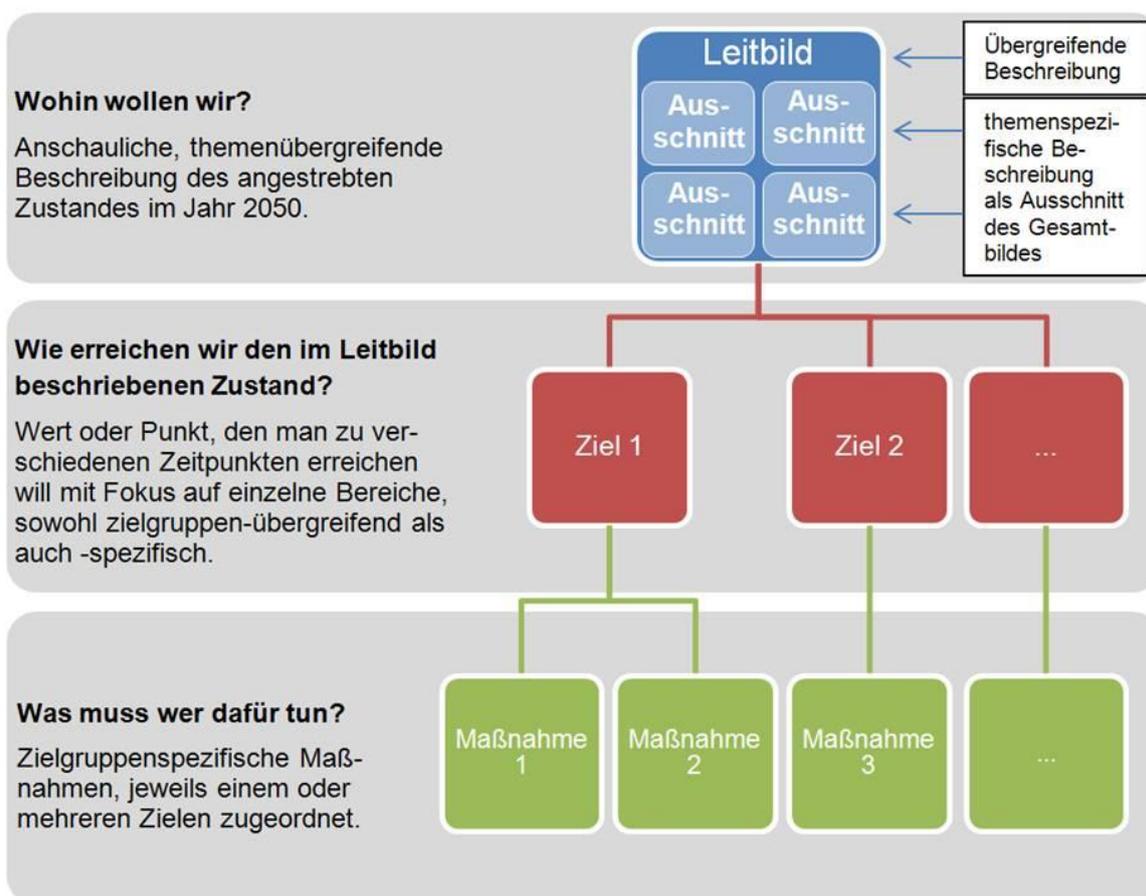
- Das Verhältnis von Wind zu Photovoltaik bei der Energiegewinnung ist Gegenstand der Szenarienermittlung und wird noch im Detail diskutiert. Auch die Gewichtung der anderen erneuerbaren Energien ist noch nicht festgelegt. Kritisch zu sehen ist vor allem Biomasse zur Energiegewinnung, da sie in erheblicher Konkurrenz zu anderen Nutzungen wie Nahrungsmittelproduktion und Naturschutz steht.

#### Ergänzende Information von Herrn Palandt

- Aufgrund des sehr begrenzten Projektbudgets können in der aktuellen Arbeitsphase nicht alle Themen in der notwendigen Tiefe behandelt werden. Es wird daher weitere Projekte geben, in denen einzelne Themen vertieft betrachtet werden, z.B. zur Energiespeicherung, zur Akzeptanz und Mitwirkung der Bevölkerung und zur Einbeziehung der Großunternehmen.

## 4 Einführung in die Arbeitsphase

- Herr Rienau (KoRiS) gibt eine Einführung in die Arbeitsphasen und erläutert die Systematik und Definitionen zu Leitbild, Zielen und Maßnahmen (siehe nachfolgende Abbildung).



- Ziel der ersten Arbeitsphase ist es, Ergänzungen und Änderungsvorschläge zum Leitbild-Vorschlag und zu den Zielen zu sammeln. Bei den auf den Stellwänden vorbereiteten Zielen handelt es sich um Beispiele. Sie sind als Anregung zu verstehen und können modifiziert oder ergänzt werden.
- Ziel der zweiten Arbeitsphase ist es, zu dem Leitbild und den Zielen aus der ersten Arbeitsphase Maßnahmen zu sammeln. Gefragt sind dabei auch die Akteure, die die Maßnahmen umsetzen sollen. Konträre Meinungen können hervorgehoben, mögliche Hemmnisse berücksichtigt und besonders wichtige Maßnahmen gekennzeichnet werden.

## 5 Ergebnisse der Arbeitsphase: Leitbild, Ziele und Maßnahmen

- Die Ergebnisse der Arbeitsphasen sind wie folgt sortiert dargestellt:
  - Leitbild
  - Energiegewinnung: Ziele und Maßnahmen
  - Energieeinsparungen: Ziele und Maßnahmen
  - Verkehr: Ziele und Maßnahmen

### Hinweise zur Interpretation der Ergebnisse

- Bei allen Anregungen und Einschätzungen handelt es sich um die Originalformulierungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die als Anregungen in die weitere Konzeptausarbeitung einfließen.
- Beim Leitbild ist der vorgeschlagene Formulierungsvorschlag umrahmt dargestellt, die Anregungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind mit einem Pfeil gekennzeichnet.
- Bei den Zielen und Maßnahmen sind die zur Verdeutlichung der Aufgabenstellung aufgeführten Beispiele in *kursiver Schrift* aufgeführt, die Anregungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind mit einem Pfeil gekennzeichnet. Bei einigen Maßnahmen sind Institutionen bzw. Akteure vorangestellt, die für die Umsetzung zuständig sein sollen, nicht zu allen Maßnahmen wurden Anregungen gegeben.
- Ergänzungen zur besseren Lesbarkeit stehen in eckigen Klammern.

### Leitbild: Großraum Braunschweig 2050 – 100% Erneuerbare Energieregion

Der Großraum Braunschweig ist eine wirtschaftliche florierende Region mit hoher Lebensqualität. Der Endenergiebedarf ist bilanziell vollständig durch regenerative, umweltverträglich gewonnene Energien aus dem Großraum gedeckt. Die Energieversorgung ist rund um die Uhr sichergestellt.

- Kein Autarkiedenken → aber bilanziell 100% EE-Region, Kostenoptimierung
- Stromimporte aus Südeuropa + Nordafrika (zum Handelsbilanzausgleich)

Mit seinen Forschungs- und Lehreinrichtungen, die in Forschungs- und Wirtschaftsnetzwerken zu zentralen Zukunftsfragen eingebunden sind, ist der Großraum Vorbild für viele Regionen in Europa.

- EFZN<sup>2</sup> nutzen! → Speicherforschung → e-Mobilität

Dynamische Energieversorgungsunternehmen gewinnen Energie in dezentralen regenerativen Kraftwerken in der Region und sind bedarfsorientierter Energiedienstleister. Fossile Brennstoffe werden nur in sehr geringem Umfang für einige wenige Produktionsprozesse sowie als Notreserve genutzt.

Die Anlagen zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe sind effizient und beziehen ihr Material direkt aus der Umgebung.

- Energieeffizienz weiter nach vorne stellen!
- BHKWs müssen netzgesteuert eingesetzt werden

Die Menschen leben und arbeiten in energieoptimierten Gebäuden und tragen durch dezentrale Energiegewinnung einen wichtigen Teil zur Energieversorgung bei. Sie nutzen intelligente energiesparende Technologien. Energie sparen ist eine Selbstverständlichkeit und gehört zum Standardrepertoire in Schulunterricht und Berufsausbildung.

- Bürger leisten auch einen Beitrag zur Energiespeicherung

<sup>2</sup> Energieforschungszentrum Niedersachsen

Kommunen, Wohnungswirtschaft, Verbände und Vereine fungieren als Vorbild für energieeffiziente Bau-, Sanierungs- und Beschaffungsmaßnahmen und decken ihren Energiebedarf aus erneuerbaren Energien.

- Über Ökostrom kurzfristig möglich
- Unrealistisch
- Wirtschaftlichkeit muss gegeben sein!

Die Großindustrie deckt ihren Energiebedarf weitgehend aus eigenen Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien oder nutzt überregionale Energieangebote wie Offshore-Windstrom. Die heimische Wirtschaft profitiert erheblich von den mit einer dezentralen Energiegewinnung sowie den Effizienztechnologien verbundenen Wertschöpfungseffekten in der Region.

- Versorgung von Industrie und "Restregion" abgestimmt
- Konzentriert auf Strom/Wärmebedarf
- Koks bleibt für Stahlerzeugungsprozess wichtig
- Frage: Wie Industrieanteil/Kopf in Bilanz einbeziehen?
- Großindustrie aus Leitbild raus, da bei Potenzialen nicht enthalten

Sämtliche Fahrzeuge nutzen Elektromotoren. Der Straßenraum ist nahezu frei von Abgas- und Lärmbelastungen. Die Menschen legen kurze Strecken überwiegend zu Fuß, mit dem Rad und mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurück. Für längere Strecken nutzen sie E-PKW und ÖPNV. Für den Fahrradverkehr stehen attraktive lokale und regionale Fahrradverbindungen zur Verfügung.

- Attraktives, bedarfsgerechtes ÖPNV-Angebot

Überregionale Gütertransporte erfolgen auf Schienen. Lastwagen zur Verteilung der Güter in der Region fahren mit Elektroantrieb. Viele Menschen benötigen keinen eigenen PKW. Einkaufs- und Lieferdienste stellen die lokale Versorgung sicher. Attraktive Carsharing-Angebote mit Elektrofahrzeugen sind in allen Teilen der Region verfügbar.

- Unrealistisch/überzogen
- Gegenrede: Zuzug in die Städte! Andere Mobilitätsstrukturen
- Weniger Fokus auf E-mobility

Kompakte Siedlungsstrukturen mit lebendigen lokalen Zentren und vielfältige Landnutzungen sowie ein Netz naturnaher Landschaftselemente prägen das Landschaftsbild. Die Landwirtschaft bewirtschaftet die Böden nachhaltig. Natürliche CO<sub>2</sub>-Speicher, z.B. Moore, werden effektiv geschützt.

- Entwicklung der Orte findet in den Zentren statt
- Siedlungsstruktur an Klimawandel angepasst
- Beachtung reg. Stoffkreisläufe
- Biol. Landbau fördern, da nachhaltig
- Auch Energieinhalt importierter Güter – Lebensmittel, Tierfutter – berücksichtigen!
- Ganzheitliche Landschaftsentwicklungskonzepte

## Ziele zu Energiegewinnung

*Vorhandene Basispotenziale der erneuerbaren Energieträger sind möglichst zügig und vollständig zu erschließen*

- Eigenproduzierte erneuerbare Energie ist Wertschöpfung für die Region
- Umsetzungs-/Fördermodelle entwickeln für breite Umsetzung

*Biogene Reststoffe aus der Region sind energetisch optimal zu nutzen*

<p><i>Alle geeigneten Dächer sind für die Energiegewinnung zu nutzen</i></p> <p>→ Solarpotenzialkataster <u>zügig</u> auf den Weg bringen</p>
<p><i>In der Region sind Speichermöglichkeiten zu ermitteln und einzurichten</i></p> <p>→ Zusammenarbeit mit der Speicherforschung am EFZN in Goslar</p> <p>→ Unterstützung energierelevante Forschung und Entwicklung im ZGB</p> <p>→ Jede Erzeugung muss sich auch an der Regelung beteiligen. Vorteile: Einfacheres Netzmanagement, geringerer Speicherbedarf. Nachteil: nicht volle Potenzialausnutzung</p>
<p><i>Nutzung kommunaler Liegenschaften für die Energiegewinnung</i></p> <p>→ Re-Kommunalisierung der Energieversorgung</p>
<p><i>Ein möglichst hoher Anteil der Wertschöpfung hat in der Region zu verbleiben</i></p> <p>→ Kostenoptimierung, z.B. PV-Anlagen mehr in Südeuropa + Nordafrika</p> <p>→ Jedes Jahr Exportüberschuss – Was soll importiert werden?</p> <p>→ Standortsicherung für Gewerbe/Industrie durch kostengünstig regenerativ erneuerbare Energien</p>
<p><i>Forschungsergebnisse, die für die regionale Energieversorgung von Belang sind, sind offensiv in die Region zu tragen und modellhaft umzusetzen.</i></p>
<p><i>Regional regenerativ erzeugte Energie ist Energieimporten vorzuziehen</i></p>
<p><i>Alle Biogasanlagen sind in KWK mit vollständiger Wärmenutzung zu betreiben oder speisen ins Gasnetz ein</i></p>
<p><i>Die vorhandenen Wasserkraftanlagen sind auf den neuesten technischen Stand zu bringen und weitere Potenziale zu nutzen</i></p> <p>→ Möglichkeiten der "kleinen" Wasserkraft finden und nutzen</p> <p>→ Möglichkeiten der kleinen Windkraft finden und nutzen</p>
<p><i>Raumordnerische Instrumente sind im Sinne einer schnellen Energiewende optimal einzusetzen.</i></p>
<p><i>Förderung des Bürgerbewusstseins und der Akzeptanz regenerativer Energieträger vor Ort</i></p> <p>→ <u>Aktive</u> Aufklärung und Beratung der Bürger</p> <p>→ Das Bewusstsein für den Wert von Energie ist zu steigern</p> <p>→ Best Practice-Beispiele bekannt machen. "Wie mache ich das"?</p>
<p><i>Schaffung neuer Arbeitsplätze im Zuge des Ausbaus regenerativer Energien und Quantifizierung der Job-Effekte.</i></p> <p>→ Sämtliche Energieeinsparmöglichkeiten und Effizienzsteigerungen vor Energiegewinnung ausschöpfen</p>

## Maßnahmen zu Energiegewinnung

<p><b>Fortschreibung des Konzepts</b></p> <p><i>Fortschreibung des Konzepts (Evaluierung, Anpassung Maßnahmen) unter Beteiligung aller Akteure (ZGB)</i></p> <p>→ ZGB: Verbildlichung der räuml. Dimension der Energieversorgung</p> <p>→ ZGB: Szenarien zur räumlichen Verortung der Energieerzeugung</p> <p>→ Kommunen: Nachhaltige (kommunale) Energieberatung</p>	<p><b>Grundsätzliche Maßnahmen</b></p> <p><i>Kommunen/Anlagenbetreiber: Schaffung finanzieller Beteiligungsmöglichkeiten an der Energiegewinnung für die Bewohner</i></p> <p>→ Bund/Land: Beteiligung der Anwohner am Gewinn der Energiegewinnung</p> <p>→ Kommunen/Banken: Energiegenossenschaften gründen.</p> <p>→ Stadtwerke/EVU/Kommunen: Lokale/dezentrale regionale Energieversorgung aufbauen.</p> <p>→ Neue Monopolisierungsbestrebungen vermeiden</p>
---	---

<p><b>Netz/Speicher</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ BS Energy: Einstieg in Wasserstoff/Erdgaswirtschaft, vielseitige Anlagen z.B. GuD<sup>3</sup> + Druckluftspeicher</li> <li>→ Landesregierung: Elektrisches Netz: Akzeptanz durch: größerer Abstand zu Wohnbebauung + unterirdische HGÜ</li> <li>→ Land/ZGB: Energiemix, Verbund unterschiedlicher Energieträger</li> <li>→ Politik, Bund: Wirtschaftliche Anreize/Planungssicherheit für Speicher schaffen/</li> <li>→ Kommune: Bürgerbeteiligung bei Netzausbau</li> </ul>	<p><b>Wasser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Stadt, BS Energy: Eisenbüttler Straße: Einbau einer Wasserturbine</li> <li>→ Landkreis, Harzwasserwerke (HWW): Stromerzeugung d. Nutzung Oberharzer Wasserregal</li> <li>→ Landkreis, EVU, HWW: Kleine Wasserkraft an Oker und Innerste/</li> <li>→ Trinkwasserspeicher mit Unterbecken versehen, zu Pumpspeicherwerken umbauen</li> </ul>
<p><b>Sonne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ ZGB: Solarpotenzialkataster</li> <li>→ ZGB, Kommunen: Aufklärung über Vorteile PV für Wohnungswirtschaft, Haus- bzw. Dachbesitzer, Bewohner/Bürger</li> <li>→ Kommunen: Ausrichtung Baugrundstücke</li> <li>→ Kommunen: Preise nach Himmelsrichtung variieren</li> </ul>	<p><b>Biomasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kommunale Kompostierungsanlagen</li> <li>→ Landkreise/Entsorger: "Bio-Reststoffkataster" einrichten</li> <li>→ Landkreise/Kommunen: Bioenergiedörfer gründen, unterstützen</li> </ul>
<p><b>Wind</b></p> <p><i>ZGB: Öffnung vorbelasteter Wälder für die Windenergienutzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kommunen: Kleinwindanlagen?</li> </ul>	

### Ziele zu Energieeinsparungen

*Eigentümer müssen ihre Häuser energetisch sanieren*

- Anreize? Förderung? Mit Druck geht nichts!
- Prioritäten beim Erhalt von Liegenschaften setzen
- Vorhandenen Wohnungsbestand (privater) Haushalte effizient sanieren (Anmerkung: aus Energiegewinnung hierher verschoben)

*Selbstverantwortliche Gestaltung des öffentlichen Lebens durch Alle im Sinn der Energiewende und des Klimaschutzes*

- Zu unkonkret?
- Jeder Einzelne ist verantwortlich
- Bewusstsein + Information schaffen
- Ausreichendes lokales Beratungsangebot schaffen

*Kommunale Liegenschaften sind schnellstmöglich und umfassend energetisch zu optimieren*

- Die Kommunen sind pleite! Contracting als Lösung?

*Aufträge zur Erschließung energetischer Potenziale sind an regionale Unternehmen zu vergeben*

- Erhöhung der regionalen Wertschöpfung
- Vergabe an regionale Unternehmen (Vergaberecht)

*Die energetische Sanierungsrate in Wohngebäuden ist deutlich zu erhöhen*

- Stadt-/Ortsbild erhalten
- Energieeffizienz im Denkmalschutz integrieren

<sup>3</sup> Gas-und-Dampfturbinen

*Energie- und Klimaschutz sind in Schul- und Berufsausbildung zu integrieren*

→ Schnell umsetzen

*Die regionale Wirtschaft soll ihre Produktions- und Arbeitsstätten energetisch optimieren*

→ Optimierung von Prozessen

*Wohnungsneubau ist auf Brachflächen und in Baulücken zu entwickeln*

→ Bezug zu Energie? Ja!

**Weitere Vorschläge**

- Zielgerichteter Einsatz von Energie (wo ist er nötig?)
- Intelligente Energienutzung (auch zeitlich → bei hohem Angebot)
- Bessere Ausbildung des Handwerks bzgl. energetische Sanierung
- Handwerk qualifizieren

**Allgemeine Hinweise**

- Vorschlag für alternative Überschrift: Effizienzerhöhung
- ↯ Nicht durch zu ehrgeizige Ziele abschrecken!
- Sämtliche Energieeinsparmöglichkeiten und Effizienzsteigerungen vor Energiegewinnung ausschöpfen (Anmerkung: aus Energiegewinnung hierher verschoben)
- Finanzierbarkeit sichern

**Maßnahmen zu Energieeinsparungen**

**Information und Aufklärung**

*Energieversorger, Kommunen: Informations- und Aufklärungskampagne zu Energiesparmaßnahmen und Effizienzsteigerung*

- Weiterbildung für Entscheidungsträger + Umsetzer
- Schulung des Handwerks zur fachgerechten Sanierung
- Erstellen von Energieberichten → Umsetzung von Maßnahmen
- "Energiesparen" als Unterrichtseinheit in Schulen und Kindergärten
- Kommunen: Schulung der Hausmeister für Energiesparmaßnahmen, messbare Anreize
- Vorgaben an die Kommunen, bei Energiesparen Vorbild zu sein
- Kommunen: Stellen für Energiemanager in Haushaltsplanungen berücksichtigen
- Schulprojekte zum Energiesparen. Finanzielle Beteiligung der Schulen daran.
- Energieberatung für SGB II/XII<sup>4</sup>: Energieeinsparberatung für einkommensschwache Haushalte

**Förderanreize**

*Bund, Land, Kommunen, Energieversorger: Förderanreize für Sanierungsmaßnahmen*

- Zuschüsse für gutachterliches "Energieeinsparscreening" bei Privathaushalten
- Energiepreise erhöhen
- Bund, Land: Erhöhung, Förderanreize
- EU-Strukturförderprogramme nutzen! 2014!
- Wirtschaftsförderung: Informationen über (Finanzierungs-) Möglichkeiten der Optimierung von Produktionsprozessen
- Förderangebote für Kommunen transparent machen
- Viele Maßnahmen sind schon wirtschaftlich

<sup>4</sup> Sozialgesetzbuch (SGB): SGB II = Grundsicherung für Arbeitssuchende; SGB XII = Sozialhilfe

<p><b>Regionale Klimaschutzagentur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Längerfristige Vernetzung der Akteure</li> <li>→ Regionales Energiekonzept für Bürger</li> <li>→ Koordination energetischer Maßnahmen durch Energie- und Ressourcenagentur</li> <li>→ Ausbau der Energieberatung für Unternehmen und Bürger</li> <li>→ Neutrale Beratung</li> </ul>	<p><b>Öffentlichkeitsarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Öffentlichkeitsarbeit forcieren!</li> <li>→ Professionelle Öffentlichkeitsarbeit in der Region</li> <li>→ Kommunikation von "Best Practice"-Beispielen</li> <li>→ Einheitliches CD für KS<sup>5</sup>-Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<p><b>Energetische Sanierung</b></p> <p><i>Gebäudeeigentümer: Energetische Sanierungsmaßnahmen als umfassende Gesamtmaßnahme mit optimalem Standard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Energetische Sanierung aller öffentlichen Gebäude!             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bestandsaufnahme</li> <li>2. Ziele</li> <li>3. Umsetzung wirtschaftlicher Objekte zu-erst</li> </ol> </li> <li>→ Entwicklung einer Leitlinie: "Energieeffizienz und Denkmalschutz"</li> </ul>	<p><b>Weitere Vorschläge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kooperation EVU + andere Träger</li> <li>→ Solarflächenkataster</li> <li>→ Kataster für Wärmebildkameras</li> <li>→ Anwendungsbezogene Forschung zu energiesparenden Technologien: Forschung, Universitäten, Unternehmerverbände</li> <li>→ Nutzung regionaler/saisonaler Produkte – Reduzierung von Transportentfernung</li> <li>→ Abgleich mit den Ergebnissen der Nds. Regierungskommission Klimaschutz für das ZGB-Gebiet</li> </ul>

**Ziele zu Verkehr**

<p><i>Der ÖPNV ist hinsichtlich Taktung und Erschließung zu optimieren und auszuweiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Finanzierung ÖPNV, Infrastruktur erhöhen</li> <li>→ Bedürfnisse der Region auf übergeordnete Ebenen bringen</li> <li>→ Attraktiveren des ÖPNV</li> <li>→ ÖPNV interessant (finanziell, Takt) machen!</li> </ul>
<p><i>Die regionalen Erfordernisse für eine 100 %ige Abwicklung des Personen- und Güterverkehrs mittels Elektromobilität sowie ihr möglicher Beitrag zur Stromspeicherung sind zu untersuchen</i></p>
<p><i>Die Bereitstellung von Infrastruktur für die Elektromobilität in der Region ist voranzutreiben</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ + Randbereiche</li> <li>→ Sensibilisierte Bevölkerung</li> <li>→ Fahrzeugpool vorzuhalten</li> </ul>
<p><i>Das Radwegenetz ist zu optimieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Stärkung des Umweltverbundes</li> <li>→ Das Fahrrad finanziell zum Auto besser stellen!</li> </ul>
<p><i>Der ÖPNV ist bis 2030 komplett auf den Betrieb durch Energien aus regenerativen Energieträgern umzustellen</i></p>
<p><i>Schrittweise Umstellung von Fuhrparks auf Elektromobilität oder Biokraftstoffe</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Flexibilisierung der Antriebe ÖPNV</li> <li>→ Entwicklung Antriebsalternative (Diversifizierung)</li> </ul>
<p><i>Alternativen zum motorisierten Individualverkehr sind aufzuzeigen und zu unterstützen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Intelligente Verknüpfung Schiene – Straße – Wege</li> <li>→ Übergangsszenarien entwickeln</li> <li>→ Forschung E-Mobilität ist voranzutreiben</li> </ul>

<sup>5</sup> Corporate Design für Klimaschutz

<p><b>Weitere Vorschläge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Pkw + Lkw mit unangemessen hohem Verbrauch besteuern!</li> <li>→ Anpassung Siedlungsentwicklung → Innenentwicklung/kurze Wege</li> <li>→ Vernetzung Transportmöglichkeiten</li> <li>→ Fahrgemeinschaften zu Veranstaltungen wie heute</li> </ul>
--

<b>Maßnahmen zu Verkehr</b>
-----------------------------

<p><b>E-Mobilität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Entwicklung eines Infrastruktur-Konzeptes "Elektromobilität"</li> <li>→ Elektromobilität von Anfang an mit erneuerbaren Energien verknüpfen</li> <li>→ Projektatlas laufender Aktivitäten E-Mobilität</li> <li>→ Kommunen, EVU: E-Ladesäulen. Klärung "öffentlicher Raum" [für Standortwahl]</li> <li>→ Solarpark-Anbindung an "Tankstelle"</li> <li>→ Bedachung von Parkflächen mit PV → Kombination mit Ladesäulen</li> <li>→ EU-Normung Akkus + Anschlüsse (Wechsel)</li> <li>→ Anreize für Nutzung von E-Mobilität – siehe Abwrackprämie (verschoben aus Energieeinsparungen)</li> </ul>	<p><b>Öffentlicher Personennahverkehr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Umstellung auf Erdgas bzw. Biogas aus Überschussstrom</li> <li>→ SPNV: Umbau "Dieselnetze" in "Elektronetze"</li> <li>→ Konzept "Mobilitätsmakler" in Zusammenarbeit mit Verkehrsunternehmen</li> <li>→ Anreiz ÖPNV-Nutzung: freie Fahrt im Innenstadtbereich</li> <li>→ Schaffung von Anreiz- und Förderprogrammen für ÖPNV-Betriebe bzgl. der Investitionen in E-Mobil</li> <li>→ ÖPNV-Kosten für Nutzer ↓ [senken]</li> <li>→ NVP-Fortschreibung</li> <li>→ Straßenbahn von Stöckheim nach Wolfenbüttel verlängern</li> </ul>
<p><b>Alternative Antriebe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ ZGB: Erdgas-Mobilität, Potenzialanalyse</li> <li>→ Einbindung MAN, VW, Alstom (Pkw, Lkw, Schiene)</li> </ul>	<p><b>Individualverkehr</b></p> <p><i>Kommunen: Bereitstellung von Parkplätzen für Carsharing-Angebote</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Radwegenetz ausbauen</li> <li>→ Mobilitätsberatung in die Fläche und für alle Gruppen der Bevölkerung</li> <li>→ Pendlerverkehr mit modernen Kommunikationssystemen optimieren (Projekt Mercedes)</li> </ul>
<p><b>Verkehrskonzept</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Konzept Vernetzung!</li> <li>→ Neue Konzepte für den ländlichen Raum gibt es! → umsetzen</li> <li>→ Studie des Bundesbildungsministeriums: Fahrten kombinieren: Pflege, Taxi, Post, Versorgung</li> <li>→ Systeme vernetzen [mit] Städtebauentwicklung</li> </ul>	<p><b>Verkehrspolitik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Abschaffen Pendlerpauschale</li> <li>→ Einbeziehung der Verursacher an Folgen(kosten)</li> <li>→ Verkehrsträger Bürger + Institutionen an einen Tisch</li> <li>→ Individualverkehr reduzieren (z.B. Fahrgemeinschaften fördern)</li> <li>→ Politik muss richtig Geld in die Hand nehmen</li> </ul>
<p><b>Schienerverkehr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bahn muss sich entscheiden ob Güter oder Personen</li> <li>→ Konkurrenz auf der Schiene fördern</li> <li>→ Magnet-Schwebe Bahn</li> </ul>	<p><b>Demografie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Verknüpfung demografischer Entwicklung</li> <li>→ [Berücksichtigung] Bevölkerungsentwicklung 2030 → 2050!</li> <li>→ Was denkt die Jugend heute "von 2050"</li> </ul>
<p><b>Weitere Vorschläge</b></p> <p><i>Wirtschaft, Energieversorger: Anbieten von Abschluss- und Forschungsarbeiten zu aktuellen Fragestellungen in Abstimmung mit den Anforderungen/Problemen der Praxis</i></p>	

## 6 Ausblick und Schlusswort

- Herr Frauenholz dankt den Teilnehmerinnen und Teilnehmern für die engagierte Mitarbeit.
- Die nächsten **Termine** sind
  - 7. Sitzung der Steuerungsgruppe am **17. April**
  - Präsentation des Konzepts in der Stadthalle Braunschweig am **25. Juni.** um 17:30 Uhr
- Das Protokoll dieses Workshops wird im April fertiggestellt.
- Der Berichtsentwurf wird Ende der Sommerferien vorgelegt.

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

- Herr Palandt dankt den Teilnehmerinnen und Teilnehmern für ihre Ideen und Hinweise. Ganz besonderer Dank gilt denen, die bereits zum vierten Mal dabei sind.
- Einige Landkreise und Städte sind ebenfalls auf dem Weg, Klimaschutzkonzepte zu erarbeiten. Wünschenswert wäre, dass keine Doppelarbeit geleistet wird, sondern auf die Ergebnisse des Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzepts für den Großraum Braunschweig zurückgegriffen wird.
- Für Anfang Juli plant der Zweckverband eine Veranstaltung zur Landesentwicklungspolitik. Einladungen mit genaueren Informationen werden rechtzeitig verschickt.

Moderation/Protokoll: Rienau/Frauenholz

## Anhang 1: Liste der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Name, Vorname	Institution / Funktion
Abert, Timo	E.ON Avacon AG
Banas, Peter	Samtgemeinde Velpke
Bandermann, Janka	ZGB
Beneke, Gudrun	Abt Jerusalem Akademie
Blaschke, Kathrin	Gemeinde Wendeburg
Dreblow-Wulf, Antje	Landkreis Wolfenbüttel, Umweltamt, Abt. Wasser- und Abfallwirtschaft, Bodenschutz
Eichner, Ulf	Stadt Salzgitter, Fachgebiet Stadtplanungsamt
Fabian, Rolf-Otto	Samtgemeinde Isenbüttel
Fritz, Joachim	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Geschäftsstelle Geothermie
Gerndt, Reinhard	Die Grünen
Giffhorn, Matthias	WEVG GmbH & Co KG
Gorgas, Norbert	TU Braunschweig Gebäudemanagement
Grashof, Elena	Energie-Forschungszentrum Niedersachsen
Grote-Bichoel, Cornelia	Verein Goslar mit Energie
Helling, Gabriele	Gemeinde Vechelde
Hots, Matthias	Stadt Braunschweig, Abt. Umweltschutz
Jürges, Torsten	Stadtwerke Wolfsburg AG
Käss, Helmut	
Kielmann, Florian	Stadt Braunschweig, FB Stadtplanung und Umweltschutz
Klein, Olaf	LSW Netz GmbH
Kogler, Katrin	projekt REGION BRAUNSCHWEIG
Leithner, Reinhard	TU Braunschweig, Institut für Wärme- und Brennstofftechnik
Löher, Christoph	Landkreis Wolfenbüttel, Amt Bauen und Planen, Abt. Planung
Mecke, Stefan	Salzgitter AG
Meier, Volker	Nds. Landvolk, Bezirksverband Braunschweig
Meister, Dieter	Samtgemeinde Baddeckenstedt
Meyn, Helen	Stadt Salzgitter, Fachgebiet Umwelt
Mordeja, Ingeburg	Stadt Braunschweig, Abt. Umweltschutz
Müller-Handrejk, Wolfgang	Stadtwerke Peine GmbH
Palandt, Jens	ZGB
Poetsch, Klaus	ZGB Verbandsversammlung
Pollmann, Wilfried	ZGB Verbandsversammlung
Pultke, Raffael	Volksbank eG Braunschweig Wolfsburg
Rausch, Martin	Gemeinde Hankensbüttel
Rickmann, Andreas	Veritherm Heizungstechnik GmbH
Riehm, Peter	Harz Energie GmbH & Co. KG
Römer, Gottfried	Stadt Goslar, EFZN
Schillmann, Claus-Jürgen	Landkreis Wolfenbüttel
Schmedt, Susanne	
Schneider, Wolfgang	SPD Salzgitter
Schulz, Henning	Stadt Peine
Schulze, Sabine	Stadt Wolfsburg
Sewella, Sabine	Die Grünen
Siegert, Reinhard	Landkreis Helmstedt
Siemann, Delia	Volksbank Südheide AG
Spaniol, Hubert	Gemeinde Liebenburg

<b>Name, Vorname</b>	<b>Institution / Funktion</b>
Stahlmann, Jürgen	Gemeinde Lahstedt
Teletzki, Rolf	Landkreis Wolfenbüttel
Thom, Siegfried	ZGB
Traupe, Jens	Salzgitter AG
Voß, Achim	Landkreis Peine, JWB
Wandschneider, Friedrich	Wolfsburger Verkehrs-GmbH
Weinhausen, Steffen	Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Braunschweig
Wiesenhütter, Thomas	Landkreis Goslar, Kreisentwicklung
Wockenfuß, Nicole	Die Grünen
Zöllner, André	ZGB

## Anhang 2: Ausgewählte Folien der Präsentation

REnKCO2

Zweckverband Großraum Braunschweig

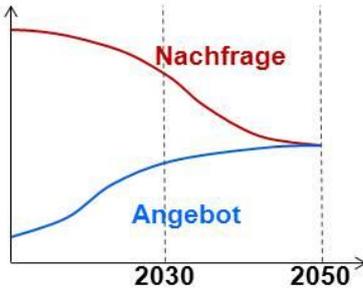


### Szenarientwicklung

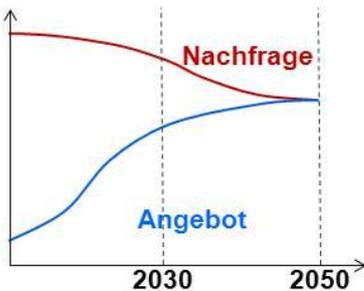
→ 2 Szenarien mit jeweils 100% EE!

- Darstellung der Szenarien bis 2050 inklusive Zwischenschritt 2030

**a) maximale Ausschöpfung der Effizienzpotenziale**



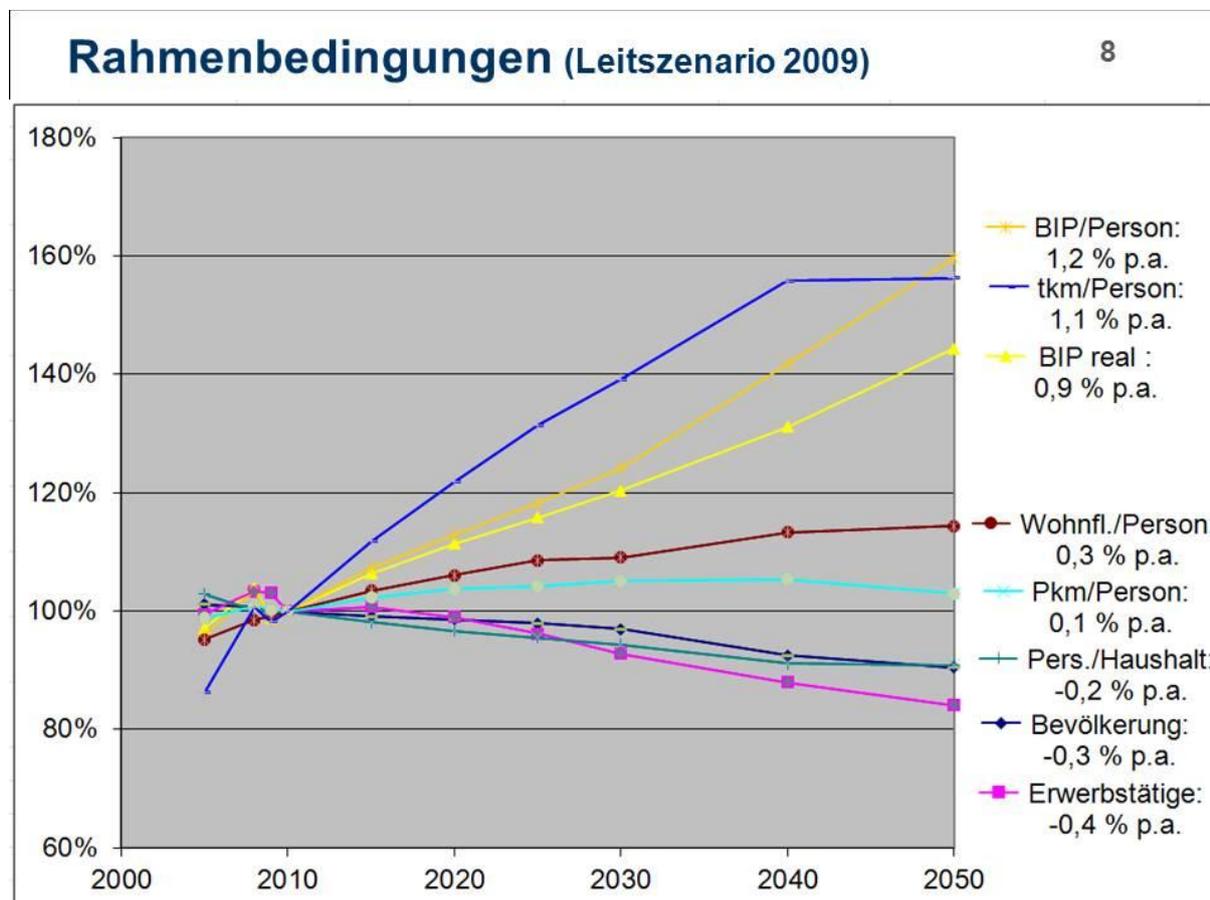
**b) moderate Ausschöpfung der Effizienzpotenziale, erhöhter Einsatz der EE**

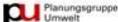


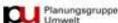


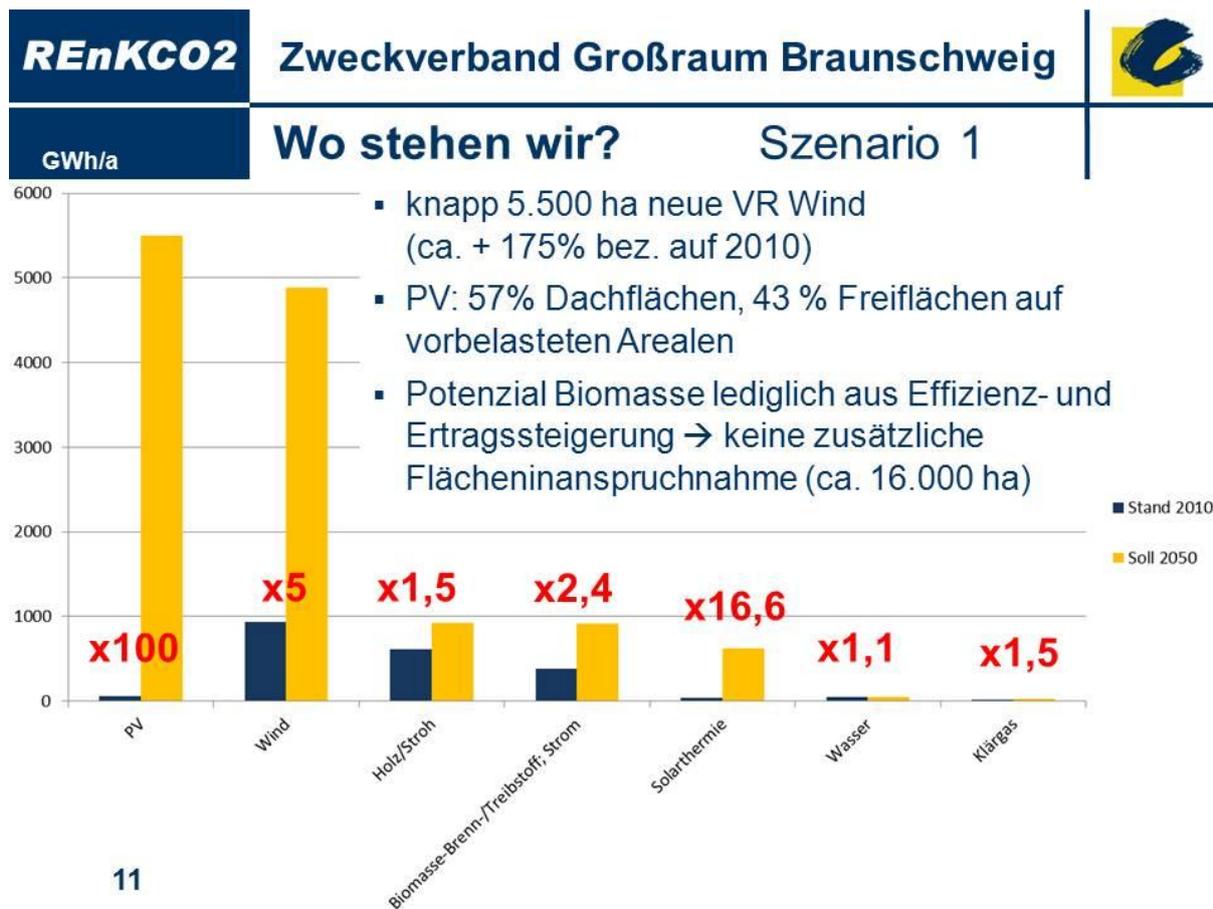


7



<b>REnKCO2</b>	<b>Zweckverband Großraum Braunschweig</b>	
<b>9</b>	<b>Kriterien zur Erstellung der Szenarien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Regionale Unterschiede, 100%-Ziel wird nur für ZGB erreicht, Teilregionen mit Über- bzw. Unterdeckung</b></li> <li>▪ <b>Entwicklung von Kriterien, nach denen die einzelnen Teilpotenziale ausgeschöpft werden:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abwägungskriterien mit Wichtungsreihenfolge</li> <li>▪ Bewertung der Technologien hinsichtlich der Kriterien</li> <li>▪ Ableitung einer Prioritätenreihenfolge der Technologien</li> </ul> </li> </ul>
		  

<b>REnKCO2</b>	<b>Zweckverband Großraum Braunschweig</b>																	
<b>Szenario 1</b>	<b>10</b>	<p style="text-align: center;"><b>Erste Ergebnisse aus Szenario 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktion des Endenergiebedarfs auf 40% bezogen auf 2010</li> <li>▪ Wesentlicher Beitrag: private Haushalte und Verkehr (e-mobility)</li> <li>▪ Angebot im Basispotenzial ausreichend für 100% EE</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Ausschöpfung des Basispotenzials in Szenario 1</b></p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>Ausschöpfung des Basispotenzials in Szenario 1</caption> <thead> <tr> <th>Technologie</th> <th>Ausschöpfung (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wind</td> <td>~75%</td> </tr> <tr> <td>Wasser</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>~70%</td> </tr> <tr> <td>Biomasse</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Solarthermie</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Klärgas</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Holz/Stroh</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Technologie	Ausschöpfung (%)	Wind	~75%	Wasser	100%	PV	~70%	Biomasse	100%	Solarthermie	100%	Klärgas	100%	Holz/Stroh	100%
Technologie	Ausschöpfung (%)																	
Wind	~75%																	
Wasser	100%																	
PV	~70%																	
Biomasse	100%																	
Solarthermie	100%																	
Klärgas	100%																	
Holz/Stroh	100%																	
		  																



**REnKCO2**

Zweckverband Großraum Braunschweig



Szenario 1

## Anforderungen aus Szenario 1

- Massive Anstrengungen im Effizienzbereich
- Starker Ausbau in PV- und Windsektor
- Komplettumstellung des Verkehrssektors auf e-mobility (Ausnahme: Flugverkehr)
- Biomasse komplett für Flugverkehr und Prozesswärme erforderlich
- Wärme zu rd. 50% elektrisch abgedeckt (einschließlich Wärmepumpen), Rest:
  - Umweltwärme
  - Biomasse
  - Abwärme aus Rückverstromung der Wasserstoff-/Methan-Stromspeicher
  - Solarthermie

 e4 Consult

 KoRiS  
Kooperative Stadt- und Regionalentwicklung

 pu  
Planungsgruppe Umwelt

12

REnKCO2

Zweckverband Großraum Braunschweig

Szenario 2

13

## Erste Ergebnisse aus Szenario 2

- Reduktion des Endenergiebedarfs auf 70 % bezogen auf 2010
- e-mobility mit Anteil von 50-80 %
- Erfordert Inanspruchnahme eines Teils der Maximalpotenziale auf der Angebotsseite

### Potenzialausschöpfung in Szenario 2

*Links: Bezug Basispotenzial*  
*Rechts: Bezug Maximalpotenzial*

Energy Source	Bezug Basispotenzial (%)	Bezug Maximalpotenzial (%)
Wind	~130	~15
Wasser	~100	~85
PV	~100	~10
Biomasse	~100	~5
Solarthermie	~140	~50
Klärgas	~100	~65
Holz/Stroh	~140	~45

REnKCO2

Zweckverband Großraum Braunschweig

REnKCO2

Zweckverband Großraum Braunschweig

GWh/a

## Wo stehen wir? Szenario 2

Energy Source	Stand 2010 (GWh/a)	Soll 2050 (GWh/a)	Multiplikator
PV	~100	~20000	x200
Wind	~1000	~10000	x10
Holz/Stroh	~500	~750	x1,5
Biomasse-Brenn-/Treibstoff, Strom	~500	~1200	x2,4
Solarthermie	~100	~1500	x16,6
Wasser	~100	~1100	x11
Klärgas	~100	~1500	x15

- > 13.000 ha neue VR Wind (ca. + 430 % bez. auf 2010)
- PV-Freiflächen auch auf nicht-vorbelasteten Flächen; Anteil ggü. Dachflächen steigend

Zum Vergleich: Szenario 1  
 x100    x5    x1,5    x2,4    x16,6    x1,1    x1,5

14

Wo stehen wir? Szenario 2



**Szenario 2**

15

## Anforderungen aus Szenario 2

- Deutlich erhöhte Flächenansprüche gegenüber Szenario 1
- Deutlich erhöhter Speicherbedarf
- Trotz bilanzieller Deckung verbleibt ein Defizit auf Grund eines Brennstoffdefizits im Verkehrssektor

### Lösungsansätze:

- Verlagerung Güterverkehr auf Schienen
- Ausbau Biomasse zur Treibstoffherzeugung (Verdopplung Flächenbedarf ggü. Szenario 1: 35.500 ha LW-Fläche → 14 %)
- Biomasse-/spritimporte
- Restdeckung mittels fossiler Brennstoffe (→ Zielverfehlung)

