

## **5. Sitzung der Steuerungsgruppe zum Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzept für den Großraum Braunschweig**

**Dienstag, den 13.12.2011, 9.30 - 12.30 Uhr**

**Raum 1.44 beim ZGB, Frankfurter Straße 2, Braunschweig**

### **Ergebnisprotokoll**

---

#### **Ablauf**

- 1 Begrüßung
- 2 Ablauf und Zielsetzung
- 3 Rückblick Präsentation Potenzialanalyse am 29.11.2011
- 4 Potenzialeinschätzungen und Rahmenbedingungen
- 5 Stellschrauben und Annahmen für die Szenarien
- 6 Zusammenfassung und Ausblick

#### **Anlagen**

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

#### **Präsentationen, Moderation und Protokoll**

Dedo von Krosigk (e4-Consult), Dietrich Kraetzschmer (PU), Jan-Christoph Sicard (PU), Dieter Frauenholz (KoRiS), Jochen Rienau (KoRiS)

---

### **1 Begrüßung**

- Herr Palandt vom Zweckverband Großraum Braunschweig (ZGB) begrüßt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer (s. Anlage 1) zur fünften Sitzung der Steuerungsgruppe im Rahmen des regionalen Energie- und Klimaschutzkonzept für den Großraum Braunschweig.

### **2 Ablauf und Zielsetzung**

- Herr Rienau (KoRiS) begrüßt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer und erläutert den Ablauf und die Ziele der fünften Sitzung der Steuerungsgruppe sowie den Stand der Projektbearbeitung. Ziel ist es, Vorgehen und Bausteine der Szenarientwicklung vorzustellen und abzustimmen.

### **3 Rückblick Präsentation Potenzialanalyse am 29.11.2011**

- Herr Rienau gibt einen Rückblick auf die Präsentation der Potenzialanalyse, die am 29.11.2011 in Wolfenbüttel stattfand (s. Anlage 2, Folien-Nr. 5-6).

### **4 Potenzialeinschätzungen und Rahmenbedingungen**

- Herr von Krosigk (e4-consult) erläutert Definitionen und Annahmen zur Potenzialermittlung und stellt ausgewählte Ergebnisse vor. Darauf aufbauend stellt er das Vorgehen und die Stellschrauben für die Szenarienerarbeitung vor (s. Anlage 2, Folien-Nr. 8-14). Er betont, dass bei der Potenzialanalyse zunächst die technischen Potenziale im Fokus standen, eine Abwägung zwischen den einzelnen Energieträgern erfolgt bei den Szenarien.
- Nachfolgend sind die Diskussionsergebnisse thematisch sortiert wiedergegeben.

## Potenzialeinschätzungen

### Bioenergie

- Bei Biogas ist bisher nur die Umwandlung in Strom und Wärme mit veranschlagt. Ebenfalls berücksichtigt werden sollte die Einspeisung ins Gasnetz und die Nutzung als Treibstoff. Für welche Zwecke das Biogas eingesetzt werden soll, ist entsprechend zu gewichten.
- Biokohle aus Rest-Biomasse sollte ebenfalls berücksichtigt werden, Biomasse eignet sich außerdem als Rohstoff für die Gewinnung von Prozesswärme.

### Regionale Akteure/Aktivitäten

- Das Bedürfnis der Menschen, sich selbst zu versorgen, ist zu berücksichtigen und positiv zu bewerten. Die dezentrale Energiegewinnung wird weiter an Bedeutung gewinnen. Hier gibt es bereits gute Ansätze in der Region, die im Gesamtkontext zu würdigen sind.
- Beteiligung der Menschen an Energiegewinnungsanlagen (z.B. die Bürgerbiogasanlage in Kooperation mit der Uni Braunschweig) und Contracting sollten berücksichtigt werden.

### Zeitperspektive

- Das Jahr 2050 ist ein schwer einzuschätzender Zeitpunkt. Es wäre zwar denkbar, das Konzept auf 2020 oder 2030 auszurichten, das wäre jedoch nicht langfristig genug gedacht.
- Das Jahr 2050 ist ein in aktuellen Studien häufig gewähltes Zieljahr (z.B. im Konzept der Bundesregierung). Um mit anderen Konzepten vergleichbar und gleichzeitig langfristig ausgerichtet zu sein, ist 2050 daher besser geeignet. Auch die aus dem 2-Grad-Ziel resultierenden Empfehlungen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung orientieren sich an 2050.
- Die Zeitspanne ist gleichzeitig auch lang genug, um Zwischenschritte, z.B. 2020 und 2030 in den Blick nehmen zu können. Zwischen 2030 und 2050 sollte auf weitere Zwischenschritte verzichtet werden, da die Unsicherheiten in den Berechnungen zu groß würden.
- Für die Zwischenschritte sind entsprechend auch Zwischenziele zu formulieren, um die Fortschritte der Umsetzung evaluieren zu können. Auch die Annahmen für die Berechnungen im Konzept sollten bei späteren Evaluierungen überprüft werden. Die Stadt Braunschweig z.B. überprüft die Umsetzung ihres Klimaschutzkonzeptes alle drei Jahre.  
Eine regelmäßige Überprüfung der Umsetzung des RENKCO2 ist vorgesehen.

### Allgemeines

- Die Ausrichtung und die Ergebnisse des Konzepts müssen auch für Nicht-Fachleute (Öffentlichkeit, Politik, Schulen etc.) verständlich sein und anschaulich vermittelt werden.
- Als wichtige Argumente sollten dabei z.B. Energiekosten, Verknappung fossiler Energieträger und das 2-Grad-Ziel in den Fokus gerückt werden.

## Rahmenbedingungen

### Bevölkerung

- Die NIW-Prognose geht bis zum Jahr 2030. Die weitere Entwicklung sollte aus bundesweiten Daten abgeleitet werden.
- Die Ergebnisse der vom ZGB beauftragten und parallel erarbeiteten Studie zur demografischen Entwicklung werden in das Konzept einfließen.

### Wohnungsmarkt

- Es ist weiterhin von einem steigenden Wohnflächenbedarf pro Kopf auszugehen.
- Der Abriss von sanierungsbedürftigen Häusern gewinnt an Bedeutung. In vielen Fällen ist der Neubau die günstigere Alternative gegenüber einer energetischen Sanierung. Es wird davon ausgegangen, dass ab 2020 alle Neubauten dem Passivhausstandard entsprechen, ab 2030 dem Standard von Null-Energie-Häusern.
- In Wolfsburg rücken aktuell bereits Abriss und Neubau als wichtige Perspektive für die Stadtentwicklung in den Blick, da es schon heute sehr viele sanierungsbedürftige Häuser gibt. Insbesondere in peripheren Gebieten finden viele Eigentümer keine Käufer. Der Sanierungsbedarf wird immer weiter steigen und Abriss und Neubau attraktiver machen.

- Die EU-Förderung wird künftig ebenfalls in Richtung Abriss und Neubau gehen. Diese Förderung dürfte aber eher punktuell eingesetzt werden und wenig Einfluss auf die Gesamt-Sanierungsrate haben. Diese liegt zurzeit bei deutlich unter 2 %.
- Die Bevölkerungswanderung vom Land in die Stadt wird sich generell weiter verstärken, ist bisher allerdings für den Großraum noch nicht ausgeprägt. In einzelnen Kommunen ist eine verstärkte Nachfrage nach Baugebieten erkennbar.
- Um Information für Einschätzungen von Sanierungsraten zu bekommen, könnten ggf. die Stadtverwaltungen statistische Daten zu Eigentumsstrukturen und Gebäudealter in ihren Städten liefern.

### **Wirtschaftsentwicklung**

- Die Bedeutung der Wirtschaftssektoren wird sich verändern, z.B. vom Produktions- zum Dienstleistungssektor und von nicht-wissensintensiven zu wissensintensiven Arbeitsfeldern.
- Hier sollte auf Bundesstudien zurückgegriffen werden.
- Auch eigene Annahmen sind denkbar, z.B. konstante Beschäftigungszahlen. Alternativ könnten evtl. auch die Nord-LB Einschätzungen zur Wirtschaftsentwicklung liefern.

### **Entwicklung der Preise fossiler Energien**

- Die Verteuerung der fossilen Energien sollte berücksichtigt werden. Es ist davon auszugehen, dass die regenerativen Energien immer wirtschaftlicher werden. Die Annahmen der meisten Prognosen zur Preissteigerung haben sich bisher als zu niedrig herausgestellt.

### **Mobilität**

- Eine Renaissance des ÖPNV ist denkbar, wenn sich aufgrund steigender Preise für Treibstoffe weniger Leute einen eigenen PKW leisten können und das Angebot attraktiver gestaltet wird.
- Carsharing wird eine größere Rolle spielen.
- Der Verkehrssektor wird parallel in einem gesonderten Gutachten durch WVI untersucht. Die Ergebnisse fließen in das Konzept ein.

### **Klimaänderungen**

- Es ist denkbar, dass die Heizperioden durch steigende Durchschnittstemperaturen kürzer werden und der Heizbedarf sinkt. Dagegen könnten die Winter strenger werden, was den Heizbedarf wieder steigern würde. Im Sommer könnte mehr Energie für Klimaanlage benötigt werden. Zunehmende Extreme im jahreszeitlichen Wetterverlauf sind ebenfalls ein Unsicherheitsfaktor.
- Klimatisch bedingte Veränderungen im Energiebedarf sind schwer abzuschätzen. Daher werden im Konzept allgemeine Annahmen getroffen. Es ist nicht möglich, im Rahmen des Projektes verlässliche Werte auf regionaler Ebene zu errechnen.

### **Öffentliche Förderung/Vorgaben**

- Fördermöglichkeiten sind nicht Bestandteil der Szenarien, sondern werden auf der Ebene von Leitbild, Zielen und Maßnahmen angesprochen. Eine detaillierte Betrachtung wird nicht möglich sein, da sich die dafür erforderlichen gesetzlichen Rahmenbedingungen ständig verändern und die Entwicklung schwer einschätzbar ist.
- Hinsichtlich bauleitplanerischer Vorgaben zum energetischen Standard sind Kommunen bislang zurückhaltend, da sie befürchten, dass sich Grundstücksinteressenten andere Wohnstandorte suchen und dort hinziehen, wo weniger Vorgaben gemacht werden. Um derartige Vorgaben ZGB-weit durchzusetzen, fehlen die rechtlichen Instrumentarien. Dieser Aspekt ist bei der Diskussion zu Leitbild, Zielen und Maßnahmen zu berücksichtigen und spielt für Bürgerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit eine wichtige Rolle.

## **5 Stellschrauben und Annahmen für die Szenarien**

- Herr Kraetzschmer (Planungsgruppe Umwelt) erläutert das vorgesehene Prinzip zur Szenariengestaltung, den angedachten zeitlichen Verlauf und die voraussichtliche Gewichtung des Energieangebots (s. Anlage 2, Folien-Nr. 15-17).
- Für die Erstellung des Klimakonzeptes sind zwei Szenarien angedacht.

- Szenario 1 untersucht, wie bis 2050 eine 100%-Erneuerbare-Energie-Region erreichbar ist. Hierfür wäre eine massive Verbrauchsreduzierung notwendig.
- Für das zweite Szenario gibt es zwei Varianten: Entweder eine Trendfortschreibung aktueller Entwicklungen (Szenario 2a) oder die Erreichung des 100%-Ziels bei nur leicht sinkendem Energiebedarf (Szenario 2b). Die Trendfortschreibung würde zeigen, dass der Energiebedarf 2050 zu deutlich weniger als 100 % gedeckt würde. In der zweiten Variante wird angenommen, dass es nicht gelingt, den Energiebedarf deutlich zu senken. Die Anstrengungen, die dann zur Erreichung des 100%-Ziels notwendig wären, müssten deutlich höher ausfallen.
- Voraussetzung für beide Szenarien (wie auch für das Gelingen der Energiewende insgesamt) ist die Lösung der Speicherfrage.
- Die wesentlichen Beiträge zur Deckung des Energiebedarfs in beiden Szenarien würden von Wind und Photovoltaik geleistet. Solarthermie, Biomasse, Wasserkraft und Klär-Deponiegas haben keine hohen Steigerungspotenziale mehr gegenüber dem Status quo.

## Anmerkungen aus der Diskussion

### Zeitlicher Verlauf und Gewichtung der Energieträger (Angebotsseite)

- Es ist fraglich, ob der große Zuwachs zwischen 2012 und 2050 bei Photovoltaik realistisch ist. Er basiert auf der Annahme, dass es durch steigende Kosten für fossile Brennstoffe bei gleichzeitig steigender Rentabilität von Photovoltaik-Anlagen erhebliche Investitionen in dem Bereich geben wird. Photovoltaik ist zwar immer noch die teuerste regenerative Energie, durch fallende Anlagenpreise wird sich das aber relativieren. Die Flächenverfügbarkeit ist ebenfalls schwer abzuschätzen.
- Die wellenförmigen Steigerungen bei der Windkraft entstehen durch periodische Ausweitungen der Vorrangflächen für Windenergie bei den Fortschreibungen des Regionalen Raumordnungsprogramms.
- Photovoltaikparks und Windenergieanlagen konkurrieren z.T. um die gleichen Flächen. Eine Abwägung erfolgt bei den Szenarien.
- Bei der Biomasse ist der Anteil der stofflichen Verwertung zu berücksichtigen. Chance für die Erschließung zusätzlicher Potenziale bestehen durch Reststoffnutzung z.B. für Biokohle.

### Szenarien-Varianten

- Szenario 1 (100 % EE-Region) geht von einer massiven Verbrauchsreduzierung aus. Die Anforderungen an Energieeffizienz sind klar darzustellen.
- Szenario 2a (Trendfortschreibung) scheint wenig sinnvoll, um Perspektiven zu entwickeln.
- Szenario 2b (100 % EE-Region bei etwa gleichem Energiebedarf) ist realistischer. Der Mehrbedarf an Energie gegenüber der Variante 1 ist darzustellen.
- ➔ Die Steuerungsgruppe einigt sich auf die Szenarien 1 und 2b.
- Es ist deutlich darauf hinzuweisen, dass die Lösung der Speicherfrage und der Netzausbau Grundvoraussetzung für das Gelingen der Energiewende sein wird. Auf das Thema wird im Rahmen des Konzepts in Form eines Exkurses eingegangen und durch grobe Annahmen berücksichtigt. Hierzu sollte das regionale Know-how genutzt werden. Prof. Martin Könemund von der Ostfalia Wolfenbüttel hat zu dem Thema einen Vortrag gehalten, er könnte hierzu befragt werden.  
Eine Prognose, welcher Deckungsgrad ohne Energiespeicher erreichbar wäre, ist im Projekt nicht möglich.
- Die Großindustrie sollte berücksichtigt werden. Denkbar ist eine Darstellung von Möglichkeiten, wie der Verbrauch der Großindustrie gedeckt werden könnte. Dies könnte durch Offshore-Anlagen und durch Stromimport aus weniger industriell geprägten Regionen geschehen.
- Berücksichtigt werden sollte auch die Möglichkeit, im Großraum Braunschweig deutlich mehr Energie zu gewinnen, als gebraucht wird. Die Region könnte Energie exportieren.
- Hinweis zur Darstellung: Die Abbildung mit den beiden Szenarien auf Folie 16 (s. Anlage 2) ist missverständlich und daher anschaulicher zu gestalten.

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

- Herr Frauenholz bedankt sich bei den Teilnehmern und Teilnehmerinnen und fasst die Diskussionsergebnisse zusammen.
- Die weitere Zeitplanung des Projektes sieht folgende Termine vor:
  - 17.01.12: Fachbeirat, 3. Sitzung
  - 14.02.12: Steuerungsgruppe, 6. Sitzung
  - 06.03.12: 4. Workshop "Leitbild – Ziele – Maßnahmen"
  - 17.04.12: Steuerungsgruppe, 7. Sitzung
  - 12.06.12: Präsentation
- Herr Palandt bedankt sich für das Interesse und die aktive Mitarbeit. Er regt an, bei der kommenden sechsten Sitzung der Steuerungsgruppe gemeinsam zu überlegen, welche Themen nach der Konzepterstellung vertieft werden sollten.

### Anlage 1: Liste der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

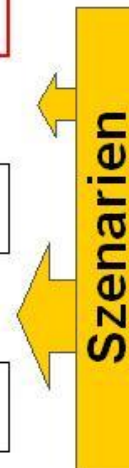
Name	Vorname	Institution
Adamczak	Frank	Wolfsburg AG
Dreblow-Wulf	Antje	Landkreis Wolfenbüttel, Umweltamt
Eichner	Ulf	Stadt Salzgitter, Fachdienst Stadtplanung
Frauenholz	Dieter	KoRiS
Karges	Uwe	BS Energy
Kraetzschmer	Dietrich	Planungsgruppe Umwelt
Mordeja	Ingeburg	Stadt Braunschweig, Abt. Umweltschutz
Oesten	Karin	projekt REGION BRAUNSCHWEIG
Palandt	Jens	Zweckverband Großraum Braunschweig
Rienau	Jochen	KoRiS
Sicard	Jan-Christoph	Planungsgruppe Umwelt
Siegert	Reinhard	Landkreis Helmstedt
Sygesch	Ralf	Stadt Wolfsburg, Referat Strategische Planung
Thom	Siegfried	Zweckverband Großraum Braunschweig
Voges	Reinhard	Energiekompetenzzentrum Region Braunschweig
von Krosigk	Dedo	e4-consult

Anlage 2: Ausgewählte Folien der Präsentation

<b>RENKCO2</b>	<b>Zweckverband Großraum Braunschweig</b>	
	<h2>Präsentation Potenzialanalyse</h2>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ~ 100 Teilnehmer/innen</li><li>▪ Inhalte<ul style="list-style-type: none"><li>– Vorgehen und Definitionen</li><li>– Einsparungs- und Effizienzpotenziale</li><li>– Energieproduktion</li></ul></li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Diskussion von Anregungen und Fragen</li></ul>	
<b>5</b>		
<b>RENKCO2</b>	<b>Zweckverband Großraum Braunschweig</b>	
	<h2>Diskussion/Anregungen der TN</h2>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Die dargestellten Potenziale beinhalten auch den Bestand!</li><li>▪ Speicherthematik als zentrale Herausforderung, insbesondere durch saisonale Schwankungen<ul style="list-style-type: none"><li>– Speicherung Windenergie z.B. in Wasserstoff</li><li>– Speicherverluste mitdenken</li></ul></li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vorbild bei regionaler Wertschöpfung: Region Osnabrück: Berücksichtigung in Szenarien</li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gesellschaftliche Vorbehalte bei großflächiger Stromproduktion zu erwarten, insb. bei Wind und Solar</li></ul>	
<b>6</b>		



## Potenzialbegriffe



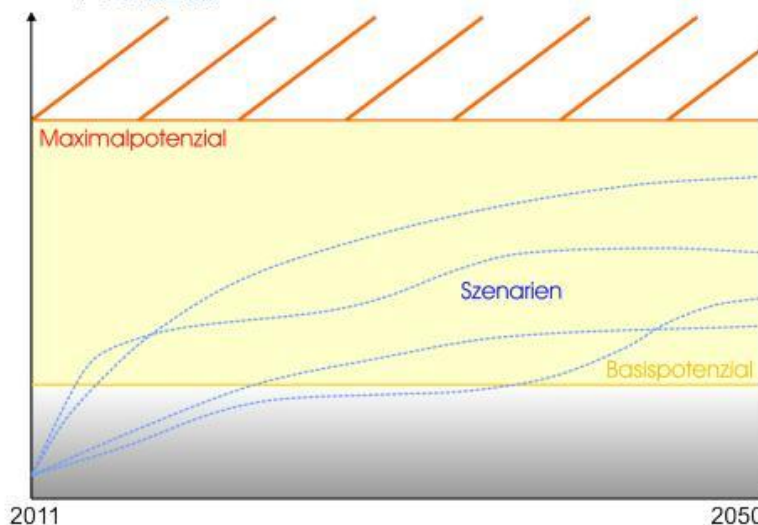
8



9

## Potenzialermittlung 2050

- Bandbreite mit zwei Varianten
  - *Basispotenzial* = Heute absehbar (gesichert) nutzbares Potenzial
  - *Maximalpotenzial* = Größtes denkbare Potenzial







10

### Potenzialanalyse

- **Räumlich differenzierte Analyse von Wind-, Solarenergie und Biomasse**
- **Weitere Potenziale nur von begrenzter bzw. lokaler Bedeutung oder erst im Rahmen der Szenarien zu ermitteln**

#### Wasserkraft

- Wirkungsgradsteigerung (Turbine, Generator, Regelung) bzw. erhöhter Ausbaugrad
- Reaktivierung stillgelegter Wassermühlen
- Neubau an geeigneten Staustufen

#### Klärgas

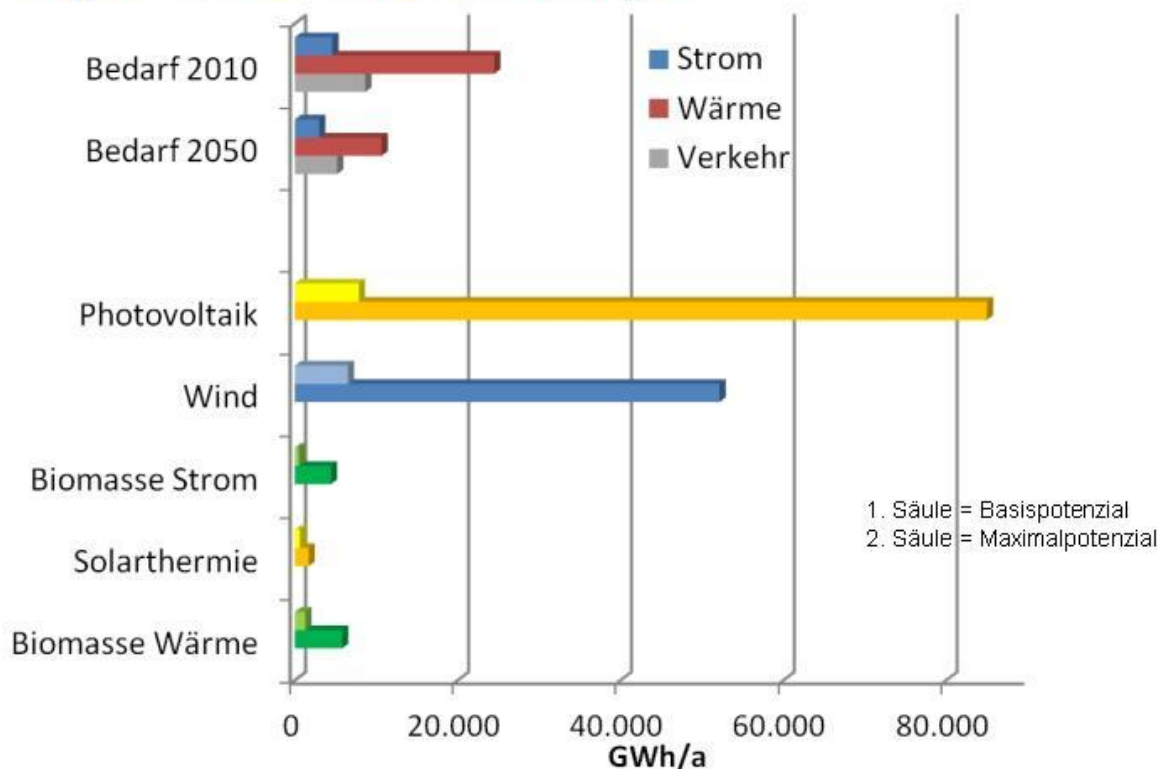
- Nachrüstung mit Faulurm und BHKW für alle Kläranlagen ab 5.000 EW

#### Oberflächennahe Geothermie

- Abgleich mit Eignungsflächen (Trinkwasserschutz, hydrogeologische Eignung, etc.) und Siedlungsstruktur (Verdichtung, Heizsystem)



### Ergebnis der Potenzialanalyse

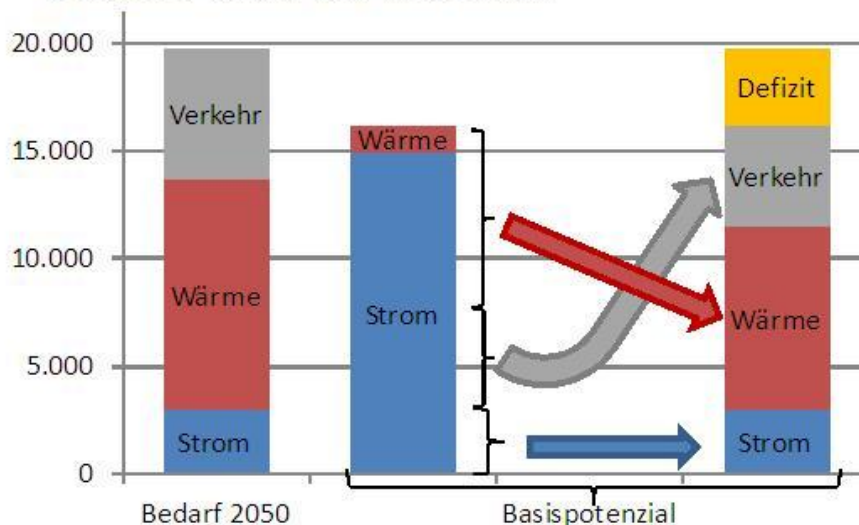


11

**Hinweis: nicht alle Potenziale sind addierbar!**

## Fazit

- **Großes Überangebot von regenerativem Strom, erhebliches Defizit bei Wärme und Treibstoffen**



- **Eingesetzte Technologien bzw. Energieträger haben Einfluss auf Bedarf bzw. Verluste!**
- **100%-Region im Maximalpotenzial möglich!**
- **Weiterer Bedarf für Chemie und Rohstoffe (Biomasse)**
- **Deckung des Speicherbedarfs verursacht weitere Verluste**

12

**REnKCO2**

Zweckverband Großraum Braunschweig



13

## Szenarienphase

- **Abgleich von Bedarf und Angebot nach Sektoren und Energieträgern unter Berücksichtigung der Wechselbeziehungen und eingesetzten Technologien auf Ebene des ZGB**
  - **Berücksichtigung geänderter Randbedingungen (Bevölkerung, Haushaltsgröße, Produktion, etc.)**
  - **Festlegung der erforderlichen bzw. erreichbaren Potenzialausschöpfung unter Berücksichtigung von Hemmnissen und Umsetzungsraten**
- ⇒ **Zwei Szenarien auf ZGB-Ebene mit zeitlichem Verlauf von 2010 bis 2050**

es Consult

KoRiS  
 Kooperationsforum  
 für Regionalentwicklung

pu  
 Planungsgruppe  
 Umwelt



## Rahmenbedingungen

- Bevölkerungsentwicklung
- Haushaltsgröße, durchschnittliche Wohnfläche
- Neubau Wohn-/Nichtwohngebäude
- Geräteausstattung
- Wirtschaftsentwicklung - (Bruttowertschöpfung, Branchenmix)
- Entwicklung der fossilen Energiepreise
- Verkehrsaufkommen (Mobilitätsbedürfnisse, Gütertransport)
- Klimaänderungen (Temperatur, Solarstrahlung, Wind...)

es Consult

KoRiS  
Klimaschutzkonzept  
für den Großraum Braunschweig

pu  
Planungsgruppe  
Umwelt



## Energiekonzept: Vom Ziel her denken



1. Normative Szenarien: Ziel-Situation identifizieren

2. Explorative Szenarien: Ist-Situation weiterentwickeln

15



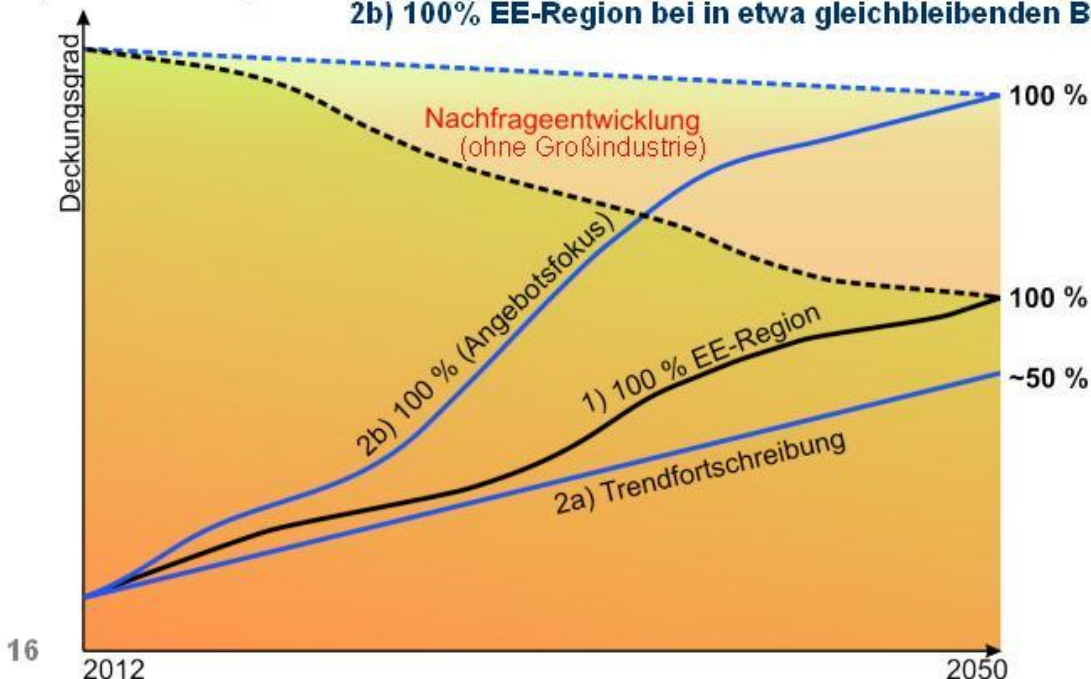


## Prinzip der Szenarienbildung

1) 100% EE-Region

2a) Trendfortschreibung **ODER**

2b) 100% EE-Region bei in etwa gleichbleibendem Bedarf



## Szenarien – zeitlicher Verlauf und Gewichtung Angebotsseite

