Ernst Basler + Partner

Regionales Energiekonzept für die Region Prignitz-Oberhavel

2. Workshop »Potenziale, Szenarien & Ziele der Region«

Neuruppin, 13. November 2012

Teilaktualisierte Fassung vom 12.12.2012 [siehe Hinweis o. l. auf den entsprechenden Folien]

Begrüßung und Einführung

Ansgar Kuschel, Regionale Planungsstelle Prignitz-Oberhavel

Ablaufplan - Vormittag

10.00 Uhr **Begrüßung und Einführung**
Ansgar Kuschel, Regionale Planungsstelle Prignitz-Oberhavel

10.10 Uhr **Ergebnisse der Bestandsanalyse**
Tobias Schmeja, Ernst Basler + Partner

10.30 Uhr **Methodik und Ergebnisse der Potenzialermittlung**
Tobias Schmeja, Ernst Basler + Partner

11.00 Uhr **Rückfragen und Diskussion**

11.30 Uhr **Vorstellung der Szenarienentwürfe**
Stephan Kathke, Ernst Basler + Partner

11.50 Uhr **Rückfragen und Diskussion**

12.10 Uhr **Aufgabenstellung für die zwei Arbeitsgruppen**
Stephan Kathke, Ernst Basler + Partner

12.15 Uhr ***Mittagspause***

Ablaufplan - Nachmittag

13.15 Uhr **Arbeit in zwei parallelen Arbeitsgruppen zu regionalen Stellschrauben und Entwicklungsrichtungen**

AG 1: Einsparung & Effizienz
Leitung: Stephan Kathke, Ansgar Kuschel

AG 2: Erneuerbare Energien & Speicherung
Leitung: Tobias Schmeja, Thomas Berger-Karin

14.45 Uhr **Kaffeepause**

15.00 Uhr **Vorstellung der Arbeitsgruppenergebnisse und Diskussion**
Leiter der Arbeitsgruppen, Plenum

15.40 Uhr **Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick**
Ansgar Kuschel, Regionale Planungsstelle Prignitz-Oberhavel

15:45 Uhr **Ende der Veranstaltung**

Moderation der Veranstaltung: **Stephan Kathke, Ernst Basler + Partner**

Ernst Basler + Partner

Ergebnisse der Bestandsanalyse
[Energie- und CO_2-Bilanz]

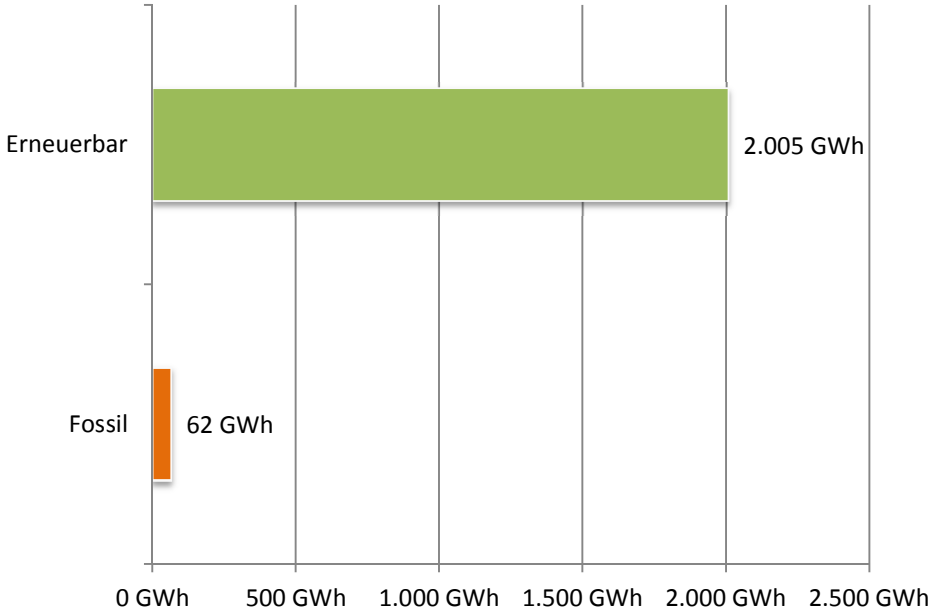
Tobias Schmeja, Ernst Basler + Partner

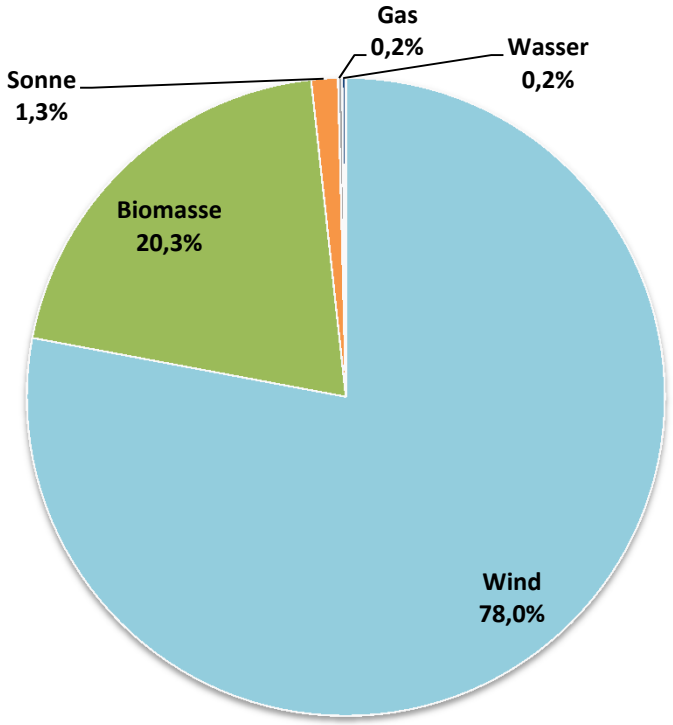
Bereiche der Bilanz

Strom
Wärme
Kraftstoffe

- → Regionale Erzeugung
- → Regionaler Verbrauch
- → Regionale CO2-Bilanz
- → Welche Bedeutung hat welcher Bereich?

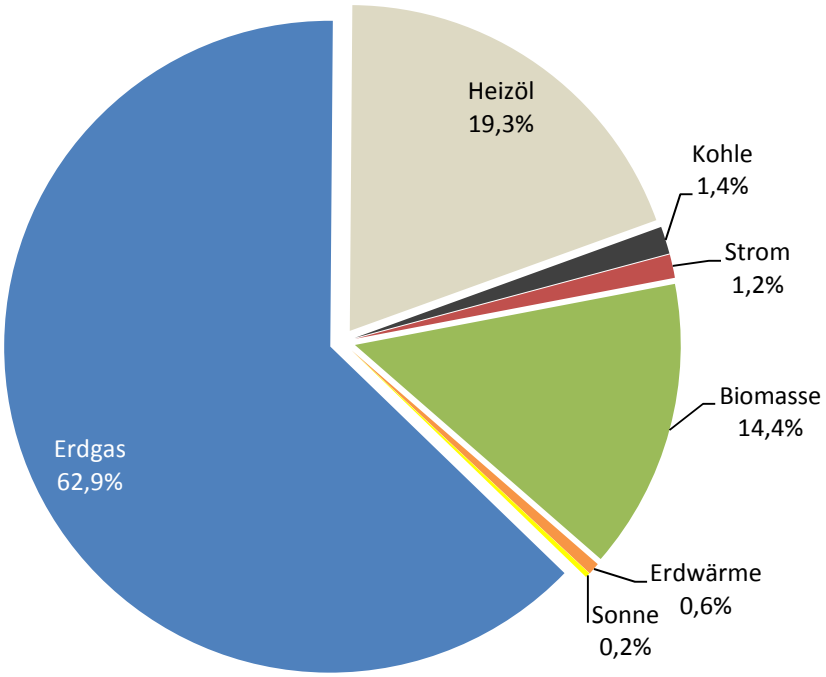
Energiebilanz - Stromerzeugung

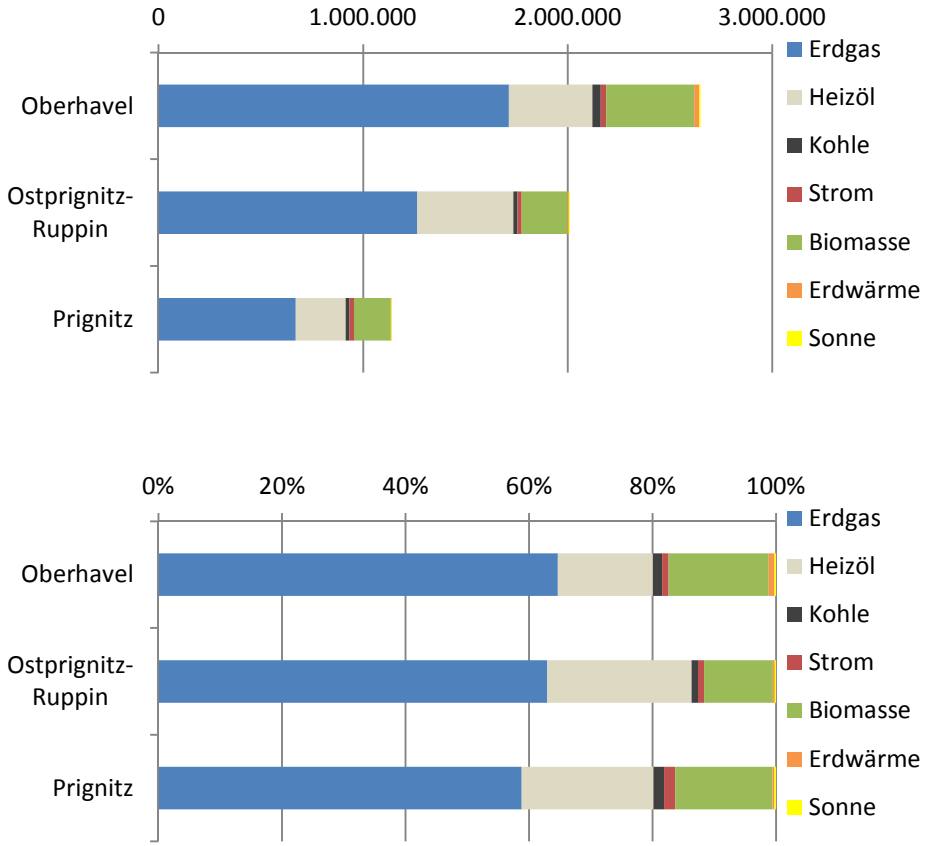




- Stromerzeugung aus fossilen Energien spielt untergeordnete Rolle
- Höchste Bedeutung: Windenergie & Bioenergie

Energiebilanz - Wärmeerzeugung





- Wärme zu 85% aus fossilen Energieträgern

Energiebilanz - Kraftstofferzeugung

Quelle: Michael Wolf

- 1.865 GWh Biodiesel (>200 Mio. Liter) → bei 50% Auslastung !

Ergebnis Regionale Bilanz - Energieerzeugung

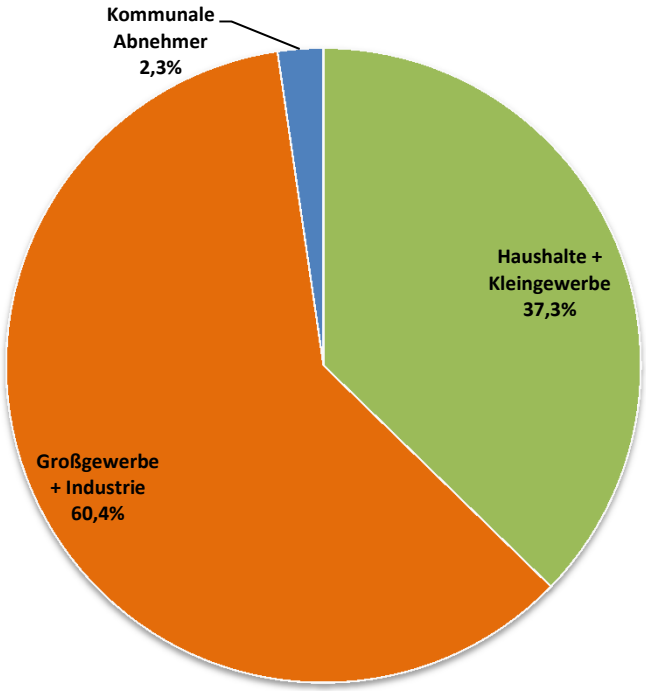
Energieträger	Strom	Wärme	Kraftstoffe	Total
Steinkohlen	-	-		**0 GWh**
Braunkohlen	-	79 GWh		**79 GWh**
Mineralöle/-produkte	-	1.122 GWh	-	**1.122 GWh**
Erdgas	62 GWh	3.586 GWh		**3.649 GWh**
Strom		67 GWh		**67 GWh**
Zwischensumme fossile	*62 GWh*	*4.855 GWh*	*0 GWh*	*4.917 GWh*
Windkraft	1.563 GWh			**1.563 GWh**
Biomasse*	407 GWh	884 GWh	1.865 GWh	**3.157 GWh**
Solarenergie	27 GWh	14 GWh		**41 GWh**
Klärgas und Deponiegas	4 GWh	8 GWh		**12 GWh**
Wasserkraft	4 GWh			**4 GWh**
Geothermie tief	-	8 GWh		**8 GWh**
Geothermie oberflächennah**		35 GWh		**35 GWh**
Zwischensumme EE	*2.005 GWh*	*948 GWh*	*1.865 GWh*	*4.819 GWh*
Total	**2.068 GWh**	**5.803 GWh**	**1.865 GWh**	**9.736 GWh**

* Wärmeerzeugung aus Biomasse: inkl. Biomasse-HKW/HW, Biogasanlagen, Biomasseheizungen, konventionellen Holzöfen (nur Regionswert; geschätzt) sowie Biomethaneinspeisung

** inkl. Luft/Wasser-, Wasser/Wasser- und Sole-/Wasser-Wärmepumpen soweit Bestände bekannt; Bestand nicht differenziert

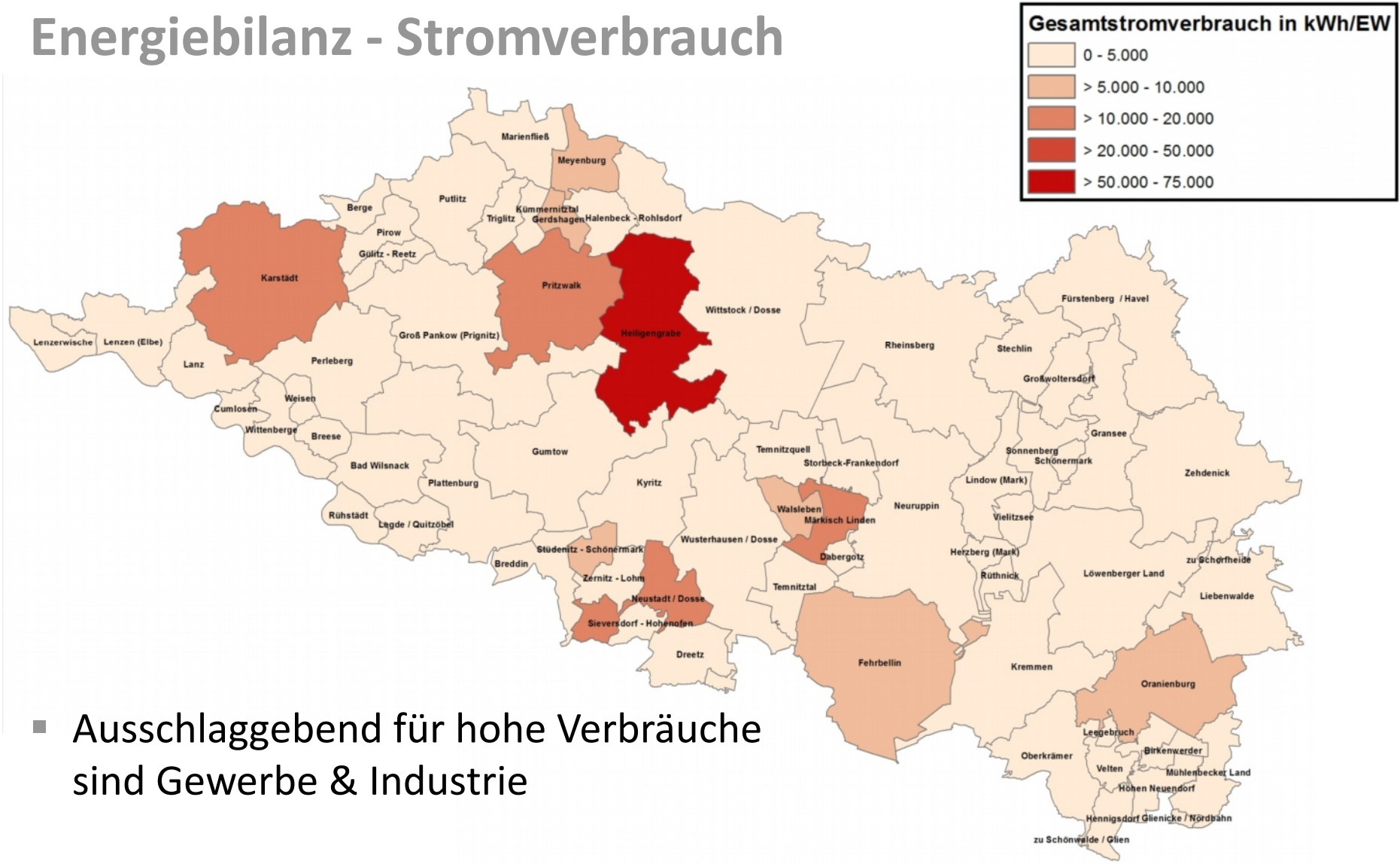
- 9.736 GWh → davon 49% aus erneuerbaren Energieträgern

Energiebilanz - Stromverbrauch



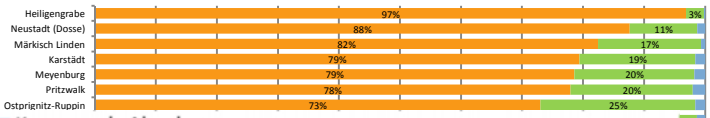
- **1.917 GWh**
- *Hinweis: nicht berücksichtigt bis dato der Stromverbrauch des Hennigsdorfer Elektrostahlwerks (Hinweis auf Dimension lässt sich akt. nur aus Klimaschutzkonzept des RWK für 2005 ableiten → ca. 550 GWh → nachfolgend nicht berücksichtigt)*

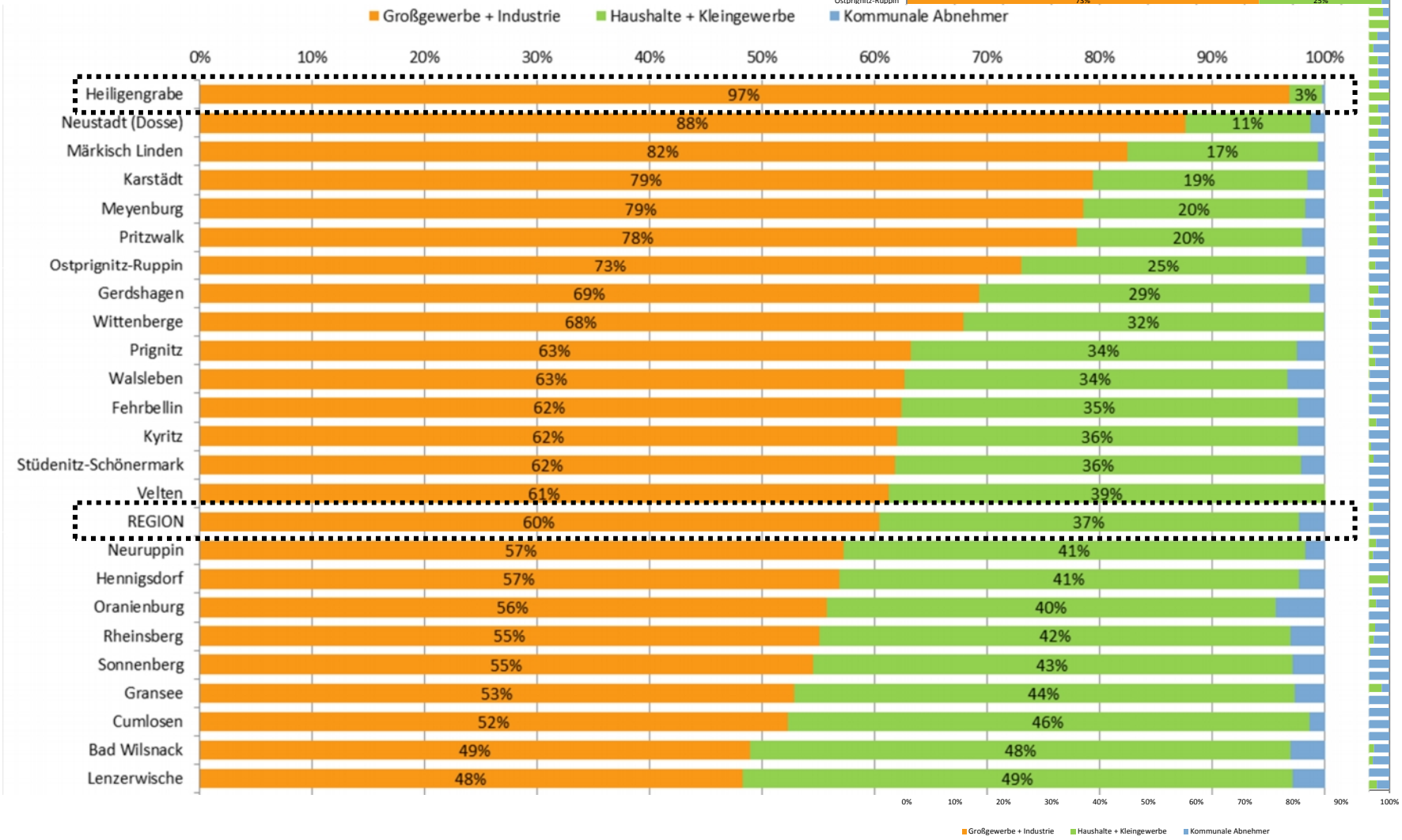
Energiebilanz - Stromverbrauch



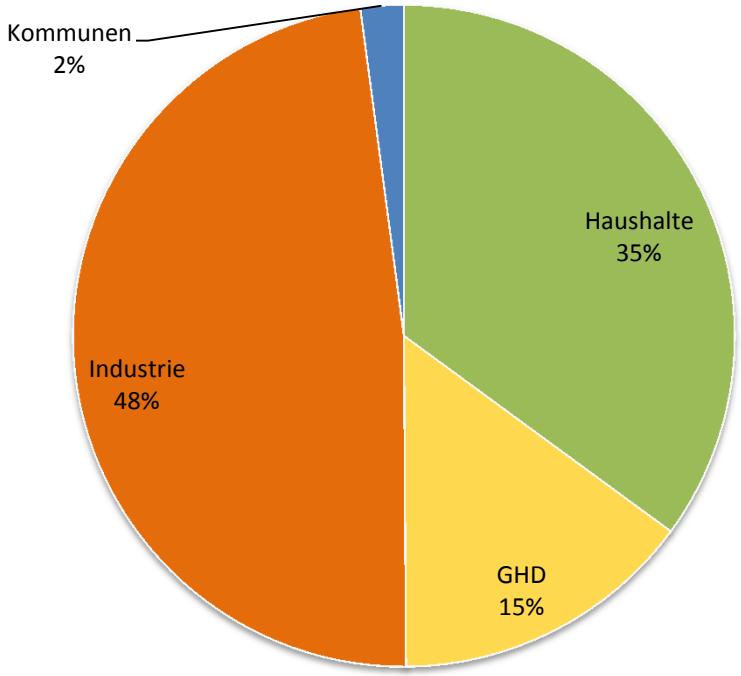
- Ausschlaggebend für hohe Verbräuche sind Gewerbe & Industrie

Energiebilanz - Stromverbrauch



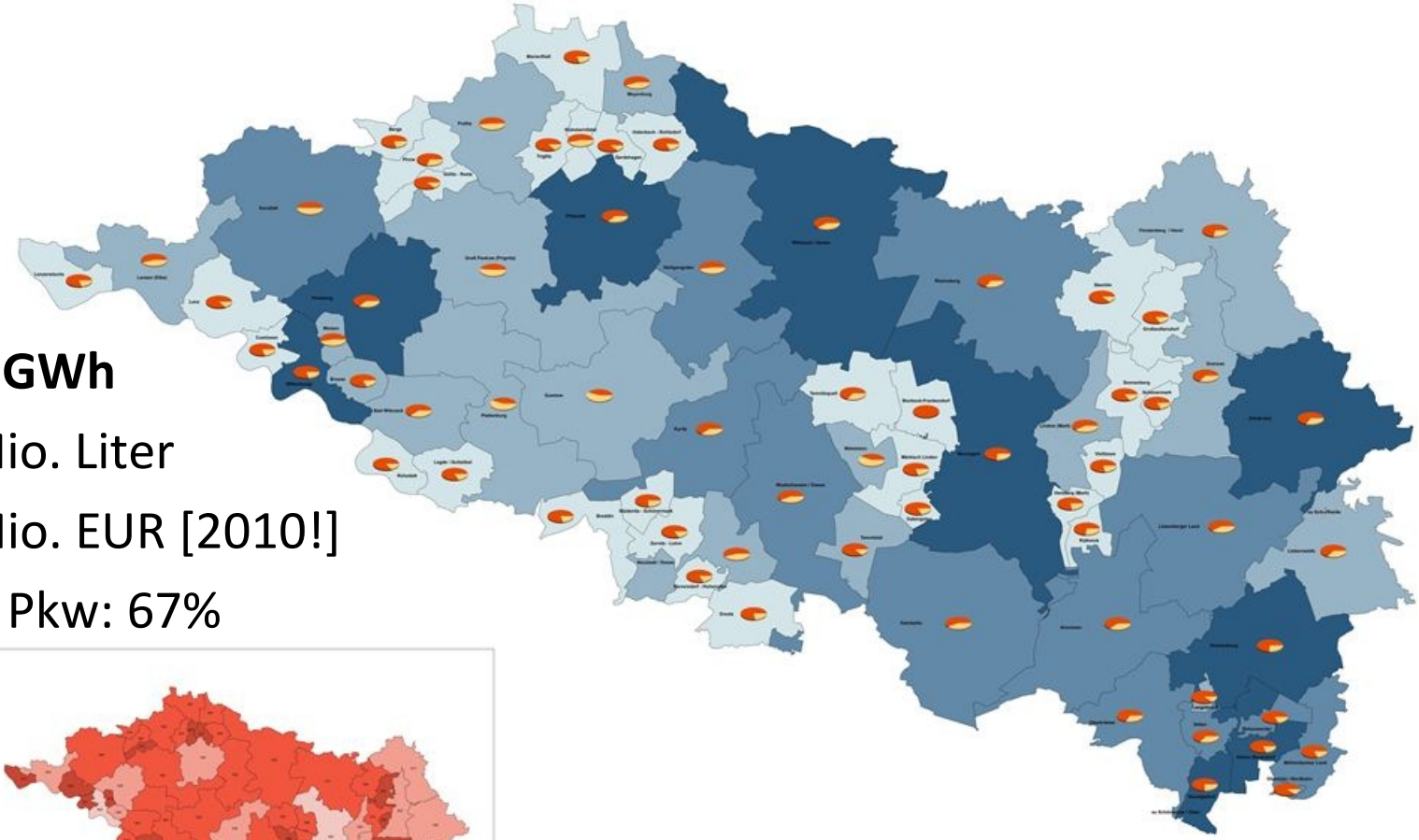


Energiebilanz - Wärmebedarf

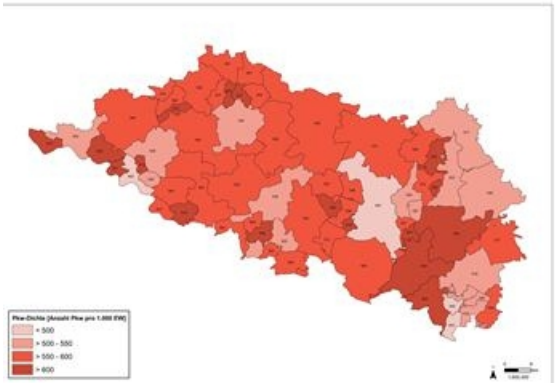


- Wärmebedarf spielt bedeutende Rolle: knapp **6.000 GWh** !

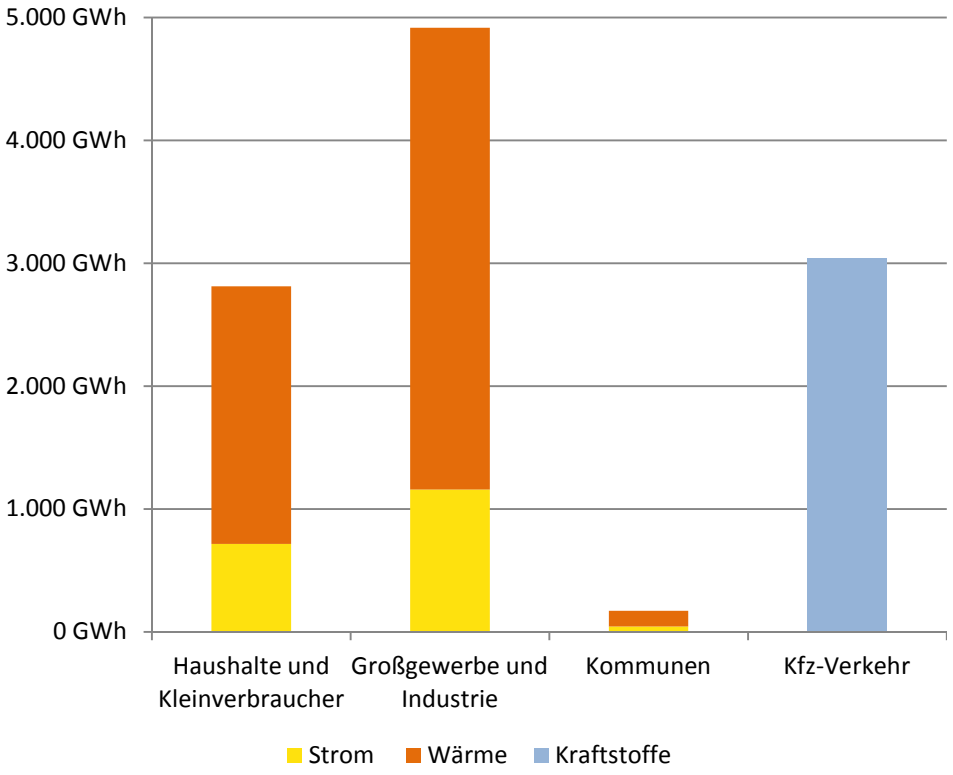
Energiebilanz - Kraftstoffverbrauch



- **3.038 GWh**
- 324 Mio. Liter
- 420 Mio. EUR [2010!]
- Anteil Pkw: 67%

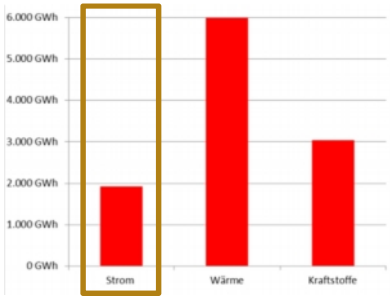


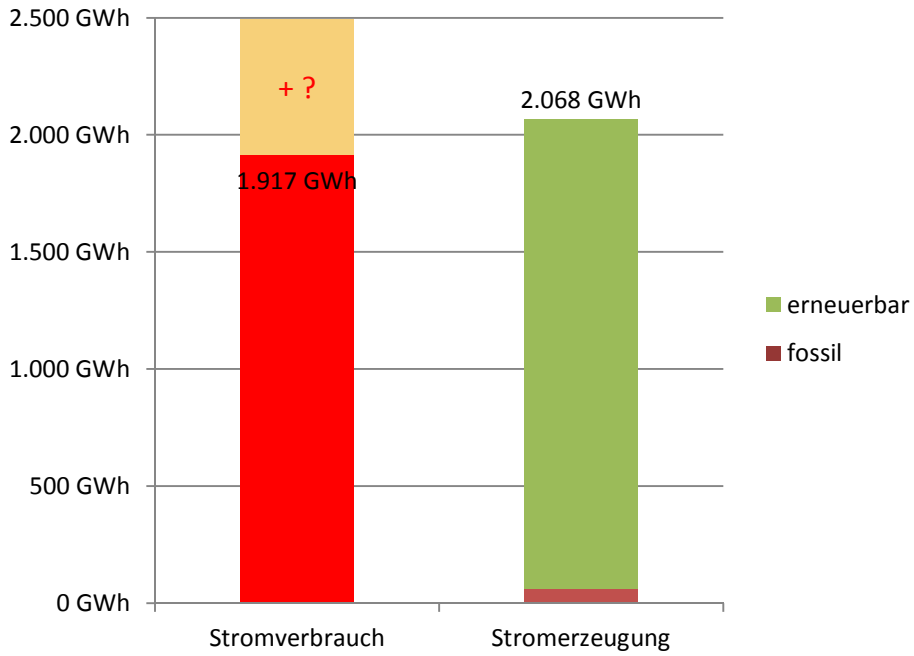
Regionale Energiebilanz - Verursacher und Struktur



- Wärmebedarf insbes. Industrie sowie Verkehr stechen heraus !

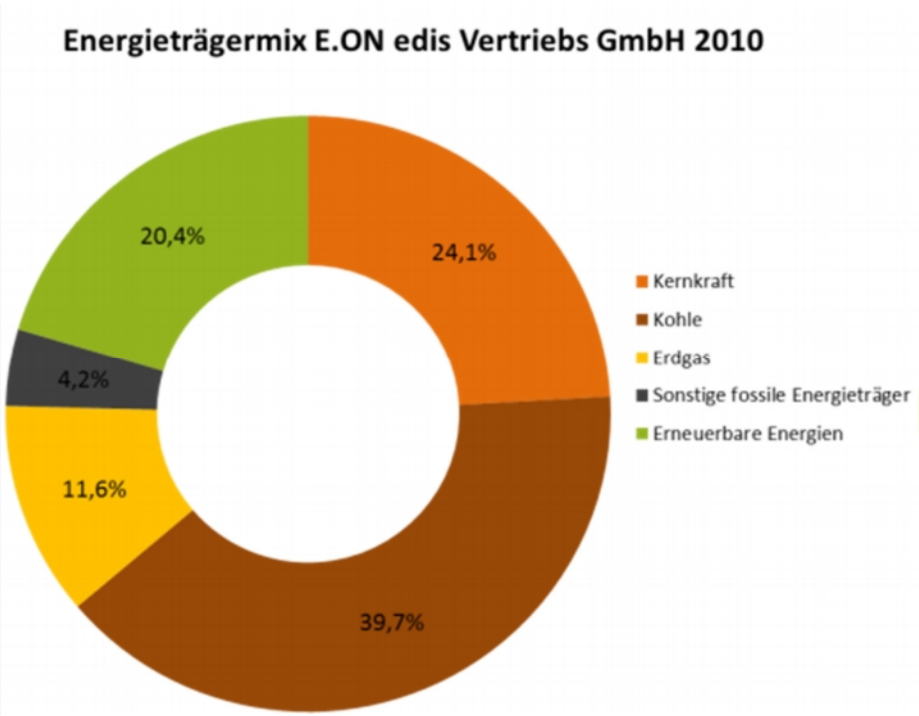
Strombilanz

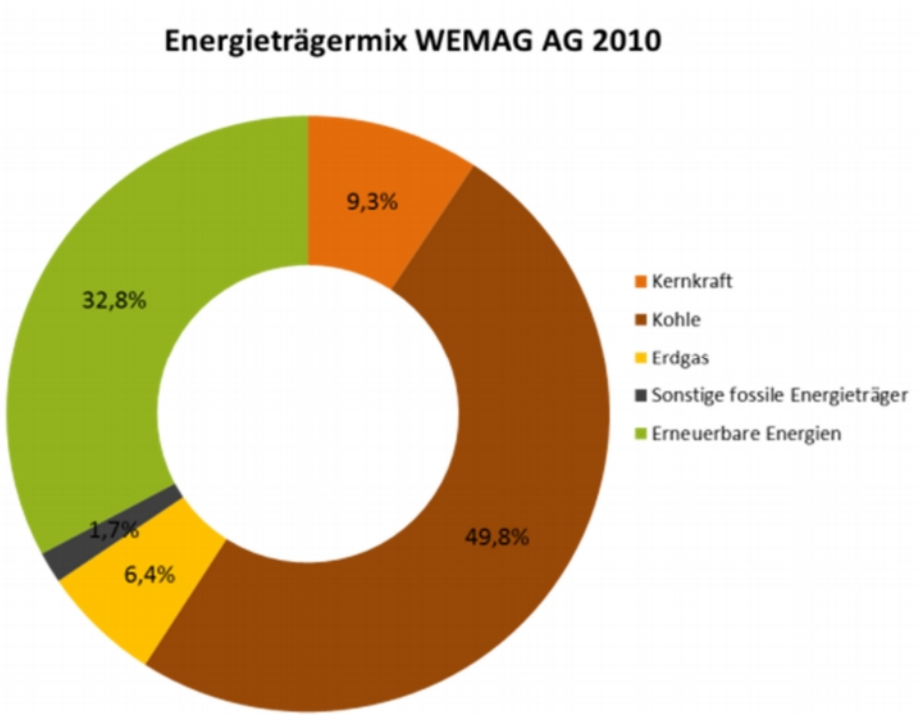




- Regionaler Stromverbrauch kann **rechnerisch <u>nicht</u>** gedeckt werden!
- Herausforderung I: Erzeugung & Bedarf passen nicht [Strom wird abtransportiert]

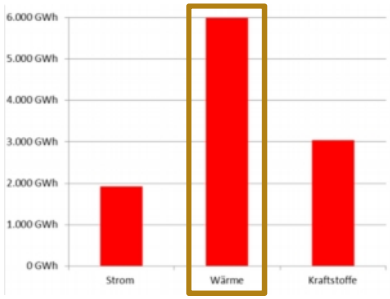
Strombilanz

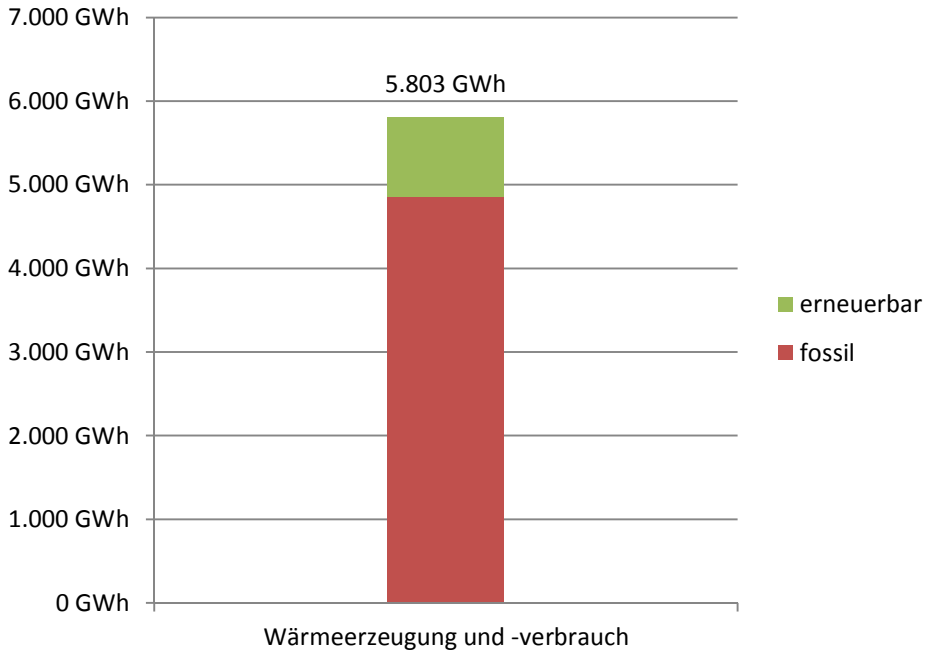




- Regionaler Stromverbrauch kann ***rechnerisch*** gedeckt werden - auch ohne fossile Energieträger!
- Herausforderung I: Erzeugung & Bedarf passen nicht
- Herausforderung II: Verbraucher beziehen vielfach fossilen Strom

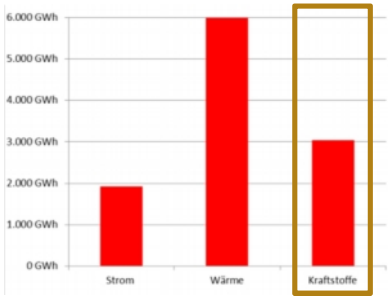
Wärmebilanz

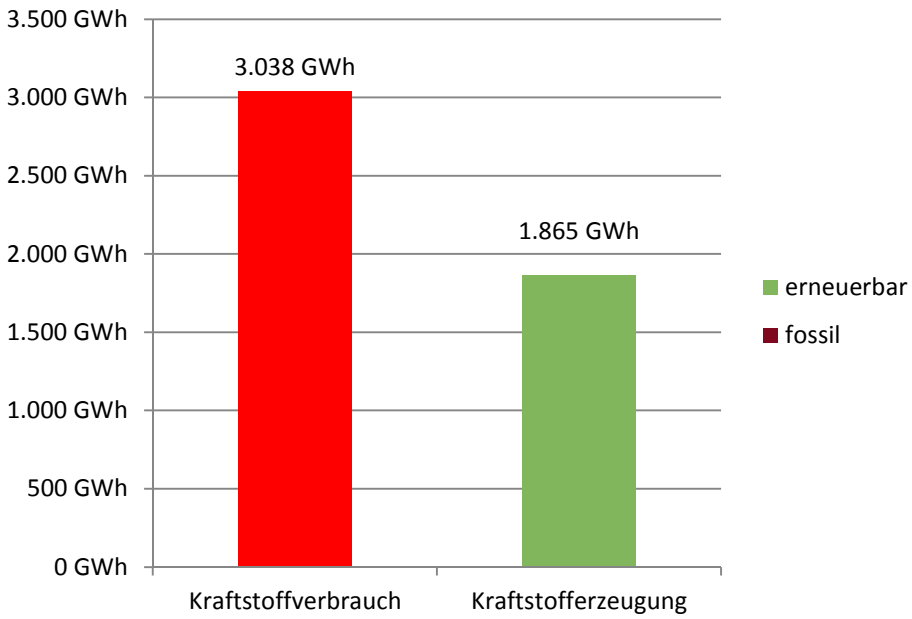




- Herausforderung I: Wärmebedarf 3x so hoch wie Strombedarf
  → Verbrauchsreduktion
- Herausforderung II: Regionaler Wärmemix zu 85% aus fossilen Energien
  → Substitution

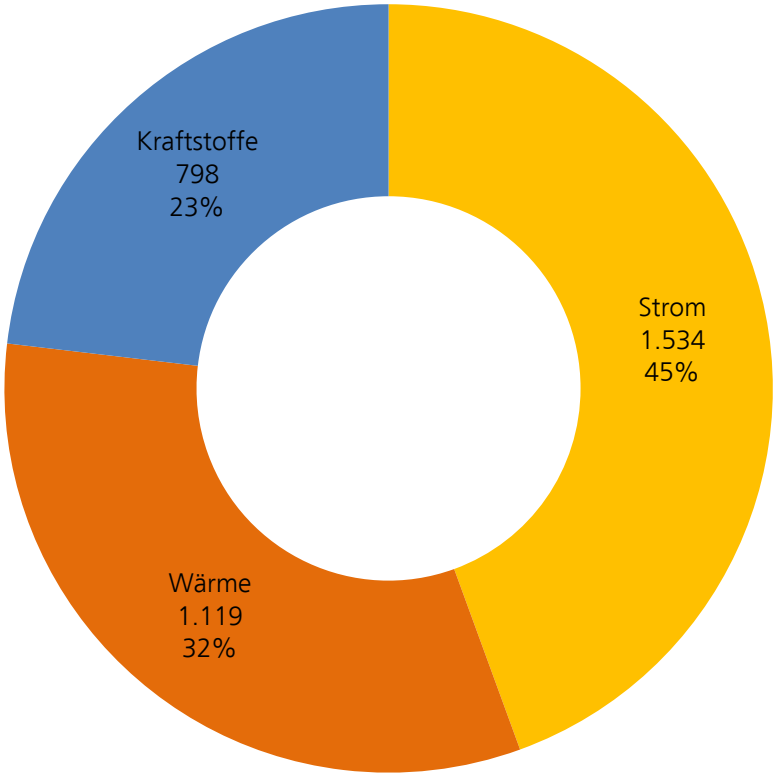
Kraftstoffbilanz

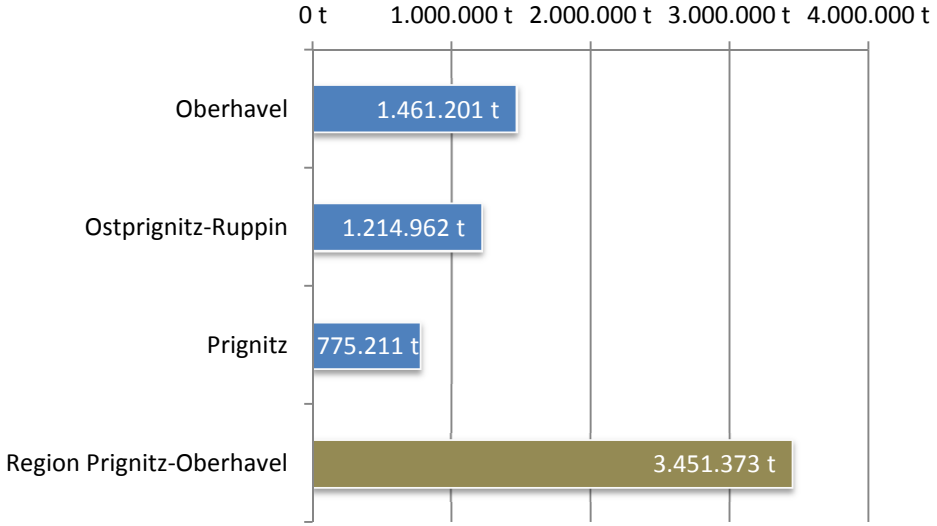




- Herausforderung → Verbrauchsreduktion & Substitution

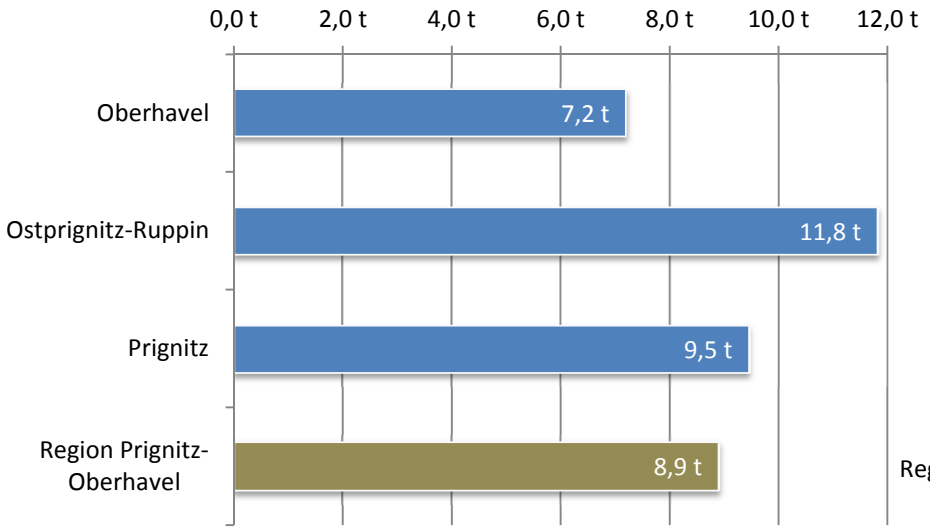
Regionale CO2-Bilanz

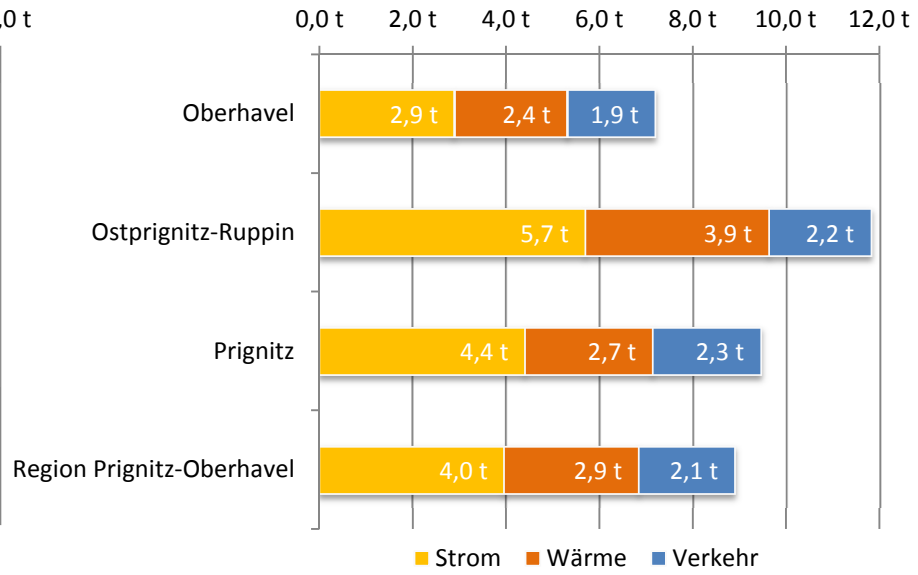




- 3,45 Mio. t
- im Gegensatz zum Anteil am Energieverbrauch mit 18 % weist Strom höchsten Anteil an CO2-Emissionen auf (deutlich höhere CO2-Intensität als bspw. Erdgas)

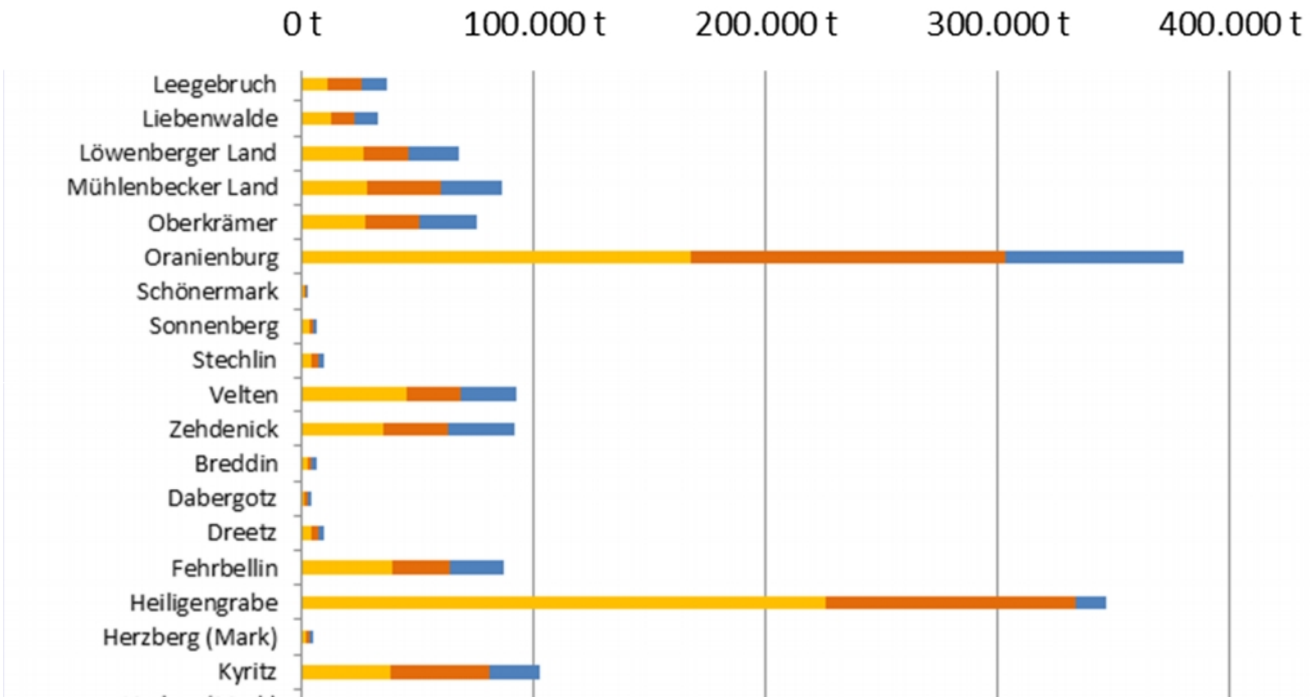
Regionale CO2-Bilanz pro Einwohner





- deutliche regionale Unterschiede aufgrund Wirtschaftsstruktur, Bevölkerungsstruktur, Gebäudebestand/Heizungsarten
- Vergleich Bund 2010: 8,9 t
- Vergleich Land 2008: 13,4 t bzw. 22,9 t (bei Berücksichtigung der Stromerzeugung aus Braunkohle sowie inkl. Export)

Kommunale CO2-Bilanzen



- Wirtschaftsstruktur hat deutlichen Einfluss auf kommunale Emissionen

Vergleich Landesstrategie 2030 - Stand Region 2010

Umsetzung Ziele Energiestrategie 2030 in Prignitz-Oberhavel		Wind	Biomasse	Solar-thermie	PV	Sonstige	Gesamt
Ziele Energiestrategie 2030 - Land	**Ertrag in GWh**	**22.778**	**16.111**	**3.333**	**2.500**	**2.500**	**47.222**
Ziele Energiestrategie 2030 - Region [anteiliger Beitrag]	**Anteil am Landesziel in %**	**21,8%**	**21,8%**	**17,1%**	**19,5%**	**21,8%**	**21,3%**
	Bezug (grober Ansatz, Verteilung mit Regionen abzustimmen!)	*Fläche*	*Fläche*	*Anteil Wohn-gebäude*	*50% Wohn-geb. / 50% Fläche*	*Fläche*	*Fläche*
	Soll-Ertragsanteil in GWh	**4.966**	**3.512**	**570**	**486**	**545**	**10.079**
Stand Region 2010	**Ist-Ertrag Strom+Wärme+Kraftstoffe in GWh**	**1.563**	**3.156**	**14**	**27**	**59**	**4.819**
Zielerreichung Region 2010	erreichter Anteil 2010 am regionalen Ertragsziel **2030** in %	**31%**	**90%**	**2%**	**6%**	**11%**	**48%**

--> insbes. Biomasse Aufteilung Strom/Wärme/Kraftstoffe in Landesstrategie unklar

--> seit 2010 Weiterentwicklung (z. B.: PV-FF-Anlagen)!

- Region erreicht 2010 knapp die **Hälfte des 2030-Ziels**
- Biomasse-Ziel erreicht - weitere **Biomasse Potenziale begrenzt**
- **Sonne** holt stark auf (bspw. Alt Daber)
- **großer Nachholbedarf** Geothermie … aber auch **Wind** bleibt Thema!

Methodik und Ergebnisse der Potenzialermittlung

Tobias Schmeja, Ernst Basler + Partner

Schwerpunktbereiche

Energieeinsparung / Vermeidung
Energieeffizienz
Wind
Sonne
Biomasse
Geothermie
Wasser
Energiespeicher

→ **Welche Bedeutung hat der Bereich?**

→ **Kurzdarstellung methodischer Ansatz**

→ **Welches Potenzial hat die Region?**

Energieeinsparung / Vermeidung

Bedeutung: ***«die schwer umsetzbaren Dauerbrenner»***

- Schwerpunkte sind **hoher Wärmebedarf** & **Kraftstoffverbräuche** (vgl. Energiebilanz)
- **Vermeidungspotenziale** erfordern **Verhaltensänderungen**
- Anteil **ÖV am Modal Split**: in strukturschwachen Räumen finden aktuell keine Verlagerungen statt → **nur geringes Vermeidungspotenzial** durch Verlagerung auf ÖV oder Radverkehr im **ländlichen Raum** vorhanden
  - größere Potenziale in **Städten** und insbesondere im **Berliner Umland**
  - ABER: keine regionalen Stellschrauben

→ Einsparpotenziale erschließen sich vielfach nur durch höhere Effizienz

Energieeffizienz

Bedeutung: ***«Die Gehemmten!»***

- Grundsätzlich **hohes Reduktionspotenzial durch Energieeffizienz**, insbesondere in den Bereichen Wärme und Verkehr (Kraftstoffbedarf)
- Potenziale werden wegen **vielfältiger Umsetzungshemmnisse** nicht ausgeschöpft → fehlende Motivation & Information, Zersplitterung in eine Vielzahl von kleinen und mittleren Maßnahmen, finanzielle Ressourcen private/öffentliche Haushalte, Investitionsbereitschaft etc.
- **kaum regionale Stellschrauben** (z. B. Siedlungsentwicklung)

Energieeffizienz

Methodischer Ansatz

- es geht nicht um Ausbau (Basis z. B. verfügbare Flächen) sondern um Reduktion (Basis bisherige Verbräuche)
- Orientierung an Bundes- und Landestrends / runterbrechen auf Kommunen bedingt möglich (stark individuelle Situationen)

- Beispiel Haushalte - Wärmebedarf:
  - Trendfortschreibung nach Shell-Studie «Hauswärme-Studie» 2011
    Annahme: Fortsetzung der derzeitigen Sanierungsrate von 1% und Sanierungstiefe

- Beispiel Kraftstoffbedarf:
  - Erhöhung Pkw-Bestand wg. zunehmender Motorisierung der Frauen und Senioren
  - Reduzierung Fahrleistung je Pkw (jedoch nicht in der Summe)
  - schrittweise Verbesserung Verbrennungsmotoren und Reduzierung Kraftstoffverbrauch, geringe Erhöhung (max. 10%) des Anteils alternativer Antriebssysteme

Energieeffizienz

Regionale Potenziale 2030

Strom

- **kaum Reduktion** erwartet (u. a. Rebound, E-Mobilität)

Wärme

- **Heizwärmebedarf** privater Haushalte: Reduktion um ca. 660 GWh (ca. 30% des Wärmebedarfs der HH 2010)
- Verbrauch des **gewerblich-industriellen** Sektors sinkt durch Effizienzsteigerung und politische Effekte (insbesondere Emissionshandel)

Kraftstoffe

- **Verkehr:** durch Effizienz **Reduktion** zwischen 640 GWh (ca. 30%) in 2020 und 940 GWh (ca. 45% des Energieverbrauchs 2010) in 2030 möglich

→ aber **kaum regionale Stellschrauben**

Erneuerbare Energie: Wind

Bedeutung: ***«Der Macher!»***

- Tragende Rolle in der Energiewende (2010: 78% des reg. EEG-Stroms)
- größtmögliche regionale Steuerung
- Perspektive: Kleinwindanlagen könnten zunehmend an Bedeutung gewinnen (Potenziale derzeit nicht abschätzbar)

Umsetzung Ziele Energiestrategie 2030 in Prignitz-Oberhavel		**Wind**
Ziele Energie-strategie 2030 Land	**Ertrag in GWh**	**22.778**
	Anteil am Landes-Mix EE 2030	**48,2%**
Ziele Energie-strategie 2030 Region [anteiliger Beitrag]	**Anteil am Landesziel in %**	**21,8%**
	Bezug	*Fläche*
	Soll-Ertragsanteil in GWh	**4.966**
Stand Region 2010	**Ist-Ertrag Strom & Wärme & Kraftstoffe in GWh**	**1.563**
Zielerreichung Region 2010	erreichter Anteil 2010 am regionalen Ertragsziel **2030** in %	**31%**

Erneuerbare Energie: Wind

Methodischer Ansatz

- GIS-gestützte Flächenauswertung
- Restriktionen (technisch, ökologisch, wirtschaftlich, gesellschaftlich)
  - bestehende Siedlungsfläche + 1.000m
  - Infrastrukturfläche (Wirtschaft, Gewerbe, Verkehr)
  - Wasserfläche
  - Moorboden
  - Freiraumverbund LEP B-B (u.a. NSG, FFH, Schutzwald, Überschwemmungsgebiet)
  - Landschaftsschutzgebiet, Biosphärenreservat und Naturpark außerhalb des Freiraumverbunds
  - Artenschutz (gebietsbezogener gemäß TAK)
  - Flächennaturdenkmal
  - Mindestgröße der Fläche 100 ha
- Annahmen: 6 ha/MW (AEE) sowie 1.400 Volllaststunden (16% Auslastung)

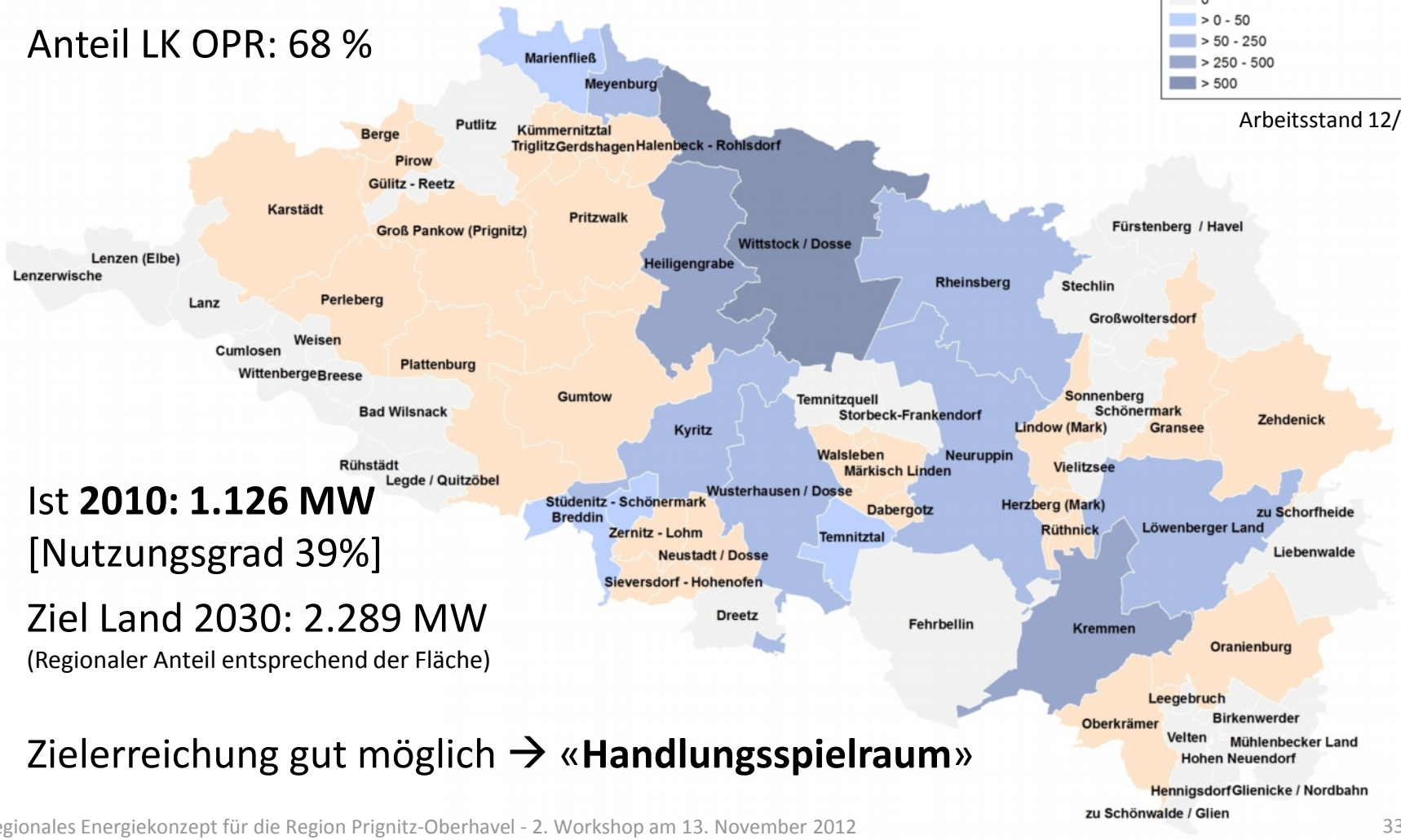
(Quellen: Regionale Planungsgemeinschaft, AEE, EEG-Daten)

Erneuerbare Energie: Wind

Bedeutung: ***«Der Macher!»***

Regionales Potenzial 2030: **2.871 MW** inst. Leistung

- Anteil LK OPR: 68 %



- Ist **2010: 1.126 MW**
  [Nutzungsgrad 39%]
- Ziel Land 2030: 2.289 MW
  (Regionaler Anteil entsprechend der Fläche)
- Zielerreichung gut möglich → «**Handlungsspielraum**»

Erneuerbare Energie: Wind

Beispielhafte Stellschrauben der Szenarien

- Abstand Siedlungsfläche verringern → Erhöhung
- Abstand Siedlungsfläche auf 1.500 m vergrößern (Wohn- und Lebensraumfunktion der Landschaft) → Reduktion
- Mindestflächengröße von 100 auf bis zu 30 ha absenken → Erhöhung um max. 12%

- Ausnahmen zulassen (z. B. in LSG außerhalb Freiraumverbund) → Erhöhung …
- begrenzte/keine Waldnutzung → Reduktion

Erneuerbare Energie: Sonne

Bedeutung: ***«Der Aufsteiger!»***

- weiterhin hohes Potenzial
- begrenzte regionale Stellschrauben
- Zukunftsthemen mit aktuell nur begrenzter Bedeutung: Fassaden-anlagen, Organische Solarzellen

Umsetzung Ziele Energiestrategie 2030 in Prignitz-Oberhavel		Solarthermie	PV
Ziele Energie-strategie 2030 Land	Ertrag in GWh	3.333	2.500
	Anteil am Landes-Mix EE 2030	7,1%	5,3%
Ziele Energie-strategie 2030 Region [anteiliger Beitrag]	Anteil am Landesziel in %	17,1%	19,5%
	Bezug	*Anteil Wohn-gebäude*	*50% Wohn-geb. / 50% Fläche*
	Soll-Ertragsanteil in GWh	570	486
Stand Region 2010	Ist-Ertrag Strom & Wärme & Kraftstoffe in GWh	14	27
Zielerreichung Region 2010	erreichter Anteil 2010 am regionalen Ertragsziel 2030 in %	2%	6%

Methodischer Ansatz & Annahmen

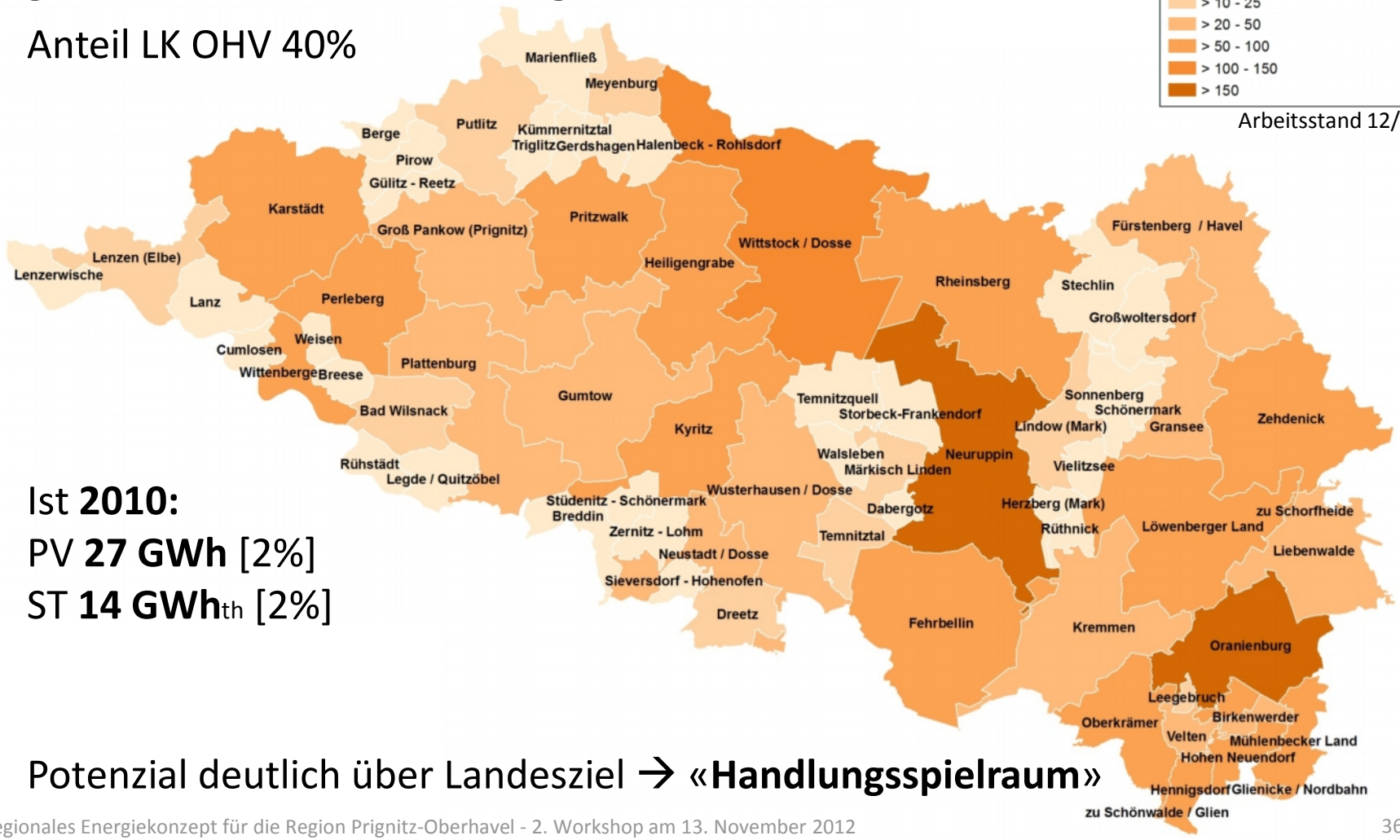
- Freiflächenanlagen: analog Wind, mit weiteren Restriktionen (kein Wald, keine Ackerflächen)
- Gebäude: Auswertung ALK-Gebäudedaten (Grundfläche)
  - Restriktionen führen dazu, dass die geeignete dreidimensional geneigte Dachfläche einem Anteil von 30 % der Gebäudegrundfläche entspricht (Ansatz berücksichtigt Schräg- und Flachdächer)→ Ertrag entsprechend Globalstrahlung von 1.015 kWh/m²
  - auf Wohngebäuden 50% PV/50% Solarthermie; restliche Gebäude nur PV
- Systemwirkungsgrad (Ø bis 2030): Photovoltaik 17%, Solarthermie 40%

Erneuerbare Energie: Sonne - Gebäude

Bedeutung: ***«Der Aufsteiger!»***

Regionales Potenzial 2030: **Ertrag PV 1.423 GWh & ST 701 GWh**th

- Anteil LK OHV 40%



- Ist **2010:**
  PV **27 GWh** [2%]
  ST **14 GWh**th [2%]

- Potenzial deutlich über Landesziel → «**Handlungsspielraum**»

Erneuerbare Energie: Sonne - Freiflächen

Bedeutung: ***«Der Aufsteiger!»***

Regionales Potenzial 2030: **Ertrag 3.949 GWh**

- Anteil LK OPR 58%

- **6.866 ha**
  (vgl. PV-Suchräume 2009 knapp 130.000 ha)

- Ist **2010**: **27 GWh** → 2012 Alt Daber 71 GWh
- Potenzial deutlich über Landesziel → «**Handlungsspielraum**»

Erneuerbare Energie: Sonne

Regionales PV-Potenzial 2030:

- Ist 2010: 53 MW
  → 2012 allein Alt Daber 67,5 MWp
- Ziele Land 2030: 681 MW
- Potenzial: 2.949 MWp
- Landesziel bei PV und Solarthermie deutlich zu übertreffen

→ deutliche regionale Handlungsspielräume!

Erneuerbare Energie: Biomasse

Bedeutung: ***«Der Alleskönner!»***

- hohe Bedeutung für regionale Wärme, Strom, Kraftstoffe
- geringe zusätzliche Potenziale auf Ackerflächen (stagnierende Entwicklung Zubau u. Erträge) → insbes. Reststoffe als Potenzialbereiche

Umsetzung Ziele Energiestrategie 2030 in Prignitz-Oberhavel		Biomasse
Ziele Energie-strategie 2030 Land	Ertrag in GWh	16.111
	Anteil am Landes-Mix EE 2030	34,1%
Ziele Energie-strategie 2030 Region [anteiliger Beitrag]	Anteil am Landesziel in %	21,8%
	Bezug	*Fläche*
	Soll-Ertragsanteil in GWh	3.512
Stand Region 2010	Ist-Ertrag Strom & Wärme & Kraftstoffe in GWh	3.156
Zielerreichung Region 2010	erreichter Anteil 2010 am regionalen Ertragsziel **2030** in %	90%

Methodischer Ansatz /Grenzen

- Bereiche Ackerpflanzen und Reststoffe (Gülle, Waldrestholz, Landschaftspflege)
- Potenzialermittlung nur teilweise auf Ebene Kommune möglich
- Informationsbasis: z. B. Biomassestrategie, Tierbestandszahlen, Bestandsdaten der Oberförstereien, jährlicher Zuwachs an Waldholz etc.
- Methodische Grenzen: bspw. Importe/Exporte

Erneuerbare Energie: Biomasse Ackerpflanzen

Regionales Potenzial: **Weitestgehend erschöpft**

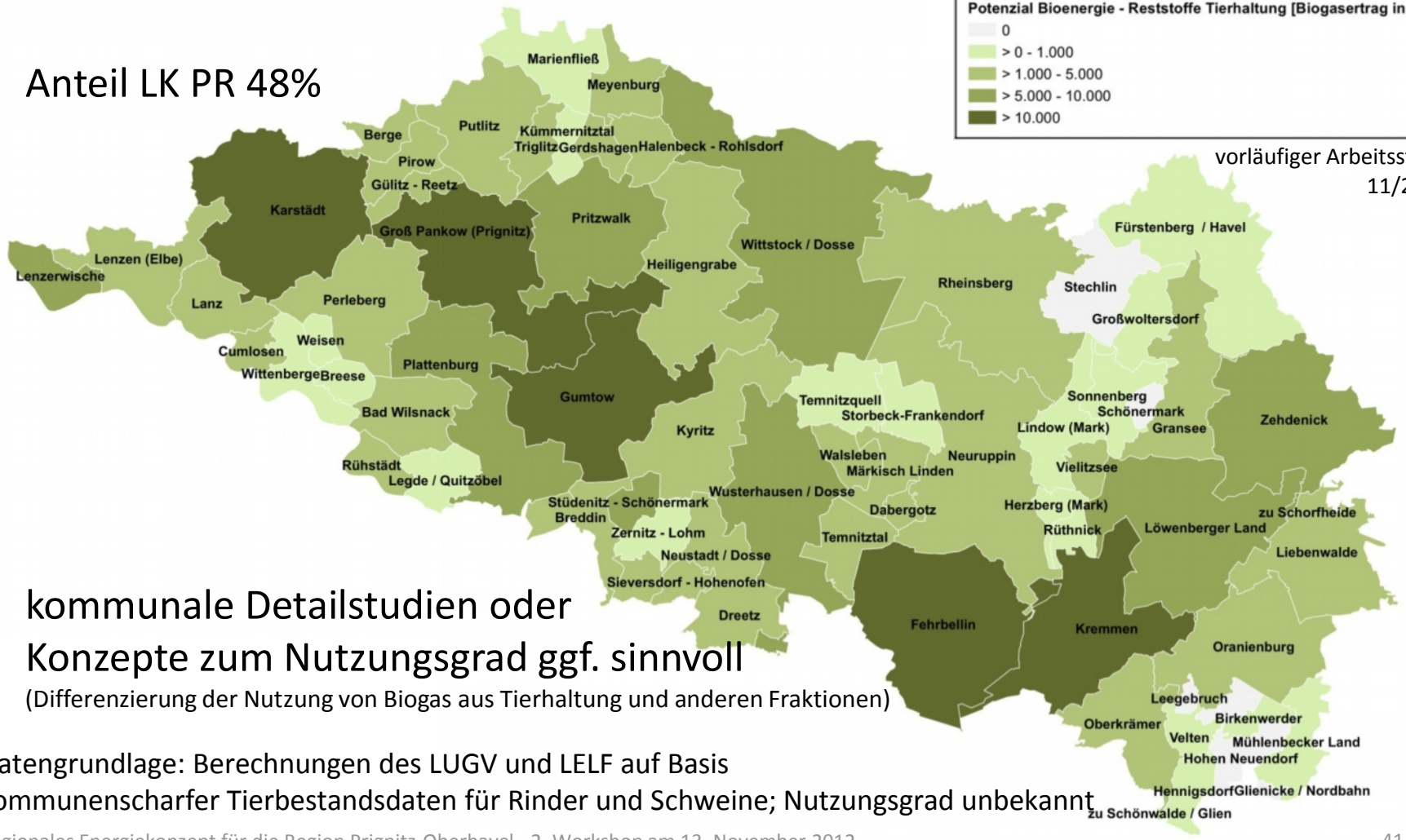
- Biomassestrategie des Landes Brandenburg formuliert **Nutzungskaskade** (Nahrungsmittel, Futter, Stoffliche Nutzung, energetische Nutzung) & Anspruch der theoretischen **Selbstversorgung** für Berlin und Brandenburg → in der Folge sind die Potenziale bereits weitestgehend erschöpft bzw. übernutzt (in ertragsschwachen Jahren) (MUGV 2010)

- **Region erreicht 2010 die Ziele** für energetische Biomasseerträge der Energiestrategie 2020 bereits zu 106% bzw. der Energiestrategie 2030 zu 90% (Land Brandenburg: steht derzeit mit 65,5 PJ rund 13% über dem 2030-Ziel von 58 PJ) (MWE 2012)

Erneuerbare Energie: Biomasse Tierhaltung

Regionales Potenzial: Biogasertrag aus Gülle: 213 GWh

- Anteil LK PR 48%



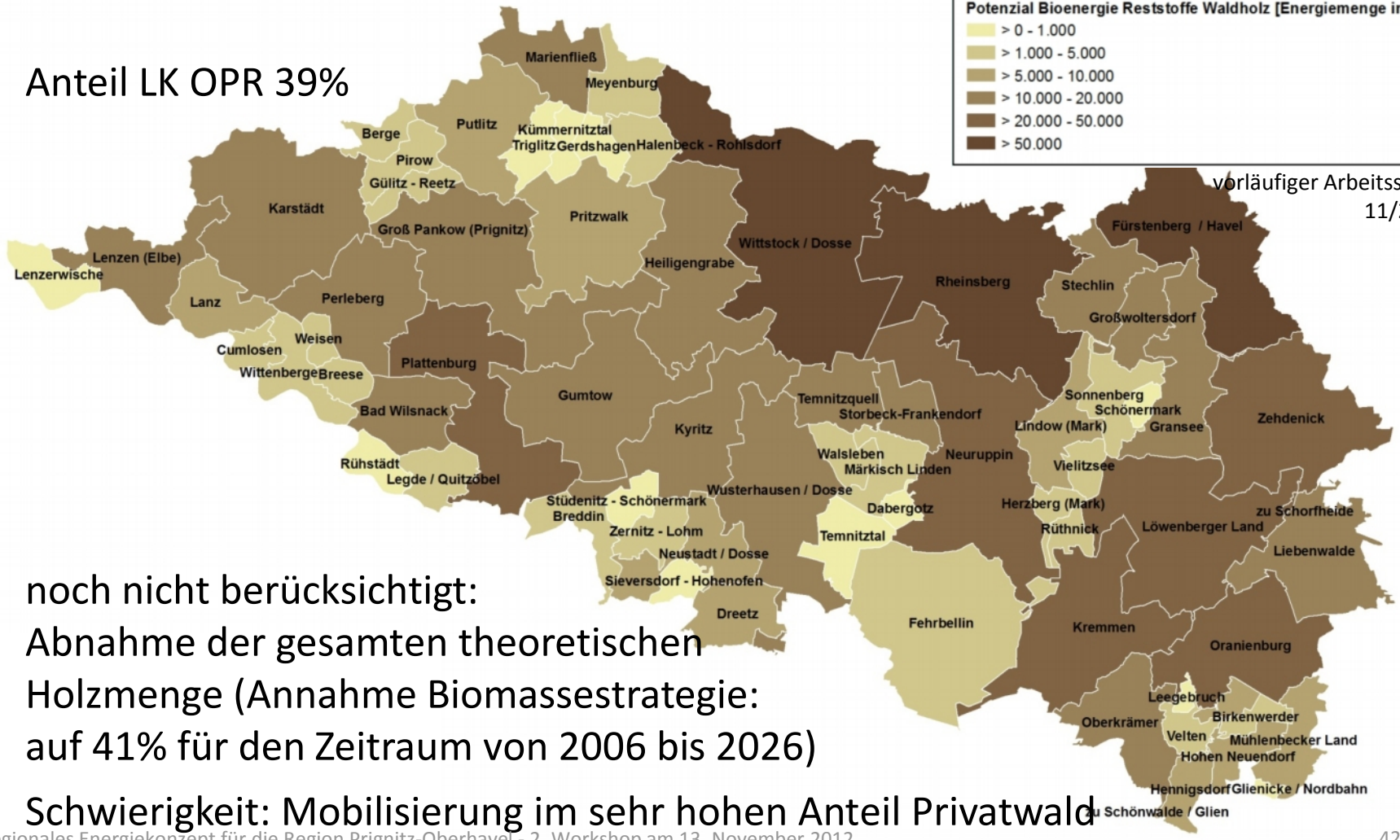
- kommunale Detailstudien oder Konzepte zum Nutzungsgrad ggf. sinnvoll
  (Differenzierung der Nutzung von Biogas aus Tierhaltung und anderen Fraktionen)

Datengrundlage: Berechnungen des LUGV und LELF auf Basis kommunenscharfer Tierbestandsdaten für Rinder und Schweine; Nutzungsgrad unbekannt

Erneuerbare Energie: Biomasse Waldholz

Regionales Potenzial: 694 GWh

- Anteil LK OPR 39%



- noch nicht berücksichtigt:
  Abnahme der gesamten theoretischen Holzmenge (Annahme Biomassestrategie: auf 41% für den Zeitraum von 2006 bis 2026)
- Schwierigkeit: Mobilisierung im sehr hohen Anteil Privatwald

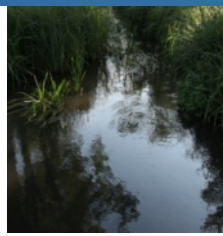
Erneuerbare Energie: Biomasse Landschaftspflege

Regionales Potenzial: begrenzt, aber ggf. kommunalwirtschaftlich relevant!

Work in progress …

Bildquelle: www.landschaftspflege-kirst.de

- Landschaftspflege macht 0,5 % des gesamten Biomassepotenzials des Landes Brandenburg aus !



Erneuerbare Energie: Wasserkraft

Bedeutung: ***«Still ruhen die Seen?»***

- gleichbleibende Entwicklung, geringer und zudem abnehmender Anteil
- 2010: zehn von zwölf Wasserkraftanlagen mit 800 kW Leistung erzeugten 3,6 GWh Strom (0,2 % des EEG-Stroms)
- auch Bund und Land sehen wenig Potenzial (gesamtes Land 83 GWh)

Regionales Potenzial

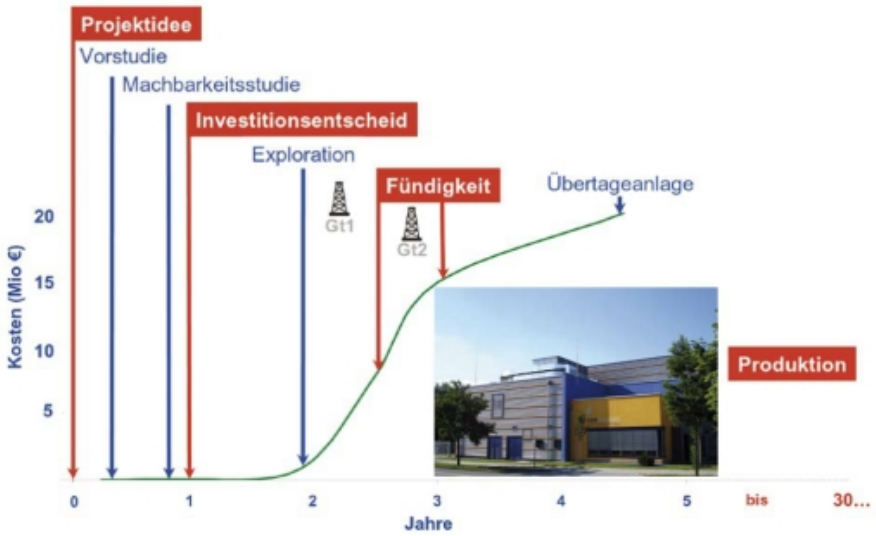
- Aktivieren aller Anlagen, ggf. Ersatz
- ggf. geringe Potenziale an ungenutzten Querverbauungen

Umsetzung Ziele Energiestrategie 2030 in Prignitz-Oberhavel		Sonstige (u. a. Wasser)
Ziele Energie-strategie 2030 Land	Ertrag in GWh	2.500
	Anteil am Landes-Mix EE 2030	5,3%
Ziele Energie-strategie 2030 Region [anteiliger Beitrag]	Anteil am Landesziel in %	21,8%
	Bezug	*Fläche*
	Soll-Ertragsanteil in GWh	545
Stand Region 2010	Ist-Ertrag Strom & Wärme & Kraftstoffe in GWh	59
Zielerreichung Region 2010	erreichter Anteil 2010 am regionalen Ertragsziel **2030** in %	11%

Erneuerbare Energie: Tiefe Geothermie

Bedeutung: ***«Der schlafende Riese!»***

- Lage **in einer der wichtigsten hydrogeothermischen Regionen** Deutschlands
- gesamte Region hat **Potenzial für Wärmenutzung** (ab 60°C) **sowie grundlastfähige Stromnutzung** (ab 100°C)
- Schätzungen zufolge kann **Wärmepotenzial über heutigem Bedarf** liegen (IÖW)



Quelle: BMU [2011]: Tiefe Geothermie - Nutzungsmöglichkeiten in Deutschland

- Problem: **kostenintensive** Standortanalysen und Erschließung
- Bundesebene: bis 2020 ca. 80 tiefengeothermische Projekte mit 380 MW

Erneuerbare Energie: Oberflächenn. Geothermie

Bedeutung: ***«Wärme mit Zukunft!»***

- sehr effiziente erneuerbare Wärme
- stetig zunehmende Anlagenanzahl
- weiter großes Potenzial für verbrauchernahe Wärmebereitstellung
- Stromverbrauch berücksichtigen
- keine regionale Steuerung

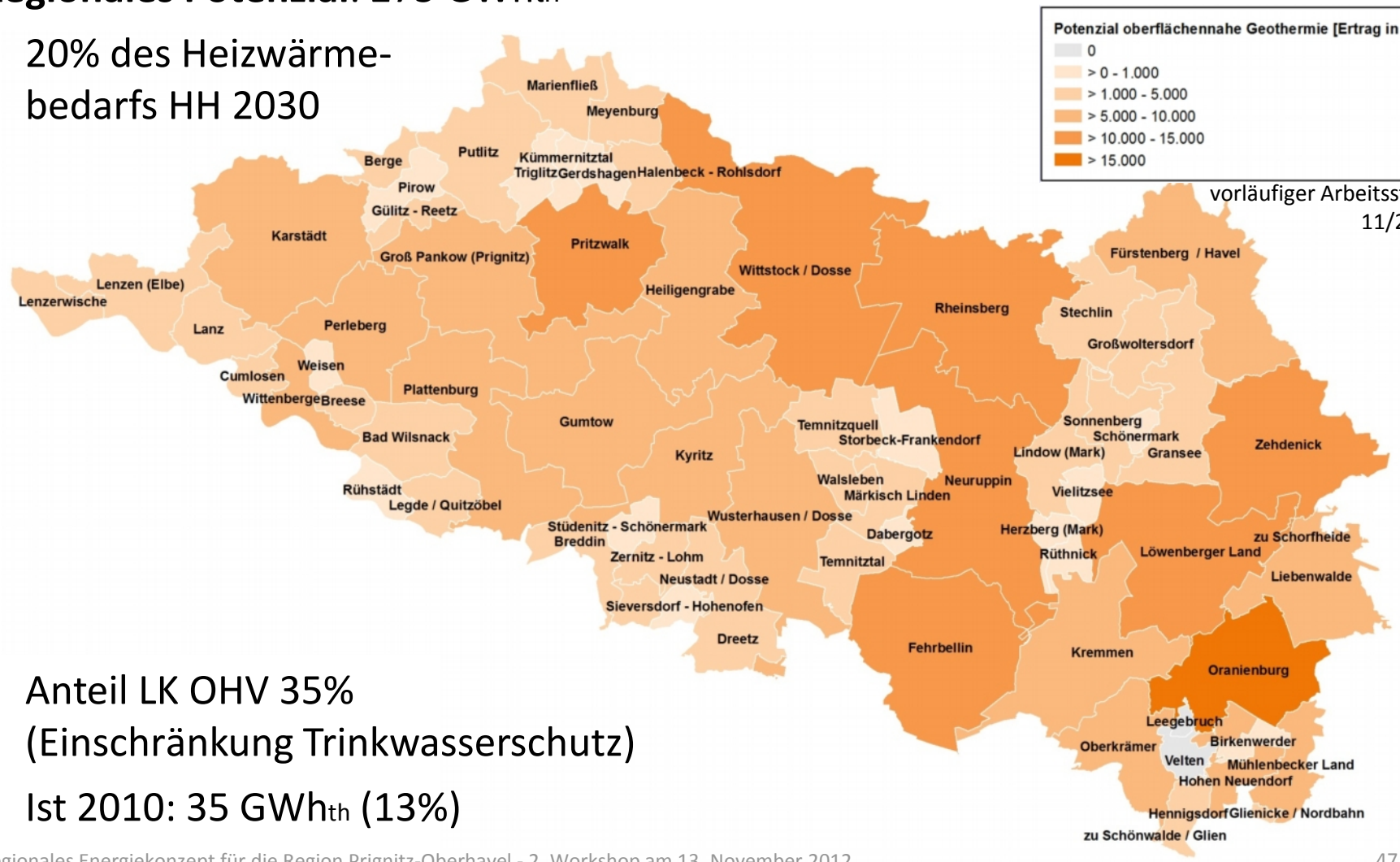
Methodischer Ansatz

- Orientierung am Bedarf (Abnehmer): Siedlungs- und Gewerbeflächen; Ausnahme Trinkwasserschutzgebiete
- hypothetisches Raster für Erdwärmesonden

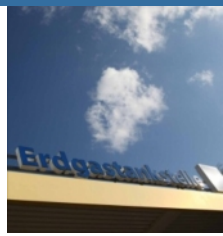
Erneuerbare Energie: Oberflächenn. Geothermie

Regionales Potenzial: 275 GWh$_{th}$

- 20% des Heizwärme-bedarfs HH 2030



- Anteil LK OHV 35% (Einschränkung Trinkwasserschutz)
- Ist 2010: 35 GWh$_{th}$ (13%)



Energiespeicher

Bedeutung: ***«Die Ausgleichenden …»***

- bedeutendes, aktuelles Forschungs- und Zukunftsthema!
- Hohes, nicht regional quantifizierbares Potenzial, beeinflusst durch:
  - Fragen der Wirtschaftlichkeit
  - Technischen Fortschritt, Forschung & Marktreife
  - Investitionsbereitschaft
- Regionale Stellschrauben: initiieren/unterstützen von Pilotvorhaben

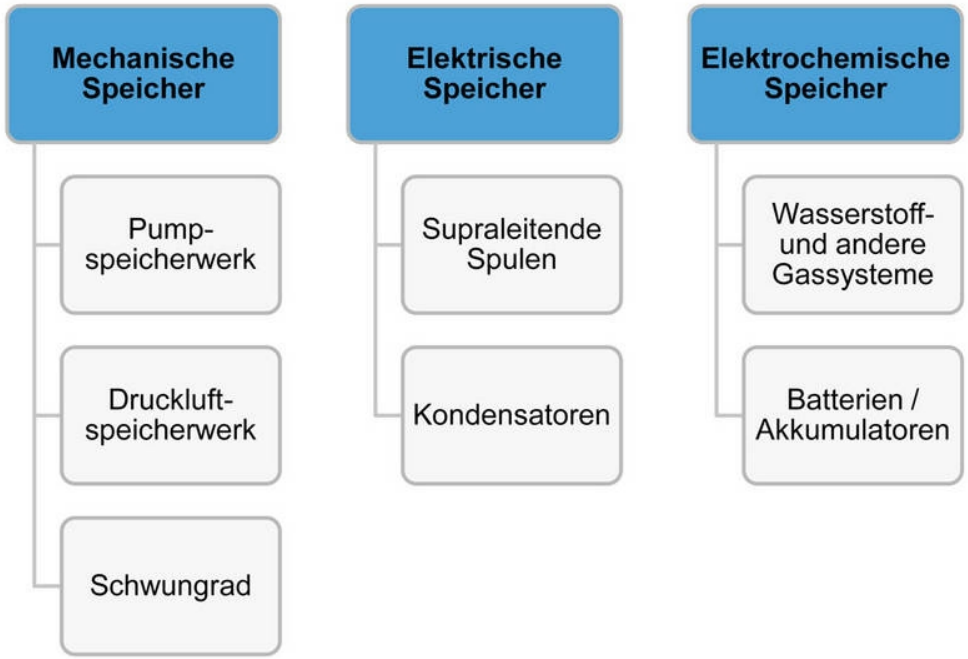
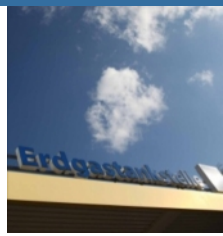


Abbildung: DENA (www.powertogas.info/power-to-gas/strom-speichern.html)



Energiespeicher

Regionales Potenzial: Beste Voraussetzungen zur Modellregion!

- große (zunehmende) EEG-Strommengen vs. regionaler Verbrauch bei bestehenden Kapazitätsgrenzen
- Nähe zu: EEG-Anlagen/Einspeise-punkten (hohe fluktuierende Leistung), Gasnetz, CO_2-Quellen, Absatzmöglichkeiten Wärme + O_2
- ggf. Reduktion Netzausbau (Verlagerung aufs Gasnetz als größtem existenten Speicher)
- Potenzial Wasserstoff bzw. Methanisierung → uneinge-schränkte Nutzung in Gas-netzen, Rückverstromung, Heizen, Erdgasfahrzeuge etc.

17.10.2012
Brennstoff aus Prignitzer Wind

Grundstein gelegt: In Pritzwalk speist Eon bald Wasserstoff aus der weltgrößten Anlage ins Erdgasnetz ein

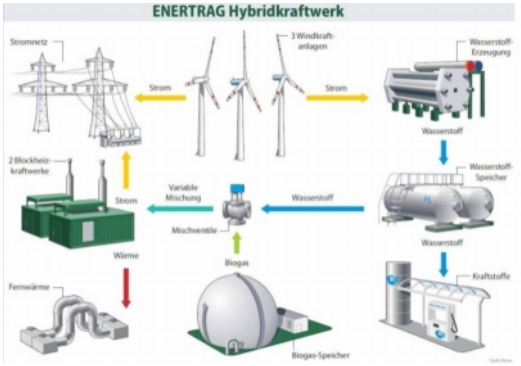
Grundsteinlegung

PRITZWALK-FALKENHAGEN - „Dem Verbraucher kann künftig nicht mehr zugemutet werden, über die EEG-Umlage für Strom zu bezahlen, der erst gar nicht erzeugt wird", sagte gestern Peter Klingenberger, Sprecher der Geschäftsführung der Eon Gas Storage GmbH, anlässlich der Grundsteinlegung für die Pilotanlage „Power to Gas" in Pritzwalk-Falkenhagen (Prignitz): „Allein im Jahr 2011 standen die Windkraftanlagen an 45 Tagen, in diesem Jahr waren es bereits 52 Tage." Der Grund dafür: Bislang fehlen die Speichermöglichkeiten für Wind- und Solarstrom, sodass die Anlagen immer dann abgeschaltet werden, wenn der Verbrauch im Netz zu niedrig ist.

Den überschüssigen Strom aus regenerativen Quellen will die Eon mit ihrem Pilotprojekt nun als Wasserstoff im Erdgasnetz speicherfähig machen: Zu Spitzenzeiten wird Windstrom genutzt, um per Elektrolyse Wasserstoff zu erzeugen, der dann ins Gasnetz eingeleitet wird. Der Vorteil: „Das Erdgasnetz ist gut ausgebaut und eine 900-Millimeter-Gasleitung kann so viel Energie transportieren wie sechs Hochspannungsleitungen", sagte Klingenberger. Er verwies auf die heftig umstrittenen Hochspannungsleitungen, die bislang den Windstrom in Gegenden mit höherer Nachfrage ableiten sollen.

In der Anlage will der Energieversorger zunächst Standardkomponenten einsetzen: etwa Elektrolyse-Stationen, die bislang zur Herstellung von technischem Wasserstoff dienten. „Unser Pilotprojekt ist ein Technikum", sagt Eon-Projektleiter René Schoof: „Wir wollen die Effizienz der Komponenten erhöhen, die dann auch im Sekundentakt auf Windbedingungen reagieren müssen, und ihr Zusammenspiel erproben. Zudem wird Messtechnik erprobt, denn Wasserstoff hat eine niedrigere Energiedichte als Erdgas, aber der Endverbraucher darf das nicht spüren."

Bewusst hatte sich Eon die Prignitz als Standort für das Pilotprojekt ausgesucht, um erstmals die Einspeisung zu erproben: Eine große Zahl von Windkraftanlagen ist am Netz, die elektrische Infrastruktur ist vorhanden. Zudem führt eine Ontras-Ferngasleitung vorbei, in die ab März kommenden Jahres bis zu 360 Kubikmeter Wasserstoff pro Stunde



Zusammenfassung - Einschätzungen ...

Potenzialbereiche		Bedeutung	Potenzial	Steuerungsmöglichkeit
Energieeinsparung	Mobilität u. a.	+	+	-
Energieeffizienz	Gebäude u. a.	+	+ +	-
Erneuerbare Energien	Windenergie	+ +	+ +	+
	Sonnenenergie	+ +	+ (+)	o
	Bioenergie	+	o	-
	Geothermie	o	+ +	-
	Wasserkraft	-	o	--
Energiespeicher		+ +	+ +	o

.. und Ihre Einschätzungen für IHRE Region?!

Rückfragen und Diskussion

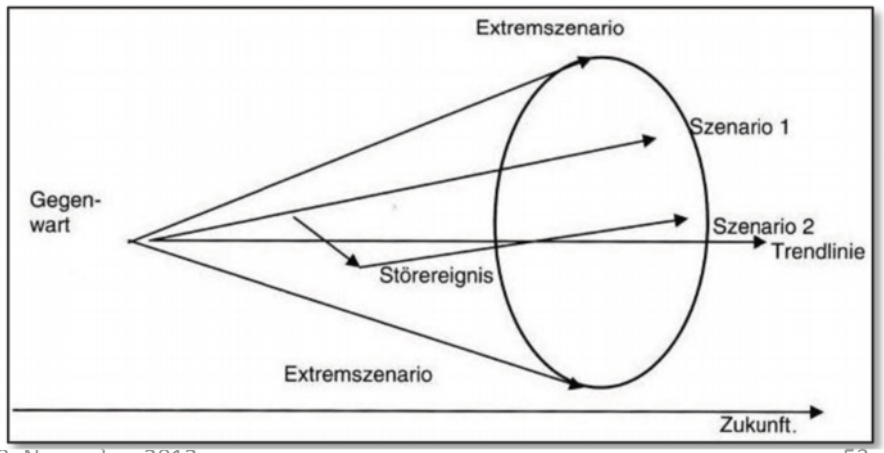
Vorstellung der Szenarienentwürfe

Stephan Kathke, Ernst Basler + Partner

Szenarien … Ziel und Methodik …

Ziele der Arbeit mit regionalen Energieszenarien

- Skizzierung von **möglichen energetischen und räumlichen Entwicklungen auf Basis von**
  - **Verbräuchen**
  - **Potenzialen**
  - **Annahmen**
    - **übergeordnete** (im Regelfall unbeeinflussbare)
      >> aktuelle Bund-Länder-Diskussion kaum kalkulierbar!
    - **regionale** (z. T. beeinflussbar)
- **Szenarienfächer** als Leitplanken (Entwicklungskorridor)
- **Nachhaltigkeitsorientiert:**
  - Ökologie (z.B. Flächenkonkurrenzen)
  - Ökonomie (z.B. monetäre Effekte)
  - Gesellschaft (z.B. Akzeptanz)



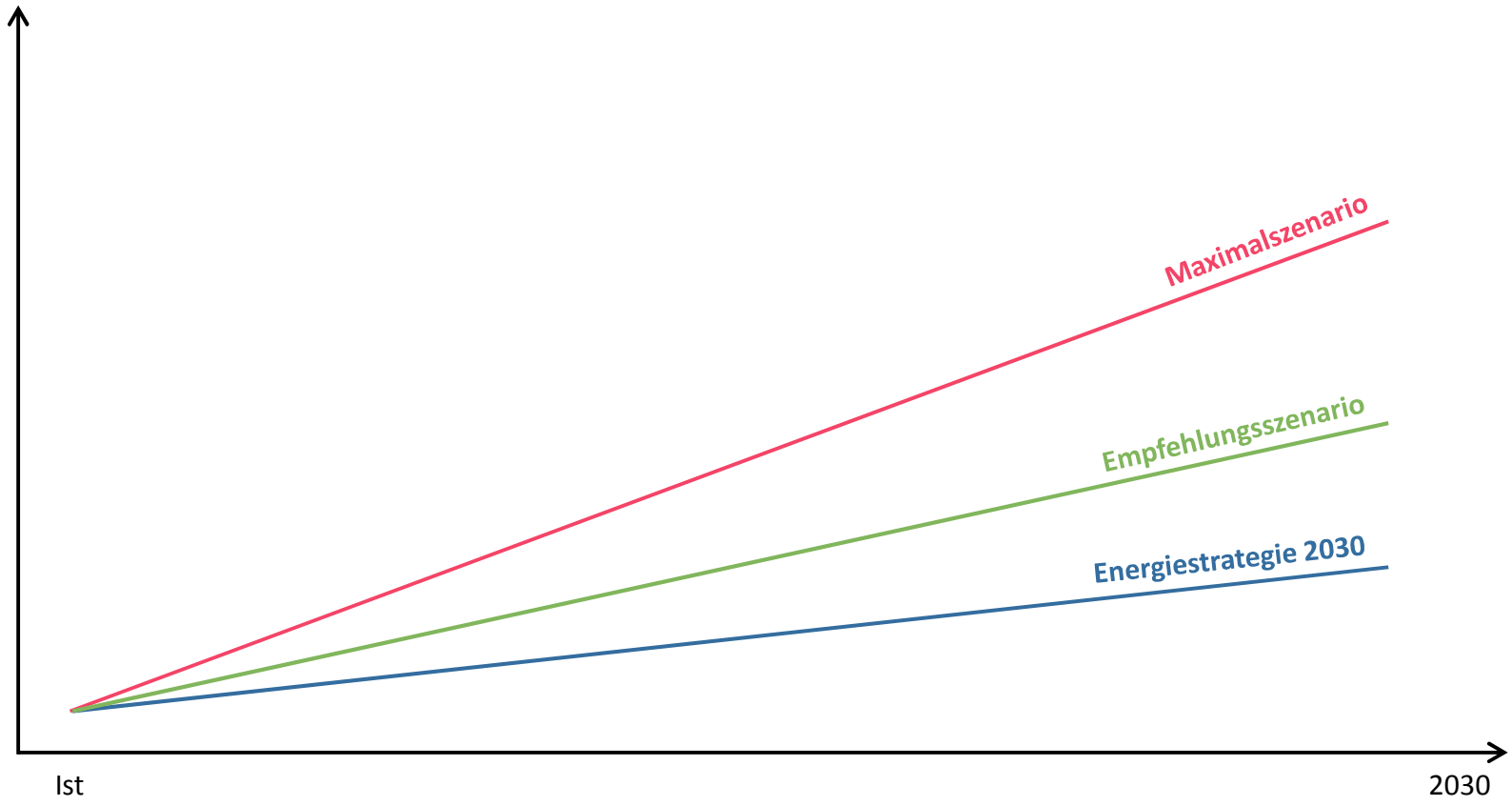
Szenarien … Ziel und Methodik …

Ziele der Arbeit mit regionalen Energieszenarien

- **Szenarienfächer** mit groben
  - **Qualitativen Aussagen**
  - **Quantitativen Zielaussagen**
  - bis **2030**
  - **Vergleichbarkeit** mit denen der anderen Regionen angestrebt

- **Stellschrauben der Region im Fokus**; was ist beeinflussbar bzw. steuerungsbedürftig?

Ergebnis: »Empfehlungsszenario/Leitbildszenario«



»Energiestrategie 2030« (Referenzszenario)

Orientierung an den Zielen der Energiestrategie 2030 und Aufzeigen der Bedeutung für die Region.

1. Runterbrechen aller Landesziele zu Einsparung und Ausbau EE auf die Region → regionale Ziele.
2. Aufzeigen der damit verbundenen notwendigen Einspar- und Ausbaubereiche im Verhältnis zu den ermittelten Potenzialen.
3. Benennung, welche Stellschrauben ggf. landessseitig bewegt werden müssen, um Landesziel zu erreichen.
4. In der Region bleibt Erdgas fossile Brückentechnologie als verhältnismäßig CO2-armer und effizient/flexibel einsetzbarer Energieträger; sukzessive Substitution in den Netzen erfolgt über 2030 hinaus; restliche fossile Energieträger (Öl und Kohle zur Wärmebereitstellung) werden jedoch bis 2030 ersetzt.

»Maximalszenario«

<u>Konsequentes Maximalszenario in allen 4 Potenzialbereichen</u>; Ausschöpfen der Stellschrauben bzw. optimale Annahme zu Unbeeinflussbarem

1. Hohes Bewusstsein für die Herausforderungen aber auch Möglichkeiten der Energiewende bei allen regionalen Akteuren → hohe Akzeptanz, hohe lokale und regionale Wertschöpfung/Teilhabe
2. Priorität: Einsparung/Vermeidung von Verbräuchen und Effizienzsteigerung insbesondere im regionalen Wärme- und Kraftstoffverbrauch
   → hohe Quoten in der energetischen Sanierung im Bestand
   → Verkehrsvermeidung/Ausbau ÖPNV + NMIV
   → deutliche Effizienzsteigerung im Mobilitätsbereich
3. der verbleibende deutlich reduzierte Energiebedarf wird vollständig von erneuerbaren Energieträgern gedeckt
   → alle Sektoren: Strom, Wärme und Kraftstoffe !
   → Öl- und Kohleeinsatz zur Wärmebereitstellung beendet
4. schnelle, von Förderung unabhängige Wirtschaftlichkeit des Einsatzes/Ausbaus Erneuerbarer Energien
5. durch hohe Akzeptanz und Teilhabe Erschließung neuer Potenzialbereiche
6. alle Verbrauchergruppen steigen auf (regionalen) regenerativen Strom um

»Maximalszenario«

Konsequentes Maximalszenario in allen 4 Potenzialbereichen; Ausschöpfen der Stellschrauben bzw. optimale Annahme zu Unbeeinflussbarem

7. Optimierung bestehender Netzstrukturen und Ausbau regionaler Speichermöglichkeiten
   → Schwerpunkt Ausbau Gasnetzversorgung und Einspeisung von Biogas, Windgas o. Ä. (hohe Akzeptanz gegenüber Stromnetzausbau)
8. vollständige Nutzung aller bestehenden und neuen Abwärmequellen in Nahwärmenetzen
9. Nutzung bislang unterschätzter bzw. wirtschaftlich noch nicht darstellbarer Potenzialbereiche, insbesondere Tiefengeothermie insbes. zur Wärmeversorgung über Nah- und bestehende Fernwärmenetze (hohe Förderanreize für Forschung, Erschließung und Marktgängigkeit erforderlich)
10. erforderliche Netzanschlüsse (abgelegene PV-FF-Anlagen oder WEA werden realisiert)
11. fossile Brückentechnologie: Erdgas; sukzessive Substitution in den Netzen bis 2030 abgeschlossen

Rückfragen und Diskussion

Aufgabenstellung für die zwei Arbeitsgruppen

Stephan Kathke, Ernst Basler + Partner

Arbeitsgruppen - Szenarien

Arbeit in zwei parallelen Arbeitsgruppen zu regionalen Stellschrauben und Entwicklungsrichtungen

AG 1: Einsparung & Effizienz

Leitung: Stephan Kathke, Ansgar Kuschel

AG 2: Erneuerbare Energien & Speicherung

Leitung: Tobias Schmeja, Thomas Berger-Karin

Zusammenfassung Status Quo/Potenziale/Szenarien … Einschätzungen …

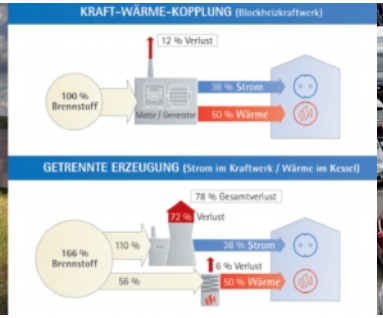
Potenzialbereiche		Bedeutung	Steuerungs-möglichkeit	Zielerreichung [Energiestrategie Land, Basis 2010]	Potenzial	Handlungsspielraum
Energieeinsparung	Mobilität u. a.	+	-	**0%**	+	**begrenzt**
Energieeffizienz	Gebäude u. a.	+	-	**0%**	+ +	**stark förder-/verhaltensabhängig**
Erneuerbare Energien	Windenergie	+ +	+	**31%**	+ +	**groß**
	Sonnenenergie	+ +	o	**6%** Photovoltaik **2%** Solarthermie	+ +	**sehr groß**
	Bioenergie	+	-	**90%**	o	**gering**
	Geothermie	o	-	**11%**	+ +	**schwer ausschöpfbar**
	Wasserkraft	-	-		o	**faktisch nicht**
Energiespeicher		+ +	o	-	+ +	**Breitenanwendung offen**

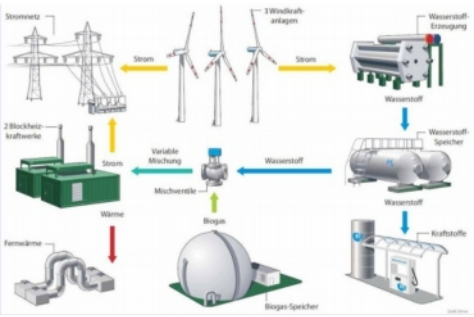
… und Ihre Einschätzungen für IHRE Region?!

Gesucht: Positionierung der Region !

- Welchen Beitrag möchte die Region zur Landesstrategie liefern?
- Welche »eigenen« Ziele möchte sich die Region setzen?
- Wo liegen regionale Schwerpunktbereiche?

… Erneuerbare Energien? … Effizienz? … Mobilität? … Speicherung? …





Quellen: EBP, UFU, T-Online, Enertrag

Mittagspause

… bis 12:45 Uhr

Arbeit in zwei parallelen Arbeitsgruppen zu regionalen Stellschrauben und Entwicklungsrichtungen

AG 1: Einsparung & Effizienz

Leitung: Ansgar Kuschel, Stephan Kathke

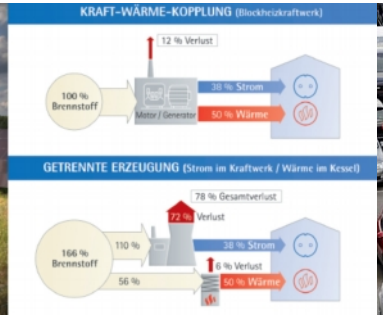
AG 2: Erneuerbare Energien & Speicherung

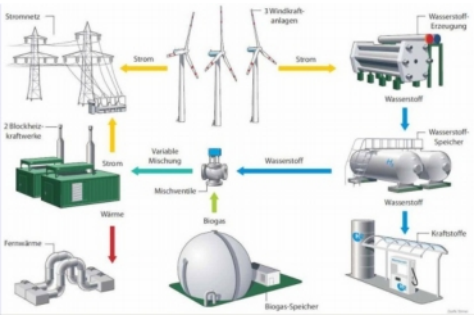
Leitung: Thomas Berger-Karin, Tobias Schmeja

Gesucht: Positionierung der Region !

- Welchen Beitrag möchte die Region zur Landesstrategie liefern?
- Welche »eigenen« Ziele möchte sich die Region setzen?
- Wo liegen regionale Schwerpunktbereiche?

… Erneuerbare Energien? … Effizienz? … Mobilität? … Speicherung? …





Quellen: EBP, UFU, T-Online, Enertrag

Kaffeepause

… bis 14:30 Uhr

Vorstellung der Arbeitsgruppenergebnisse und Diskussion

Stephan Kathke & Tobias Schmeja

AG 1: Einsparung & Effizienz

Diskussionsschwerpunkte/Ergebnisse

- Grundsätzliche **Bestätigung der Potenzialeinschätzung/Bewertung**
- Priorität **Potenziale Wärmebereich für die Region**
  - hohe, aber sehr differenzierte Potenziale kommunale Gebäude/Wohnbestände
  - hoher Bedarf an Erfahrungstransfer zu Effizienzmaßnahmen; Effekte, «best practice»
- **Regionales Monitoring hat hohe Priorität**, Aktualität bei «dynamischen Daten zentral, ein Ansprechpartner «regionaler Energieberater»
- **Erfahrungsaustausch kommunales Energieagieren stärken**; Konzepte, Bürgerbeteiligung, «Mobilisierungsproblem» angehen, Wertschöpfungseffekte und Beispiele aufzeigen
- **Netz UND Speicherthema** gemeinsam angehen, hohe regionale Priorität, regionale Netzgrenzen aufzeigen, Modellregion? (Lead RWK Prignitz)
- ... Erfahrungsaustausch gelebt …

AG 2: Erneuerbare Energien & Speicherung

Diskussionsschwerpunkte/Ergebnisse

- **Potenziale und Einschätzungen** werden grundsätzlich **nicht in Frage gestellt**
- **nicht** am Status Quo oder der Energiestrategie des Landes «klammern»
- Wind ist und bleibt «Macher»; **Akzeptanz durch Wertschöpfung** erhöhen
- **Biomassekapazität** sehr begrenzt (höhere Akzeptanz Wind statt Bioenergie?)
- Kommunen erkennen Nutzen der EE → **Bürger** stärker einbeziehen/informieren
- **Akzeptanz** durch div. Beteiligungsformen erhöhen (EE-Erzeugung, Netzausbau)
- **Stromnetz** wird zum Entsorgungsnetz → gerechte Verteilung der Kosten (Bund) → **Speicher** haben nur begrenzt Möglichkeiten (Spitzen); Vertiefung Bahnstrom
- **Wärmeverbrauch** muss stärker in den Fokus: Nahwärmenetze, Abwärme-nutzung, tiefe Geothermie → Rolle als **Vorreiter-Region**?

- Vieles ist nicht regional steuerbar → Kommunen haben vielfach zentrale Rolle → aber **Region kann initiieren und bündeln**

Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick

Ansgar Kuschel, Regionale Planungsstelle Prignitz-Oberhavel

»Projektplanung«

1. Analyse → 09/2012
2. Potenziale → 12/2012
3. Szenarien & Leitbild → 12/2012
4. Handlungsfelder → 01/2013

Strategie-Maßnahmen-Workshop → 02/2013

5. Kommunikation → 02/2013
6. Ergebnisdarstellung → 02/2013

Was kommt nach dem Energiekonzept?

Region/Akteure sollten sich frühzeitig über das weitere Vorgehen Gedanken machen!

- Monitoring → zielorientiert, auf Maßnahmen & Effekte fokussiert
- Maßnahmen & Öffentlichkeitsarbeit → Begleitung & Realisierung, Fortsetzung des angestoßenen Prozesses
- Umsetzer/Koordinator → bei RPS ansiedeln, Landesförderung nutzen

Ende der Veranstaltung

Wir bedanken uns für Ihre engagierte Teilnahme!