

Planungsausschuss des Regionalrates Düsseldorf

**SIEMENS**

Düsseldorf, 22.09.2011

# Machbarkeitsstudie

Potentiale Erneuerbare Energien im Regierungsbezirk Arnsberg

Dr. Katja Barzantny, Dr. Jörg Meyer, Alexander Gelb



**Schwerpunkt Energie & Klimaschutz, Aachen**  
früher: EUtech Energie & Management GmbH

## Agenda

- TOP 1 Hintergründe
- TOP 2 Projektschwerpunkte und -ziele
- TOP 3 Ergebnisse
- TOP 4 Handlungsempfehlungen
- TOP 5 Fazit



*Bild: Kynast*

# Agenda

**TOP 1** Hintergründe

**TOP 2** Projektschwerpunkte und -ziele

**TOP 3** Ergebnisse

**TOP 4** Handlungsempfehlungen

**TOP 5** Fazit



*Bild: Kynast*

## Motivation und Aufgabenstellung

### Motivation

- Veränderte energie- und klimapolitische Rahmenbedingungen auf internationaler, nationaler und lokaler Ebene
- Kosten des Nichthandelns werden höher ausfallen als Kosten des frühen und rechtzeitigen Handelns
- Langfristige Gesamtstrategie erforderlich: Energieeinsparung, Erhöhung der Energieeffizienz, Ausbau der Erneuerbaren Energien
- Regionen und Kommunen werden die meisten Kosten tragen müssen: Klimaschutzdiskussion muss regional und kommunal geführt werden

### Aufgabenstellung

- Ökologisch und ökonomisch optimierter Ausbau Erneuerbarer Energien im Regierungsbezirk Arnsberg im Zeitraum bis 2020
- Nutzung von Standortvorteilen sowie der regionalen Wertschöpfung bei Erneuerbaren Energien
- Einbindung regionaler Experten und Entscheidungsträger

## Rahmenbedingungen (1)

### International, Europa

- Kyoto-Protokoll (1997), IPCC Sachstandsberichte, Weltklimakonferenz Durban, Südafrika (Nov. / Dez. 2011) → steigender Handlungsbedarf
- EU Energie- und Klimapaket 2008 → u.a. Steigerung des Anteils der Erneuerbaren Energien (EE) am gesamten Energieverbrauch in der EU auf 20% bis 2020 (2008: 10,3%)

### Deutschland: IEKP (2007), (überarbeitetes) Energiekonzept 2010

- Reduktion der THG um 40% bis 2020 gegenüber 1990
- 2020: Anteil der EE am Gesamtenergieverbrauch 18% (2009: 10,1%)
- 2020: Anteil der EE am Stromverbrauch 35% (2009:16,1%)
- 2020: Anteil der EE am Wärmeenergiebedarf 14% (2009: 8,4%)
- Ausbau der Windenergie als entscheidende Säule der EE
- EEG Novelle zum 01. Januar 2012

## Rahmenbedingungen (2)

### NRW: Koalitionsvertrag (2010)

- Reduktion der Treibhausgase um mind. 25% bis 2020 gegenüber 1990
- Klimaschutzgesetz mit verbindlichen Klimaschutzziele (Entwurf vom 20.06.2011)
- Vorrang der Erneuerbaren Energien vor allen anderen Energieträgern
- Ausbau des Anteils der Windenergie an der Stromversorgung von 3,2% auf 15% in 2020
- Entwicklung regionaler und örtlicher Energieversorgungskonzepte

## Agenda

**TOP 1** Hintergründe

**TOP 2** Projektschwerpunkte und -ziele

**TOP 3** Ergebnisse

**TOP 4** Handlungsempfehlungen

**TOP 5** Fazit




*Bild: Kynast*

## Projektschwerpunkte

### Studie: „Potentiale Erneuerbarer Energien im Regierungsbezirk Arnsberg“ (06/2010 – 02/2011)

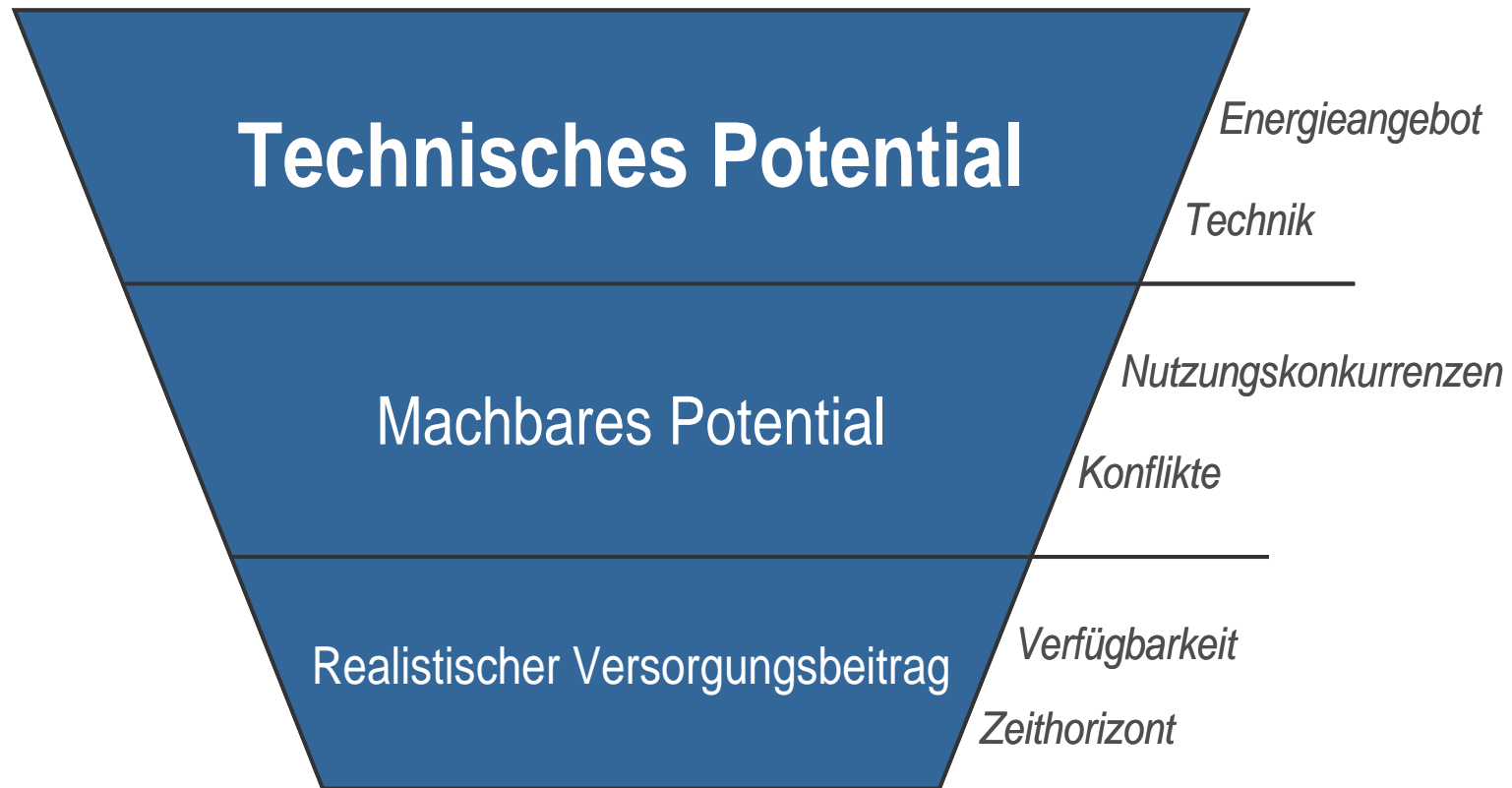
1. Politische u. rechtliche Rahmenbedingungen
2. Planungsvorgaben und Ist-Analyse
3. Technische Ausbaupotentiale
4. Machbare Ausbaupotentiale
5. Realistischer Beitrag der Erneuerbaren
6. Praktische Erfahrungen und Handlungsempfehlungen



Bioenergie  
Windenergie  
Wasserkraft  
Solarenergie  
Geothermie  
Grubengas



## Abgrenzung verwendeter Potentialbegriffe



## Zielkriterien



## Agenda

**TOP 1** Hintergründe

**TOP 2** Projektschwerpunkte und -ziele

**TOP 3** Ergebnisse

**TOP 4** Handlungsempfehlungen

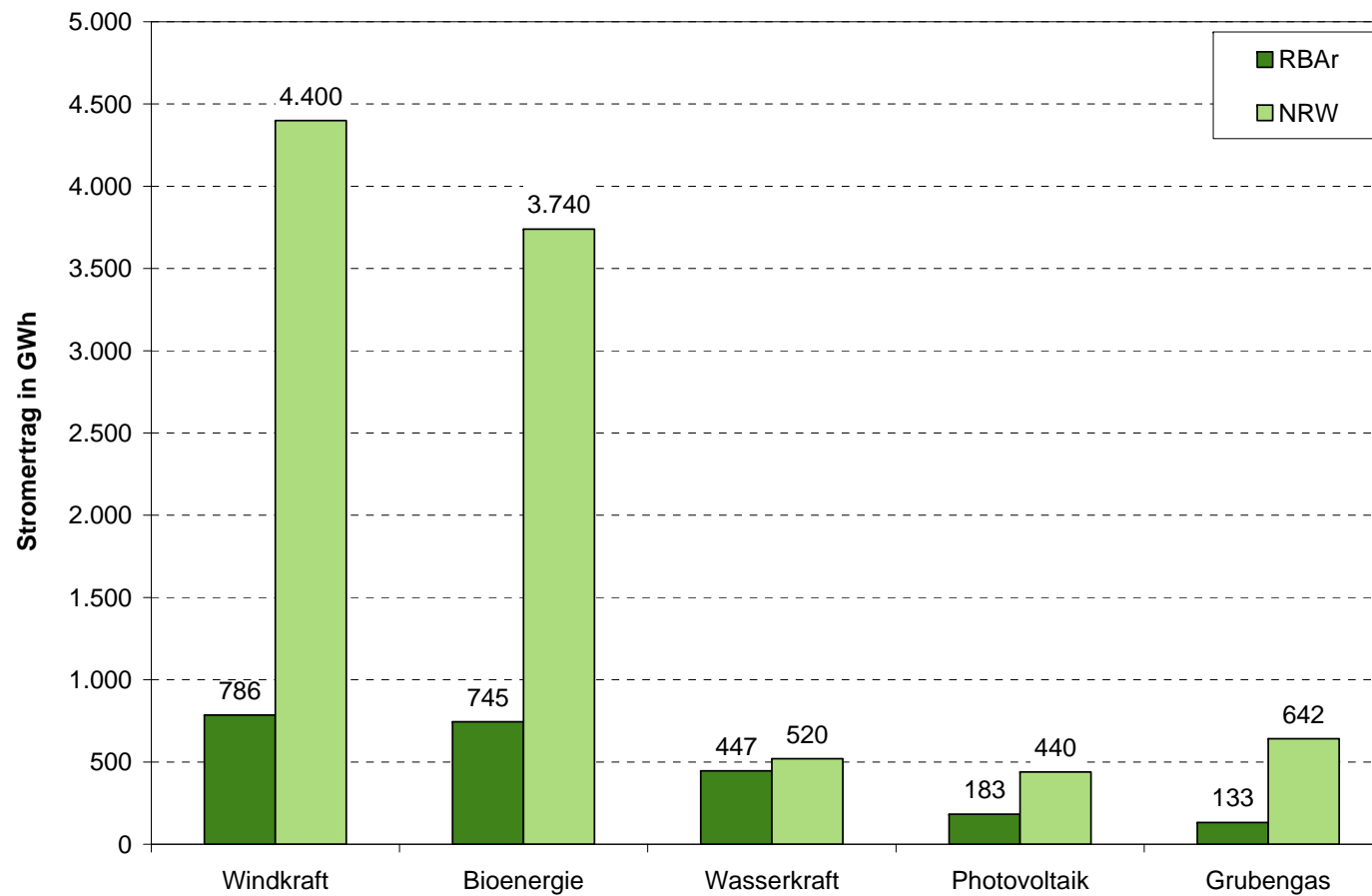
**TOP 5** Fazit



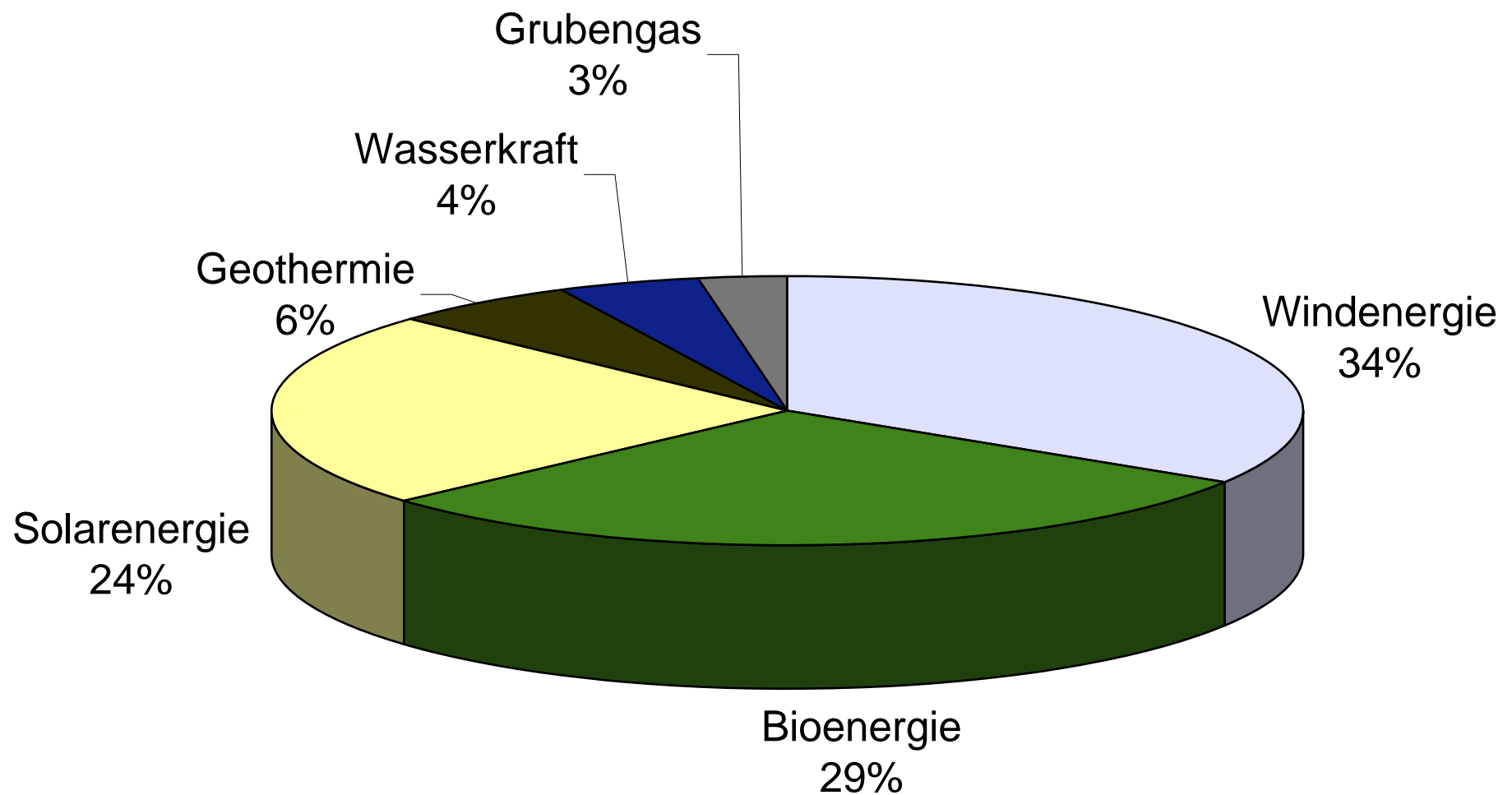
*Bild: Kynast*

# IST-ANALYSE

## Aktuelle Nutzung Erneuerbarer Energien im Regierungsbezirk Arnsberg und NRW 2009/2010



# Realistische Energiebereitstellung im Jahr 2020 (1)



## Realistische Energiebereitstellung (2)

### Windenergie

- Keine Nutzung (Beispiel):
  - Naturschutzrechtlich bedeutsame Bereiche
- Eingeschränkte Nutzung (Beispiel):
  - Waldflächen
- Grundsätzlich keine Flächen- bzw. Nutzungskonkurrenz, d.h. Doppelnutzung möglich
- Neubau Windenergieanlagen : 2% der Landesfläche, ca. 70 Anlagen/a einer 2,5 MW-Klasse
- Repowering: 75% der geeigneten Anlagen, d.h. 160 Anlagen der 4 MW-Klasse
- **Realistischer Ausbaupfad Windenergie: 2.580 MW<sub>el</sub> bis 2020 (inkl. Bestand)**

## Realistische Energiebereitstellung (3)

### Solarenergie

- Photovoltaik:
  - Nutzung von 25% der geeigneten Dachflächen
  - Freiland PV auf vorbelasteten Flächen grundsätzlich auch geeignet, hier aufgrund Datenlage nicht betrachtet
- Solarthermie:
  - Nutzung von 2% der geeigneten Dachflächen
- **Realistischer Ausbaupfad Photovoltaik: 2.372 MWp (inkl. Bestand)**
- **Realistischer Ausbaupfad Solarthermie: 1,04 km<sup>2</sup> Kollektorfläche (inkl. Bestand)**

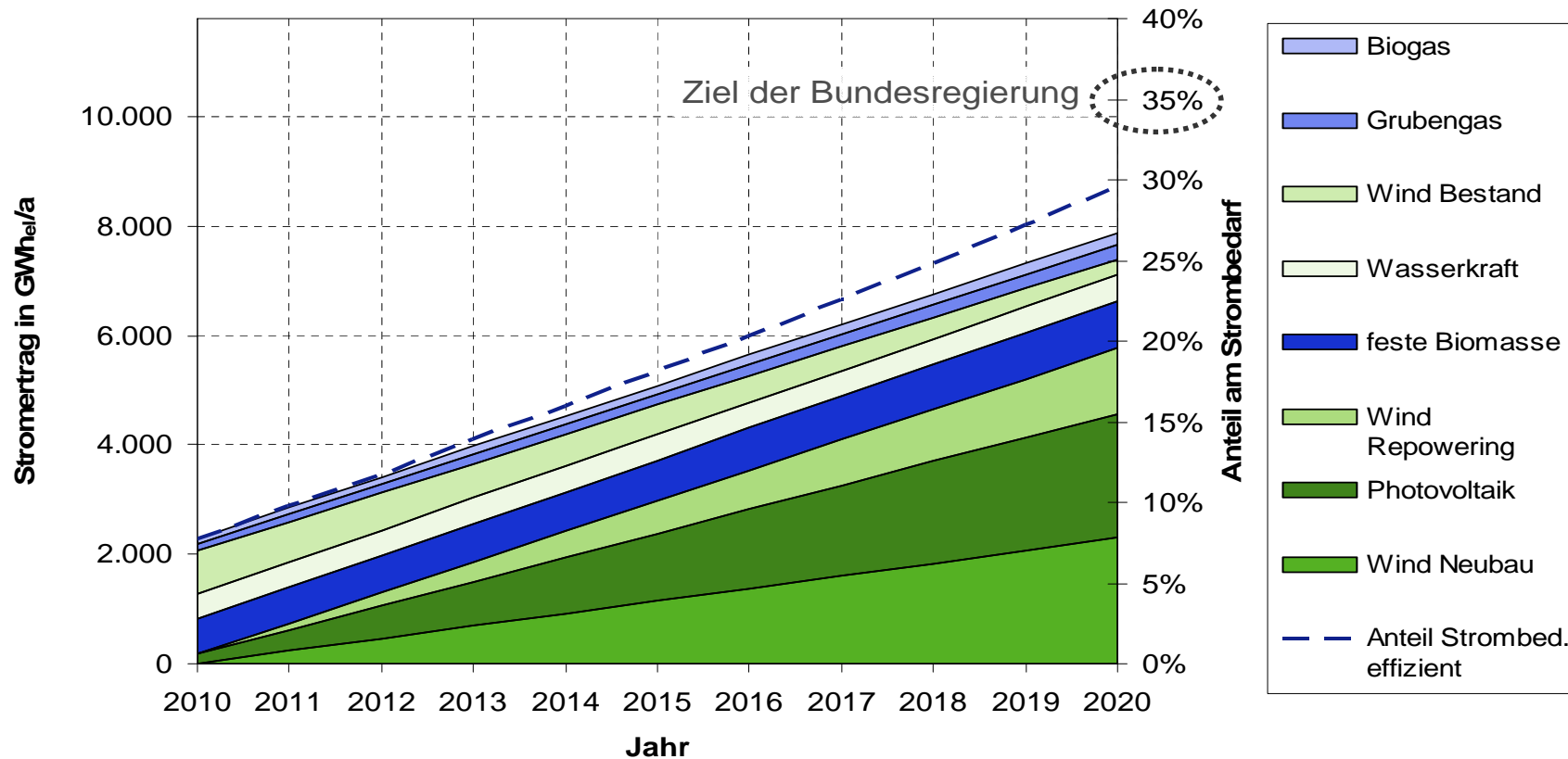
## Realistische Energiebereitstellung (4)

### Bioenergie

- Feste Biomasse:
  - Waldholz, KUP, Altholz, Landschaftspflegeholz, Grünabfälle, Stroh, Sägerestholz
- Biogas:
  - Energiepflanzen, Gülle, Biomüll, Grünschnitt
- Biokraftstoffe:
  - auf Basis Rapsöl, Anbau im Regierungsbezirk
  
- **Realistischer Ausbaupfad Feste Biomasse:** **2.878 GWh<sub>el+th</sub>/a** (inkl. Bestand)
- **Realistischer Ausbaupfad Biogas:** **426 GWh<sub>el+th</sub>/a** (inkl. Bestand)
- **Realistischer Ausbaupfad Biokraftstoffe:** **146 GWh** (inkl. Bestand)

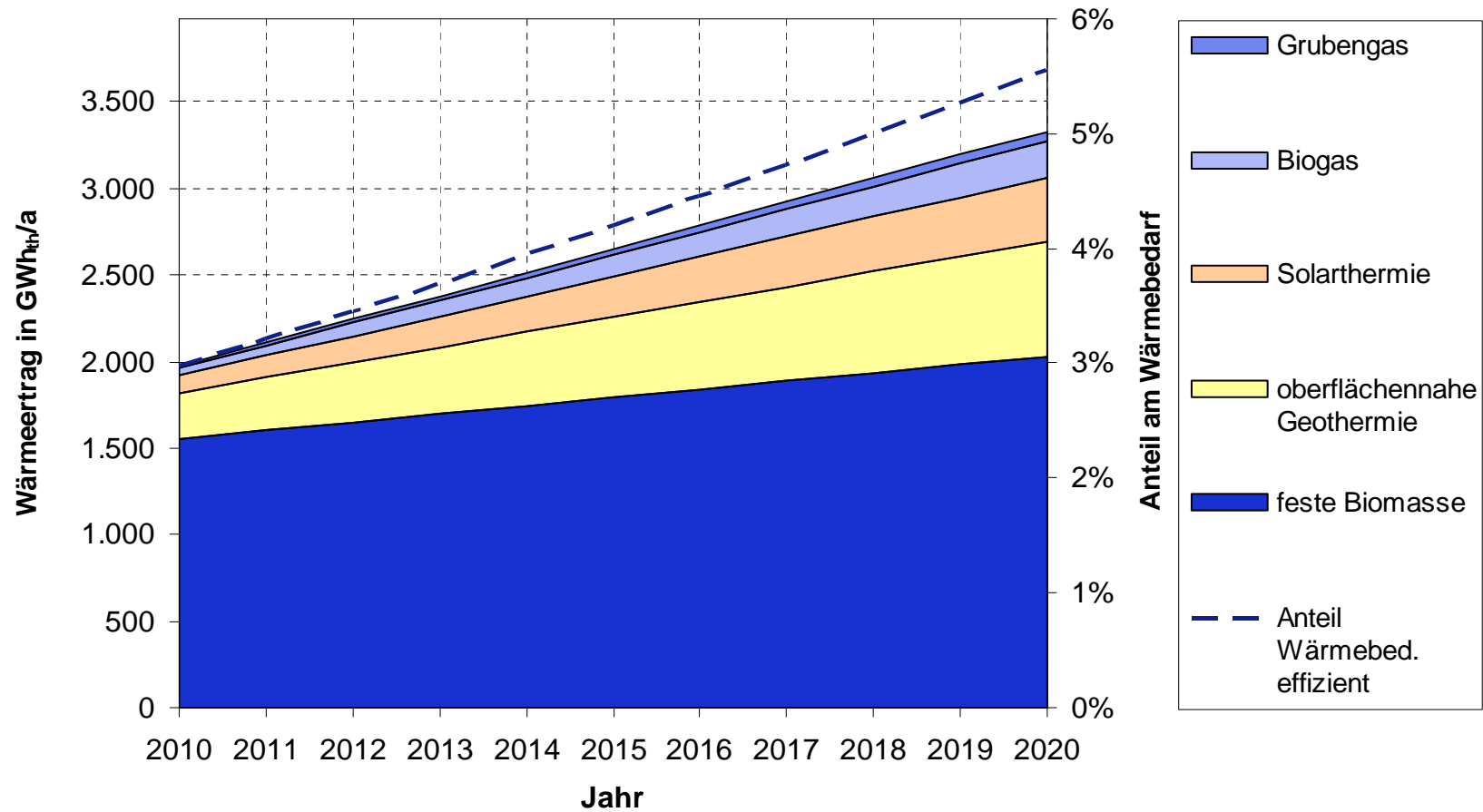


# Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung in 2020



- derzeitiger Strombedarf im Regierungsbezirk Arnsberg ca. 29.500 GWh<sub>el</sub>

# Erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung in 2020



## Bewertung (1)

### Beitrag der EE zu einer nachhaltigen, sicheren und wirtschaftlichen Energieversorgung

- Beitrag Klimaschutz bis 2020
  - Vermeidung CO<sub>2</sub>: 4,55 Mio. t CO<sub>2</sub>/a im Regierungsbezirk Arnsberg  
Aktueller CO<sub>2</sub>-Ausstoß (Stromerzeugung): 17 Mio. t CO<sub>2</sub>, d.h. Reduzierung um **27%**
  - Zusätzlich werden 1 Mio. t CO<sub>2</sub> auf Seiten der Wärmerzeugung eingespart.
  - **Ziel der Landesregierung von 25% kann erreicht werden**
  
- Beitrag Versorgungssicherheit in 2020
  - Steigerung von 4,6% (2010) auf 12,1% (2020) beim Endenergiebedarf, 7,5% weniger Energieimporte
  - Vermeidung von Energieimporten der fossilen Energien von 144 Mio. € (2010) auf 300 Mio. € (2020).
    - Vermeidung von Energieimporten nach dem beschriebenen Szenario in Höhe von 157 Mio. €

## Bewertung (2)

### Regionale Wertschöpfung

- Abschätzung der regionalen Wertschöpfung für den realistischen Energieversorgungsbeitrag der EE im Regierungsbezirk Arnsberg:

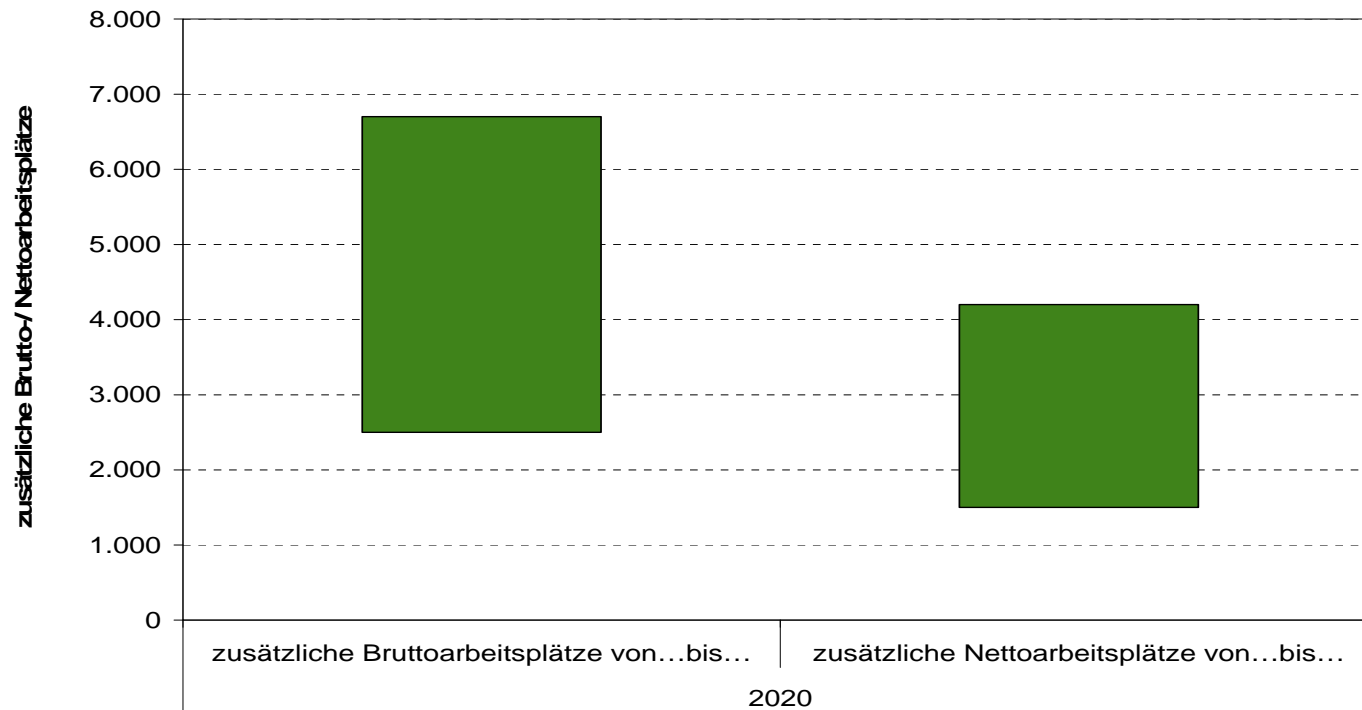
**4,5 Mrd. €**

(aus Einkommen durch Beschäftigung, Gewinne, Steuern an die Kommunen über 20 Jahre)

# Wertschöpfung

	Maximale regionale Wertschöpfung für realistischen Energieversorgungsbeitrag (gesamte Wertschöpfung in der Region)				davon für Regierungsbezirk Arnsberg	
	Einkommen durch Beschäftigung	Gewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Anteil	Summe
	Mio. €	Mio. €	Mio. €	Mio. €		Mio.€
Windenergie	820	1.350	310	2.480	40 %	990
Bioenergie	140	130	20	280	46 %	130
Wasserkraft	20	30	10	60	70 %	40
Grubengas	70	90	20	170	40 %	70
Photovoltaik	2.140	3.830	910	6.860	43 %	2.930
Solarthermie	150	30	20	210	67 %	140
Wärmepumpen	150	40	20	200	80 %	160
<b>Gesamt</b>	<b>3.490</b>	<b>5.500</b>	<b>1.310</b>	<b>10.260</b>	<b>44 %</b>	<b>4.500</b>

# Bewertung (3)



- 1.500 zusätzliche Nettoarbeitsplätze
- 2.500 zusätzliche Bruttoarbeitsplätze

unter Berücksichtigung der aktuellen Unternehmensstruktur im RBAr

## Agenda

- TOP 1 Hintergründe
- TOP 2 Projektschwerpunkte und -ziele
- TOP 3 Ergebnisse
- TOP 4 Handlungsempfehlungen**
- TOP 5 Fazit



*Bild: Kynast*

# 1. Zentrales Handlungsfeld

## Erhöhung der Akzeptanz der Erneuerbaren Energien

- Schaffung eines regionalen Beratungsnetzwerks unter Einbindung von Wissenschaft und Technik
- Förderung von Fonds-Bürger-Modellen (z.B. Bürger-Windpark Hilchenbach)
- Informationen über EE (z.B. Erstellung von Kommunalsteckbriefen)
- Schaffung der Grundlagen für eine erfolgreiche Bürgerbeteiligung in Planungsprozessen



## 2. Zentrales Handlungsfeld

### Schaffung geeigneter planerischer Vorgaben

- Ausweisung von Windvorrangzonen: 2% der Bezirksfläche oder besser mehr (siehe RegBez Münster)
- Prüfung der Aufnahme eines Dialogverfahrens bei größeren EE Projekten im Regionalplan
- Ganzheitliche Regionalplanung (z.B. Energiekapitel im Regionalplan)

### 3. Zentrales Handlungsfeld

#### Schaffung von Anreizen und Förderungen

- Förderung besonders naturverträglicher Erzeugung von EE
- Förderung von Kommunen, die eine Vorreiterfunktion einnehmen
- Auflage eines Jahresförderprogramms für Kommunen für EE

## Agenda

- TOP 1 Hintergründe
- TOP 2 Projektschwerpunkte und -ziele
- TOP 3 Ergebnisse
- TOP 4 Handlungsempfehlungen
- TOP 5 Fazit**



*Bild: Kynast*

## FAZIT

- Regionen stehen am Anfang („Verursacher“) und am Ende („Leidtragende“) der Wirkungskette des Klimawandels.
- Die Regionalplanung ist der Schlüsselfaktor für erfolgreichen (regionalen) Klimaschutz:
  - raumwirksamer Ausbau der Erneuerbaren Energien
  - großes regionales Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotential
  - ethische Verantwortung für zukünftige Generationen.
- Der Umfang zukünftiger regionaler Handlungserfordernisse und Handlungsspielräume ist maßgeblich abhängig von den Vorgaben auf Landesebene, insb. im Klimaschutzgesetz sowie im Landesentwicklungsplan (LEP).

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Ihre Ansprechpartner:**

**Dr. Jörg Meyer**  
Leiter Schwerpunkt  
Energie & Klimaschutzberatung  
I IS IN OC FA OP EO-2

Neuenhofstraße 194  
52078 Aachen

Telefon: +49 (0)241 / 451 - 242

E-Mail: [j.meyer@siemens.com](mailto:j.meyer@siemens.com)

**Dr. Katja Barzantny (Koordination)**  
Senior Beraterin Schwerpunkt  
Energie & Klimaschutzberatung  
I IS IN OC FA OP EO-2  
Wittland 2-4  
24109 Kiel

Telefon: +49 (0)431 / 237 - 8184  
E-Mail: [katja.barzantny@siemens.com](mailto:katja.barzantny@siemens.com)

**Alexander Gelb (Bearbeitung)**  
Berater Schwerpunkt  
Energie- & Klimaschutzberatung  
I IS IN OC FA OP EO-2  
Lindenplatz 2  
20099 Hamburg

Telefon: +49 (0)40 / 2889 - 4371  
E-Mail: [alexander.gelb@siemens.com](mailto:alexander.gelb@siemens.com)

# Regierungsbezirk Arnsberg

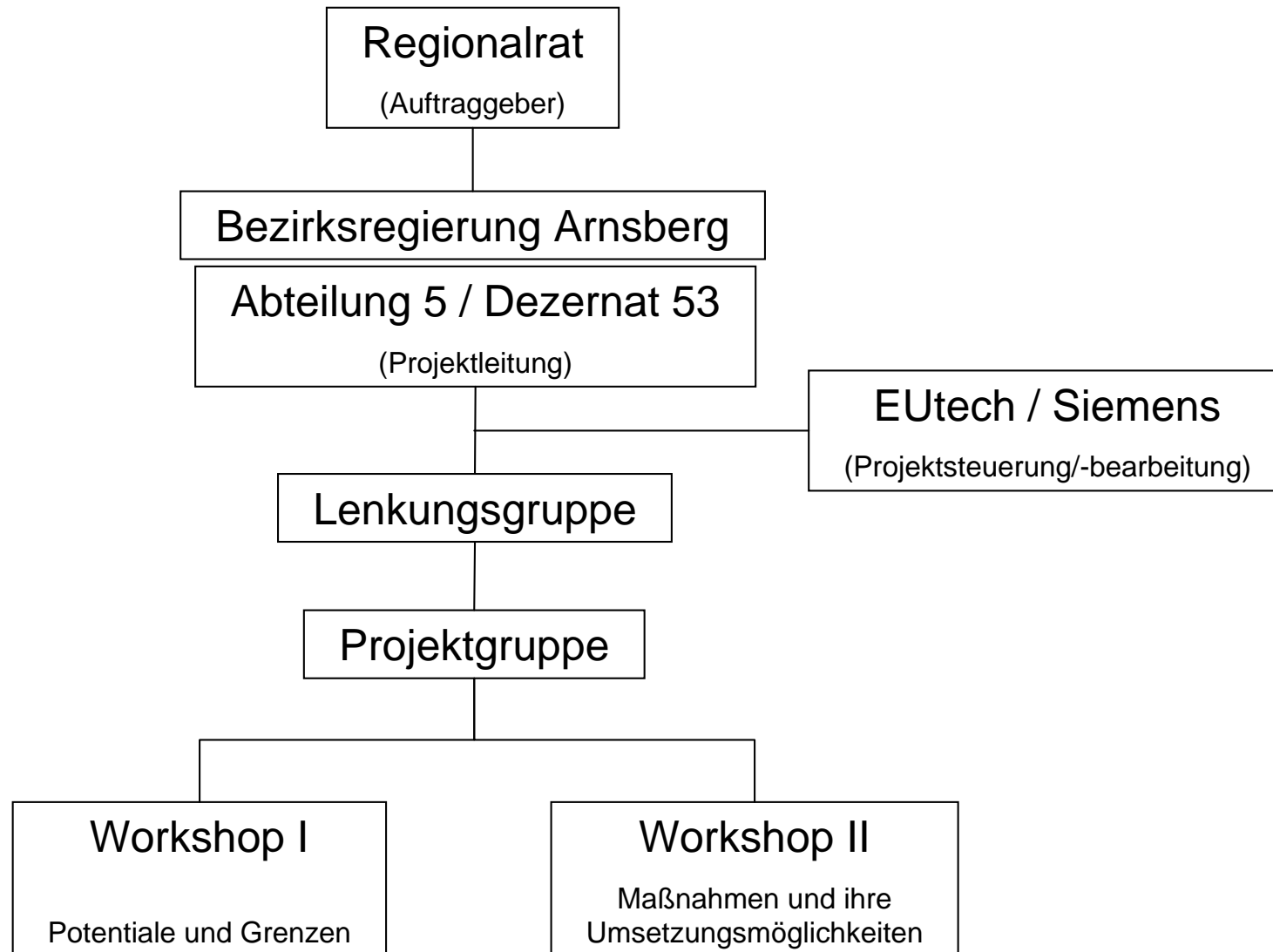
## Bilanzgrenze



### Aufteilung in 3 Landschaftsräume:

- Kreis Unna, Kreis Soest, Stadt Hamm
- Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis, Kreis Olpe, Kreis Siegen-Wittgenstein
- östliches Ruhrgebiet

# Projektorganisation



# Regionale Industrie- und Dienstleistungsstandorte Beispiel Wind

