

# Braunkohle im Rheinischen Revier

- Energie für die Zukunft -

Vortrag im Rahmen der Veranstaltung „Perspektiven der  
Energiewende vor Ort“  
der Kommunalakademie der Konrad-Adenauer-Stiftung  
Brauweiler, 18.03.2015



## VORWEG GEHEN

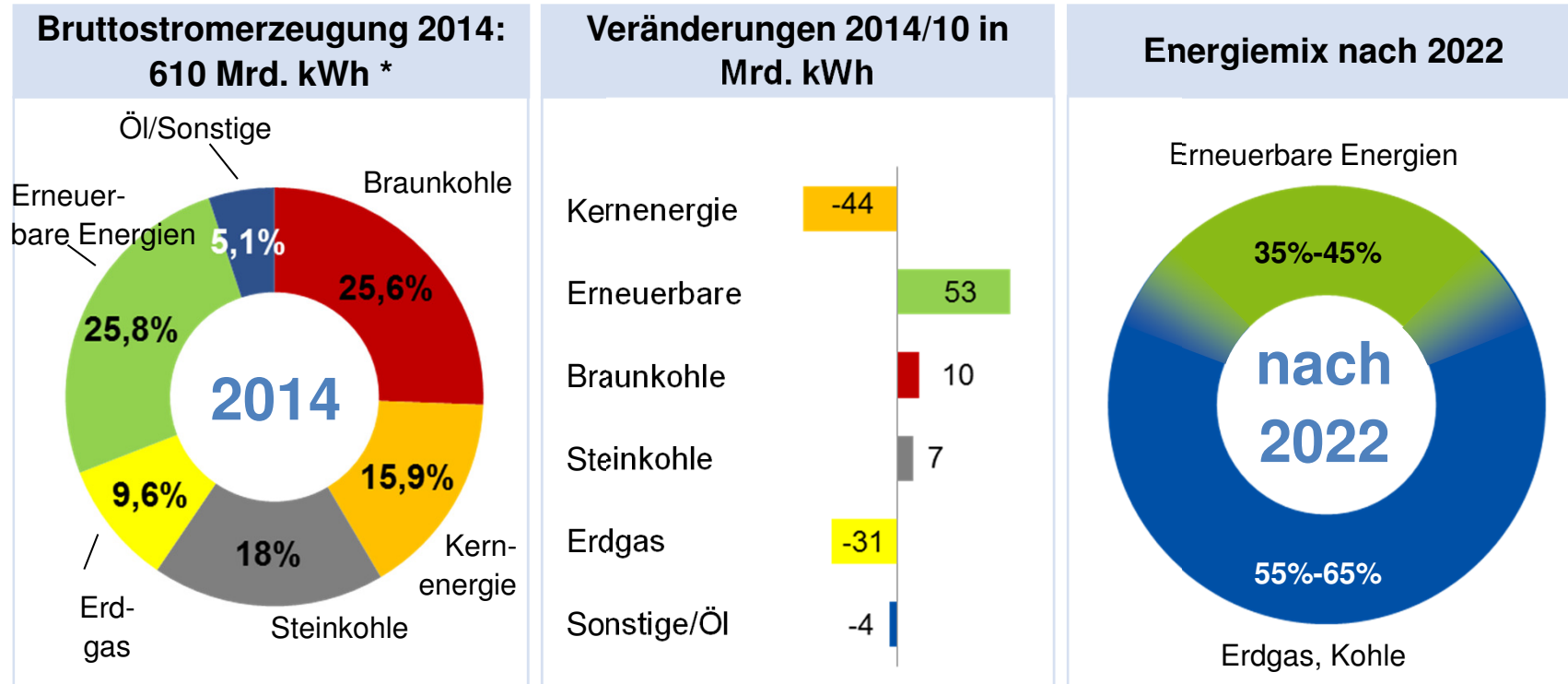
Dr. Lars Kulik

RWE Power, Leiter Braunkohleplanung und -ausrichtung

# Agenda

1	Energiewirtschaftliche und –politische Rahmenbedingungen
2	Rheinisches Braunkohlenrevier
3	Begleitung der Region
4	Fazit

# Konventionelle Energieträger im deutschen Strommix langfristig nicht wegzudenken



**Braunkohle ist eine wichtige Sicherheitssäule in deutscher Stromversorgung**

**Braunkohle, Steinkohle und EE haben den seit 2010 entstandenen Leistungsengpass geschlossen**

**Auch zukünftig wird die Kohle eine wichtige Säule im Energiemix sein**

\* AG Energiebilanzen, 18.12.2014

# Studie – Entwicklung der Energiemärkte – Energierferenzprognose des BMWi

## Fossile Energien bilden auch langfristig die Basis der Energieversorgung

Die vom BMWi beauftragte Studie „Entwicklung der Energiemärkte - Energierferenzprognose" zeigt eine aus Sicht der Autoren - Prognos, GWS, EWI – wahrscheinliche energiewirtschaftliche Entwicklung bis zum Jahr 2030. Ein Ausblick bis 2050 erfolgt in einem Trendszenario. Im Zeitraum bis 2030 wird eine Entwicklung prognostiziert, bei der der Ausbau der erneuerbaren Energien durch weiter hohe Beiträge aus Stein- und Braunkohlenkraftwerken flankiert wird. Die verfügbare Kapazität konventioneller Erzeuger nimmt, wegen des geringen Beitrags gesicherter Leistung aus fluktuierenden Quellen, nur geringfügig ab. Reinvestitionen werden für alle Erzeugungsarten auf Grundlage von durchschnittlichen technischen und ökonomischen Parametern angenommen.

	2011	2020	2025	2030
<b>Steinkohle</b>				
Bruttoleistung (GW)	30	24	23	25
Bruttostromerzeugung (TWh)	112	106	101	109
<b>Braunkohle</b>				
Bruttoleistung (GW)	25	22	19	19
Bruttostromerzeugung (TWh)	150	156	143	140
<b>Gas</b>				
Bruttoleistung (GW)	24	17	31	30
Bruttostromerzeugung (TWh)	83	47	61	64

Dabei werden sich insbesondere neu gebaute Braunkohlenkraftwerke, aufgrund hoher Wirkungsgrade und geringer Brennstoffkosten, auch langfristig im Wettbewerb behaupten.



# Agenda

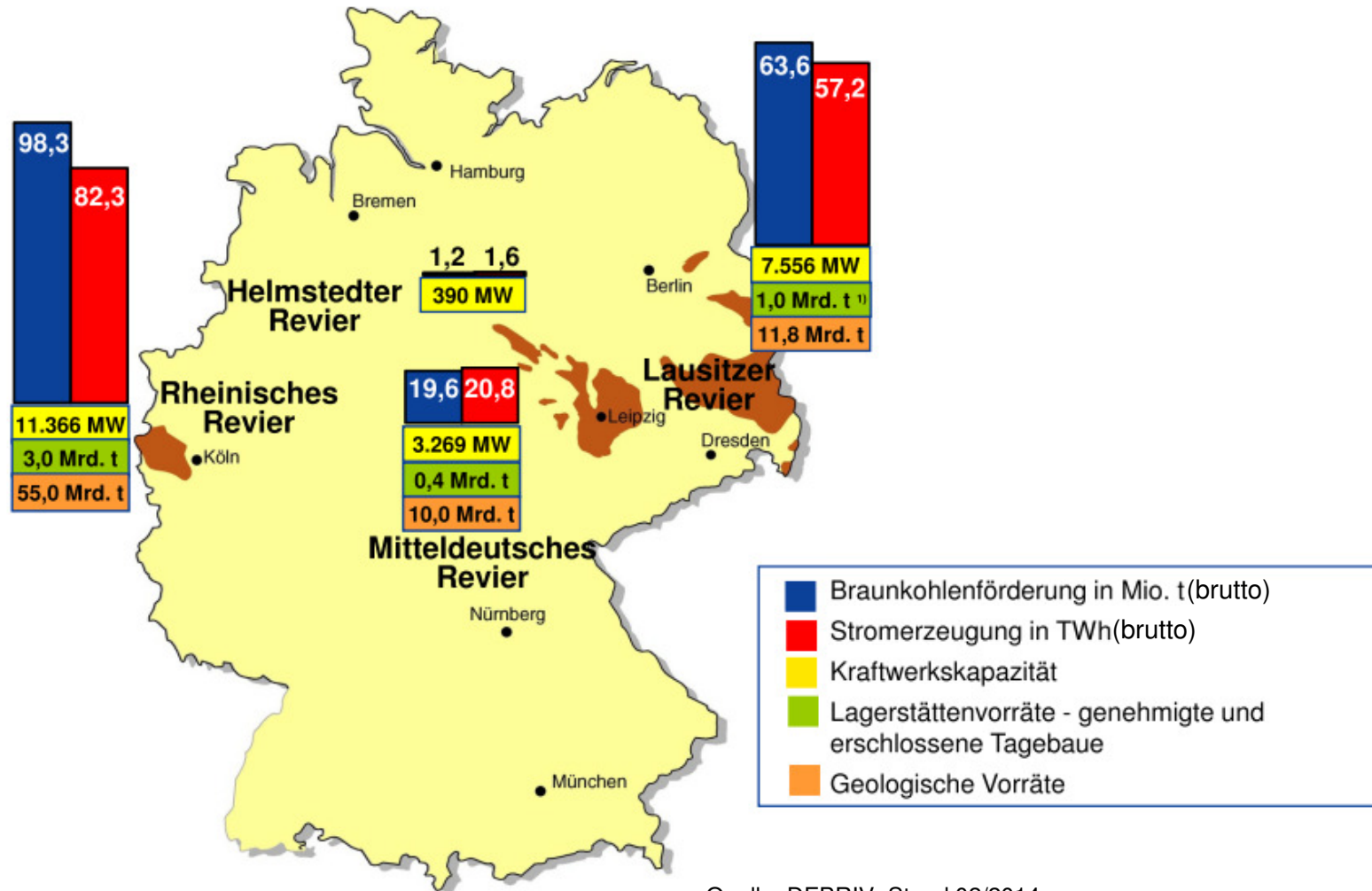
1 Energiewirtschaftliche und –politische Rahmenbedingungen

2 Rheinisches Braunkohlenrevier

3 Begleitung der Region

4 Fazit

# Braunkohle-Lagerstätten in Deutschland (2014)



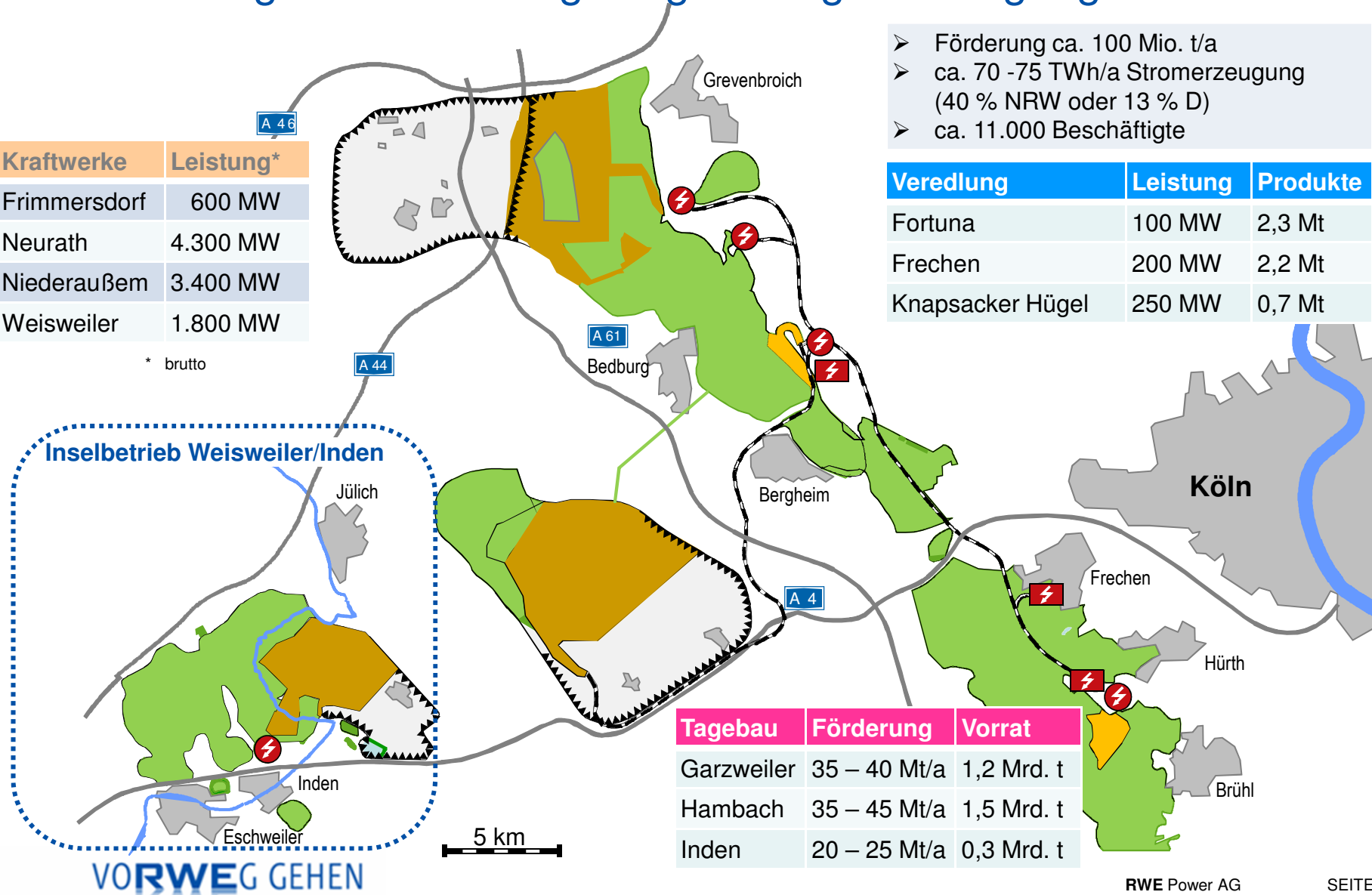
# 3 Mrd. t (2014) genehmigte Lagerstättenvorräte bieten zuverlässige Basis für langfristige Energieversorgung

Kraftwerke	Leistung*
Frimmersdorf	600 MW
Neurath	4.300 MW
Niederaußem	3.400 MW
Weisweiler	1.800 MW

\* brutto

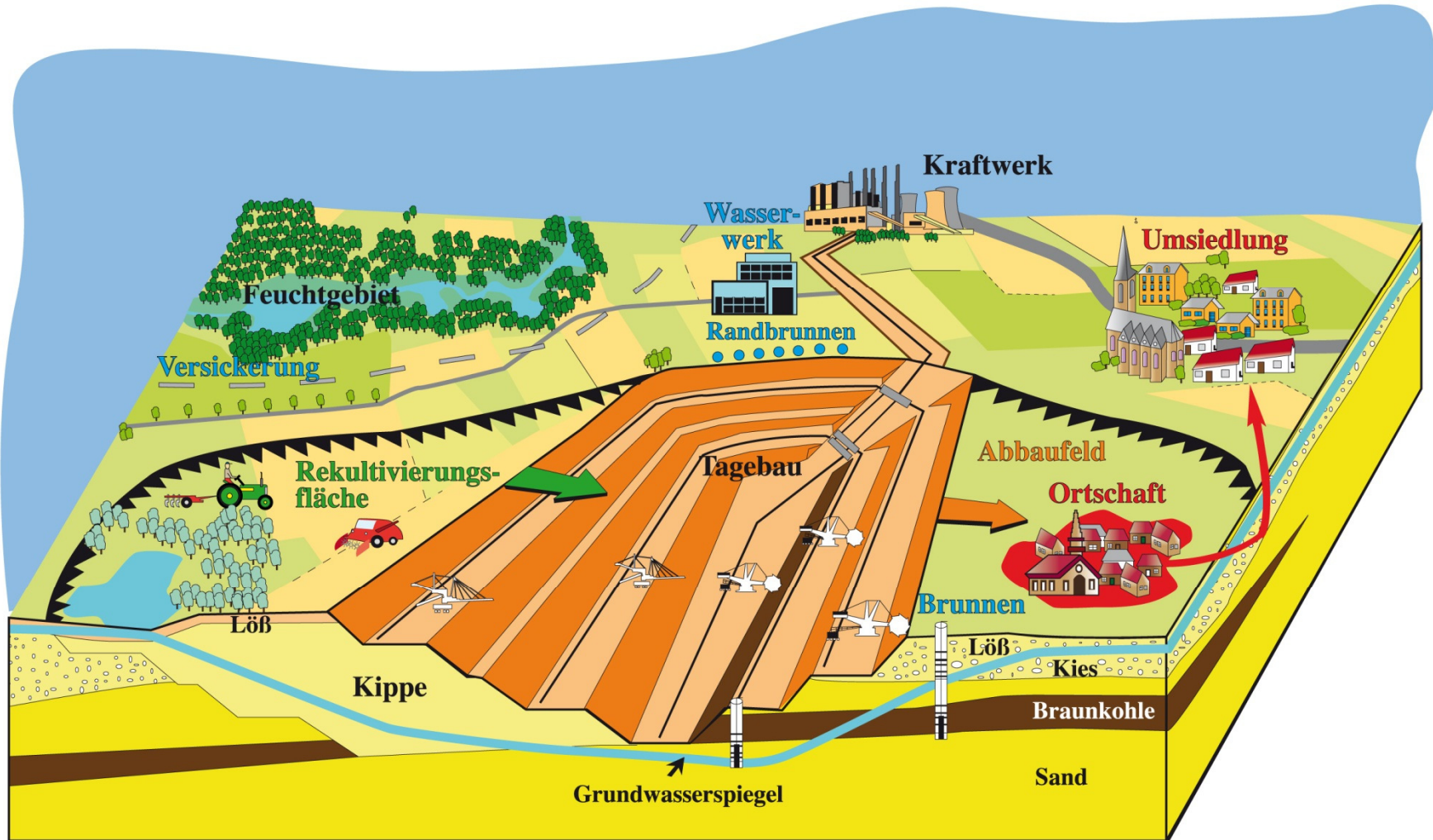
- Förderung ca. 100 Mio. t/a
- ca. 70 -75 TWh/a Stromerzeugung (40 % NRW oder 13 % D)
- ca. 11.000 Beschäftigte

Veredlung	Leistung	Produkte
Fortuna	100 MW	2,3 Mt
Frechen	200 MW	2,2 Mt
Knapsacker Hügel	250 MW	0,7 Mt



Tagebau	Förderung	Vorrat
Garzweiler	35 – 40 Mt/a	1,2 Mrd. t
Hambach	35 – 45 Mt/a	1,5 Mrd. t
Inden	20 – 25 Mt/a	0,3 Mrd. t

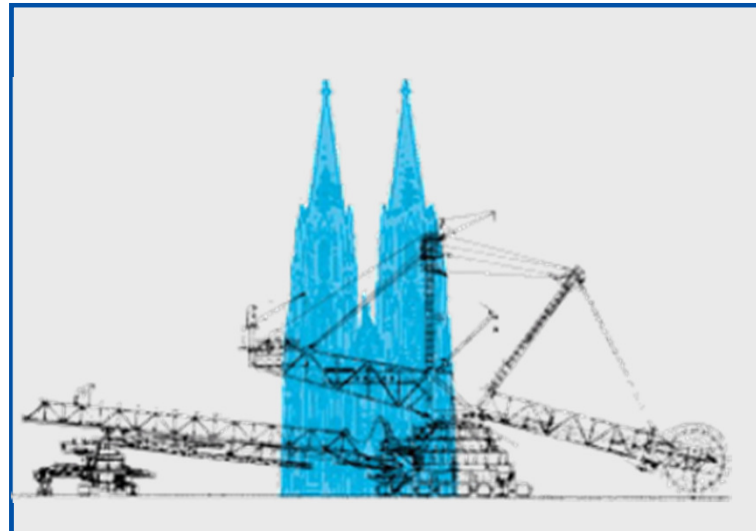
# Schema eines Braunkohletagebaus



▼▼▼ Abbaugrenze



# Entwicklung der Bergbautechnik



## Großgeräte

Jahr	Förderleistung m <sup>3</sup> /d	Gewicht in t	Höhe in m
1910	2.000	60	10
1942	22.000	1.300	24
1955	110.000	5.860	70
1978	240.000	13.500	96



# Tagebautechnik Bandsammelpunkt





# Tagebautechnik und Immissionsschutz

Beispiel: Kohlebunker Tagebau Hambach





# Qualität der Wiedernutzbarmachung setzt Maßstäbe

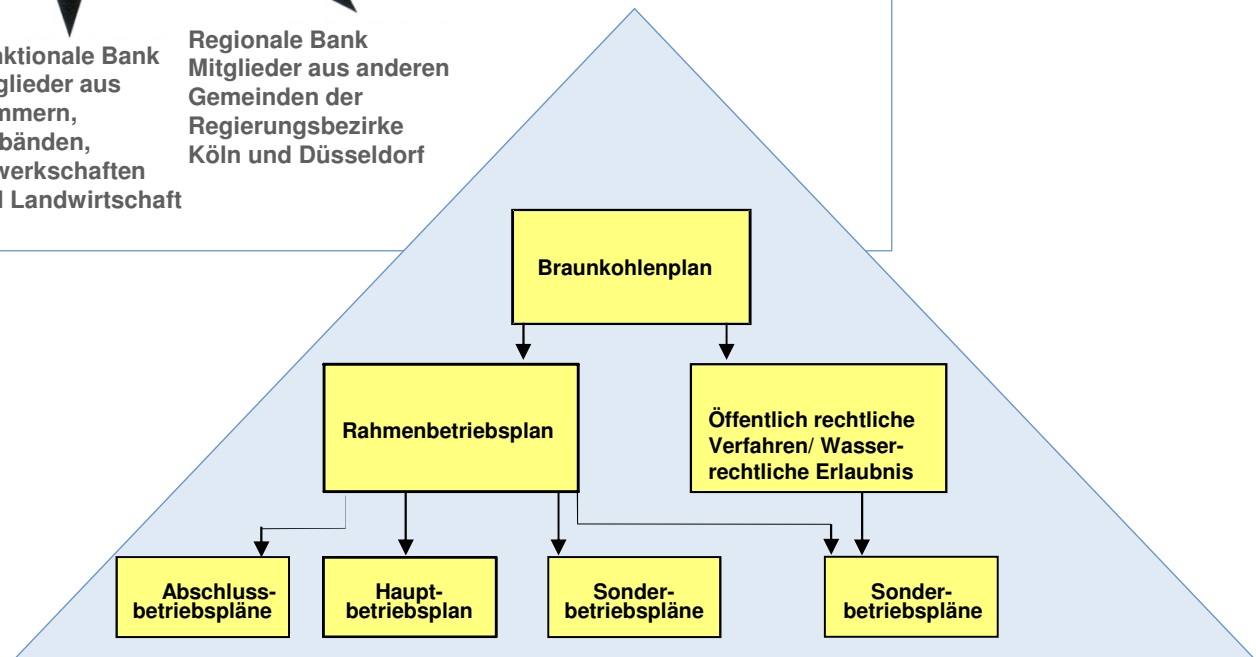
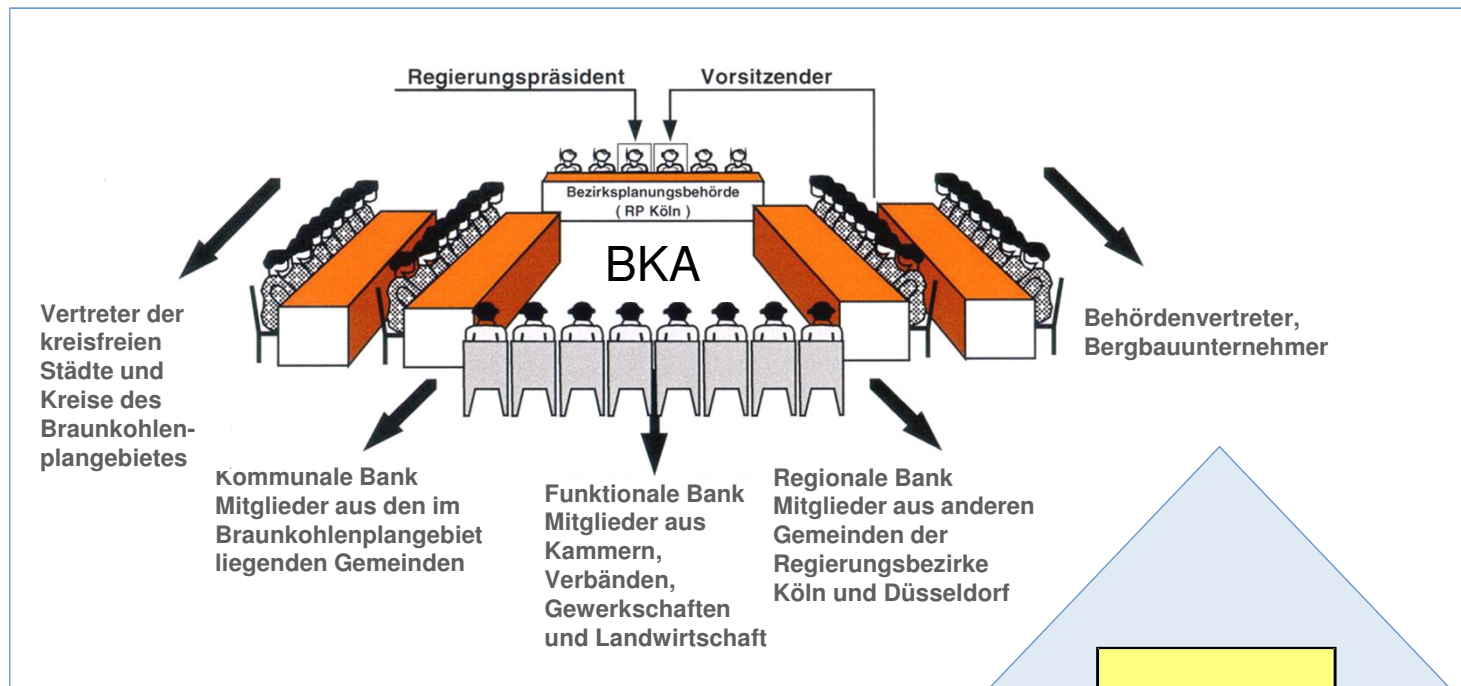
## Beispiel: Rekultivierung im Tagebau Hambach








# Braunkohlenplanung

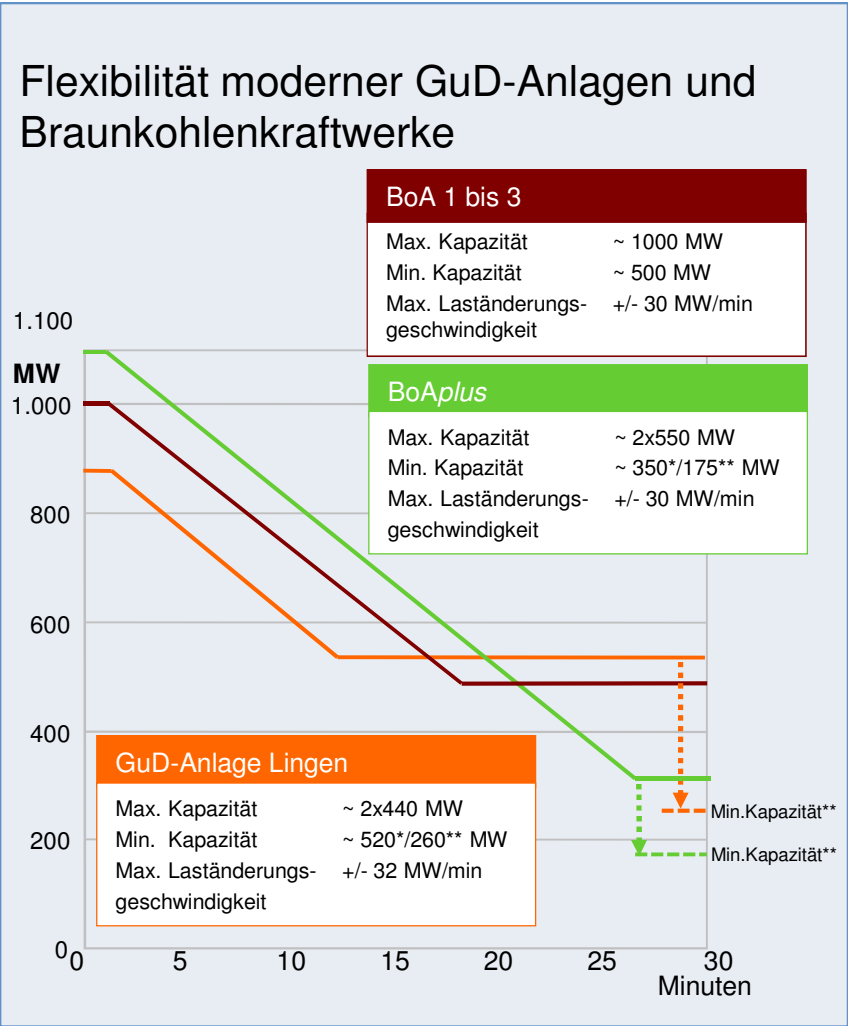
## Konsistente Planung vom Aufschluss bis zur Rekultivierung



# Nutzung der Braunkohle ... in hochmodernen Kraftwerken

- 
Neubauten BoA 1 bis 3
- 
Planung und Genehmigung BoAplus
- 
Modernisierung Bestandskraftwerke

Moderne Kohlekraftwerke können in kürzester Zeit auf Einspeiseschwankungen durch erneuerbare Energien reagieren und somit eine **sichere Versorgung unter effizientem Einsatz von Ressourcen** gewährleisten.



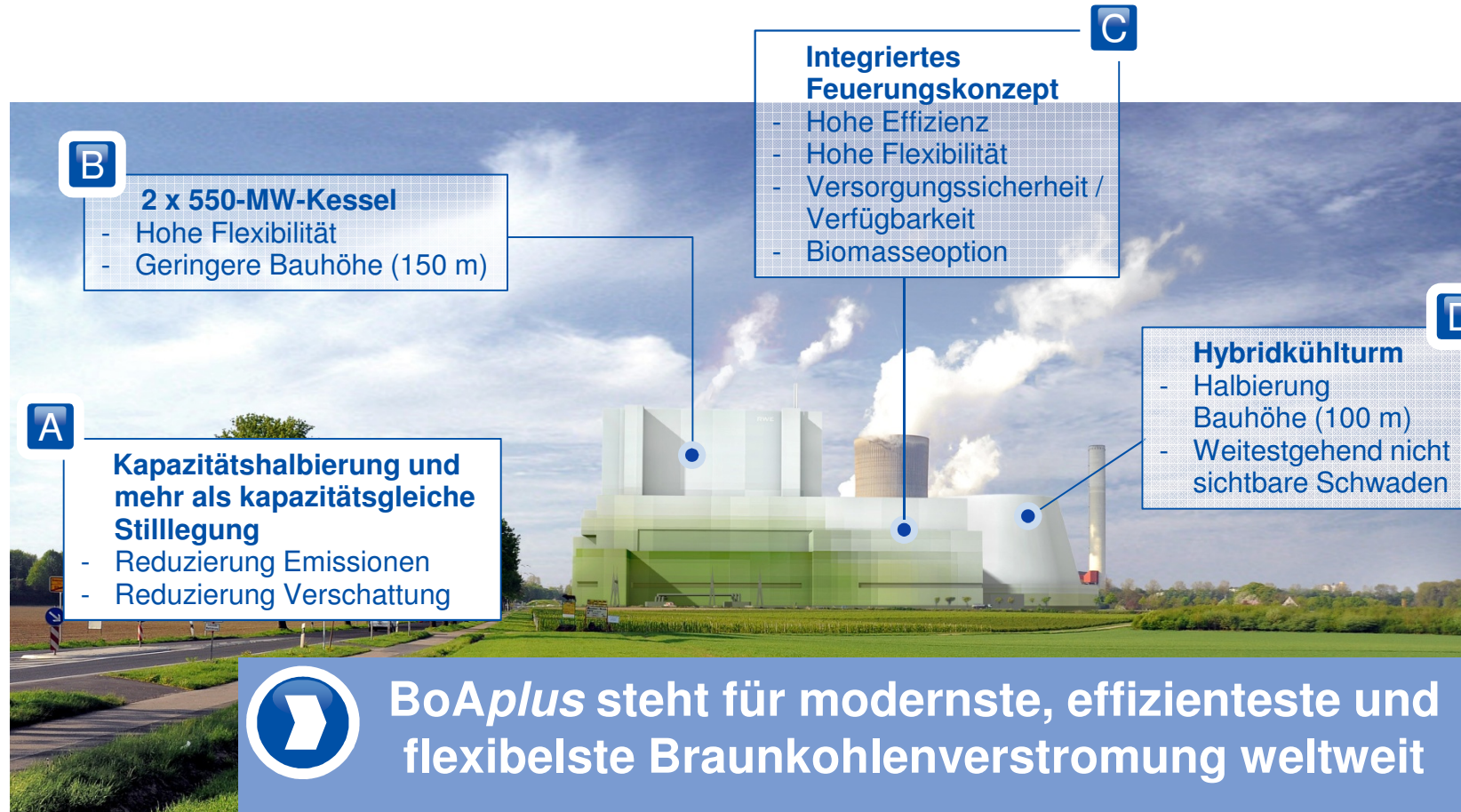
## ... in hochflexiblen Anlagen

Konventionelle gleichen die volatilen Erneuerbaren aus,  
Beispiel 11. Mai 2014



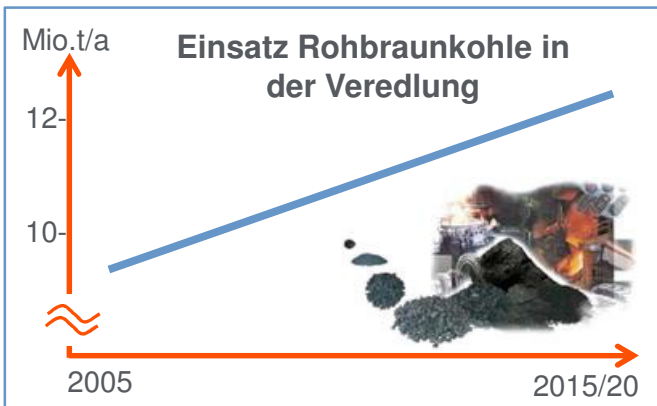
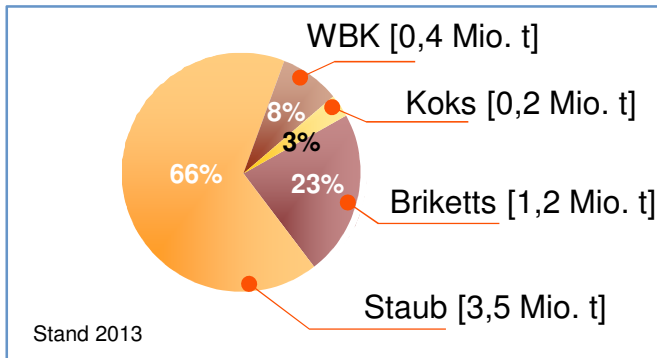
- Brk-Kraftwerke „regeln“ den Markt aus: Lastreduktion / Laststeigerung wurden flexibel nachvollzogen
- Stromnetz wurde durch verbliebene Brk-Leistung stabilisiert
- Wärmekunden wurden weiterhin beliefert

# ...modernen Kraftwerken der nächsten Generation



<p>Status Genehmigungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Regionalplanverfahren</b> in 2013 abgeschlossen</li> <li>▶ <b>Bauleitplanverfahren</b> mit Ratsbeschluss vom 24.11.2014 abgeschlossen</li> <li>▶ <b>BImSchG-Verfahren</b> in Vorbereitung</li> </ul>
-----------------------------	--

## ... in der Veredlung



### Neubau Walzenschüsselmühle II



## Kennzahlen

- > Produktionskapazität: ~5,5 Mio. t / a
- > Bruttostromproduktion: ~3 TWh / a
- > Rohkohleeinsatz: ~13 Mio. t/a
- > rd. 1.700 Mitarbeiter (inkl. Vertrieb/Logistik, GO-Werk)

## Marktentwicklung

- > Industriekunden ersetzen bei steigenden Energiepreisen Steinkohle und Öl durch Braunkohlenstaub
- > Erschließung neuer Absatzmärkte u.a. durch Einsatz von Braunkohlenstaub in der Stahlindustrie als Ersatz für Steinkohle (PCI-Kohle)

## Investitionen

- > Knapsacker Hügel: Inbetriebnahme Walzenschüsselmühle II (Betriebsteil Berrenrath) und Klärschlammmitverbrennung (Betriebsteil GO-Werk)
- > Fortuna-Nord: Abschluss umfangreicher Infrastrukturprojekte im Zusammenhang mit Kesselstillegungen



# Das Innovationszentrum Kohle in Niederaußem



**WTA®-Prototyp**  
seit Ende 2008  
⇒ Wirkungsgradsteigerung



INNOVATIONSZENTRUM KOHLE  
NIEDERAUSSEM



**REAplus-Pilotanlage**  
seit 2009  
⇒ SO<sub>2</sub>-/Staub-Minderung



**Kohlequalität**  
⇒ Zuverlässige  
Verbrennung



**Werkstoffe**  
⇒ Hohe Flexibilität



**Power to Gas**  
seit 2013  
⇒ Stromspeicher



**CO<sub>2</sub>-Wäsche Pilotanlage**  
seit 2009  
⇒ CO<sub>2</sub>-Abtrennung

# Agenda

1 Energiewirtschaftliche und –politische Rahmenbedingungen

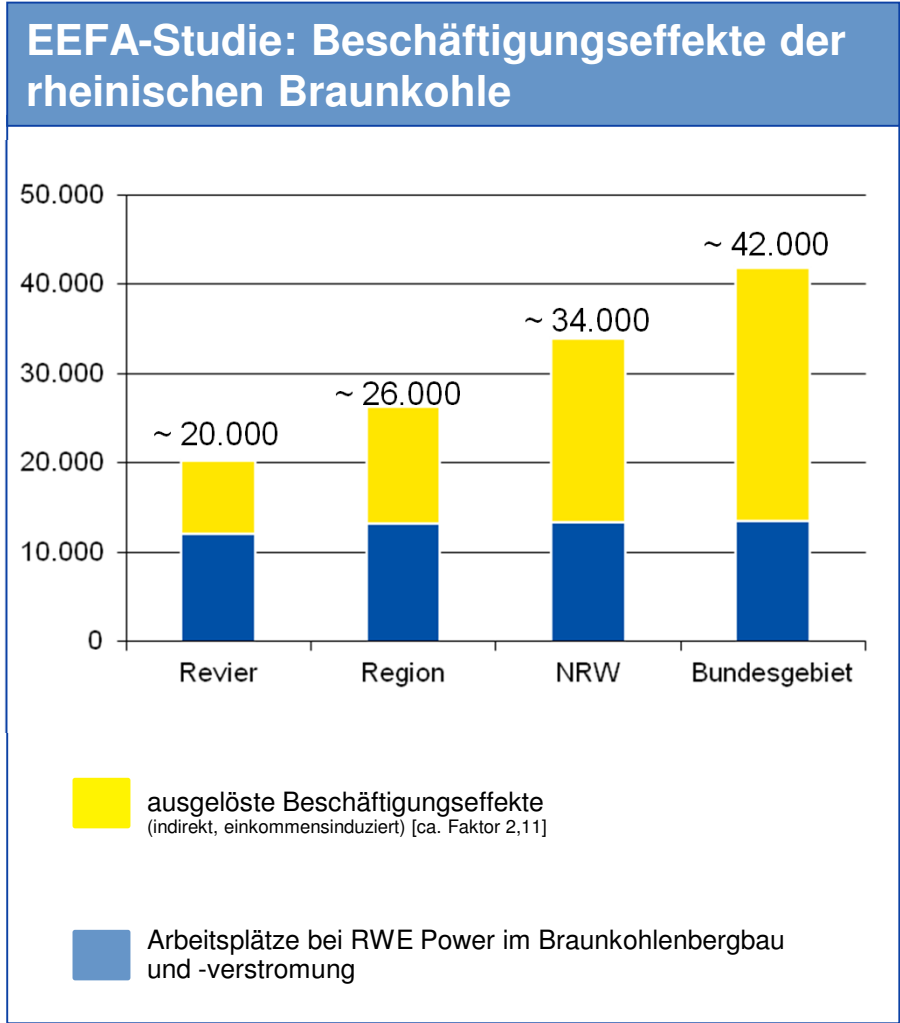
2 Rheinisches Braunkohlenrevier

3 Begleitung der Region

4 Fazit

# Braunkohle als Wirtschaftsfaktor

## Nachhaltige Wertschöpfung und Arbeit in der Region



### Daten und Zahlen zum Rheinischen Revier

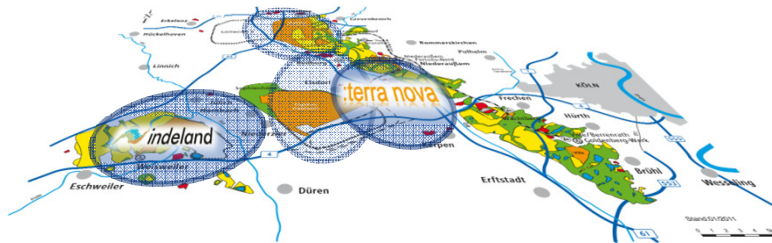
Unmittelbare Arbeitsplätze	~ 10.400
Auszubildende	~ 620
Brutto-Lohn- und -Gehaltssumme (Braunkohle)	> 800 Mio. €
Auftragsvolumen in der Region (RWE Power an 3.500 Unternehmen)	~ 830 Mio. €



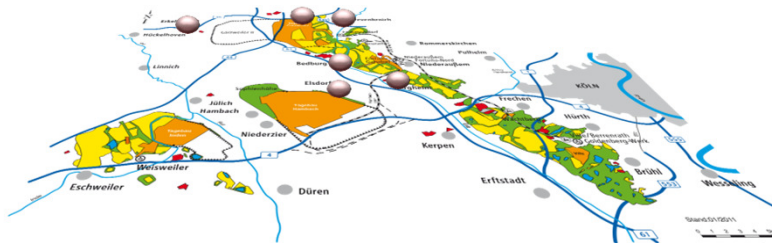
# Partnerschaft im Rheinischen Revier wirkt auf mehreren Ebenen



Innovationsregion Rheinisches Revier

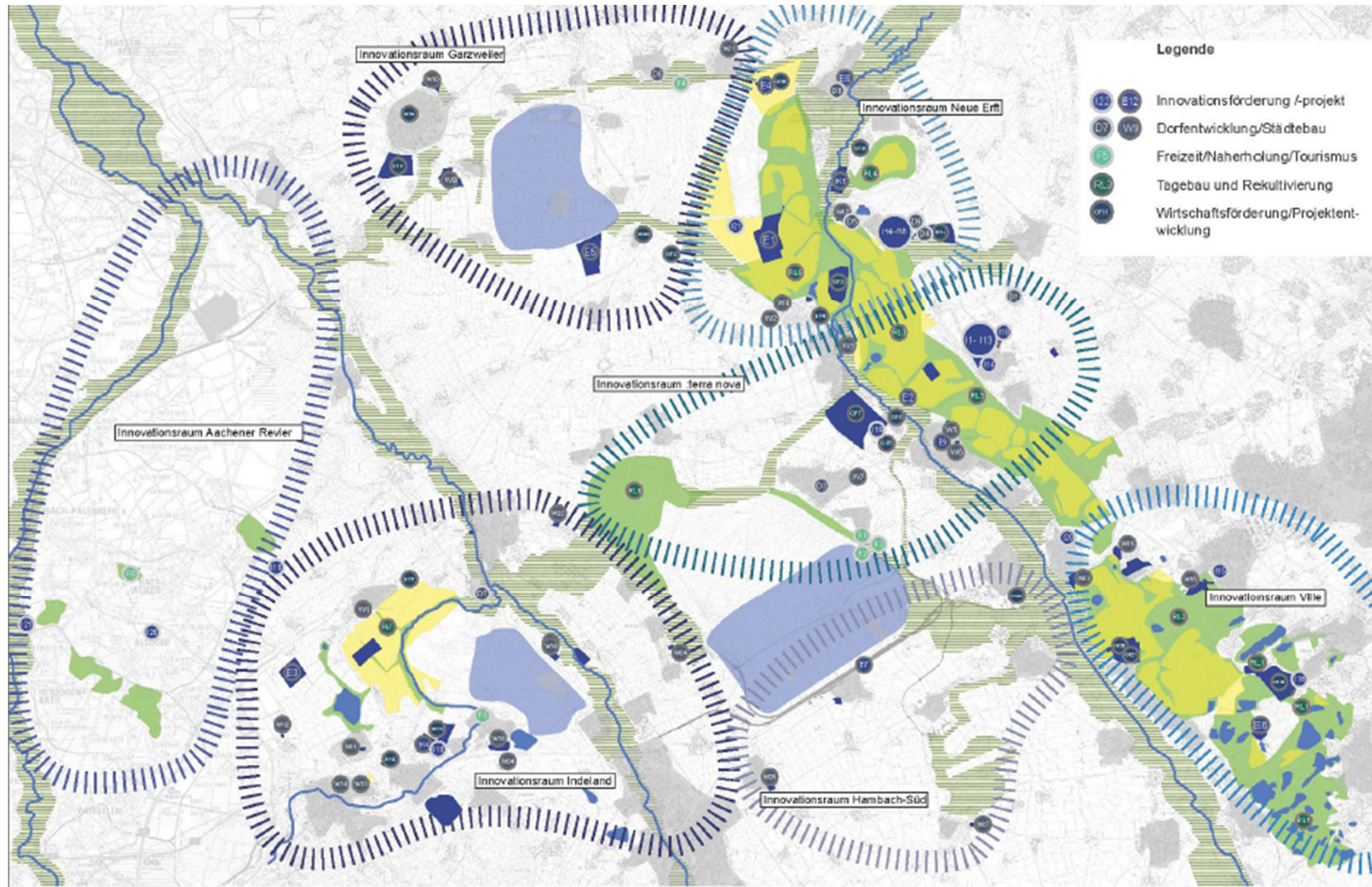


Interkommunale  
Planungsgemeinschaften Indeland und  
:terra nova; zukünftig Umfeldinitiativen  
Hambach und Garzweiler



Rahmenvereinbarungen  
auf kommunaler Ebene

# Innovationsregion Rheinisches Revier – Bildung von sieben Innovationsräumen





# Handlungsschwerpunkte von RWE Power im Umfeld von Tagebauen und Kraftwerken



## Förderung/Ausbildung

(Bildung, Fachkräfte, Innovationen, Dorfentwicklung, Freizeiterholung/Tourismus, Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz/Ökologie)



## Soziales Engagement

(Soziale Einrichtungen, Kindergärten/Schulen, Vereine, Kommunen, Veranstaltungen, Ausstattung, Sachspenden, Serviceleistungen)



## Projektentwicklung

- Erneuerbare Energien/Effiziente Energienutzung
- Verkehrsinfrastruktur
- Städtebau/Wohnflächen
- Gewerbeflächen
- Rekultivierung
- Archäologie



# Erneuerbare Energien ausbauen



## Biogasanlagen Neurath und Paffendorf

Inbetriebnahme	2007/2015
Leistung	9 MW (thermisch)
Investition	17 Mio. €



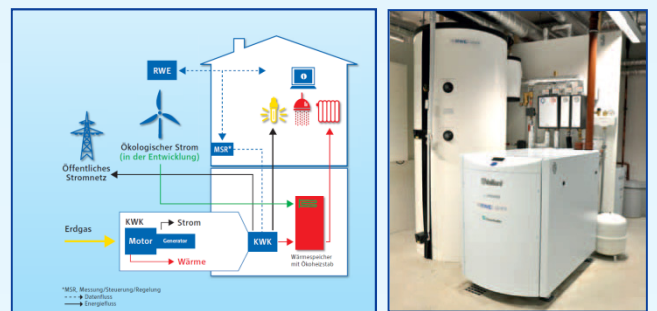
## Freiland-Photovoltaikanlagen Kerpen-Buir und Hürth

Investitionen	2,5 Millionen Euro
Leistung	5 MW



## Windparks in Grevenbroich Jüchen, Titz und Bedburg

Investitionen	ca. 100 Millionen Euro
Leistung	ca. 95 MW



## Mikro-KWK bei Endkunden

Investitionen	ca. 25 T€/Stück
Anzahl (Revier)	10



# Energieverbrauch vermeiden – effizienter werden



## **Smart Company im Betrieb**

Einfaches und kostengünstiges Energiemonitoring

## **Smart Home im Haushalt**

Energiesparen, Komfort und Sicherheit



## **Ausbau Elektromobilität**

Straßenverkehr energieeffizient und schadstofffrei gestalten



## **Umweltfreundliche Wärmeversorgung für Schulen, Betriebs- & Verwaltungsgebäude**

Innovatives Konzept zur Nutzung von umweltfreundlicher Erdwärme aus Sumpfungswässern des Tagebaus Hambach in Elsdorf und Bergheim



## **Landwirtschaft und Agrobusiness**

Förderung der lokalen Produktion von Landwirtschaft und Gartenbau durch Nutzung von Abwärmepotenzialen [Erdwärme, Kühlturmabwärme, Fernwärme] in verschiedenen Anlagentypen und -formen



# Innovationen Flächen- und Strukturentwicklung

- Entwicklung von ca. 250 ha Gewerbe & Industrie:
  - > 750 Mio. Euro Investitionen
  - > 4.700 Arbeitsplätze
- Entwicklung von 1.750 Wohnbaugrundstücken mit ausgelösten Gesamtinvestitionen > 475 Mio. Euro
- Förderung der Energieeffizienz im Bereich Wohnen
- Europaweit einzigartige Entwicklung ressourcen-optimierter Baugebiete „Faktor X“ in Partnerschaft mit Kommunen, Indeland und Aachener Stiftung Kathy Beys
- Zukunftsförderung im ländlichen Raum durch Dorfentwicklung



# Agenda

1 Energiewirtschaftliche und –politische Rahmenbedingungen

2 Rheinisches Braunkohlenrevier

3 Begleitung der Region

4 Fazit

# Braunkohle im Rheinischen Revier

## Sicherer Rohstoff in einem Standort mit Zukunft

- Wirtschaftliche und politische Rahmenbedingungen werden für die konventionelle Stromerzeugung unsicherer.
- Gleichwohl positive Grundausrichtung der Rheinischen Braunkohle:
  - > Braunkohlekraftwerke sind so flexibel wie moderne Gaskraftwerke und somit idealer Partner der Erneuerbaren Energien
  - > Braunkohle bleibt nach Aussage aktueller Studien und nach Ansicht der Landesregierung NRW mittel- und langfristig energiepolitisch notwendig
  - > Genehmigte Lagerstätte bildet sehr gute Basis für wirtschaftliche Braunkohlengewinnung und -nutzung
  - > Braunkohle mindert als heimischer Rohstoff die Importabhängigkeit
  - > Kraftwerkserneuerung soll fortgesetzt werden
  - > Ausbau der Partnerschaft zwischen Bergbau und Region
- Trotz aktueller Herausforderungen hat die Rheinische Braunkohle gute Zukunftsaussichten.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !