



Strukturwandel im Rheinischen Revier: Risiken und Chancen

„Strukturwandel in Braunkohleregionen“

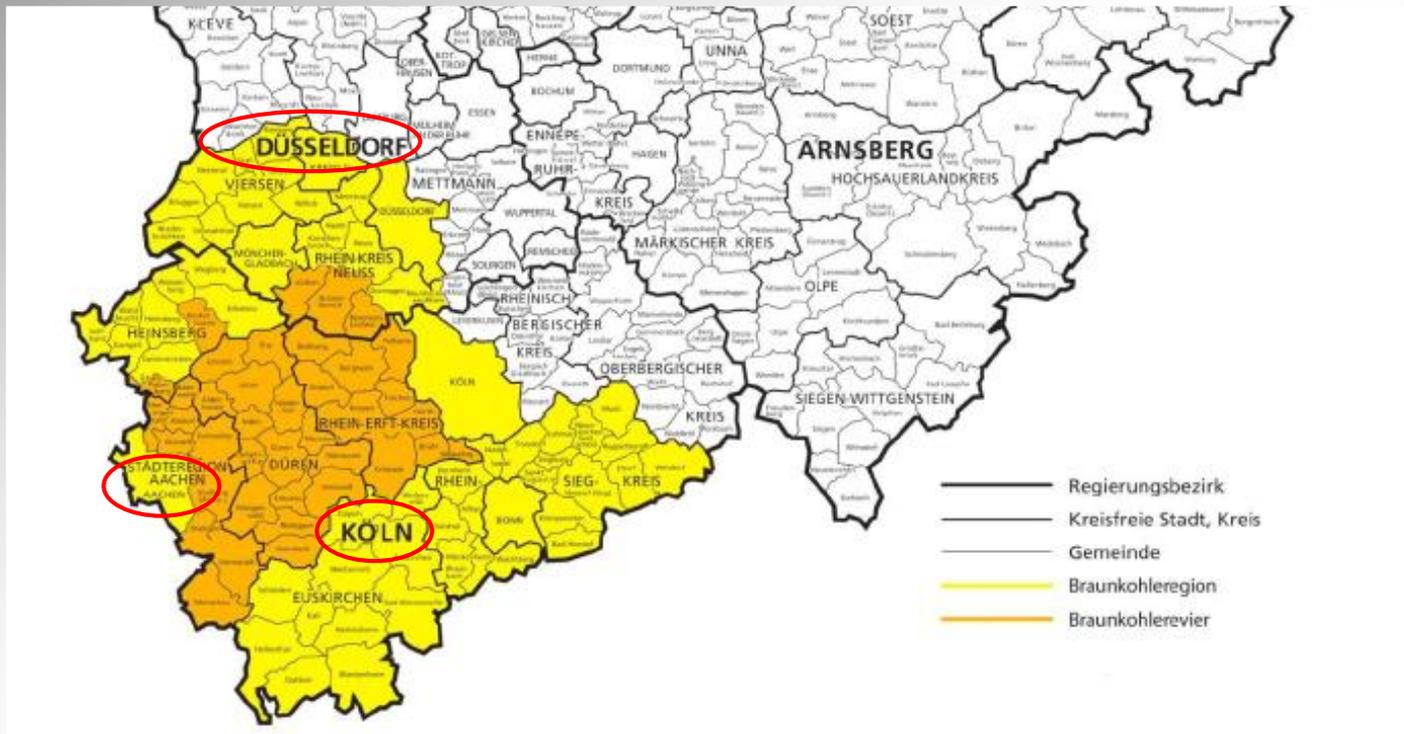
Öffentliches Fachgespräch, Bundestag, 11.9.2015

Prof. Dr. Ralf-M. Marquardt

Westfälische Hochschule

und Westfälisches Energieinstitut

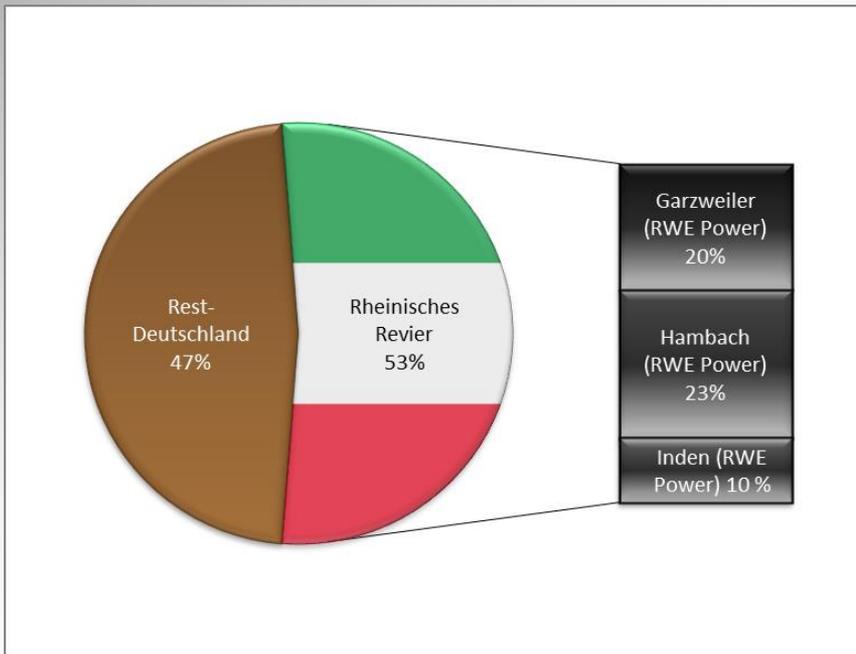
Rheinisches Revier (RR)



Quelle: EEFA, Bedeutung der Rheinischen Braunkohle, 2010, S. 6.

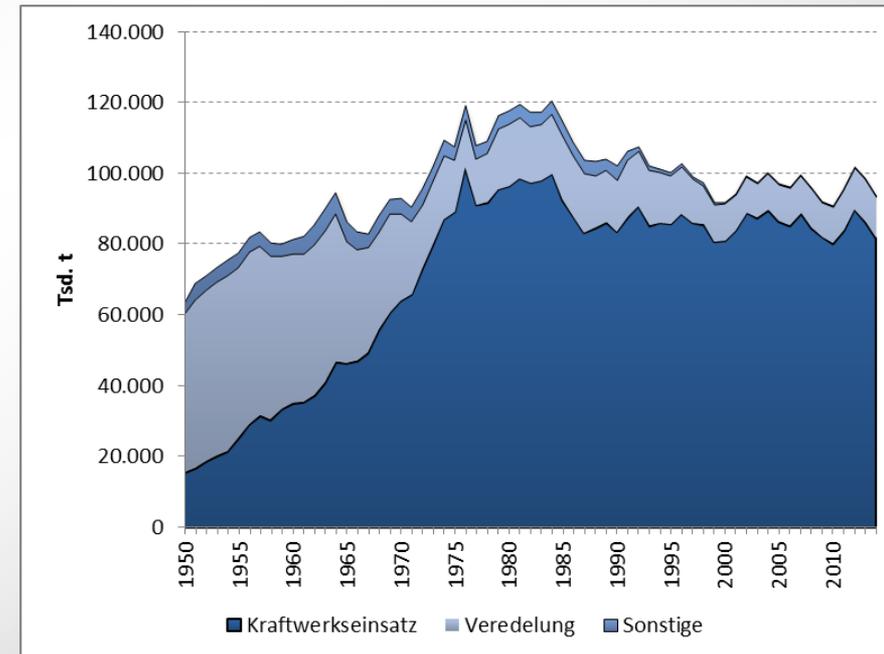
Relevanz des Braunkohlentagebaus

Fördermengenstruktur in Deutschland



Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft

Fördermenge u. Verwendung im RR



Quelle: RWE-Power

Braunkohle-Kraftwerke (BKW) im RR

Endgültig stillgelegt

Betreiber	in MW	Jahr
RWE Power AG	383	2011
RWE Power AG	1.321	2012
Summe	1.704	

Vorläufig stillgelegt

Betreiber	in MW
RWE Power AG	316,0
andere	10,0
Summe	326,0

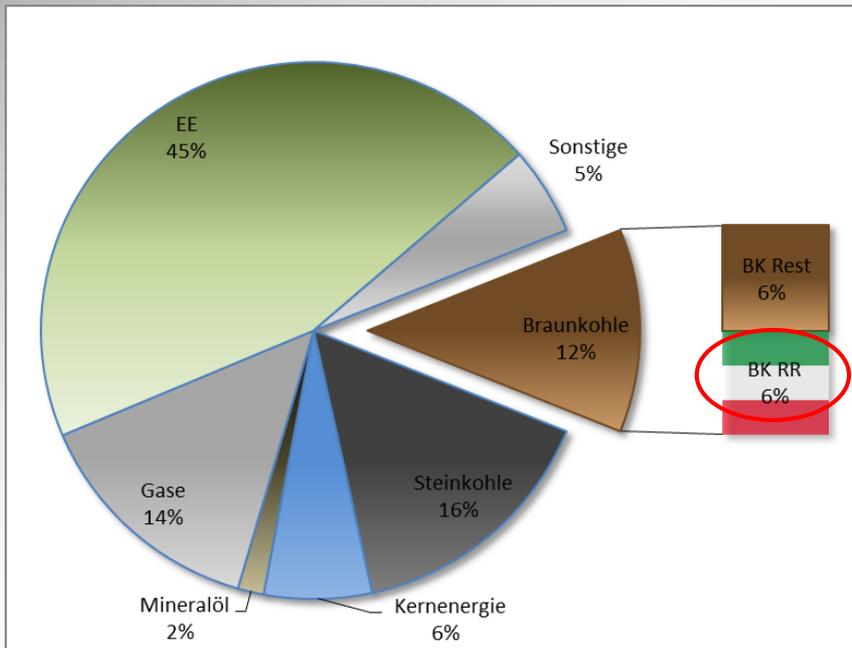
In Betrieb

Betreiber	in MW
RWE Power AG	10.230
andere	176
Summe	10.406
Summe in D	20.890
Anteil RR an D in v.H.	49,8

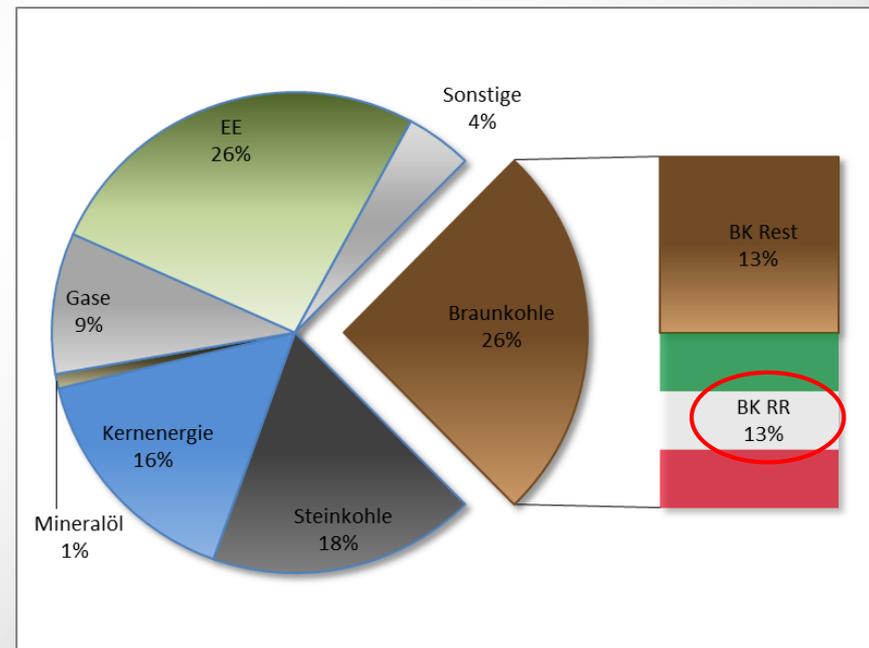
Nettonennleistung in MW_{el}
 Kraftwerke mit Hauptenergieträger Braunkohle
 Quelle: Bundesnetzagentur, Kraftwerksliste, Juni 2015 und eigene Berechnungen.

BKW im RR in der deutschen Stromerzeugung

Leistung



Erzeugung



Bruttokapazitäten in MW bzw. in TWh
RR-Anteile nach Anteil der Nettokapazitäten im BK-Segment berechnet.
Quelle: BMWi u. eigene Berechnungen.

Versorgungs- u. Emissionsrelevanz der BKW im RR

↗ bundesweite Stromkapazitäten:	6 %
bundesweite Stromversorgung:	13 %
↗ gesicherte Leistung der BKW im RR:*	11 GW
Anteil an bundesweit gesicherter Leistung:	12 %
gesicherter Beitrag zur Höchstlast in D:	13 %
↗ CO ₂ -Emissionen:**	81 Mio. t CO ₂ /a
Anteil CO ₂ -Emissionen der dt. Energiewirtschaft:	23 %
Anteil CO ₂ -Emissionen in NRW:	28 %

Gerundete Angaben.

* Eigene Schätzungen nach Angaben der ÜNB, Leistungsbilanz 2014, S. 33. Gesicherte Leistung steht mit mindestens 99%-iger Wahrscheinlichkeit am Referenztag (dritter Mittwoch im Dez. um 19 Uhr) zur Verfügung. Ungeplante Ausfallrate für BKW: 6,5 %. Benötigte Spitzenlast 81 GW. Verfügbare gesicherte Leistung 91 GW.

** Daten für 2014. Quelle: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/registry/documentation_en.htm; erfasst wurden die BKW Niederaußem, Weisweiler, Neurath und Frimmersdorf.

Wirtschaftsfaktor: Braunkohlenwirtschaft im RR (I)

Vorleistungsbezug

2009 in Mio. €

	Region	NRW	Deutschland
Tagebau	102,8	122,9	213,7
Kraftwerke	262,4	434,4	560,2
Veredelung	67,8	117,4	134,3
Summe	433,0	674,7	908,2

Investitionsnachfrage

2009 in Mio. €

	Region	NRW	Deutschland
Tagebau	141,5	183	209,7
Kraftwerke	77,9	254,4	337,3
Veredelung	27	29,2	31,2
Summe	246,4	466,6	578,2

Brutto-Löhne bzw. -Gehälter und ...

2009 in Mio. €

	Region	NRW	Deutschland
Tagebau	380	383,9	384,6
Kraftwerke	332,7	342,3	343,6
Veredelung	72,5	73,1	73,3
Summe	785,2	799,3	801,5

... daraus resultierender Konsum

2009 in Mio. €

	Region	NRW	Deutschland
Tagebau	92,8	103,1	153,8
Kraftwerke	78	90,3	137,4
Veredelung	17,6	19,7	29,3
Summe	188,4	213,1	320,5

Quelle: EEFA, Bedeutung der Rheinischen Braunkohle, 2010.

Wirtschaftsfaktor: Braunkohlenwirtschaft im RR (II)

Direkte Nachfragewirkung

2009 in Mio. €

	Region	NRW	Deutschland
<i>Vorleistungen</i>	433	674,7	908,2
<i>+ Konsum</i>	188,4	213,1	320,5
<i>+ Umsiedlung</i>	69	69	69
<i>= lfd. Ausgaben</i>	690,4	956,8	1297,7
<i>+ Investitionen</i>	246,4	466,6	578,2
<i>= direkte Nachfragewirkung</i>	936,8	1423,4	1875,9

Produktionswirkungen

2009 in Mio. €

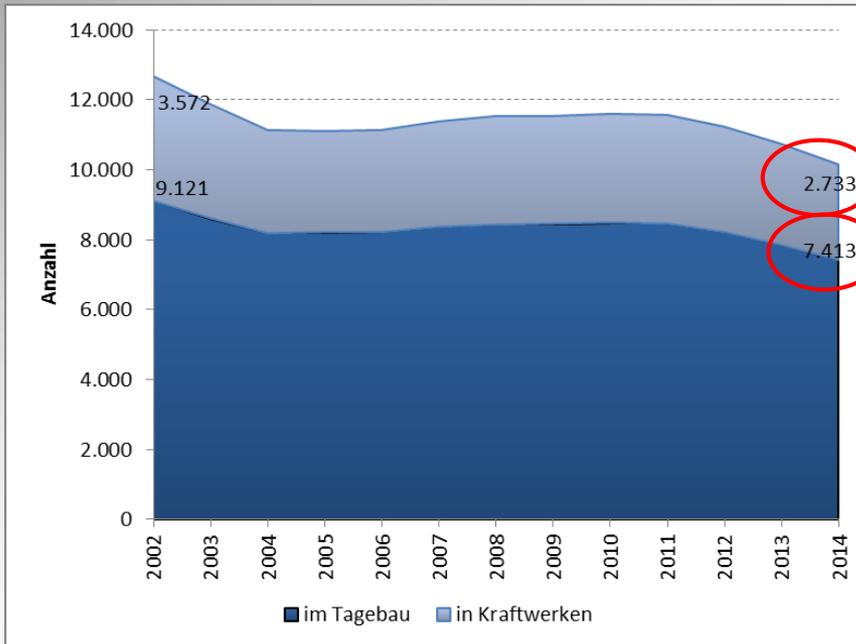
		Region	NRW	Deutschland
Braunkohlen- industrie	<i>direkt</i>	936,8	1.423,4	1.875,9
	<i>indir. u. induz.</i>	766,2	1.228,6	1.816,1
	gesamt	1.703	2.652	3.692
davon ...				
Tagebau	<i>gesamt</i>	756	926	1307
Kraftwerke	<i>gesamt</i>	753	1440	2026
Veredelung	<i>gesamt</i>	194	286	359
Wertschöpfung	<i>gesamt</i>	165.695	474.000	2.177.350
Gesamt- wirtschaft*	<i>Anteil BK- Industrie v.H.</i>	1,0	0,6	0,2

* Wert für die Region eskaliert mit Faktor für NRW.

Quelle: EEFA, Bedeutung der Rheinischen Braunkohle, 2010,
VGR der Länder und eigene Berechnungen.

Wirtschaftsfaktor: Braunkohlenwirtschaft im RR (III)

Unmittelbar Beschäftigte im RR



Aufteilung ab 2009 geschätzt.

Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft u. eigene Berechnungen

Beschäftigungseffekte

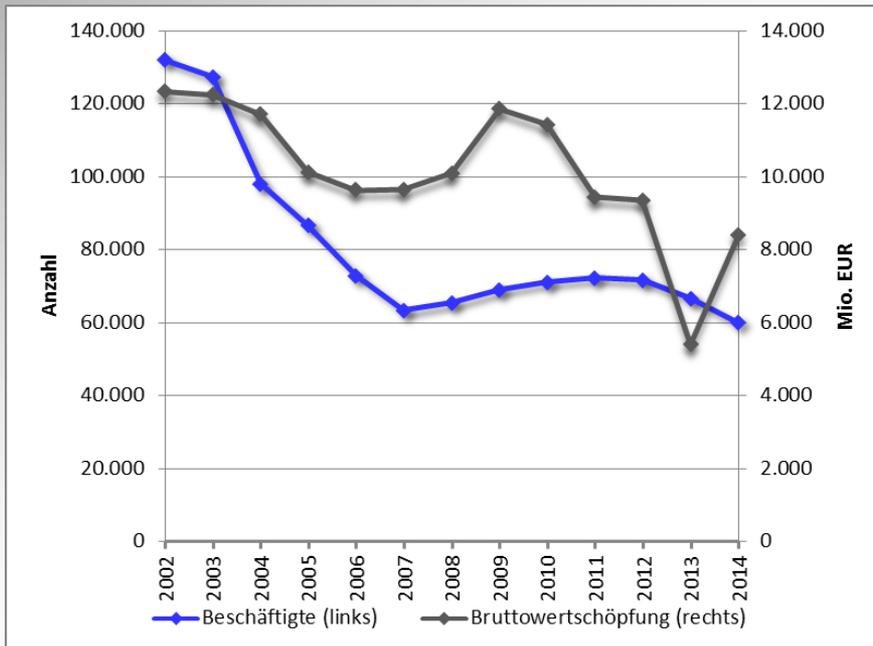
in 2009

		Region	NRW	Deutschland
Tagebau	<i>direkt</i>	6.894	6.967	6.984
	<i>indir. u. induz.</i>	4.401	5.444	8.047
	gesamt	11.295	12.411	15.031
Kraftwerke	<i>direkt</i>	5.026	5.158	5.183
	<i>indir. u. induz.</i>	5.915	11.382	15.923
	gesamt	10.941	16.540	21.106
Veredelung	<i>direkt</i>	1.257	1.268	1.271
	<i>indir. u. induz.</i>	1.775	2.642	3.268
	gesamt	3.032	3.910	4.539
Braunkohlen- industrie	<i>direkt</i>	13.177	13.393	13.438
	<i>indir. u. induz.</i>	12.091	19.468	27.238
	gesamt	25.268	32.861	40.676
Anteil an Besch. insges. in v.H.		1,3	0,6	0,2

Quelle: EEFA, Bedeutung der Rheinischen Braunkohle, 2010
und eigene Berechnung.

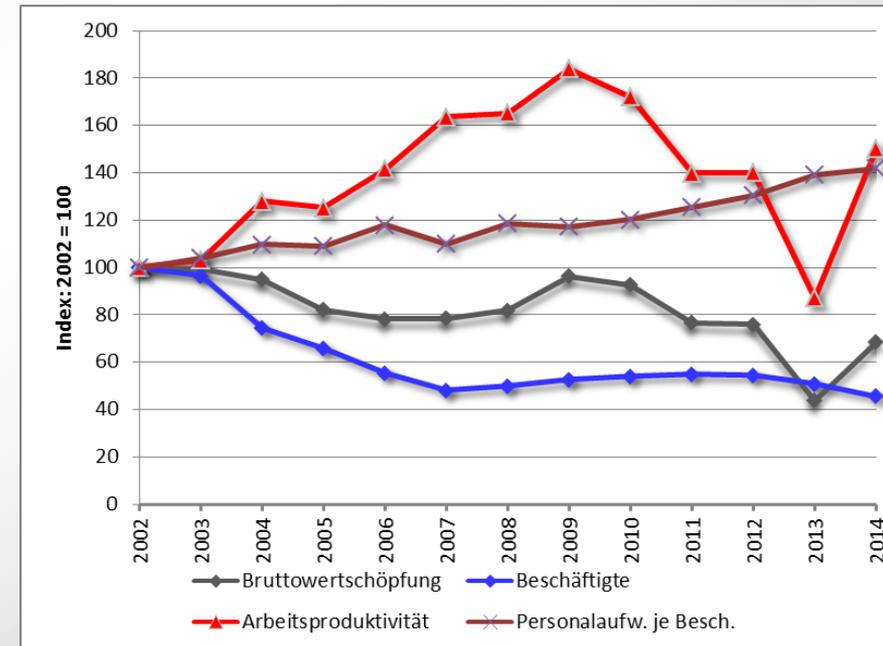
Wirtschaftliche Situation von RWE (I)

Beschäftigungsentwicklung



Quelle: RWE, lfd. Geschäftsberichte

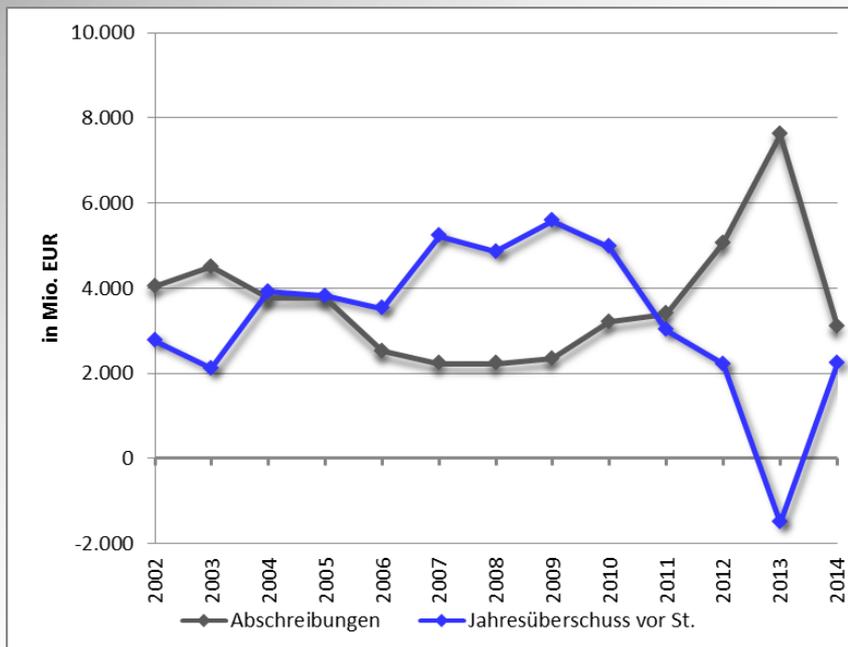
Produktionskennzahlen



Quelle: RWE, lfd. Geschäftsberichte und eigene Berechnungen

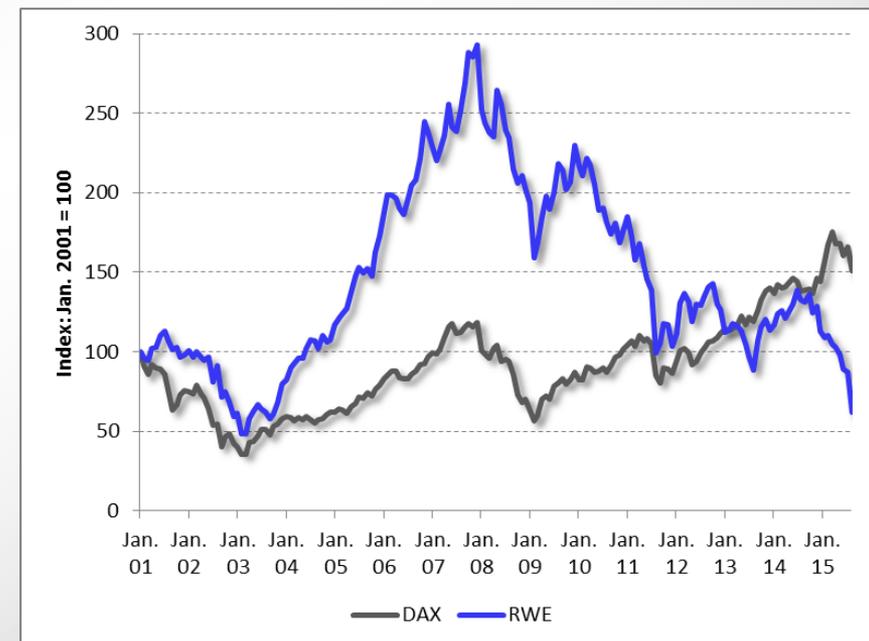
Wirtschaftliche Situation von RWE (II)

Gewinnentwicklung



Quelle: RWE, lfd. Geschäftsberichte

Aktienkursentwicklung



um Dividenden und Splits bereinigte Schlusspreise
Quelle: <https://de.finance.yahoo.com> und eigene Berechnungen

Probleme einer Neupositionierung von RWE

- Finanzierung ← Margenverfall fossiler KW (EW u. Überkapazitäten)/
Gewinnausschüttungen/Beteiligungen/Verschuldung/Desinvestition
- Abgeschlossene Neubauprogramme in fossilen KW → „Lock-in-Effekt“
- Halbherziger EE-Ausbau
- Orientierungslosigkeit ohne neue Geschäfts-Schwerpunktsetzung
- Externe Konkurrenz u. fehlende Passgenauigkeit in Wachstumsfeldern
- Eingeschränktes Kompensationspotenzial neuer Wachstumsfelder
- Demotivation der Beschäftigten nach Rationalisierungsrunden
- Standortinteressen durch kommunale Shareholder

Option Aussetzen?

Altersstruktur BKW im RR

von ... J	bis inkl. ... J	Nettonenn- leistung in MW	in v.H.	Anzahl der Blöcke
0	10	2.204	21,2	5
10	20	979	9,4	3
20	30	137	1,3	2
30	40	1.827	17,6	5
40	u. älter	5.259	50,5	16
Summe		10.406	100,0	31

Kraftwerke mit Hauptenergieträger Braunkohle
Quelle: Bundesnetzagentur, Kraftwerksliste, Juni 2015
und eigene Berechnungen.

↘ contra:

- ↘ Reserven im Tagebau (Inden bis 2030, Garzweiler/Hambach bis 2045)
- ↘ über 20 % technisch modern (vglw. flexibel mit hohem Wirkungsgrad)
- ↘ nur 27 % der Beschäftigten im Tagebau älter als 55 Jahre (41 %: 46 bis 55 Jahre)

↘ pro:

- ↘ über 50 % hochgradig veraltet (abgeschrieben vs. Ersatzinvestitionen)
- ↘ Rentabilitätsprobleme Tagebau u. BKW-Betrieb bei Kippen des Eigenstromprivilegs durch EU-Kommission
- ↘ Verkleinerung Garzweiler II durch NRW-Regierung

Fazit: Mitwirken von RWE in Konversionsprozess

↘ Management:

↘ „locked-in“ durch kohlelastigen KW-Park

↘ wenig Umsteuerungspotenzial

↘ Beschäftigte:

↘ Motivationsdefizite („Ausbeutung“ dann „Ausbaden“ von Managementfehlern)

↘ Kulturwandel zentrales Großgeschäft zu dezentral u. kleinteilig

↘ Verunsicherung

↘ konzernweit: „Wagenburgmentalität“

Strukturwandel: SWOT-Analyse (I)



Quelle: Innovationsregion Rheinisches Revier, Bericht Potenzialanalyse zur Intelligenten Spezialisierung in der Innovationsregion Rheinisches Revier, 2013, S. 4.

Strukturwandel: Identifizierte Zukunftsfelder (II)

- ↙ **Energiewirtschaft (etabliertes Know How)**
 - ↙ **KWK-Ausbau** u. „**Clean-Coal-Production**“ (landwi. CO₂-Nutzung, ..)
 - ↙ **Dezentrale EE** (Pilot: Gewerbegebiet „Indeland“)
 - ↙ **EDL** (Effizienzberatg., Projektierg., Smart Metering, Contracting,...)
 - ↙ **Forschung** (Dezentralität, Speicher, nachwachsende Rohstoffe, ...)
 - ↙ **Verstofflichung der Braunkohleproduktion** (Ölsubstitut durch Vergasung: Treibstoffnutzung, Einsatz in Chemie, ...)
 - ↙ **Rekultivierungsmaßnahmen**
 - ↙ **E-Mobility** (Ford Köln, ...)

Strukturwandel: Identifizierte Zukunftsfelder (III)

↔ Logistik

- ↔ erwartetes **Wachstum**
- ↔ **Ballungsraumnähe** (Absatz u. Zulieferer) u. **Grenzlage** Belgien/NL
- ↔ **Verkehrsanbindungen** zu unterschiedlichen Verkehrsträgern:
 - ➔ **dichtes Autobahnnetz (bei vorhandenen Lücken)**
 - ➔ **Schifffahrtsstraßen (Rhein, Kanäle)**
 - ➔ **Flughäfen Ddf. und Köln/Bonn**
- ➔ **große u. abgelegene (24/7-Betrieb) Standortflächen** für Logistikparks und Güterverkehrszentren
- ➔ **Regionale Studiengänge** mit Logistikbezug

Strukturwandel: Identifizierte Zukunftsfelder (IV)

↙ Forschung & Entwicklung

- ↙ **Hochschuldichte** (Aachen, Köln, Bonn, Ddf., FH Niederrhein) mit Fokussierung auf **technisch-ingenieurwissenschaftliche Bereiche**
- ↙ **außeruniversitäre Forschung**
(FZ Jülich, DLR, Fraunhofer Gesellschaften, Max-Planck)
- ↙ **privatwirtschaftliche Forschung**
(LG Technology, Ford Forschungszentrum Aachen, ...)
- ↙ **Inkubator aus F&E:** technologieorientierte Unternehmensgründungen

Strukturwandel: Identifizierte Zukunftsfelder (V)

- ◆ **neue Werkstoffe** (Nähe zu Forschungszentren u. Industrie)
- ◆ **Mobilfunk** (Telekom in Bonn, Vodafone u. E-Plus in Ddf, BNetzAG, ...)
- ◆ **Landwirtschaft** (Großflächen, fruchtbare Börde)
- ◆ **Tourismus**
(Tagestourismus, Kurzurlaube, Freizeitparks, Tagungsstätten, großzügiges Radwegenetz, Wassertourismus ...)

Fazit

- BK-Verstromung im RR **eine Hauptquelle der CO2-Emissionen**
- BK-Industrie im RR mit **hoher energiewirtschaftlicher Relevanz**
(insbesondere bei der gesicherten Leistung)
- BK-Industrie mit **signifikanter wirtschaftlicher u.**
beschäftigungspolitischer Bedeutung im RR und in NRW
- **Ausstiegfolgen konzentriert** auf Region und auf Stakeholder von RWE →
Widerstände auch wg. Perspektivlosigkeit
- **Zukunftsfelder** für Strukturwandel zwar identifiziert → **Dekadenprozess**

Klaus Ernst zur Klimaabgabe :

**„Die Energiewende ist zwar seit langem geplant. Aber das geht so nicht!
Die Energiewende muss – auch mit Blick auf die Beschäftigten –
sozialpolitisch ausgewogen sein!“**

(IPAA-Schulungstage 2015; sinngemäß)

NRW-Landtagsfraktion Die Grünen:

**„Wir werden nicht ad hoc aus der Braunkohleverstromung in Nordrhein-
Westfalen aussteigen können. Dennoch ist für uns Grüne klar, dass ihr
Auslaufen ab sofort geplant werden muss. “**

(„Klimaschutz, Energiewende und Strukturwandel im Rheinischen Revier
nachhaltig steuern, 12.5.2015)

Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen

- „Klimalücke“ weniger wg. unzureichendem Umbau in Stromerzeugung:
 - EE-Ausbau über Soll
 - BKW auch ohne AKW-Abschaltung zum Großteil in Merit-Order
 - trotzdem: BKW-Kompromiss (2,7 GW von 2017 - 2020) erreicht
- Hauptverfehlungen beim Energiesparen
- Langfristig Ausstieg aus BKW aktiver vorbereiten → **Kohlekonsens**
(← partizipative Mitwirkung der Beschäftigten)