

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

smart region Köln-Bonn – Forschungsansatz, Strategie und Meilensteine

Rainer Lucas (Projektleiter)

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

FG 2: Energie- Verkehrs- und Klimapolitik



Netzwerktreffen mit den Landesinitiativen am 21.01.2014 in Köln

REGION KÖLN BONN



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Ministerium für Wirtschaft, Energie,
Industrie, Mittelstand und Handwerk
des Landes Nordrhein-Westfalen



Aufbau der Präsentation



1. Forschungsansatz – räumlich angepasste Energiewende
2. Ausgangssituation
3. Strategieelemente „*smart region*“
4. Diskussionspunkte

Untersuchungsansatz: Räumliche Aspekte der Energiewende



- Die Raumstruktur der Energieerzeugung in Deutschland verändert sich durch den neuen Energiemix
- Aufgabe alter Kraftwerksstandorte
- Standortgunst der regenerativen Energien ist ungleich verteilt: Im Norden Windkraft, im Süden Sonne und Wasserkraft, in NRW????
- Hocheffiziente Gaskraftwerke in den Ballungszentren
- KWK, Fern- und Nahwärme braucht den kleinräumlichen Maßstab
- Neue Netzarchitektur zum Ausgleich von Angebot und Nachfrage in der Stromversorgung
- Direktvermarktung und Eigenverbrauch brauchen dezentrale Lösungen (z.B. Energiegenossenschaften, Kooperationen zwischen Erzeugern und Verbrauchern)
- **Die Steuerung dieser Prozesse stellt die Regionalpolitik vor neue, große Herausforderungen. Die regionalen Planungs- und Umsetzungs-institutionen (wie der Regio e.V. Köln Bonn) müssen neue Ansätze entwickeln. Energieerzeugung, Verteilung, Nutzungsansprüche und räumliche Aspekte (Stadt-Land-Beziehungen) müssen zusammengeführt werden.**

Untersuchungsansatz: Technologische und soziale Innovationen schaffen neue Optionen für die Gestaltung von Infrastrukturen



Systeminnovationen

Technologische Innovationen

- Energietechnik,
- Speichertechnik
- Netzsteuerung
- ressourceneffiziente Materialien

Soziale Innovationen

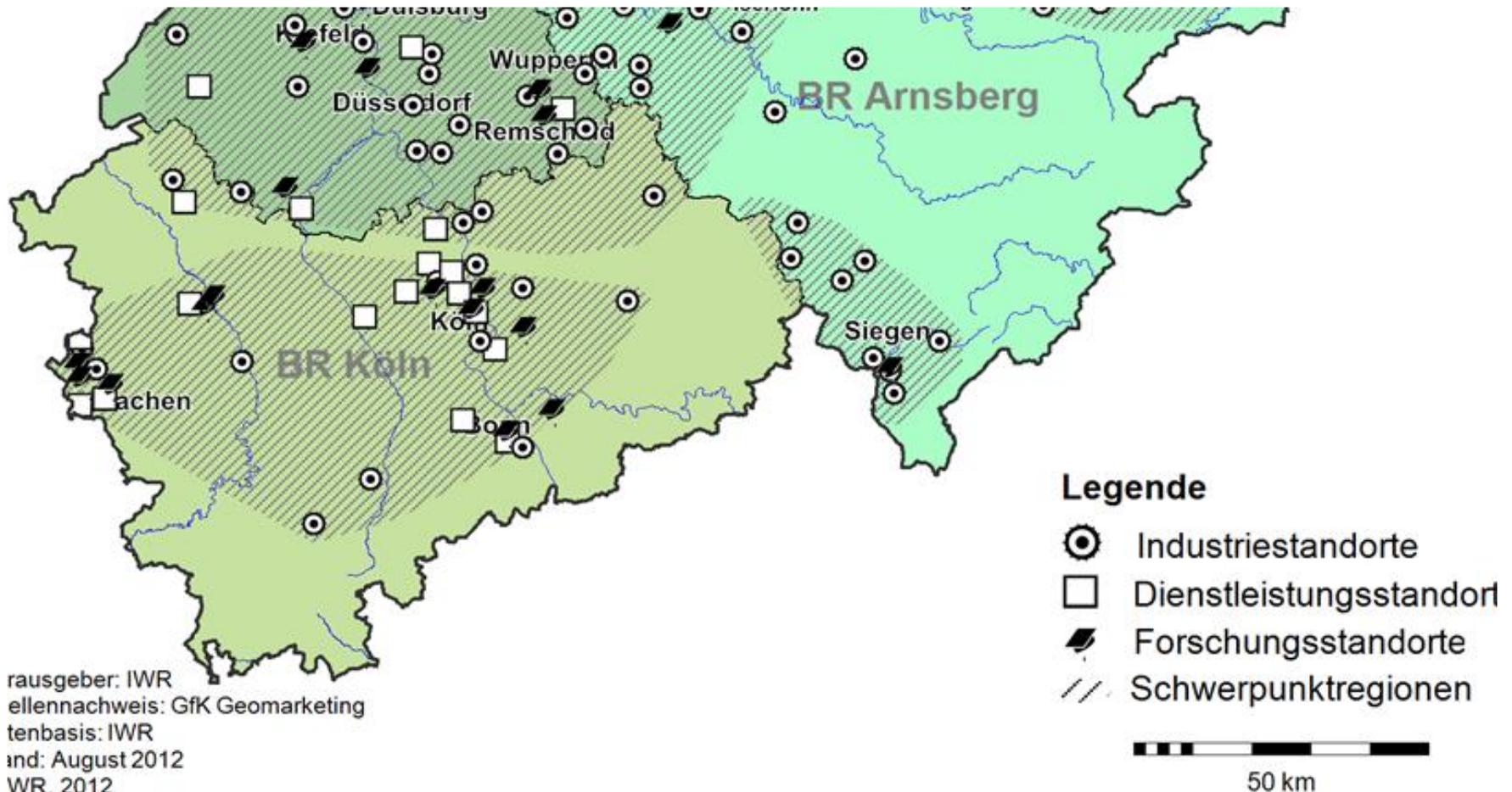
- Neue /Nutzungsmuster
- Geschäftsmodelle
- Organisations- und Beteiligungsmodelle
- Neue Institutionen/Regulierungen
- Neue Sinnstrukturen

Neue Infrastrukturen

- Gebäude/Architektur
- Flexible Stromnetze
- Speicher, Puffer
- Standortkonzepte
- E-Mobilität
- KWK-Abfallwirtschaft
- KWK-Abwasser
- Biomasse-Netzwerke
- Low-Exergy-Gebiete
- Nahwärmenetze
- IT-Infrastrukturen
- Smart Grids

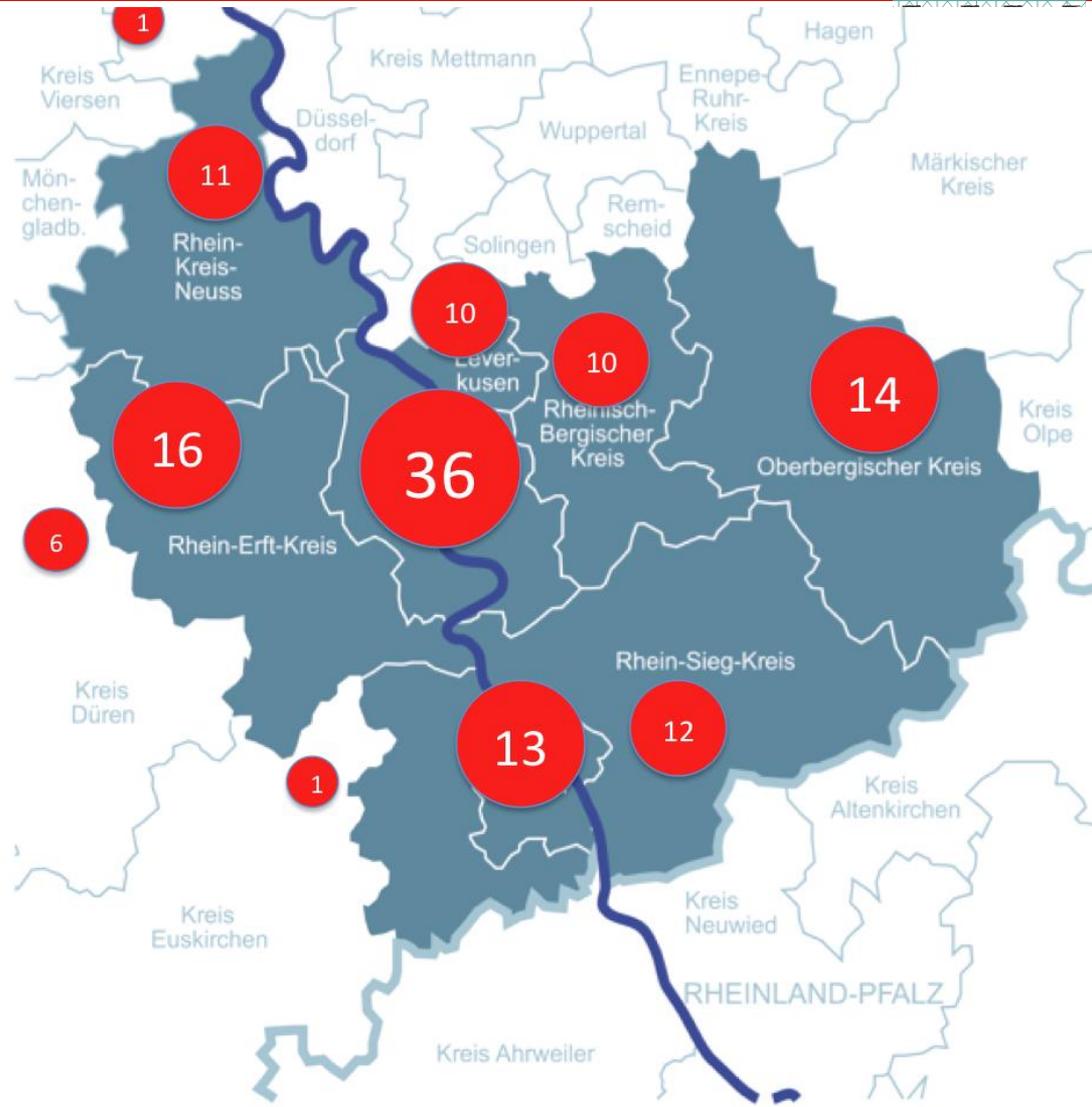
NRW-Standortkarte der Regenerativen Energiewirtschaft

Region Köln/Bonn: 8 Industriestandorte, 11 Dienstleistungsstandorte, 7 große Forschungseinrichtungen, Kooperation mit der TH Aachen



Innovationskatalog für die Region Köln/Bonn

Räumliche Verteilung der 121 Projekte im Bereich Klimaschutz/Energieeffizienz



Die Region-Köln Bonn als innovative Energieregion: Ausgangssituation



- Noch kein Gesamtprofil als nachhaltige Energie- und Klimaregion, viele verstreute Einzelinformationen und Einzelaktivitäten
- Bisher keine **regionale** Netzwerkbildung, aufgrund der Projektförderung von Außen entstehen sektorale Cluster, Wettbewerbsformate sind kommunal ausgerichtet (z.B. eea)
- Bestehende Netzwerke auf kommunaler Ebene und teilregionaler Ebene (z.B. Innovationsregion Rheinisches Revier, Bio-Energiedialog Oberberg/Rhein-Erft)
- Klimaschutzkonzepte auf Kreisebene nehmen wichtige Koordinierungsfunktion wahr (siehe Rhein.-Berg. Kreis), ca. 50 Klimaschutzkonzepte auf kommunaler Ebene!!!
- Netzwerk-Promotoren auch außerhalb der Region: Energie-Agentur NRW, Strukturförderung des Landes, EFRE

Ökonomische Bausteine einer regionalen Klimaschutz- und Energiewendestrategie



Politische Entscheidungen über den zukünftigen Energiemix und den Anteil erneuerbarer Energien

Regionale Besonderheiten, Stärken und Schwächen in Bezug auf die Ziele diskutieren, Ziele anpassen

Strukturwandel der Energieversorgung unter Berücksichtigung forcierter Effizienzstrategien und intelligenter Netze einleiten!

Regionale Energiequellen und regionale Speicher als zentrale Bausteine für eine regionale Wertschöpfung

Breite Mobilisierung des regionalen Innovationspotenzials

Messbar: CO₂-Reduzierung



Fühlbar: Lebensqualität

Ausgewählte Projekte im Bereich Industrie und Gewerbe:



Innovative Produkte und Dienstleistungen

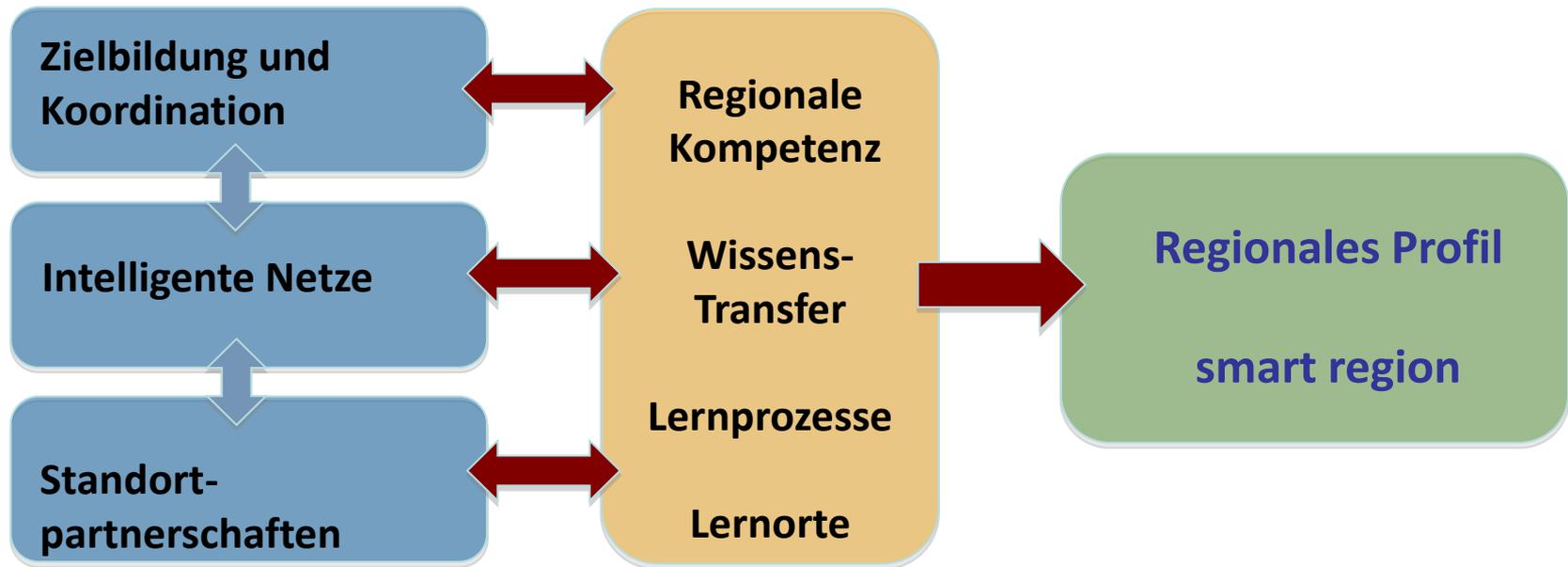
- VOSS Automotive GmbH: Entwicklung von hochtemperaturbeständigen SCR-Leitungen, Wipperfürth
- Netzausbau durch die Firma Amprion GmbH, Pulheim
- Hochtemperatur Supraleiter der Deutsche Nanoschicht GmbH, Rheinbach
- RWE Power AG: Wirbelschichttrocknung mit interner Abwärmenutzung in Bergheim-Niederaußem
- Biotechnologische Verwertung von CO₂ – RWE Power und BRAIN AG, Niederaußem
- Energieeffizienz im Chemiepark, Firma Currenta, Leverkusen
- RWE Power AG: Mikroalgenproduktion zur Verringerung der CO₂-Emissionen, Bergheim
- Green IT – Gemeinsames Rechenzentrum der Stadt Köln und LVR-Infokom
- Wettervorhersage-Steuerung (WVS) der Meteo Viva GmbH aus Jülich
- Herstellung von Hochspannungsseekabeln/ nkt cables: Seekabelprojekt Baltic 2, Köln
- Das Solarthermie-Kraftwerk der protarget AG, Köln



- **Die Strategie verfolgt einen technologieübergreifenden Blickwinkel und verbindet mehrere Handlungsfelder und Akteure**
 - Smart technologies (Technologielieferanten)
 - Smart grids (Netzbetreiber)
 - Smart markets (Energieversorger)
 - Smart companies (Unternehmen)
 - Smart policies and planning (Politik und Administration)
 - Smart transitions (alle stakeholder)
 - Etc.

- **Einmal smart ist daher nicht genug- was es eigentlich braucht sind smart systems (Systemlösungen und Systeminnovationen) wie z.B.**
 - Im Bereich der Gebäudeenergieversorgung
 - Bei der Systemintegration erneuerbarer Energien
 - Im Rahmen der Fortentwicklung bestehender Infrastrukturen
 - In der Motivation und Bündelung der Kräfte vor Ort (smarte Allianzen, schlanke, leistungsfähige Netzwerke in Kooperation mit den Landesinitiativen):

Strategiefelder der *smart region* Köln/Bonn



Wichtige Rolle des Regio e.V. bei der Profilbildung und Umsetzung

EE-Energie liefert Strom mit erheblichen Schwankungen Zu wenig Speicherkapazitäten!!!



Aktuelle Speicherkapazität in Deutschland etwa 0,04 TWh.

- **Strom aus erneuerbaren Energien aber schon heute > 100 TWh!**
- **Nicht speicherbare „grüne“ Energie geht zunehmend verloren. Windräder stehen still.**
- **Netzstabilität zunehmend kritisch.**
- **alte Kohle-Kraftwerke bleiben am Netz um Black-Outs zu verhindern und den Zukauf zu minimieren.**

→ Die Verluste und Kosten in dieser alten Netzstruktur sind erheblich

→ Intelligentes Lastmanagement

Meilenstein 1: Intelligente Stromversorgung



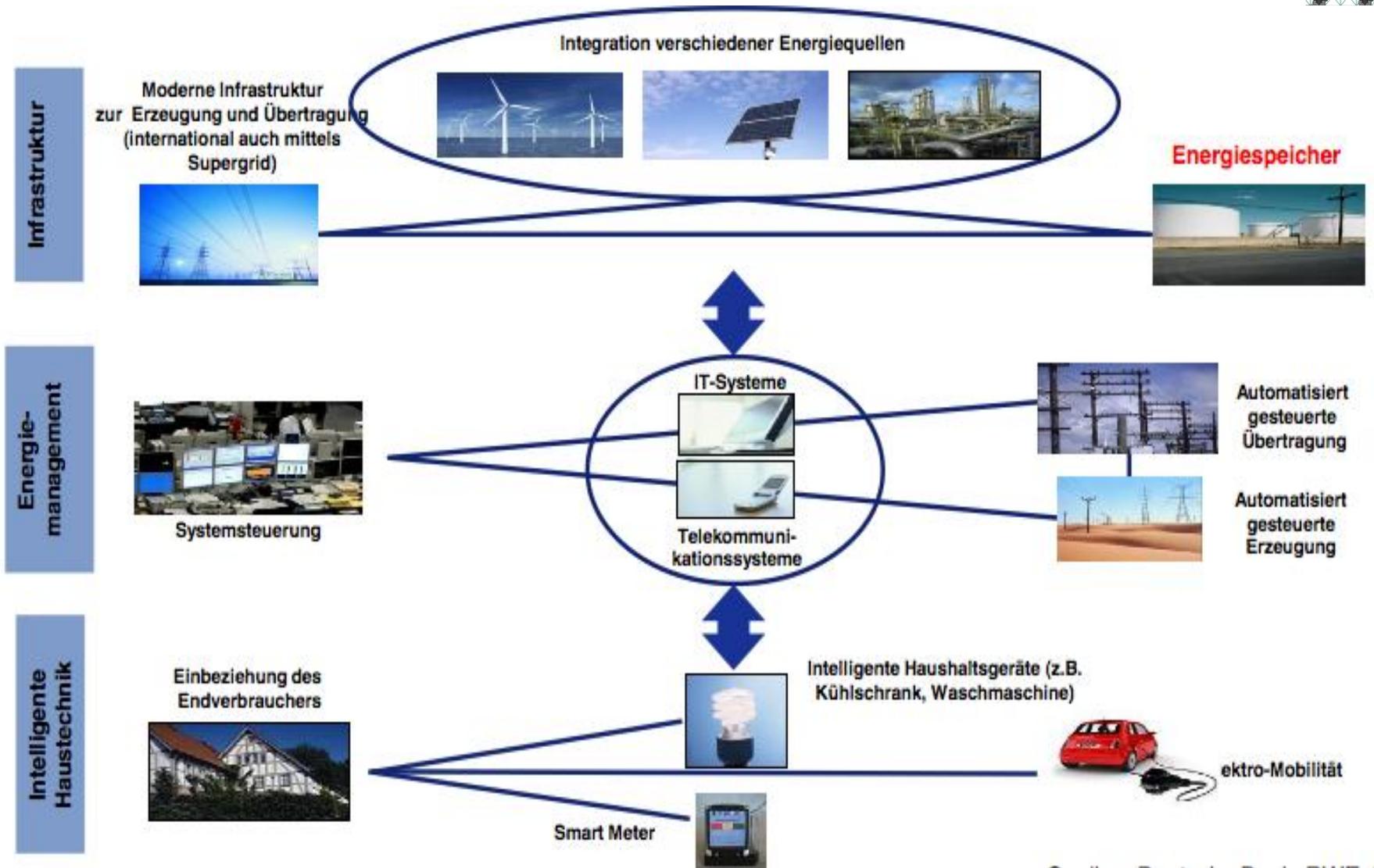
Charakteristika der alten Netzstruktur:

- Ausgeprägte Spartenrennung Strom, Wärme, Gas aber auch zwischen Energie- Wasser- und Abfallwirtschaft
- Rückwirkende Messung des Verbrauchs zu festen Zeitpunkten
- Abrechnungsbezogene Kommunikation mit Kunden
- Keine Verknüpfung von Energieversorgung und Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)
- Geringe Flexibilität zur Anpassung an sich verändernde Lastsituationen

Koordinationsaufgaben:

- Neue Marktakteure (IKT etc.) aktiv die Netzwerkprozesse einbinden
- Modellprojekte
- Erfahrungen mit Lastmanagement austauschen (Arbeitskreis Energieversorger)

Vision „smart region“ Köln/Bonn

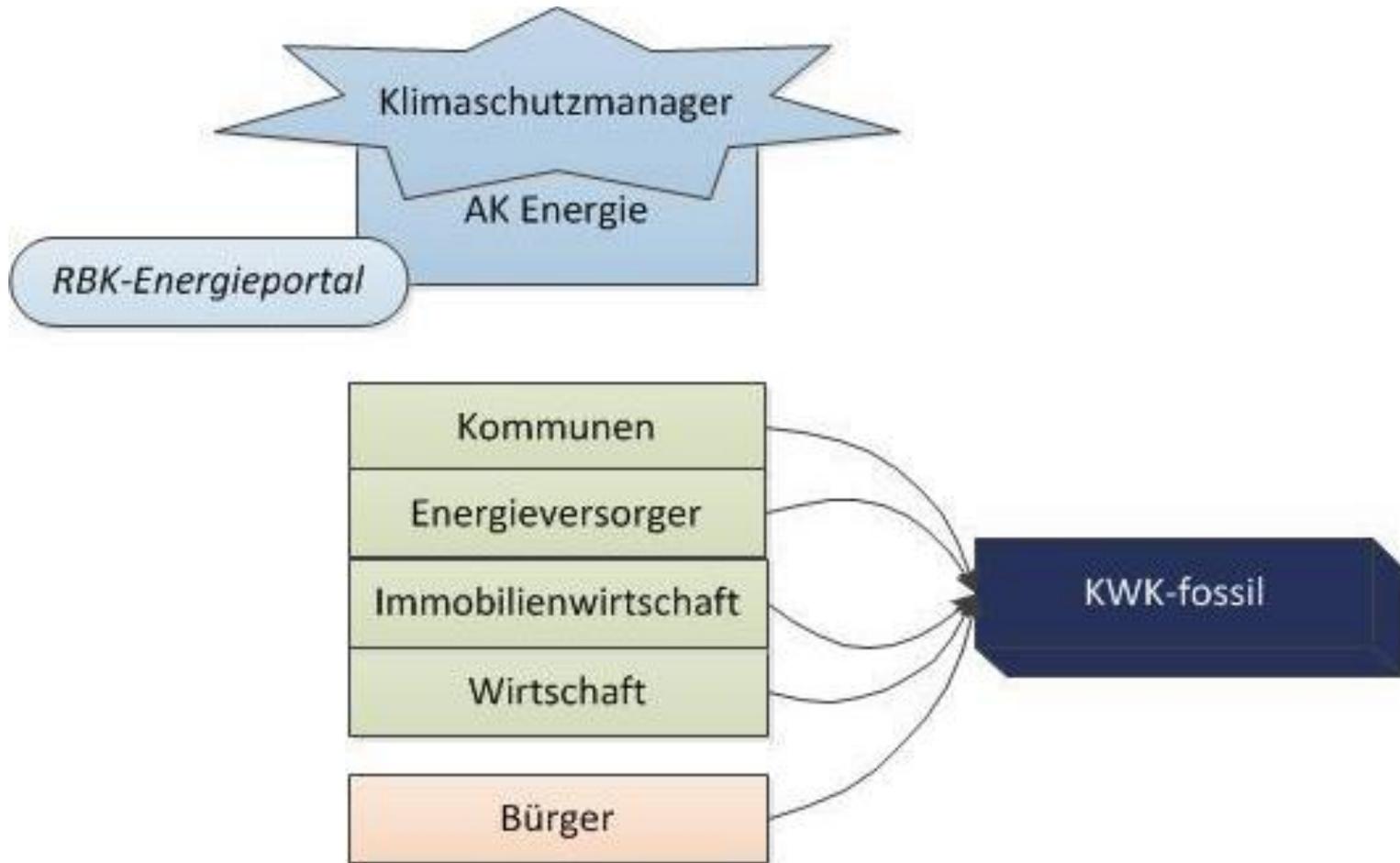




Modellprojekte zur Erschließung synergetischer Potentiale zwischen Energiewirtschaft und Industrie

1. Modellierung und Abschätzung des gesamten regionalwirtschaftlichen Synergiepotentials zur CO₂-Nutzung
2. Entwicklung von Standortkonzepten zur kaskadenförmigen Nutzung und Verwertung von überschüssigen Energie- und Rohstoffpotentialen
3. Aufbau *smarter* Industrieparks und Gewerbegebiete (industrielle Symbiosen)

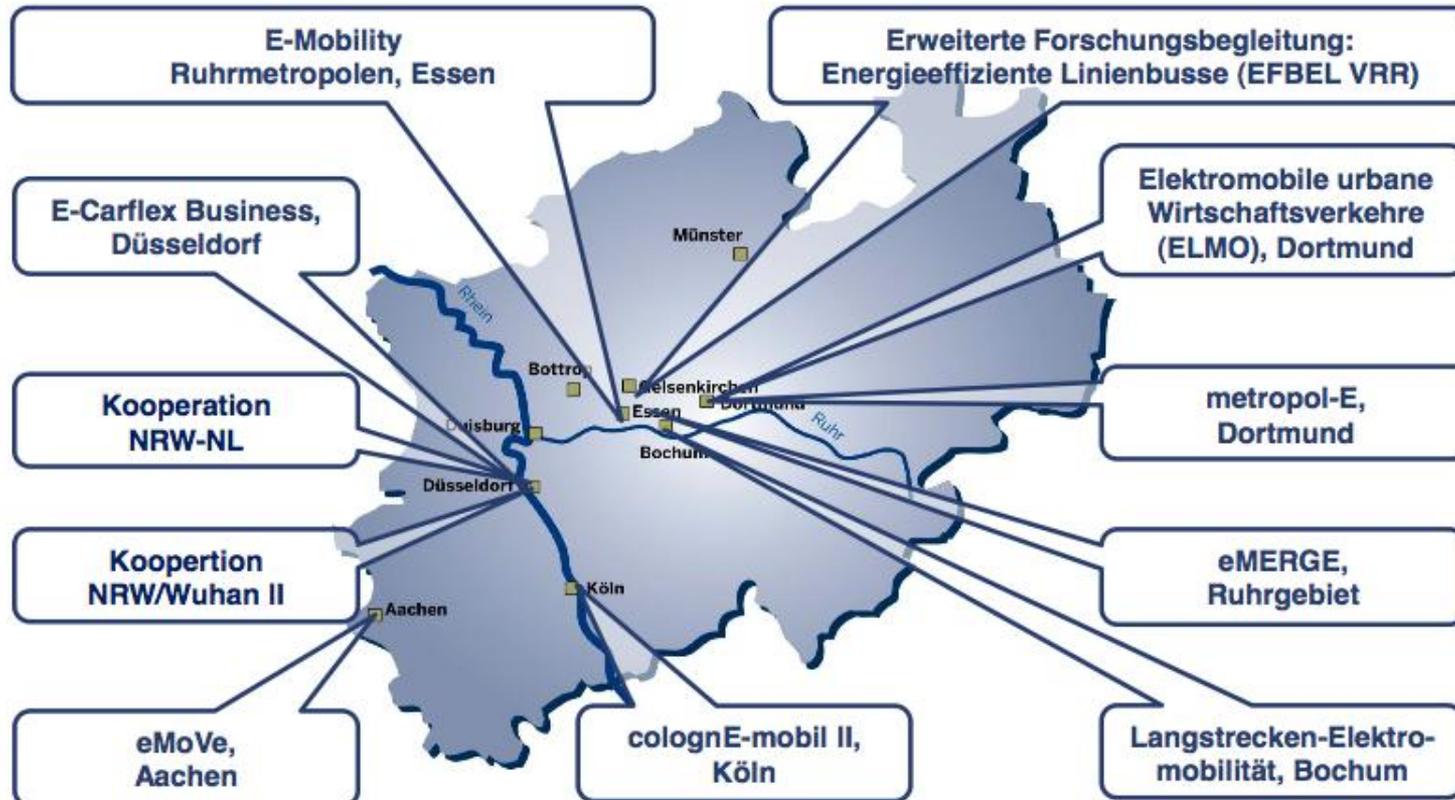
Netzwerke KWK-Ausbau



Meilenstein 4: Berücksichtigung räumlicher Strukturen beim Ausbau der Elektromobilität



Projektübersicht Modellregion Rhein-Ruhr (Phase II)



Meilenstein 3: Zielbildung und Koordination



Diskussion: wie kommen wir zu einem räumlich differenzierten Zugang in der Energiewende?



- Auch in NRW differenzierte Standortgunst und unterschiedliche Talente
- Netz- und Infrastrukturausbau als potenzieller bottleneck
- Insbesondere die Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrsbereich verlangt einen räumlichen Ansatz
- Region Köln-Bonn: Fehlender regionaler Masterplan Energie
- Breiter gesellschaftlicher Rückhalt wird nur erreicht, wenn die sozialen und ökonomischen Vorteile der Energiewende bilanziert werden
- Der Klimaschutzplan NRW braucht eine regionale und kommunale Umsetzungskultur
 - Energiewende ist mehr als nur ein technischer Transformationspfad
 - Energiewende erfordert nachhaltige Systeminnovationen statt rein technischer Innovationen
 - Energiewende erfordert Vorreiter und Modellprojekte
 - Energiewende motiviert Gestalter auf allen Ebenen (inkl. Kommunen Unternehmen, teilräumliche Konzepte, Abstimmung mit den Landesinitiativen)

Vielen Dank!



Rainer Lucas
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt,
Energie

rainer.lucas@wupperinst.org