



# Integration dezentraler Energien: mehr als eine Frage der Technik

12. Symposium Energieinnovation  
TU Graz, Österreich  
15.-17. Februar 2012

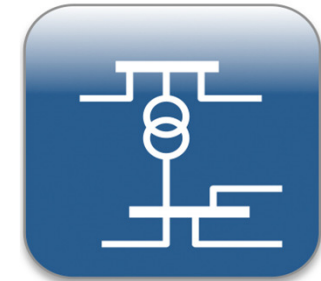
## Westfalen-Weser-Ems Verteilnetz

Dr.-Ing. Lars Jendernalik

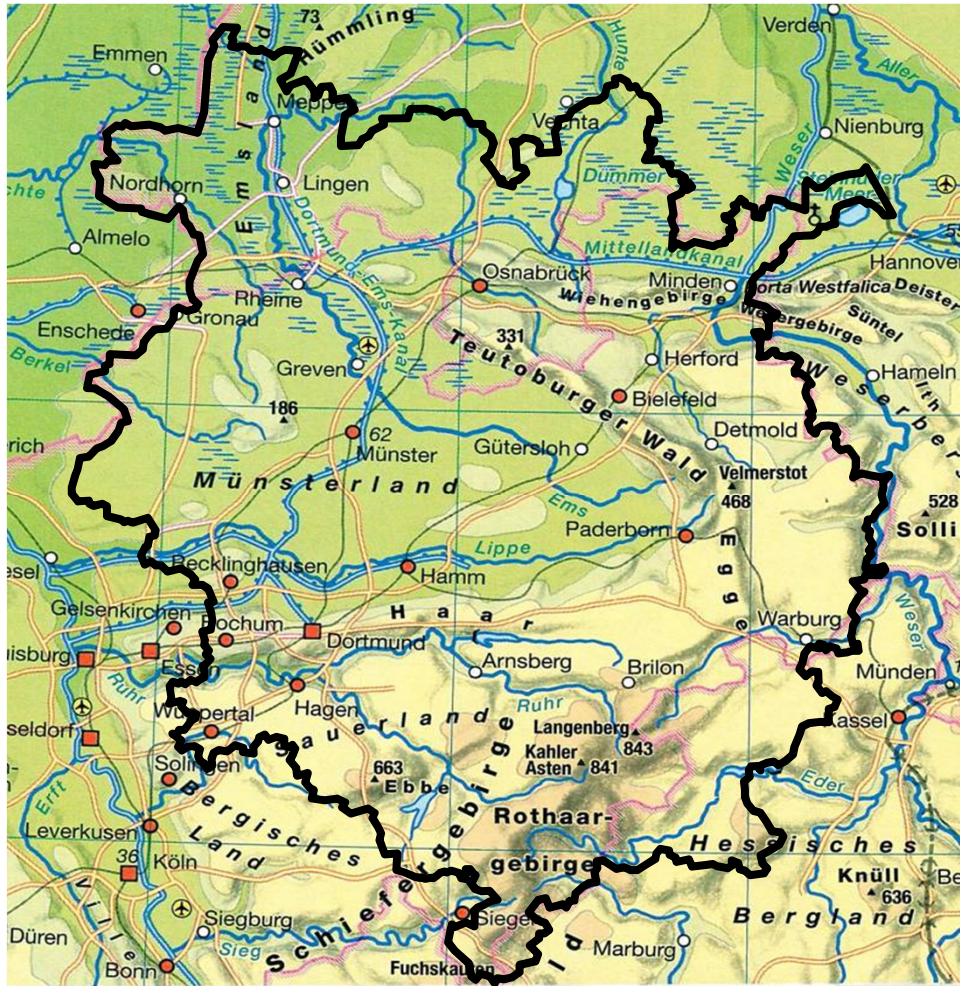
# Integration dezentraler Energien: mehr als eine Frage der Technik

## Übersicht

- Profil der Westfalen-Weser-Ems Verteilnetz GmbH
- Neue (und bestehende) Anforderungen an das Netzgeschäft
- Entwicklung der dezentralen Einspeisung
- Aufgaben des Asset Managements: Integrationsbedarf
- Aktuelle Projekte zur Integration dezentraler Energieformen
- Zusammenfassung



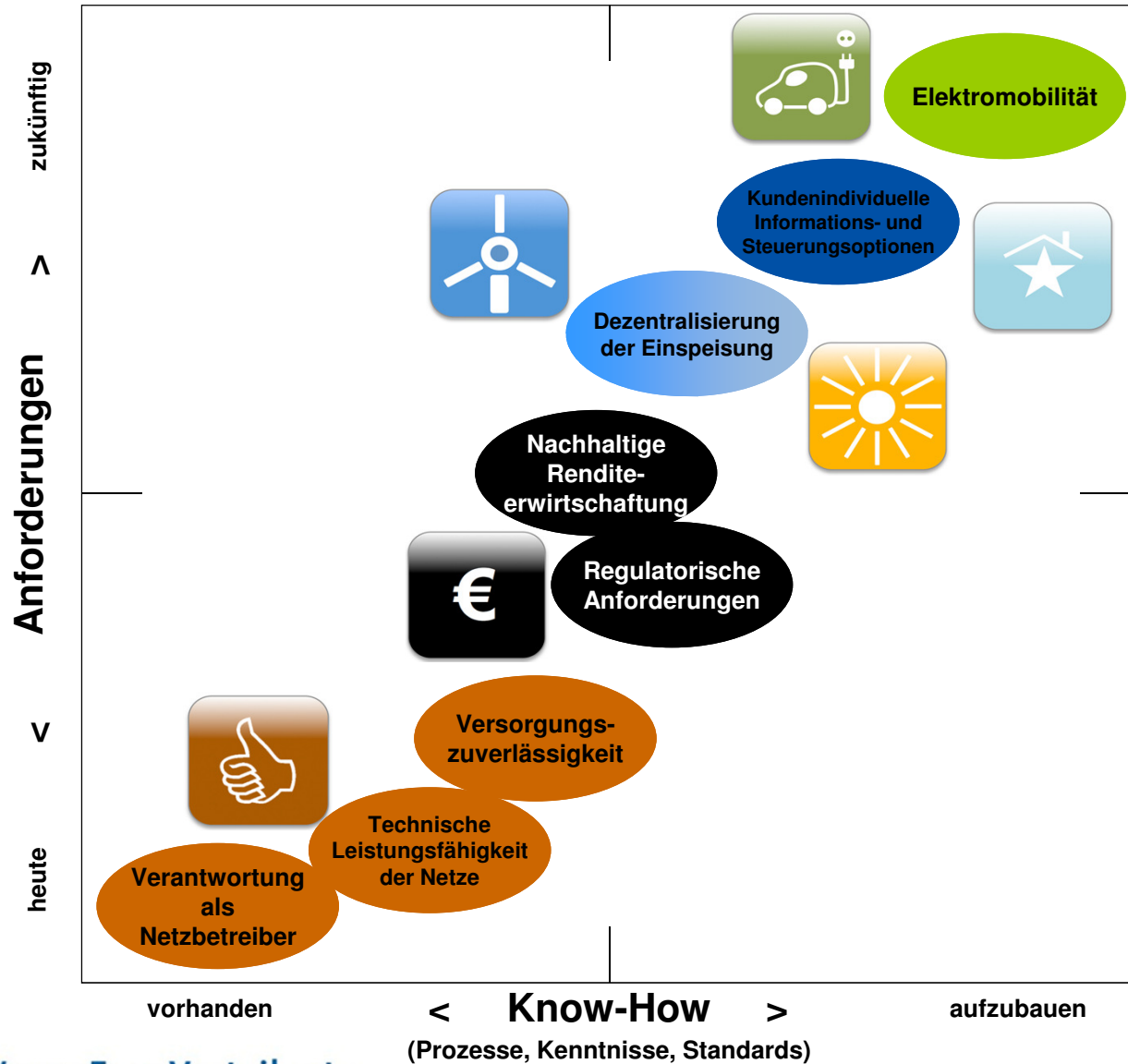
# Profil: Westfalen-Weser-Ems Verteilnetz GmbH



## Verteilnetzbetreiber in Deutschland

- Planung, Bau und Betrieb von Strom- und Gasnetzen
- Stromnetz
  - Spannungsebenen 110 – 0,4 kV
  - ca. 75.900 km Netzlänge
  - ca. 25% Freileitungen
- Gasnetz
  - Druckstufen HD – ND
  - ca. 16.300 km Netzlänge
- 65 Weiterverteiler (Strom / Gas)
- Kundengruppen:
  - Tarifkunden
  - Sondervertragskunden
  - Stadtwerke
- ca. 8 % der Fläche Deutschlands

# Integration neuer Anforderungen an das Netzgeschäft



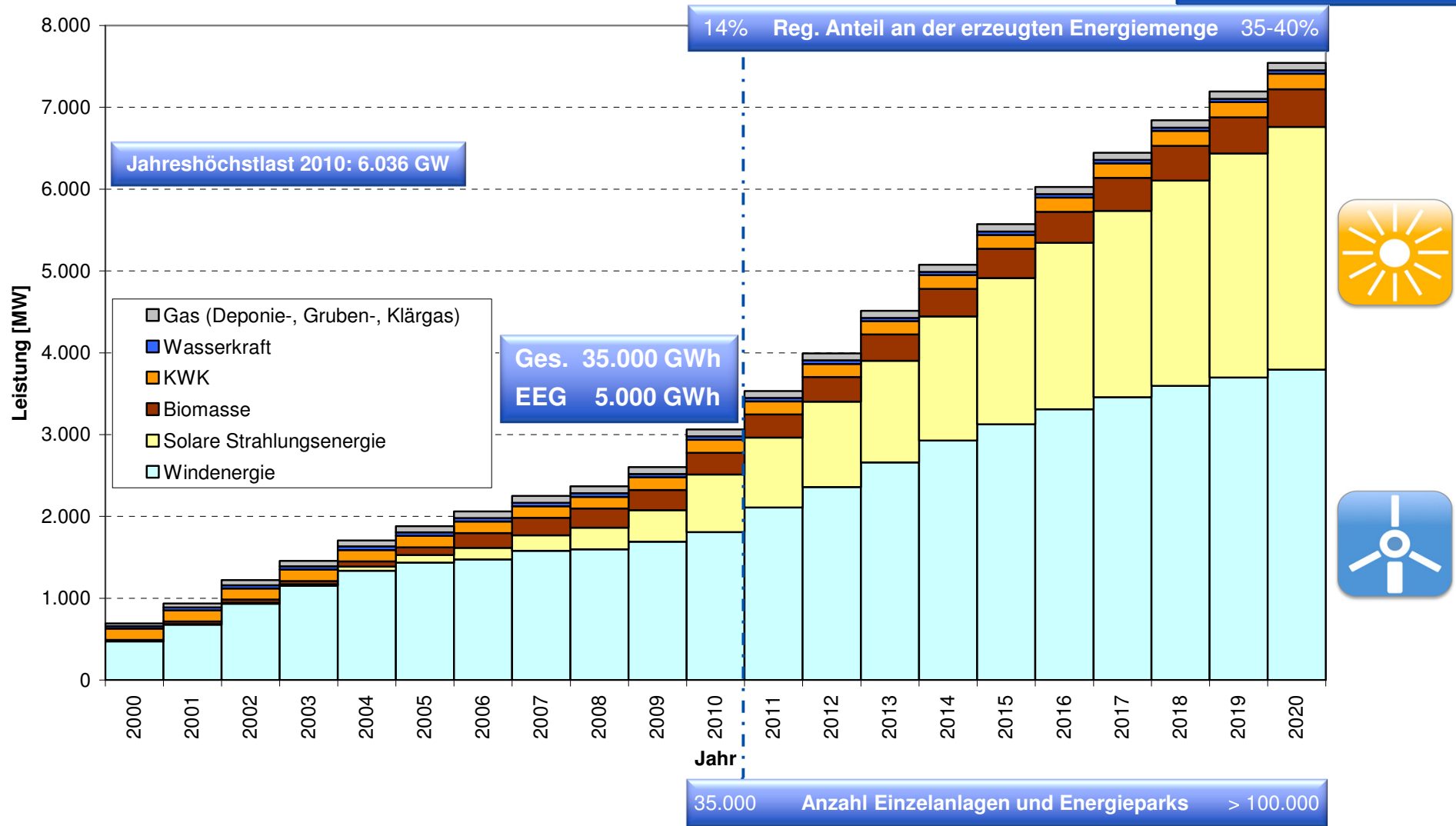
## Anforderungen an zukünftige Netzstrukturen



- Integration einer deutlich steigenden Anzahl kleiner und mittlerer dezentraler Einspeisungen
- Leistungsflüsse kehren sich um
- Verteilnetze werden zu regionalen Transportnetzen
- Vorhersage und Ausgleich fluktuierender Einspeisungen
  
- Verändertes aktives Kundenverhalten (SmartHome)
- Neue Verbrauchergruppen (Wärmepumpen)
- Integration von Elektrofahrzeugen
  
- Tendenziell sinkende Netzbudgets
- Keine externen Anreize für innovative Betriebsmittel
- Alternde Netzstrukturen
  
- Versorgungsqualität und Leistungsfähigkeit der Netze bleiben auf konstant hohem Niveau

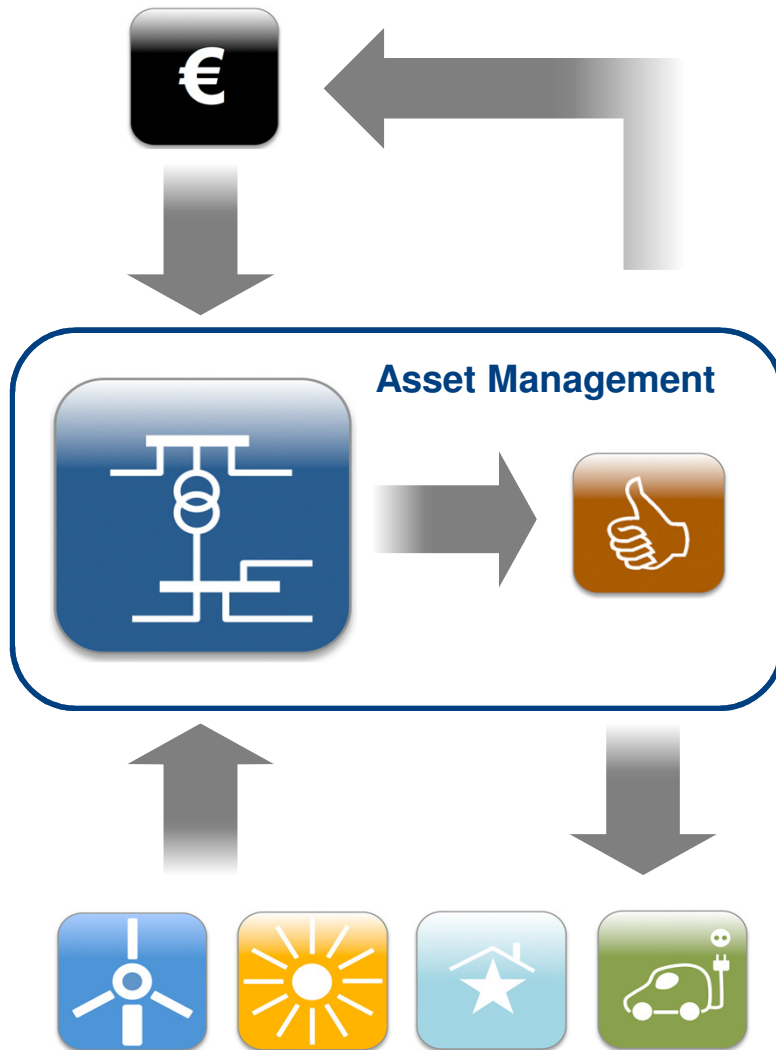
Erhöhung des reg. Anteils  
an der erzeugten Energiemenge  
lt. EEG 2012  
35 % bis zum Jahr 2020  
50 % bis zum Jahr 2030  
65 % bis zum Jahr 2040  
80 % bis zum Jahr 2050

# Prognose der installierten Leistung und Anzahl regenerativer Energieformen am Beispiel der WWE VN\*





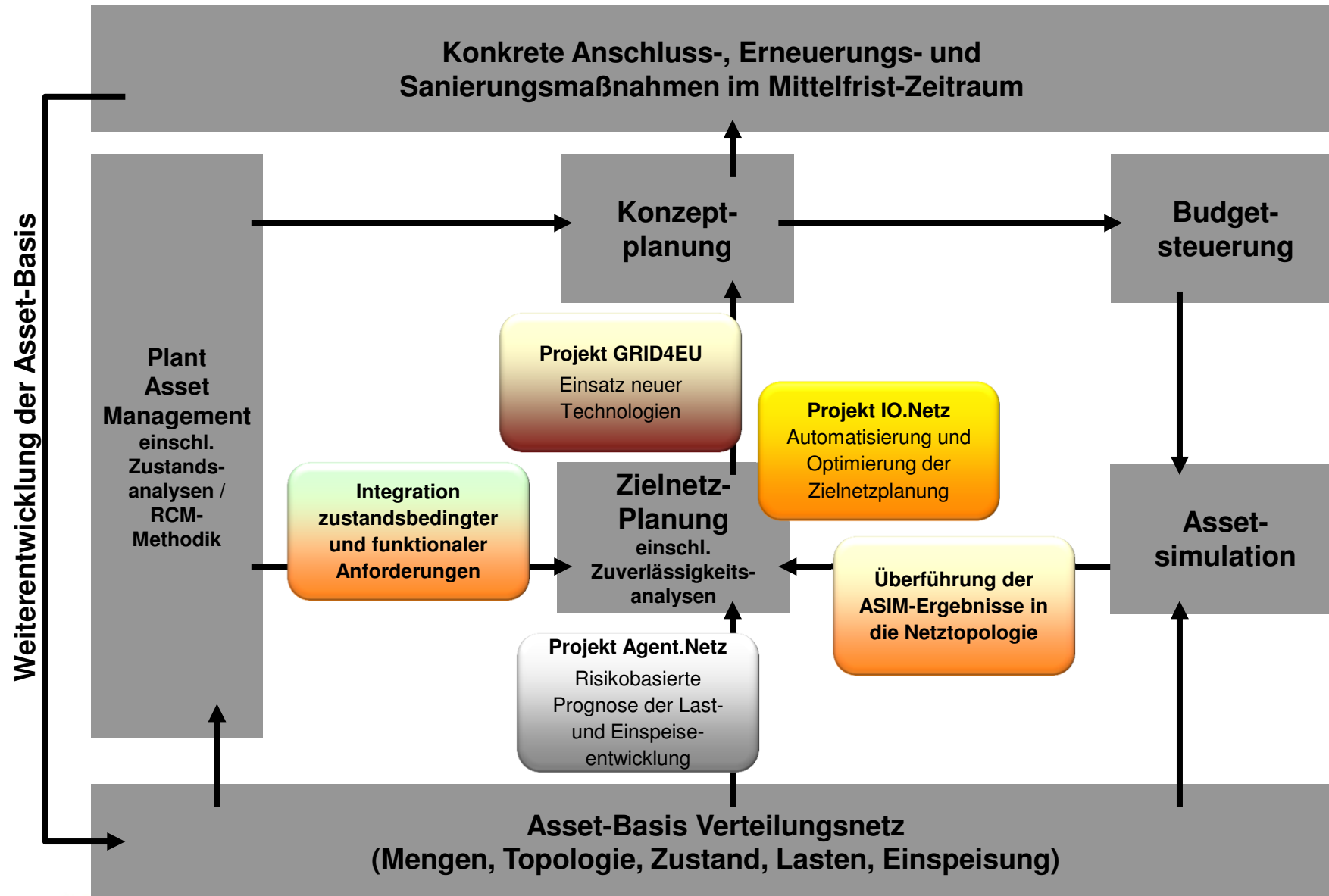
# Chancen und Risiken des Asset Managements



Westfalen-Weser-Ems Verteilnetz

- Ziel des Asset Managements:  
**Optimale Nutzung aller Assets über den gesamten Lebenszyklus**
- Abdeckung der klassischen technischen Netzkompetenzen
- Neue (technische) Möglichkeiten und Netzstrukturen entwickeln bzw. bewerten
- **Wahrnehmung einer aktiven Steuerungsfunktion**

# Aufgaben des Asset Managements: Integrationsbedarf

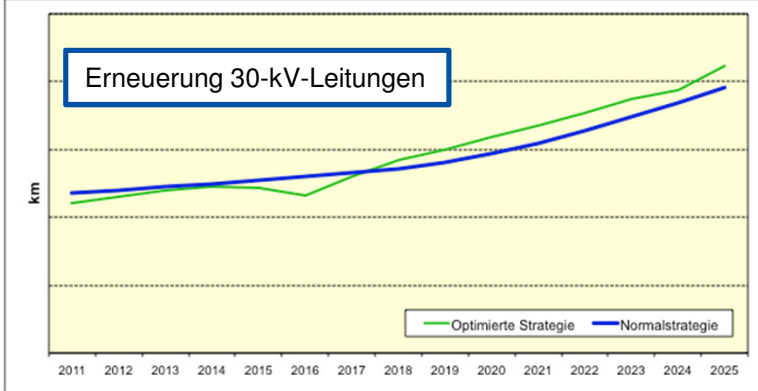
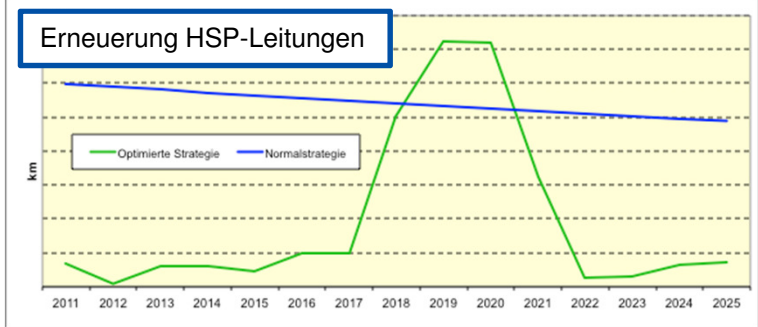
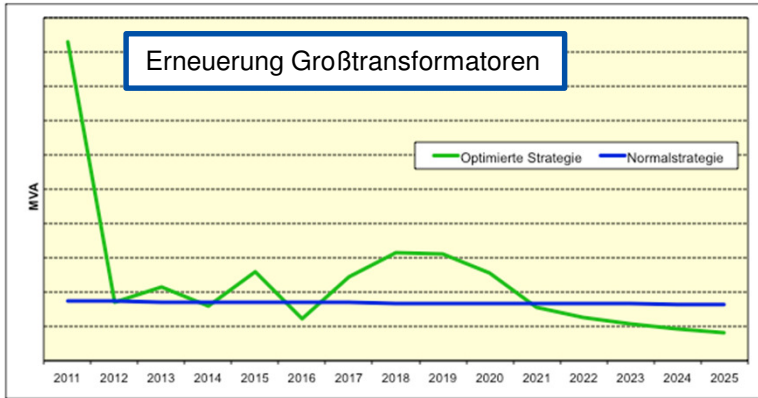




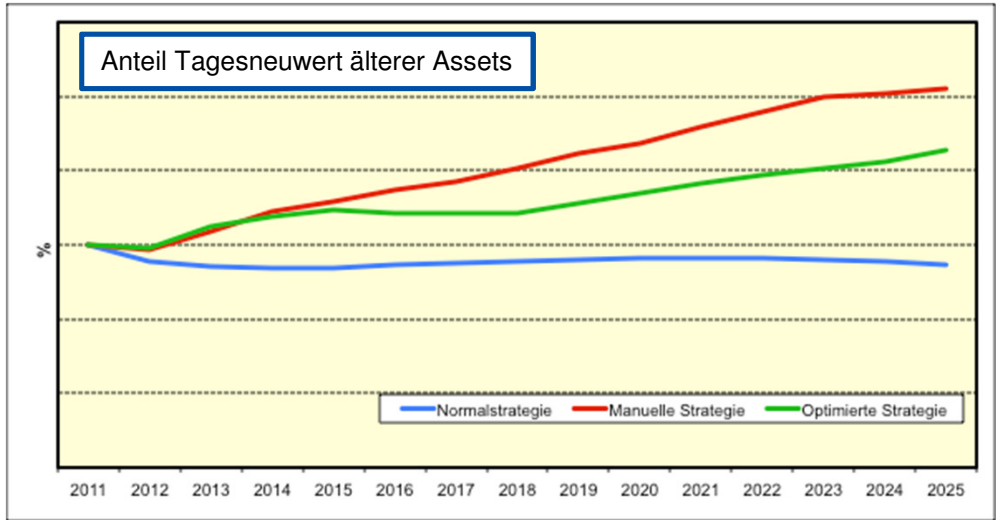
# Assetsimulation

## Optimierungsstrategien

Überführung der ASIM-Ergebnisse in die Netztopologie



Normalstrategie: Erhalt der Assetbase, keine Budgetrestriktionen  
 Manuelle Strategie: Budget limitiert, manuelle Optimierungen  
 Optimierte Strategie: Budget limitiert, Optimierungsvorschläge durch Assetsimulation



Zeitlicher Umbau konkreter Projekte in der Zielnetzplanung

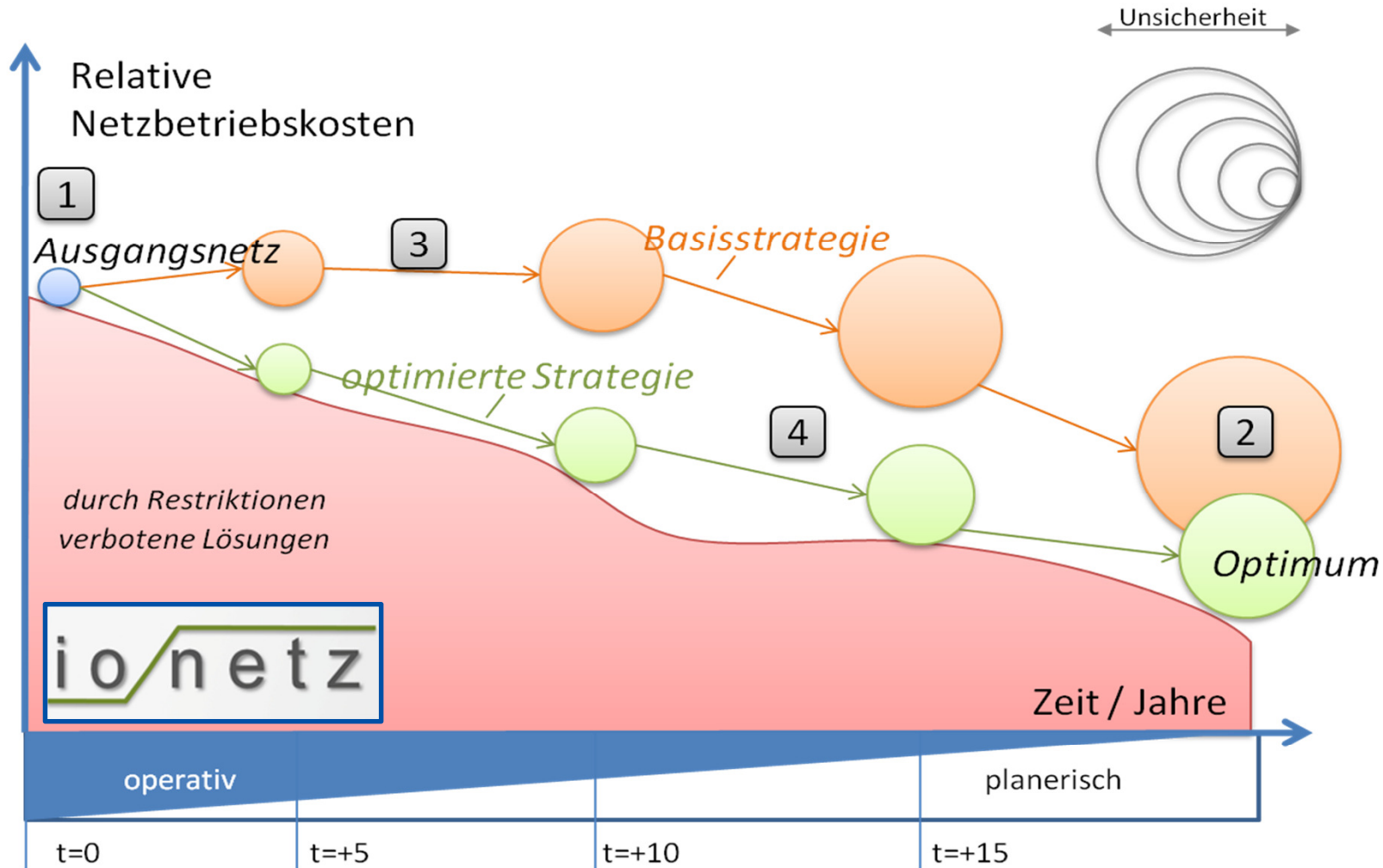
„Smart Timing“



# Projekt IO.Netz \*

Integrierte Optimierung zur **Netzentwicklung** und zum Übergang in neue Stromnetzstrukturen

Automatisierung  
und Optimierung  
der Zielnetzplanung



Gefördert durch:  
 Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie  
 aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

03ET1071D

# Projekt GRID4EU

Large-Scale Demonstration of Advanced Smart **GRID** Solutions with wide Replication and Scalability Potential **for EU**rope



- Verbund von sechs großflächigen **Demonstrationsprojekten** in Europa, jeweils unter der Federführung eines überregionalen Verteilnetzbetreibers:
  - **ERDF (Frankreich), Enel (Italien), Iberdrola (Spanien), Vattenfall (Schweden), CEZ (Tschechien), RWE (D)**
- soll den **großflächigen Einsatz** innovativer Technologien in bestehenden Verteilnetzen untersuchen:
  - **Praxistauglichkeit im Feld**
  - **Anwendbarkeit / Skalierbarkeit / Reproduzierbarkeit**
  - **Erfahrungsaustausch**
- berücksichtigt diese Problemstellungen:
  - **Integration einer steigenden Anzahl kleiner und mittlerer dezentraler Einspeisungen (PV, Wind, (Mikro-)KWK, Wärmepumpen, Speicher)**
  - **Vorhersage und Ausgleich fluktuierender Einspeisungen durch den Einsatz von Lastmanagement und Speichern**
  - **Neue Anforderungen der Netzkunden (E-Mobility, Wärmepumpen, SmartHome)**

# Projekt GRID4EU

Large-Scale Demonstration of Advanced Smart **GRID** Solutions with wide Replication and Scalability Potential **for EU**rope



## Task Force 1:

Wie können bestehende Verteilnetze verbessert werden, um eine steigende dezentrale Einspeisung und eine aktive Beteiligung der Verbraucher am Netzgeschehen („Active Demand“) zu integrieren?

### Demo 1 (RWE):

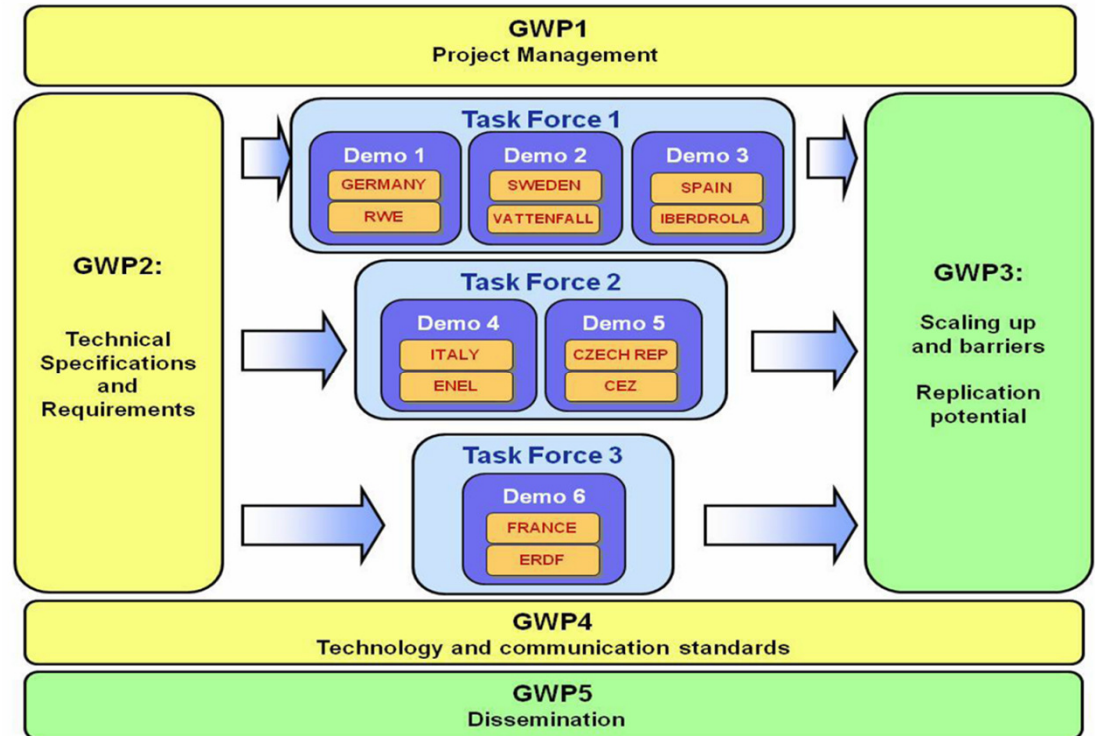
Erweiterung des Automatisierungsgrades im MSP-Netz durch den Einsatz autonomer, dezentraler Schaltknoten („Multi-Agenten“)

## Task Force 2:

Was können die Integration dezentraler Erzeugung und „Active Demand“ zu robusten und flexiblen Verteilnetzen beitragen?

## Task Force 3:

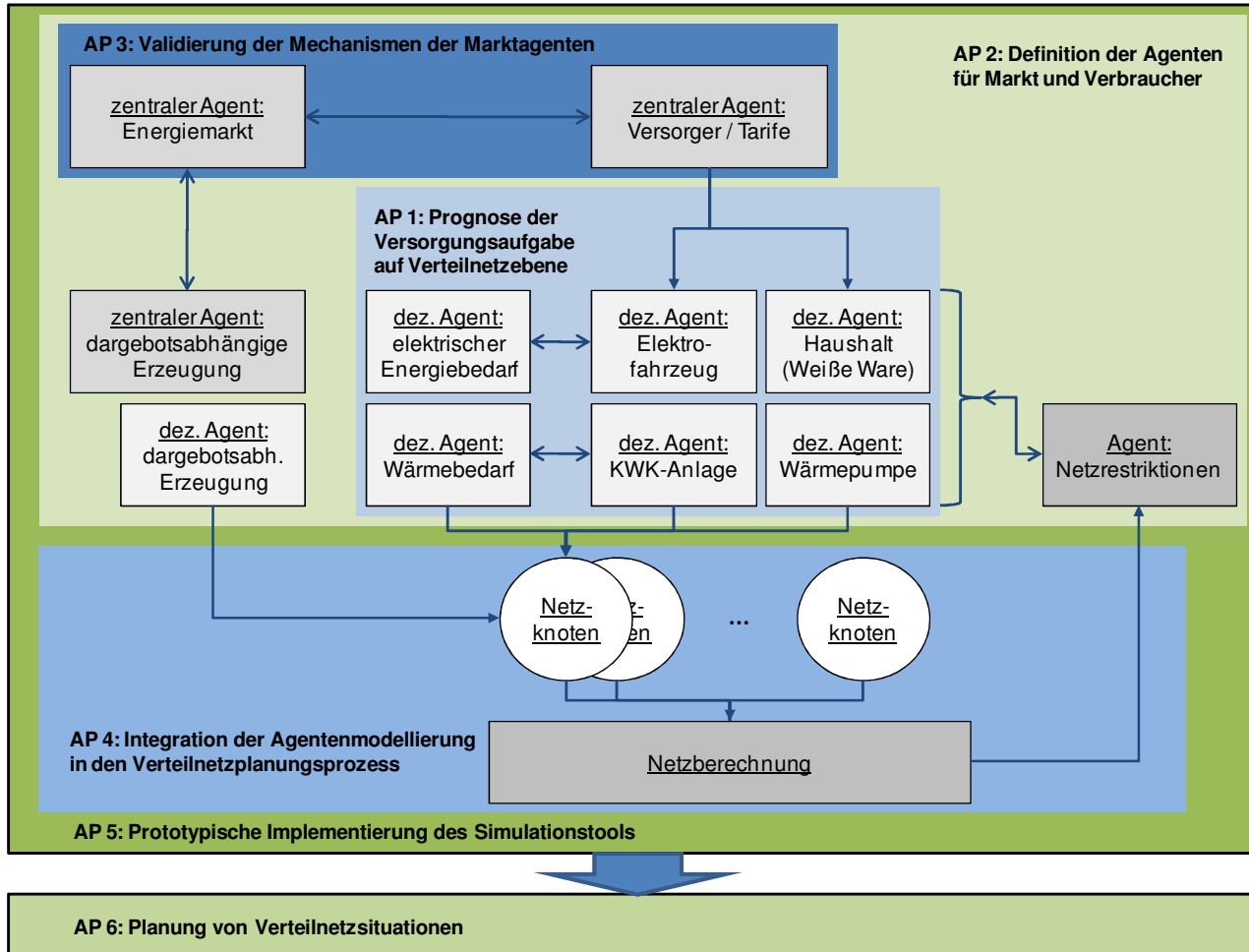
Wie wird ein „Smart District“ auf Basis einer zukünftigen Verteilnetzarchitektur und einem zukünftigen Netzbetrieb aussehen?



# Projekt Agent.Netz

## Agentenbasierter Ansatz zur Prognose der Last- und Einspeiseentwicklung

Risikobasierte  
Prognose der Last-  
und Einspeise-  
entwicklung



gefördert durch:

Ministerium für Wirtschaft, Energie,  
Bauen, Wohnen und Verkehr  
des Landes Nordrhein-Westfalen



**Ziel2.NRW**  
Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung

EF/2002 E

# Integration dezentraler Energien: mehr als eine Frage der Technik

## Zusammenfassung

- Dezentrale Einspeisung verändert nachhaltig heutige Netzstrukturen
- Einsatz neuer Technologien in allen Spannungsebenen
- Nutzung neuer Ansätze und Optimierungsmöglichkeiten
- Verbesserte Prognose der Last- und Einspeiseentwicklung
- Integration auf verschiedenen Ebenen:
  - aller (neuen und weiterhin bestehenden) Anforderungen
  - Durchgängige und transparente Prozesse
  - Aufgaben in den Gesamtkontext einbetten







**Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

**Dr. Lars Jendernalik**

Assetmanagement Strom / TK-Netze

Westfalen-Weser-Ems Verteilnetz GmbH

Bochumer Straße 2

45661 Recklinghausen

[lars.jendernalik@rwe.com](mailto:lars.jendernalik@rwe.com)