



Integration dezentraler Energien: mehr als eine Frage der Technik

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

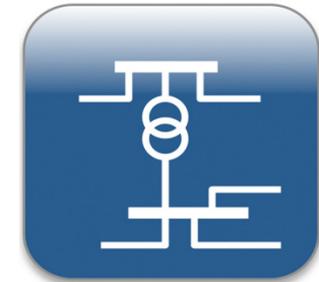
Westfalen-Weser-Ems Verteilnetz

Dr.-Ing. Lars Jendernalik

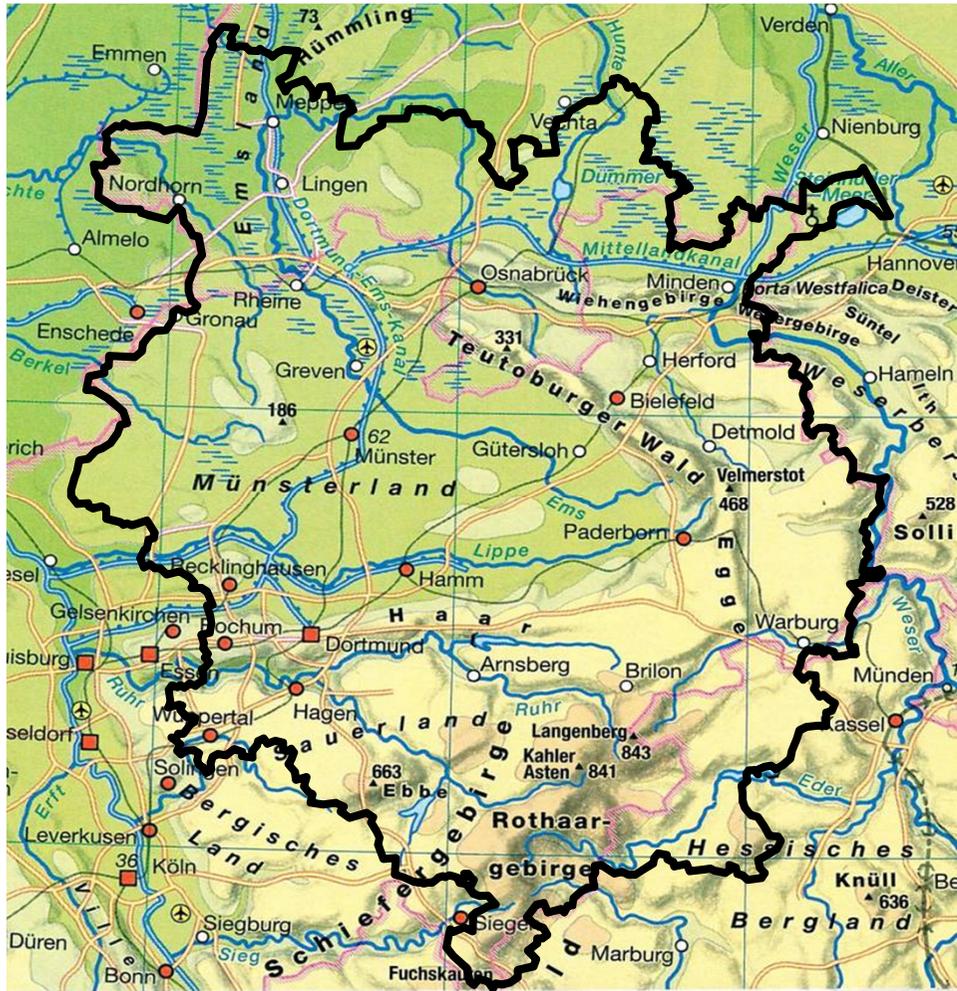
Integration dezentraler Energien: mehr als eine Frage der Technik

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



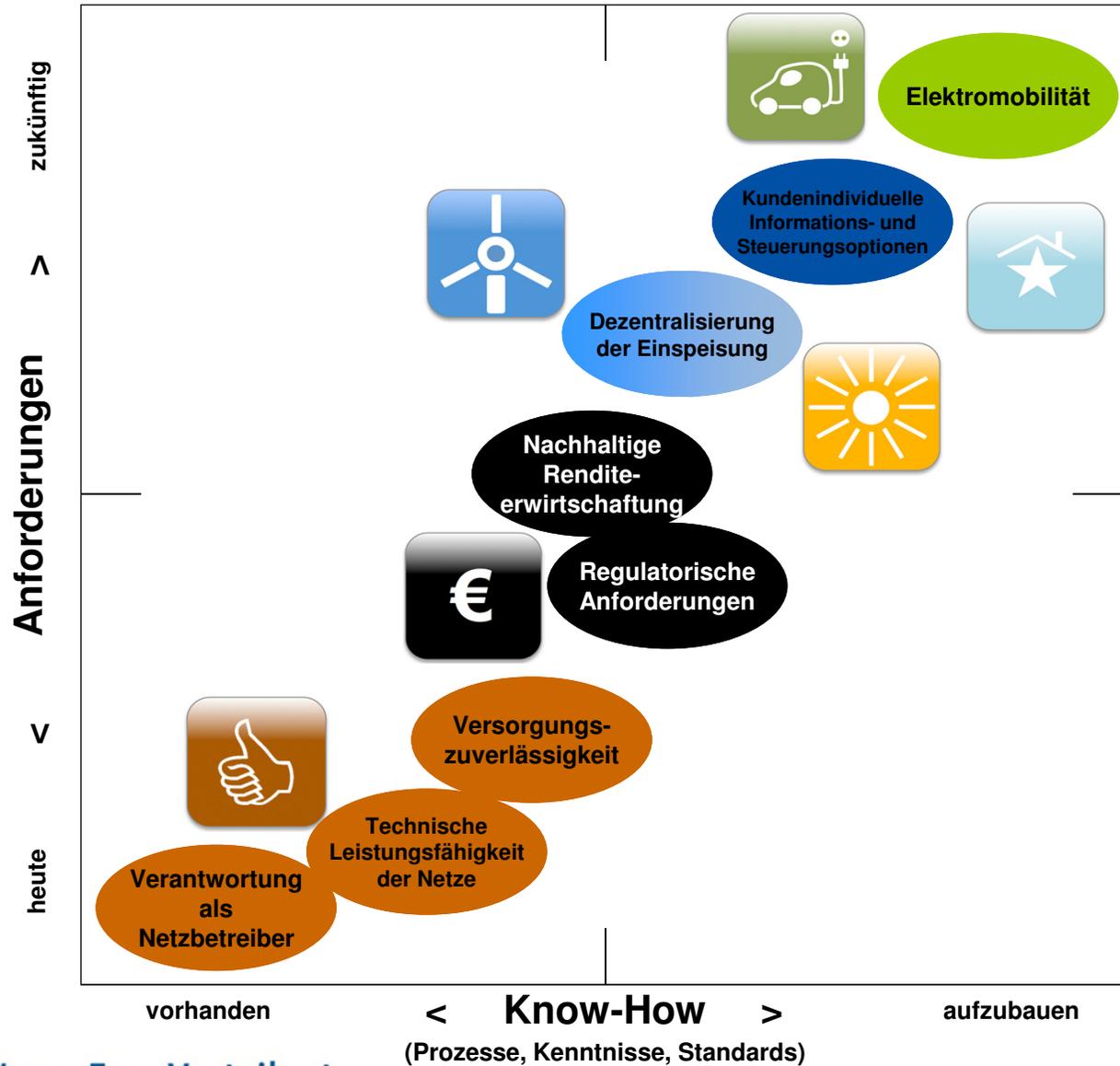
Profil: Westfalen-Weser-Ems Verteilnetz GmbH



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

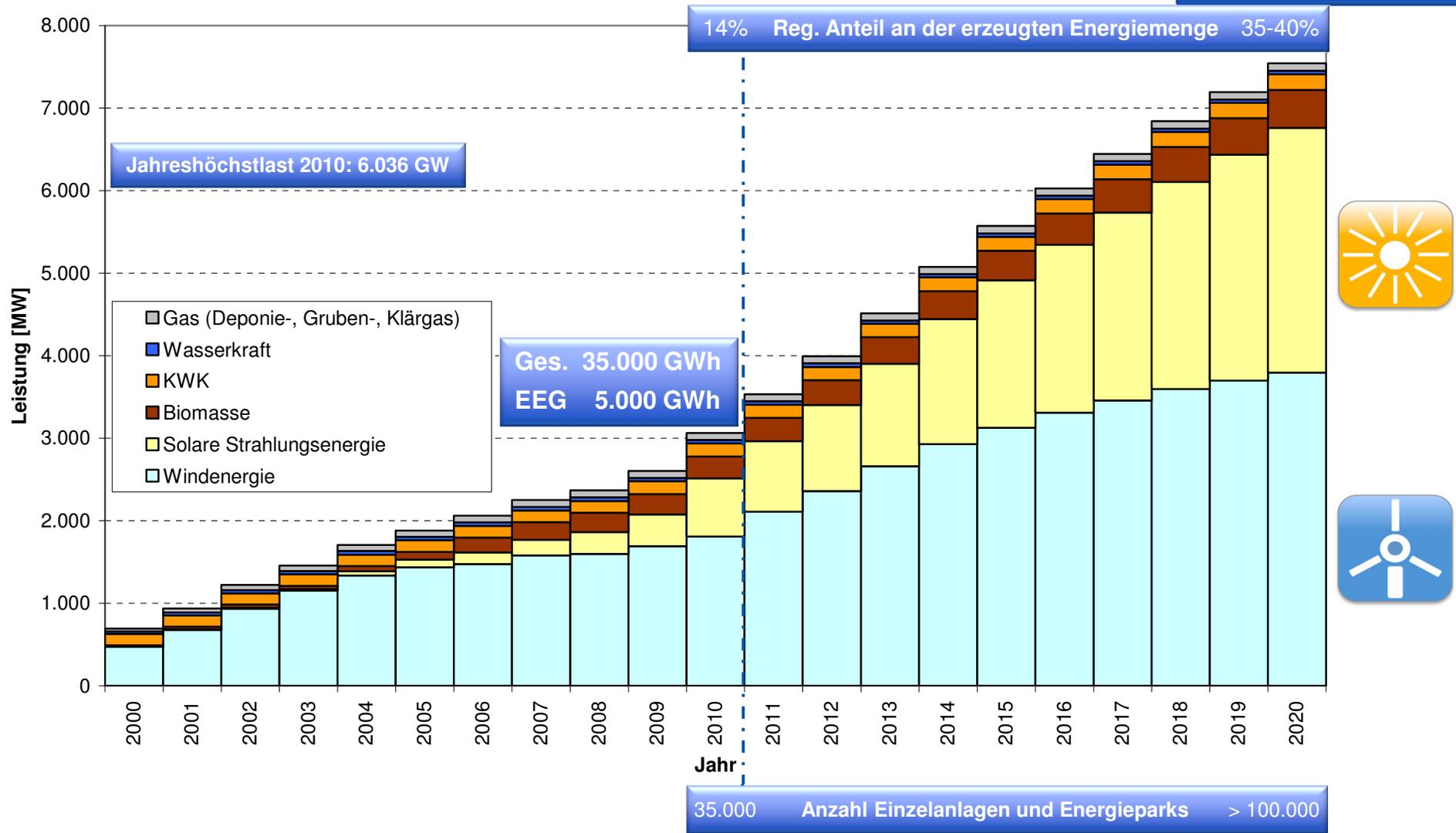
- Verändertes aktives Kundenverhalten (SmartHome)
- Neue Verbrauchergruppen (Wärmepumpen)
- Integration von Elektrofahrzeugen

- Tendenziell sinkende Netzbudgets
- Keine externen Anreize für innovative Betriebsmittel
- Alternde Netzstrukturen

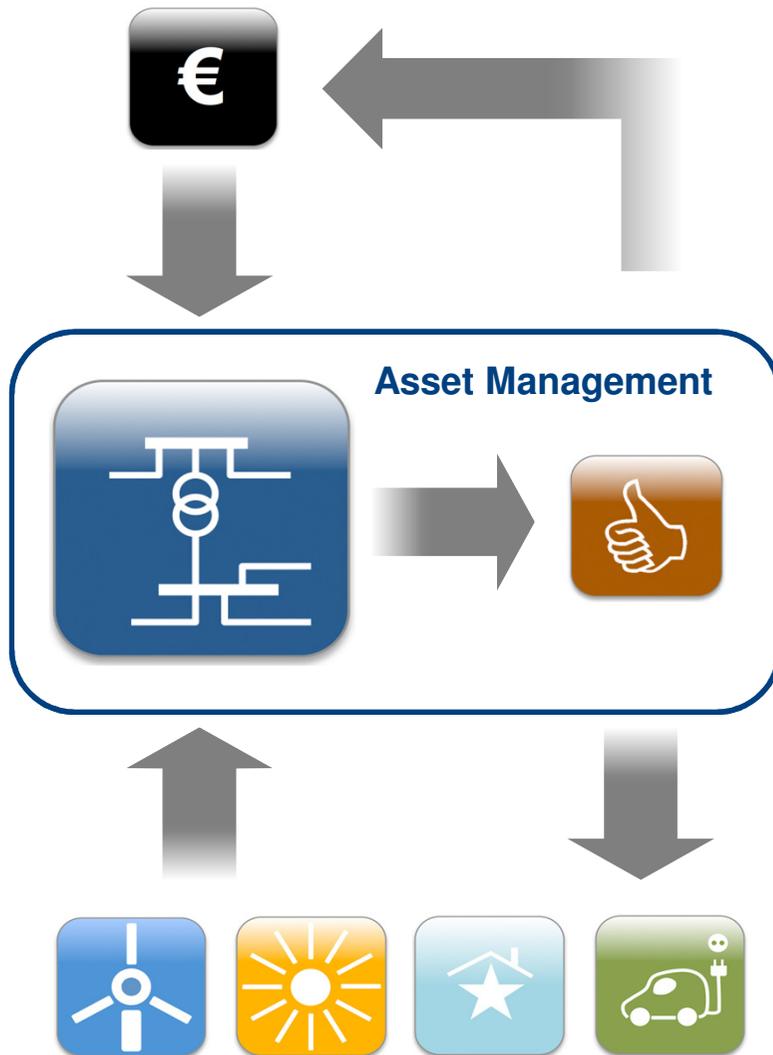
- Versorgungsqualität und Leistungsfähigkeit der Netze bleiben auf konstant hohem Niveau

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*



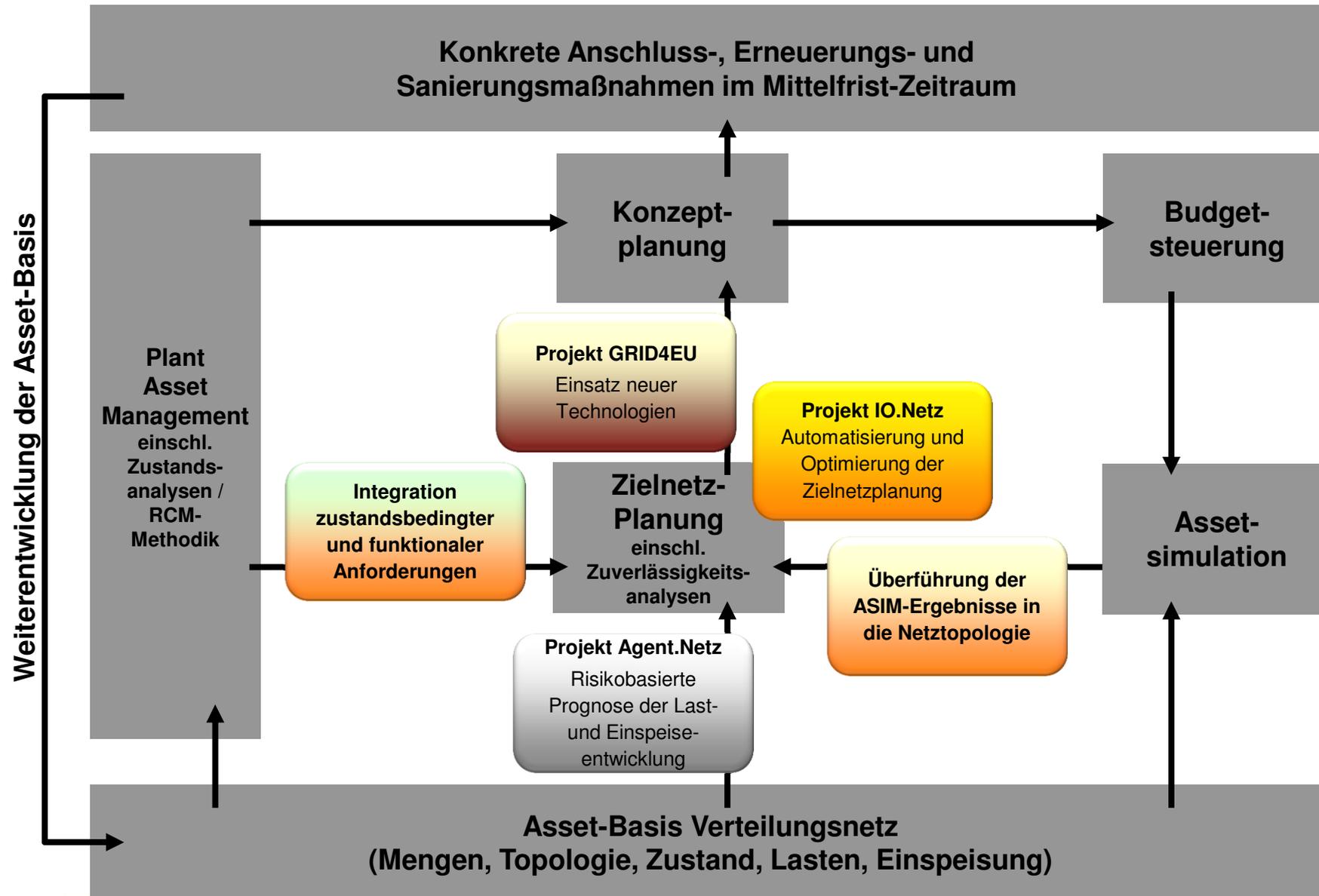
Chancen und Risiken des Asset Managements



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**

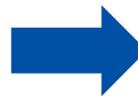
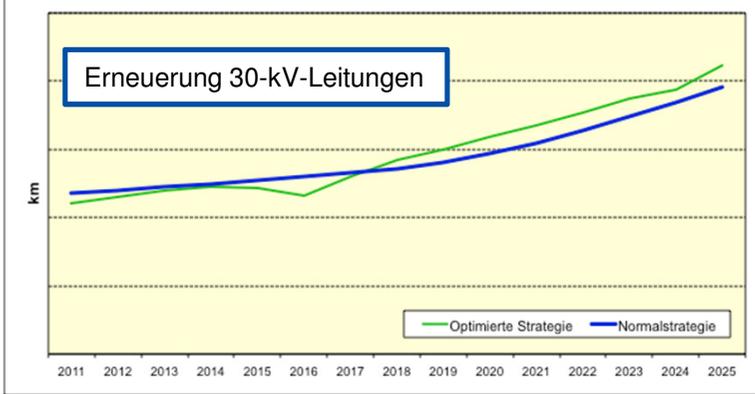
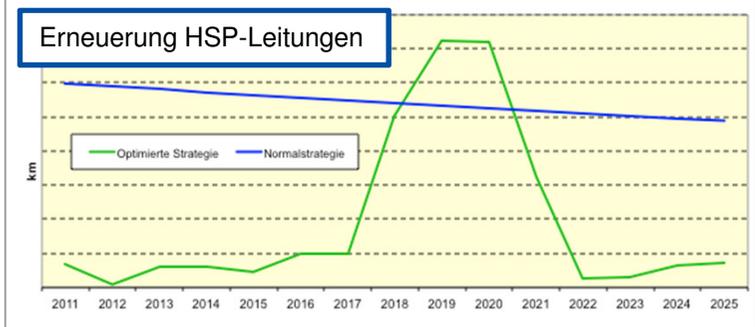
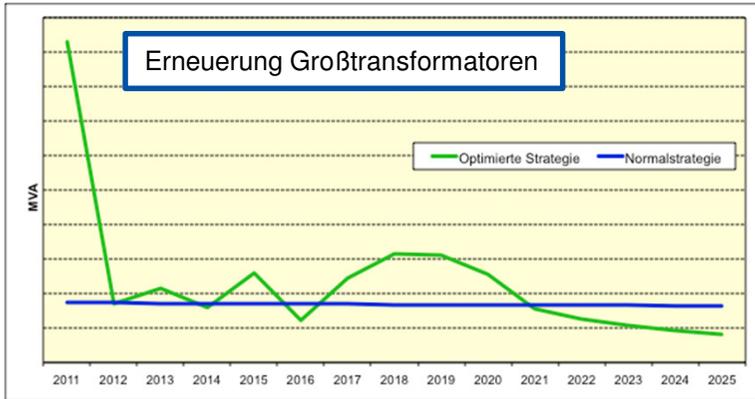
Aufgaben des Asset Managements: Integrationsbedarf



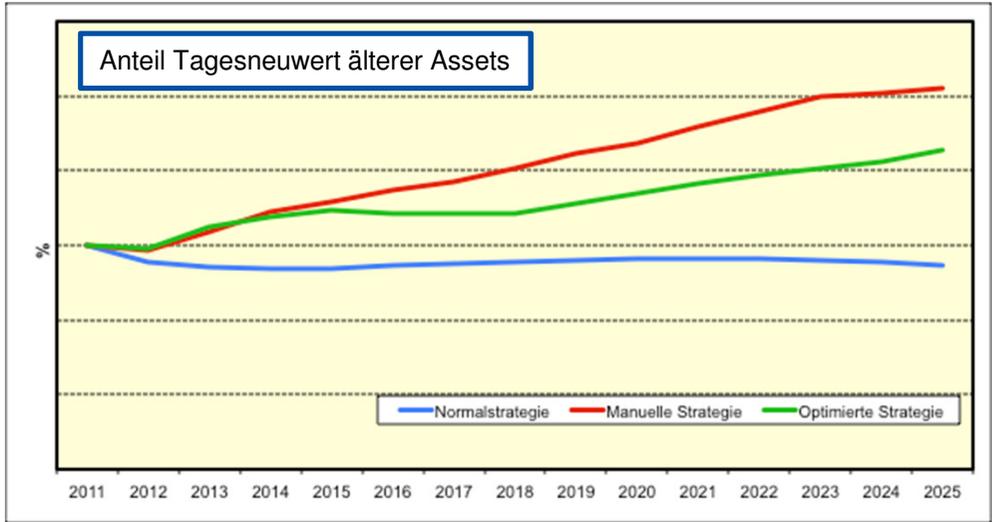
Assetsimulation

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

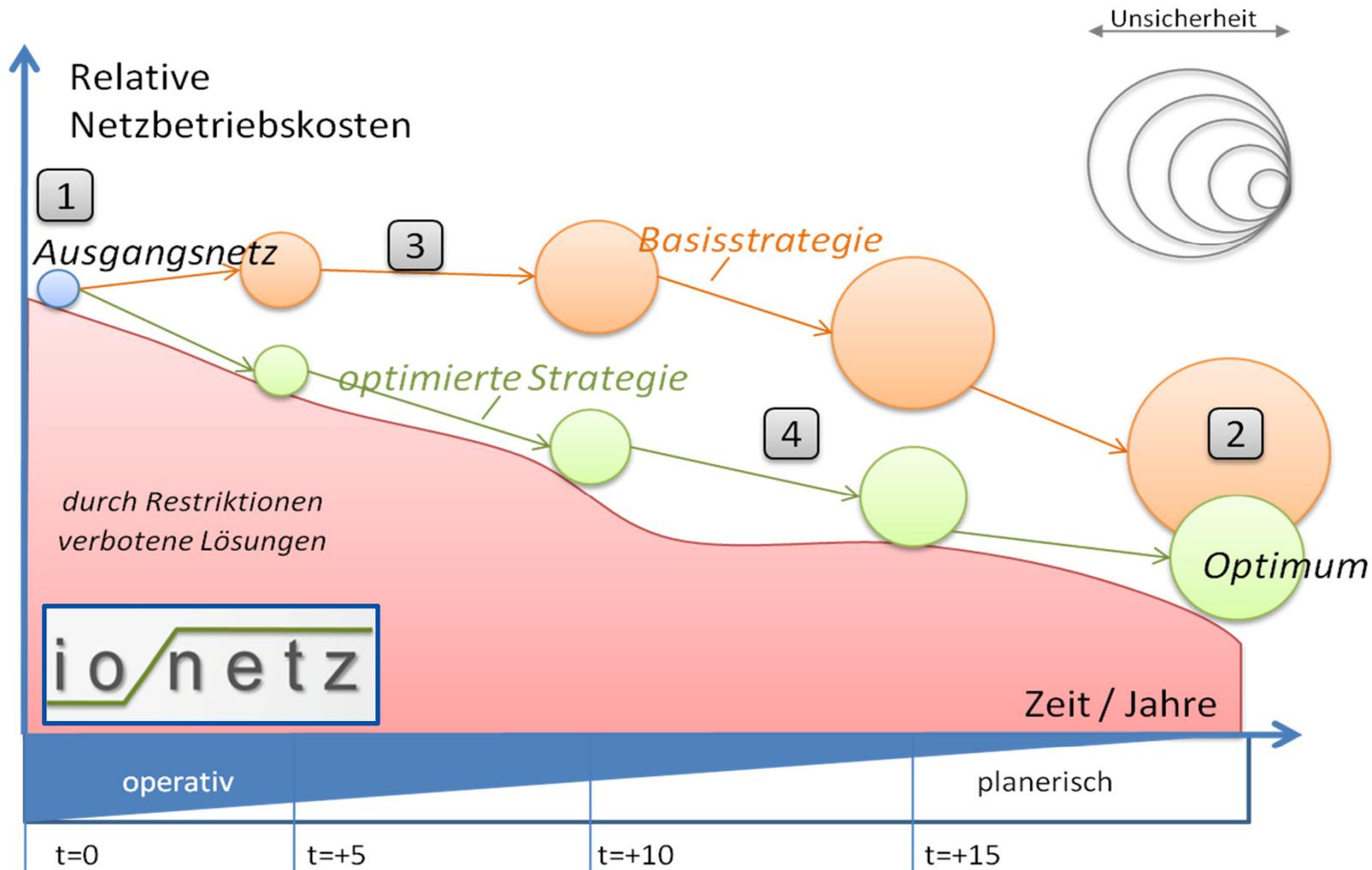
„Smart Timing“



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):

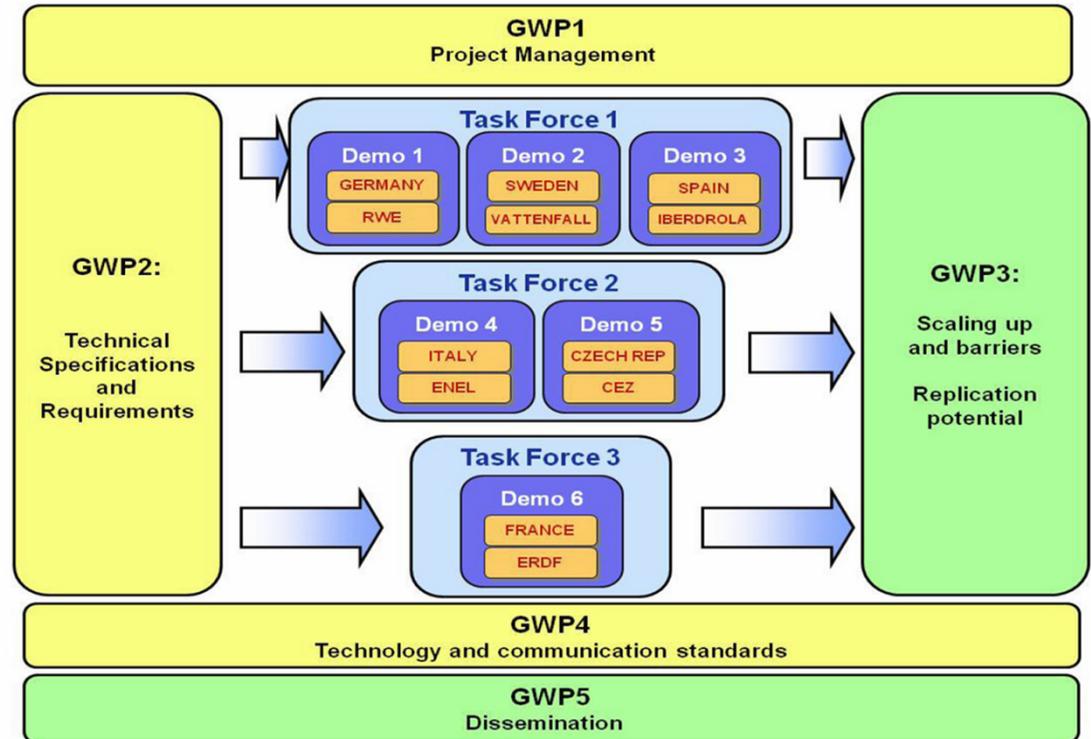
Erweiterung des Automatisierungsgrades im MSP-Netz durch den Einsatz autonomer, dezentraler Schaltknoten („Multi-Agenten“)

Task Force 2:

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

Task Force 3:

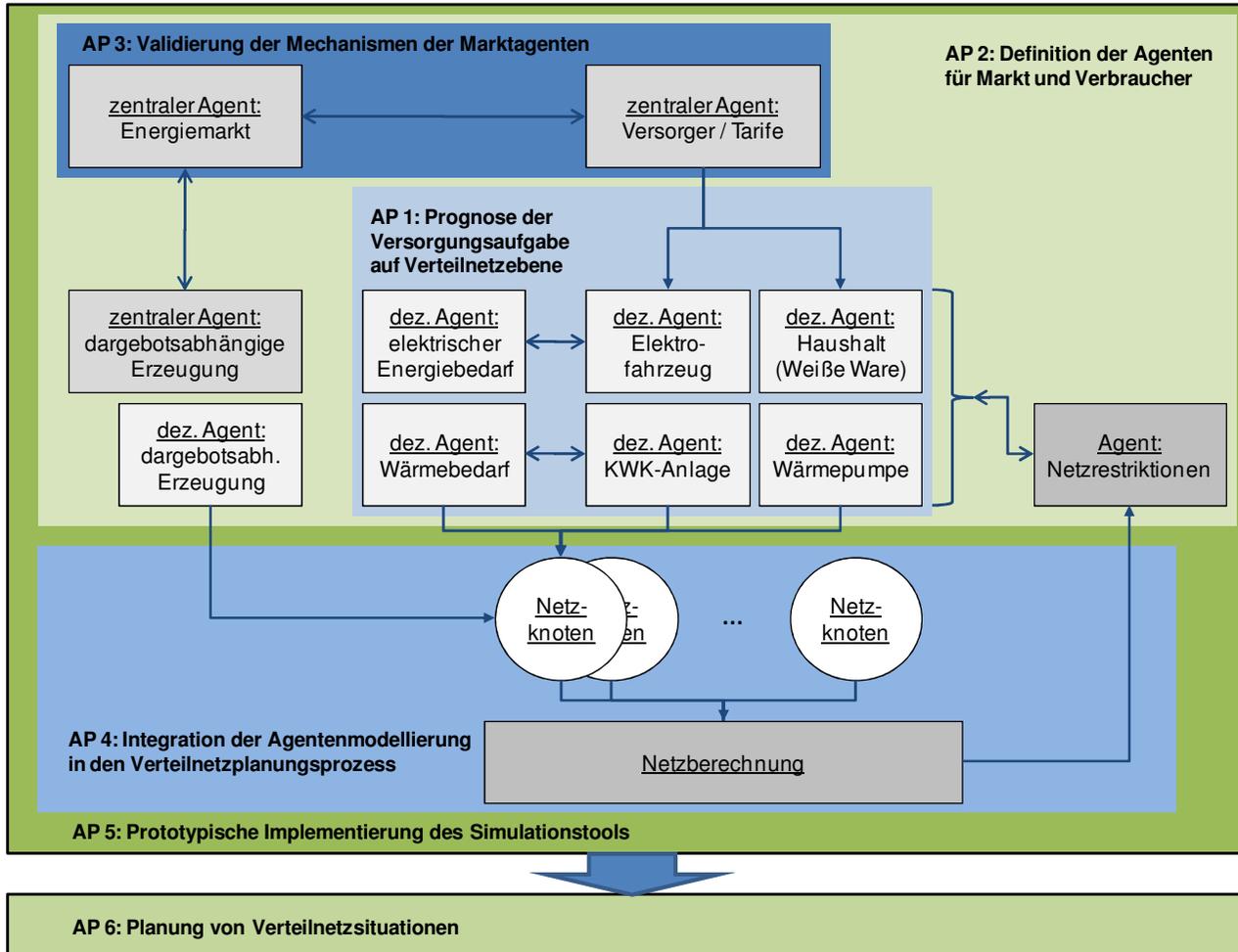
Wie wird ein „Smart District“ auf Basis einer zukünftigen Verteilnetzarchitektur und einem zukünftigen Netzbetrieb aussehen?



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