

Neue Geschäftsmodelle für das Verteilnetz der Zukunft

Smart Energy 2015
Keynote zu Session 1

Prof. Dr.-Ing. Michael Laskowski, RWE Deutschland AG, DE-F



VORWEG GEHEN

Agenda

1 Herausforderungen der Energiewende

2 Der DSO 2.0 als Resultat eines Strukturwandels



Wichtige Zukunftsthemen entwickeln sich an den Schnittstellen zum Verteilnetz

Google kauft Smart-Home-Startup Nest

Für 3,2 Milliarden Dollar kauft der Konzern den Smart-Home-Pionier Nest. Das gerade einmal drei Jahre alte Startup-Unternehmen bietet unter anderem vernetzte Thermostate und Rauchmelder an und richtet sich speziell an die Smartphone-Generation.

Hamburger Morgenpost, 14.01.2014

Statkraft als Großhändler

Konzern steuert mit Windenergie virtuelles Kraftwerk

Direktvermarktung nimmt zu – inzwischen insgesamt mehr als 36GW. Energieunternehmen bündeln Erzeugungskapazität, insbesondere Wind, zunehmend in virtuellen Kraftwerken

Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) für Smart Meter veröffentlicht

Das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) hat die lange von der Branche erwarteten Ergebnisse der KNA für einen flächendeckenden Einsatz intelligenter Messsysteme veröffentlicht.

Die Studie ist nun zu dem Ergebnis gekommen, dass das beschriebene EU-Szenario für Deutschland nicht zu empfehlen ist.

„Die große Nachfrage nach E-Auto i3 treibt BMW an

Der Autohersteller BMW verdoppelt seine Produktionskapazitäten in der Karbonherstellung. Ein Grund ist der Erfolg des BMW i3. [...] Der Start des Elektrofahrzeugs verläuft bislang gut. Schon jetzt bestellen 10.000 Kunden das Elektrofahrzeug.“

Die Welt, 22.11.2013

Die Energiewende stellt insbesondere an Übertragungs- und Verteilnetze eine Vielzahl von Herausforderungen

Erzeugung wird immer mehr **dezentral**

→ Spannungshaltung wird notwendig

EnWG/EEG

Konzentration von größeren EEG-Anlagen
→ höhere Gleichzeitigkeit fordert das Verteilnetz

EnWG/EEG

Erzeugung wird stetig weiter **zunehmen**
→ Volatilität steigt rasant
→ Erzeugung ist ungleich Last

EEG

Netzausbau wird **beschleunigt**
→ konventionell vs. smart grid
→ System-DL kommt vom DSO

Netzausbau-Beschleunigungsgesetz

Kabelausbau anstelle von Freileitungen
→ erweiterte Kapazitäten werden notwendig

EnWG/Netzausbau-Beschleunigungsgesetz

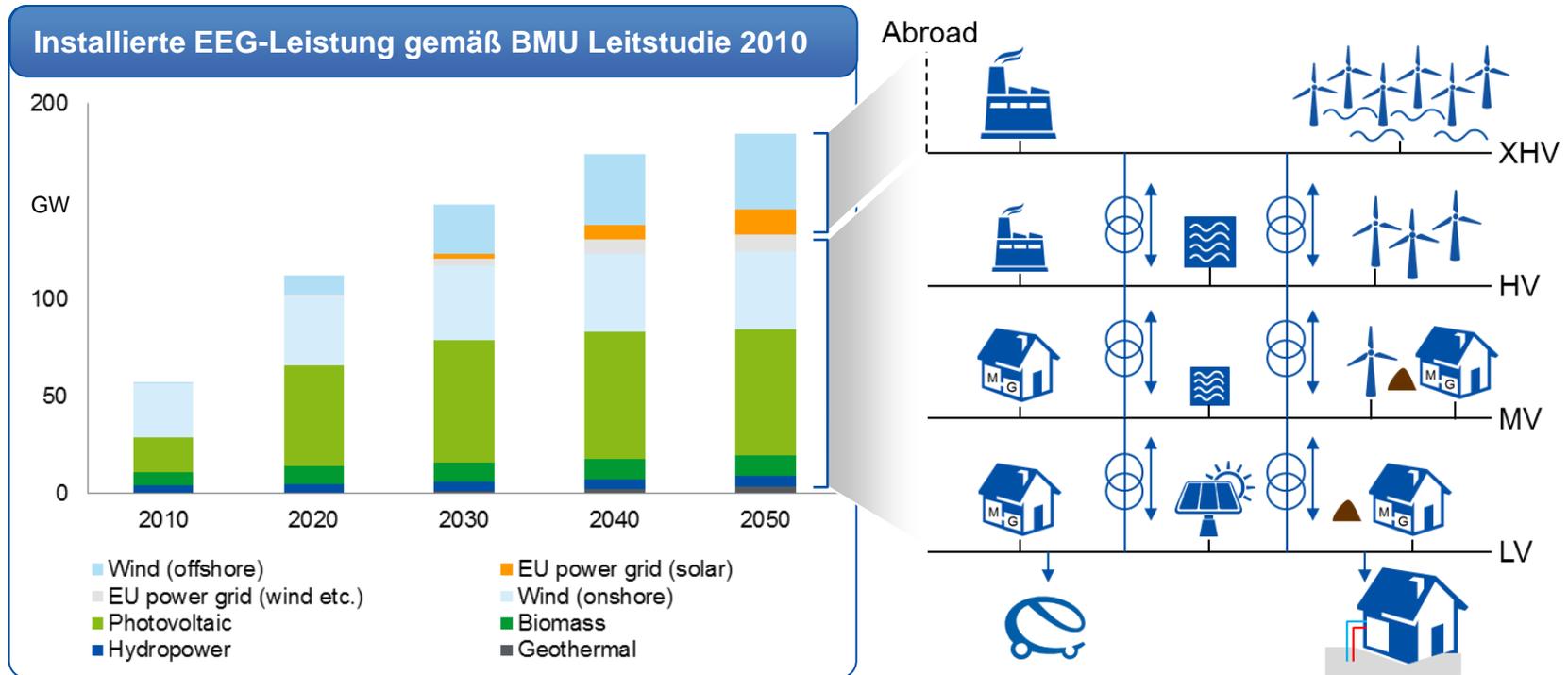
(Partieller) **Smart Meter** Roll-out
→ Unklarheiten bestehen bei der Kostenallokation

EnWG



Die für die Umsetzung der neuen Herausforderungen notwendigen Kosten für das Verteilnetz sind erheblich!

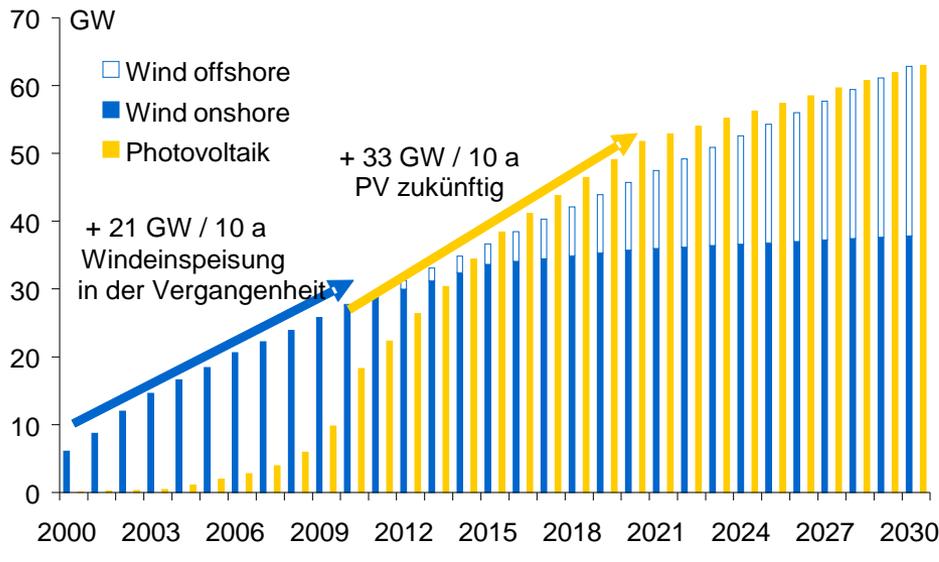
Die Mehrzahl der neuen Erzeugungsanlagen trifft das Verteilnetz und muss integriert werden



- Ungefähr **2/3 des geplanten EEG-Ausbaus** muss in das Verteilnetz integriert werden
- Die **steigende Volatilität der Erneuerbaren** verlangt eine zunehmende Abstimmung zwischen Erzeugung und Verbrauch durch mehr Kommunikation der Systemeinheiten untereinander
- Die **anwachsende Menge an Daten** im Energieumfeld muss bewältigt und gemanaged werden

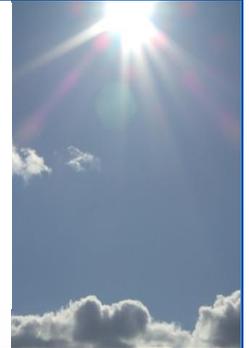
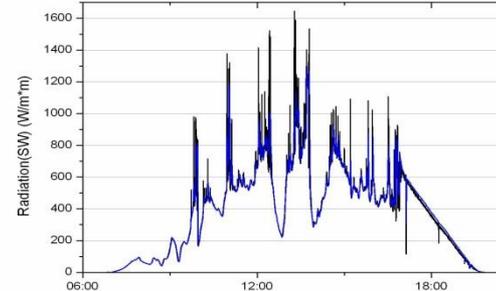
Weiterer Zubau von Erneuerbaren Energien erwartet – die hohe Volatilität bleibt herausfordernd

Wachstumsraten / -prognosen von PV übertreffen Wind



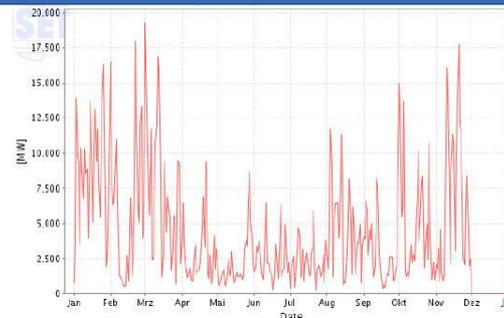
Quelle: BMU

Tagesprofil solare Einstrahlung 09.11.2009



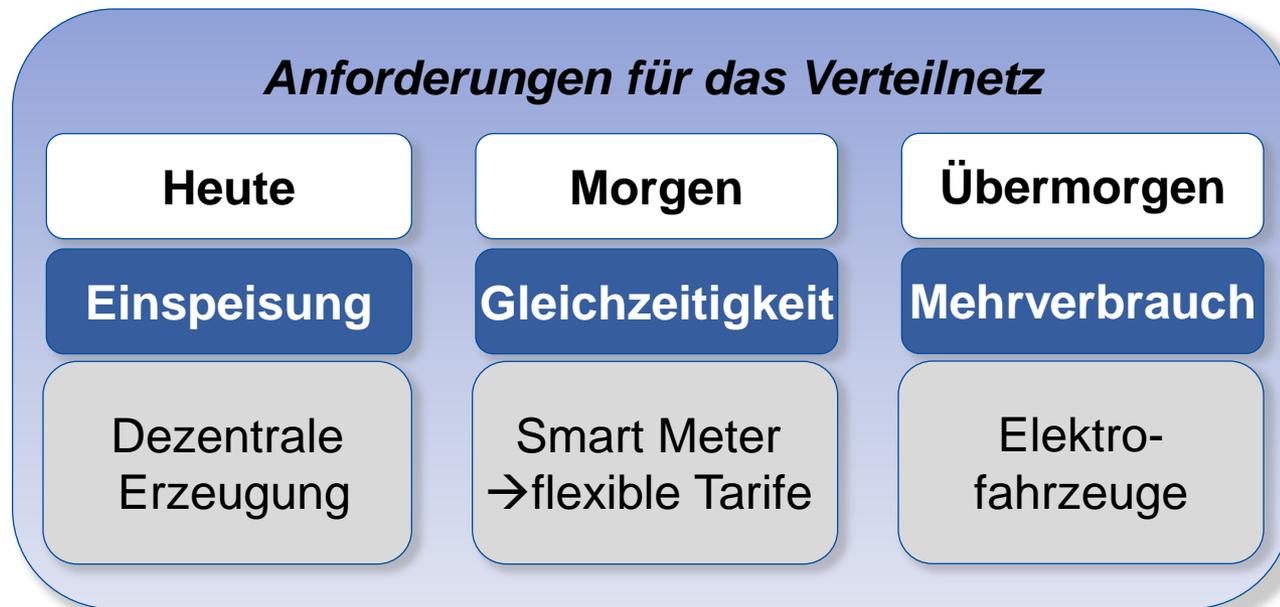
Quelle: Alfred Wegener Institut

Jahresprofil der Windeinspeisung in 2008



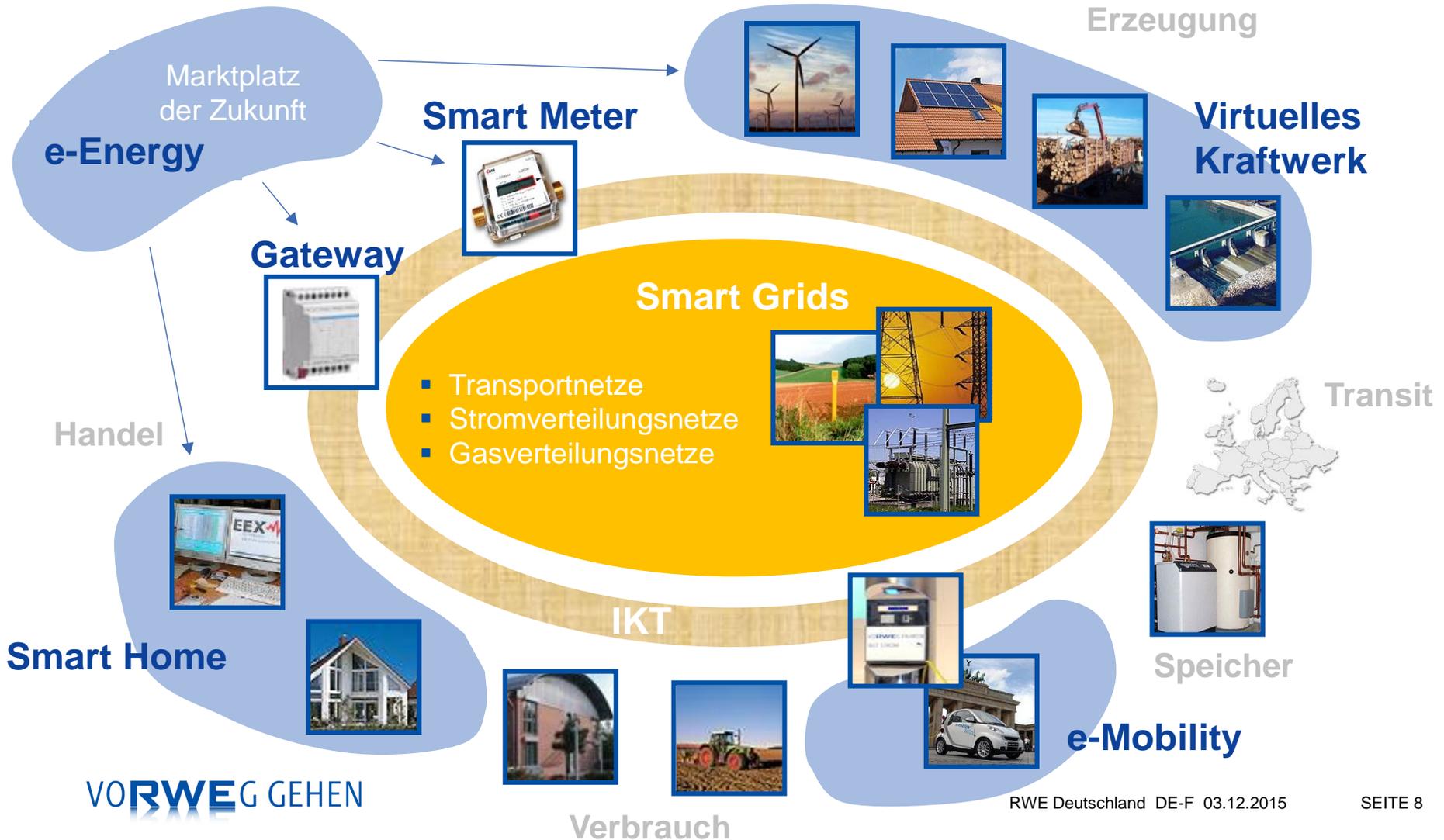
Quelle: ISET

Die Herausforderungen bleiben auch zukünftig hoch - verschiedene Treiber Heute, Morgen und Übermorgen!



Innovative Lösungsansätze stehen als wirtschaftliche Alternative zum konventionellen Netzausbau zur Verfügung!

Innovationen liefern nicht nur Lösungen für Herausforderungen sondern ermöglichen auch neue Geschäftsmodelle



Agenda

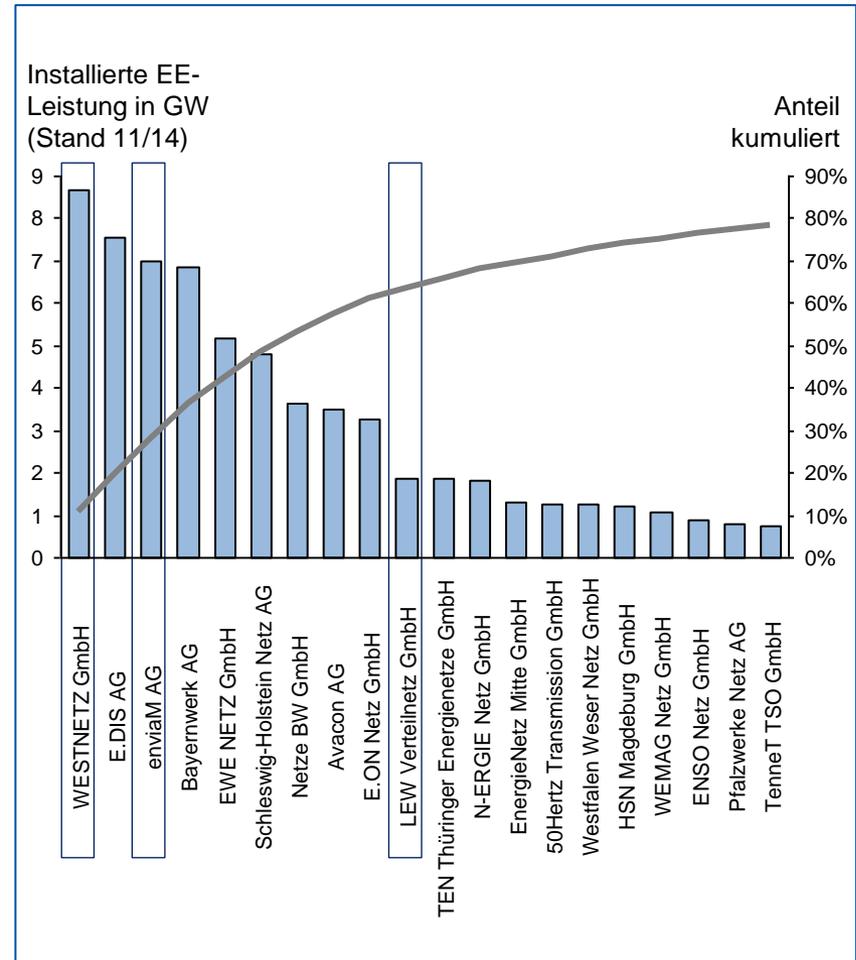
1 Herausforderungen der Energiewende

2 Der DSO 2.0 als Resultat eines Strukturwandels

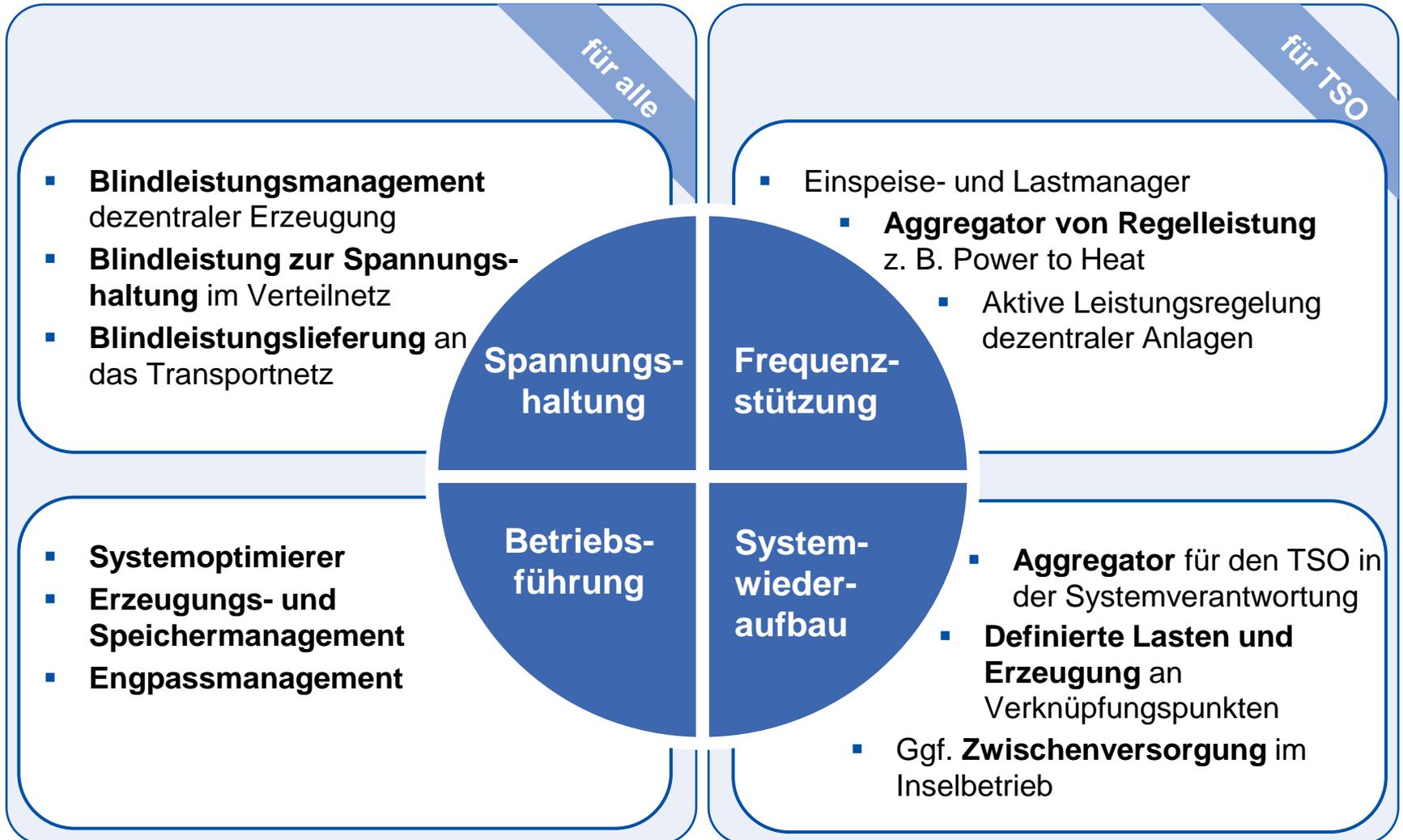


Dezentrale Erzeugung und regionale Integration: Energiewende bringt neue Systemverantwortung für den DSO

- **Dezentralität** verändert die Erzeugungslandschaft:
 - **Bereitstellung von Systemdienstleistungen** aus zentralen Kraftwerken rückläufig
 - **Dezentrale Erzeugungsanlagen** übernehmen diese Aufgaben teilweise
- **Regionaler Fokus** erforderlich, um integrierte Lösungen zu ermöglichen:
 - **Volatilität** der Erzeugung erzeugt regionale Ungleichgewichte
 - Höhere **Gleichzeitigkeit** des Verbrauchs muss von den Verteilnetzen intelligent adressiert werden



Systemdienstleistungen werden zukünftig auch von und aus Verteilnetzen erbracht

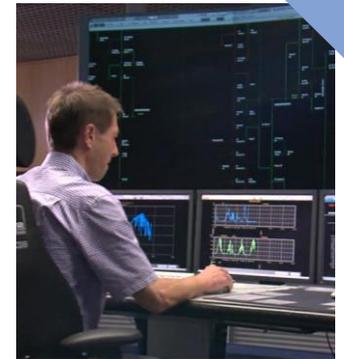


Spannungshaltung und Betriebsführung

für alle

Herausforderungen für die Verteilnetze

- **Steigende mittlere Transportentfernung** führt zu höherem Blindleistungsbedarf
- EE-Anlagen werden in allen Netzebenen **Blindleistung zur Spannungshaltung** liefern müssen
- **Datentiefe und -menge** in Betriebsführung (TSO ↔ DSO ↔ Markt) steigen erheblich an
- Koordination von Netz, Erzeugern und Speichern **erfordert Kommunikations- und Automatisierungstechnik**



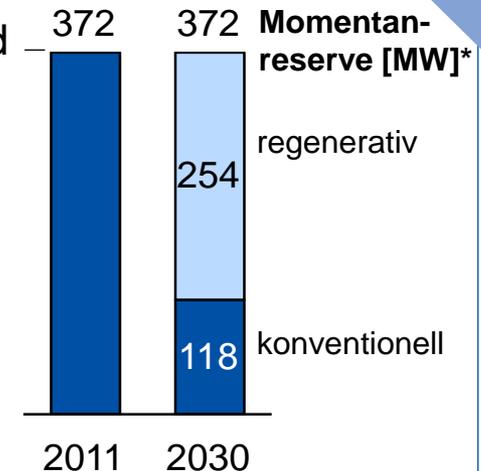
Zukünftige Rolle der Verteilnetze

- **Einsatz und Steuerung flexibler Betriebsmittel** zur Spannungshaltung, z. B. regelbare ONS (Qualitätsmanager)
- Auswahl und **Bereitstellung der technisch und wirtschaftlich günstigsten Lösungen** (Asset-Manager)
- Realisierung von Kommunikations- und Abrufkonzepten zur **Nutzung von Flexibilität aus Verteilnetz** (Energiemanager)
- **Sichere Kommunikations- und Dienstplattformen** sowie Schnittstellen zu Partnern (Kundenmanager)
- Ausbau Automatisierung Betriebsführung (Manager Netzführung)

Frequenzhaltung und Systemwiederaufbau

Herausforderungen für die Verteilnetze

- Erbringung von **Momentan-Reserve** und **Regelenergie** aus regenerativen Quellen
- **Steigender Regelenergiebedarf** durch Zubau von EE-Anlagen
- Wiederaufbau **lokaler Erzeugungszentren** erfordert neue Strategien und Schutzkonzepte

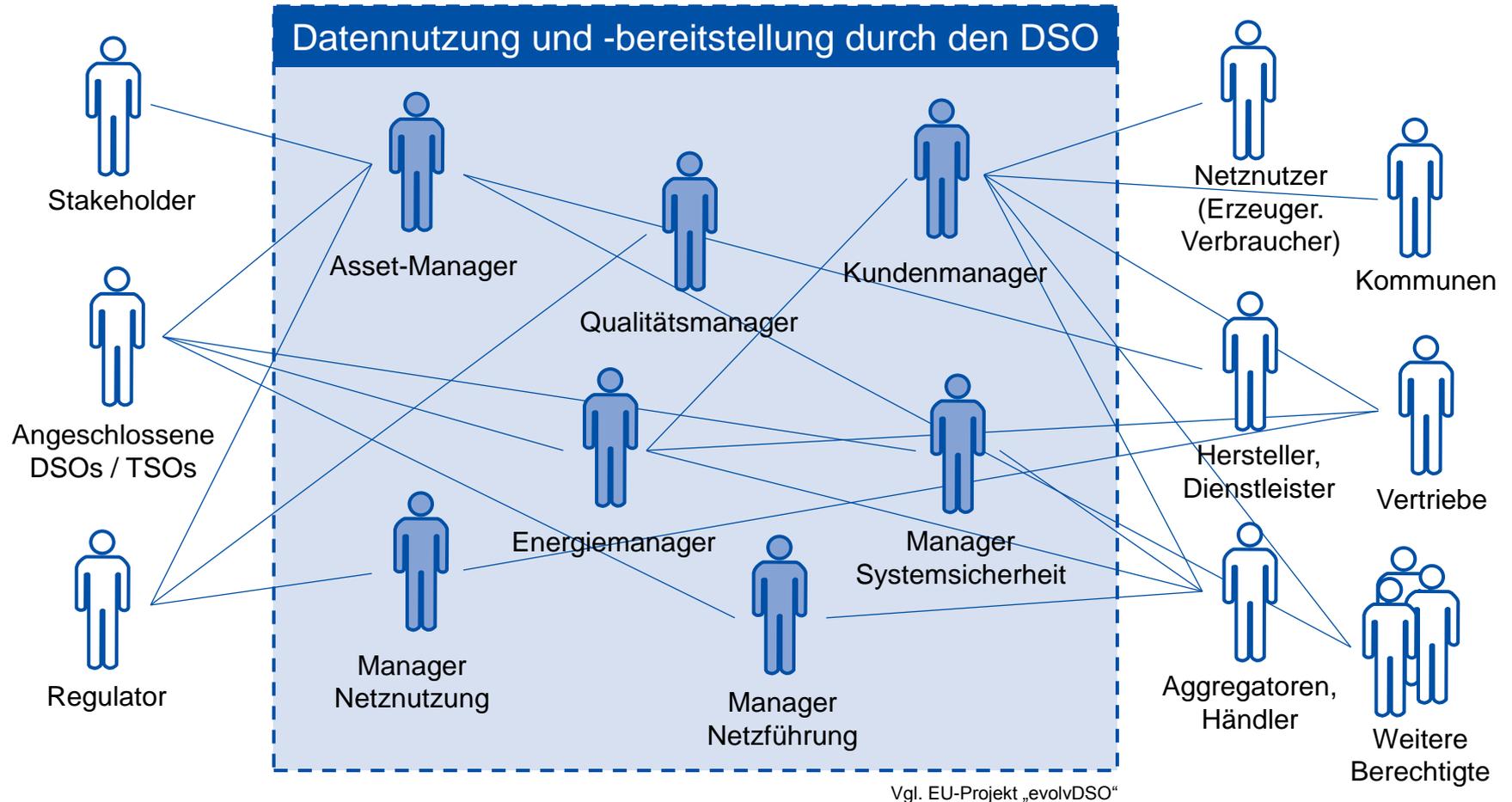


Zukünftige Rolle der Verteilnetze

- Übergeordnete **Verantwortung verbleibt bei TSO**
- Einbindung des DSO in **Präqualifikations- und Angebotsphase**
→ Manager Systemsicherheit
- **Koordination der Abrufe mit TSO** und benachbarten DSO
→ Manager Netzführung
- **Gewährleistung der Systemverträglichkeit** neuer Anbieter aus dem Verteilnetz
→ Manager Netznutzung

*) Quelle: dena-Studie Systemdienstleistungen 2030

Erweiterte Rollen bedingen komplexeren Datenaustausch: DSO 2.0 bleibt der zentrale Datenmanager



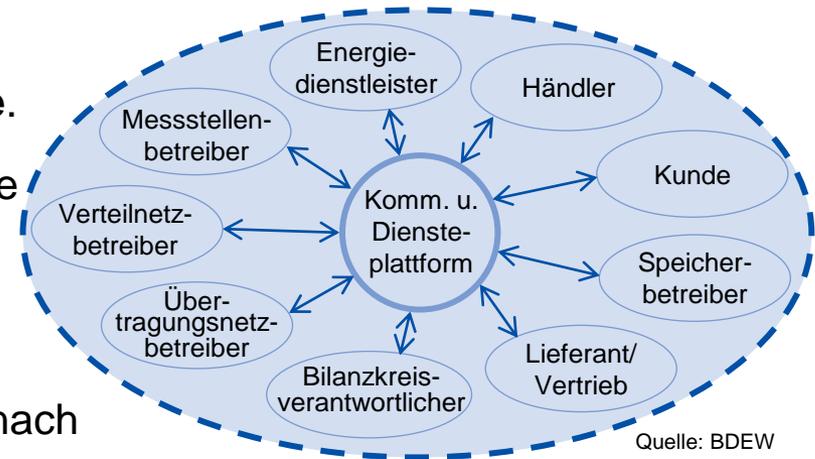
Transparentes und neutrales Datenmanagement durch den DSO wird wesentliches Element der Energiewende!



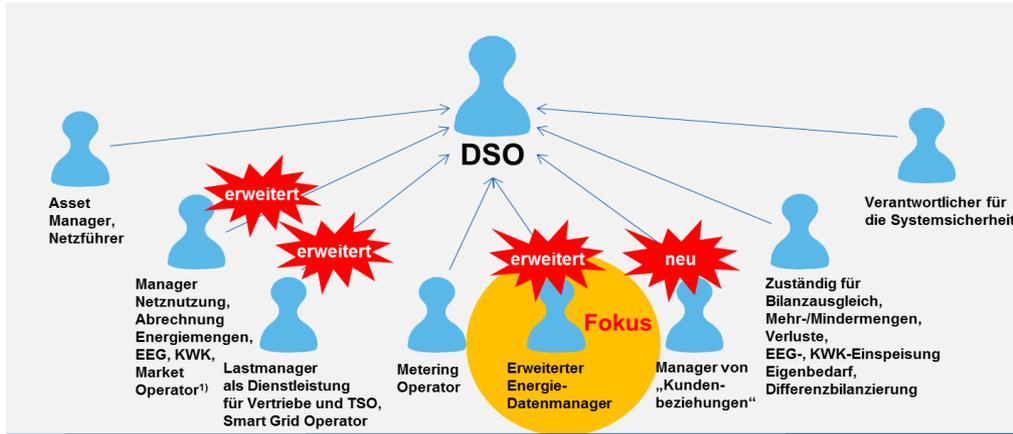
Datendrehscheibe DSO:

Auch morgen zentrales Element der Marktprozesse

- Bereits heute ist der **DSO Manager vieler Daten** von Letztverbrauchern und Einspeisern in einem grundsätzlich dezentral organisierten Marktmodell:
 - Marktkommunikation erfolgt über regulatorisch fixierte verpflichtende **Marktprozesse** (GPKE, GeLiGas, WiM) und **Datenformate** (edi@energy)
- In Zukunft **Intensivierung** und deshalb Erweiterung der bestehenden bzw. Generierung zusätzlicher Marktprozesse:
 - Einführung **intelligenter Messsysteme**.
 - Darüber hinaus besteht eine gesetzliche Verpflichtung zur Übernahme der **Gateway-Administration** durch den DSO
 - **Smart Markets** fragen neue Produkte nach
- Eine **Kooperation der DSOs** zur Kostensenkung erscheint sinnvoll

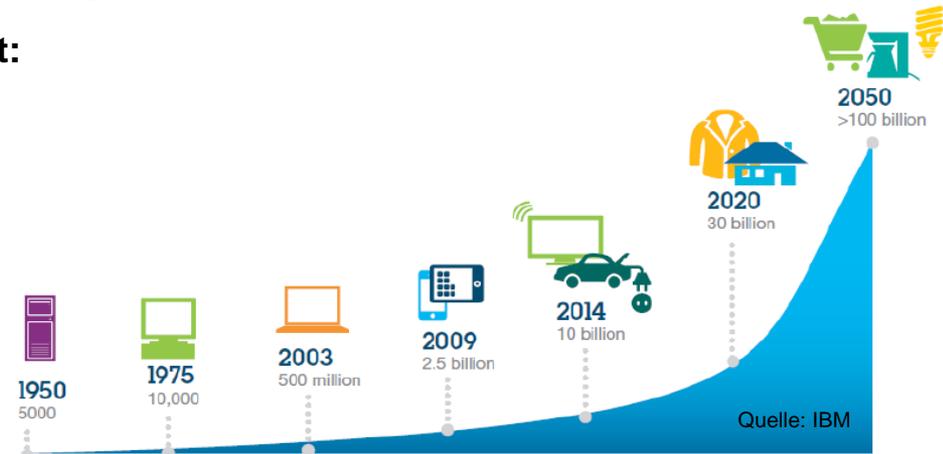


Big Data kann für die Energiewirtschaft zu einem zukünftigen Erfolgsfaktor werden



Das Dargebot von Daten entwickelt sich rasant:

- **Unterschiedliche Datenquellen** aus der Netzplanung, der Netzführung und der Wartung **werden „verschnitten“**
- Weitere Daten wie z.B. **aus öffentlich zugänglichen Quellen** werden in die Bewertung einbezogen
- **Analyse-Tools** unterstützen die Gewinnung neuer Erkenntnisse
- **Daten lassen sich** unter Einhaltung der Datenschutzregularien **an Dritte vermarkten**



Der zukünftige DSO entwickelt sich zum Datenmanager:

- Die aufkommende Datenvielfalt lässt sich sowohl zur **Verbesserung der internen Prozesse** als auch **extern ggü. Dritten** nutzen
- **Historische Netzzustands- und Asset-Daten** für Wartung und anstehende Investitionen werden gesammelt und analysiert
- Informationen für eine **nachhaltige Netzentwicklung und aggregierte Verbrauchs- und Erzeugungsdaten** werden bereitgestellt
- Daten zu **Mehr-/Minderungen** und **BIKO^{*)}** lassen sich online monitoren und in Echtzeit analysieren



Foto: REUTERS

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!