

# Energiespeicher als wichtiges Bindeglied in verteilten Energiesystemen

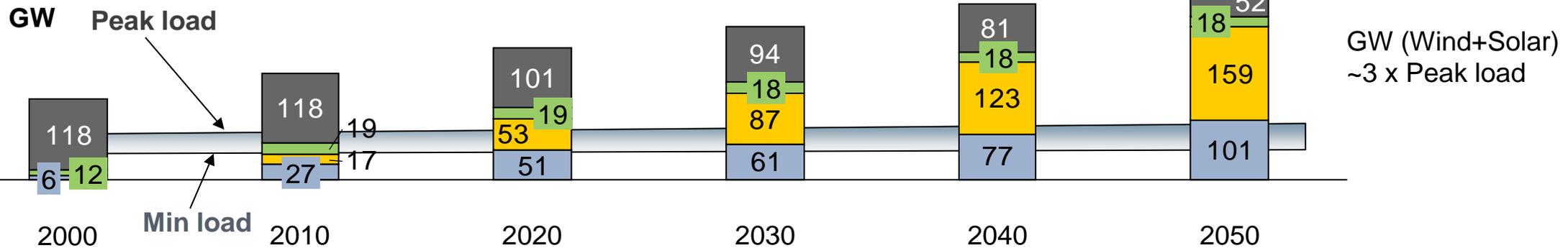
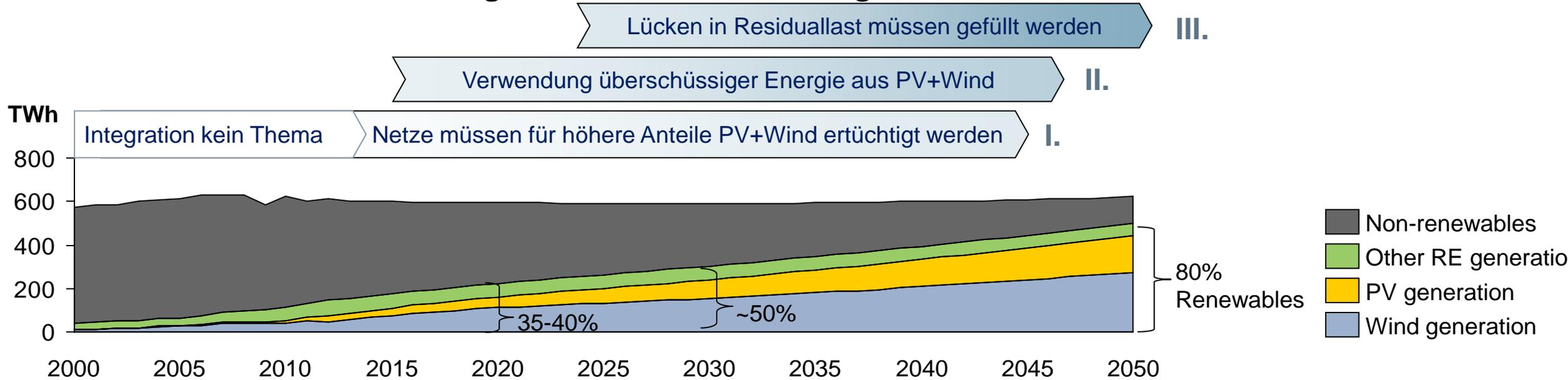
Berliner Energietage 2017, 05.05.2017

Dr. Rainer Saliger, Siemens AG

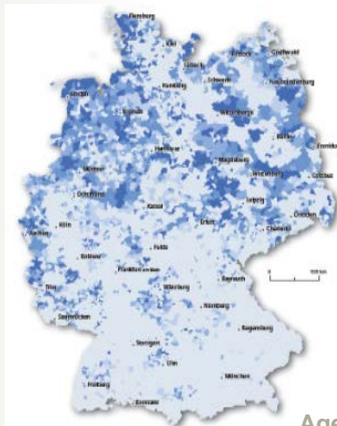
# Erreichung Energieziele in D eng verknüpft mit Ausbau von eher dezentralen und volatilen Erzeugungstechnologien wie PV und Wind



## Verschiedene Stadien der Integration von volatilen Energien



# Ungleicher Ausbau von Wind- und Solarenergie erfordert auch Integrationslösungen auf lokaler Ebene



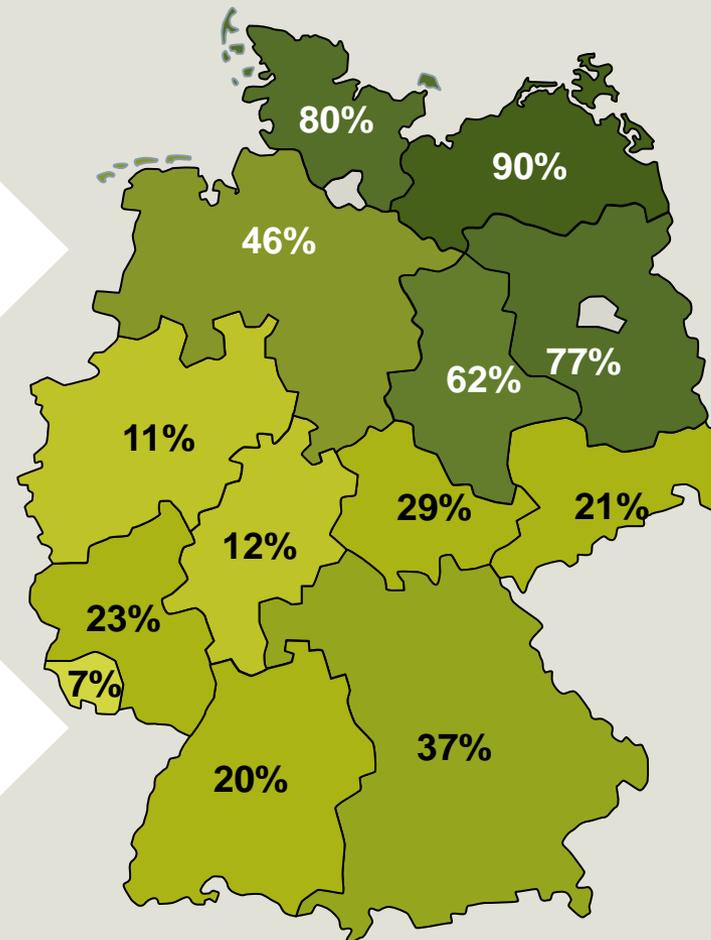
**Ausbau  
Windenergie  
v.a. im Norden**

Agentur für erneuerbare Energien



**Ausbau  
Solarenergie  
v.a. im Süden**

Agentur für erneuerbare Energien

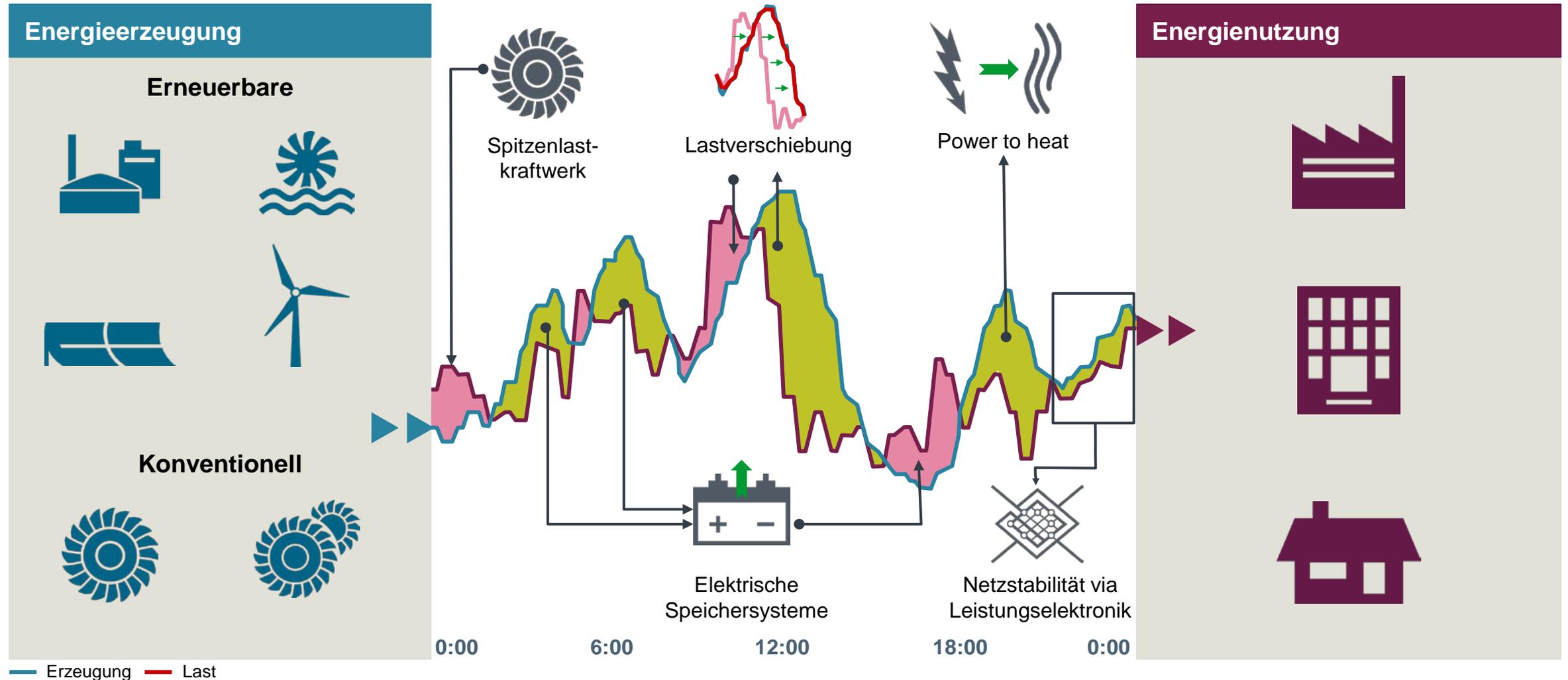


**Anteile erneuerbarer Erzeugung am Strombedarf der Bundesländer\* (2014)**

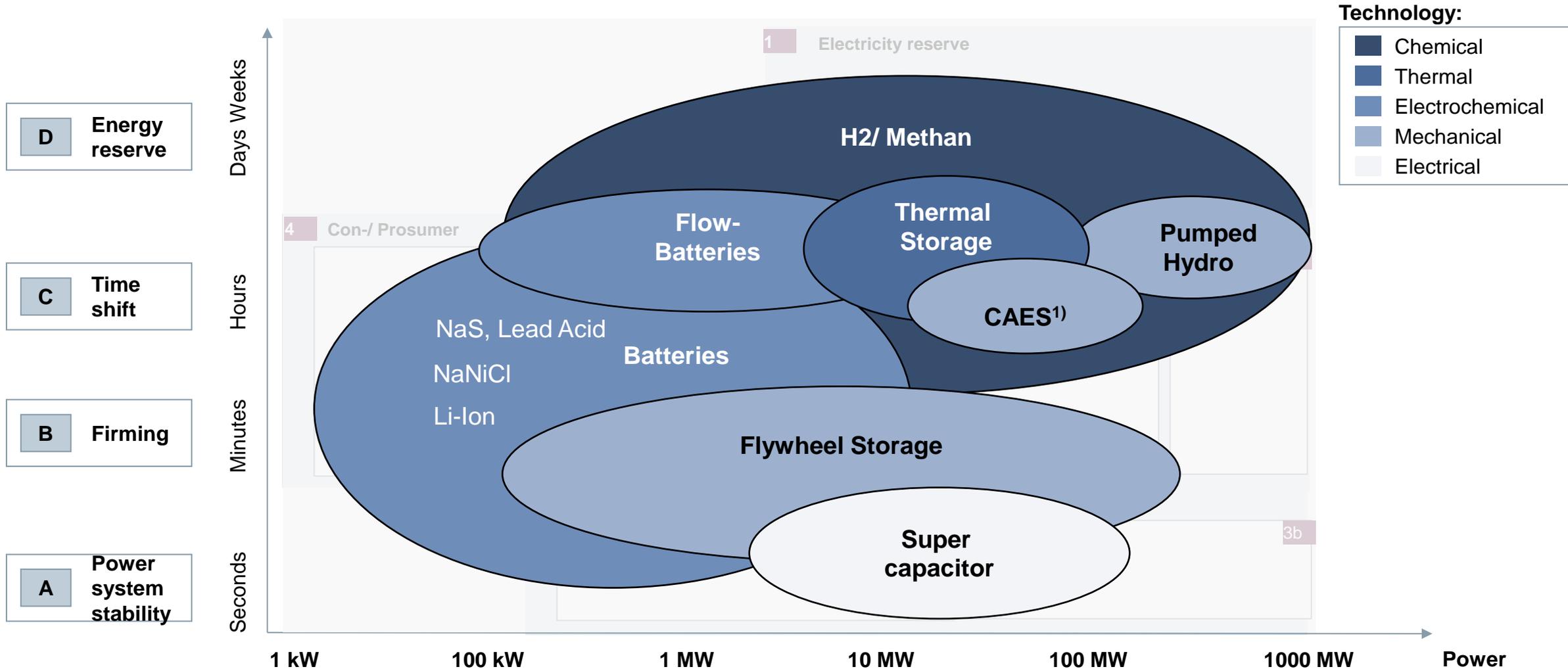
- ▶ Ambitionierte Ziele für erneuerbare Energien erfordern zusätzliche Flexibilitäten
- ▶ Auch mit geplantem Ausbau des Hochspannungsnetzes (incl. HGÜ) wird Deutschland keine "Kupferplatte"

\* Quelle: AGEE-Stat, LAK, extrapoliert

# Systemflexibilität ist eine Voraussetzung für das zukünftige Energiesystem



# Je nach Anforderung kommen unterschiedliche Speichertechnologien in Frage - Batterien und Power to Gas mit sehr breitem Anwendungsspektrum



# Energiespeicher als wichtiges Bindeglied in verteilten Energiesystemen

## Technologien für lokale integrierte Energiesysteme vorhanden



### Einsatzszenarien

**Zentral**  
Große Versorger

**Dezentral**  
Kleine Versorger, Gemeinden, Industrie, Prosumer



**Pumpspeicher-KW**



Strom

**Netzausgleich  
und Stabilität**



**Wasserstoff**



Strom



H<sub>2</sub>/Methan  
(Gasnetz)



H<sub>2</sub> Kraftstoff  
(Fahrzeuge)

**Power-to-gas  
Power-to-value**



**Batterien**



Strom



E-Mobilität

**Netzstabilität und  
Eigenversorgung**



**Thermische Speicher**

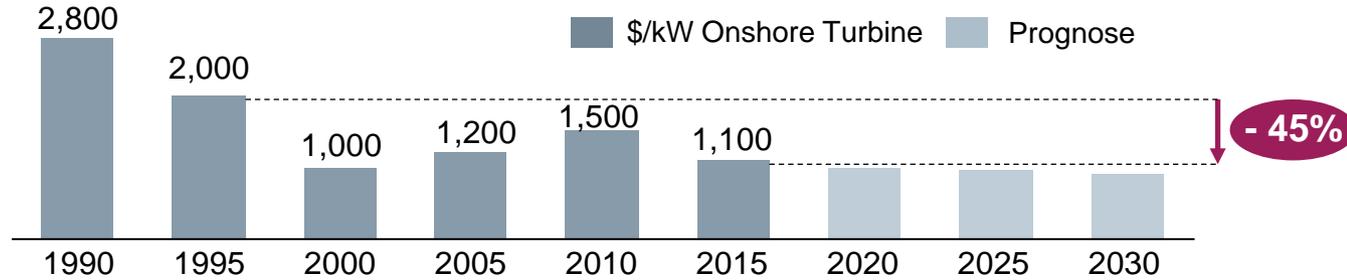


Wärme

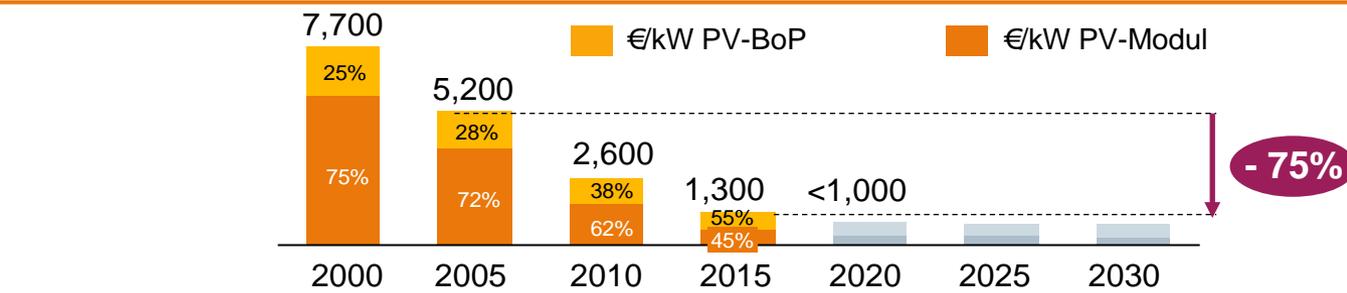
**Power-to-heat**

# Anhaltender Preisverfall dezentraler Technologien begünstigt lokale Lösungen und Sektorübergänge

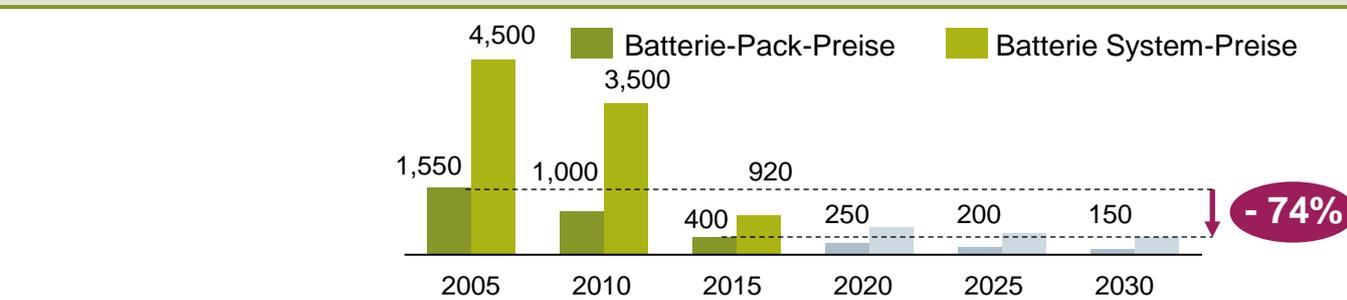
Preise von Onshore Windturbinen: - 45% in letzten 20 Jahren



Preise kleiner Solar-PV-Dachanlagen: - 75% in letzten 10 Jahren



Preise von Li-Batterie-Packs: - 74% in letzten 10 Jahren



Dezentrale Technologien und deren Kombination mittlerweile auch wirtschaftliche Alternative zu zentraleren Versorgungskonzepten

Quellen: LBNL, Wind technologies market report 2014, Fraunhofer ISE PV report 2014, IHS Technology Battery report 2015, BNEF 2015

# Siemens berät Kunden in verschiedenen Applikationen zur Umsetzung dezentraler Versorgungskonzepte

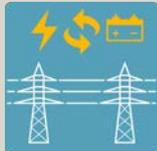
SIEMENS

Transparenz schaffen

Effizienz verbessern

Profitabilität steigern

## Alternative Netznutzung



Bereiche der energieintensiven Wirtschaft besitzen Potenzial für intensive, atypische, singuläre Netznutzung mit Produkten des Controller-Managements, Speicherlösungen und BHKWs

## Stadtteilkonzepte



Verknüpfungen von Lösungen zur Gebäude- und Stadtteilautomatisierung mit Strom-, Wärme- und Kälteerzeugung, BHKWs, elektrischen Speichern, Photovoltaik, CSP, Wärmespeichern und Wärmepumpen

## Hybridkraftwerke



Dezentrale Erzeugeranlagen mit Netzanschluss, Energie - Managementsystemen (Prognosetools, Garantien) und Kopplung von BHKWs / Turbinen, Speicherlösungen, erneuerbaren Erzeugern (CSP, PV und Wind) und Black Start Fähigkeit

## Verbrauchernahe Energieparks



Energieerzeugung industrienah und verbrauchsorientiert mit Energie- und Wärmespeicher, Power-to-Heat, Power-to-Chemical, BHKW, PV und Wind zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und Effizienzsteigerung

# Herausforderungen der Kunden erfordern maßgeschneiderte Versorgungslösungen

## Ihre Herausforderungen

Steigende Energiekosten

Energieversorgungssicherheit

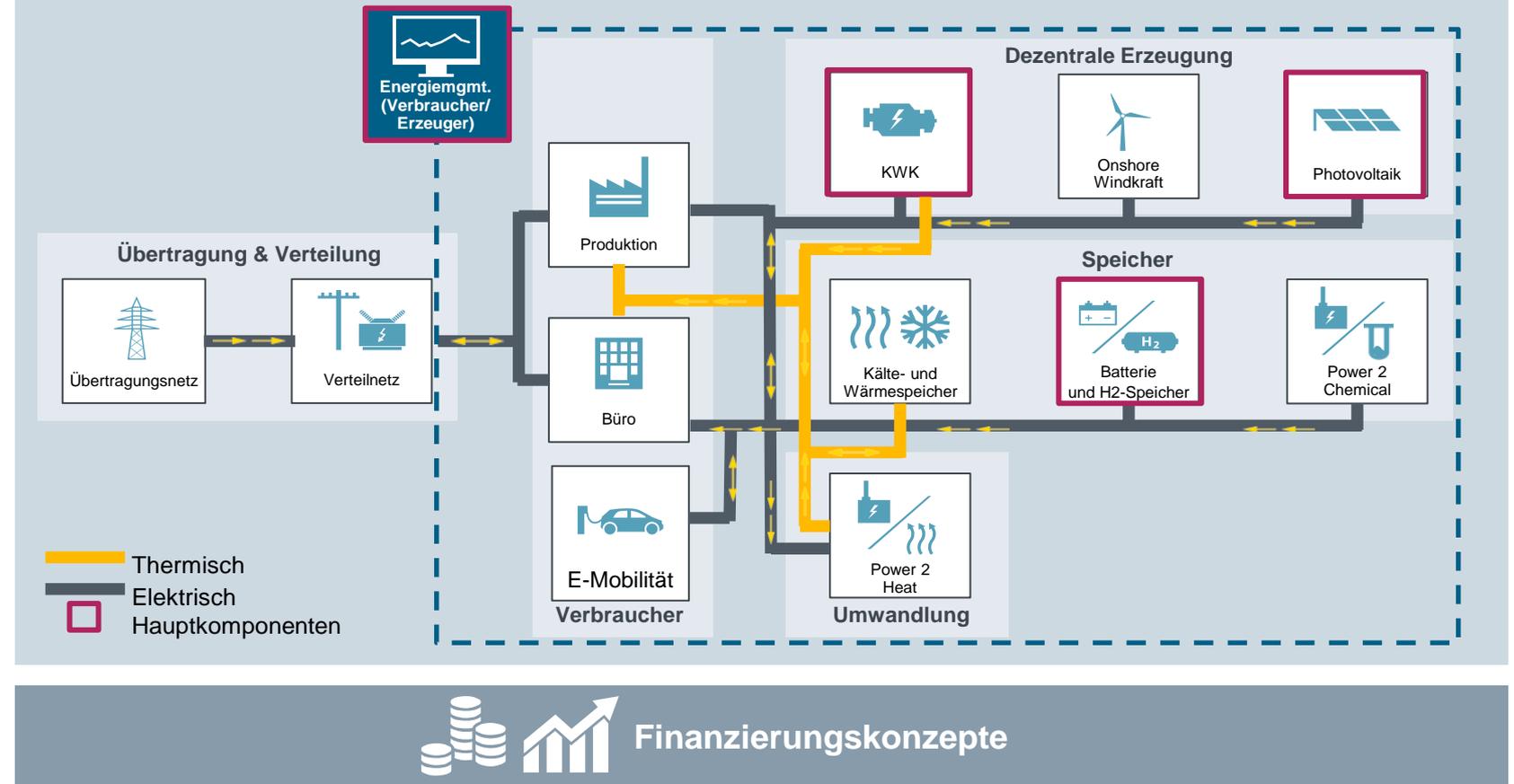
CO<sub>2</sub>-reduzierte Energiebereitstellung

Moderne Kommunikation und Innovationen

Beibehaltung bzw. Stärkung der Marktposition

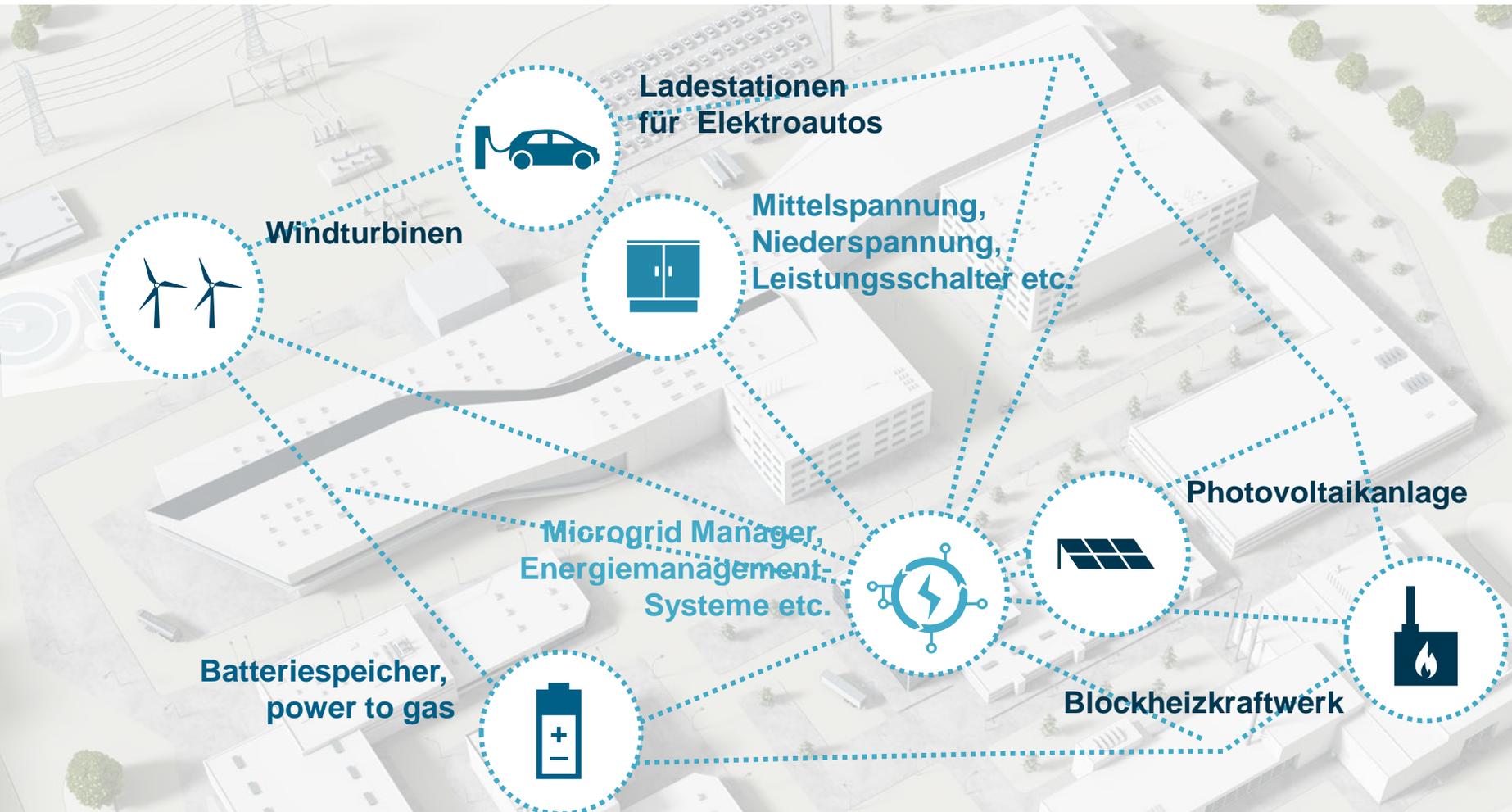
Geschäftsmodell

## Maßgeschneiderte Lösungen für Ihren nachhaltigen Erfolg



# Dezentrale Energiesysteme für mehr Versorgungssicherheit – Beispiel Industriecampus

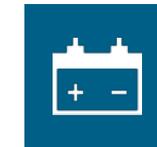
SIEMENS



## Dezentrale Energieversorgung (DES)



Dezentrale Stromerzeugung



Speicherlösungen



Elektrische Ausrüstung und Leistungselektronik

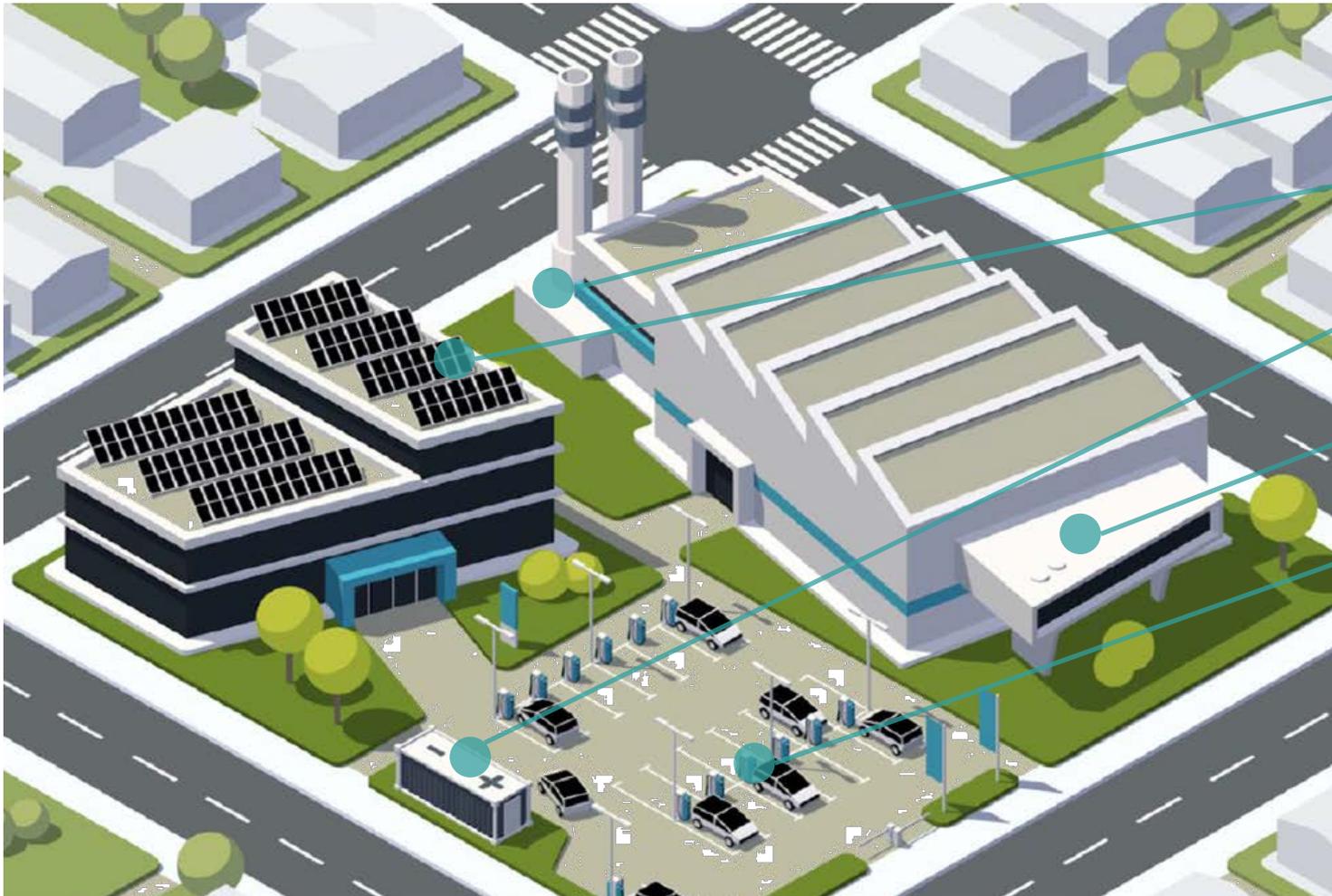


Energieautomatisierung und Software

# Beispiel: Verbrauchernaher Energiepark

## Siemens identifiziert gemeinsam mit den Kunden die attraktivsten Anwendungsfälle dezentraler Technologien

SIEMENS



**BHKW Optimierung**

**PV Anlage**

**Batteriespeicher**

**Microgrid Manager**

**Vorbereitung E-Mobilität**

**→ Kosteneinsparung durch speicheroptimierten PV + BHKW Eigenverbrauch und Spitzenlastmanagement**

Vielen Dank!



## Dr. Rainer Saliger

Key Expert Energy Storage and  
Senior Sales Consultant  
Dezentrale Energiesysteme

Von-der-Tann Straße 30  
90439 Nürnberg

Tel: +49 (911) 654-2192

Mobil: +49 (172) 4757509

E-Mail: [rainer.saliger@siemens.com](mailto:rainer.saliger@siemens.com)