

# Herausforderungen

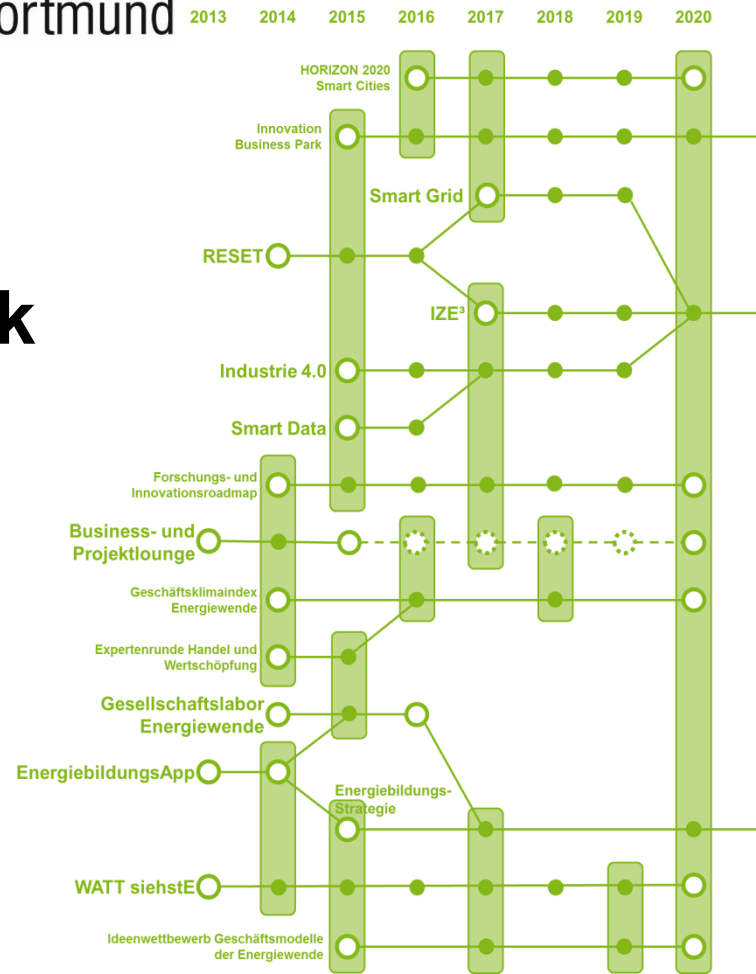
## Planerische Aspekte zu Technik und Versorgung

Städte werden smart!?

Regionalverband Ruhr

Essen, 13. November 2015

Dr. Jan Fritz Rettberg



# Globale Impulse



## Globale Impulse

Herausbildung einer stark vernetzten globalen Wirtschaft mit einem völlig neuen Verhältnis zu Kapitalflüssen, Arbeitskraft, Märkten und Staaten

Entstehung eines globalen elektronischen Kommunikationsnetzes mit eingebetteten Sensoren und intelligenten Geräten (Internet of things)

Entstehung einer völlig neuen Balance politischer, wirtschaftlicher und militärischer Macht

Schnelles und nicht nachhaltiges Wachstum von Bevölkerung, Städten, Ressourcenverbrauch, Umweltverschmutzung wirtschaftlicher Produktionsleistung

Entwicklung revolutionärer Techniken in der Biologie, der Biochemie, der Genetik und der Materialwissenschaften

Herausbildung einer radikal neuen Beziehung zwischen der menschlichen Zivilisation und den Ökosystemen der Erde, insbesondere Atmosphäre und Klima



# Energiewende als kommunale Gestaltungsaufgabe







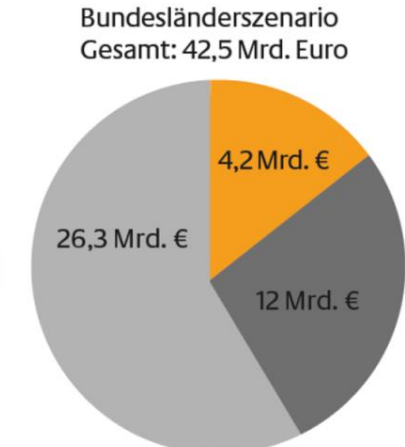
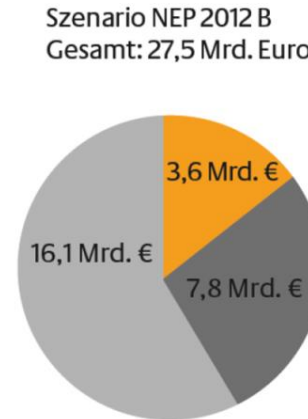
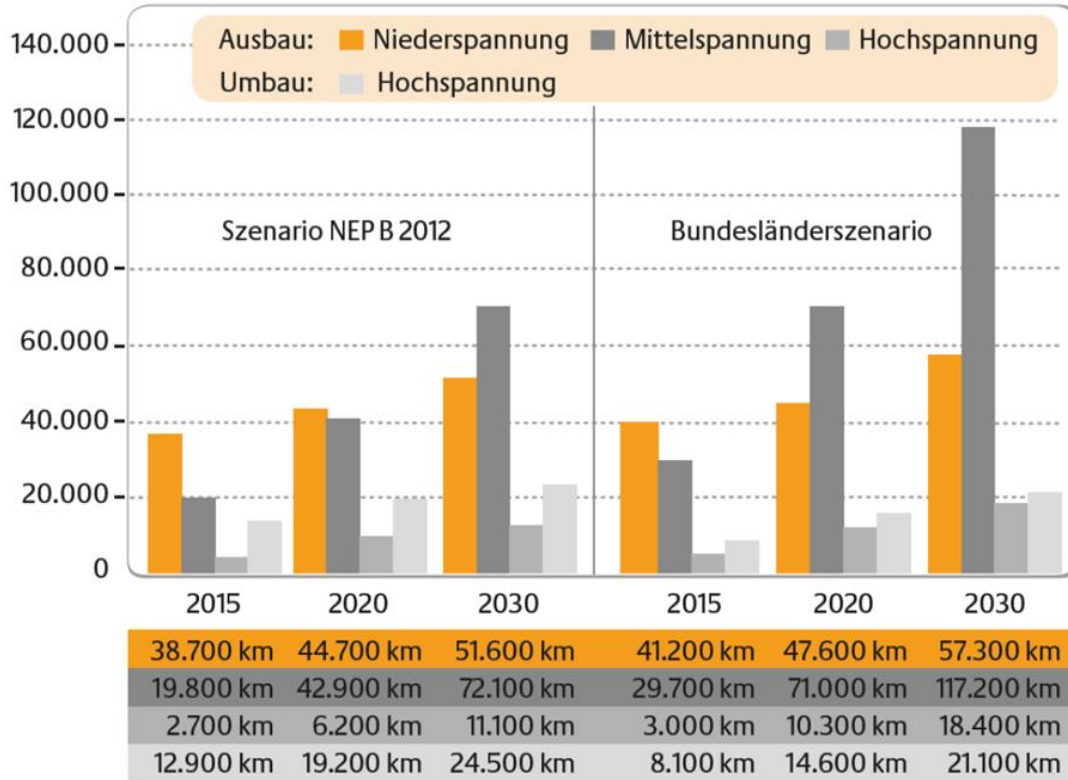








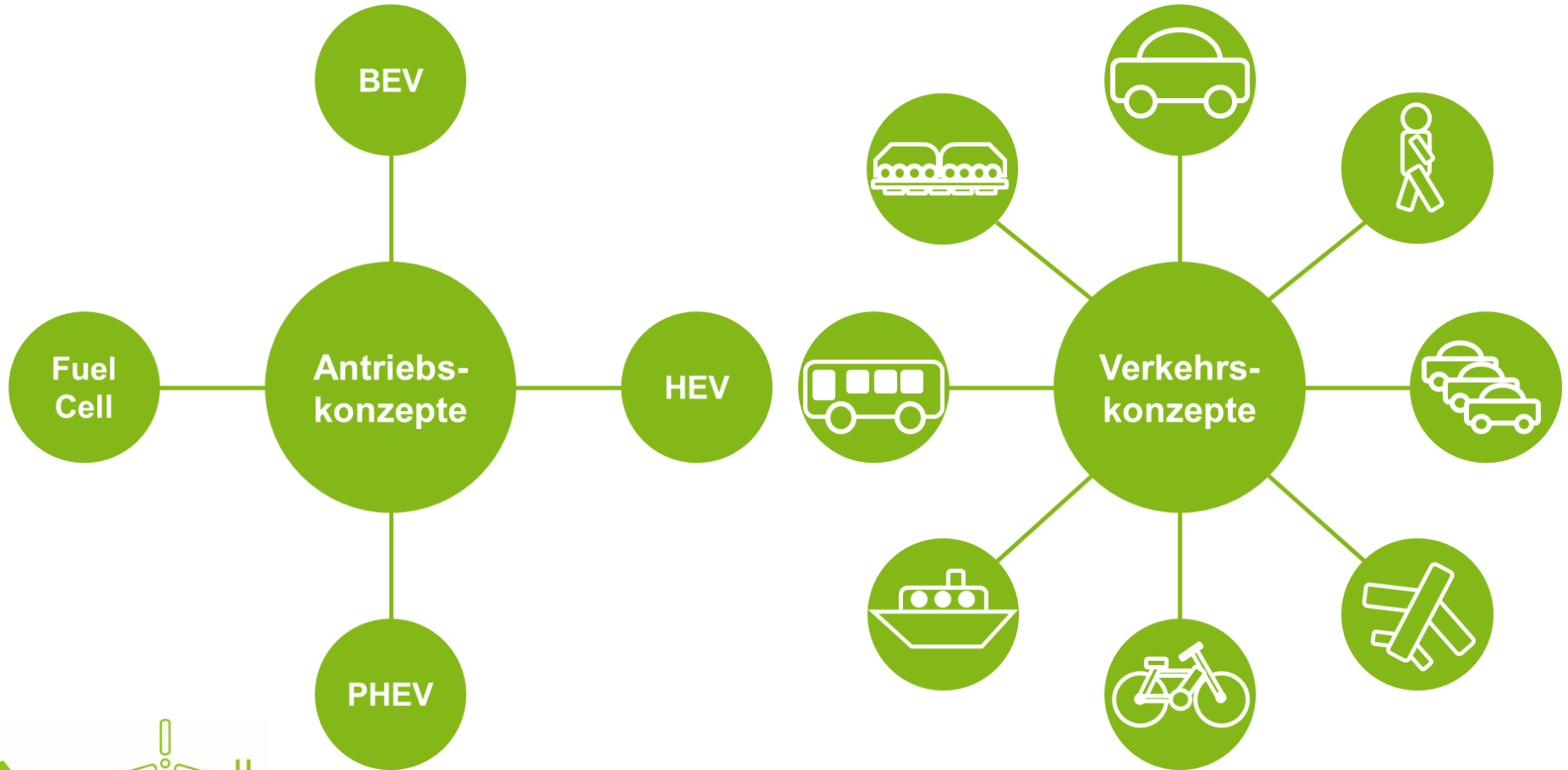
## ...findet vor der Haustür statt... ...und wird auch etwas kosten!



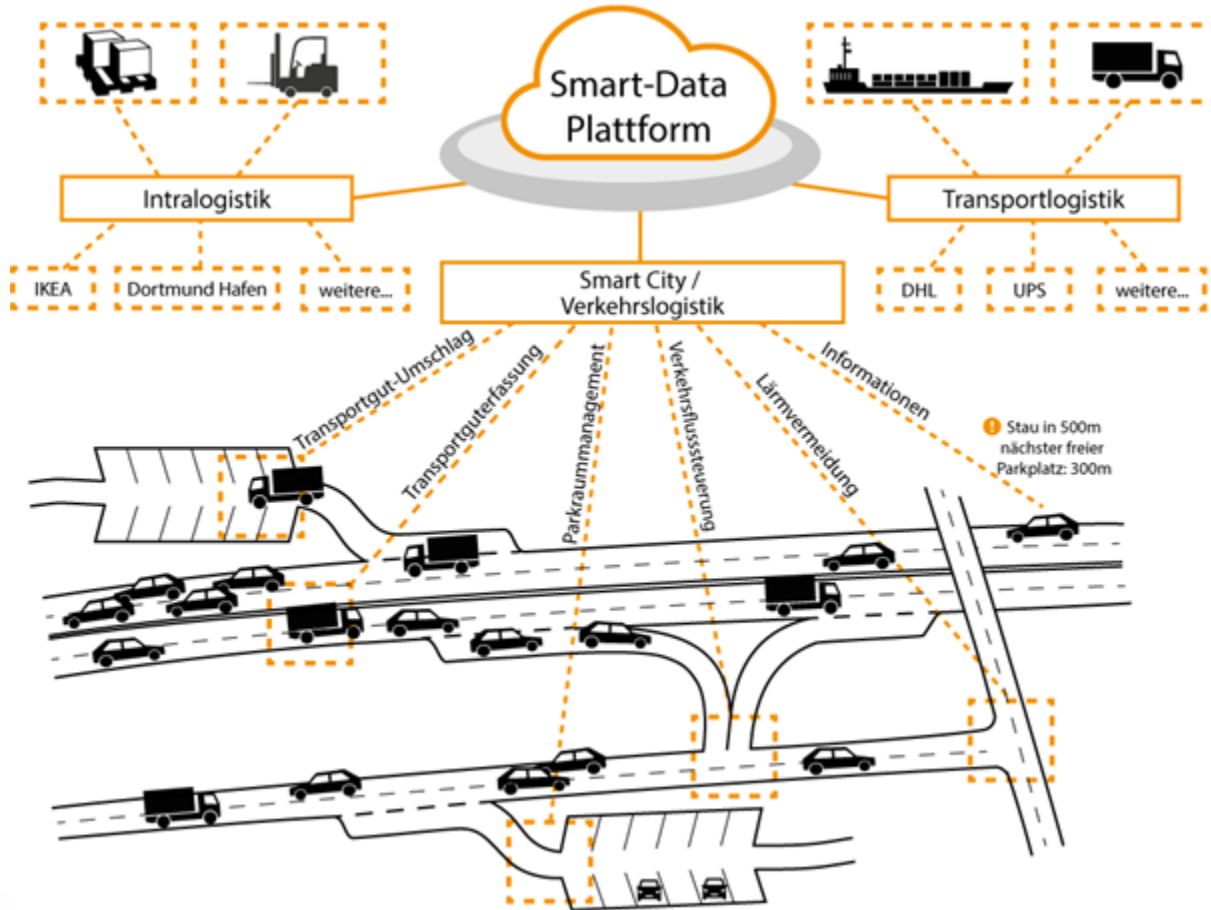
# Innovationen in den Urbanen Systemen



# Neue Mobilität – (Neue) Verkehrskonzepte



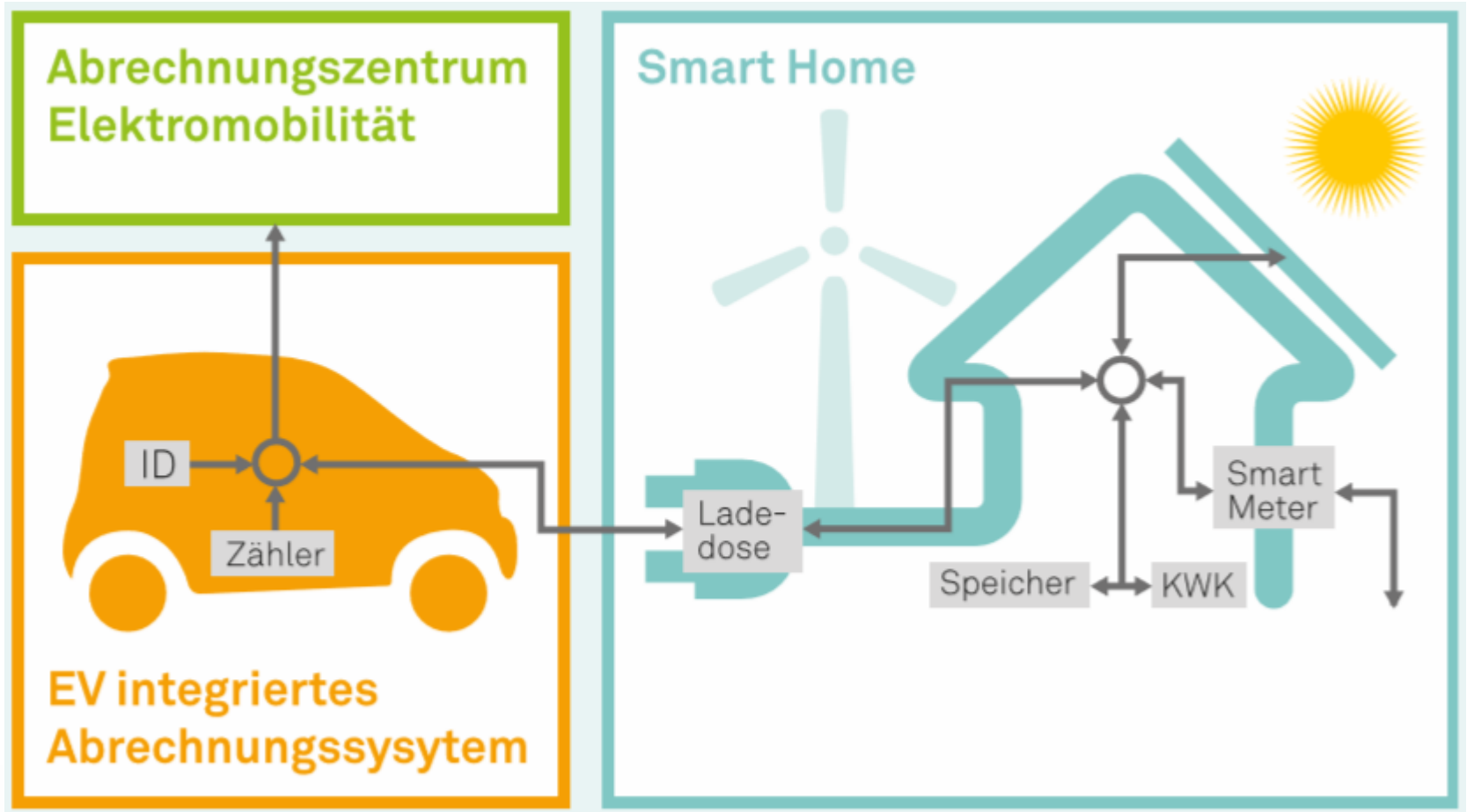
# Neue Mobilität – (Neue) Verkehrskonzepte



Quelle: com2m, FH Dortmund, TU Dortmund

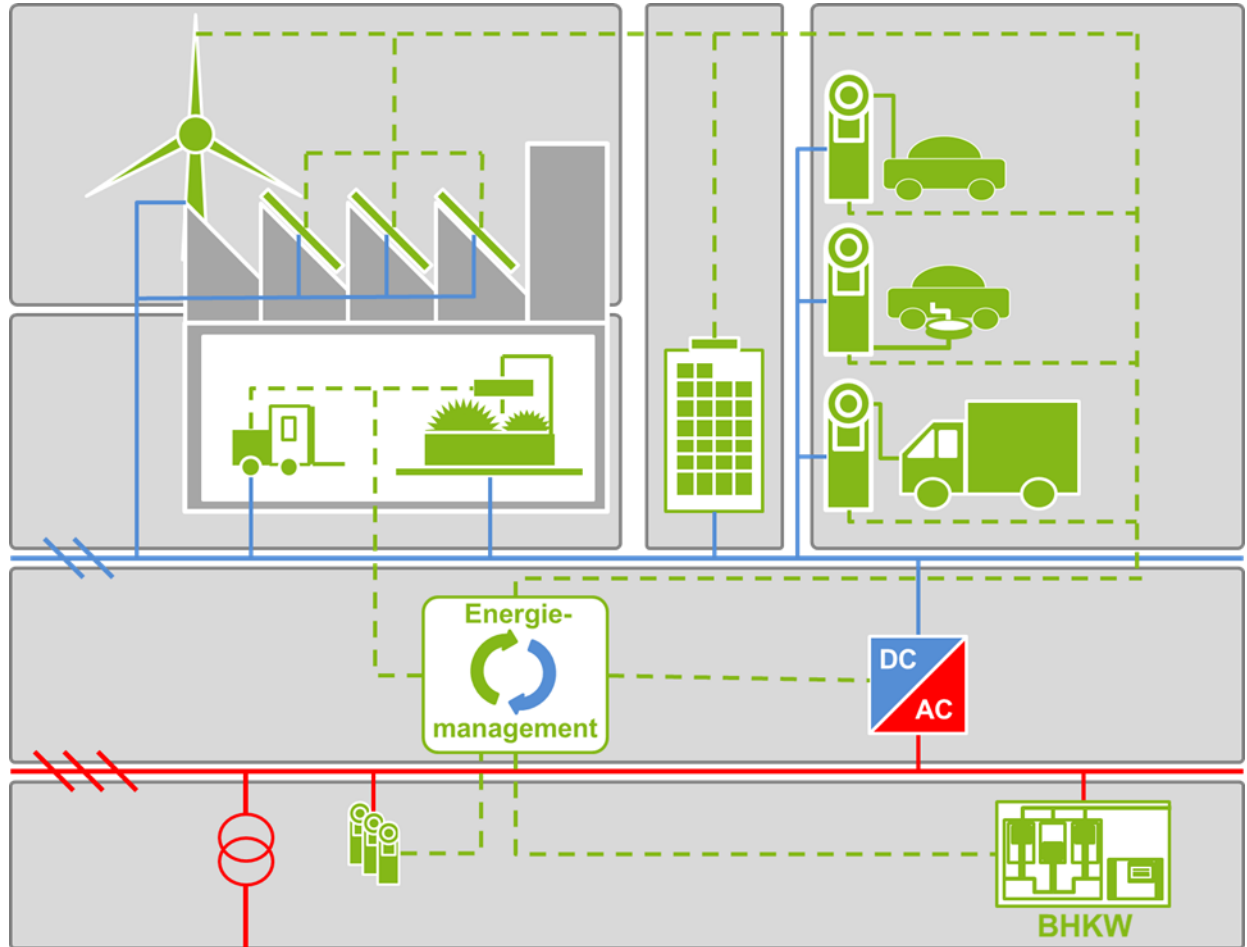


# Wohnen und Leben

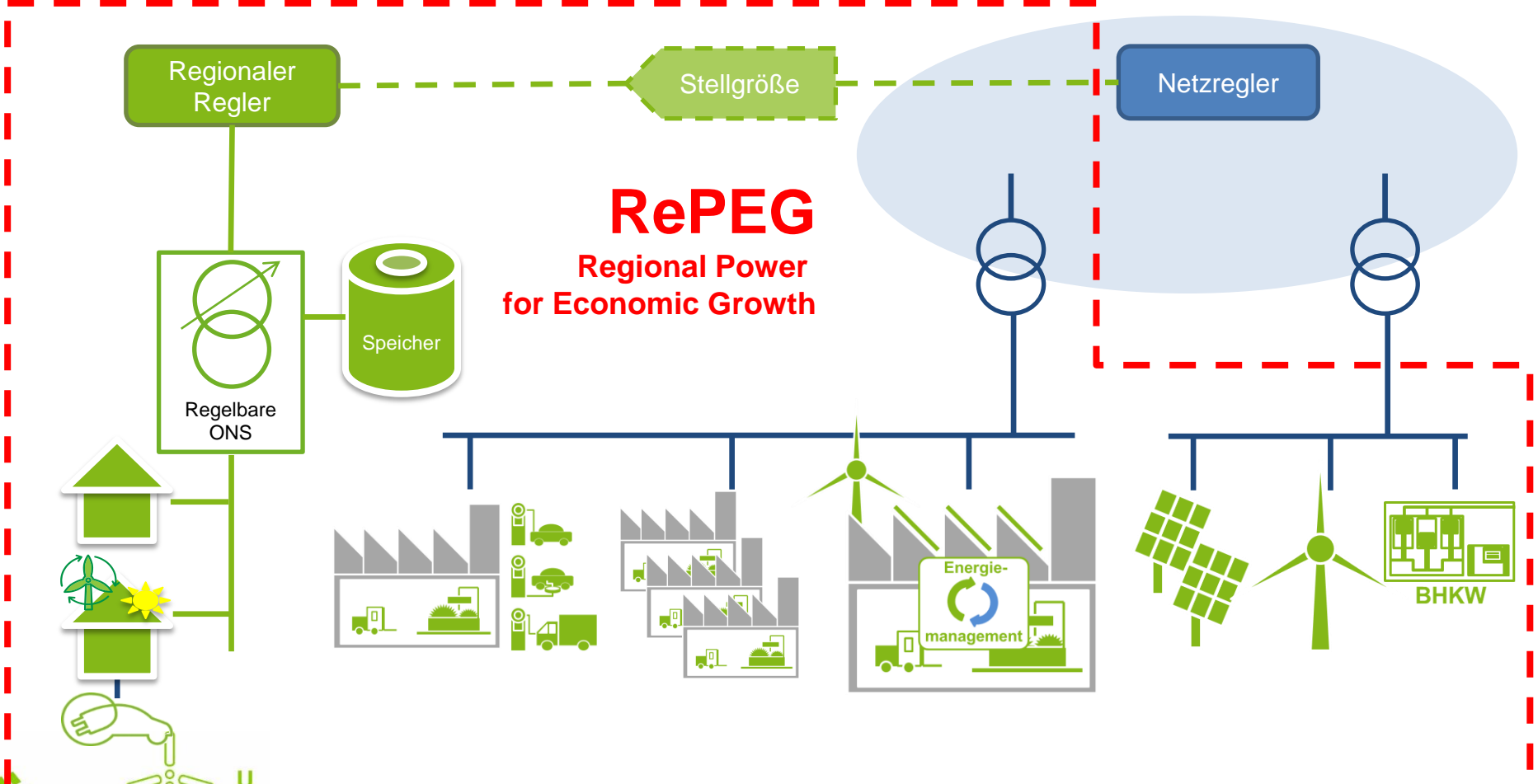


# Industrie und Gewerbe

Smart Factory Infrastrukturen

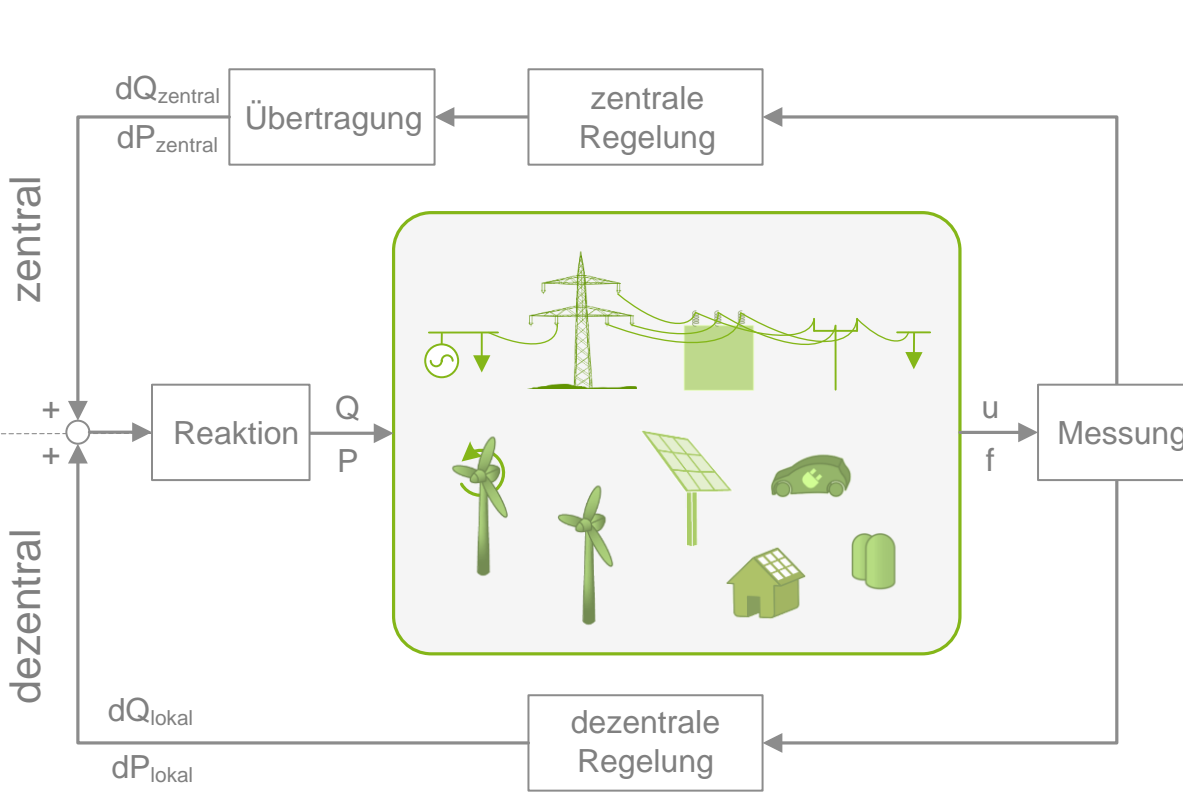


# Regionale Energieversorgung





## Systemdienstleistungen aus dem Verteilnetz



-  Verteil- und Übertragungsnetzmodell
-  Konventionelle Momentanreserve
-  Konventionelle Regelleistung
-  Kurzschlussleistung
-  Frequenzabhängige Lasten
-  Spannungsabhängige Lasten
-  Stufbare Transformatoren
-  Momentanreserve aus WEA
-  Regelleistung über MPP-Tracking
-  Blindleistungsbereitstellung
-  Regelleistung aus Speichern, Lasten und E-Mobility
-  Blindleistungsbereitstellung

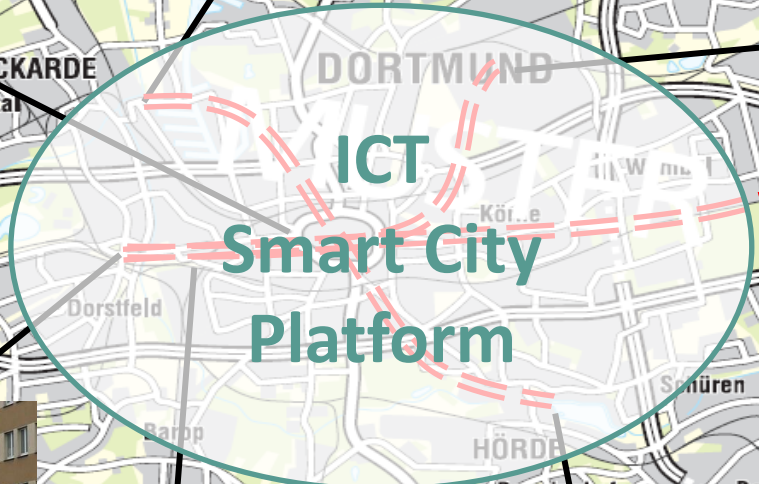


# Umsetzungsbegleitende Energiekonzepte

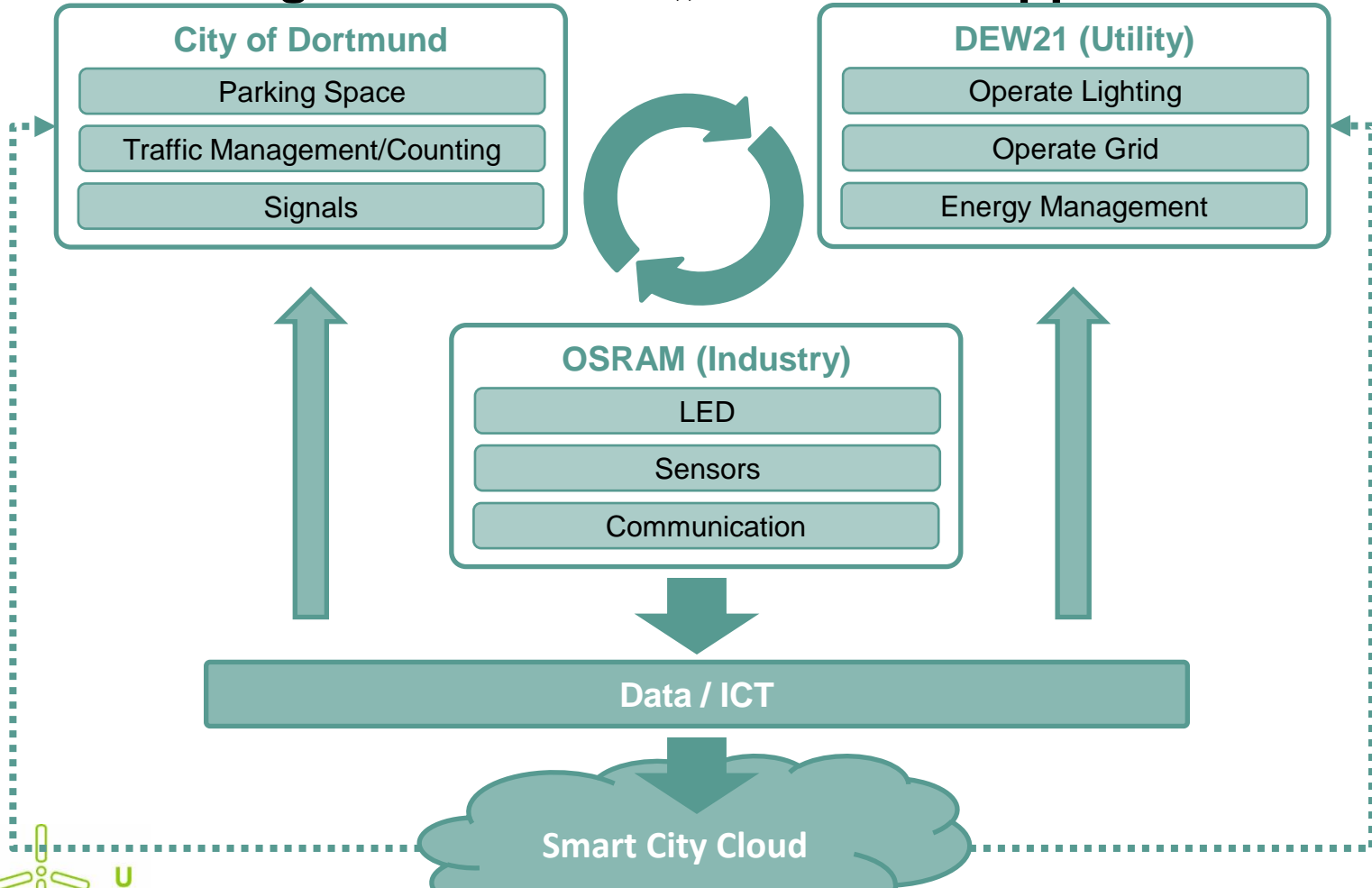


# Herausforderung Smart City

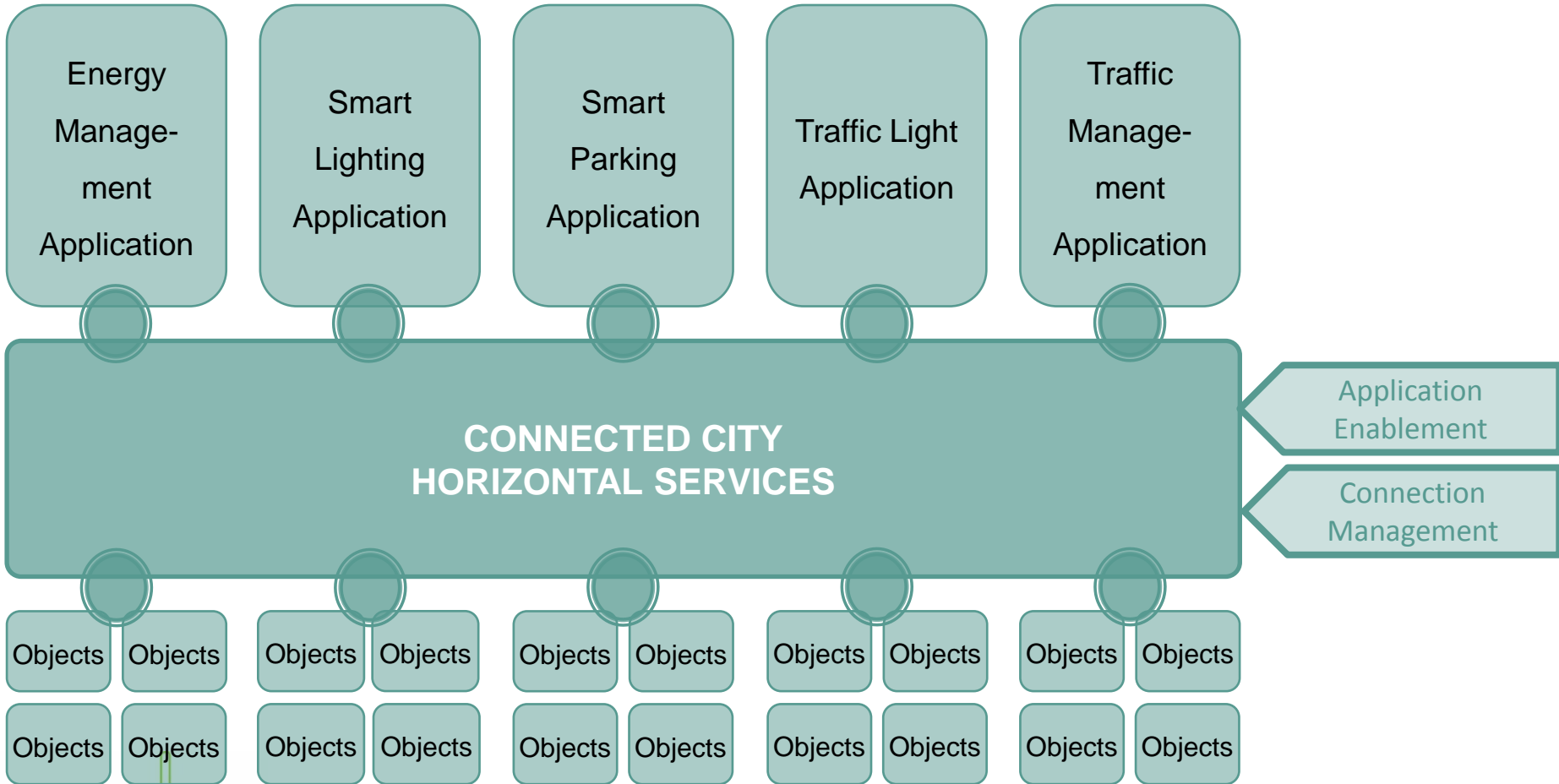




# Herausforderung Infrastruktur: „Humble Lamppost“



# Herausforderung Datenplattform



# Balance zwischen Regionen und Sektoren

Ausgleich über Energiemarkt sowie intelligente Transport- und Verteilnetze



Urbane Regionen:  
Dominiert von Last  
und Verbrauch



Ländliche Regionen:  
Dominiert von erneuerbaren  
Erzeugern und Erzeugungsüber-  
schüssen



Potentiale für  
Flexibilität und  
Speicher

Quelle: TU Dortmund + ABB







# Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

## Kontakt

**Dr. Jan Fritz Rettberg**

L.E.D. Leitstelle Energiewende Dortmund

c/o Technische Universität Dortmund

ie<sup>3</sup> - Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft

Fon: +49 231 9742 4131 | Mobil: +49 1578 59 19 279 | Fax: +49 231 9742 4139

eMail: [Fritz.Rettberg@tu-dortmund.de](mailto:Fritz.Rettberg@tu-dortmund.de) | [www.leitstelle-energiewende.de](http://www.leitstelle-energiewende.de)

