



# DESIGNETZ - Baukasten Energiewende Von Einzellösungen zum effizienten System der Zukunft

Bedeutung der Sektorenkopplung für die Energieversorgung der Zukunft –  
demonstriert in Designetz

DESIGNETZ  
VERBUNDEN MIT KREATIVER ENERGIE



Gefördert durch:



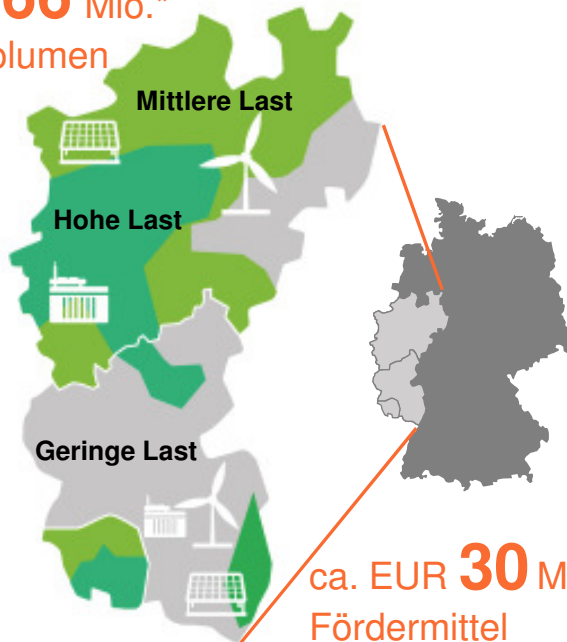
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# DESIGNETZ BÜNDELT DIE KOMPETENZEN VON PARTNERN AUS NORDRHEIN-WESTFALEN, RHEINLAND-PFALZ UND DEM SAARLAND



ca. EUR **66** Mio.\*  
Projektvolumen



- Fördermittelbescheid am 06.12.2016  
Projektstart am 01.01.2017  
Projektlaufzeit 4 Jahre (bis 12/2020)
- 46 Erfahrene Partner aus Stadtwerken, Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung
- Mischregion aus PV und Wind sowie teilweise hohen EE-Überschüssen und nahen Lastzentren mit starker Vorbildfunktion für viele andere Regionen
- Vielzahl unterschiedlicher Lösungen in den 20 neuen Demonstratoren sowie 10 bestehenden Hebelprojekten
- Viele Einzellösungen werden zu einem Gesamtsystem

\* über alle Partner und Laufzeit

# ERFAHRENE PARTNER AUS EINER DER WIRTSCHAFTSSTÄRKSTEN REGIONEN DEUTSCHLANDS

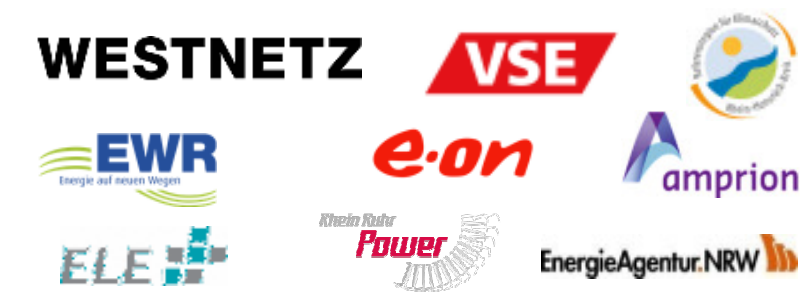


31 Verbundpartner

15 assoziierte Partner / Unterauftragnehmer

13 Partner der Energiewirtschaft

9 Partner der Energiewirtschaft



3 Partner der IKT Branche



4 Partner der Industrie



3 Partner der Industrie

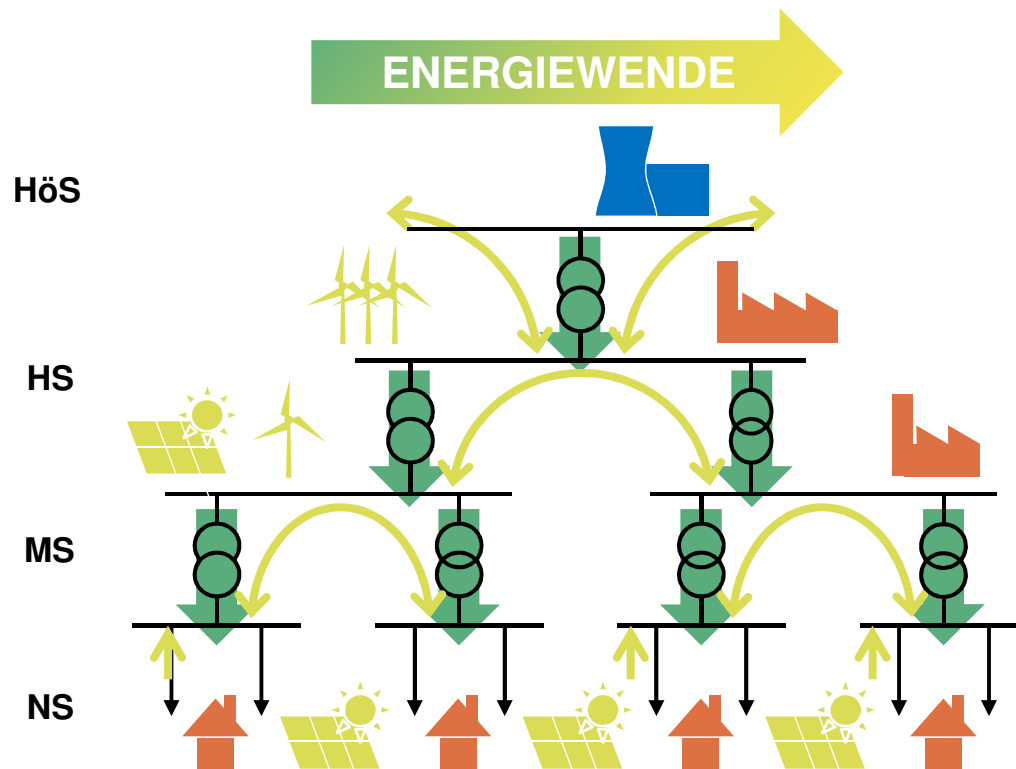


12 Partner aus Wissenschaft und Forschung

2 Partner aus Wissenschaft und Forschung

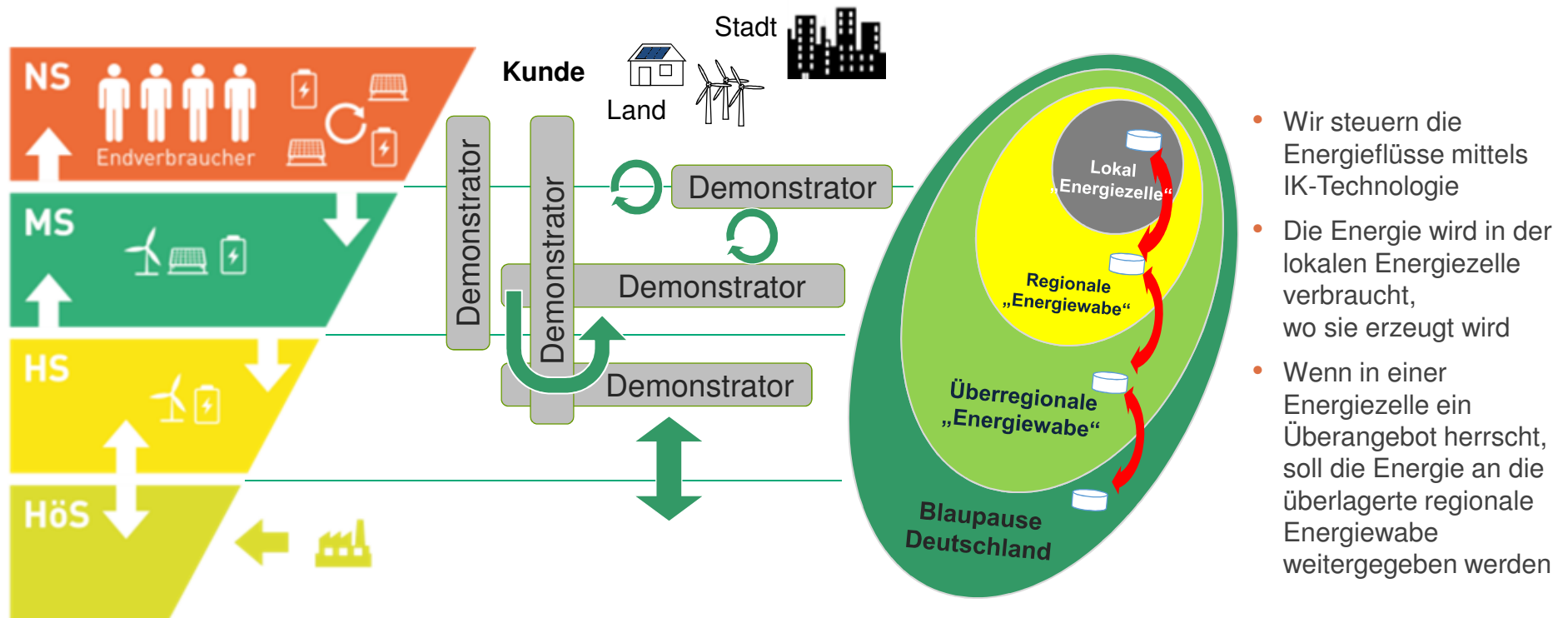


# DAS VERTEILNETZ – RÜCKGRAT DER ENERGIEWENDE



Über 90% der deutschen  
Erneuerbare-Energien-  
Anlagen speisen in das  
Verteilnetz ein

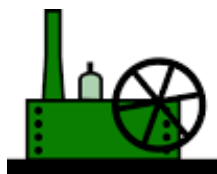
# LÖSUNGEN, DIE DEN NUTZEN DER ENERGIEWENDE IN DER REGION ANKOMMEN LASSEN



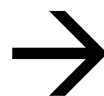
# DIE ENERGIEWENDE GELINGT MIT FLEXIBILITÄT UND SEKTORKOPPLUNG



# DEFINITION DES BEGRIFFS „FLEXIBILITÄT“



+



## Technische Anlage

Anlage, die in der Lage ist *Flexibilität* bereitzustellen

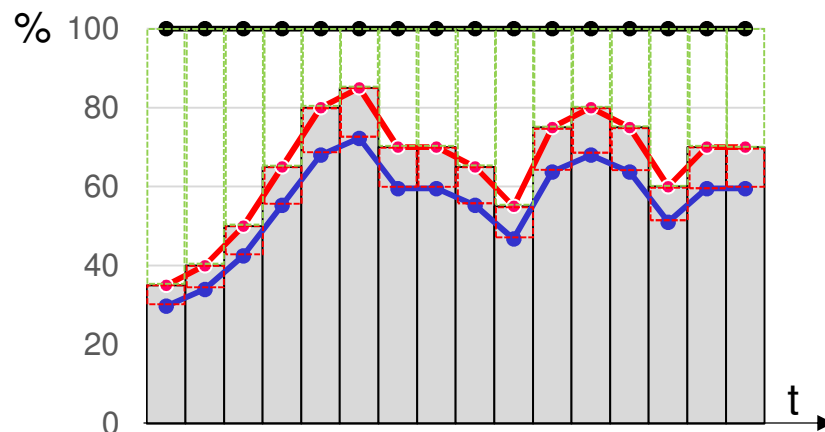
## Anlagenbetreiber

Akteur, der über die Nutzung des *Flexibilitätpotentials* entscheidet und die technischen und kaufmännischen Randbedingungen vorgibt <sup>1)</sup>

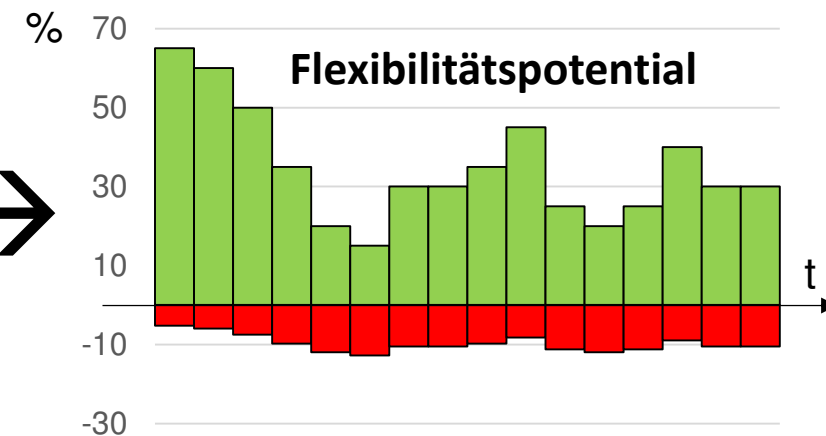
## Flexibilität

Die Möglichkeit, dem Energiesystem auf Anforderung eine Leistungsänderung zu einem definierten Zeitpunkt an einem definierten Ort zur Verfügung stellen zu können

# FLEXIBILITÄTSPOTENZIAL EINER TECHNISCHEN ANLAGE



- Normaler Fahrplan der Technischen Anlage
- Mögliche Fahrweise mit geminderter Last
- Maximalleistung
- Leistungsaufnahme im Normalfahrplan



Technisch realisierbare Leistungsänderung der technischen Anlage gegenüber Fahrplan

- Flexibilitätspotential durch Leistungssteigerung
- Flexibilitätspotential durch geminderte Last



# Sektorenkopplung als „Brückenbauer“ in Designetz

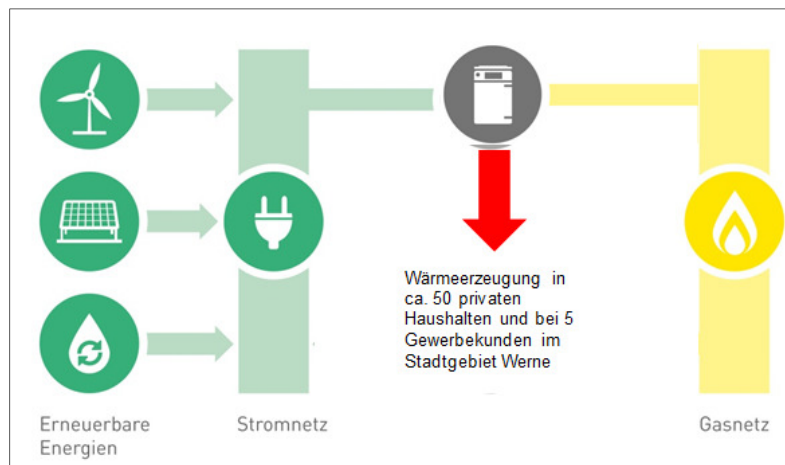


- Vernetzung unterschiedlicher Sektoren für ein effizienteres Gesamtenergiesystem und eine verbesserte Integration von erneuerbaren Energien
- Ausgleich von Last- bzw. Erzeugungsspitzen über die Sektorengrenzen ermöglicht:
  - Zusätzliche Flexibilitäts- bzw. Speicherpotentiale
  - Steigerung der Nutzung von EE in der lokalen Erzeugungsebene
- Wesentliche Kopplungselemente der Designetz-Demonstratoren:
  - Power to Heat
  - Power to Gas
  - Power to Mobility



# Power to Heat als Kopplungselement

## D1 „PtH Werne“ (Westnetz)



- System- und netzdienliche Integration des dezentralen Einsatzes von **Power-to-Heat** (PtH) in das Strom- und Gas-Verteilnetz

### Ansätze:

- Überschussstrom wird zur Erzeugung von Wärme genutzt
- Durch thermische Speicher wird Flexibilität auf der Stromseite gewonnen
- Netzdienliche Substitution von Erdgas
- ...

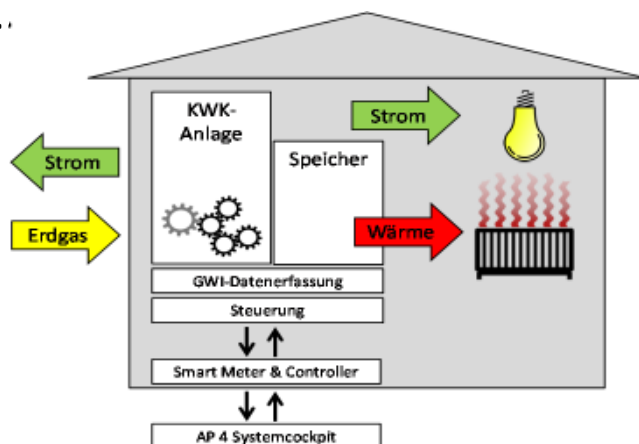
### Weitere Designetz-Demonstratoren, z.B. :

- D2 – Power to Heat Wärme 2.0 (DEW 21)
- D12 – Energiestudio Rheinhessen – Galerie Markt/Kunde (EWR)
- D7 – Energiewabe RHK (Westnetz)

# Sektorenkopplung Strom – Gas

Ansätze:

- Überschussstrom wird zur Erzeugung von H<sub>2</sub> bzw. Erdgas genutzt
- Biogasspeicher als virtuelle Stromspeicher
- Strom- und Wärmerzeugung mittels KWK-Anlagen
- ....



Beispiele für Designnetz-Demonstratoren:

- D3 – Regionales Verbundsystem Westeifel (SWT)
- D6 – Dynamische Netzstabilisierung (TWL)
- D9 – Energiewabe Innovation City (GWI)
- H2 – PtG Energiepark Mainz (Mainzer Stadtwerke)
- H8 – Power to Gas Ibbenbüren (Westnetz)

# Sektorenkopplung Strom – Mobilität

Ansätze:

- EE-Überschussstrom wird als Antriebsenergie für Fahrzeuge genutzt
- Vollelektrisch mit Batterie, PtG, Power to Liquids
- Ausblick: Rückspeisung in das Stromnetz aus Fahrzeugbatterie



Beispiele für Designnetz-Demonstratoren:

- D10 – Sesamfarm (John Deere)
- H1 – MeFCO2 (GWI)  
„Power to Methanol“

# „Multi-Sektorenkopplung“

## D11 „Power-to-X als multimodaler Systemstabilisator im urbanen Raum“ (Mainzer Stadtwerke)



- Intelligente Verknüpfung der Sektoren **Strom, Gas, Wärme, Verkehr und Industrie**
- optimierter Anlageneinsatz von **sektorenübergreifender Flexibilität**
- Implementierung von **systemdienlichen Mechanismen der Stromabnahme** (Demand-Side-Management / Demand Response) zur Stützung der fluktuierenden Einspeisung

**ICH FREUE MICH AUF IHRE FRAGEN**



[www.designnetz.de](http://www.designnetz.de)

