



WUNsiedler Weg Energie

Energiewende/-zukunft mit RES – die Sektorkopplung hat den Erfolg gebracht



ZERO EMISSION

•
Chancen nutzen
Klima schützen

Die Zukunft hat
begonnen



WIE?

Erneuerbare Energien



PV



Wind



PV

Speicher



El. Speicher



Elektrolyse

Energieeffizienz

Biomasse
mit Satelliten-
konzept



Biomasse



Verteilnetz 4.0



Quartiere

IoT



MindSphere

Marktmodelle



Zukunftskraftwerk



Neues Marktdesign

2001

2004

Heute

Vision

Ausreichende
erneuerbare
Energie vernetzt
über alle Sektoren



Erneuerbare Energien



PV



Wind



Biomasse

Konventionelle Erzeugung

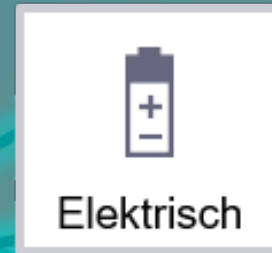


Blockheiz-
kraftwerk

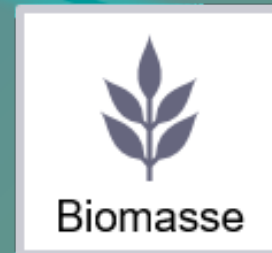


ORC-
Turbine

Speicher



Elektrisch



Biomasse

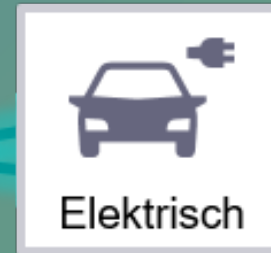


Wasserstoff



Wärme

Mobilität



Elektrisch

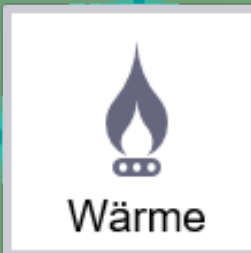


Wasserstoff

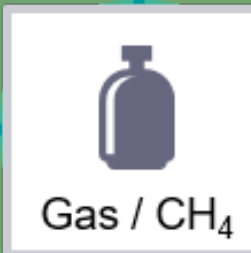
Netze



Elektrisch



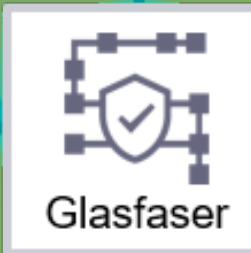
Wärme



Gas / CH₄



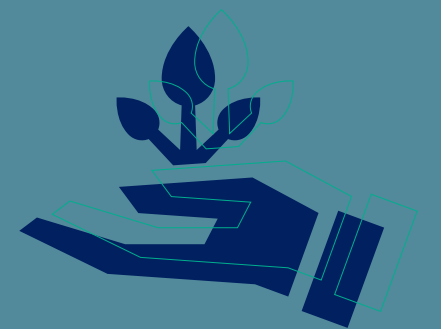
Wasserstoff



Glasfaser

Vision

Ausreichende
erneuerbare
Energie vernetzt
über alle Sektoren

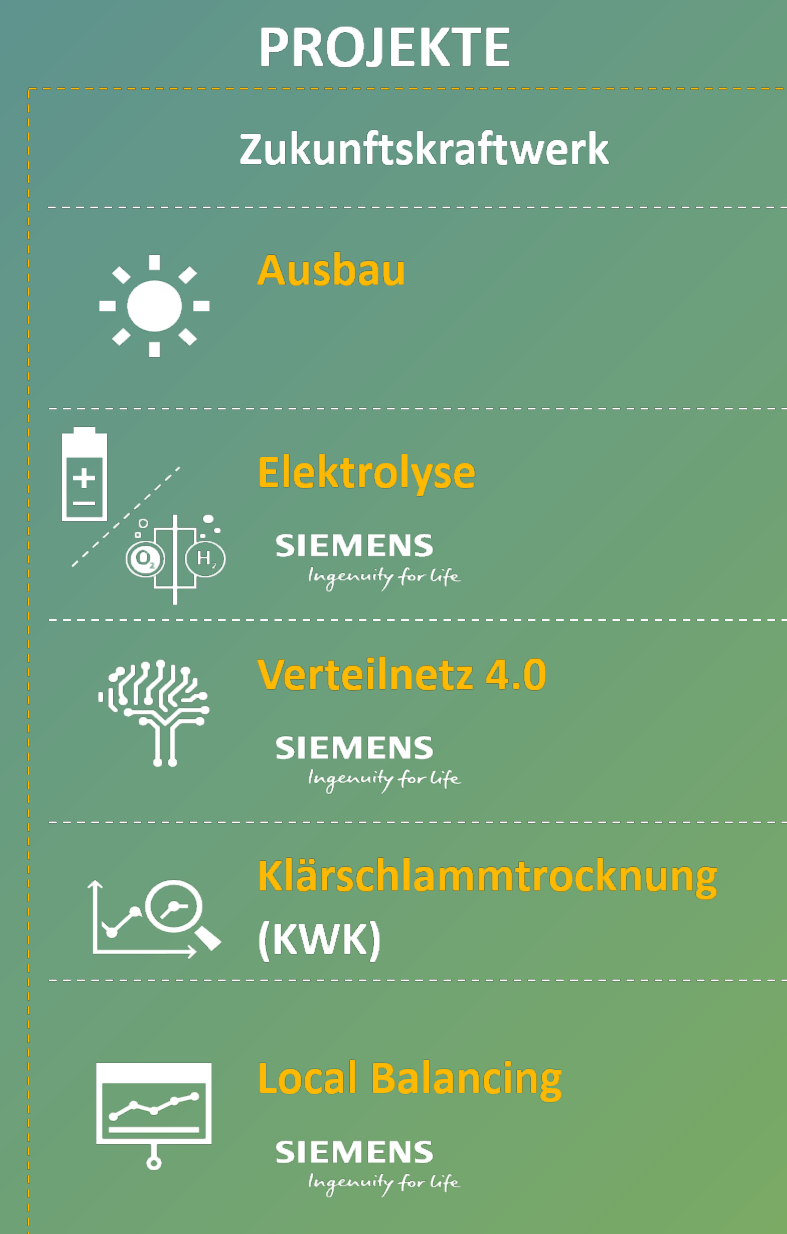


Realität

Bausteine der Energiezukunft installiert



$$\begin{aligned} P_{\text{erz.}} &= 44 \text{ MW} + 8 \text{ MW} \\ P_{\text{last}} &= 16 \text{ MW} + 8 \text{ MW} \\ W_{\text{erz.}} &= 130 \text{ GWh} \\ W_{\text{Last.}} &= 76 \text{ GWh} \end{aligned}$$



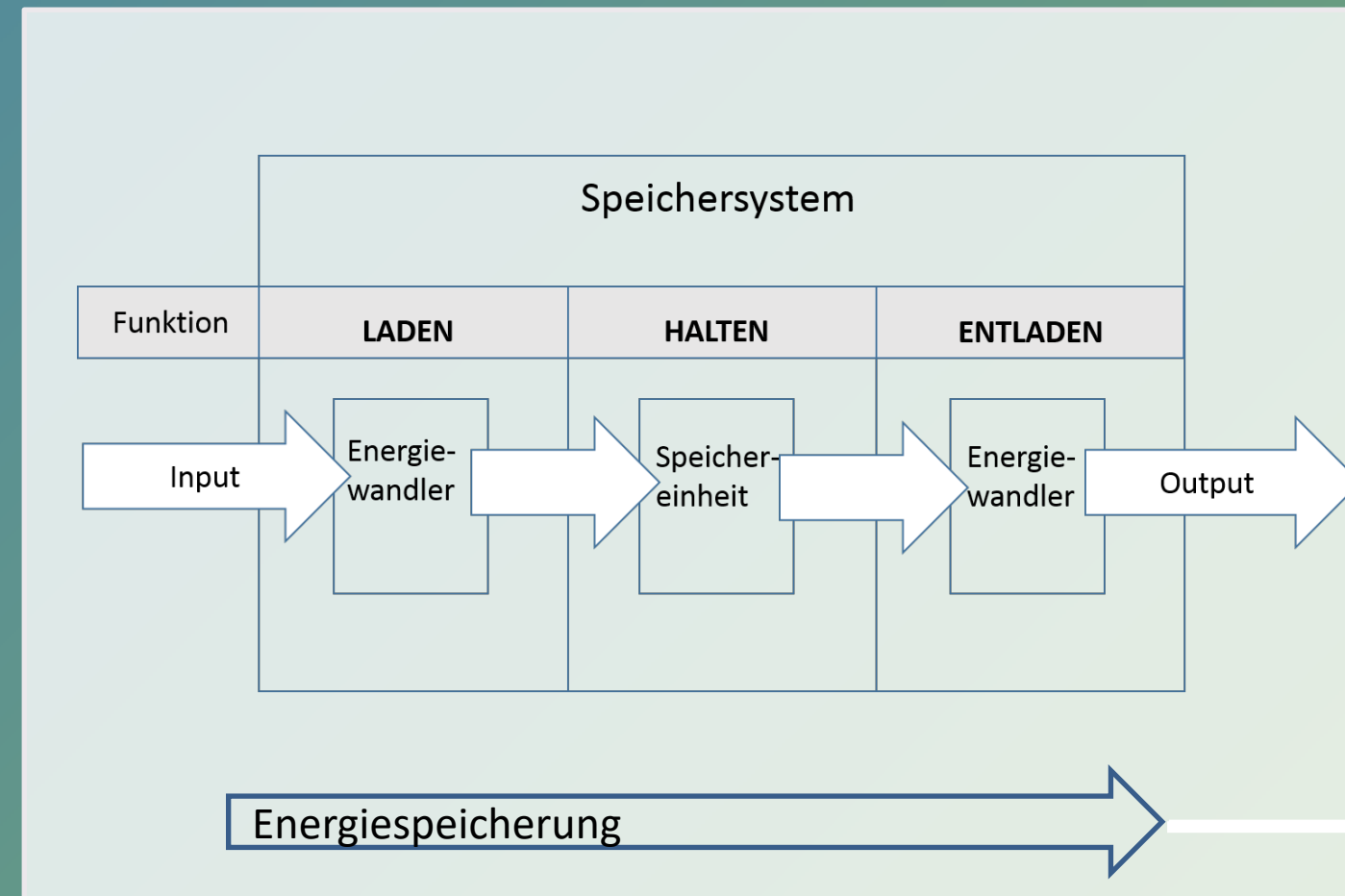
$$\begin{aligned} P_{\text{erz.}} &= 100 \text{ MW} + 8 \text{ MW} \\ P_{\text{last}} &= 26 \text{ MW} + 8 \text{ MW} \\ W_{\text{erz.}} &= 180 \text{ GWh} \\ W_{\text{Last.}} &= 110 \text{ GWh} \end{aligned}$$

Konsequente Umsetzung

„halten“ großer Energiemengen über einen langen Zeitraum ist die größte Herausforderung

Realität

Bausteine der
Energiezukunft
installiert



1000 t H₂

= 33 Mio. kWh CH₄

180.000 t Pellet

Ca. 450 GWh Strom

Ca. 650 GWh Wärme

Konsequente Umsetzung

Realität

Bausteine der
Energiezukunft
installiert

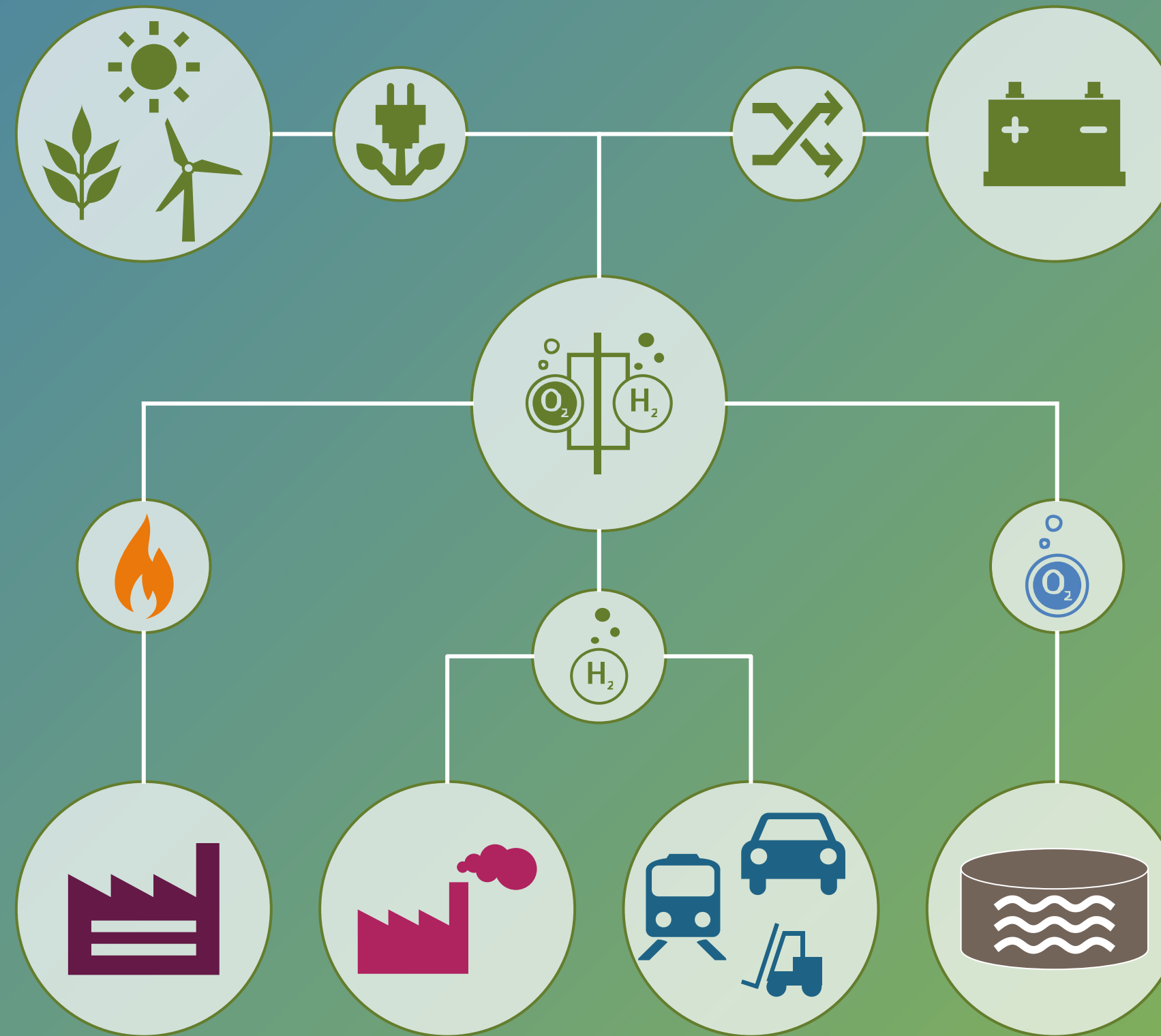


Parameter

- PEM Elektrolyse mit 8,75 MWel (1. Stufe)
- Bis zu 1.350t grüner H₂ p.a.
- Ca. 13.500 t CO₂ Einsparung p.a.
- Nutzung aller Stoffe (H₂, O₂ und Wärme)
- Erweiterung auf bis zu 2700t H₂ p.a. möglich
- Dekarbonisierung Industrie & Mobilität

Realität

H₂ –zentraler Baustein
zur
Dekarbonisierung



Konsequente Umsetzung

Funktion

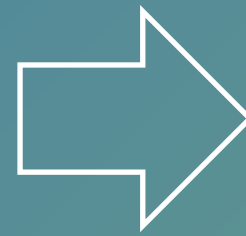
der Netze

Effizienz durch
Dezentralität und
Vernetzung
steigern

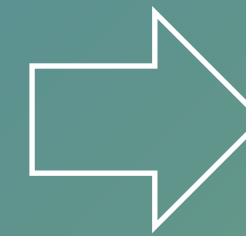


Funktion der Netze

Effizienz durch
Dezentralität und
Vernetzung
steigern



ca.48 Mio. PKW in BRD zugelassen
Verbrenner max. 45 % Wirkungsgrad
Elektroauto min. 70 % Wirkungsgrad



Annahme alles Batterieelektrisch
Installierte Leistung (11kW bidirektional)
→ ca. 530 GWh - Flexibilität
→ Ca. 165 X ISAR II



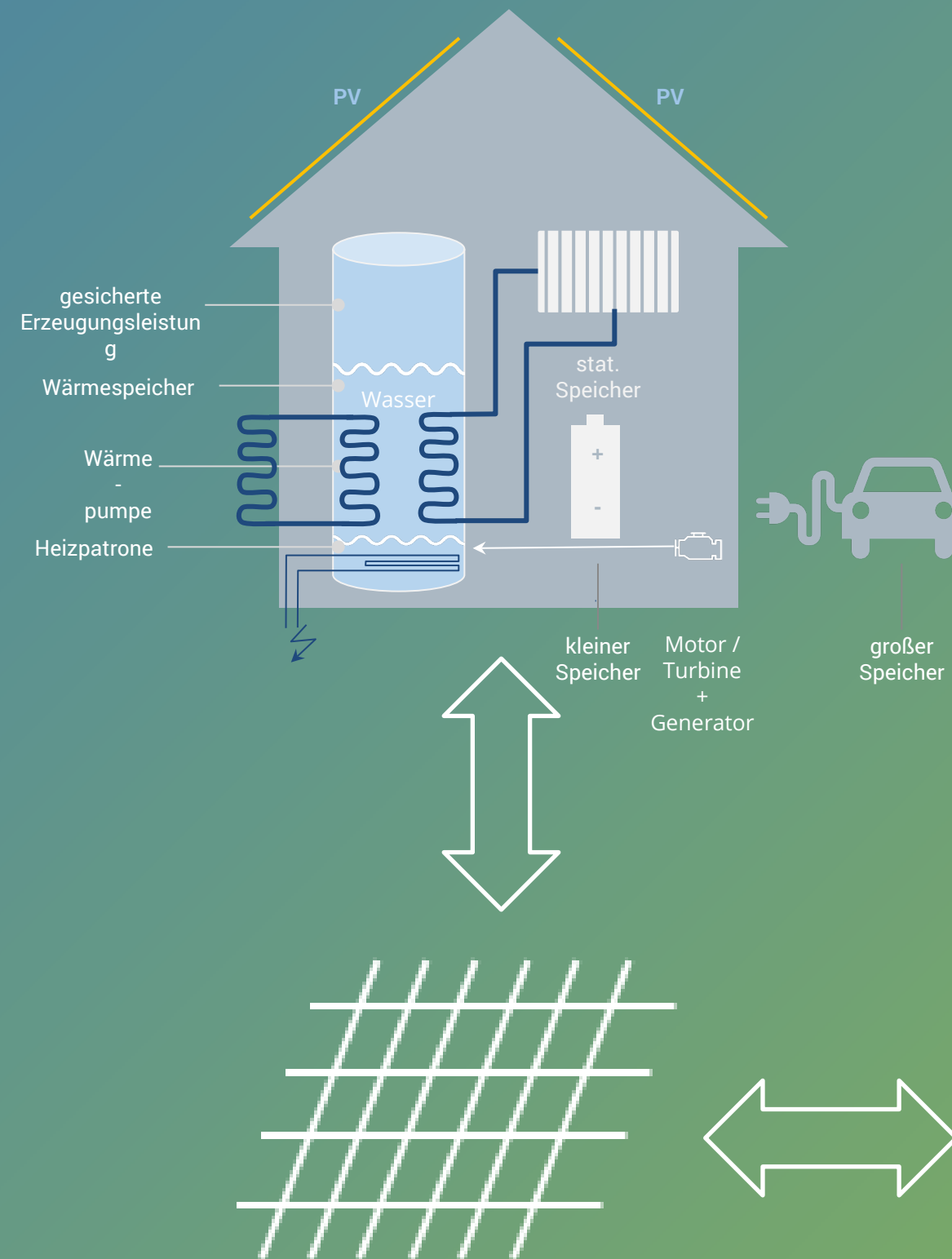
Auto wird Teil des Netzes

- Speicher
- Transport
- Erzeugung

Funktion der Netze

Effizienz durch
Dezentralität und
Vernetzung
steigern

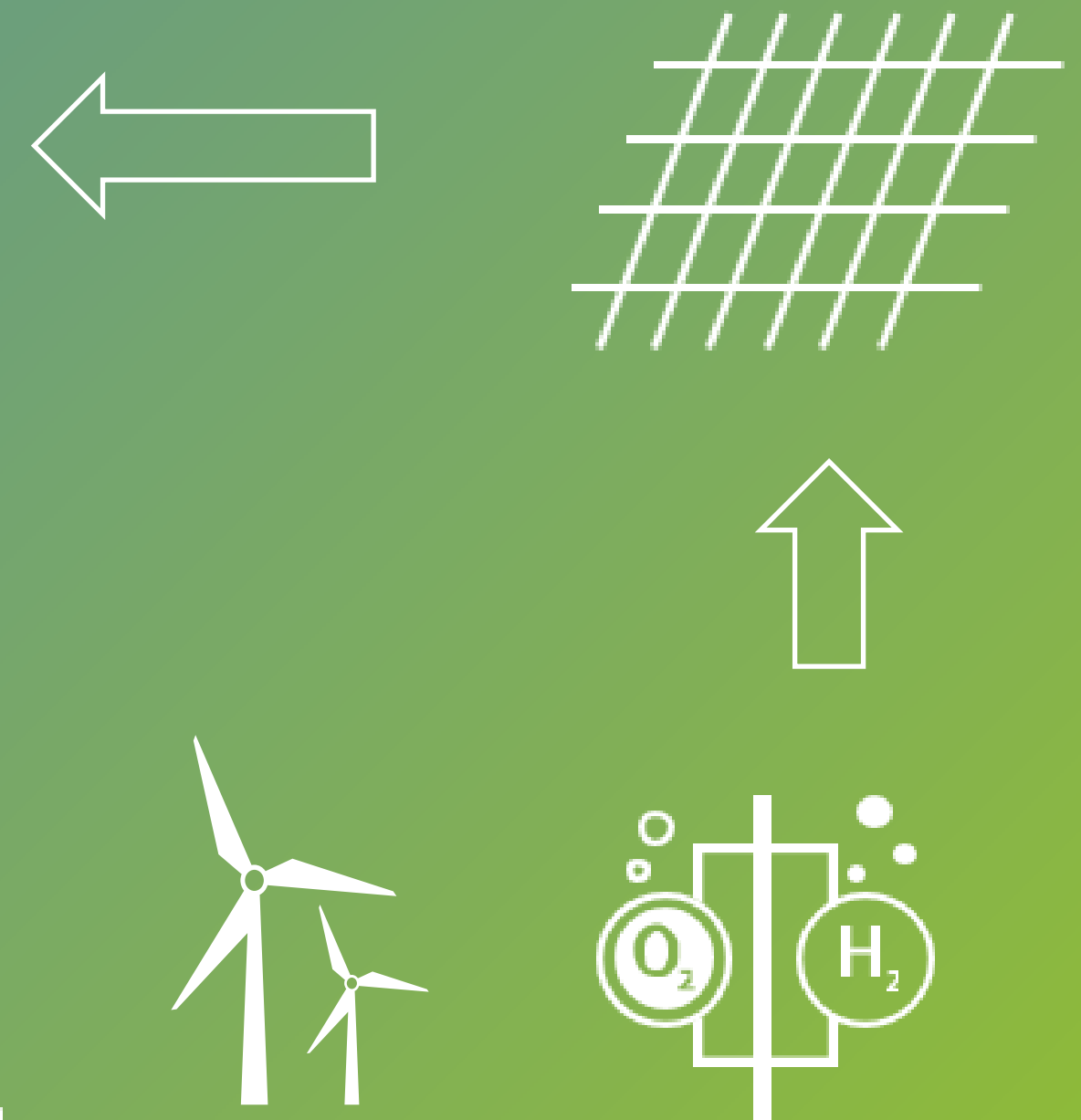
Jedes Gebäude wird zum **steuerbaren** Kraftwerk



Verteil – und Übertragungsnetze werden
Zu Residualnetzen

Kopplung der Sektoren und Vernetzung der Ebenen durch H2

Erdgasnetz als Speicher derzeit ca. 50 % H2



Lokale Wertschöpfung durch integrierte Energielösungen

Beispiel: Konzept Wunsiedel



Über alle Ebenen eine nachhaltige und CO₂ optimierte Energieversorgung



**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**