

Willkommen!



Stadt. Raum. Energie.

Dr. Jürgen Zieger
Oberbürgermeister a.D.
Architekt
Stadtplaner

Green Deal

Herausforderungen bei der Decarbonisierung
für Wirtschaft und Gesellschaft



Stadt. Raum. Energie.

Dr. Jürgen Zieger
Oberbürgermeister a.D.
Architekt
Stadtplaner

Klimaziele / Prämissen

- **8 – 10 Jahre bis zum irreversiblen Kipppunkt (Basis 2022)**
- **COP 26 Glasgow 10/21**
 - **2050 Klimaneutral**
 - **2030 -50% CO2-Emissionen**
- **Bundesregierung 01/22**
 - **2030 80% erneuerbare Energien**



Stadt. Raum. Energie.

Dr. Jürgen Zieger
Oberbürgermeister a.D.
Architekt
Stadtplaner

Erfolgsfaktor Wasserstoff

Wasserstoff im Stromsektor

BMWI und BMVI bringen 62 Wasserstoffgroßprojekte auf den Weg

- Erzeugung*
- Infrastruktur*
- Nutzung Industrie*
- Nutzung Mobilität*



STROMERZEUGUNG

2020



Atom

80 - 90 GW_{el}



Kohle

CH₄

Gas

57 %



Wind



PV



Wasser

43 %



2050

+ H₂ + CH₄



CH₄

Gas

50 - 60 GW_{el}



BHKW

20 %



Wind



PV



Wasser



Gebäude

80 %



Kraftwerksleistung EE

110 GW_{el}



> 400 GW_{el}

Wasserstoff kann ein Schlüsselement der Energiewende werden

- Speicherung von erneuerbarem Strom (Langzeitspeicherung → Gasnetz, Tanks)
- Sektorenkopplung (Strom → H₂ → Wärme, Mobilität, Industrie)

Ziel 2050

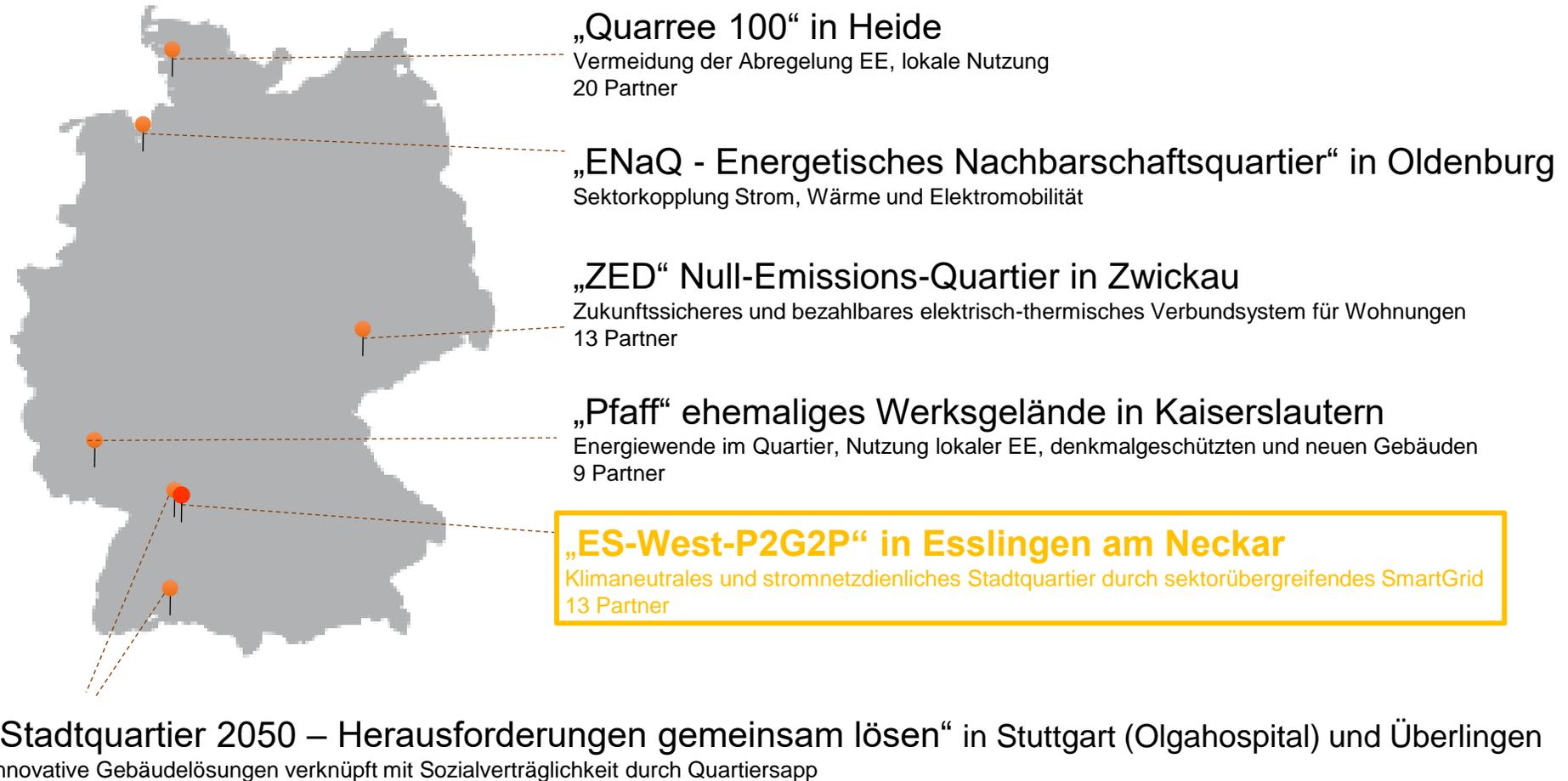
- 550 GW_{el} (Basis 2020)
- Faktor 5

Projekt Weststadt Esslingen Klimaquartier I und II



Dr. Jürgen Zieger
Oberbürgermeister a.D.
Architekt
Stadtplaner

Förderinitiative Energieeffiziente Stadt die sechs Leuchtturmprojekte



 Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

 Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

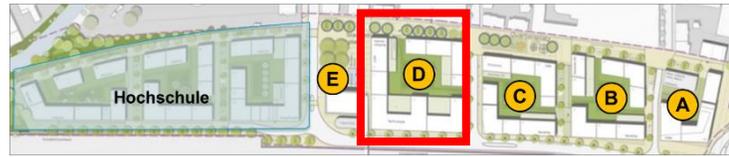
ES-West-P2G2P“ in Esslingen am Neckar



Stadt. Raum. Energie.

Dr. Jürgen Zieger
Oberbürgermeister a.D.
Architekt
Stadtplaner

Block D



- 200 WE (NRF 13.200 m², 80 % Wohnen)
- Wärmeversorgung aus Energiezentrale
 - Elektrolyseabwärme
 - H₂-BHKW (300 kW_{th})
 - Gasspitzenlastkessel (1 MW)
 - Stromspeicher in EZ
- PV (335 kW_p)
- Stromverbund mit Blöcken B bis E

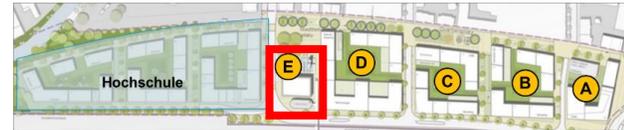
WE=Wohneinheit | NRF=Netto-Raumfläche



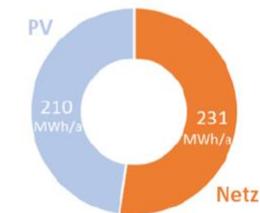
Stadt. Raum. Energie.

Dr. Jürgen Zieger
Oberbürgermeister a.D.
Architekt
Stadtplaner

Block E Crystal Rock (Entwurf)



- Hohe thermische Qualität der Gebäudehülle (EH / EG 55)
- Erneuerbare Wärme durch Anschluss an Energiezentrale
- Hocheffiziente geschossweise Belüftung mit Wärmerückgewinnung
- Kälte über innovative BIPV (288 kWp)



- Pre-Sales Phase bis Ende 2021
- Bei Vermarktbarkeit LP3 ab Q1 2022

Bildquellen:
www.mvrdv.nl

ENERGIEVERSORGUNGSKONZEPT WASSERSTOFFERZEUGUNG UND -NUTZUNG

Vermarktung

Mieterstrom



1.500 kWh Hydrgenics, Oevel



Gasnetz



RVI, Saarbrücken



Wärme-
Nutzung
570 kW_{th}

PV 1.600 kW_p

Lokaler PV Strom



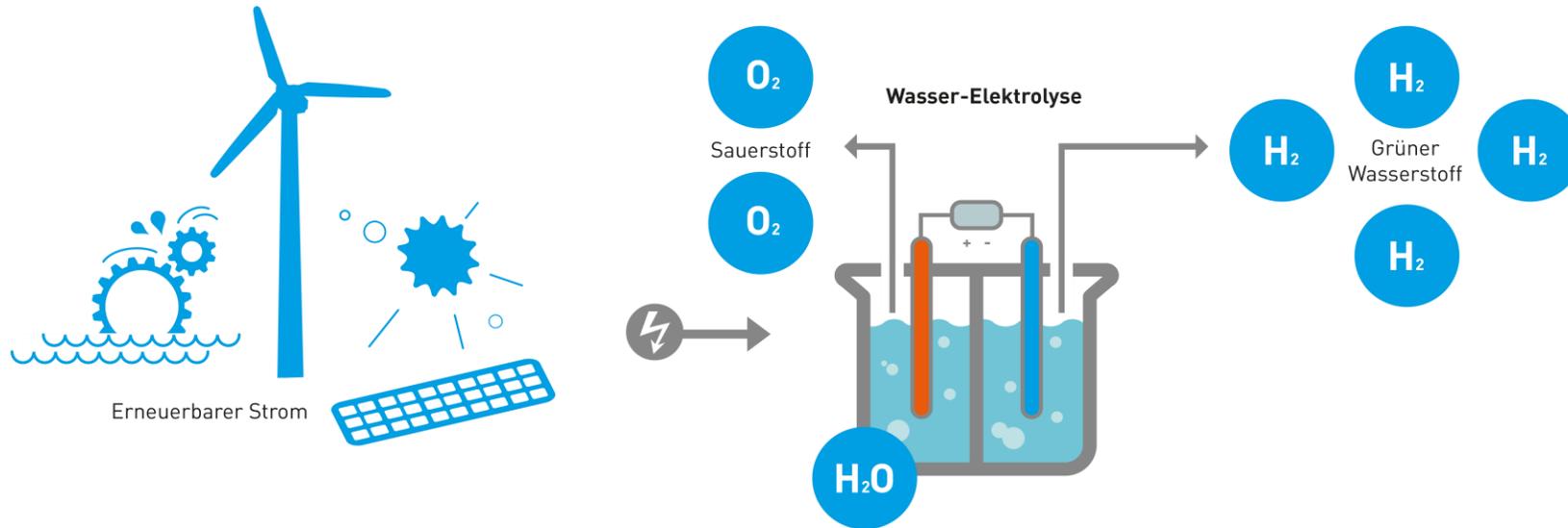
Hydrgenics, Oevel
Elektrolyse 1 MW_{el}

Netzstrom aus EE



η ca. 55% η ca. 90%

Das Prinzip von Power-to-Gas



- > Umwandlung von erneuerbarem Strom in Wasserstoff oder Methan-Gas.
- > Ermöglicht die Speicherung der Energie über einen langen Zeitraum.

- > Anwendungstechnologien sind u.a.:
 - Gasheizungen/ Blockheizkraftwerke (Wärme und Strom)
 - Verkehrssektor: Für 100% CO₂-neutrale Mobilität.
- > Die Abhängigkeit von Gas-Importen sinkt nachhaltig.



Stadt. Raum. Energie.

Dr. Jürgen Zieger
Oberbürgermeister a.D.
Architekt
Stadtplaner

H₂-Verwertung

III. Voruntersuchung H₂-Leitung Pliensauvorstadt



- 1 **Düker**
- 2 Neue Fußgängerbrücke „Weststadtsteg“
- 3 Pliensaubrücke (bestehende Fußgängerbrücke)
- 4 Vogelsangbrücke (L1150)

Bildquellen: www.mrvd.nl

Worum geht es?

- H₂-Leitung zwischen Neue Weststadt Pliensauvorstadt
- H₂-Bedarf Daimler: 35 t H₂/a
- Strecke Luftlinie: ca. 400m
- Herausforderung: Bahntrasse, Neckar und B10 müssen überwunden werden

Modellregion H2Genesis

Wasserstoffleitung von Stuttgart nach Esslingen

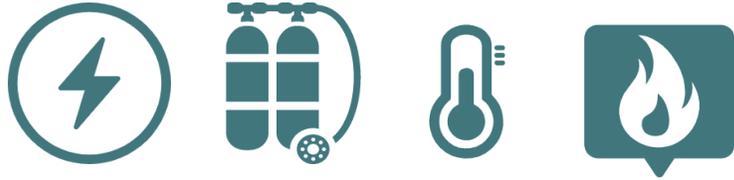


Stadt. Raum. Energie.

Dr. Jürgen Zieger
Oberbürgermeister a.D.
Architekt
Stadtplaner

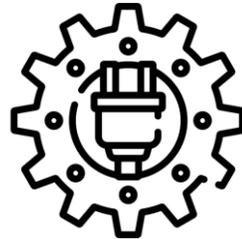
Lessons learned

- **Wesentliche Bausteine des Modellprojekts**



Sektorenkopplung

Speicher



VERNETZUNG UND ENERGIEMANAGEMENT

Übergreifende Stromproduktion



Stadt. Raum. Energie.

Dr. Jürgen Zieger
Oberbürgermeister a.D.
Architekt
Stadtplaner

**Die Decarbonisierung
der Lebensstile ist
bedingende
Voraussetzung zur
Erreichung
der Klimaziele der EU**



Dankeschön!

