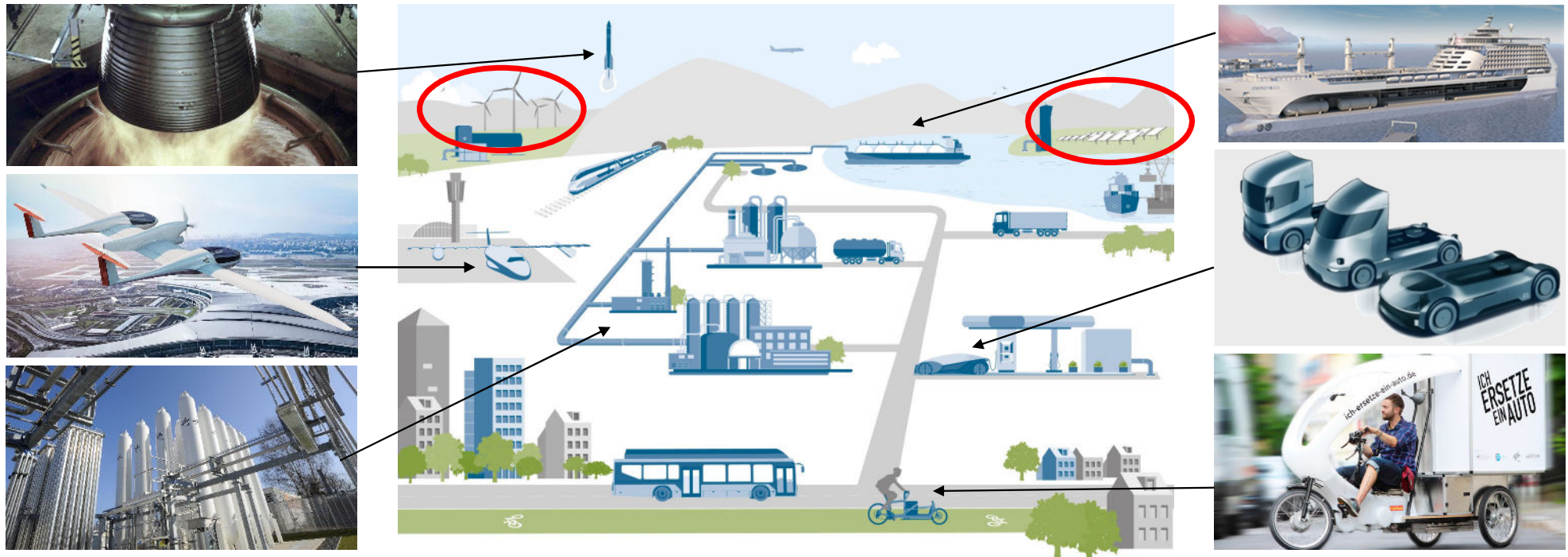


ERZEUGUNG VON GRÜNEM WASSERSTOFF

Gestehungskosten und Wirtschaftlichkeit

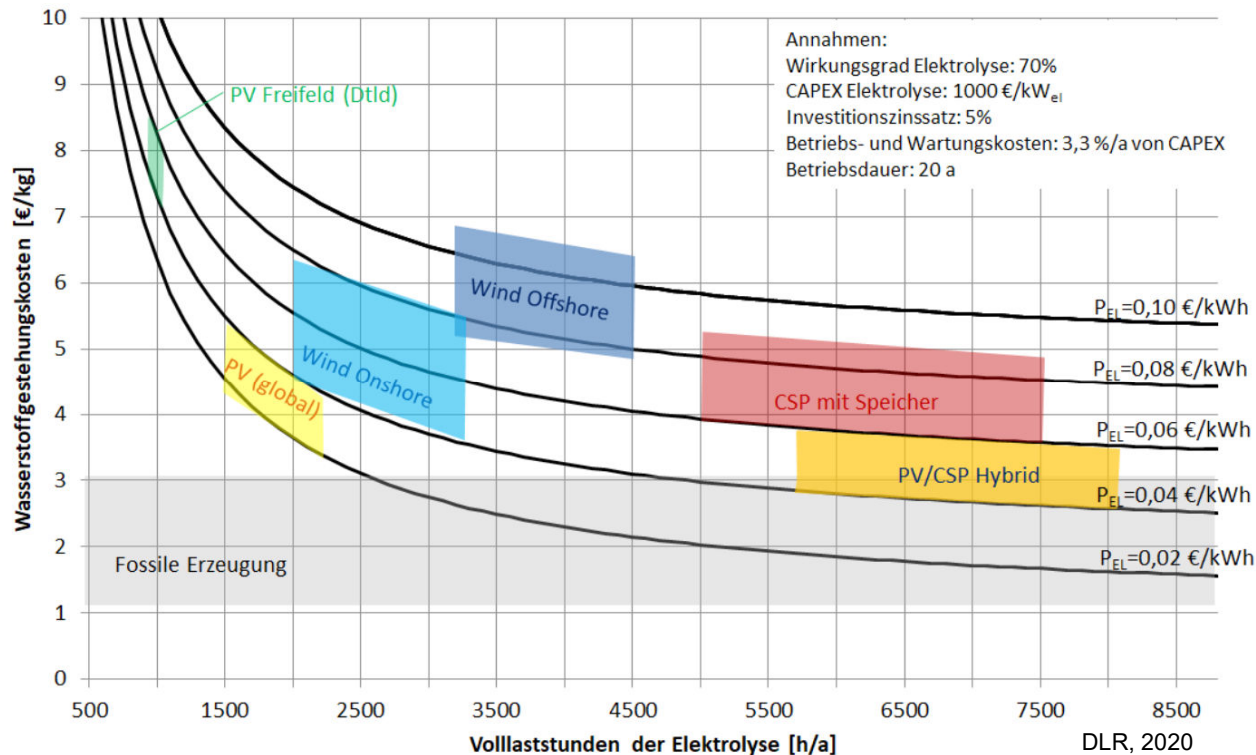


DLR Wasserstoffwelt



- Systemkompetenz und Versuchsanlagen: Erzeugung, Transport, Nutzung
- Synergien in L, R, V, E, S, D an sehr vielen Standorten im DLR
- DLR Mitglied u. a. in: Nationaler Wasserstoffrat und Hydrogen Europe Research (Vizepräsident)

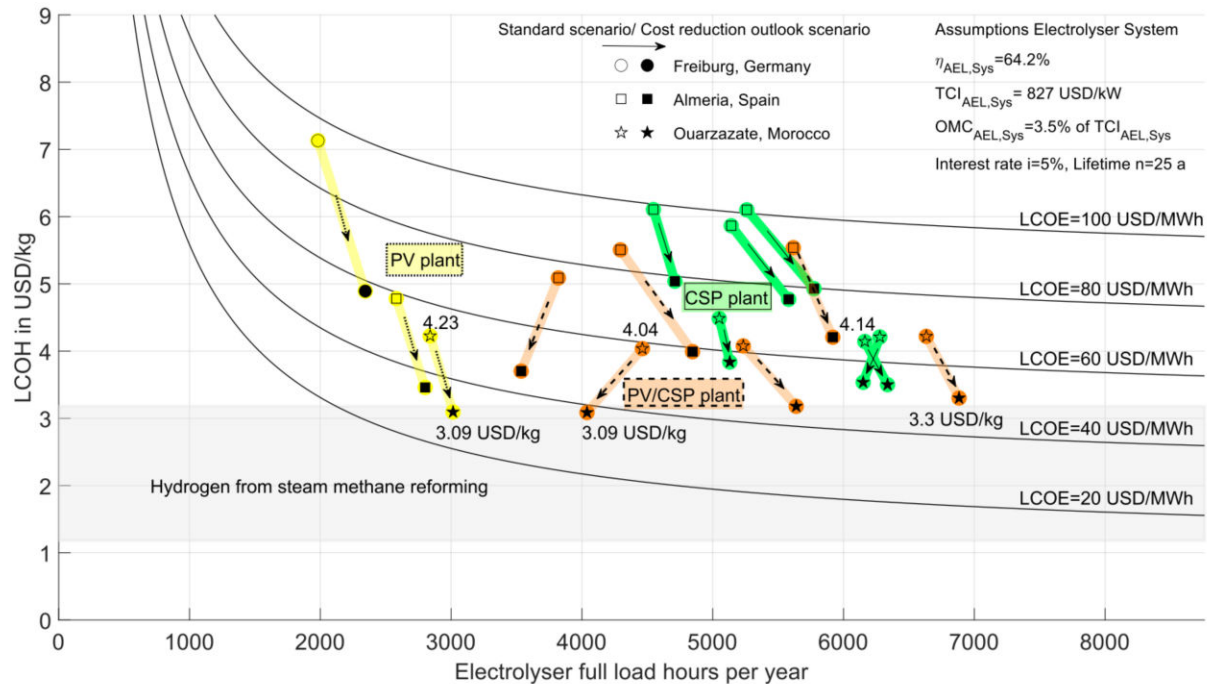
Grüner Wasserstoff – Wirtschaftlichkeit



- Bei > 5500 Volllaststunden im Jahr können Elektrolyseure mit erneuerbarem Strom günstiger Wasserstoff produzieren als mit fossil erzeugtem Strom (Stand 2020!)
- Günstigste Variante Photovoltaik (PV) + Solarthermie (CSP) + Wärmespeicherung

- Notwendigkeit, Erzeugungsanlagen im industriellen Maßstab aufzubauen und Absatzmärkte zu etablieren, um Entwicklung voran zu treiben und Kostendegression zu erreichen.
- Sektorübergreifende Betrachtung zur Integration von Wasserstoff erschließt mögliche Vorteile für weitere Kostendegradation durch erhöhte Auslastung von Betriebsmitteln.

Example of Hydrogen production with PV/CSP hybrid power plants



<https://doi.org/10.3390/en14123437>

- Global optimization algorithm
- Model includes an operational strategy which improves the interplay between PV and CSP part
- Freiburg: only PV
- CSP: for a direct normal irradiance (DNI) in the range of 2000 kWh/m²a and above

- Local price index for installation of solar equipment
- 2 cost scenarios: today and scenario which considers the possible cost reductions until 2030
- Today: lowest hydrogen costs :4.04 USD/kgH₂ with AEL powered by a hybrid PV/CSP plant
- 2030: 3.09 USD/kg
- Selling of surplus electricity and of O₂ as a by-product is not considered