

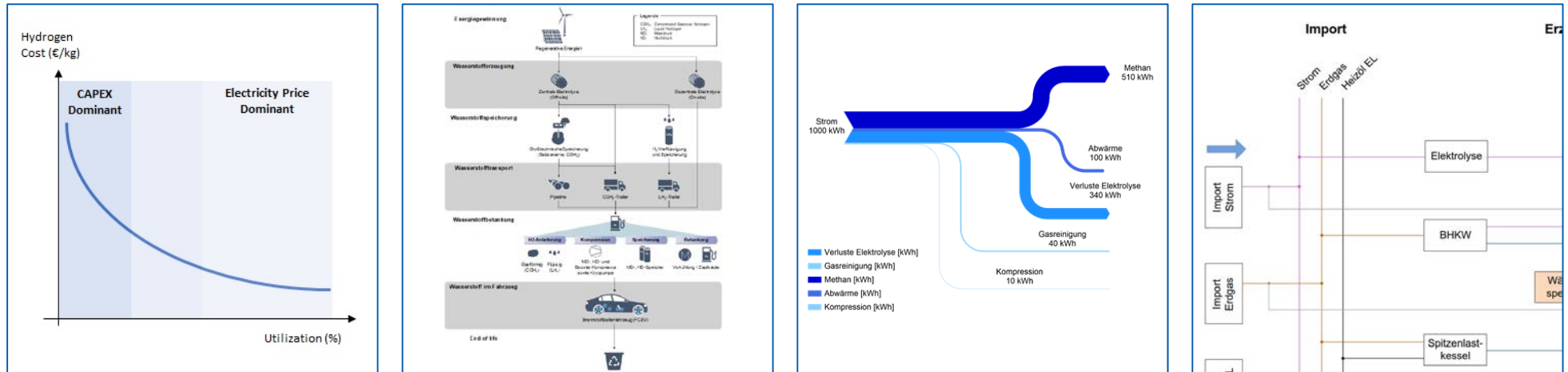


Erfolgsbausteine für kommerzielle Wasserstoffprojekte

7. Wasserstofftag Lampoldshausen, 4. Juli 2019
Matthias Schlegel

Wasserstoff

Aktuelle Referenzprojekte (Auswahl)



1	Machbarkeitsstudie Energiespeicher auf Wasserstoffbasis im Gasnetz	2018 – 2019	Technische Konzepte, Business Cases
2	Konzeptplanung Wasserstoffproduktion und Betrieb einer Wasserstofftankstelle	2019	Power-to-Gas, Mobilität
3	Machbarkeitsstudie Power-to-X an einem Kraftwerksstandort	2019	Power-to-Gas, Power-to-Liquid
4	Modellierung Energieversorgung aus 100 % Erneuerbarer Energie und Sektorkopplung	2016 – 2017	Power-to-X, Energiespeicher

Das aktuelle Interesse an Wasserstoff als Energieträger wird durch vier Hauptproblematiken ausgelöst.

Hintergrund



**Strom
& Gas**



**Verkehr &
Industrie**



**Speicherung
fluktuierenden
(Überschuss-) Stroms**

**Druck zur
Emissionsreduktion in
Industrie und Verkehr**

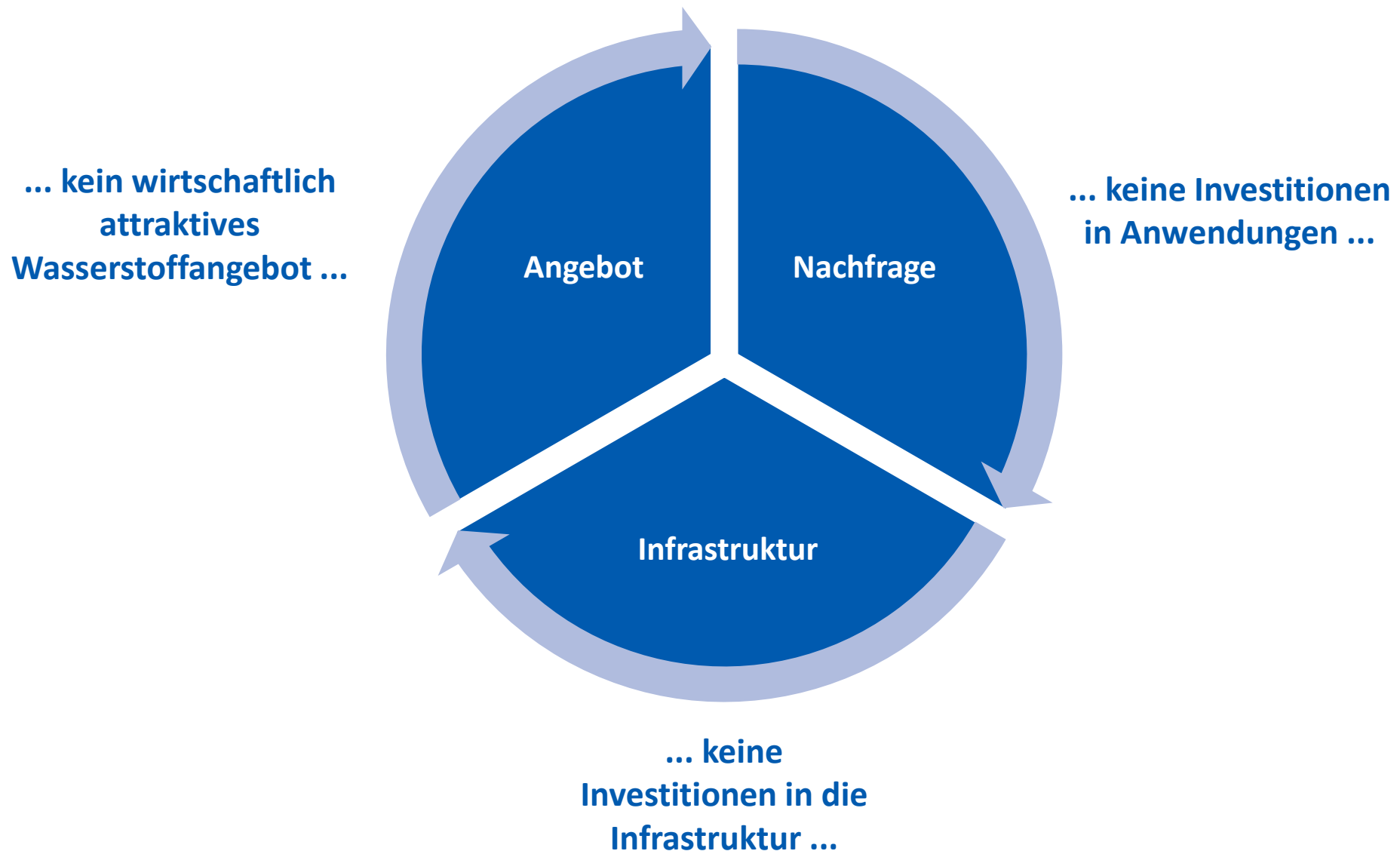
H₂

**Existierende Infrastruktur
aus Gasspeichern und -
leitungen**

**Hohe Infrastrukturkosten
für große Marktanteile der
E-Mobilität**

Das große Interesse an Wasserstoff als Energieträger spiegelt sich aktuell noch nicht in der Anzahl konkreter Projekte wider.

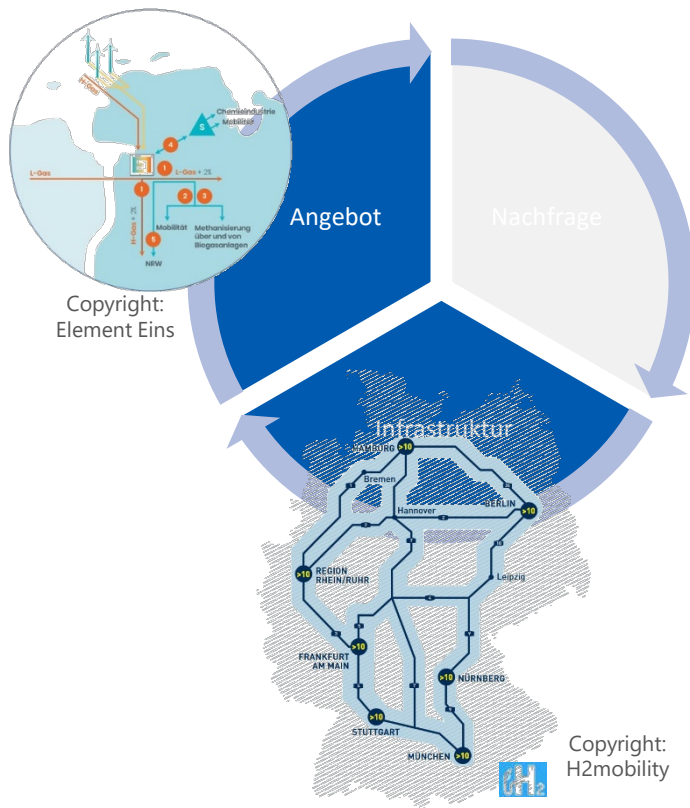
Der Wasserstoff-Teufelskreis



Die Entwicklung eines integrierten Wasserstoff-Energiesystems basiert auf zwei Säulen.

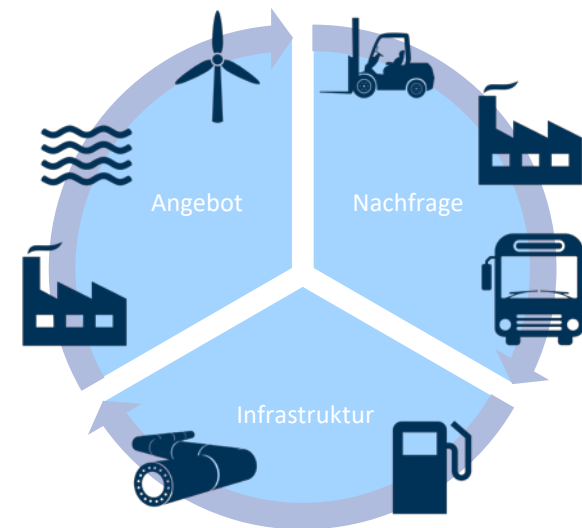
Wege in die Wasserstoffwirtschaft

Top-Down-Ansatz



- Große Vorab-Investitionen in Angebot und Infrastruktur
- Nachfrage folgt Angebot und Infrastruktur

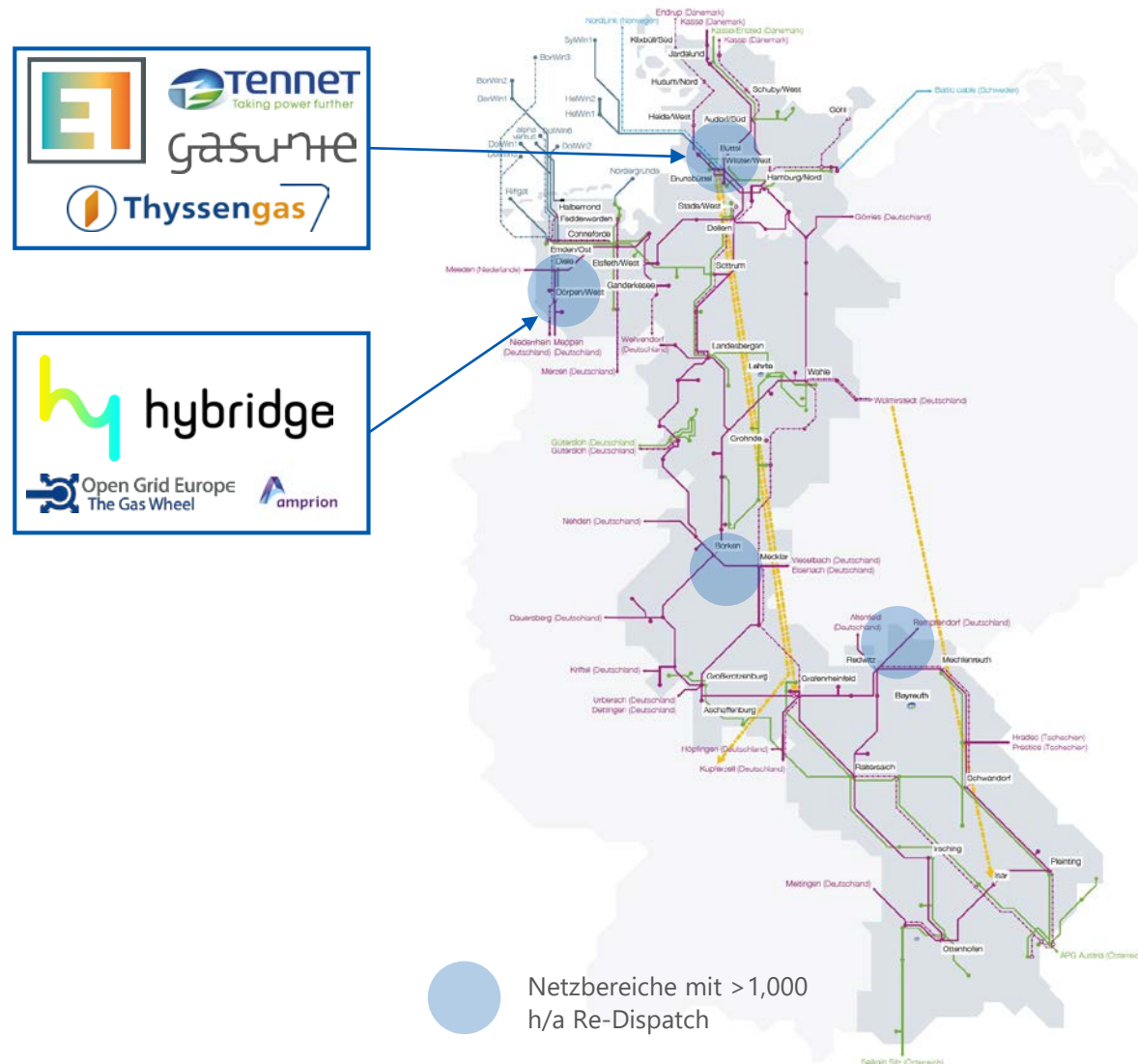
Bottom-Up-Ansatz



- Kleine Wasserstoff-Zellen, die lokale Gelegenheiten nutzen als Keimzellen
- Parallele Entwicklung von Angebot, Nachfrage und Infrastruktur

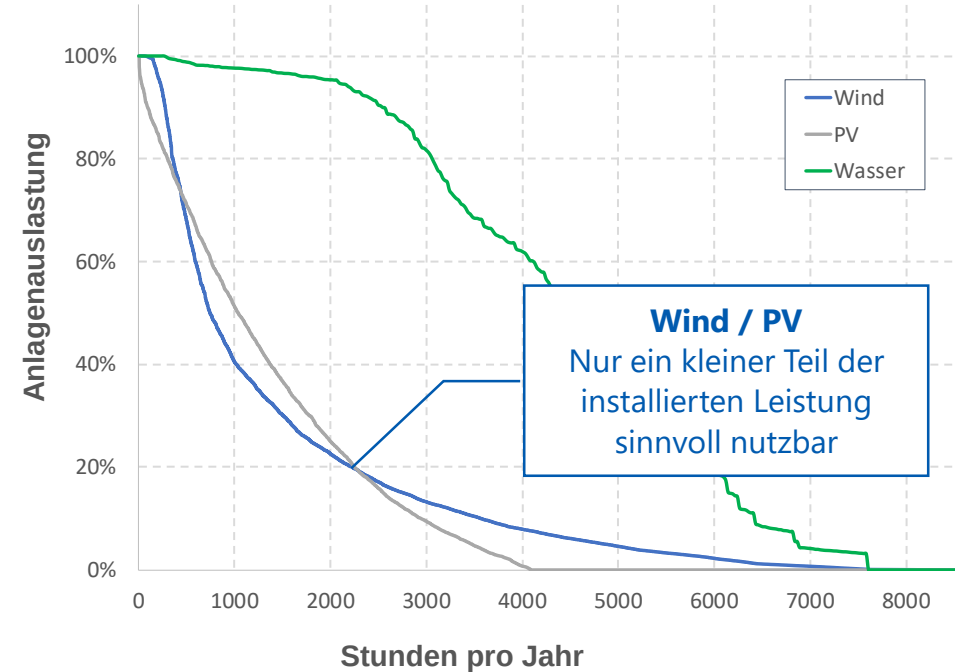
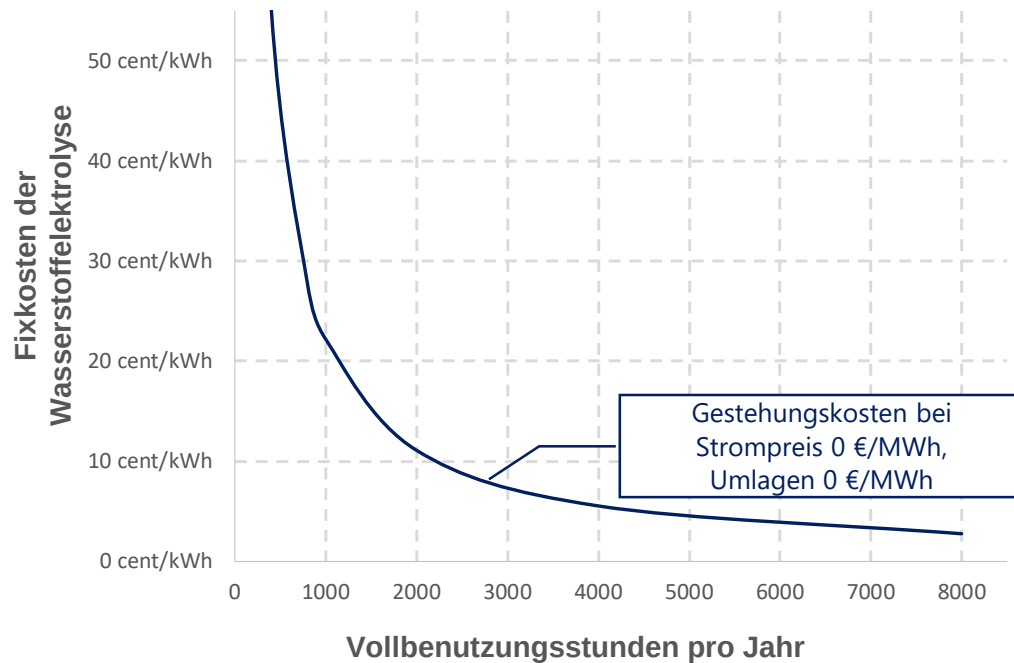
Aktuelle Wasserstoff-Großprojekte entstehen unter Einbeziehung der Netzbetreiber an stark belasteten Stellen des Stromnetzes.

Top-Down-Approach – Einordnung aktueller Großprojekte



Aufgrund der hohen Kapitalkosten von Elektrolyseuren benötigen Power-to-Gas-Projekte eine substantielle Anlagenauslastung.

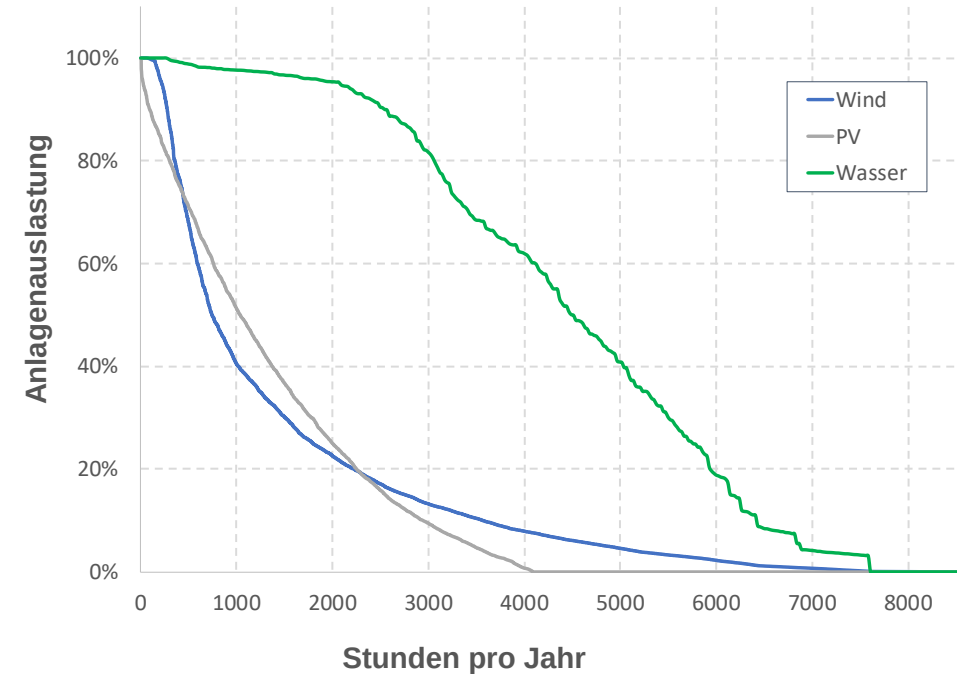
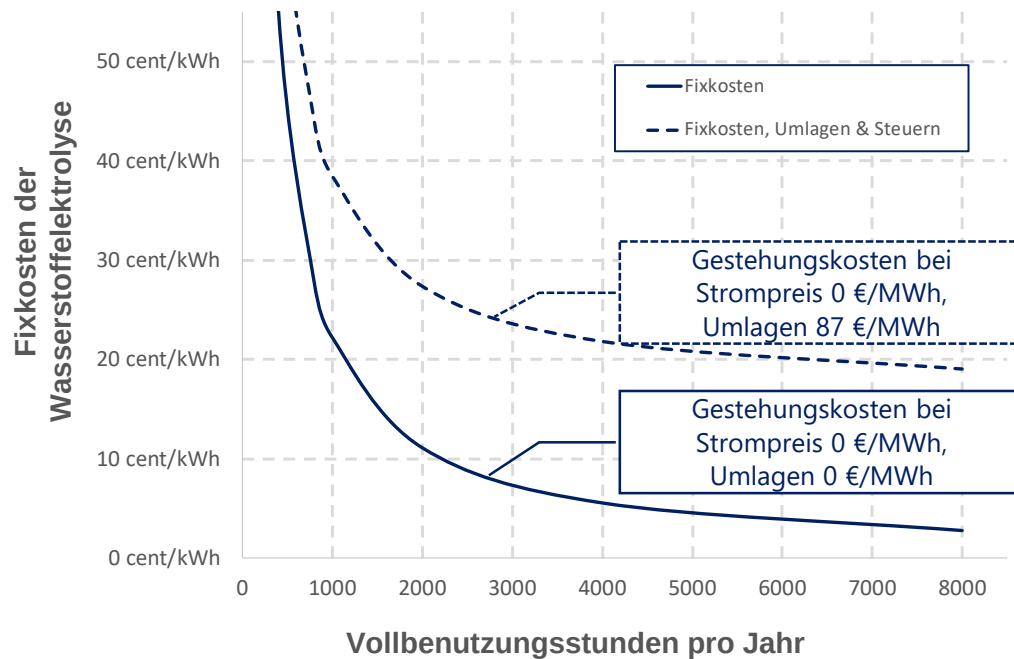
Erfolgsbaustein 1: Hohe Vollbenutzungsstundenzahl



Quelle: Beispielrechnungen Fichtner GmbH & Co. KG

Umlagen und Steuern auf Strom für Power-to-Gas-Anlagen betragen z. Zt. 87 €/MWh. Damit ist H₂ aus Strom bereits nicht mehr konkurrenzfähig.

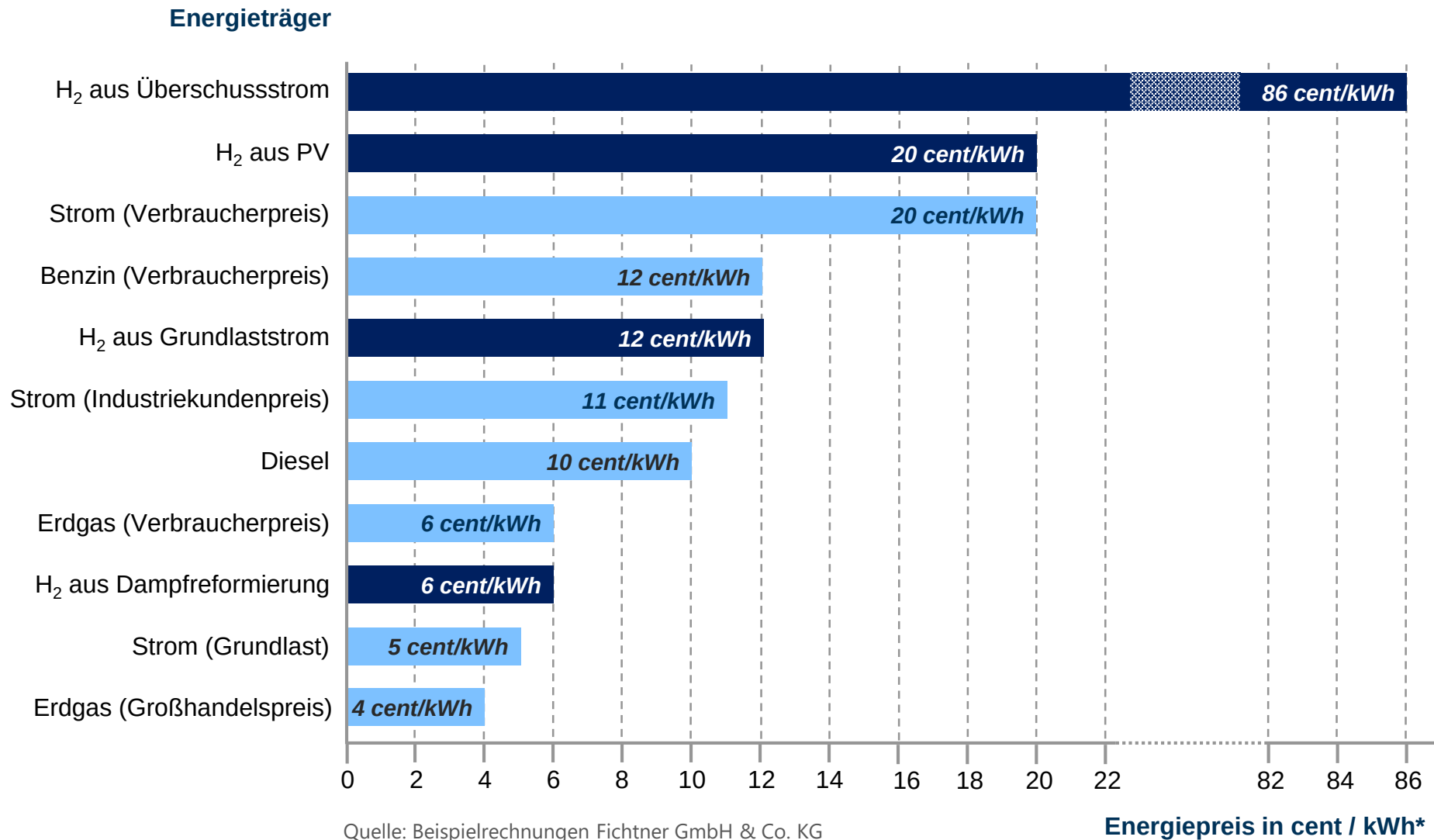
Erfolgsbaustein 2: Lokale Stromerzeugung ohne Netznutzung



Quelle: Beispielrechnungen Fichtner GmbH & Co. KG

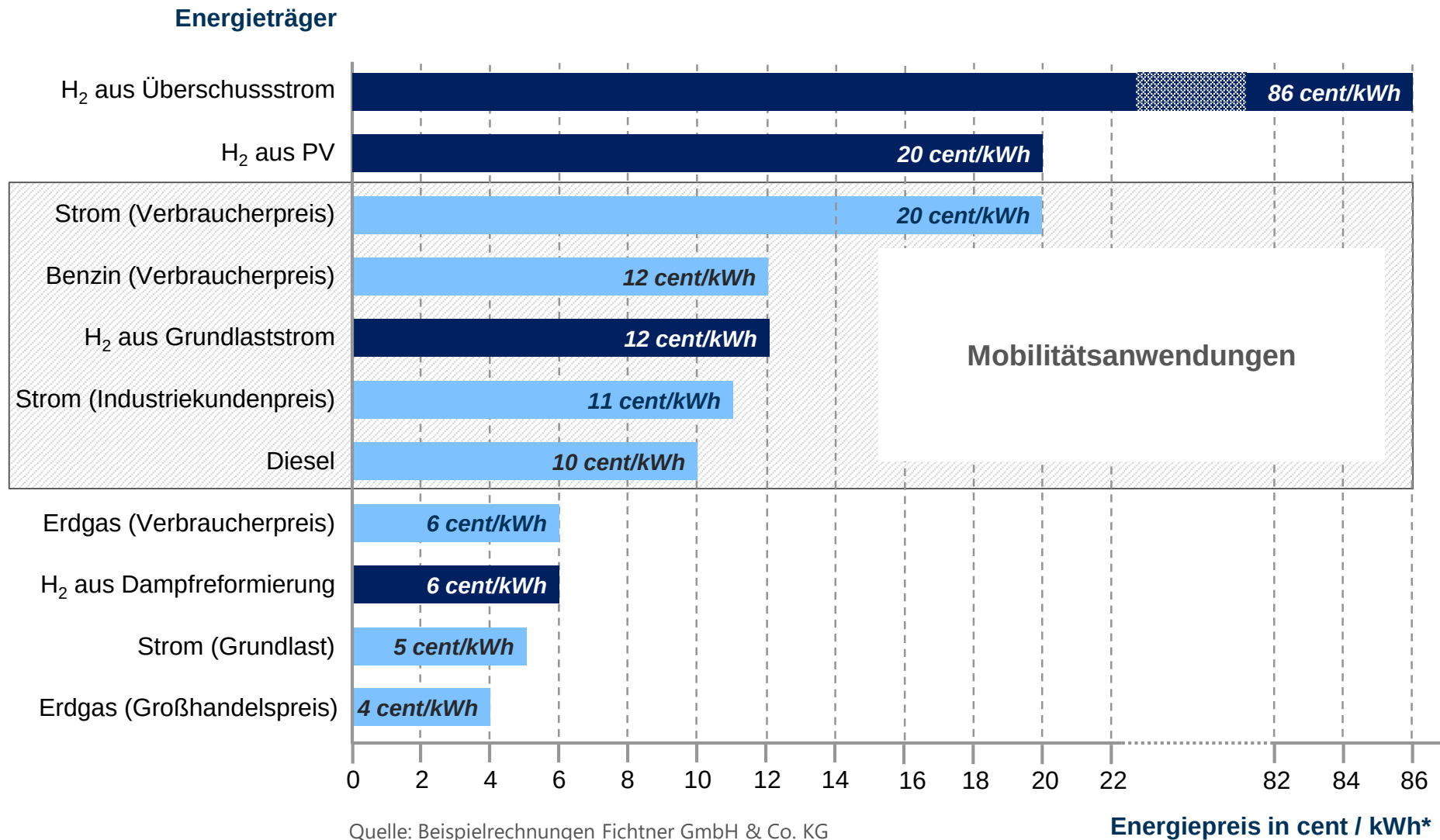
Wasserstoffgestehungskosten variieren stark mit dem Erzeugungsverfahren. Sie liegen teils im Bereich der Verbraucherpreise konkurrierender Produkte.

Wettbewerbssituation von Wasserstoff



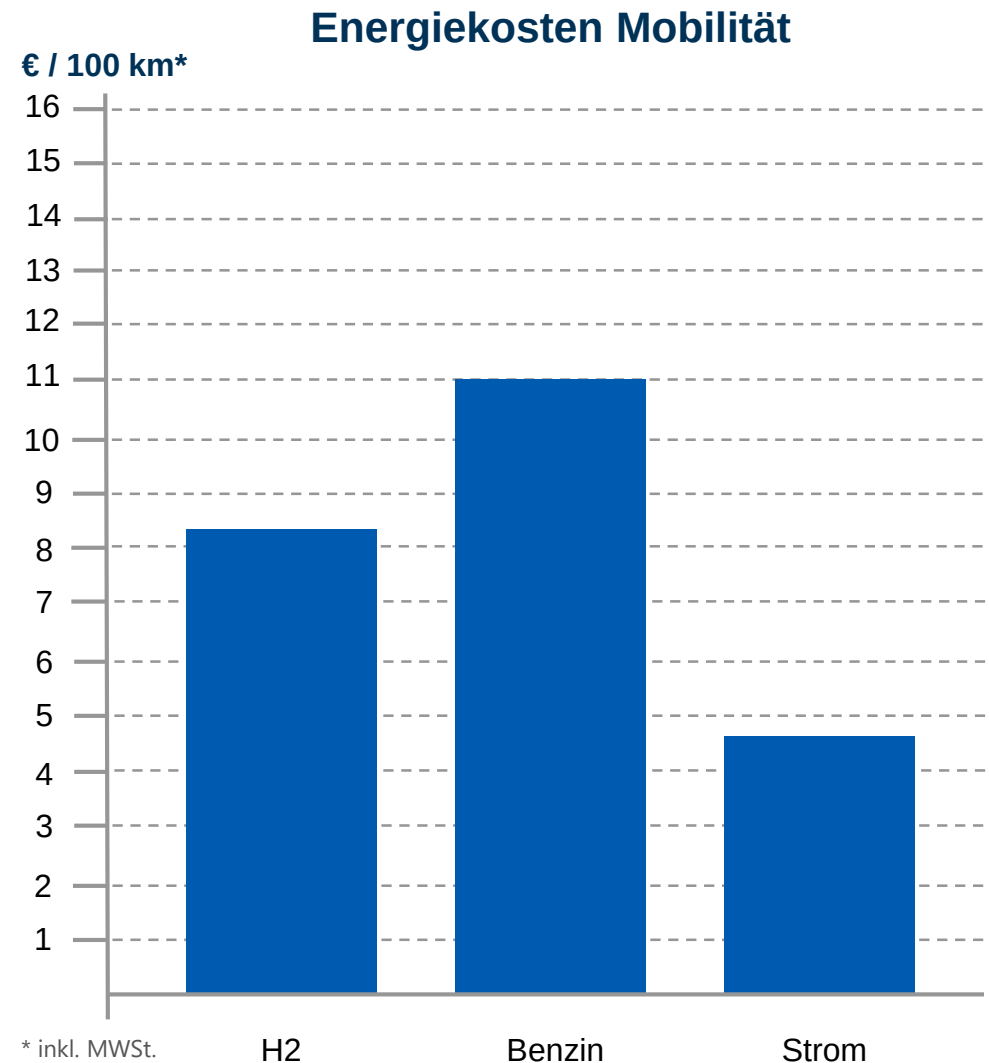
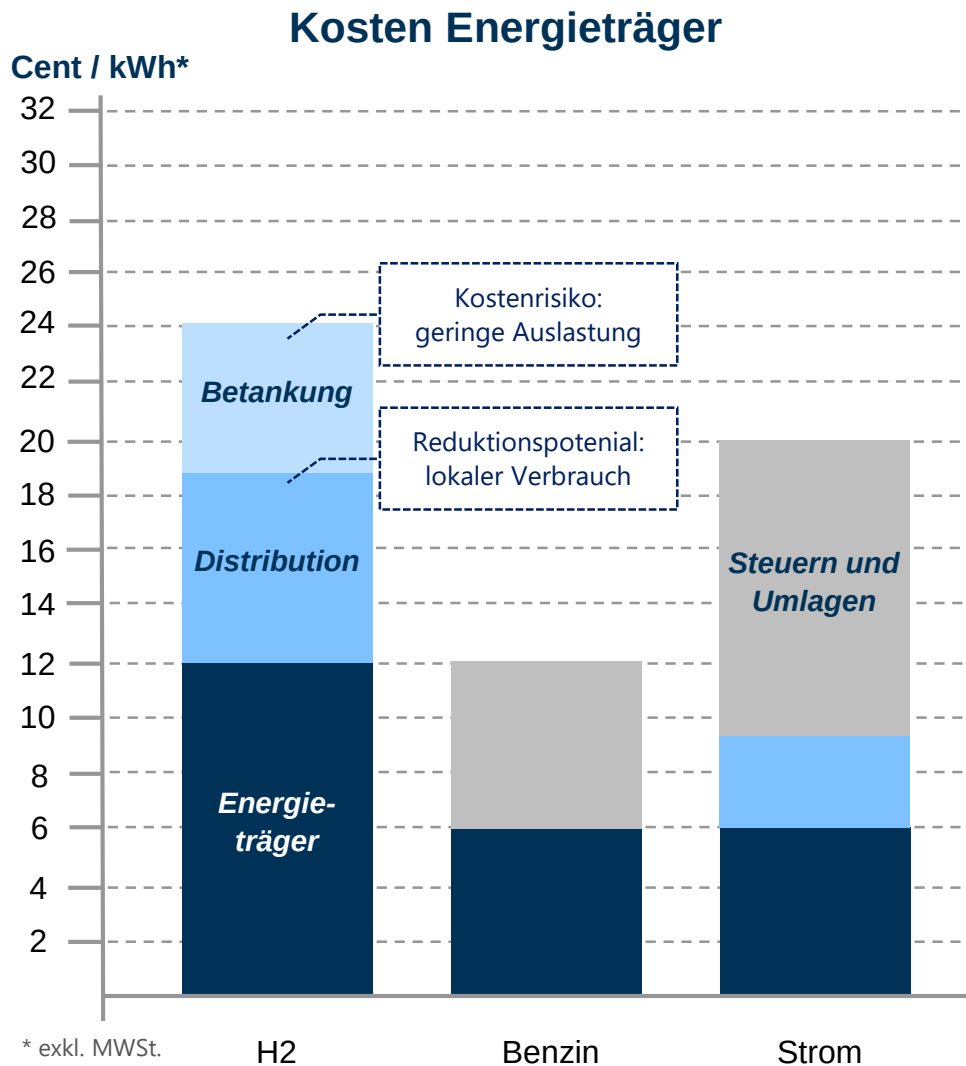
Die besten Chancen für eine Abnahme von Wasserstoff bieten aktuell Mobilitätsanwendungen.

Erfolgsbaustein 3: Ankerkunden und Wettbewerb mit Mobilitätsanwendungen



Wasserstoff aus lokal erzeugtem Grundlaststrom ist konkurrenzfähig mit Verbraucherstrom (Energie-) und Benzin (Mobilitätskosten).

Erfolgsbaustein 3: Ankerkunden und Wettbewerb mit Mobilitätsanwendungen



Quelle: Beispielrechnungen Fichtner GmbH & Co. KG

Vier Faktoren können die Wirtschaftlichkeit eines Wasserstoffprojektes deutlich verbessern.

Erfolgsbausteine für Wasserstoffprojekte



Baseload

Nutzung von Strom aus einer günstigen Quelle mit hohen Volllaststunden (z.B. lokale Wasserkraft)



Lokale Nutzung

Vermeidung von Stromtransport und Minimierung des Wasserstofftransports



Mobilität

Nutzung der Konkurrenz mit den hohen Benzin- und Verbraucherstrompreisen und von Ankerkunden

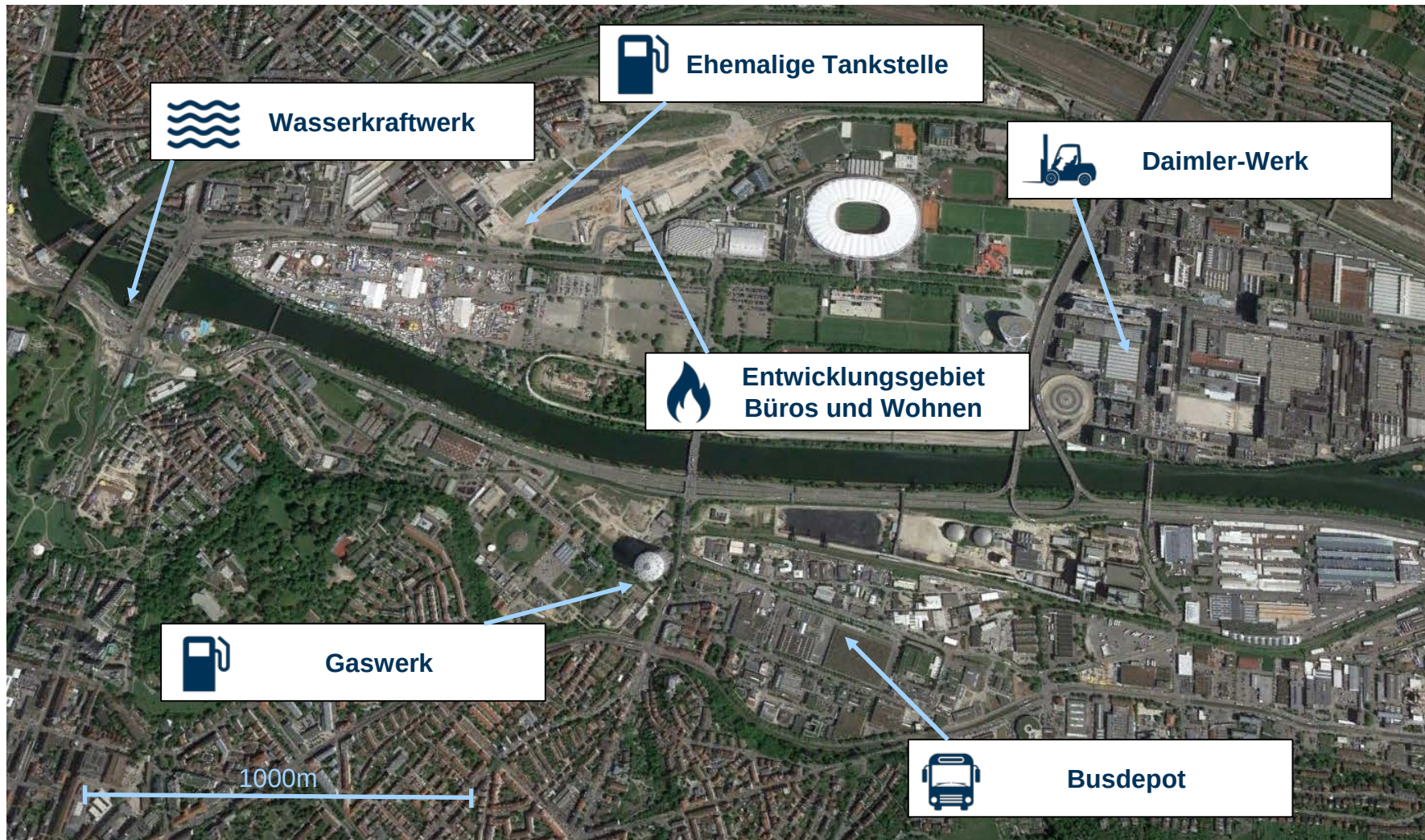


Lokale Synergien

Auffinden und Entwickeln von projektspezifischen, lokalen Erzeugungs- und Verbrauchspotentialen

Eine Konzeptskizze zur Nutzung der Erfolgsbausteine direkt vor der Haustüre von Fichtner.

Fallbeispiel





Matthias
Schlegel

Sarweystr. 3
70191 Stuttgart



E-Mail: matthias.schlegel@fichtner.de

Telefon: +49 (0)711 8995-511

Mobil: +49 (0)178 8995-511