

Wasserstofftag Region Heilbronn- Franken

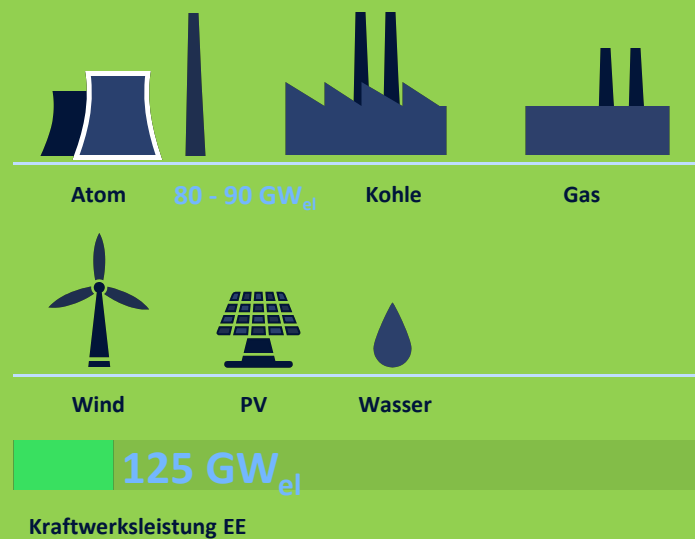
25. September 2024

H2 Main-Tauber GmbH
Integrierte regionale H2- Hubs

in Kooperation mit

- Steinbeis- Innovationszentrum energieplus Stuttgart SIZ
- Institut Tectraa e.V. RPTU Kaiserslautern

2022

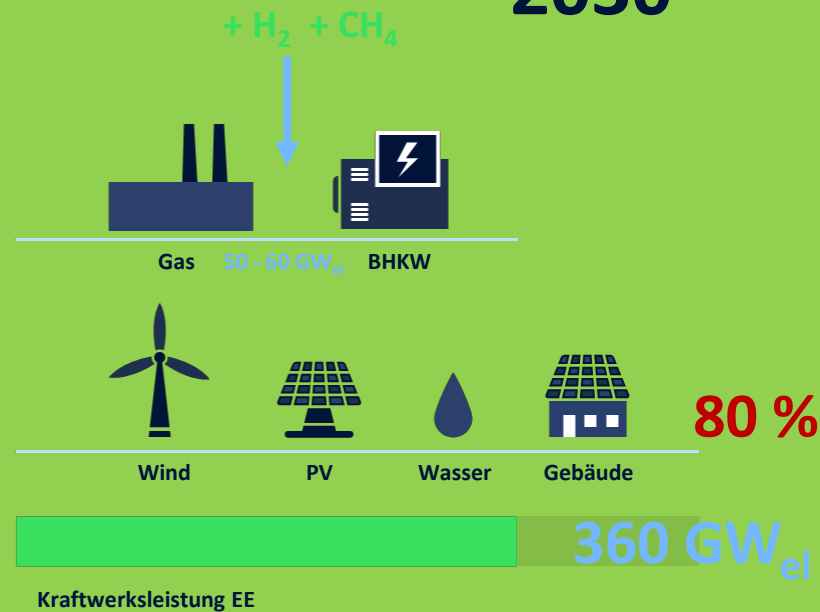


40 %



x 3

2030



80 %

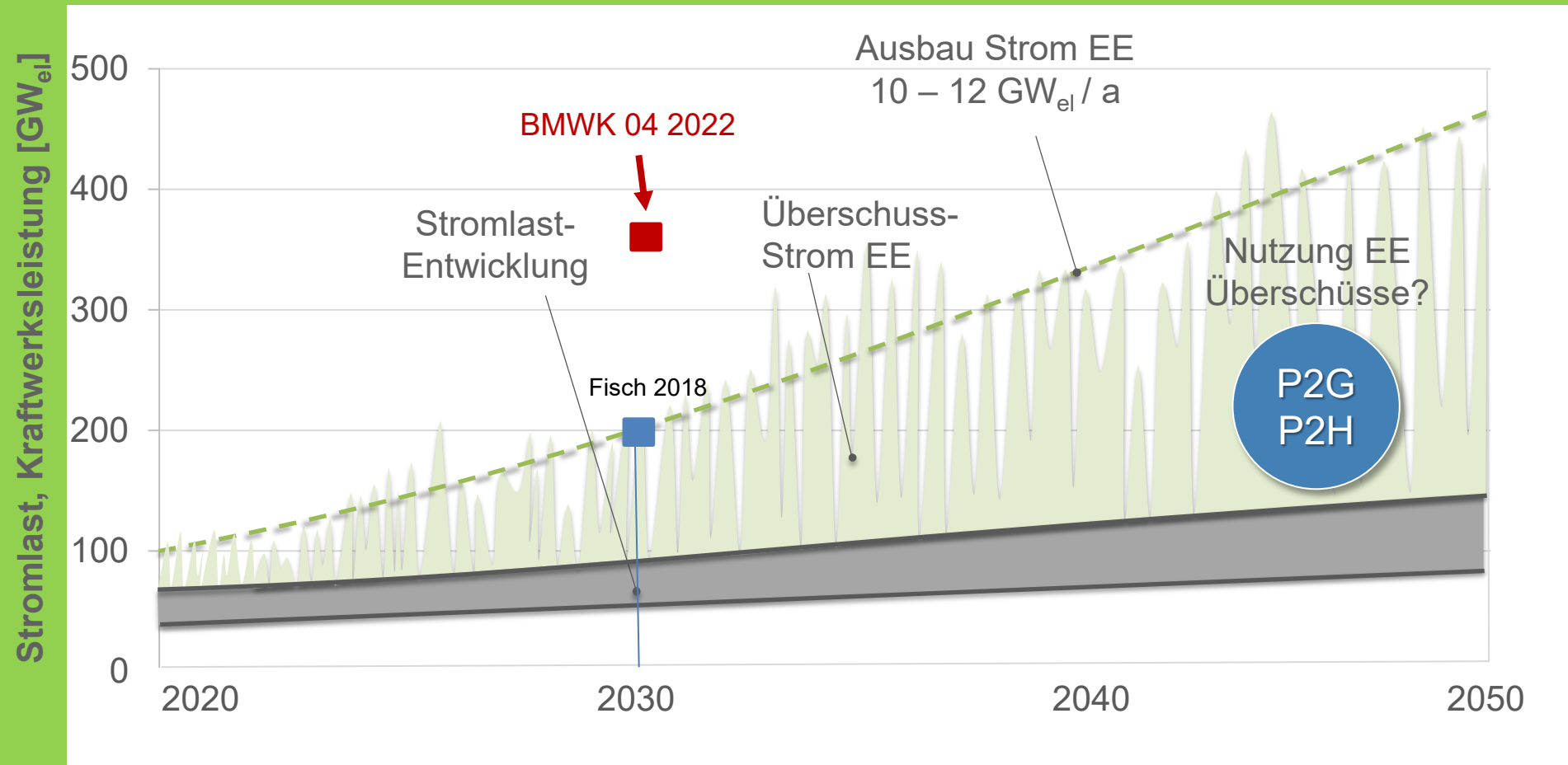


x 140



Entwicklung Stromlast & Kraftwerksleistung

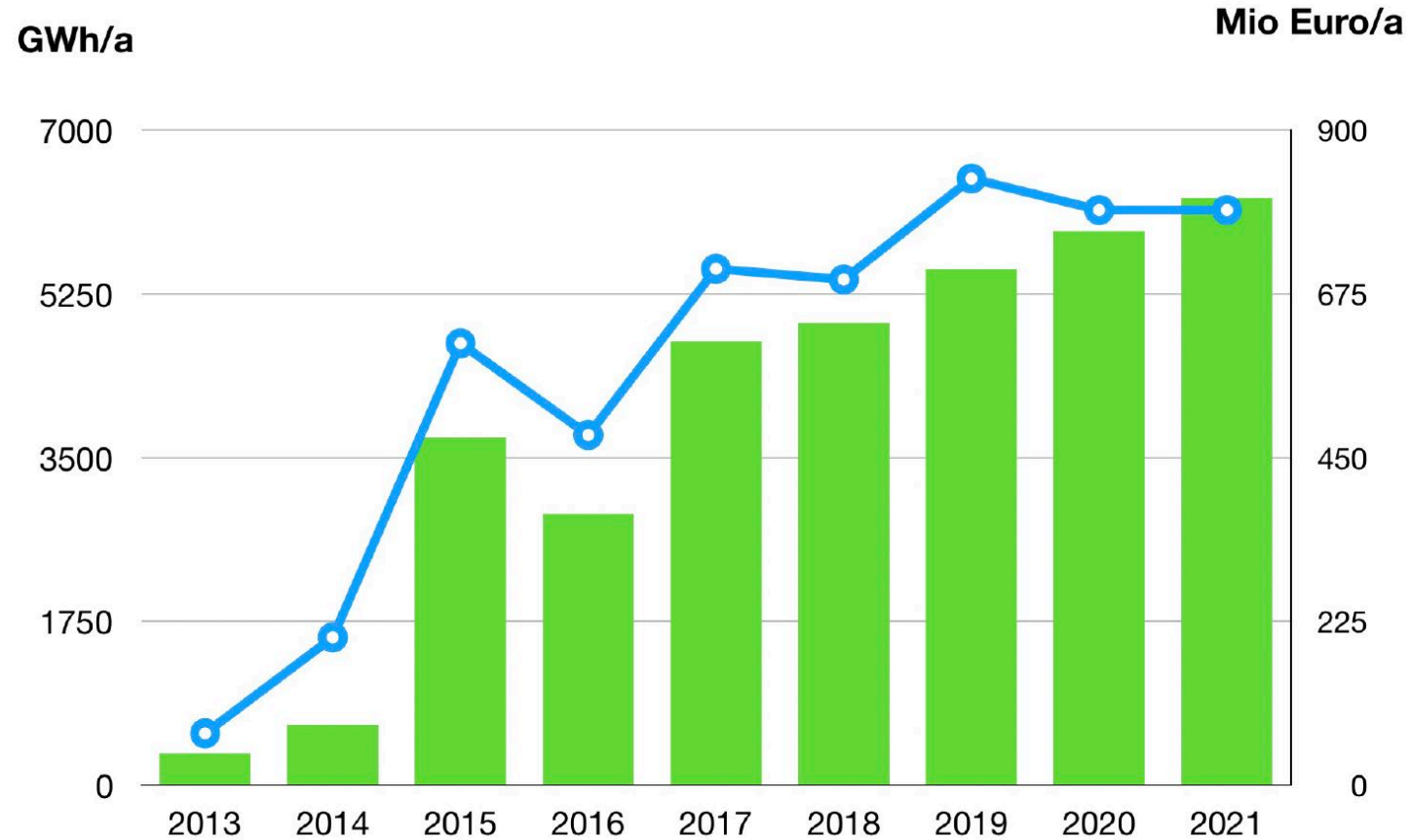
Ohne Grünen Wasserstoff keine Energiewende



**Stromverbrauch wird erheblich steigen von heute (2018) ca. 550 TWh/a
> 1.000 TWh/a (2050)**

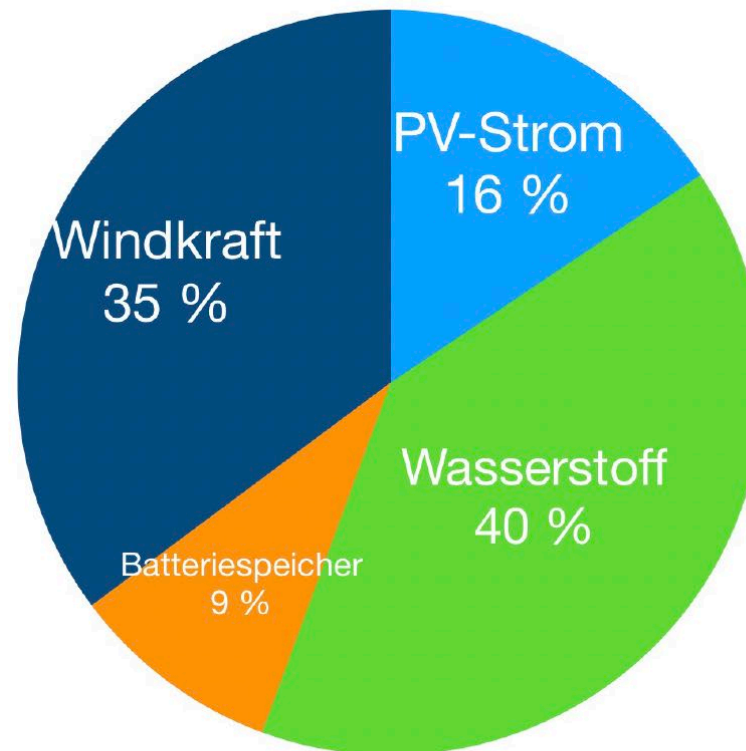
Abgeregelte Strommengen v.a. aus Windkraft und PV-Anlagen

Entschädigungsleistungen an Anlagenbetreiber in Mio Euro/a

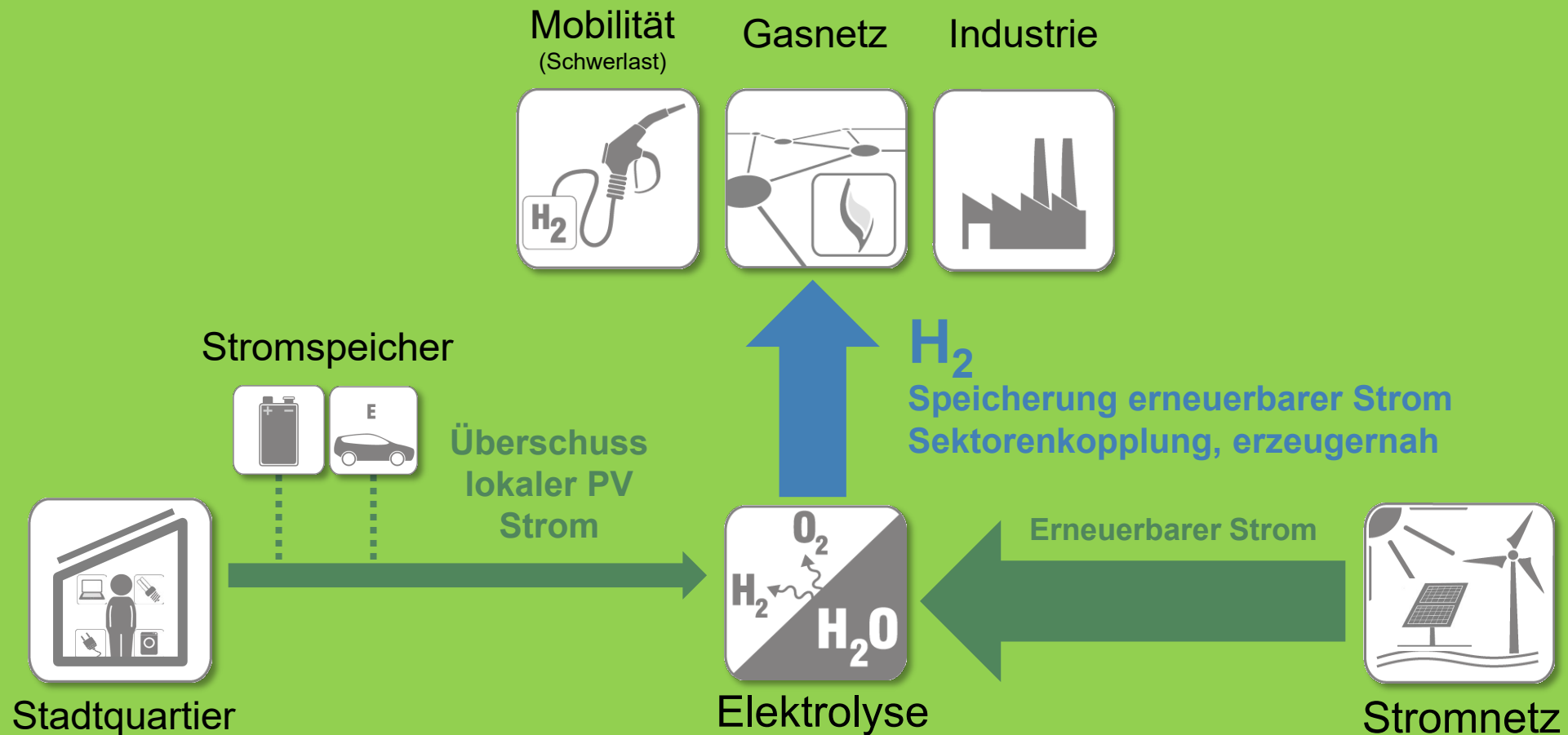


Die Entschädigungsleistungen erfolgen vorwiegend durch die privaten Haushalte in Deutschland über die Netzentgelte für Strom

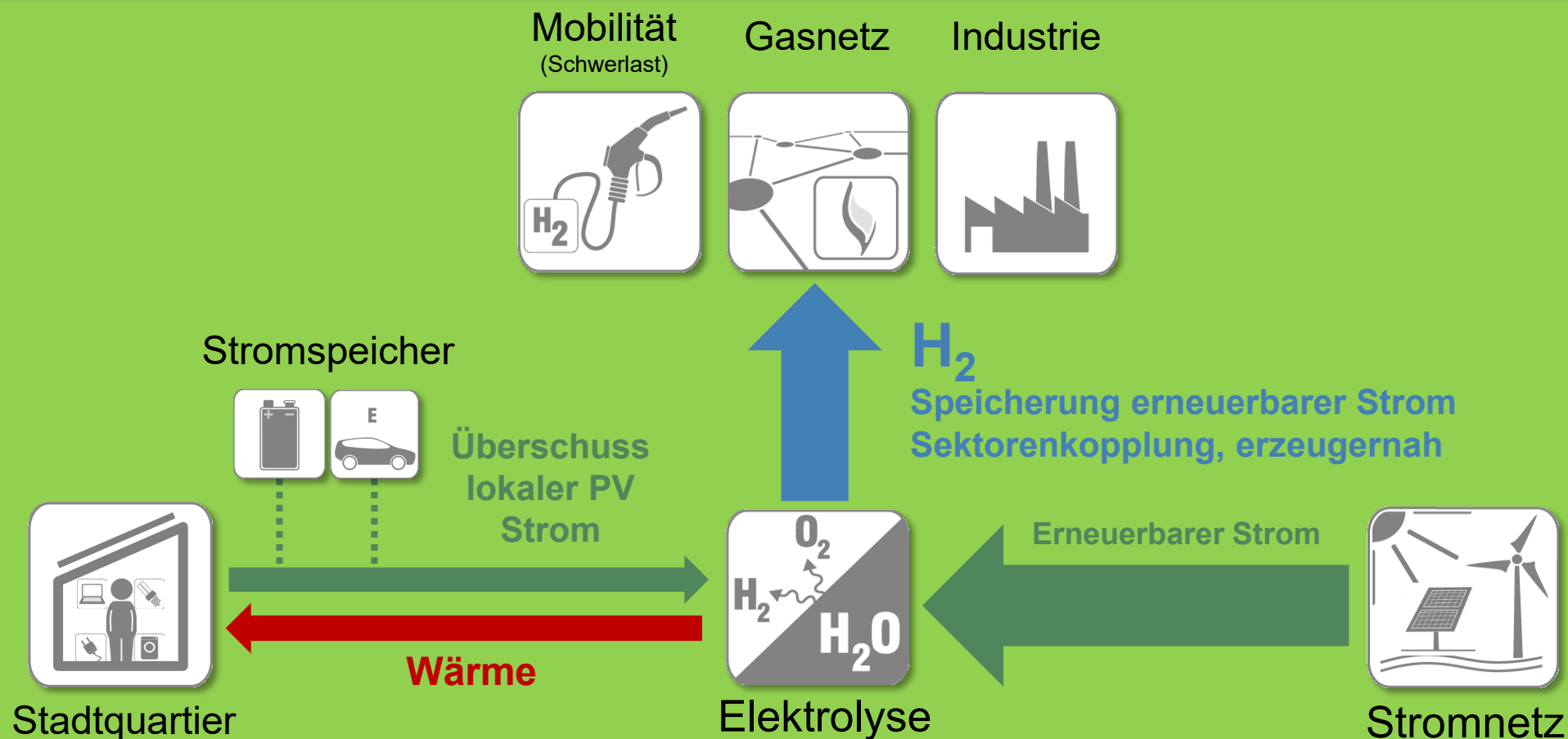
Künftige Verfügbarkeit regenerativer Stromquellen im Jahr (8.760 h/a)



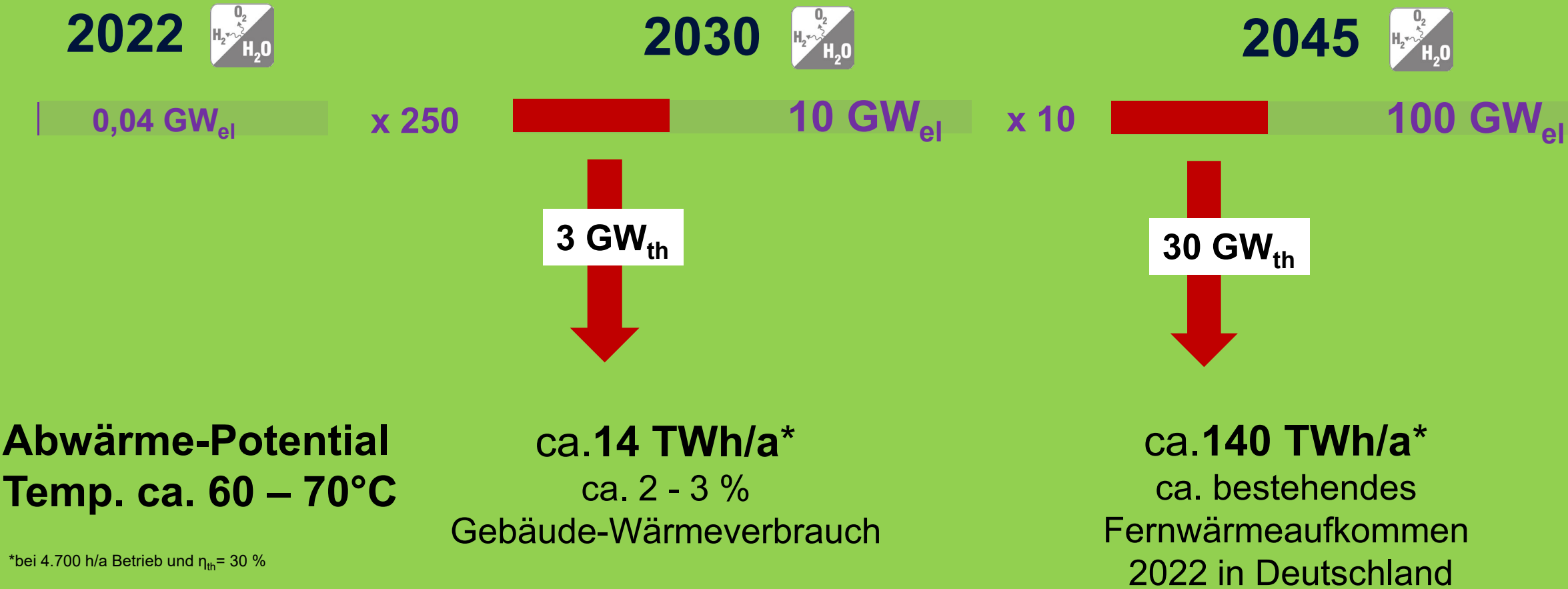
Grobschätzwerte für Voll- und Teillastertrag PV- und Windkraft, Ertragspotential
aus Batteriespeicher und künftige Rückverstromung von Wasserstoff,
H2 Main-Tauber GmbH, 04/24



$$\eta = 55 - 60 \%$$

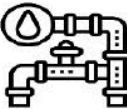


$\eta = 80 - 90 \%$ Höhere Effizienz !



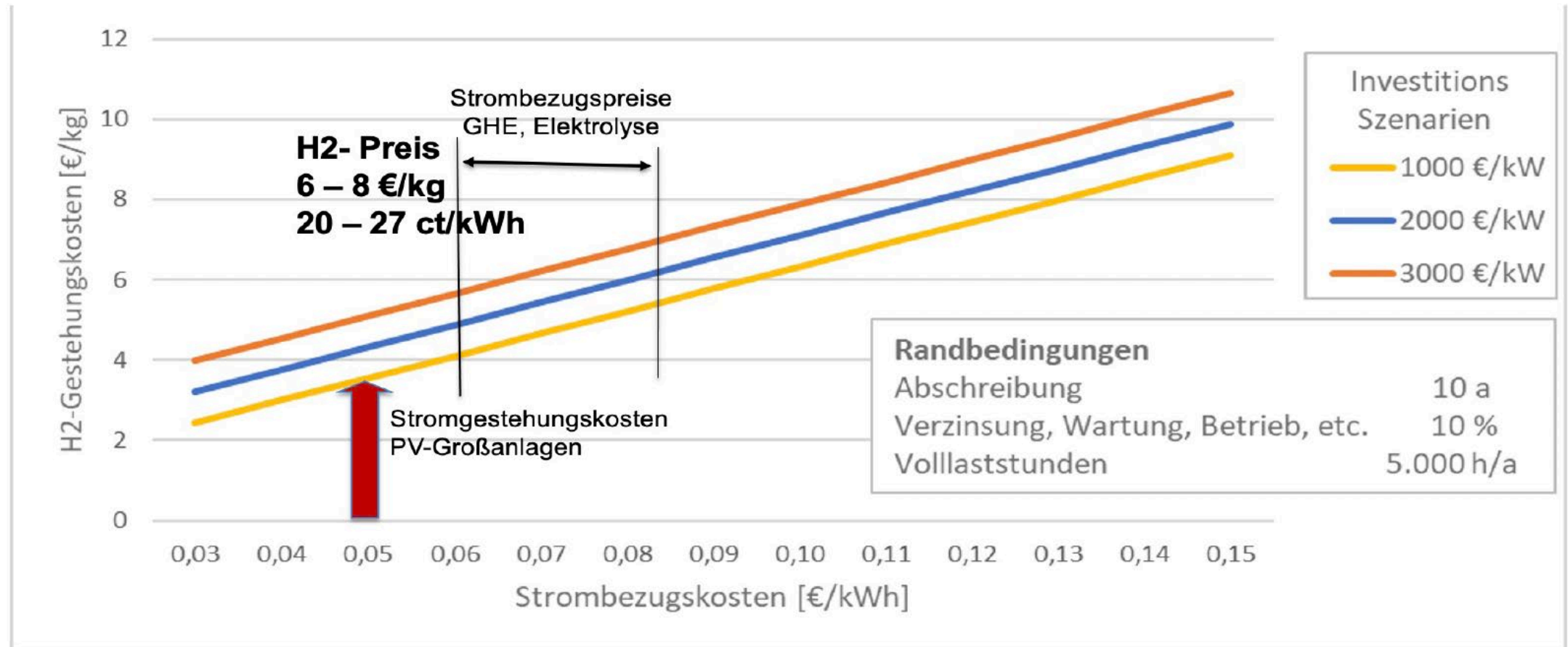
KOSTENSTRUKTUR UND VERGLEICH IMPORT

Versorgungsoptionen – Beispiel Tankstelle

Erneuerbarer Strom	Elektrolyse	Transport		Bevorratung*	Aufbereitung*	Tankstelle		
 Strom für 3 ct/kWh, 5.000 h/a	 H ₂ für 3,1 €/kg	 LH ₂ Schiff +1,45 €/kg	 1000 km + 0,165 €/kg	 +1,5 €/kg Reinigungs- stufe	 Nieder-/Mittel- druckspeicher	 Hochdruck- kompressor H ₂ Tankstelle 6,22 €/kg		
 Strom für 5 ct/kWh, 4.500 h/a	 H ₂ für 3,9 €/kg	 1000 km + 0,165 €/kg	 +1,5 €/kg Reinigungs- stufe	 Nieder-/Mittel- druckspeicher	 Hochdruck- kompressor	H ₂ Tankstelle 5,57 €/kg		
 Strom für 5 ct/kWh, 4.500 h/a	 H ₂ für 3,9 €/kg	 800 km + 0,13 €/kg	 200 km + 0,6 €/kg	 +1,5 €/kg Reinigungs- stufe	 Nieder-/Mittel- druckspeicher	 Booster- kompressor	H ₂ Tankstelle 6,13 €/kg	
 Strom für 5 ct/kWh, 2.000 h/a	 H ₂ für 5,14 €/kg	* Kosten nicht gesondert berücksichtigt, da nicht bekannt, aber im Zweifel für alle Optionen gleich.			 Nieder-/Mittel- druckspeicher	 Booster- kompressor	H ₂ Tankstelle 5,14 €/kg	
								

KOSTENFAKTOR STROMBEZUG ELEKTROLYSE

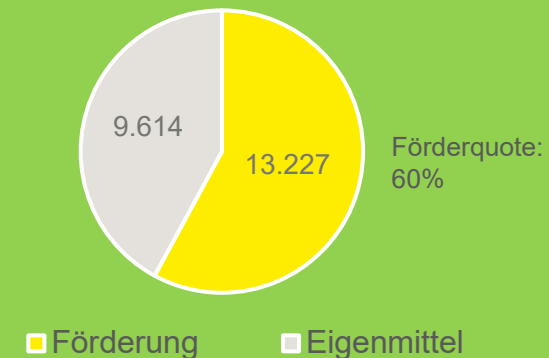
Gestehungspreis - „grüner Wasserstoff“





Keyfacts

- 12 ha, 101.500 m²_{BGF}, 80% Wohnen (> 550 WE)
- Projektzeitraum: 2017 – 2024
- 13 interdisziplinäre Partner (Stadt Esslingen, Wissenschaftler, Immobilienentwicklung, Energieversorger, Investoren)
- Förderrelevante Kosten (T€)

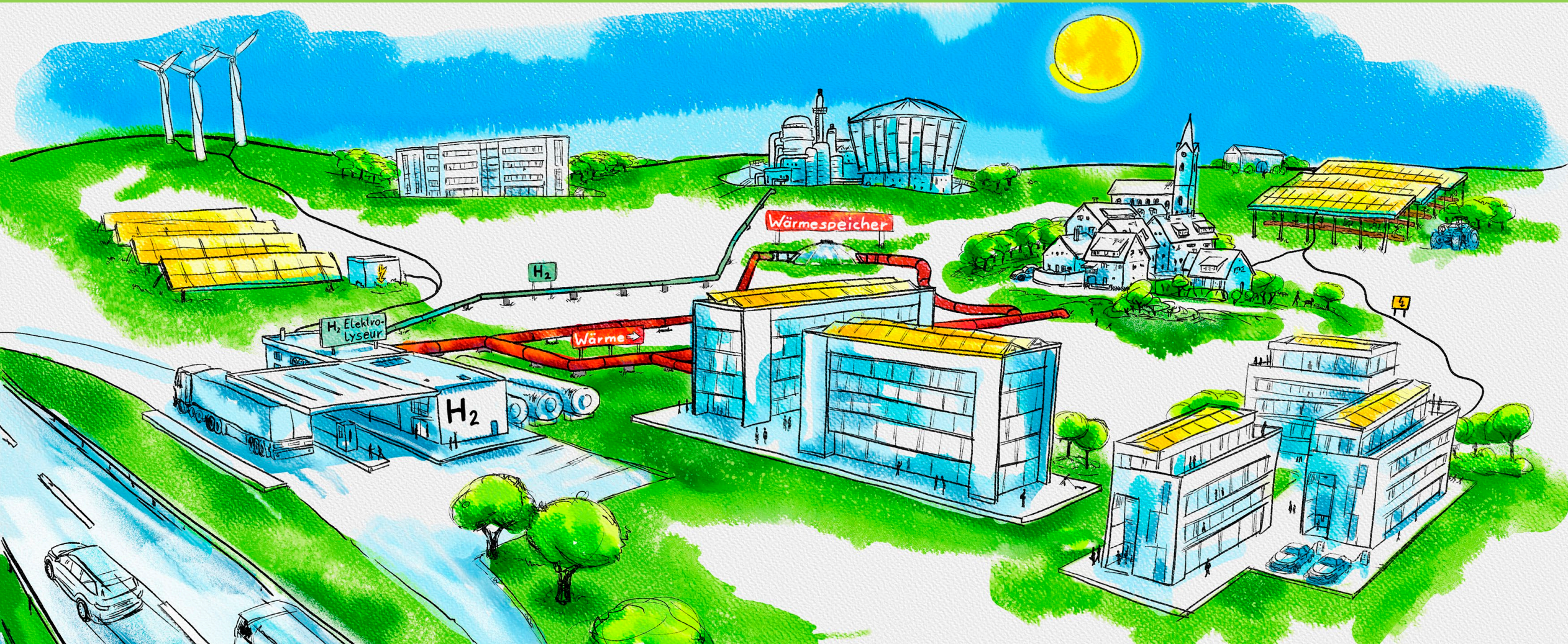


Realisiertes Projektbeispiel SIZ : Energiezentrale - Wasserstoff-Produktionsraum Stadtquartier Esslingen, Untergeschoß



**H₂- Elektrolyse – 2 x 500 kWel
max. 400 kg_{H2} pro Tag**

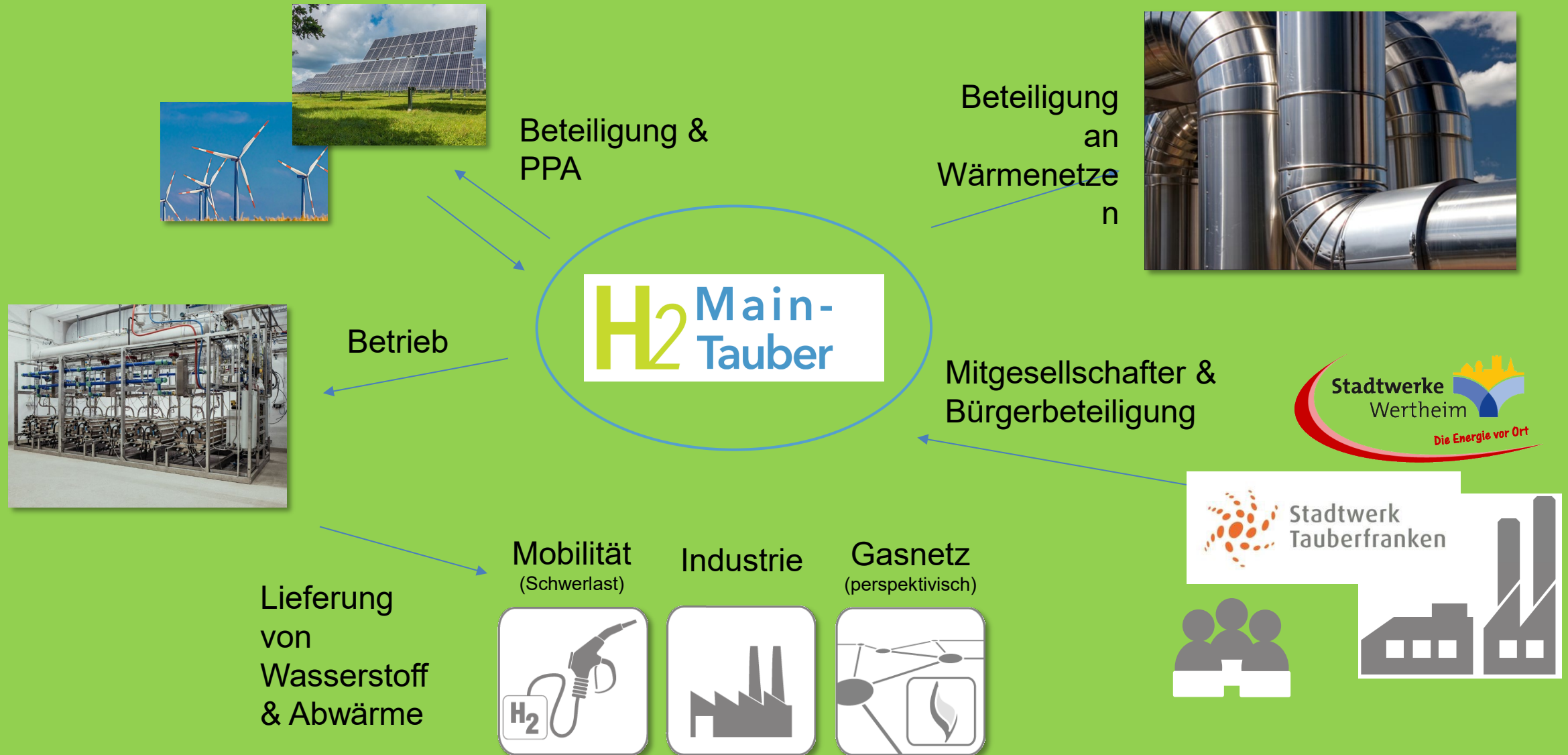
Probetrieb seit November 2021



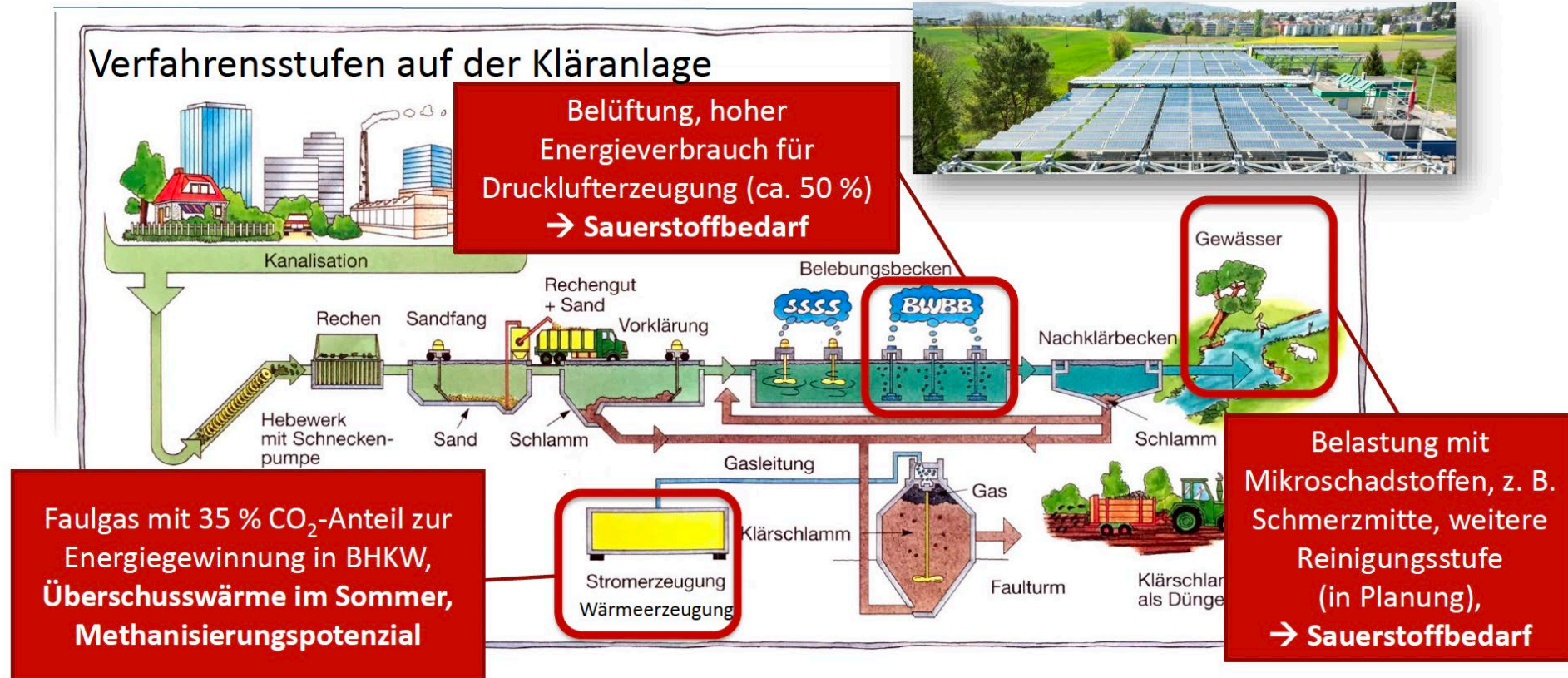


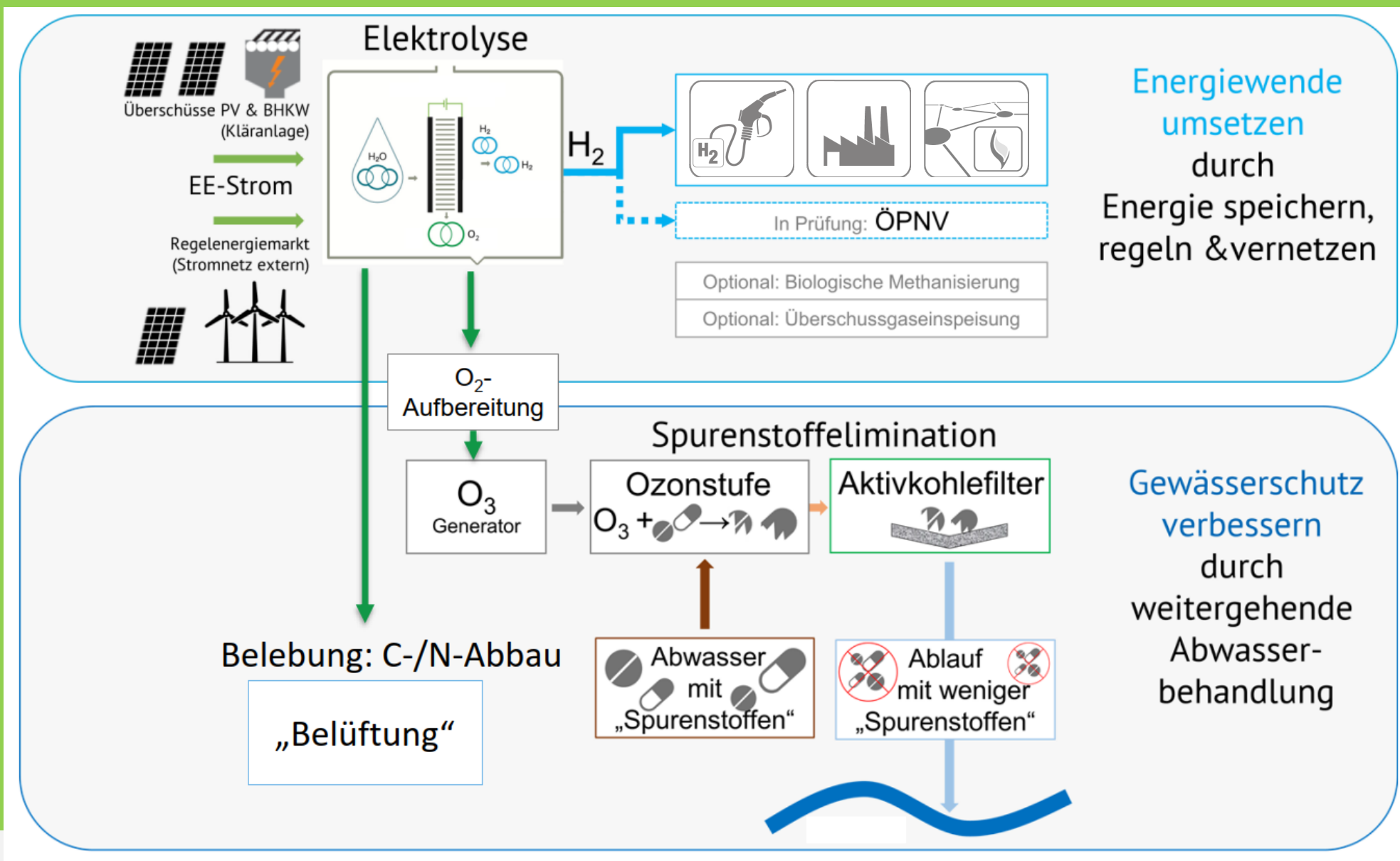
Regionale Wertschöpfung

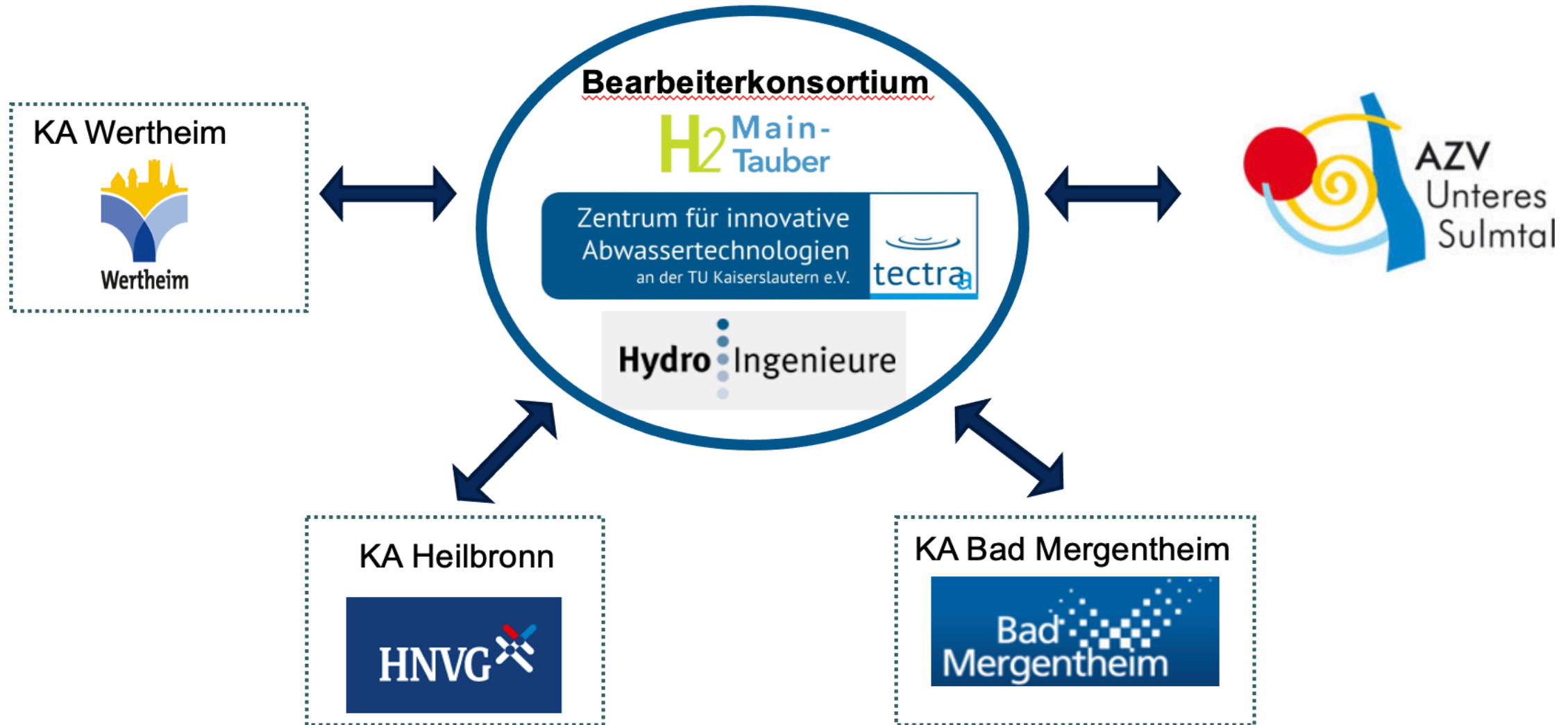
- Schaffung eines regionalen H2- Marktplatzes
- Schaffung Arbeitsplätze
- Unterstützung, Umsetzung Energiewende
 - Lokale Unternehmen
 - Kommunen
 - Einbindung Bürgerschaft
- Kommunale Wärmeversorgung:
 - Bereitstellung Abwärme und Grüner H2
- Aufmerksamkeit für Region:
Teilnahme Forschungsvorhaben H2- Quartier
- Abfallprodukt **Sauerstoff** für Kläranlage

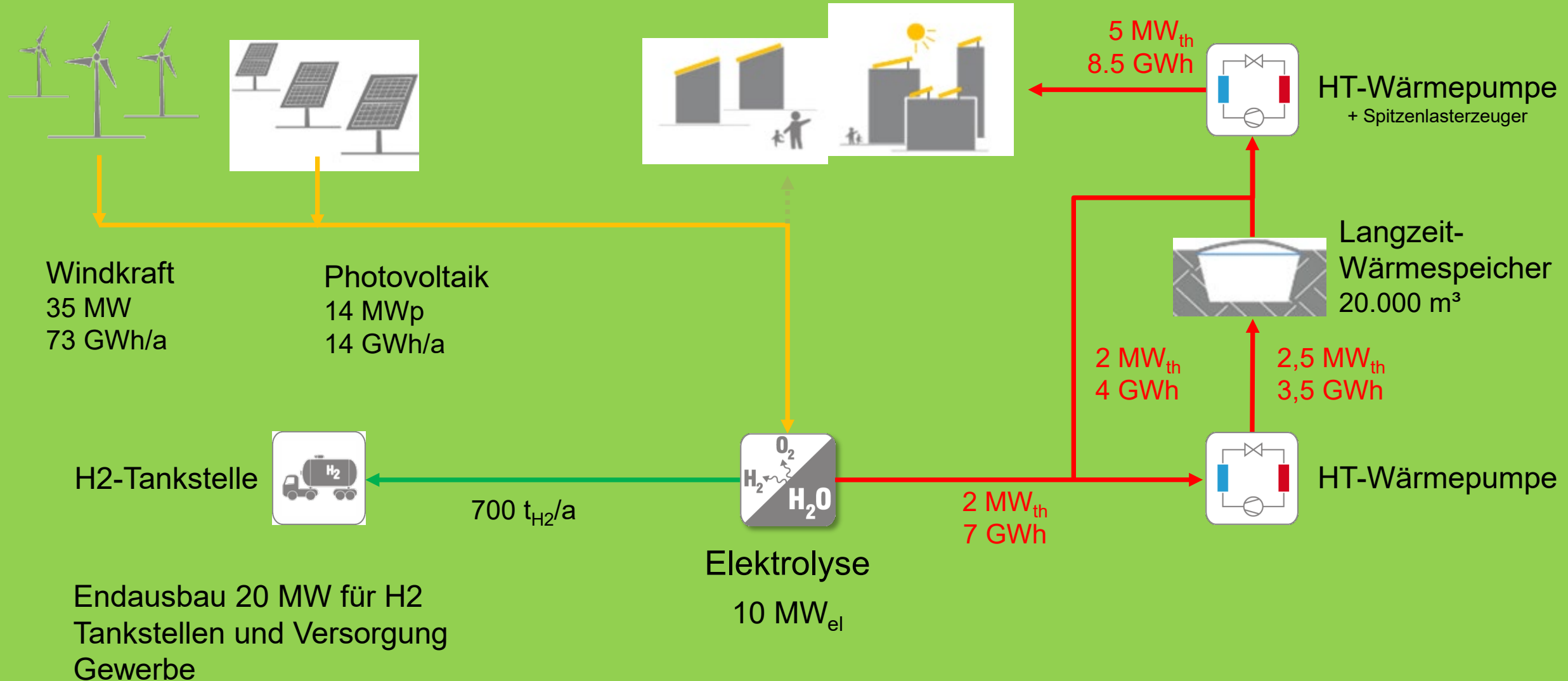


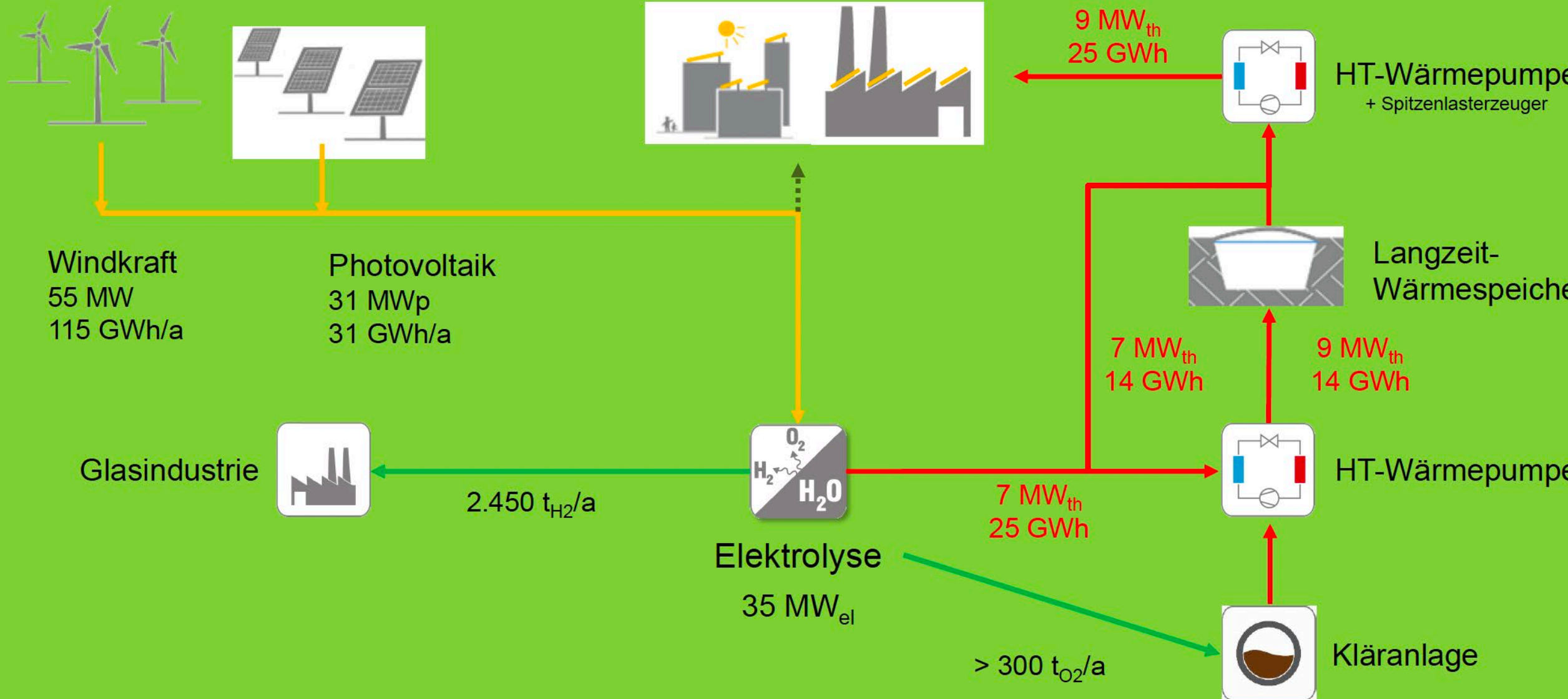
Stand der Erkenntnisse Elektrolyse auf Kläranlagen

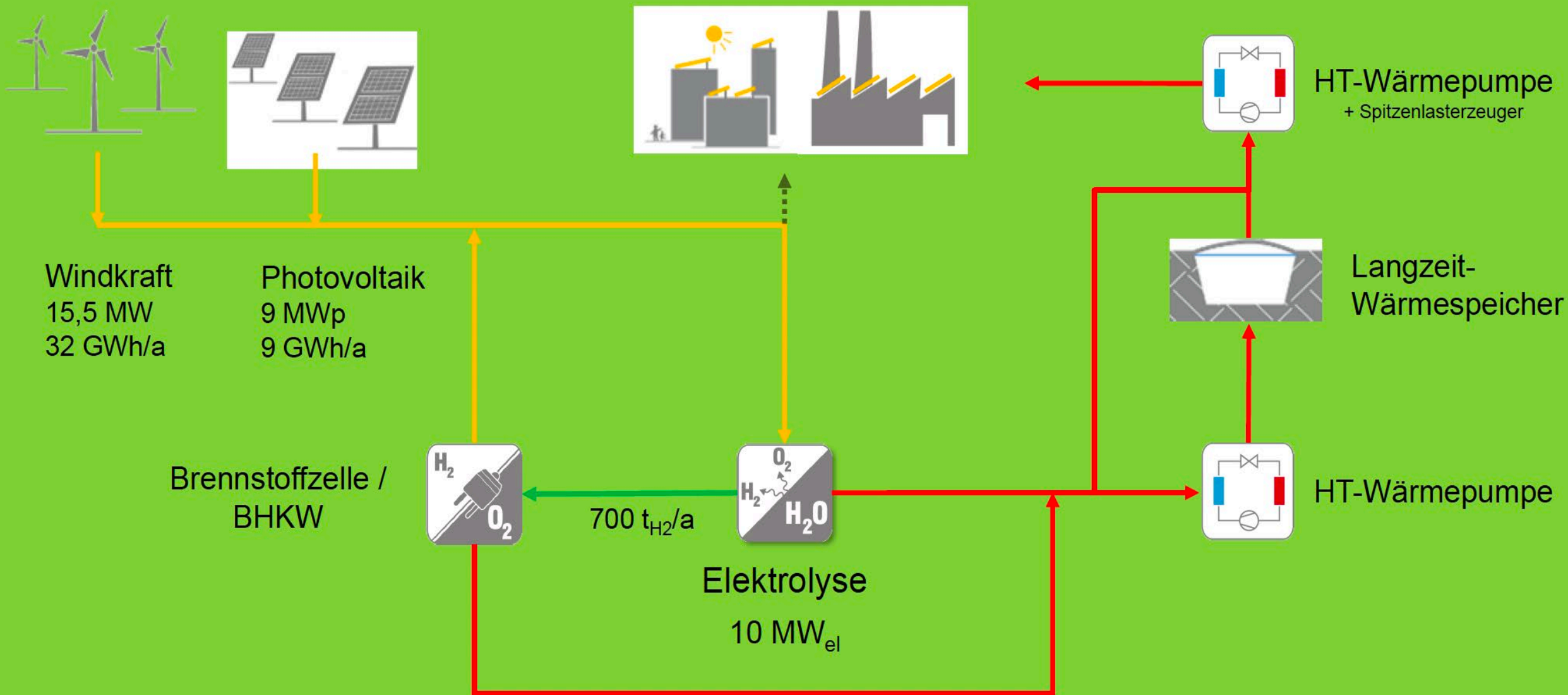




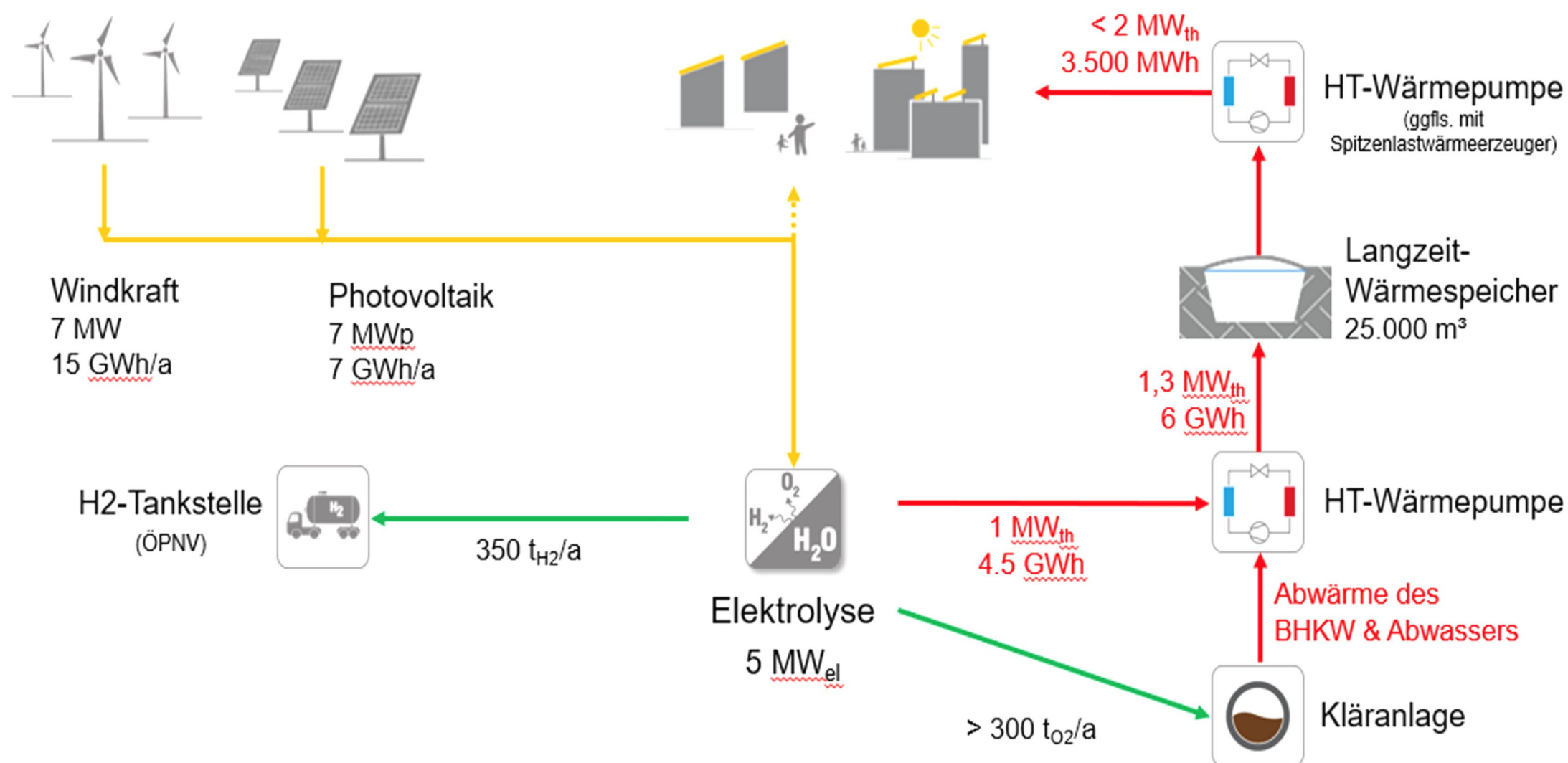


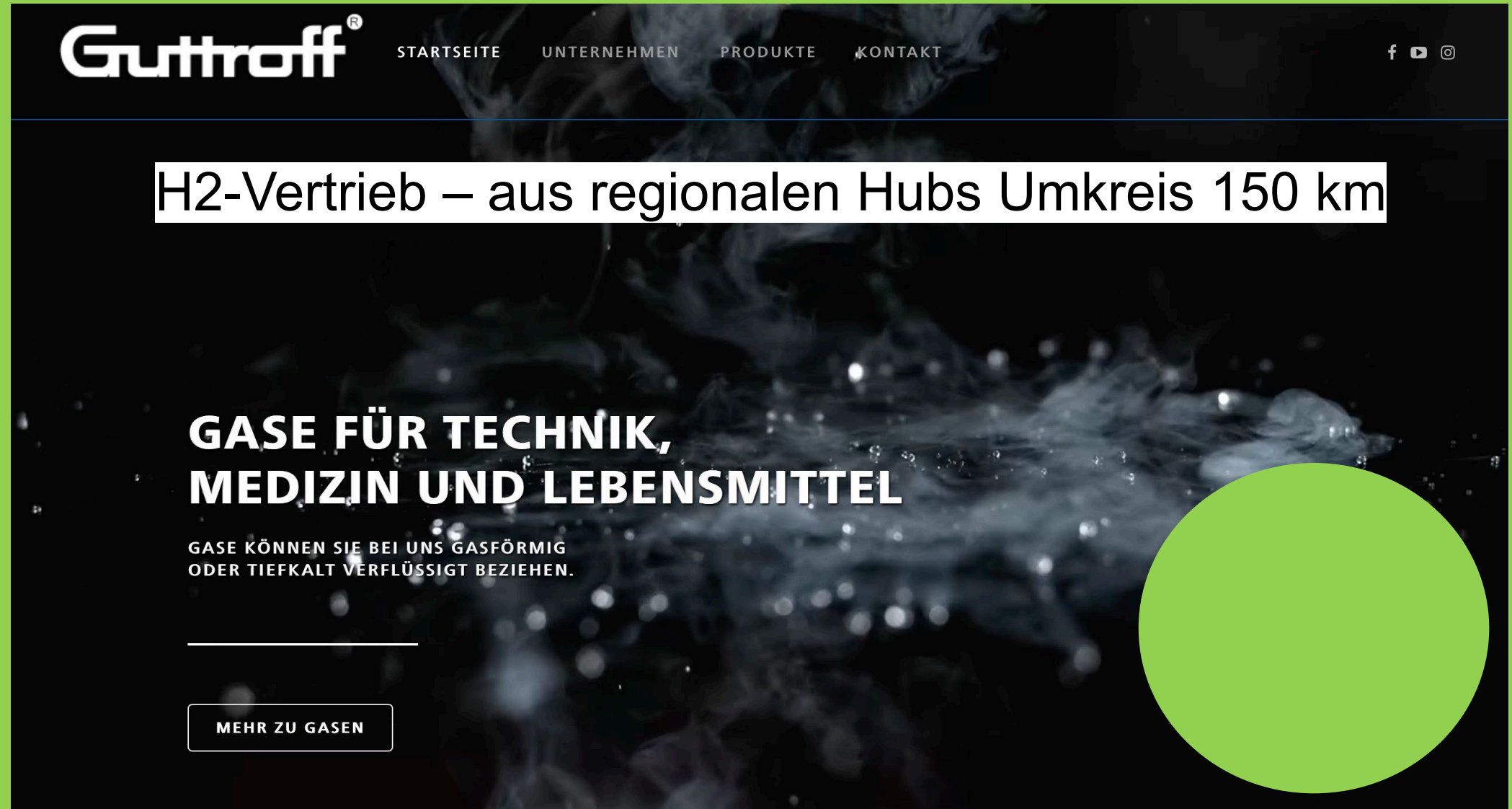






Anlagenkonfiguration Bad Mergentheim: Zeithorizont 2026/27



The image shows a screenshot of the Gutbroff website. The header is dark with the Gutbroff logo in white. Navigation links for 'STARTSEITE', 'UNTERNEHMEN', 'PRODUKTE', and 'KONTAKT' are visible. Social media icons for Facebook, YouTube, and Instagram are on the right. The main content area has a dark background with a blue, smoky or gaseous texture. A white text box at the top of the main area contains the text 'H2-Vertrieb – aus regionalen Hubs Umkreis 150 km'. Below this, the heading 'GASE FÜR TECHNIK, MEDIZIN UND LEBENSMITTEL' is displayed in large white letters. Underneath the heading, a smaller line of text reads 'GASE KÖNNEN SIE BEI UNS GASFÖRMIG ODER TIEFKALT VERFLÜSSIGT BEZIEHEN.' A white button with the text 'MEHR ZU GASEN' is located at the bottom left. A large, solid blue circle is positioned on the right side of the main content area.

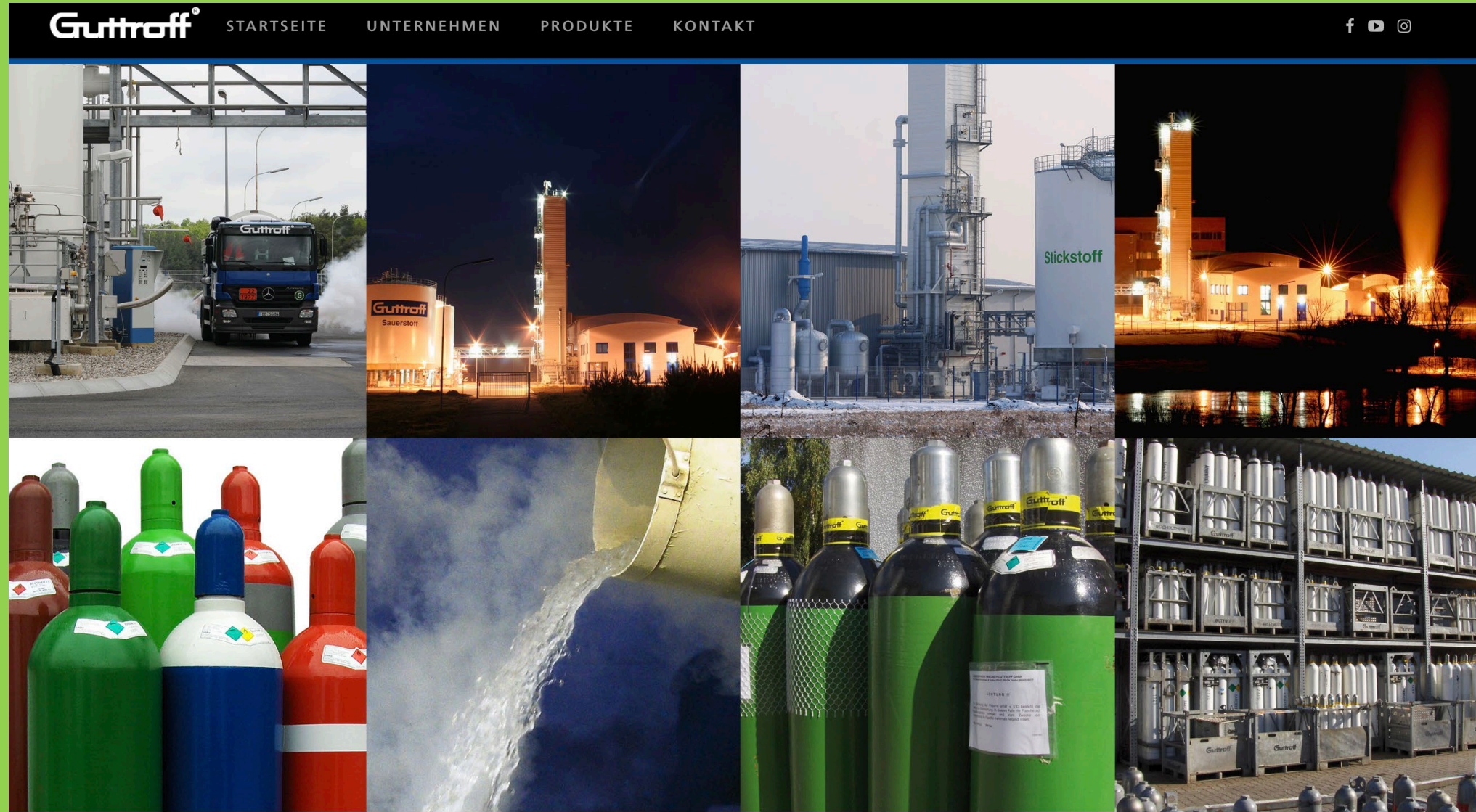
Gutbroff[®] STARTSEITE UNTERNEHMEN PRODUKTE KONTAKT f y i

H2-Vertrieb – aus regionalen Hubs Umkreis 150 km

**GASE FÜR TECHNIK,
MEDIZIN UND LEBENSMITTEL**

GASE KÖNNEN SIE BEI UNS GASFÖRMIG
ODER TIEFKALT VERFLÜSSIGT BEZIEHEN.

MEHR ZU GASEN

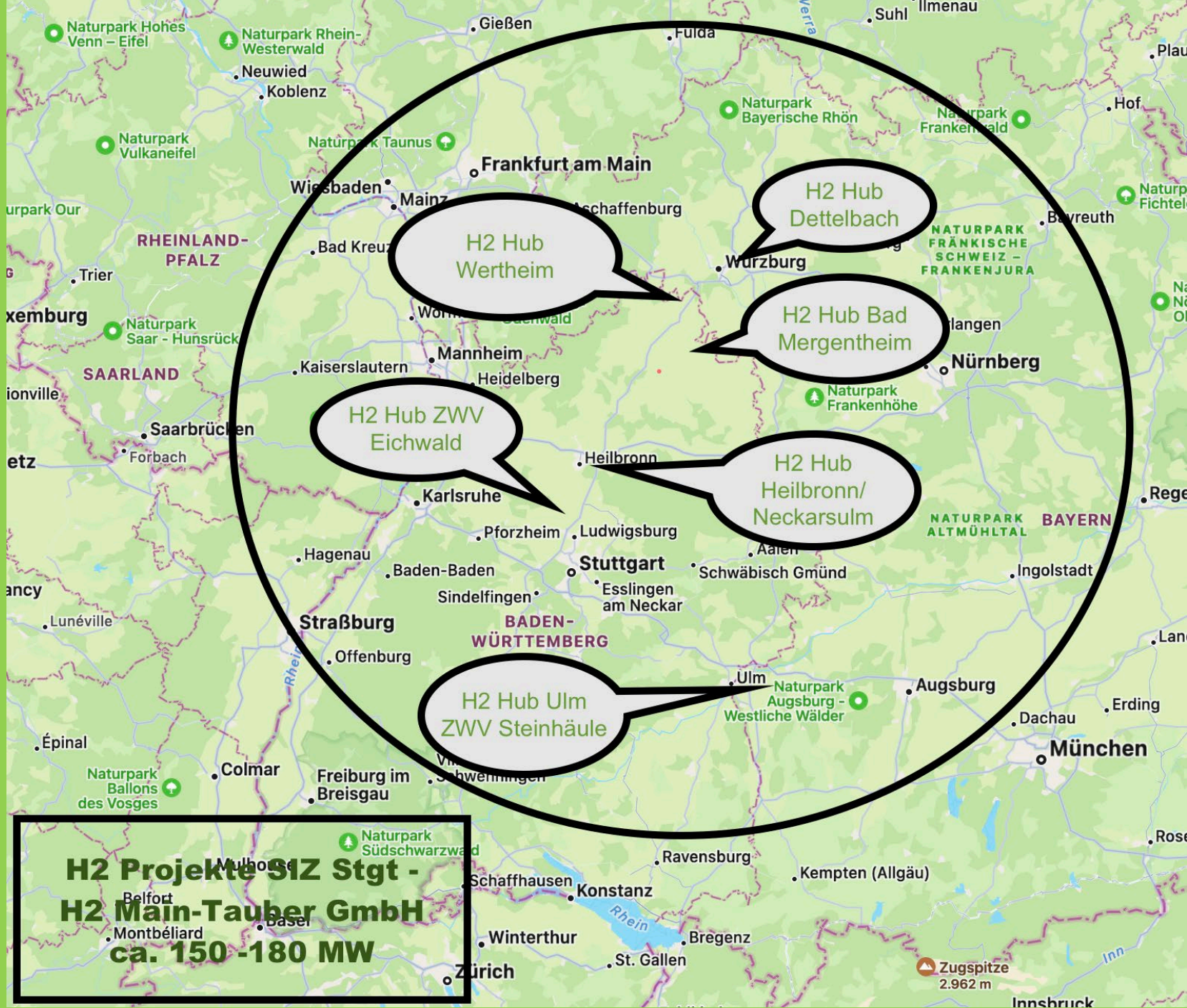


Aktuelle

H2-Machbarkeitsstudien
und Projektentwicklungen

H2 Main-Tauber GmbH in
Kooperation mit SIZ
energieplus Stuttgart und
teilweise Institut Tectraa
RPTU Kaiserslautern

Stand 09/24



Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !