

Grüne H_2-Produktion mit Abwärmenutzung im klimaneutralen Stadtquartier Esslingen

Green Hydrogen Esslingen bei der APREP – Austauschplattform Regionale Energieplanung

NEUE WESTSTADT KLIMAQUARTIER

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN

Felix Mayer
Geschäftsführer, Green Hydrogen Esslingen GmbH

Klimaquartier Esslingen

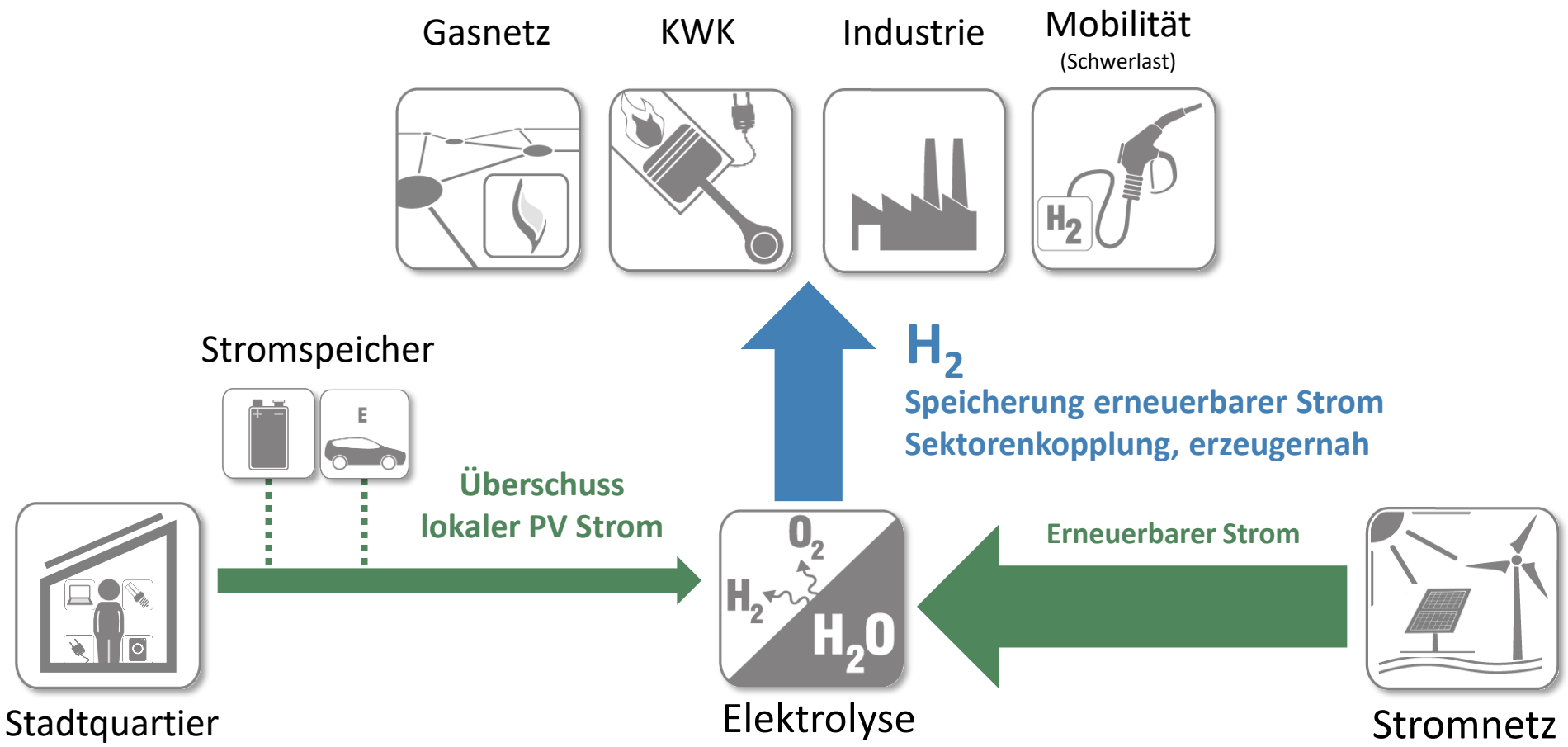
GREEN HYDROGEN ESSLINGEN

< 1 t CO_2
pro EW / Jahr
Gebäude
+ Mobilität



- Ca. 500 WE, 20 % Gewerbe, Hochschule
- Maximale Solarisierung (~ 1.500 kW_p)
- Mieterstrom & E-Mobilität
- Innerstädtische Produktion grüner H_2 (1 MW_{el} Elektrolyseur)
- Nutzung EL-Abwärme
- H_2 Nutzung
  - Gasnetzeinspeisung
  - Rückverstromung
  - Perspektivisch: Industrie & Mobilität
- Energiewendedienliche Regelung im SmartGrid

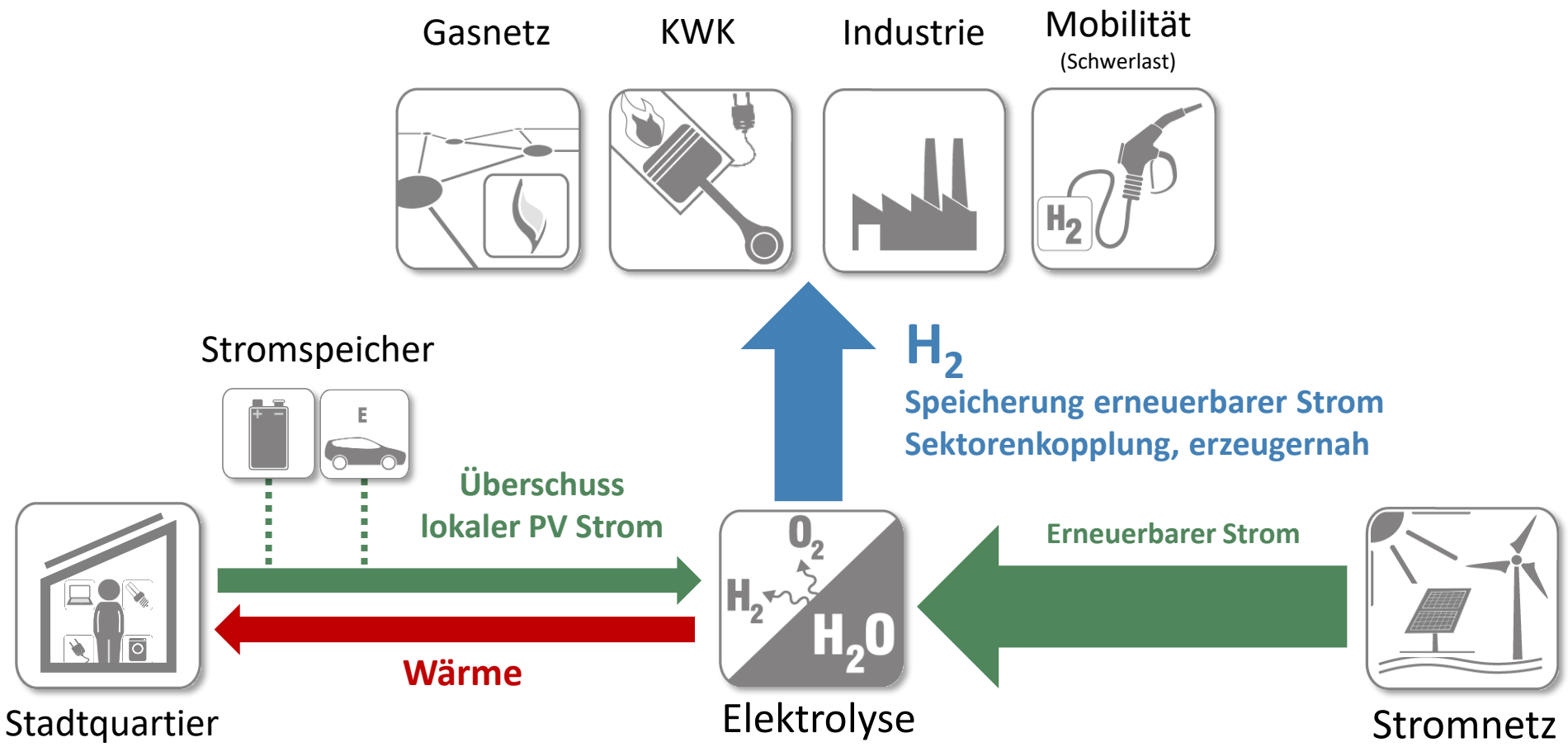
Wasserstoff in der Stadt – P2G&H



$\eta = 55 - 60\ \%$

Wasserstoff in der Stadt – P2G&H

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN



η = 80 - 90 %

H_2-Vermarktung im urbanen Raum

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN

Rückverstromung



Quelle: 2G

- ca. 2 h Betrieb aus H_2-Speicher
- Wirtschaftlich grenzwertig
- P2G2P als Forschungsthema

Einspeisung Erdgasnetz



- Direkteinspeisung 2,5 Vol.%
- Große Speicherkapazität dt. Gasnetz (360 TWh)
- Nutzung bestehender Infrastruktur
- Direkter Nutzen für Energiewende

Perspektivisch: H_2-Pipeline

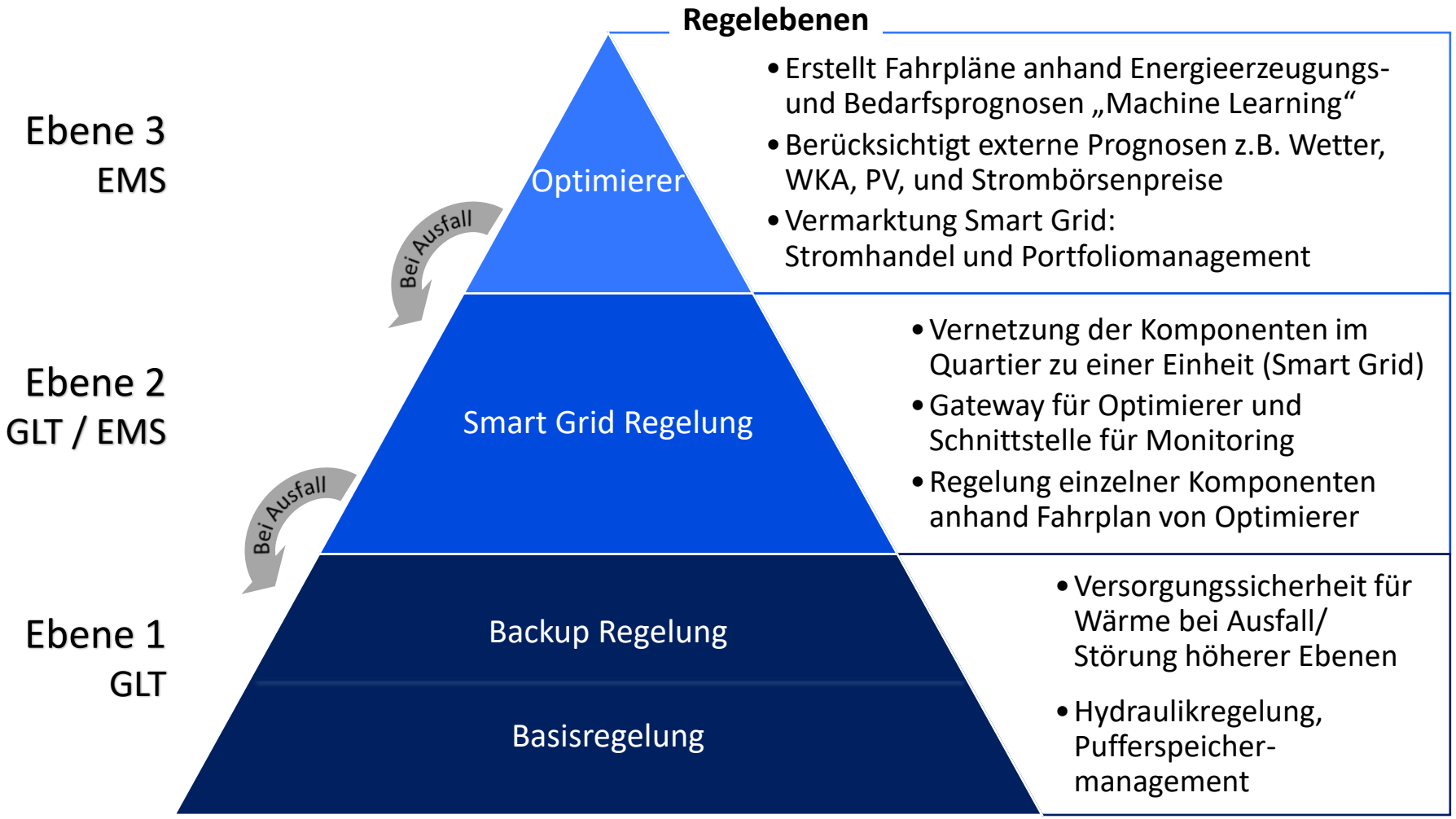


H2 GeNeSiS

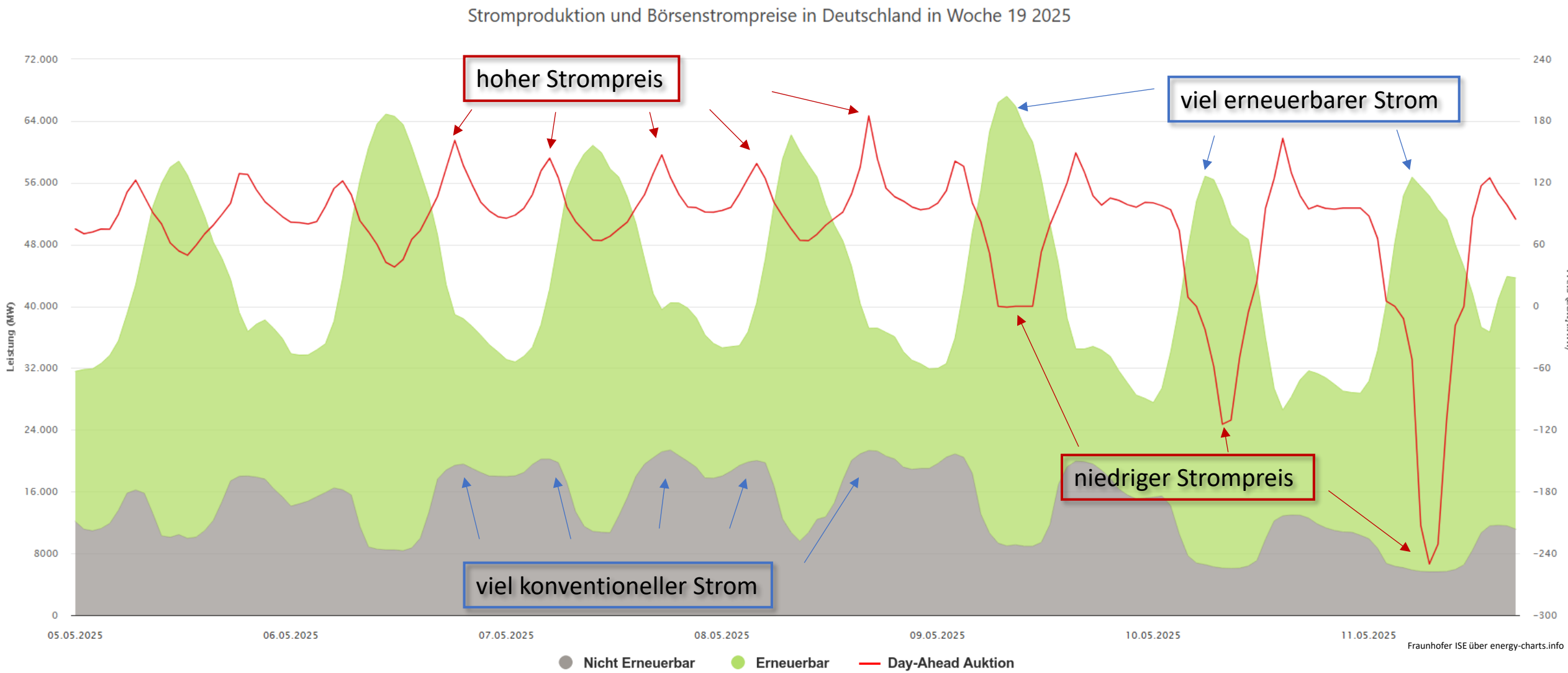
Quelle: www.h2genesis.region-stuttgart.de

- H_2-Pipeline entlang des Neckars
- Ermöglicht Dekarbonisierung von Industrie + Mobilität (Schwerlast)
- Größter Nutzen für die Energiewende

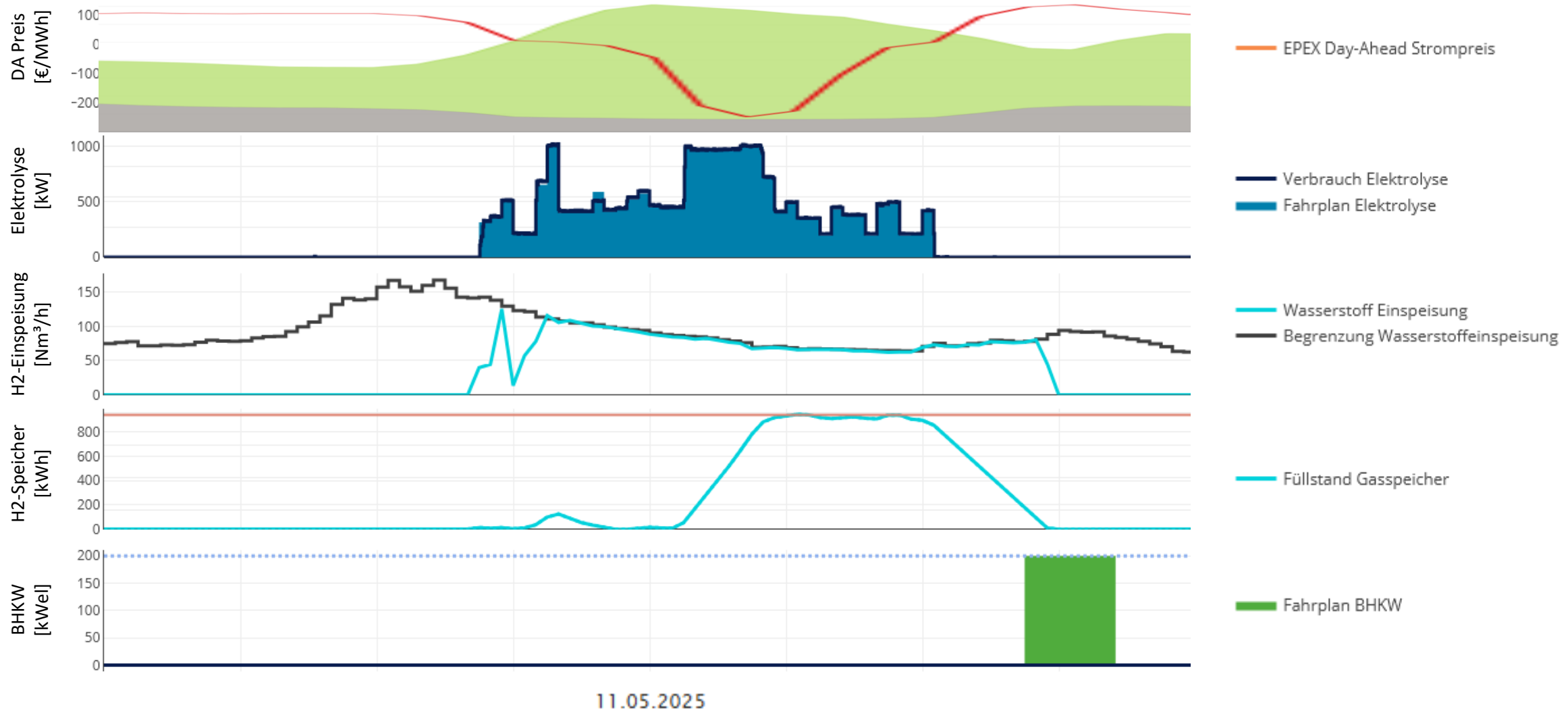
Energiemanagement



Systemdienlicher Strombezug



Einblick EMS



GREEN HYDROGEN
ESSLINGEN

Impressionen

Bauphase 2019/ 2020

GREEN HYDROGEN
ESSLINGEN



Einbringung BHKW - September 2020

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN





Inbetriebnahme BHKW - Mai 2021

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN



- Leistung CH_4:
  200 kW_{el}, 250 kW_{th}
- Leistung H_2:
  150 kW_{el}, 180 kW_{th}
- Mischbetrieb
  CH_4 und H_2 möglich

Einbringung H_2-Speicher - November 2020

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN



Maximilian Kamps, Agentur Blumberg GmbH



- Gewicht: 9 t
- Länge: 9.8 m
- Durchmesser: 2.1 m
- Kapazität: 30 kg H_2



Verlegung H_2-Leitung - Ende 2020

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN



Straßensperrung & Aufbruch



Verlegung im Sandbett



Sandbett Schüttung



Warnstreifen



Versiegelung



GDRMA

Einbringung Elektrolyseure - Anfang 2021

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN





Inbetriebnahme Elektrolyseure - Juni 2021

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN



- Leistung: 2x 500 kW_{el}
- Nominal: 100 m^3 H_2/h

  Max. 400 kg_{H2} pro Tag
- Betriebsdruck: 11 bar
- Elektrolyt: 30% Kalilauge, 500 l
- Frischwasserbedarf:

  1,5 l / m^3 H_2 (18 l / kg H_2)
- Nutzungsgrad:

  5,2 kWh_{el} / Nm^3 H_2 (ca. 60%)
- Abwärme: ca. 60 - 65 °C

Elektrolyse-Raum - aktuell

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN

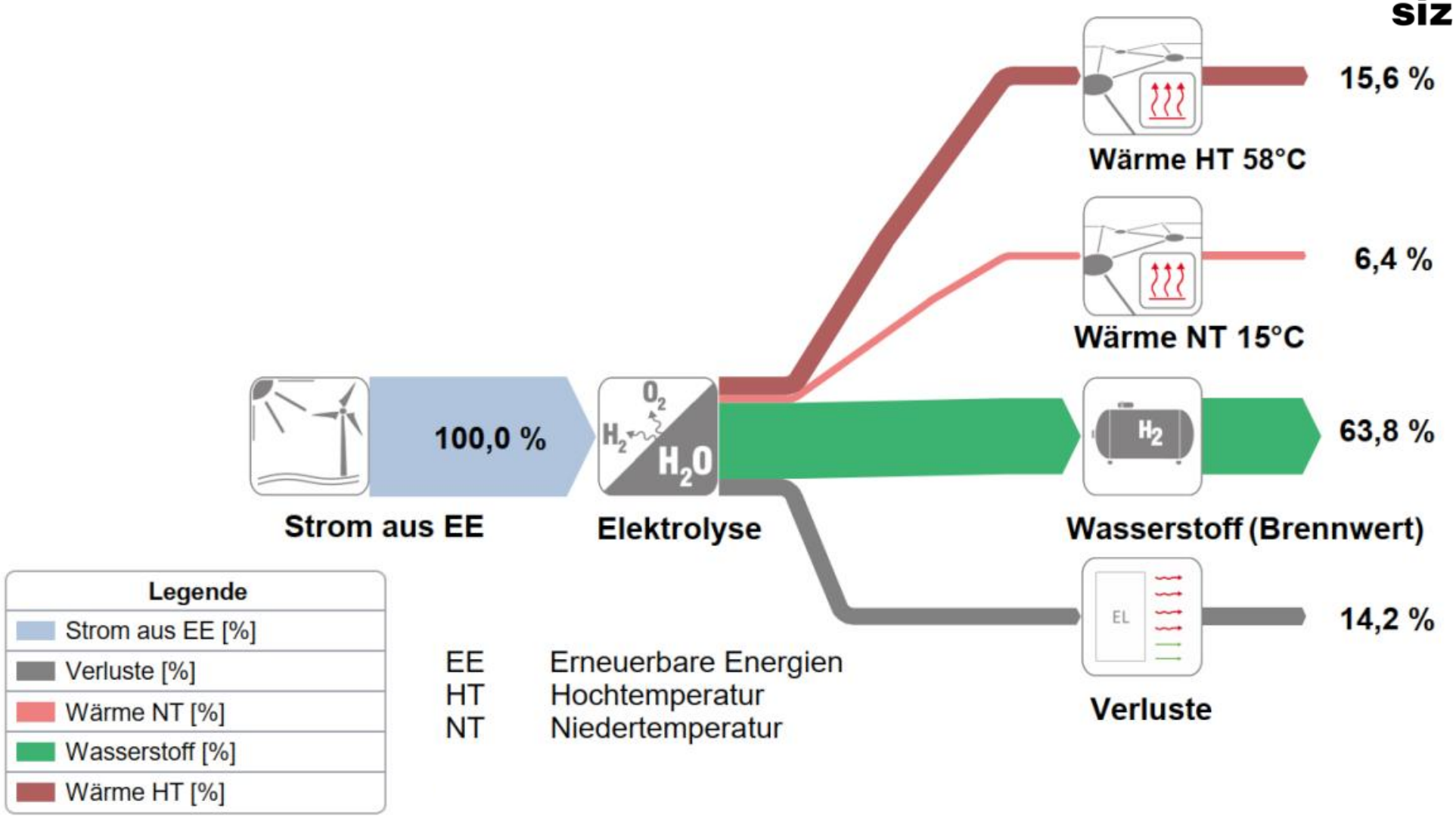


Einblick Monitoring



Elektrolyse Auswertung

2024

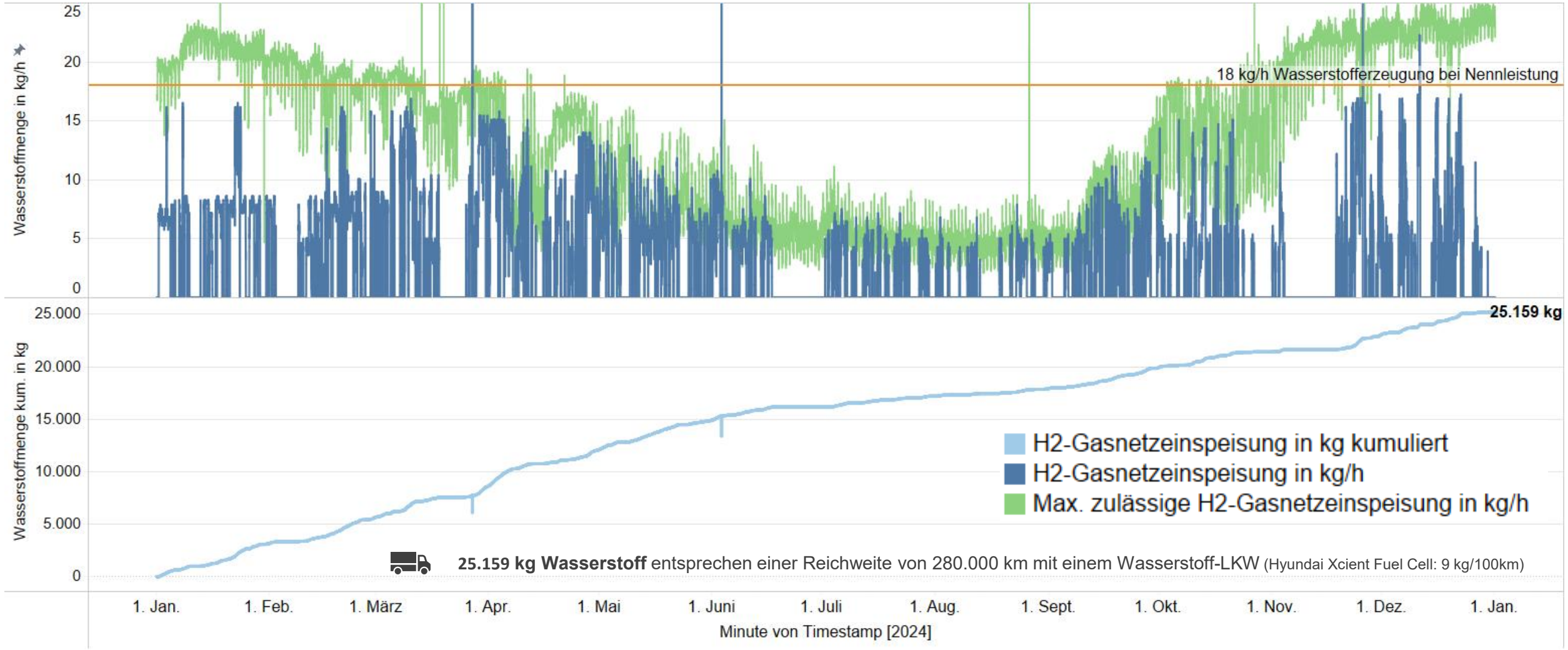


Elektrolyse Auswertung

2024

GREEN HYDROGEN ESSLINGEN

siz energieplus



GREEN HYDROGEN ESSLINGEN



Weitere Infos und
aktuelle News unter
https://neue-weststadt.de/

NEUE WESTSTADT
KLIMAQUARTIER

ausgezeichnet! 2022 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Reallabore
Testräume für Innovation und Regulierung

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

STADT ESSLINGEN AM NECKAR
siz energieplus steinbeis innovations zentrum
RVI
IGS
inem Institut für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität
STÄDTISCHER VERKEHRSBETRIEB ESSLINGEN AM NECKAR
mondayVision
GREEN HYDROGEN ESSLINGEN
Polarstern Wirklich bessere Energie.
SWE Stadtwerke Esslingen
Berliner Institut für Sozialforschung GmbH BIS
HyEnTec
ZSW
B LUM BERG

Grüner Wasserstoff und Mieterstrom im Klimaquartier Esslingen.

http://www.green-hydrogen-esslingen.de/

Felix Mayer
Geschäftsführer

f.mayer@green-hydrogen-esslingen.de

linkedin.com/in/felix-mayer-link

