



# FEST INTRODUCTION

experience for future

FEST GmbH, 2023

# FEST

- Individual solutions for all demands of industrial **process automation, electric, IT & energy**
- **Hydrogen Solutions:** electrolysis, storage, refueling
- 300 employees in Germany, Austria, Russia, China and India (incl. ventures)
- Over **50 years of industrial experience** in national and **international projects**
- Cooperation with universities and associations



# PART OF THE SCHMIDT-KRANZ GROUP

FAMILY OWNED COMPANY SINCE 1885



Complementary expertise inside the Group to offer fully integrated H<sub>2</sub> solutions

Underground Mining & Tunneling				
Mineral Processing & Recycling				
High Pressure Technology				
H <sub>2</sub> Fueling Stations				
Energy, Automation & IT				
Services				

# ENERGY - AUTOMATION – PROCESS-IT

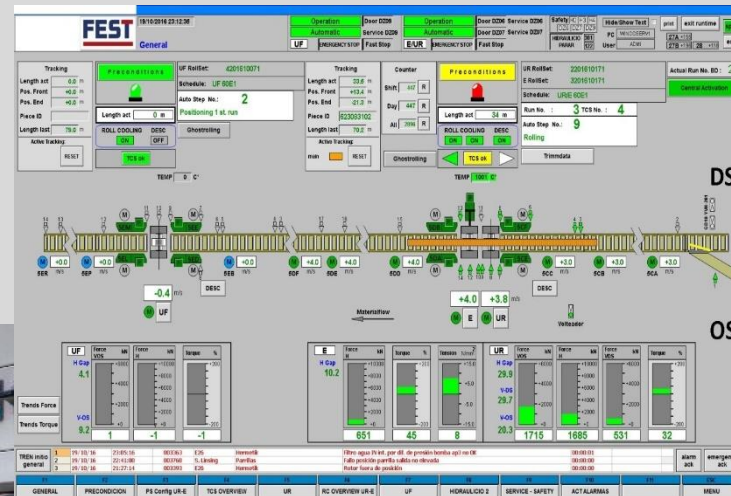
## INDUSTRIAL SOLUTIONS



Power-Solutions



Switchboard Manufacturing



Process Automation



Process-IT-Solutions

# MARKETS & INDUSTRIES

## FIELDS OF ACTIVITY

Power-to-X & Energy

Metallurgical

Plastics, Chemicals & Glass

Raw-Materials

Transportation & Logistics



since 2019

# HYDROGEN IS OUR PASSION

# FEST

[green-h2-systems.de](https://green-h2-systems.de)



from production  
to consumer.

**green H<sub>2</sub> systems**®  
a company of FEST group

# Energiewende:

## EU-Zielsetzung: Energiebedarf zur Erzeugung von Wasserstoff:

2020: 325 TWh/a

2030: 665 TWh/a

2050: 780 to 2200 TWh/a

## Bedarf für grünen Wasserstoff:

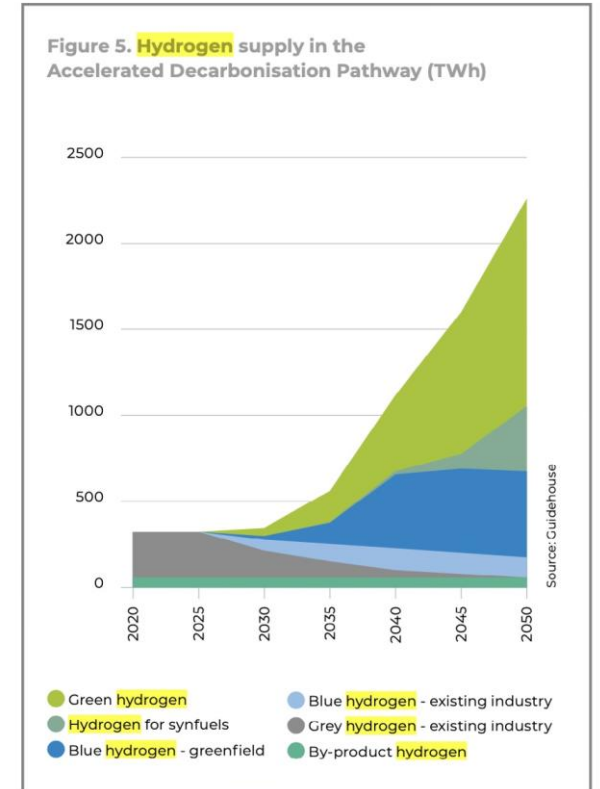
- im Industriesektor
- im Transportsektor
- im Wärmesektor
- als flexibler Energieträger

Europa Ziel  
Zero CO<sub>2</sub>



Woher kommt  
der grüne  
Wasserstoff

Abbildung: Die Wasserstoffpfade in der EU 2020-2050

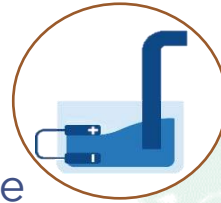


Quelle: Guidehouse 2020

# DREI HAUPTQUELLEN FÜR GRÜNEN WASSERSTOFF

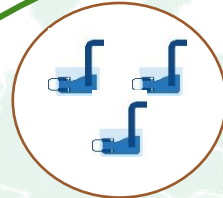
## zentrale Erzeugung

- 50-1000 MW Elektrolyseure
- Offshore Wind als Energiequelle
- Benötigt H2 Transportwege
- Hohe strukturelle Hürden
- großindustriell



## Import

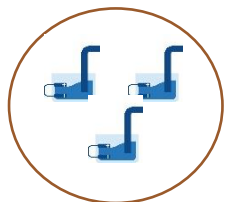
- Transportaufwand
- Wandlungsverluste
- Abhängigkeit
- global



## dezentrale Erzeugung

- 1-50 MW Elektrolyseure
- Nutzung grüner Energie
- Schnelle Umsetzbarkeit
- Finanzierbarkeit
- mittelständisch





# Dezentrale Erzeugung

## Vorteile

### "Wasserstoff aus der Region für die Region"



- Regionale Pufferfunktion für die Entlastung der Stromnetze
- Nutzung des Überschusses der erneuerbaren Energien
- Fördert eine regionalen Kreislaufwirtschaft (Quelle/Senke)
- Heute verfügbar, mit überschaubarem Risiko und Invest
- Erzeugt Sichtbarkeit für die Allgemeinheit



- Benötigt ein regionales Geschäftsmodell
- Versorgung mit lokaler grüner Energie und Wasserstoffabnahme
- Verlangt nach autonomem Betrieb und einfacher Wartung
- Benötigt Initiative durch Kommunen oder Privatinvestoren

# und Morgen ... Grün

Grüner Wasserstoff aus Elektrolyse mit erneuerbarer Energie



Wirkungsgrad  
Verbrennermotor = 30-35%

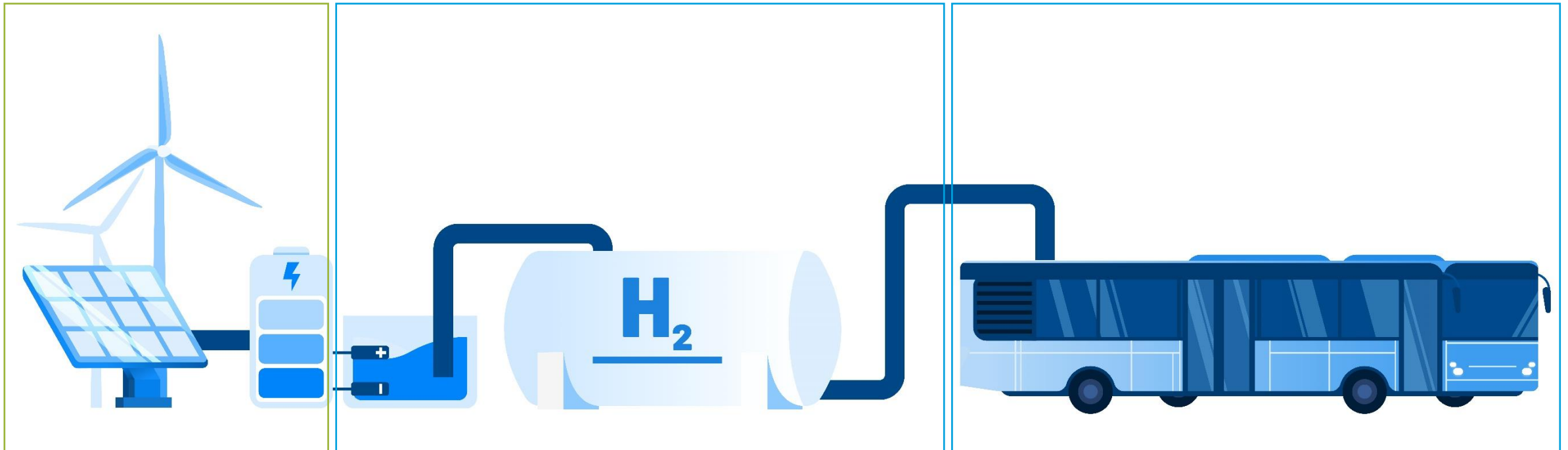
# Integrierte H2 Anlagen

Treiber → Business Case

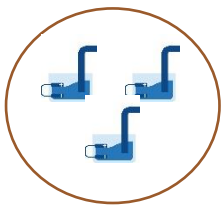
Energiequelle

H<sub>2</sub> Erzeugung

H<sub>2</sub> Abnahme (Senke)

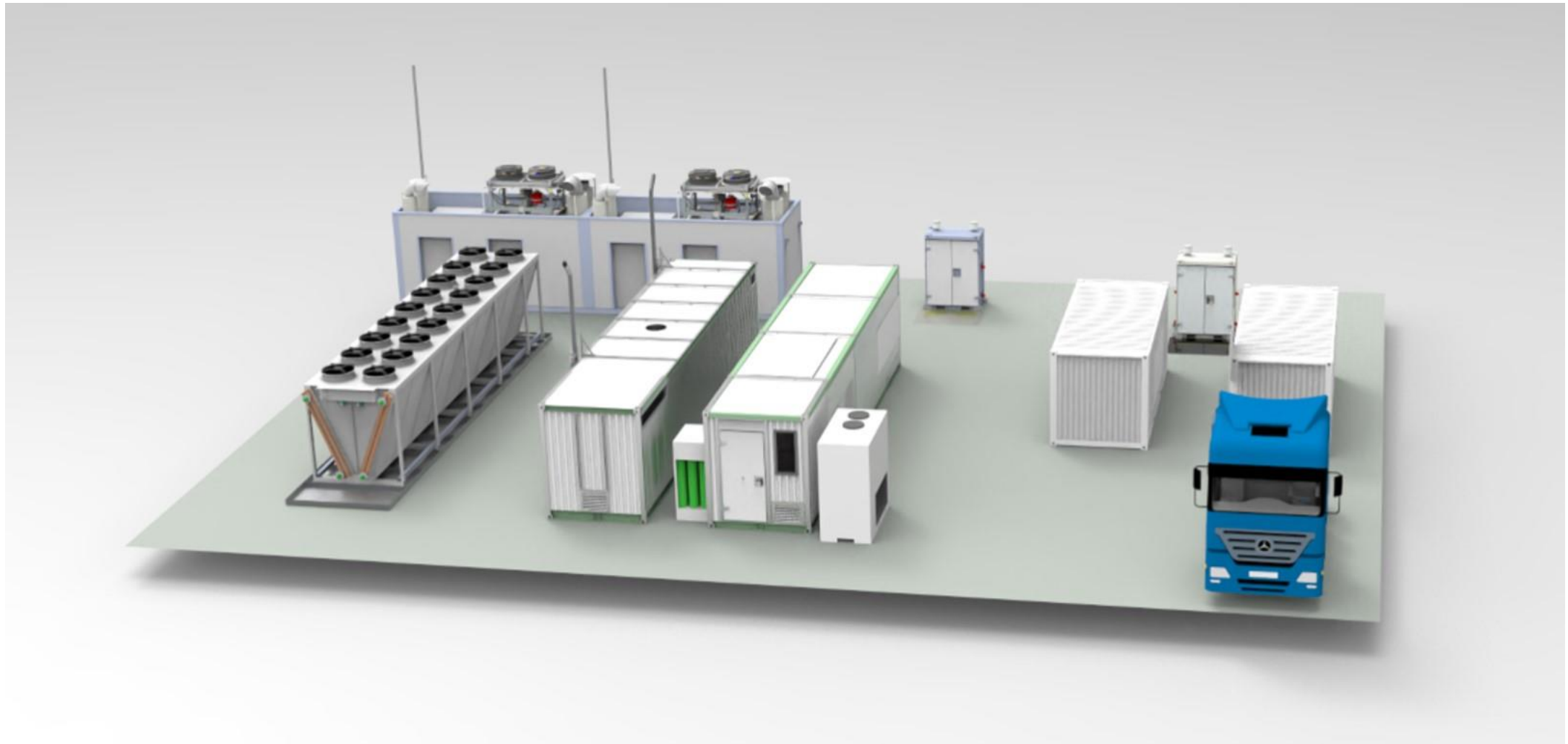


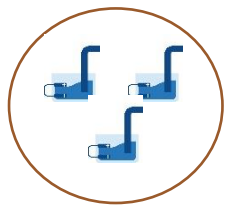
Mit 10ct/kWh grüner Energie ist ein wirtschaftlicher Betrieb möglich.



# Dezentrale Erzeugung

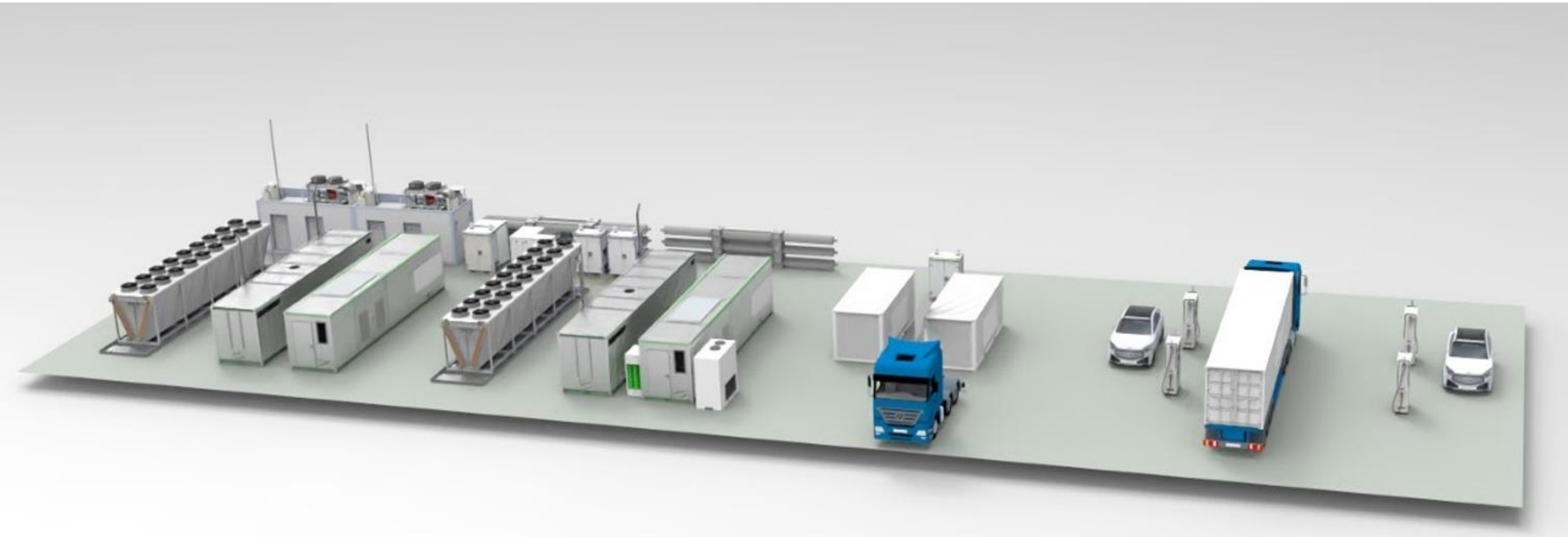
Integrierte H2 Anlage, 3MW, Trailerabfüllung und Transport (Quelle → Senke)





# Dezentrale Erzeugung

Integrierte H2 Anlage, 6MW (2x3) + Trailer-Betankung + lokale Tankstelle



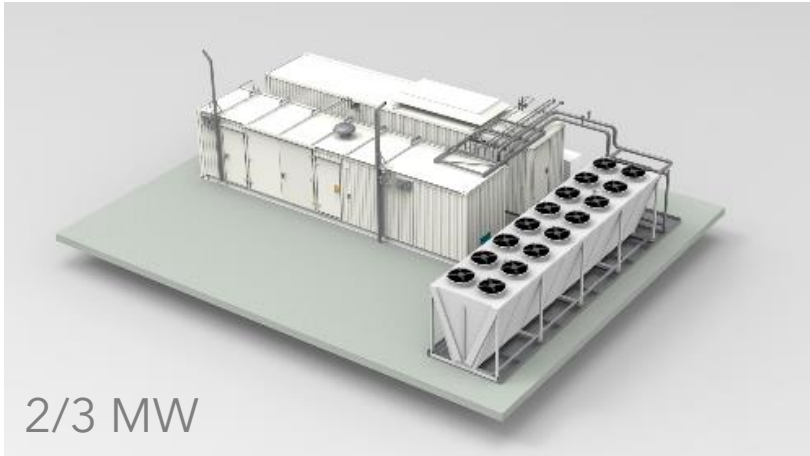
H2 Erzeugung: ca. 500.000 KG/a x 10€/KG = 5,0 Mio.€/a (5000h/a)

Energiekosten: 6.000KWh x 0,1ct/KW x 5000h = 3,0 Mio.€/a + 1,0 Mio.€/a Nebenkosten

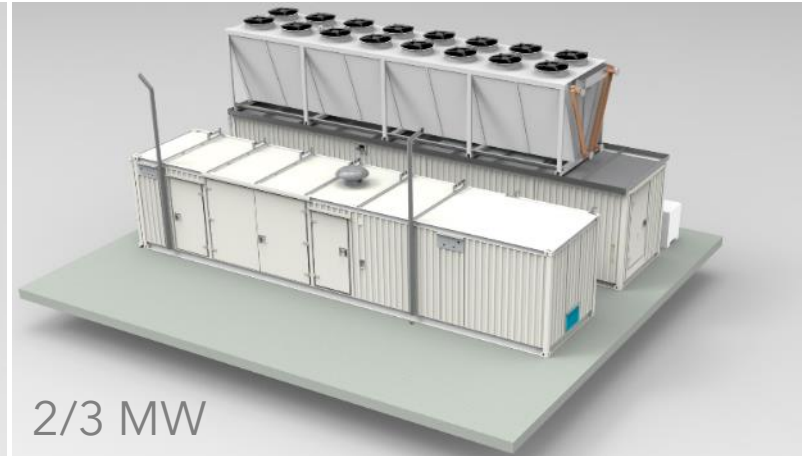
Ertrag = 1,0 Mio.€/a (20%)

# PRODUCT PORTFOLIO – GREEN ELECTROLYZERS

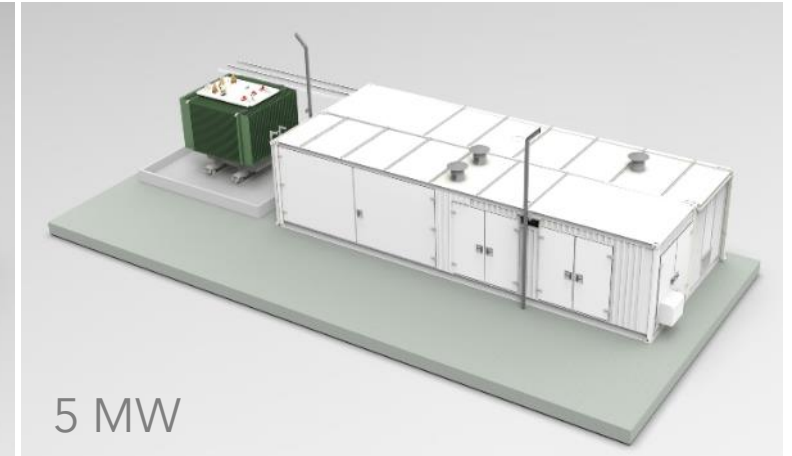
Wasserstoff-Elektrolyseure in hochstandardisierter Bauweise – made in Goslar



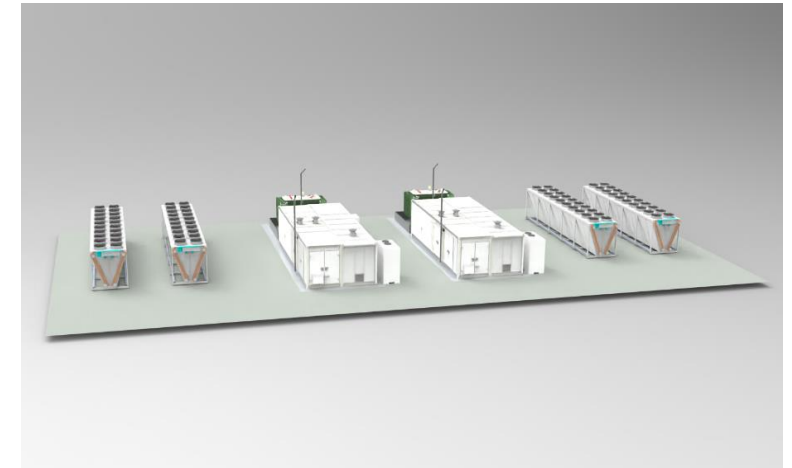
2/3 MW



2/3 MW



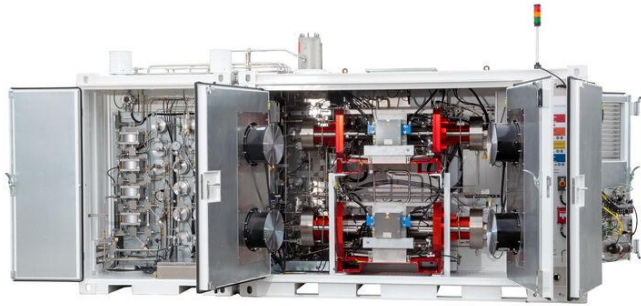
5 MW



# EXTENDED PRODUCT PORTFOLIO

MAXIMATOR Equipment - made in Nordhausen

## Compression (10-100kg/h)



## Hydrogen Storage Solutions



## Dispenser (single/double)



# OUR REFERENCES

## INFRASERV HÖCHST (FRANKFURT/GERMANY)

- 5MW Electrolysis Systems
- Used for Train Refueling
- Delivery onsite, unloading, Positioning
- Interconnection of equipment
- Startup & commissioning





# SOME OF OUR REFERENCES

## OTHER PROJECTS

**Turneo GmbH**  
Cuxhaven (Germany)



**2 MW PEM** outdoor electrolysis system + compressor  
MEGC filling up to 330 bar for vessel fuel provision

**Wiener Netze**  
Vienna (Austria)



**3 MW PEM** outdoor electrolysis system  
City Bus refuelling

**Strandmöllen**  
Ljungby (Sweden)



**3 MW PEM** outdoor electrolysis system  
Trailer/bottle/MEGC filling for multiple purposes

**Norwegian Hydrogen**  
Hellesylt (Norway)



**3 MW PEM** outdoor electrolysis system + refueling station  
Fueling of trucks and ships

# ELECTROLYZER MANUFACTURING

OUR WORKSHOP IN HARLINGERODE FOR ELECTROLYSER ASSEMBLY



# COMMITTMENT FOR THE FUTURE

## BRAND NEW ASSEMBLY & MANUFACTURING PLANT BY SUMMER 2024 IN GOSLAR

- Our new Plant will be ready in mid 2024
- Production capacity up to 100 Electrolyzer plants/a
- 200 Employees



### Expertise in:

- AC/DC Electrical Engineering
- Process Engineering
- Mechanical Engineering
- Process Automation & IT
- Procurement & Production
- Life-Time-Services



The background of the slide is a light blue gradient with numerous water droplets of various sizes. Some droplets are in sharp focus, showing their rounded shape and reflections, while others are blurred in the background.

VIELEN DANK

Matthias Authenrieth