



# Wir kapern Wasserstoff und machen was draus!

**Branchentag Wasserstoff Wien 2025**  
**Wasserstoff in seiner besten Form**

**Klaus Schirmer**  
**Gründer | Geschäftsführer**  
**CYTOK GmbH**



- **CYTOK hydrogen pirates aus Rostock/Mecklenburg-Vorpommern**
- **Systemanbieter für emissionsfreie Energieversorgung**
- **Entwickler patentierter Power-to-X-Technologie**
- **Entwickler effizienter Katalysatoren zur Methanisierung**
- **Systeme zur emissionsfreien Verbrennung von Methan/SNG**
- **„Energiefabriken“ für Strom, Wärme und e-fuels**



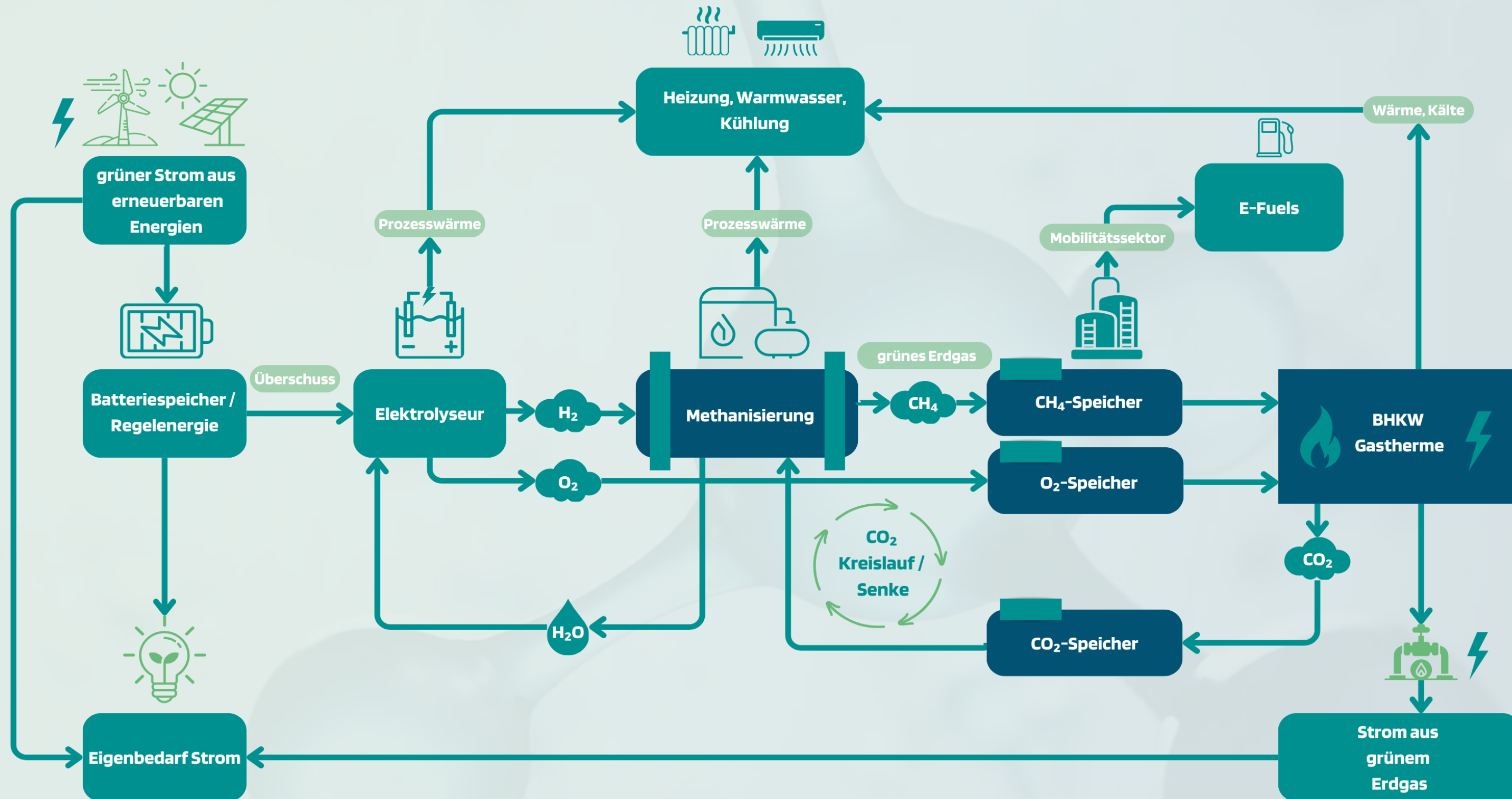
# Wasserstoff als Energiespeicher – ja aber...

## Wasserstoff als saubere Zukunftstechnologie gewünscht, aber:

- **Noch keine Versorgungs-Infrastruktur vorhanden, keine Redundanz**
  - **Wasserstoffspeicherung aufwändig und teuer**
  - **Betriebsführung und Zuverlässigkeit aus Kundensicht unbekannt**
  - **Hohe Investitionskosten, ohne Förderung kein Business-Case**
  - **Hohe Sicherheitsanforderungen**
- **Hürden für Interessenten sehr hoch!**

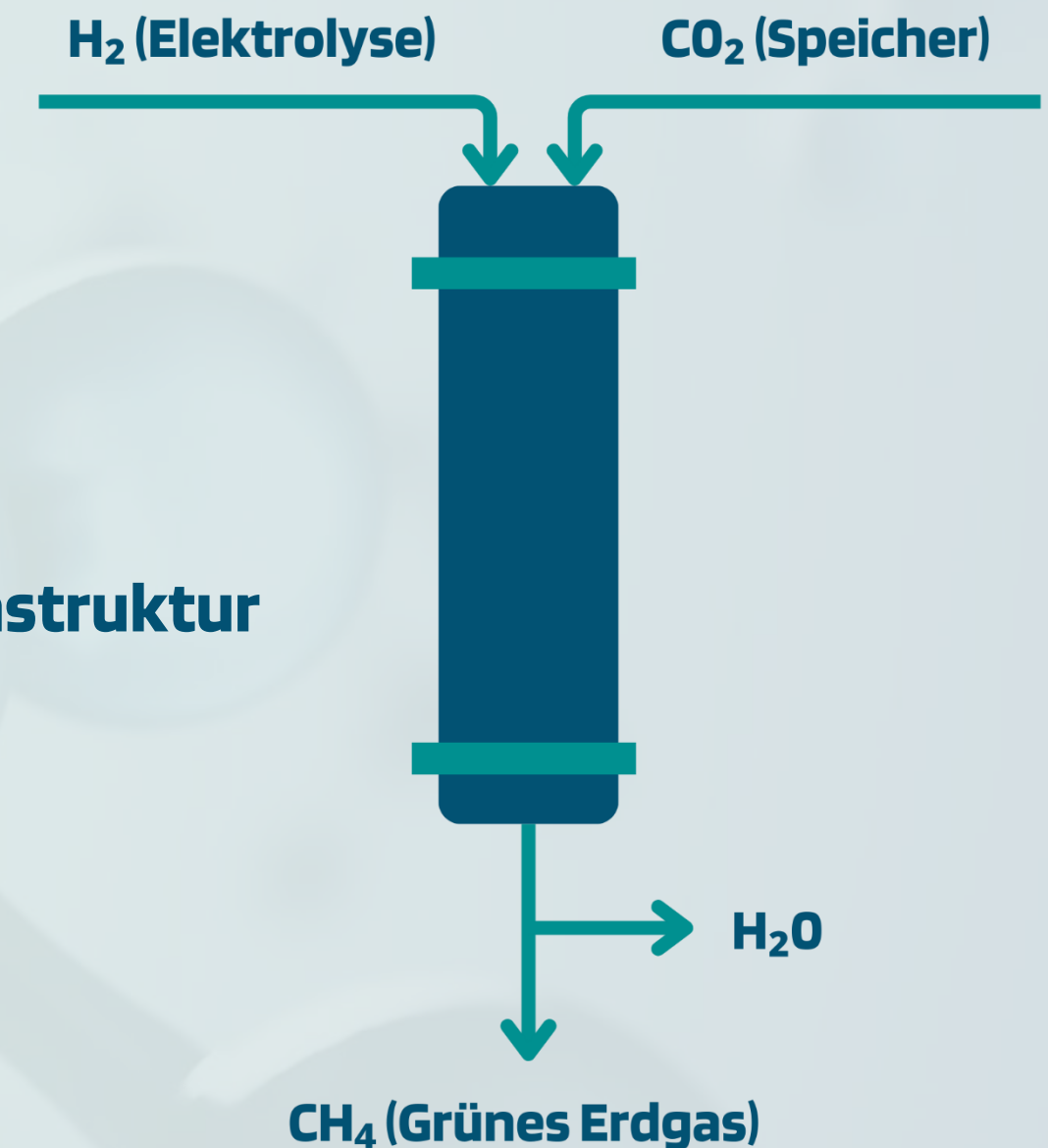


# Die patentierte Power-to-Gas Technologie



## Die Umwandlung von Wasserstoff zu Methan...

- ... ermöglicht den Einsatz bekannter und bewährter Erdgastechnologie
- ... vermeidet Kosten für Speicherung und Wandlung von Wasserstoff
- ... bietet Versorgungssicherheit durch Redundanz zur bestehenden Infrastruktur
- ... verringert die Sicherheitsanforderungen für Zulassungen und Betrieb
- ➔ ... erleichtert dem Interessenten die Entscheidung !



# Das Projekt - Bernsteinsee Hotel & Ferien



## Energieverbrauch bis 2019:

Verbrauch Erdgas:	52 MWh/a
Verbrauch Heizöl:	200 MWh/a
Verbrauch Graustrom:	222 MWh/a

## Ziele - Transformation:

100% Eigenverbrauch Strom aus neuer PV-Anlage  
100% Emissionsfreiheit- hohe Autarkie  
Zuverlässigkeit und Versorgungssicherheit !

# Power-to-Gas Anlage



CYTOK Power-to-Gas Anlage



Methanisierung



Emissionsfreies Erdgas-BHKW



Energiemanagement

- PV-Anlage aktuell 250 KWp (Zubau geplant)
- Batteriespeicher 25 KWh (Zubau geplant)
- Elektrolyseur 60 KW alkalisch
- Methanisierung 30 KW katalytisch
- 4 Gasspeichertanks á 13 m<sup>3</sup> - 25 bar
- 2 BHKW 20/40 – 2 Gasthermen 100 KW
- Warmwasserspeicher 12.000 l – PtH

## EFFIZIENT – WIRTSCHAFTLICH – PATENTIERT

- **CAPEX 1,5 – 1,8 Mio. EUR**
- **ROI 6 – 8 Jahre inkl. Förderung**
- **14 – 16 Jahre ohne Förderung**
- **Lebensdauer 20 Jahre**
- **CO<sub>2</sub>-Vermeidung eigene PV > 130 t/a**
- **Keine Stickoxide, kein Feinstaub**





## Gewerbe – Nordrhein-Westfalen

### ZIELE:

- **100% Eigenverbrauch PV-Strom**
- **100% Emissionsfreiheit**
- **Langfristig Planungssicherheit Energiekosten**

PV neu:	900 kWp
Elektrolyse:	228 kW
Methanisierung:	106 kW
Batteriespeicher:	400 kWh
Gas-Speicher:	50 – 75 MWh Methan
Einbindung E-LKW Mercedes eActros 600	



# Aktuelles Projekt

## Helmholtz-Zentrum, Dresden-Rossendorf

### ZIELE:

- **Transformation der Energieversorgung bis 2035**
- **Nutzung eigener Wind- und PV-Strom + Überschussstrom Netz**

Energiebedarf elektrisch: 44 GWh/a

Energiebedarf Wärme/Kälte: 22 GWh/a

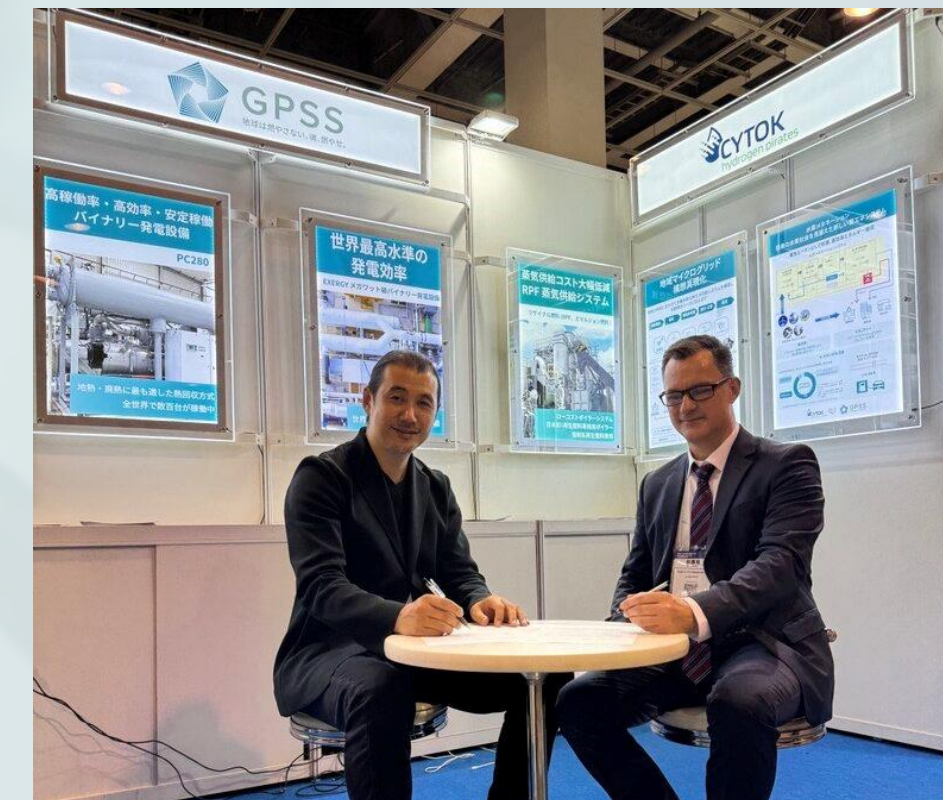
Proof-of-Concept für 18 Helmholtz-Zentren in Deutschland

→ **2025 Start mit Mock-up Anlage 100 KW Elektrolyse**

 **HZDR**

**HELMHOLTZ ZENTRUM  
DRESDEN ROSSENDORF**

- **Kostenoptimierung Technologie**
- **Effizienz und Kosten Energiespeicher**
- **Projekt Energieliefer-Contracting**
- **Stromhandel – Netzdienlichkeit – Überschussstrom**
- **Markteinstieg international**



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

