

# HYDROGENIUM

## Wie viel Wasserstoff benötigt mein Unternehmen?



Kofinanziert von der  
Europäischen Union



# Forschungs- und Innovationszentrum Kognitive Dienstleistungssysteme

Am Bildungscampus in Heilbronn

Aus der Forschung...



...in die Anwendung!

## Angewandte KI

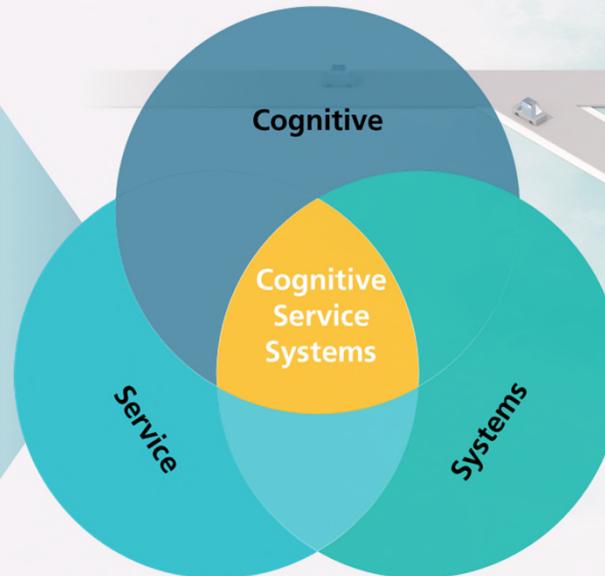
Wie können sichere und akzeptierte KI-Anwendungen neue Erkenntnisse schaffen und Automatisierung ermöglichen?

## Service Science

Wie lassen sich daten- und KI-basierte Services, Prozesse und Geschäftsmodelle professionell gestalten und umsetzen?

## Ökosystem-Gestaltung

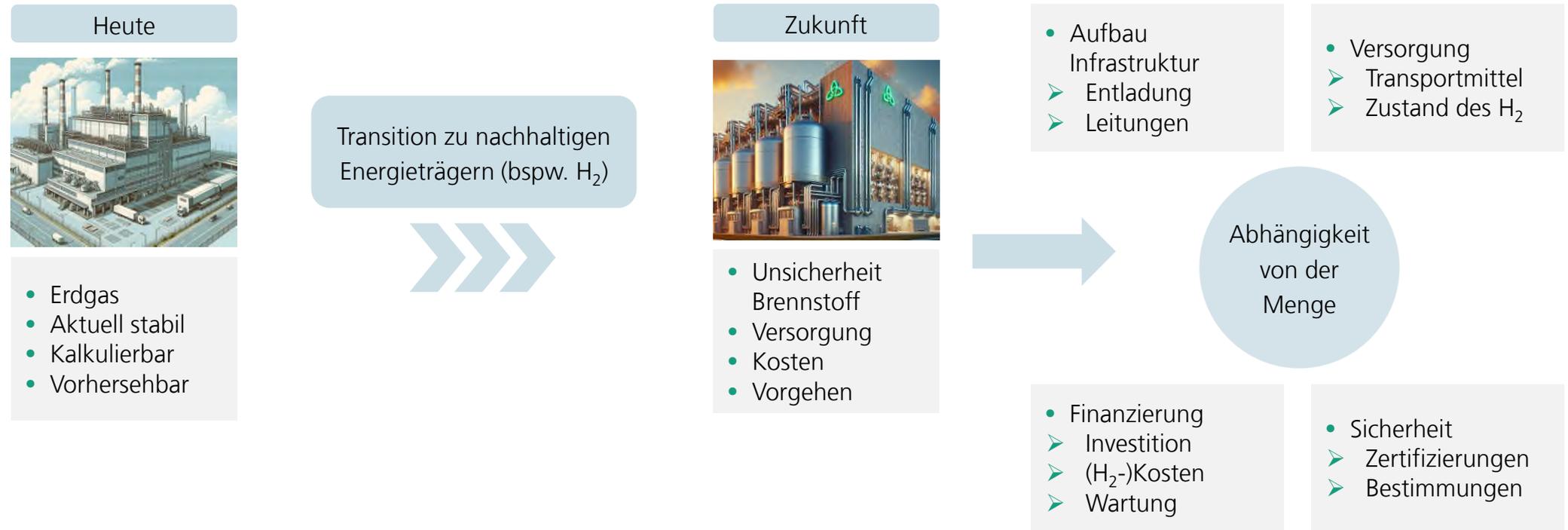
Wie lassen sich erfolgreiche KI-Services und neue Technologien kollaborativ innovieren, erproben und umsetzen?





# Wie viel Wasserstoff benötigt mein Unternehmen?

Warum diese Frage wichtig ist – ein Beispiel



Die H<sub>2</sub>-Bedarfe sollten bekannt sein

Hilfestellung bei der Abschätzung ist sinnvoll



# Einleitung

## Agenda

1.

Wasserstoffbedarfe: Eine Möglichkeit der Abschätzung



2.

Infrastruktur: Ein Einstieg in die Planung



3.

Betrieb: Prozessführung und Optimierung





# 1. Wasserstoffbedarfe: Eine Möglichkeit der Abschätzung

## Hydrogenium - Simulationstool

### Die Idee

- In 5 Min zur H<sub>2</sub>-Bedarfsabschätzung
- Überblick verschaffen
- Erste praktische Hinweise
- Benefit: CO<sub>2</sub>-Einsparung
- Grobe Kostenabschätzung
- Einfacher Einstieg in eine Beratung



- H<sub>2</sub>-Bedarf
- CO<sub>2</sub>-Einsparung

Abschätzung

- Anschaffung
- Betrieb
- Brennstoff

Kosten

Simulationstool  
– die Idee



Entscheidungs-  
findung

- Macht H<sub>2</sub> Sinn?
- Wie kann H<sub>2</sub> sinnvoll eingesetzt werden

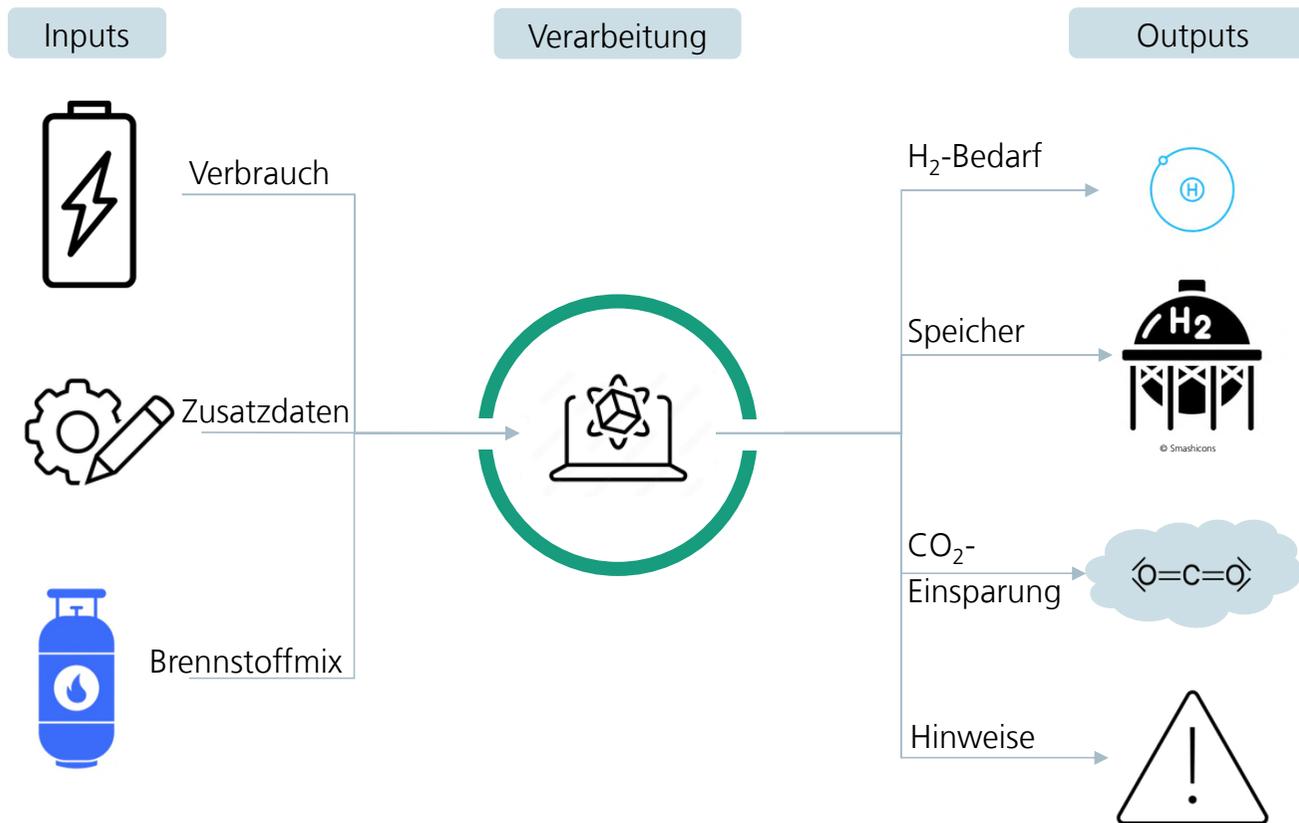
Anforderungen

- Zertifizierungen
- Platz
- Sicherheit



# 1. Wasserstoffbedarfe: Eine Möglichkeit der Abschätzung

## Hydrogenium - Simulationstool



### Key Features

- Betrachtung Energiemix
- Wasserstoffbedarfe
- Umsetzungshinweise
- Consulting Fokus
- Erreichbarkeit
- Gute Bedienbarkeit
- Grafische Aufbereitung



# 1. Wasserstoffbedarfe: Eine Möglichkeit der Abschätzung

## Hydrogenium - Simulationstool

Allgemeine Angaben		Aktueller Energiemix	
Grundlegende Informationen für die Berechnungen			
Energiebedarf [kWh/a]	<input type="text" value="200000"/>	Erdgas [%]	<input type="text" value="60"/>
Laufzeit [d]	<input type="text" value="365"/>	Kohle [%]	<input type="text" value="40"/>
Puffer [d]	<input type="text" value="5,0"/>	Öl [%]	<input type="text" value="0"/>
Sicherheit [%]	<input type="text" value="2,0"/>	Strom [%]	<input type="text" value="0"/>
Speicherform	<input type="text" value="Gasförmig 350 bar"/>	Regenerativ [%]	<input type="text" value="0"/>
Nutzung	<input type="text" value="Elektrische Energie"/>		

### Generator Optionen:

- Polymerelektrolytmembran (PEM) Brennstoffzelle
- Feststoffoxid (SO) Brennstoffzelle
- H2-Brenner
- Individualisiert



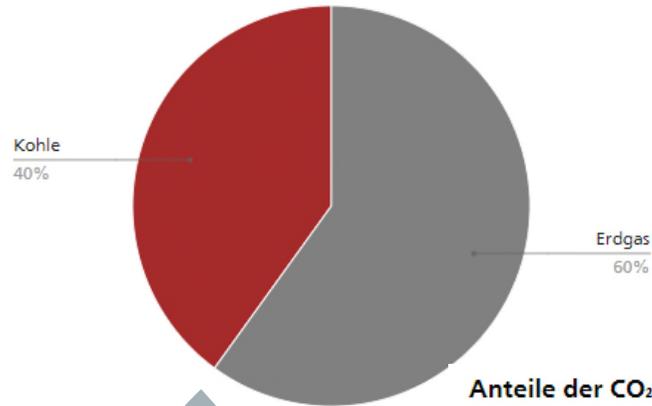
# 1. Wasserstoffbedarfe: Eine Möglichkeit der Abschätzung

## Hydrogenium - Simulationstool

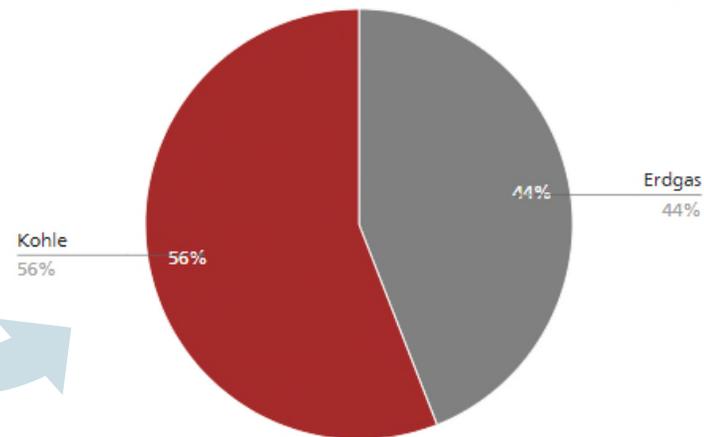
**Ergebnisse**

- Welche Menge H<sub>2</sub> wird benötigt?
- Speichervolumen
- CO<sub>2</sub>-Einsparung
- Kostenschätzung
- Hinweise
- Benötigte Dokumente

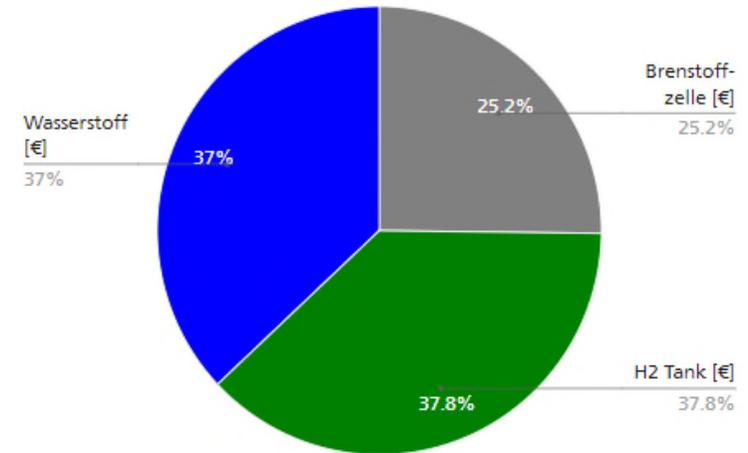
Anteile des Energiemixes



Anteile der CO<sub>2</sub> Einsparung



Kosten im 1. Jahr





## 2. Infrastruktur: Ein Einstieg in die Planung

### Übersicht über die lokale technische Infrastruktur

#### Verbraucher

- Prozesswärme
- Strom
- Rohstoff



#### Entladeinfrastruktur

- Wasserstofftanker
- Containerplatz

#### Software

- PLS
- Logistik



#### Lagereinrichtung

- Gastank
- Flüssigtank
- Chemischer Speicher
- Physikalischer Speicher



#### Messgeräte

- Druck, Temperatur
- Leckagen



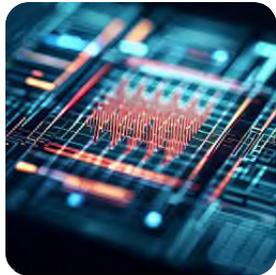
#### Leitungen

- Elektrik
- Transportleitungen



## 2. Infrastruktur: Ein Einstieg in die Planung

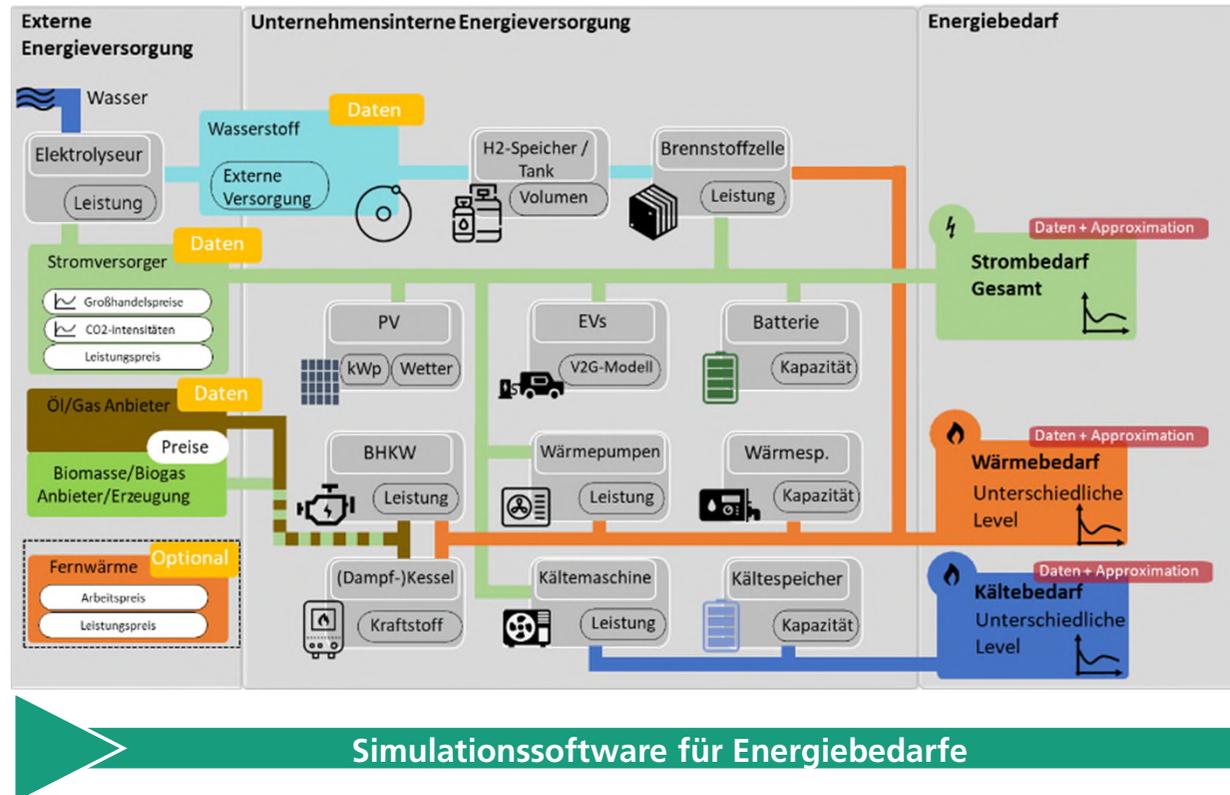
Unterstützung durch Software



Anlagenplanung

Planung des Gesamtsystems

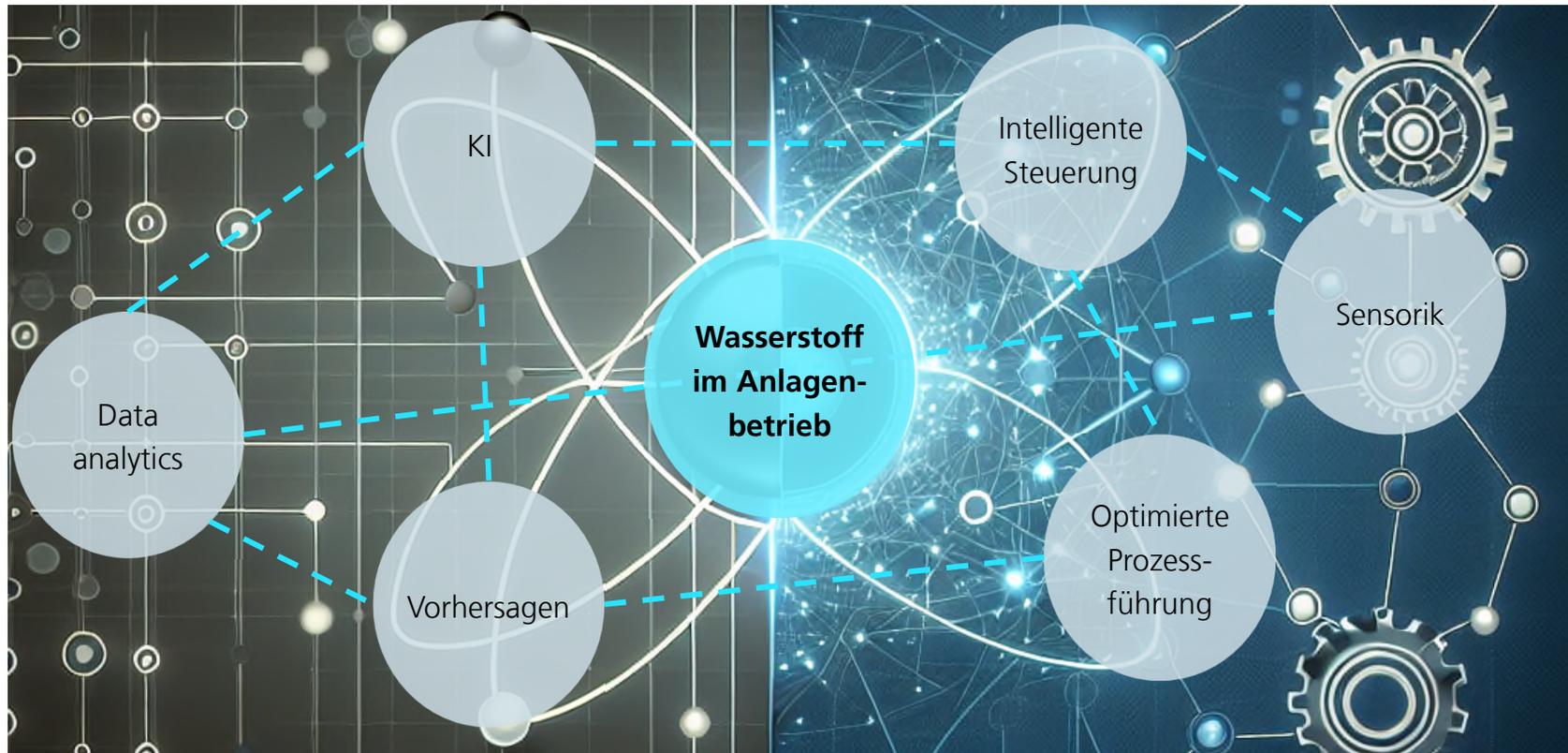
Optimierung nach Parametern wie bspw. Kosten





### 3. Betrieb: Prozessführung und Optimierung

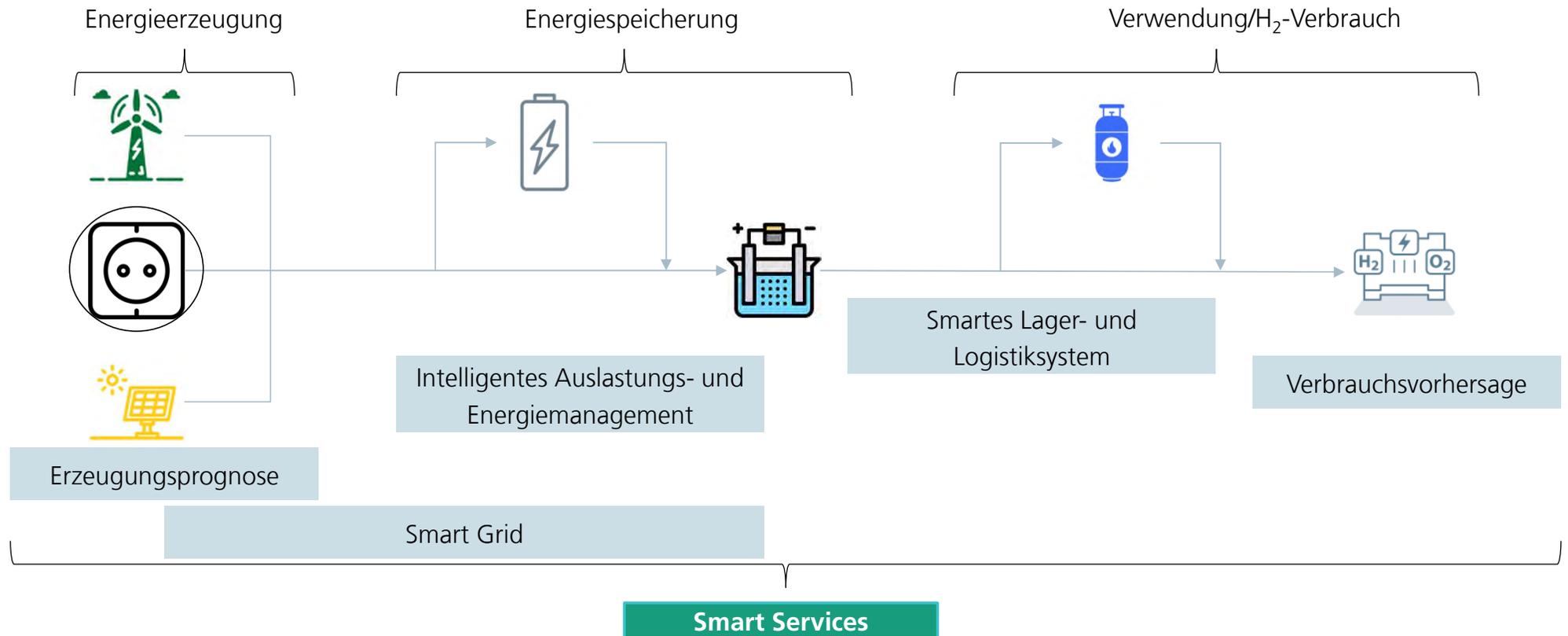
Wie könnte die Zukunft aussehen? – Eine Vision





# 3. Betrieb: Prozessführung und Optimierung

## Unterstützung durch Software



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

**Fragen?**