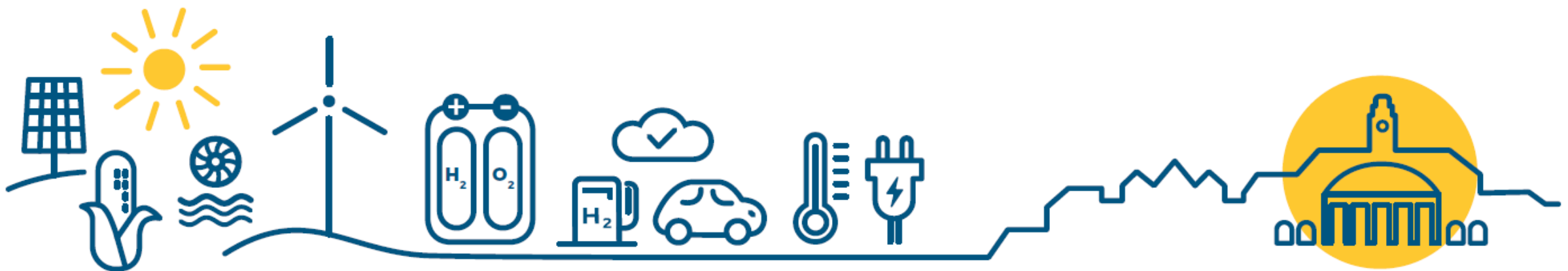


Integration von Wasserstoff als Bindeglied der Sektorenkopplung

Dr.-Ing. Tobias Wätzel

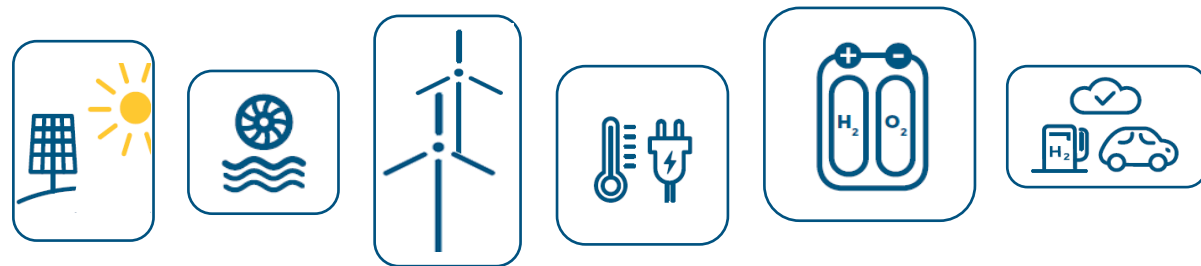
01.07.2022



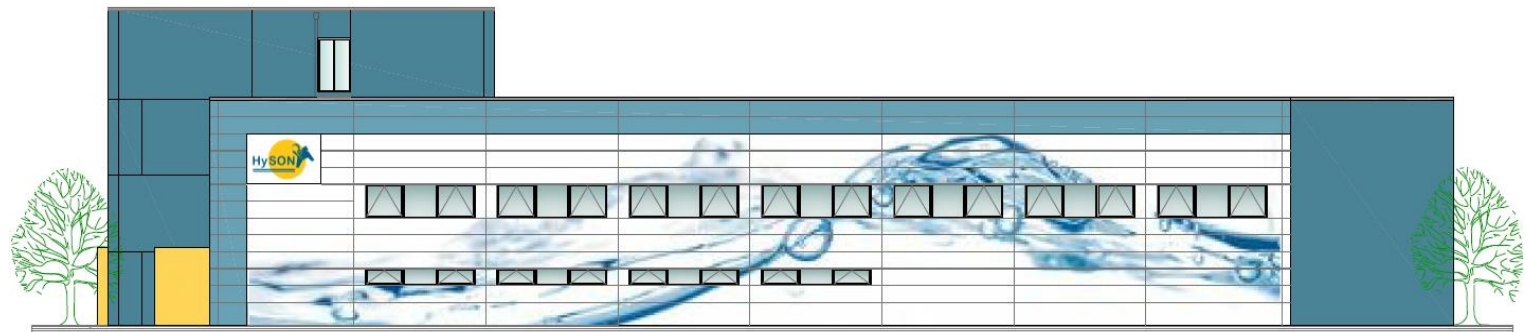
- Industrienahe Netzwerk und Forschungseinrichtung durch Zusammenschluss von HySON e.V. und HySON gGmbH
- 10. außeruniversitäres Forschungsinstitut im Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V. (FTVT)

Wesentliche Ziele:

- Erhöhung der begreifbaren und demonstrativen Zugänglichkeit von Wasserstofftechnologien für die Breite der Gesellschaft
- Bildung der Brücke zwischen Forschung, Entwicklung und der Realisierung von Wasserstoffprojekten in den Bereichen Gewerbe, Industrie, kommunaler Sektor und Privathaushaltungen



Entwicklung des HySON-Instituts seit Februar 2021

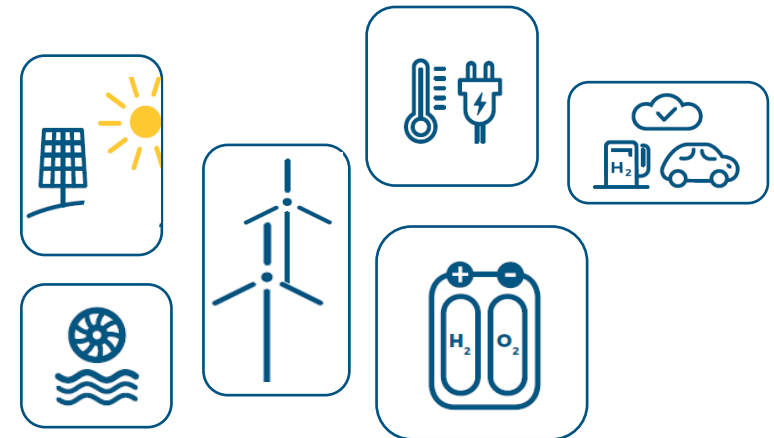


Quelle: Bauantrag GIB, 2021

Das Netzwerk (in Auszügen)



- Forschung- und Entwicklung an der integrativen Sektorenkopplung mit Schwerpunkt Wasserstoff
- Begleitung und Planung von Erneuerbaren Energien rund um Wasserstoff und Wärme
- Fördermittelberatung und Vermittlung für Industrie, Gewerbe und Kommune
- Bildung und Begleitung von Wasserstoffinteressengemeinschaften
- Vorlesungen, Schulungen und Ausbildungsvorbereitung
- Nationale und internationale Zusammenarbeit in Projekten
- Netzwerkerweiterungen
(Berufsbildung, FTVT, HySON e.V., H2Well)





Dr.-Ing. Ulrich Palzer,
Institutsdirektor



Dr.-Ing. Tobias Wätzel,
Wissenschaftlicher
Leiter

Arbeitsgruppe Wasserstoffinfrastruktur



Julia Kirschbaum,
M.Sc.



Dominik Jankowski,
M.Eng.



Marie-Charlotte Ludik,
M.Sc.



Lea Mannsbart,
M.Sc.



Peter Steinmüller,
M.Sc.



Kevin Thomas,
M.Sc.



Pascal Lauer,
Werkstudent



Franz Schuchmann,
Werkstudent



Martin Röser,
M.Sc.



Leonard Dette,
M.Sc.



Maria Fischer,
M.Eng.



Robert Hirsch,
M.Eng.



Jochen Mahr,
Dipl.-Ing.



Jan-Stefan Peters,
M.Sc.



Elisabeth Preuße,
Dipl.-Ing.

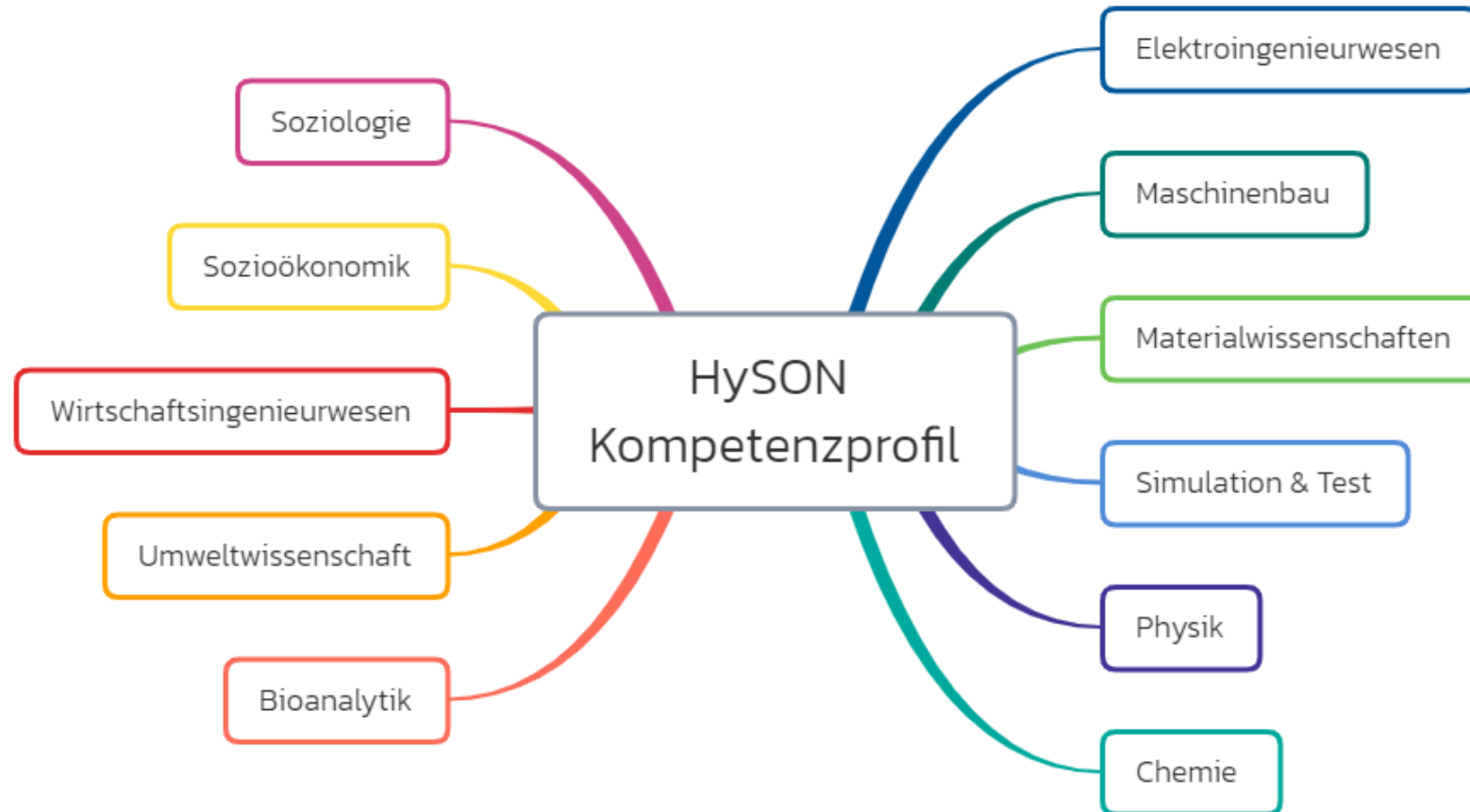


Sabine Schmidt,
Dipl.-Ing.



Tom Burkhardt,
Bachelorand

Arbeitsgruppe Material & Komponenten



Laufende Forschungsprojekte

- Oberflächenbeschichtungsverfahren zur Verwendung bestehender Erdgasleitungen
- Zerlegung von Ammoniak und katalytische Nachreinigung der Abgasprodukte
- Wasserstoffbasierte Drohne mit universellem Wechselträgersystem
- Elektrolyseprodukte in der medizinischen Anwendung
- Fertigungsoptimierung von Brennstoffzellenkomponenten



Potentialanalysen

- Machbarkeitsstudie Wasserstoff-Region Dreiländereck
- **GREAT H₂** – Green Hydrogen for industrial applications in Thuringia

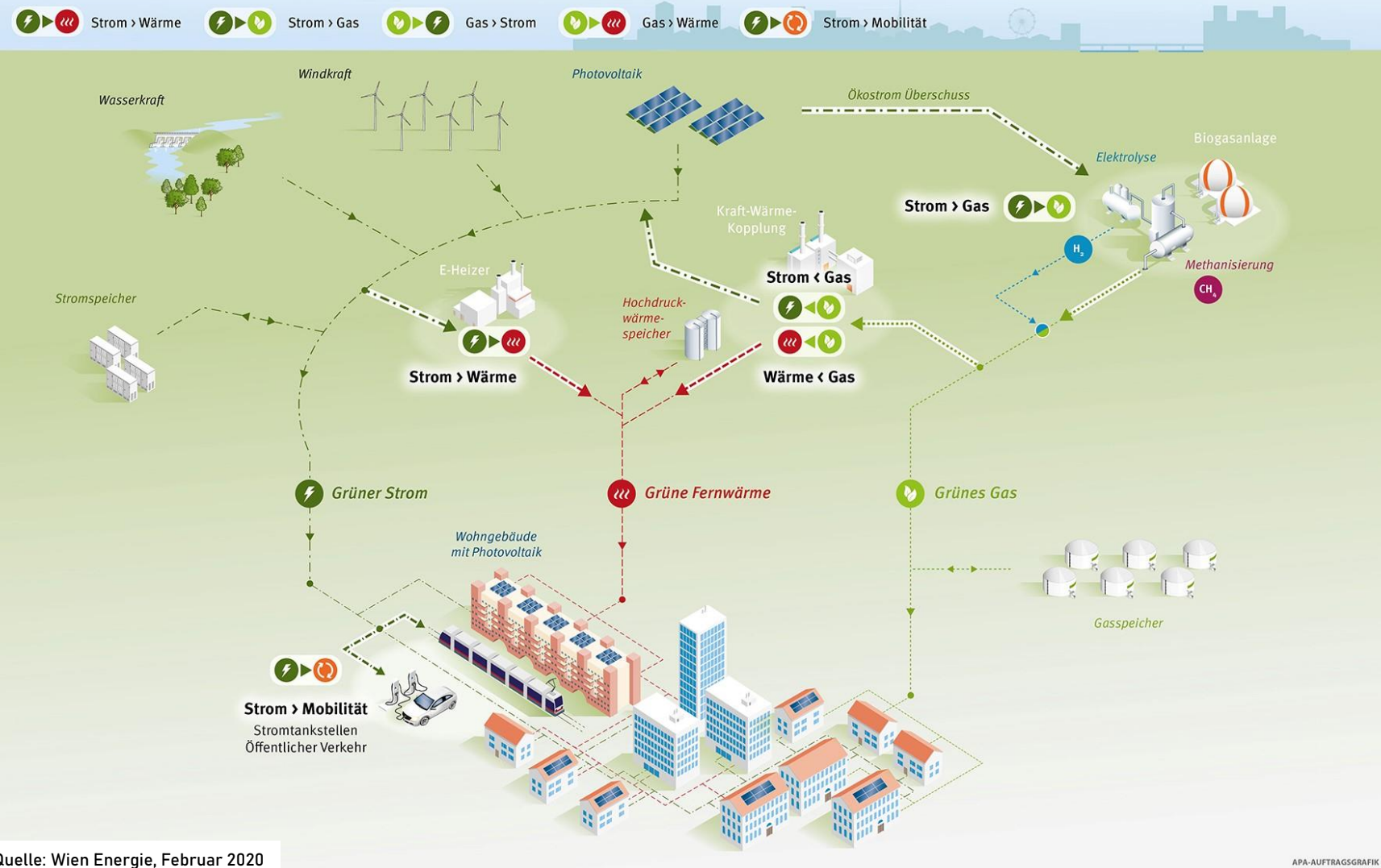
Weitere Projekte

- h₂-well Innovationsmanagement
- Ausstattung eines Entwicklungslabors für innovative Wasserstofftechnologien



Sektorkopplung – CO₂ freie Energie für Wien

Sektorkopplung bezeichnet die Vernetzung aller Bereiche der Energiewirtschaft. Dabei steht die ganzheitliche Betrachtung von Strom, Wärme und Mobilität im Mittelpunkt.

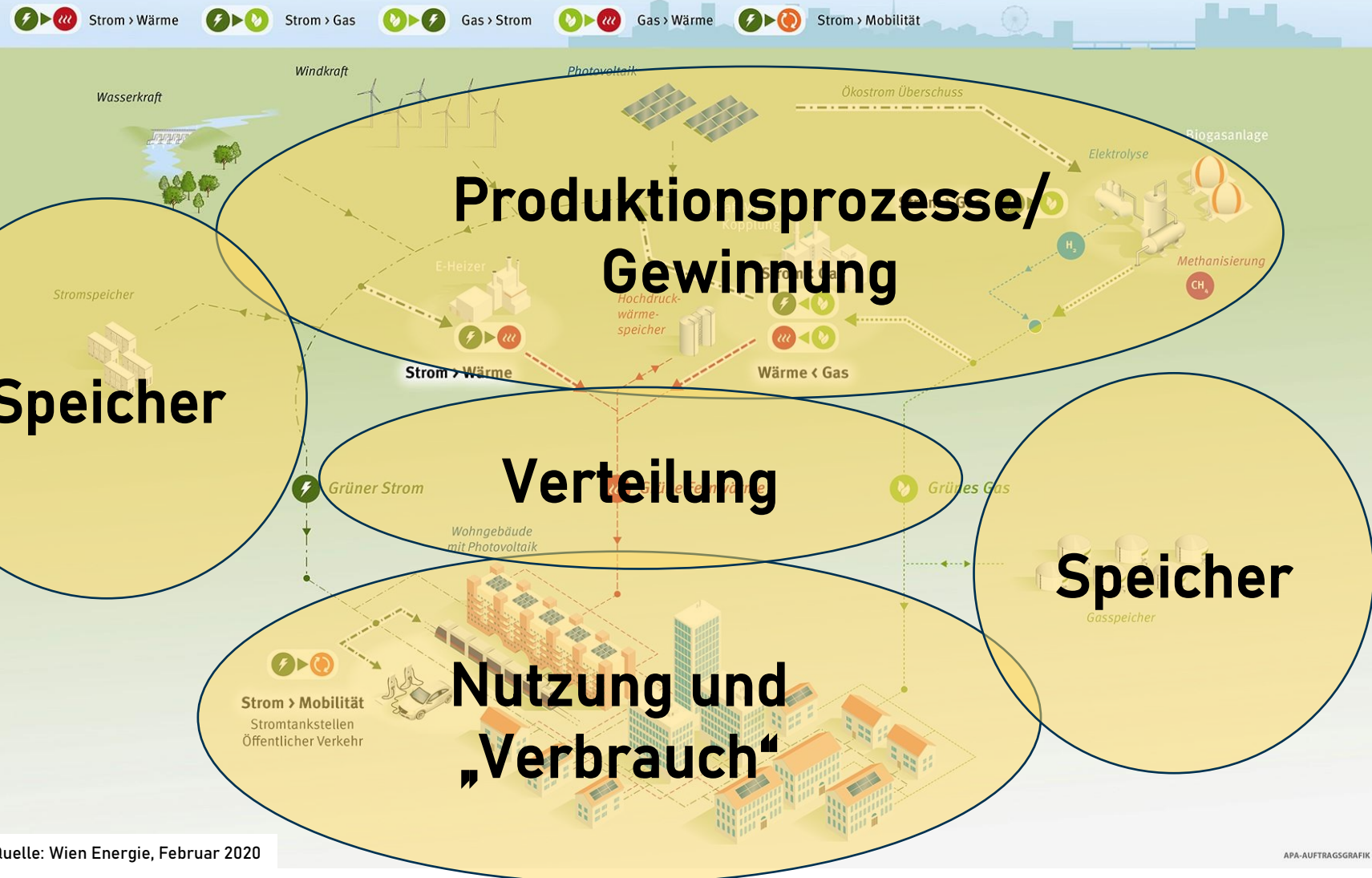


Quelle: Wien Energie, Februar 2020

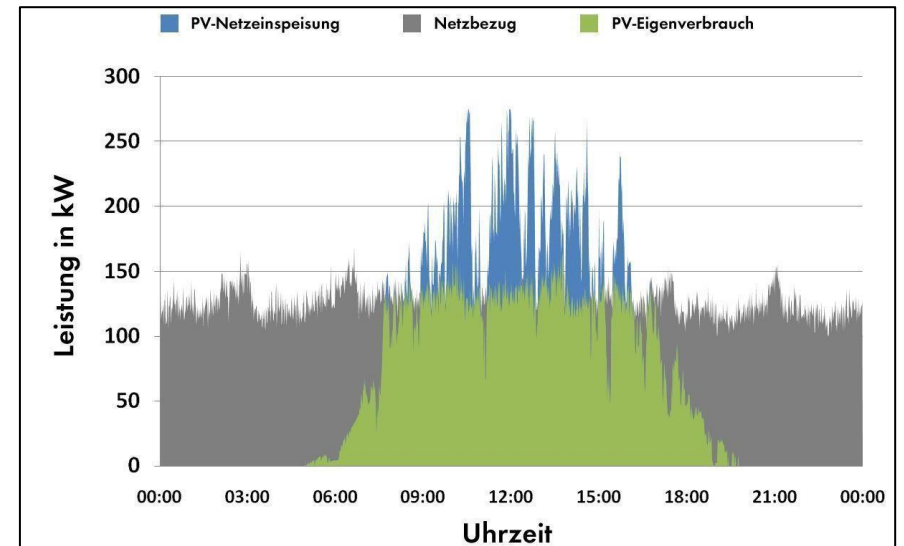
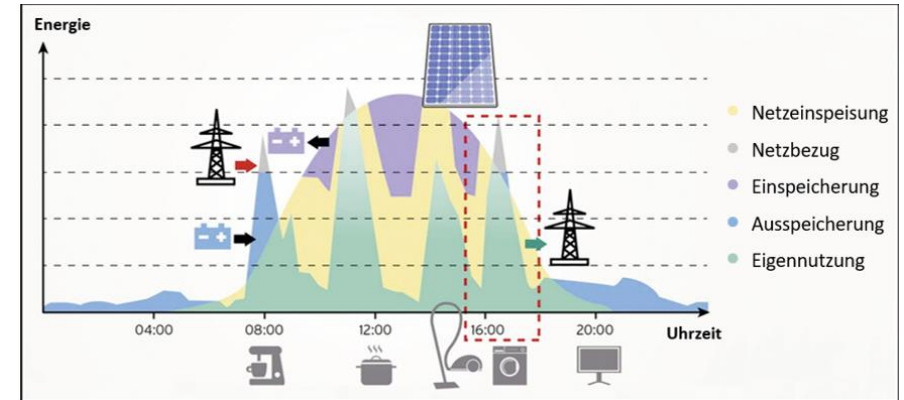
APA-AUFTRAGSGRAFIK

Sektorkopplung – CO₂ freie Energie für Wien

Sektorkopplung bezeichnet die Vernetzung aller Bereiche der Energiewirtschaft. Dabei steht die ganzheitliche Betrachtung von Strom, Wärme und Mobilität im Mittelpunkt.



- Wesentliche Herausforderung: Speicherung von Energie aus fluktuierenden Energieerzeugungssystemen
- Tägliche und saisonale Schwankungen bei Photovoltaik, Solarthermie und Windkraft
- Keine Deckung der Erzeugungs- und Verbrauchsspitzen
- Hohe Erzeugung von Strom und Wärme tagsüber
Hoher Verbrauch von Wärme und Strom ab 18:00 Uhr
→ Kurzfristige Speichertechnologien benötigt
- Hohe Erzeugung von Strom & Wärme im Sommer
Hoher Verbrauch von Strom und Wärme im Winter
→ Langfristige Speichertechnologien benötigt

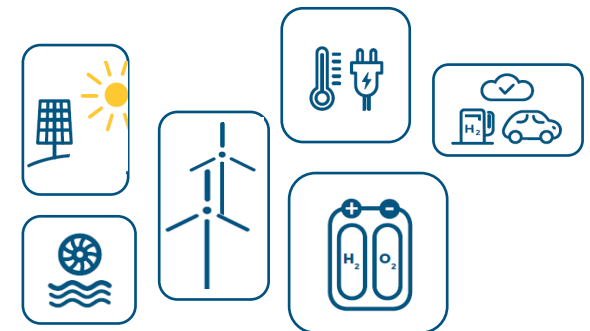


Quelle: www.sma.de

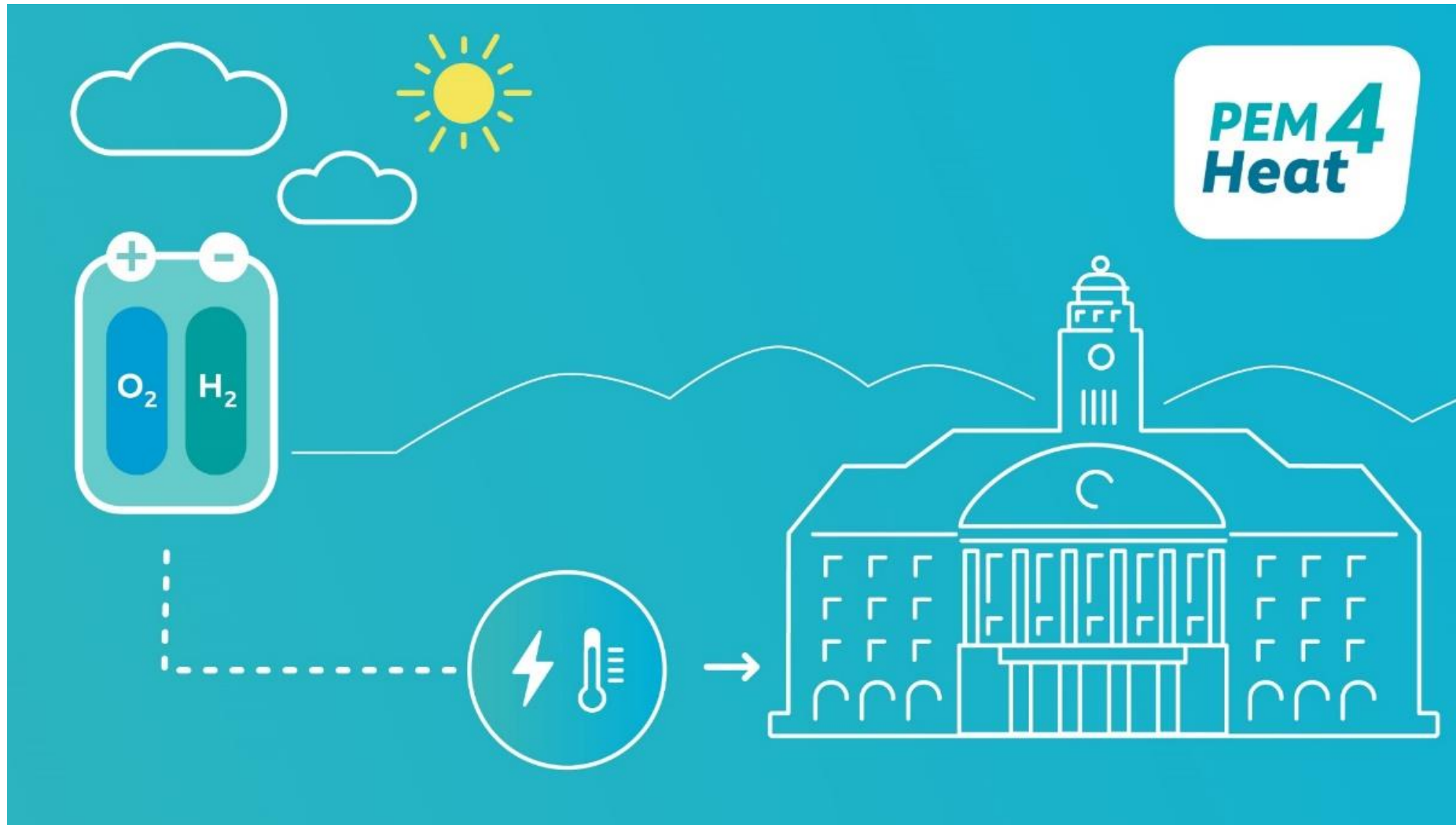
– als Weg einer integrativen Energie- und Wärmewende

Unabhängig zu den Entwicklungen der letzten Wochen:

- Zunehmende Erschwerung der kontinuierlichen Bereitstellung von ausreichend und qualitativ-wertiger Energie
 - ➔ direkte Auswirkung auch auf die Daseinsfürsorge
- Defossilisierung von Strom und Wärme oft im Spannungsfeld der Netzstabilität und der „ehrlichen“ bzw. „grünen“ Substitutionspotentiale (KWK, Bio-Fuels, Wasserstoff, Direktstrom, ...)
- Zunehmende Verschiebung des Energieträgereinsatzes (Gas vs. Strom, PtX, PEM4Heat, ...)



Aktuelles Realisierungsprojekt in Sonneberg



h₂well
hydrogen technology
for better living



KYROS
HYDROGEN SOLUTIONS

STAATLICHE
BERUFSBILDENDE SCHULE
SONNEBERG



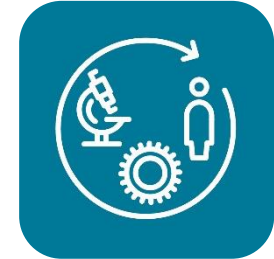
Spielzeugstadt **Sonneberg**



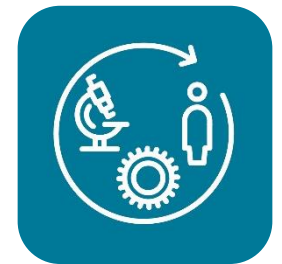
TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

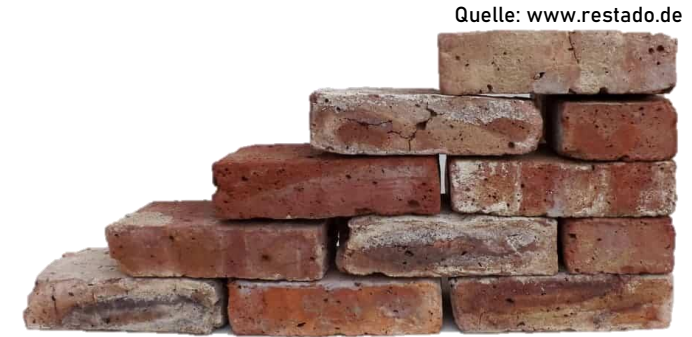
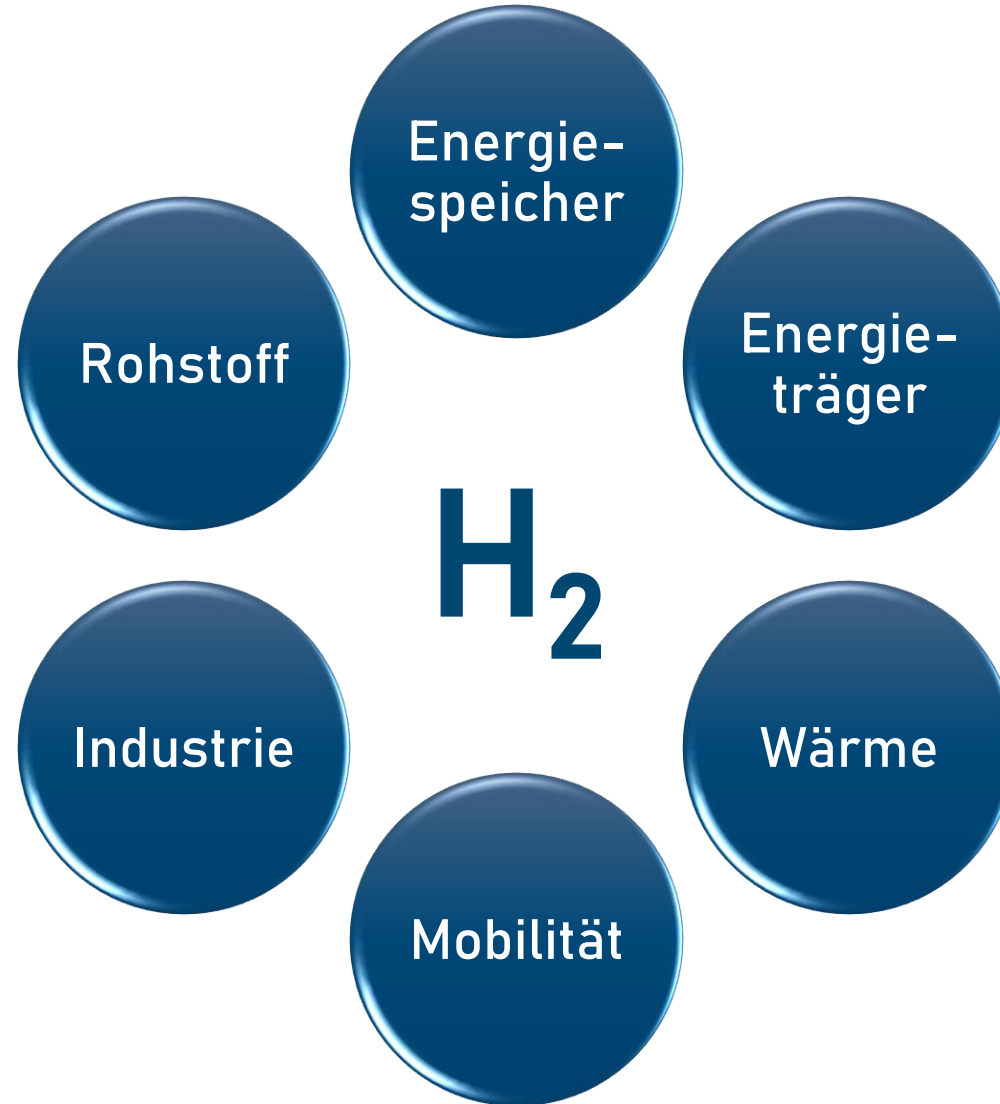
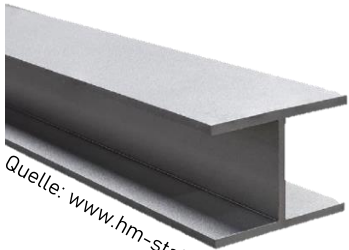
WTZ
INNOVATIVE SCIENCE & RESEARCH

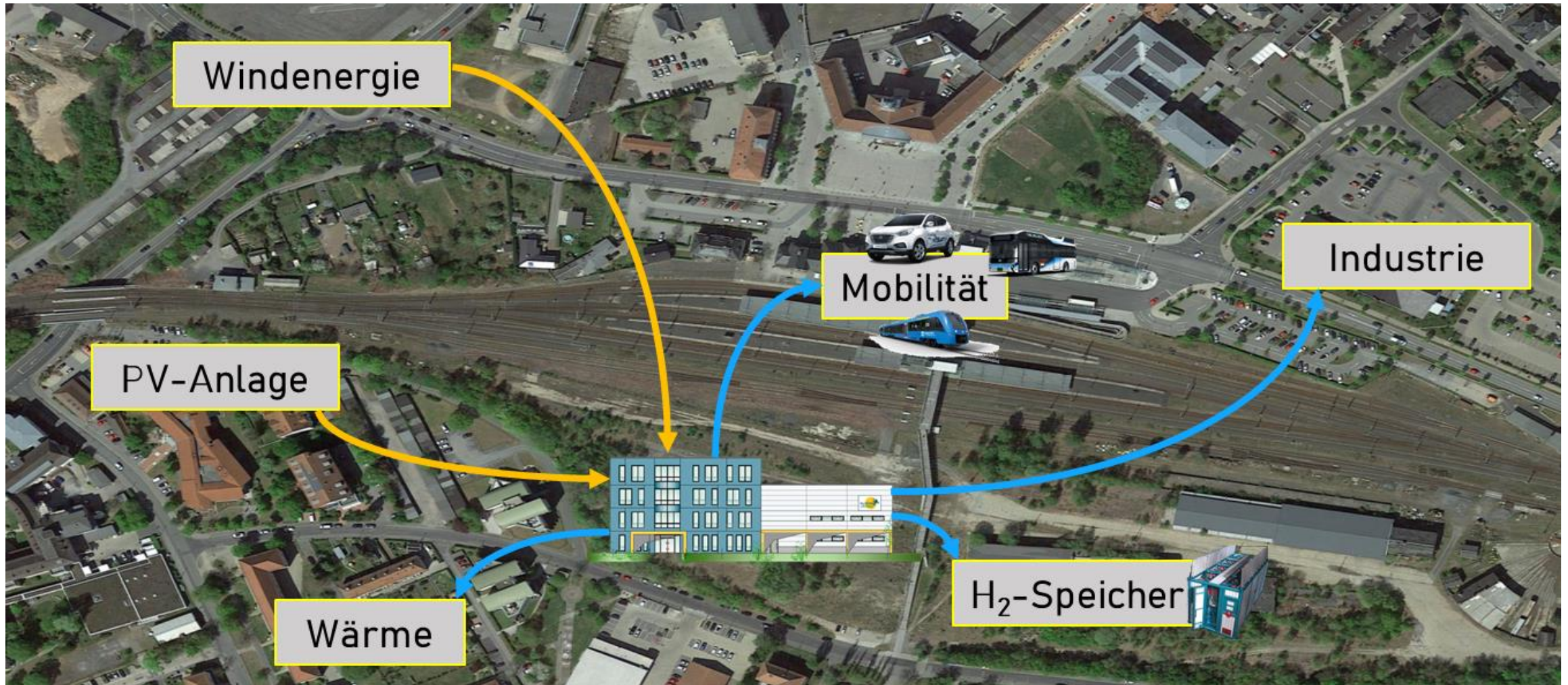
- Realisierung der Sektorenkopplung nur durch
 - Bindeglieder: Verteilungsnetze und Speicher
 - Schlüsseltechnologien zur Energie- und Stoffproduktion
 - Verbrauchsinterfaces
- Notwendige Ausbaustufen:
 - Ausbau Hochspannungsleitungen aber auch dezentrale Energiemärkte
 - Weiterentwicklung von Speichermedien (Latentwärmespeicher, chemische Wärmespeicher, Wasserstoffspeicherungsproblematik)
 - Harmonisierung und Effizienzsteigerung im Abnehmersektor (Energieeffizienz in Gebäuden, einheitliche Abnahmeinterfaces)
 - Notwendigkeit eines betriebsübergreifenden Energiemanagements (KA + Schule; TWA + NEA)



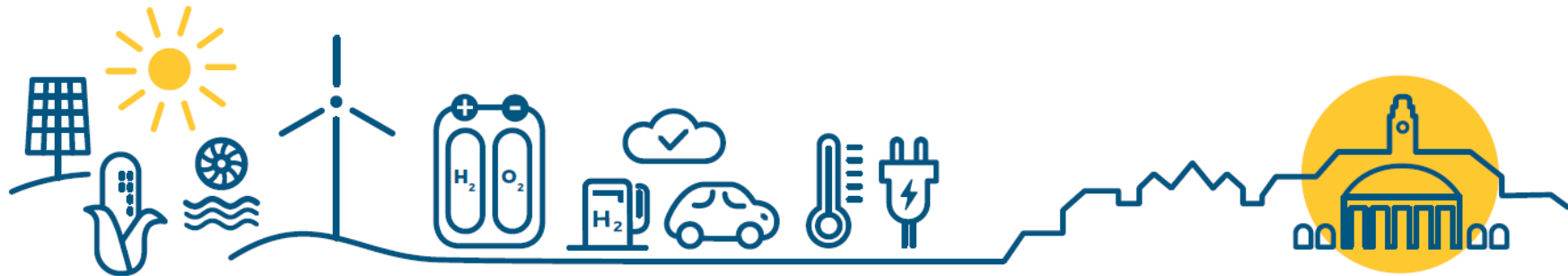
- Notwendigkeit energiebereitstellender Prozesse aus nicht-fossilen Quellen für nachhaltige Sektorenkopplung (PV, Wind, Biomasse, Geothermie, Wasserkraft)
- Verbesserung oder Substitution energieintensiver Prozesse (bspw. Erdöl- Raffination; kohlegestützte Beheizung, Hochtemperaturbereich)
- Herausforderung einer stark erweiterten Bilanzierung von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen, um selbige miteinander vergleichen zu können (bspw. CO₂- Fußabdruck, Verlustrechnung)
- Neuberechnung ökonomischer Modelle im Rahmen der aktuellen Situation







**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**



Dr.-Ing. Tobias Wätzel
Tel.: +49 (0) 3675 / 42927 – 601
Mail: t.waetzel@hyson.de