

Smart Energy: Simulation vernetzter Energiesysteme mit Wasserstoff

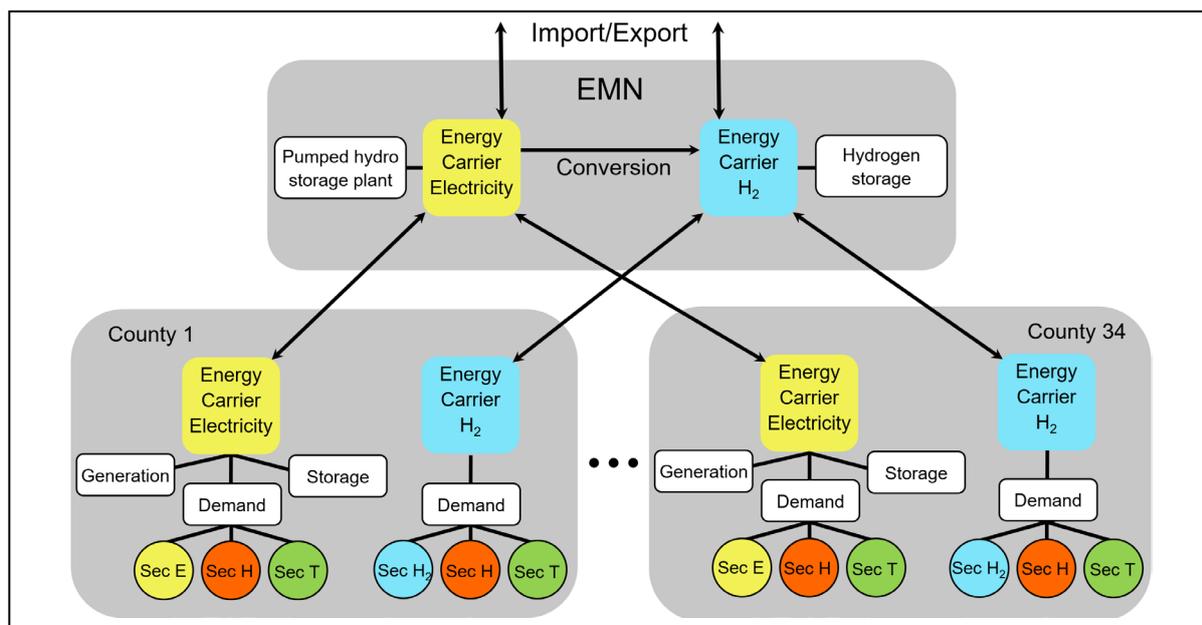
Kurzbeschreibung

Tätigkeitsfelder – unser Fokus im Wasserstoff-Ökosystem

- **Sektorgekoppelte Energiesystem-Simulation:** Entwicklung hochaufgelöster Modelle, die Strom-, Wärme-, Gas- und Mobilitätssektor einschließlich H₂-Infrastruktur gemeinsam abbilden.
- **Digitale Zwillinge & Szenarioanalyse:** Aufbau von Web-Simulationstools für Kommunen, Versorger und Netzbetreiber, um H₂-Maßnahmen zu bewerten.
- **Techno-ökonomische Bewertung:** Simulationsgestütztes Kosten-, Emissions- und Netzbelastungs-Controlling für Elektrolyse, Speicherung, Logistik und Endanwendungen.
- **Datenbasierte Auslegung:** Entwicklung von Simulationsmodellen zur Auslegung von H₂-Ketten und Flexibilitätsoptionen.

Nutzen unserer Forschung

- **Fundierte Entscheidungsgrundlagen:** Belastbare Daten anstelle von Bauchgefühl bei Infrastruktur- und Investitionsentscheidungen.
- **Risiko- & Kostensenkung:** Identifikation von Netzausbau-, Speicher- und Betriebskostentreibern noch vor der Umsetzung.
- **Zeitgewinn für Planung & Genehmigung:** Automatisierte Szenariorechnungen verkürzen Arbeitsabläufe von Monaten auf Tage.
- **Regionale Wertschöpfung:** Aufzeigen realistischer Marktpotenziale für Hersteller, Betreiber und Serviceanbieter entlang der H₂-Wertschöpfungsketten.



Simulationsmodell zur Untersuchung des Wasserstoffpotentials in der Europäischen Metropolregion Nürnberg (EMN)

Referenzprojekte

EMN_SIM im Klimapakt2030plus (2023 – laufend)

BMWK und FONA-Projekt mit den Partnern Energie Campus Nürnberg, Europäische Metropolregion Nürnberg, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Hochschule Coburg, Universität Würzburg, HafenCity Universität Hamburg, ENERGIEregion Nürnberg e. V.

Ziel: webbasiertes Tool, das PV-, Wärmepumpen-, E-Mobilitäts- und H₂-Szenarien bis auf Gemeindeebene simuliert.

Ergebnis: Kommunen erhalten auf Knopfdruck CO₂-, Kosten- und Netzlast-Indikatoren.

ESM-Regio (05/2021 – 10/2024)

BMWK-Verbundprojekt mit den Partnern Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Hochschule Coburg, Universität Würzburg, Stadtwerke Bayreuth, Energieagentur Nordbayern, Bayern Innovativ.

Ziel: zeitlich hoch-aufgelöstes Multi-Sektor-Modell für Landkreise, inkl. H₂-Optionen.

Ergebnis: Simulationsframework & Handlungsempfehlungen für Netz- und Elektrolyse-Ausbau.

Studie „Wasserstoff in der Metropolregion Nürnberg“ (12/2022 – 03/2023)

Projekt der Stadt Nürnberg mit den Partnern Energie Campus Nürnberg, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, TH Nürnberg, Fraunhofer IIS, ENERGIEregion Nürnberg e. V.

Ziel: Kompetenzen, Chancen, Herausforderungen einer regionalen H₂-Wirtschaft.

Ergebnis: lokales Elektrolysepotenzial, Bedarf an Speichern und Importstrom.

Angebote für Unternehmen

Was wir anbieten	Ihr Benefit
Machbarkeits- & Wirtschaftlichkeitsstudien (Erzeugung, Transport, Nutzung)	Investitionssicherheit & belastbare Business-Cases
Digitale Zwillinge & Custom-Simulationen Ihrer Standorte / Netze	Vorausschauende Planung, „Was-wäre-wenn“ in Echtzeit
Informations- und Kommunikationstechnologien in Smart Grids	Bewertung der Leistungsfähigkeit der ICT-Infrastruktur in Verbindung mit Smart Grids
Prozesssteuerung zur optimierten Betriebsführung (Lastmanagement, Elektrolyse-Dispatch)	Effizienzsteigerung & OPEX-Reduktion
Vorträge zu H ₂ -Technologien und sektor-gekoppelter Simulation	Know-how-Aufbau im eigenen Team

Ansprechpartner

Lehrstuhl für Informatik 7
Rechnernetze und Kommunikationssysteme
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Prof. Dr.-Ing. Reinhard German
E-Mail: reinhard.german@fau.de
Tel.Nr.: +49913185-27916

Start-up



www.eta-q.de

Eta-Q GmbH
Äußere Bayreuther Straße 59
90409 Nürnberg