07.02.23 / H_2PRO-Fachtagung: Wasserstoff, wer kann`s?

© Infografik: Fraunhofer IWES, Pictogramme: istock kadirkaba

Wasserstoff: Ein Zukunftsfeld ohne Fachkräfte?

Dr.-Ing. Sylvia Schattauer – Institutsleiterin Fraunhofer IWES, Mitglied des Nationalen Wasserstoffrat,
Erste stellv. Vorstandsvorsitzende HYPOS e. V.

Fraunhofer IWES

IWES
Windenergie und Wasserstoff zusammen denken

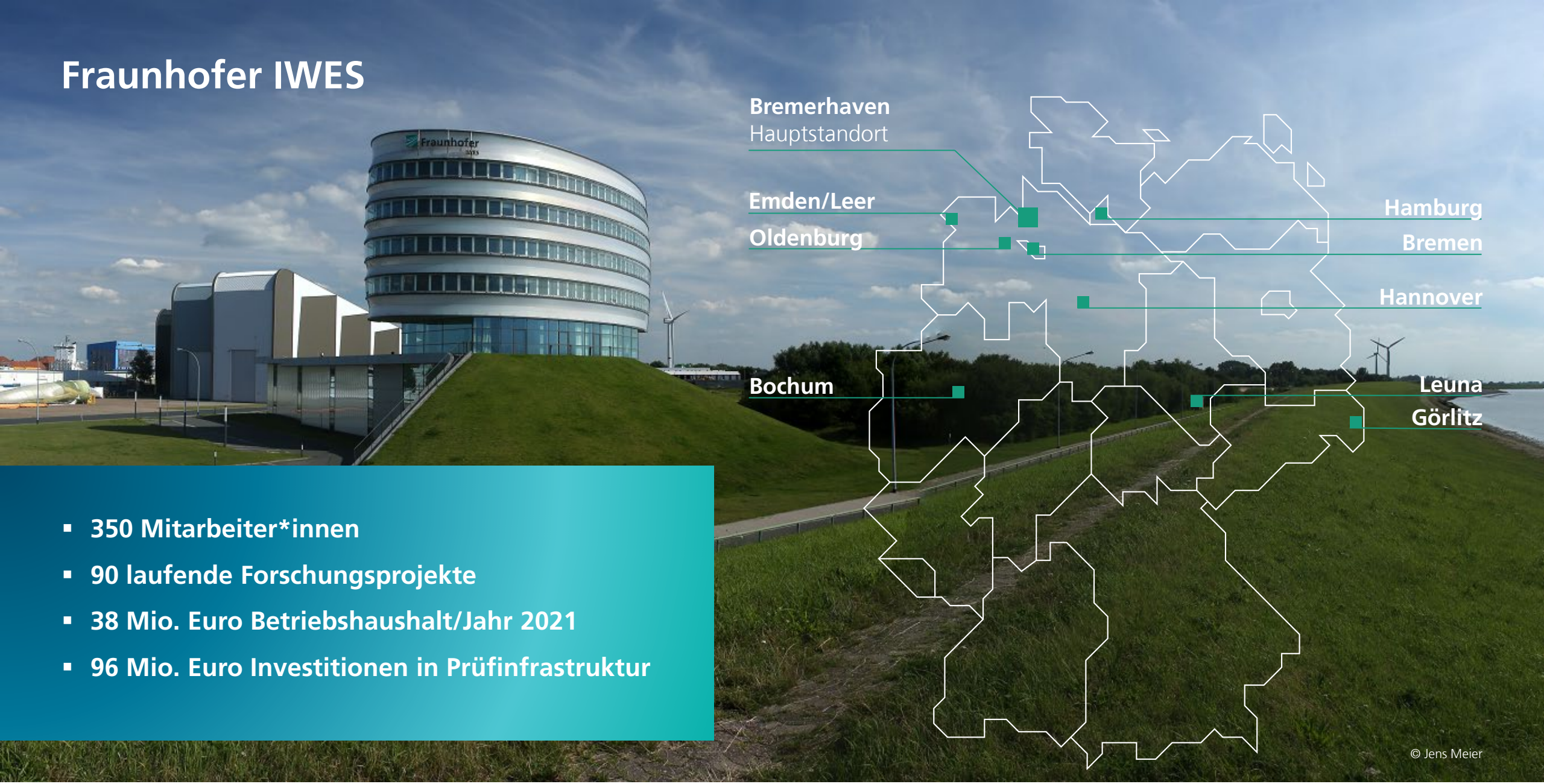
Wasserstoff
Wachsende Bedarfe und innovative Infrastrukturen

Fachkräfte im Bereich Wasserstoff

Handlungs-empfehlungen
NWR

Best Practice Beispiele

Fraunhofer IWES



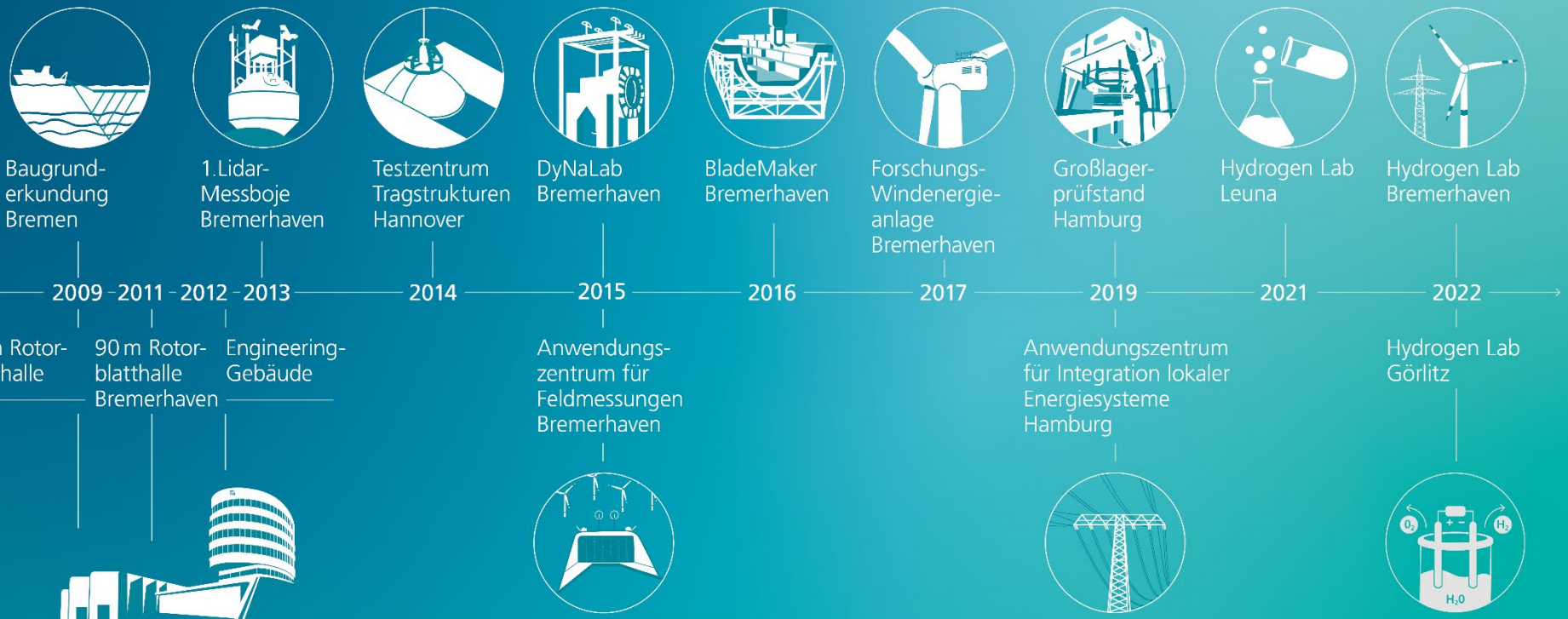
- 350 Mitarbeiter*innen
- 90 laufende Forschungsprojekte
- 38 Mio. Euro Betriebshaushalt/Jahr 2021
- 96 Mio. Euro Investitionen in Prüfinfrastruktur

© Jens Meier

Fraunhofer IWES

Unsere Prüfinfrastruktur

2009 bis 2022



© Fraunhofer IWES/gobasil

 © Fraunhofer IWES

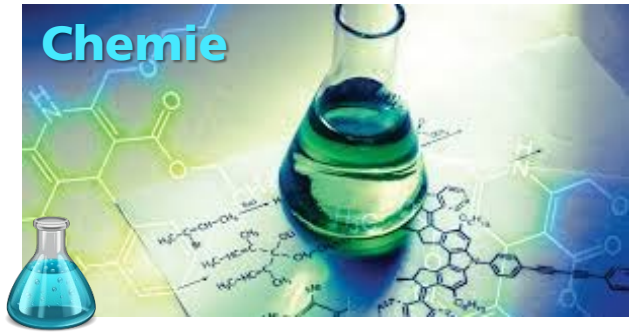
Fraunhofer IWES

THG-Reduktion und H_2-Bedarf bis 2050

Branchenübergreifendes Modell für den Nationalen Wasserstoffrat

Zielstellung:

Ermittlung des industriellen Wasserstoffbedarfs zur Erreichung der branchenspezifischen THG-Emissionsreduktionsziele auf Basis der jeweiligen Branchenstrategie und deren Annahmen (Mai 2022)

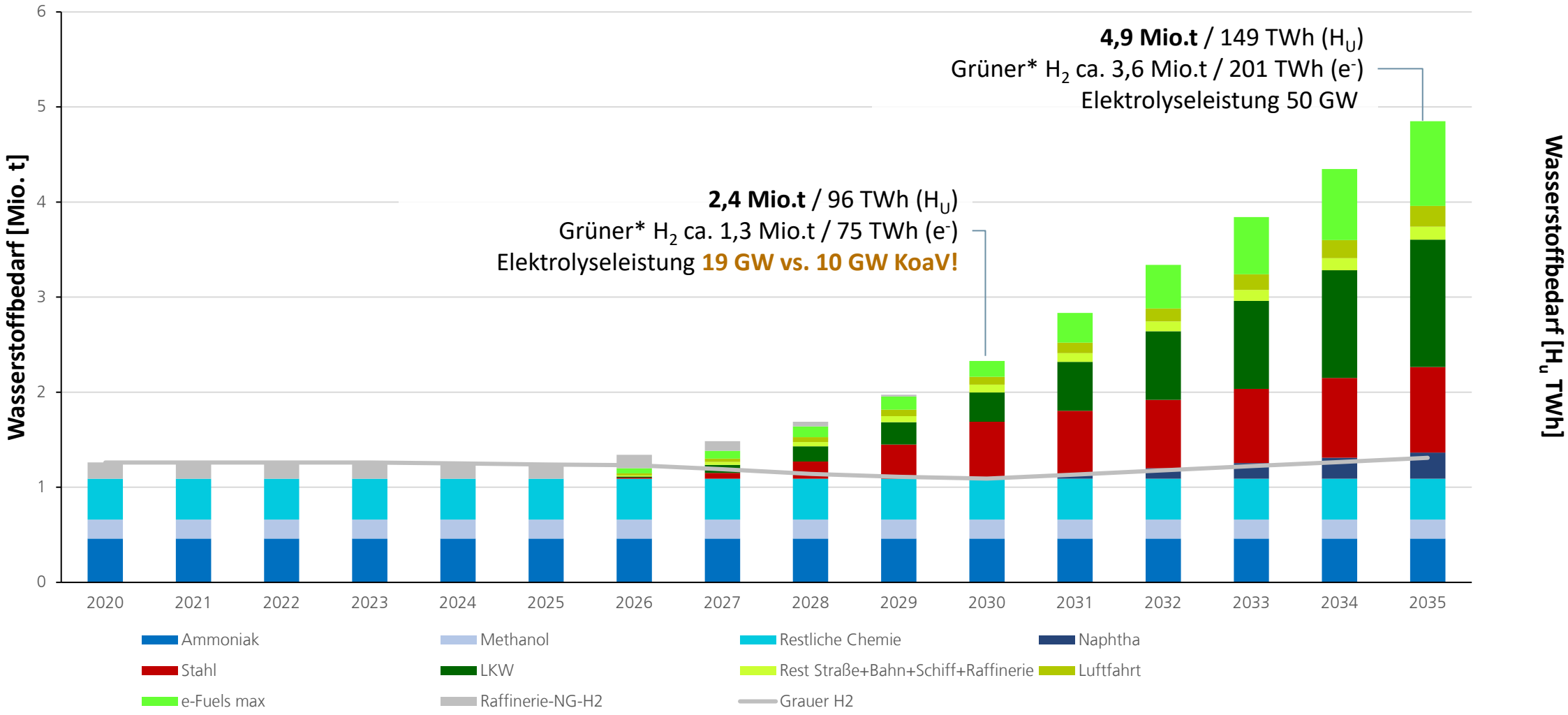


 © Fraunhofer IWES

Fraunhofer IWES

Branchentypische Bedarfsbilder

Resultierender hochgerechneter Elektrolysebedarf

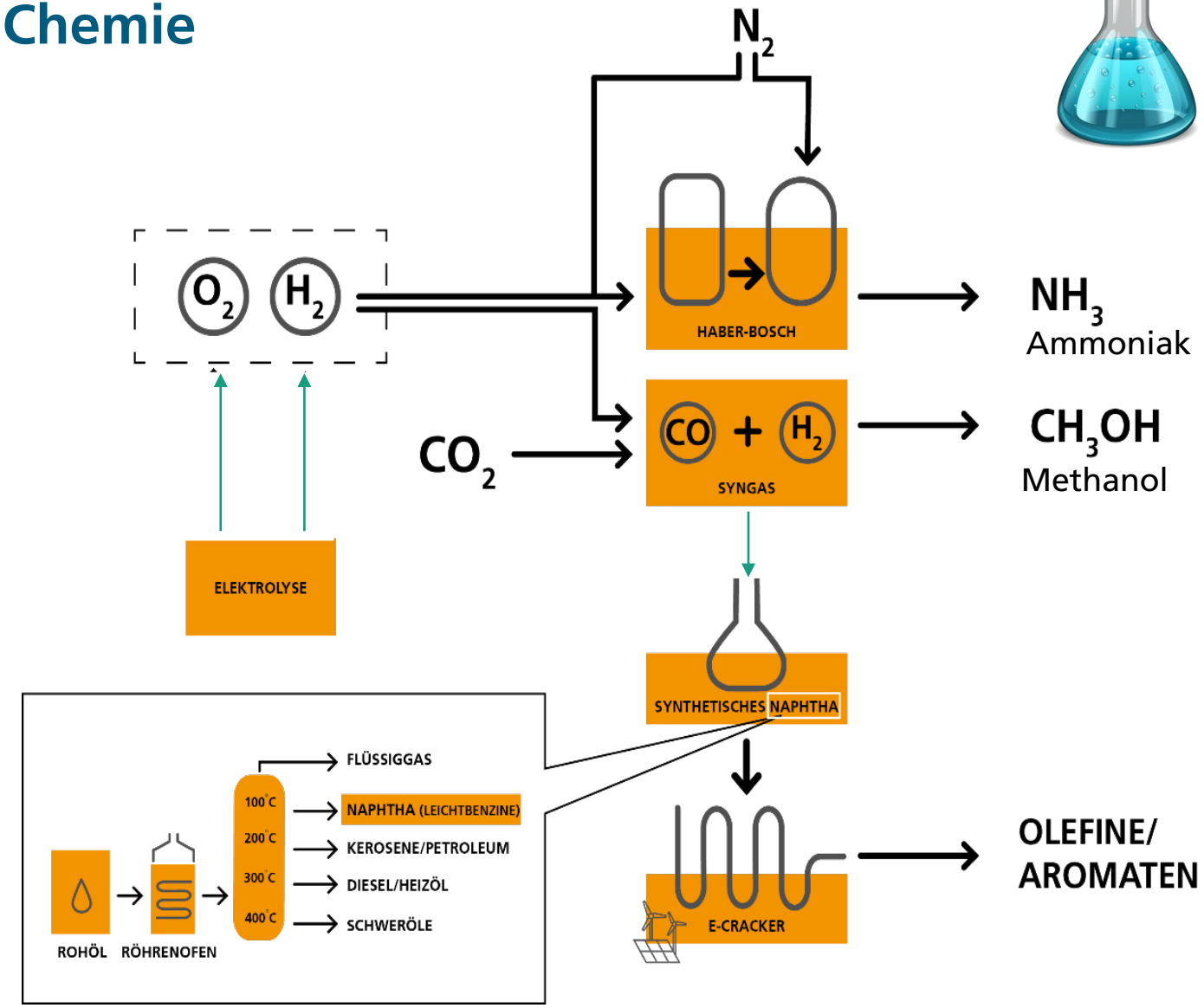


 © Fraunhofer IWES

Fraunhofer IWES

Kurzbeschreibungen H_2-Einsatz Chemie

- **H_2-Defossilisierungspotential:** Ammoniak, Methanol und Naphtha sowie Substitution von fossil erzeugtem H2 z.B. bei Hydrierungsprozessen
- **Aber:**
  - Umwälzung des **bestehenden Anlagenbestandes** (Ammoniak und Methanol strombasiert, MtO* statt Naphthacracker**)
  - Technologien und **Produktionsprozesse müssen teilweise neu entwickelt** werden (synthetisches Naphtha…)

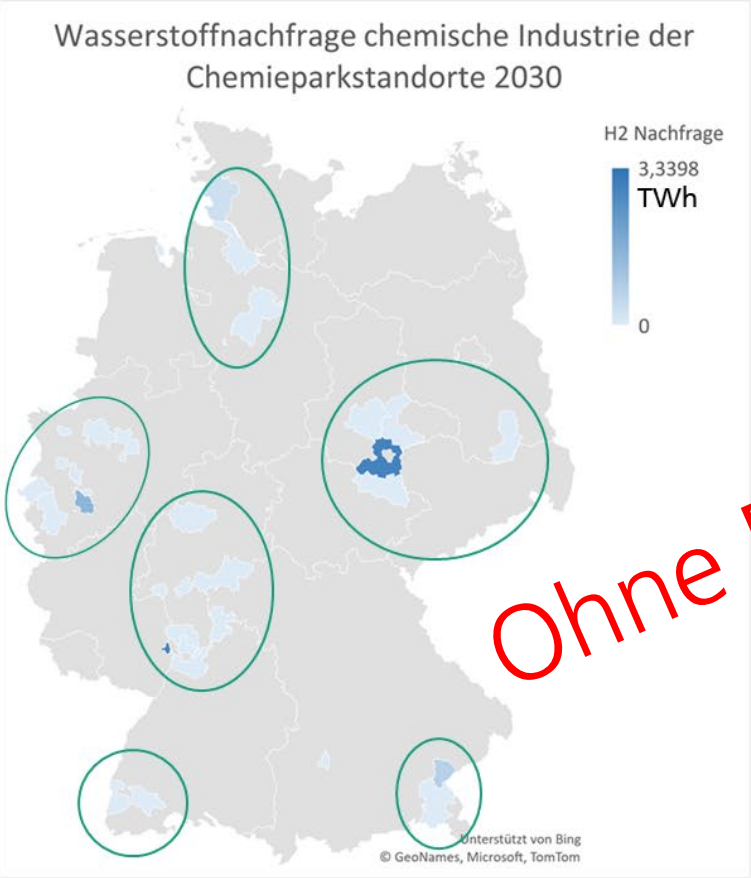


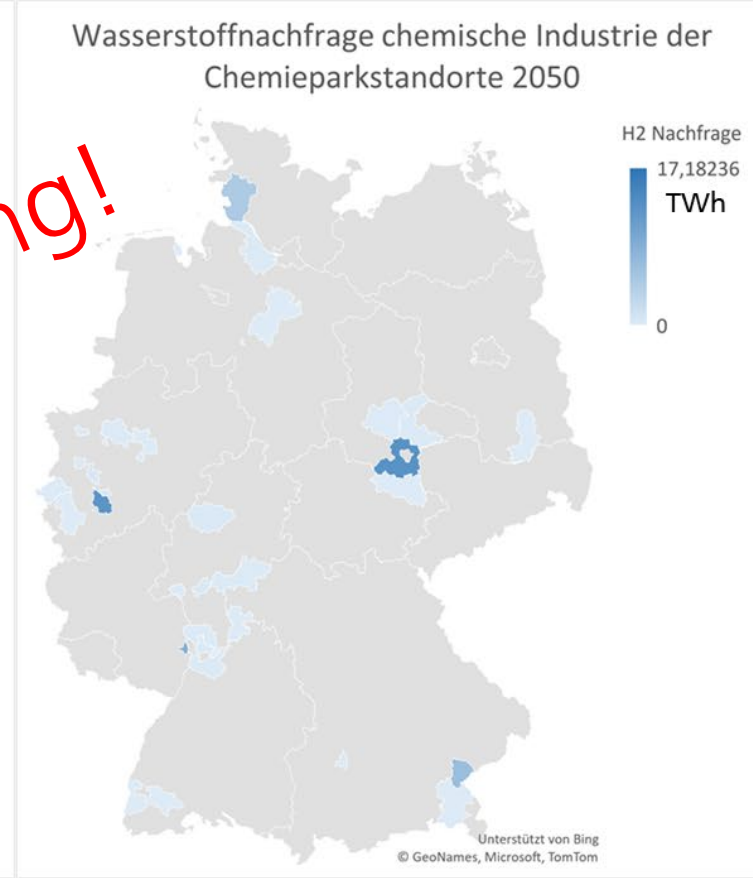
*Methanol to Olefins
** Umwandlung langkettiger Kohlenwasserstoffe (Naphtha/ Rohbenzin) in Gegenwart von Wasserdampf in kurzkettige Kohlenwasserstoffe

© Fraunhofer IWES

Wasserstoffbedarf

Wasserstoffnachfrage der Chemie-Cluster regionalisiert





Ohne Deindustrialisierung!

 © Fraunhofer IWES

Fraunhofer IWES

Energieversorgung und Infrastruktur der Zukunft

Herausforderungen

Die Transformation der Industrie ist aktuell, insbesondere im Bereich der Strom- und Wasserstoffbedarfe, nicht adäquat abgebildet!

- **Medienversorgung -** Wie kann die Stromlücke geschlossen werden? Sind die Stromnetze ausreichend für die Elektrifizierung ausgelegt? (Erzeugung vers. regionalen Bedarf)
- **Ausbau und Anbindung an regionale Infrastruktur** - Kann grüner H_2 zeitnah in ausreichend großen Mengen regional erzeugt und/ oder preiswert importiert und transportiert werden? (Fertigungskapazitäten, Importstrategien, technologische Alternativen Up-Scaling auf industriellen Maßstab, (Neu)-Verschaltung einzelner Komponenten und Prozesse)
- **Rahmenbedingungen** - Regionale Unterschiede in Strompreisen, Planungssicherheit Capex und Opex der Wasserstofferzeugung, Netzentwicklungspläne
- **Grundvoraussetzung** - Fachkräfteangebot ausbilden und generieren
- **Gefahr** - Verlagerung der Produktion z.B. von Basischemikalien? (Gefahr Deindustrialisierung, Versorgungsstrategien Derivaten)

=> Wasserstoff-Markthochlauf ist mit technologischer Neuorientierung zu parallelisieren

© Fraunhofer IWES

Einfluss von Fachkräften auf ökonomische Aktivität

Abbildung 2: Einflussfaktoren in der mittleren Frist

Quelle: QuBe–Projekt, 7. Welle, Prognose für das BMAS

 © Fraunhofer IWES

Fraunhofer IWES

Prognose der Qualifizierungsbedarfe

Wachsender Qualifizierungsbedarfe im Bereich der Wasserstoffwirtschaft

Abb. 1: Prognose der Qualifizierungsbedarf in der Wasserstoffwirtschaft (Quelle: Krichewsky-Wegener et al. 2020, S.3)

 © Fraunhofer IWES

Fraunhofer IWES

Studie: Berufliche Qualifikation in der Wasserstoffindustrie

Studienlandschaft in den neuen Bundesländern + Berlin

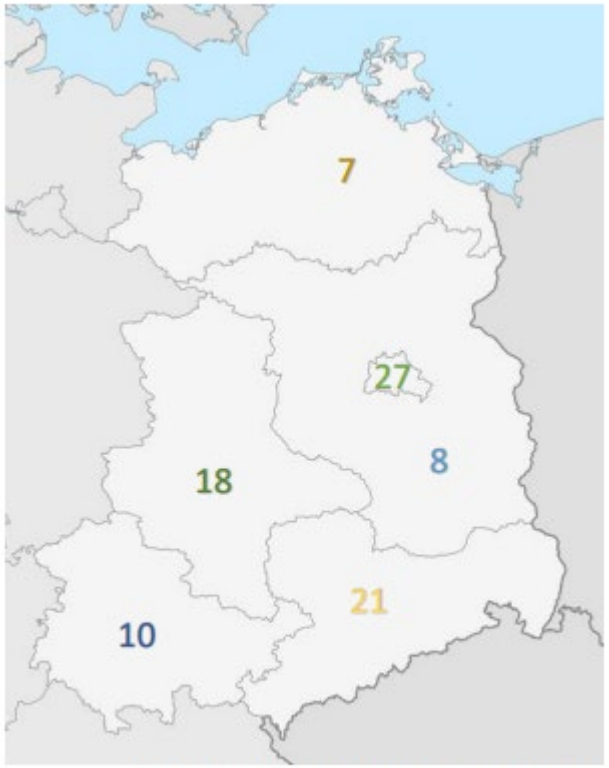


Abb. 3: Anzahl der Studiengänge mit Inhalten zu Wasserstofftechnologien, sortiert nach Bundesland

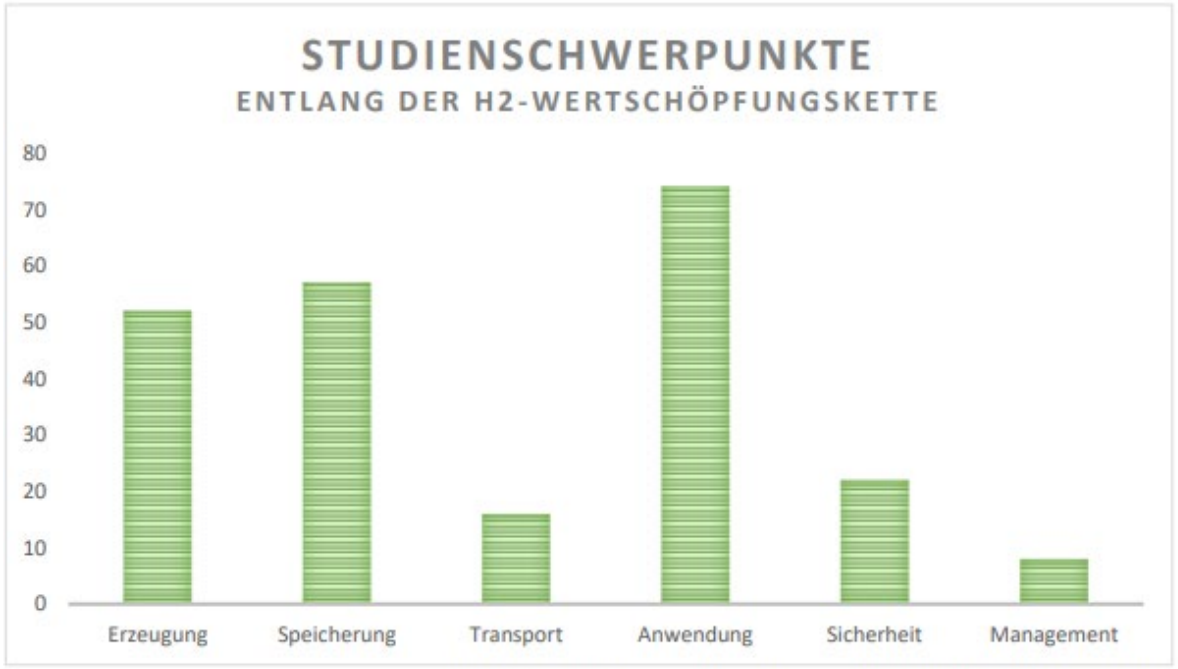


Abb. 7: Studienschwerpunkte entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette innerhalb der herausgearbeiteten Studiengänge

Quelle: Berufliche Qualifikation in der Wasserstoffindustrie (hypos-eastgermany.de)

 © Fraunhofer IWES

DIHK Fachkräftereport 2022 : Handlungsempfehlungen

Empfehlungen der Umfrageteilnehmer

© DIHK

DIHK-Fachkräftereport_2022

 © Fraunhofer IWES

Fraunhofer IWES

Fachkräfte im Bereich Wasserstoff: Handlungsbedarfe

Informations- und Grundlagenpapier des NWR

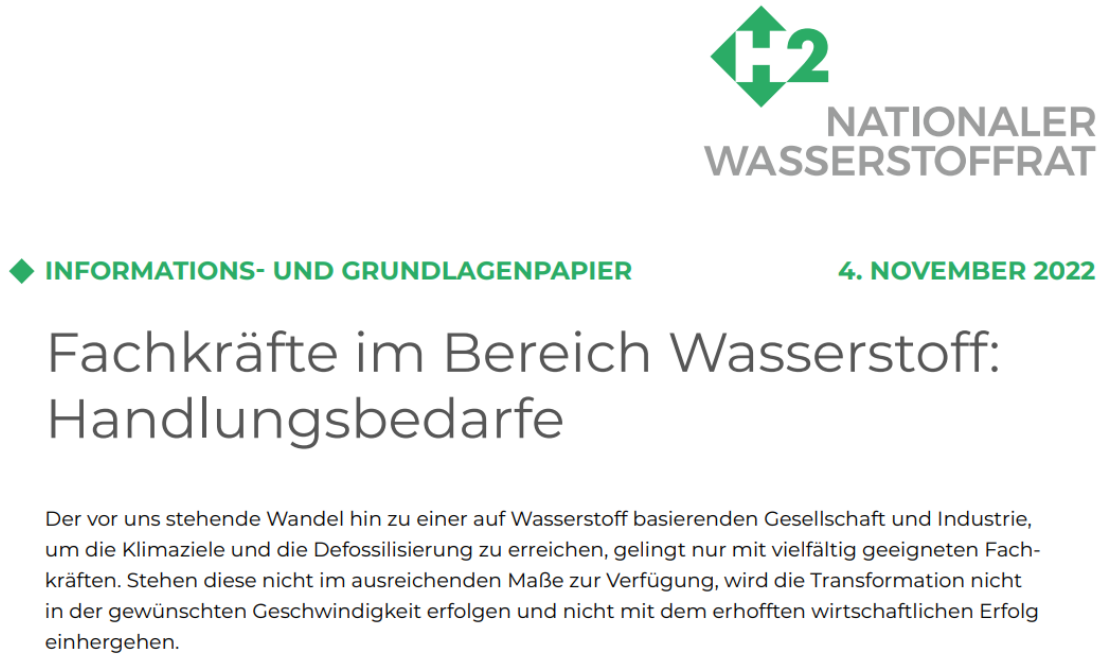
Defossilisierung der Industrie ist nur mit ausreichendqualifizierten Fachkräften möglich

Status Quo:

Fachkräftebedarf besteht entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Handlungsempfehlungen

Bedarf Maßnahmen in der Schulbildung, akademischen und außeruniversitären Lehre sowie in der Aus- und Weiterbildung



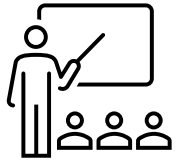
Informations- und Grundlagenpapier: "Fachkräfte im Bereich Wasserstoff: Handlungsbedarfe" vom 4. November 2022 (wasserstoffrat.de)

 © Fraunhofer IWES

Fraunhofer IWES

Handlungsempfehlungen des NWR

Schulen und Lehre



NATIONALER WASSERSTOFFRAT

Schulen

- Ausstattung von Schulen mit Lehr- und Experimentierbaukästen, um Wasserstoff als Sympathieträger etablieren
- Profilschärfung der Schulen

Lehre

- bundesweite Abdeckung mit qualifizierten Lehrenden
- Aufbau einer Fachcommunity inkl. Wasserstoffs-Referentenpools

Universitäten und Hochschulen

- Kein Bedarf an neuen auf Wasserstoff spezialisierten Studiengängen
- Förderung der Kooperation zwischen den Universitäten, den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Industrie

© Fraunhofer IWES

Informations- und Grundlagenpapier: "Fachkräfte im Bereich Wasserstoff: Handlungsbedarfe" vom 4. November 2022 (wasserstoffrat.de)

Handlungsempfehlungen des NWR

Für die berufliche Ausbildung und berufsbegleitende Qualifizierungen

NATIONALER WASSERSTOFFRAT

Für berufliche Ausbildung

- Ergänzung und Vertiefung der Lehrpläne um das Thema Wasserstoff mit seinen jeweiligen Facetten, ohne neue Berufe oder Ausbildungen zu schaffen

Für berufsbegleitende Qualifizierung

- Etablierung von qualitätsgesicherten und am marktorientierten Zertifikatslehrgängen und standardisierte Verfahren bei Abschlüssen

Weitere Empfehlungen für die Gewinnung von Fachkräften

- Einbinden von Stakeholdern
- Innovationskraft stärken
- Anwerben von qualifizierten Fachkräften aus dem europäischen Ausland

© Fraunhofer IWES

Informations- und Grundlagenpapier: "Fachkräfte im Bereich Wasserstoff: Handlungsbedarfe" vom 4. November 2022 (wasserstoffrat.de)

Best-Practice Beispiele

© Fraunhofer IWES

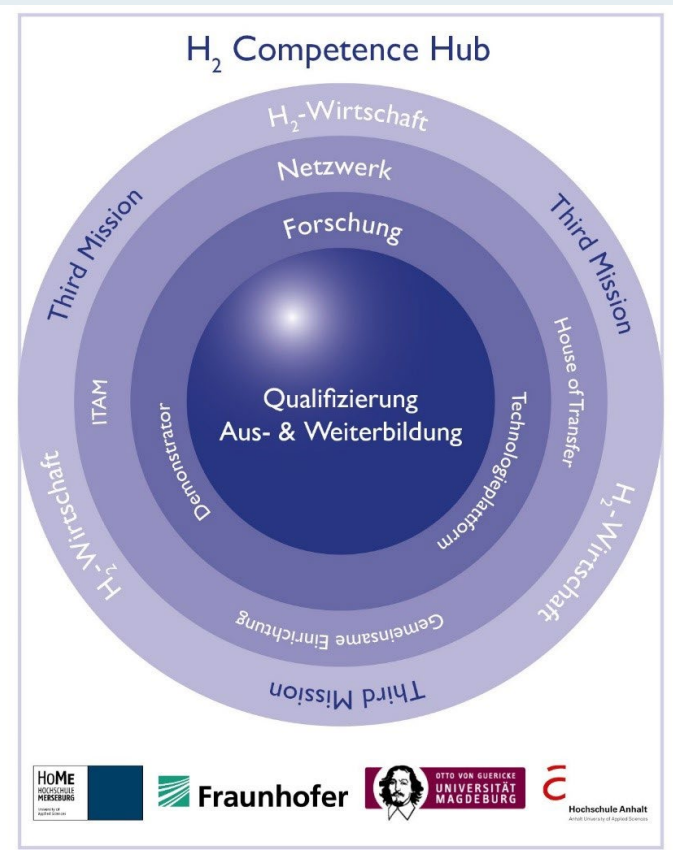
Hydrogen Competence Hub

Projektinhalte

- Etablierung eines Hydrogen Competence Hub für Aus- und Weiterbildung sowie zur Sicherung von Fachkräften in der Region Mitteldeutschland
- Aktive Kooperation mit Industrie
- Bedarfe soll durch kurzzeitige Zusatzqualifikationen schnell gedeckt werden

Kerndaten

- 01.02.23-31.01.25
- 2,5 Mio. € Gesamtförderung
- Hochschule Merseburg; Otto-von-Guericke-Universität; Hochschule Anhalt; Federführung: IWES



 © Fraunhofer IWES

Fraunhofer IWES

Fraunhofer Academy

Weiterbildung mit Fraunhofer Know How

- Forschungswissen aus 54 Fraunhofer-Instituten in über 50 Weiterbildungsprogramm
- Studiengänge, Zertifikationskurse, Seminar in 6 Technologiebereich
  - Energie und Nachhaltigkeit
  - Logistik und Produktion
  - Information und Kommunikation
  - Fertigungs- und Prüftechnik
  - Technologie und Innovation
  - Life Sciences

- **Ziel: Aktuelle Fraunhofer-Forschungsergebnisse schnell und zielgerecht in nutzbare Innovationen umzuwandeln**

https://www.academy.fraunhofer.de/de/weiterbildung/energie-nachhaltigkeit/Wasserstoff.html

 © Fraunhofer IWES

HYPOS macht Schule

Schulische Bildungsprojekte zum Thema „Grüner Wasserstoff“

HYPOS macht Schule

- Konzept skizziert 9 Einheiten entlang der H2-WSK
- Bundesweit einmaliges Format
- Begeistert für MINT-Interessen & -Berufe
- Richtet sich an Schüler*innen der 8.-10. Klasse
- Themen werden in den familiären Alltag transportiert
- Hydrogen Lab Leuna als ein mögliches Exkursionsziel

PROJEKTPARTNER

Fraunhofer IWES

I-ITWK Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

VNG Gasspeicher

leXsolar

BILDUNGSPARTNER

Gustav-Hertz-Schule Gymnasium der Stadt Leipzig

BÜRGERDIALOG STROMNETZ

ENERGIE region® Wir gestalten Energie. Gemeinsam.

 © Fraunhofer IWES

Projekt: Wasserstoff Für Fach- und Führungskräfte

Angebot auf einen Blick: Zertifizierungsprogramm

WASSERSTOFF FÜR FACH- & FÜHRUNGSKRÄFTE

UNIVERSITÄTSABSCHLUSS

Certificate of Advanced Studies (CAS)

UMFANG UND DAUER

15 Kreditpunkte in 6 Monaten

BEGINN

Jährlich zum Wintersemester;
Erster Beginn Wintersemester 2022/23

STUDIENFORMAT

Berufsbegleitend, online plus kompakte Workshops, Projektarbeit

PROJEKTARBEIT

Praxisnahe Anwendung, Teamarbeit

ZULASSUNG

Hochschulabschluss oder Meister- oder Technikerabschluss

NETZWERK

Visiting Experts, Exkursionen, Kamingespräche, Alumniarbeit

€ GEPLANTER EINFÜHRUNGSPREIS

5.000,- € (bis zum 30.06.2022)

Link zur Anmeldung: Wasserstoff für Fach- und Führungskräfte // Universität Oldenburg (uol.de)

© Fraunhofer IWES

In Kooperation mit und gefördert durch: efzn, OLEC, Region Hannover, Stadt Oldenburg, Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur

Leibniz Universität Hannover | Carl von Ossietzky Universität Oldenburg | Fraunhofer IWES

Fraunhofer IWES

Kontakt

Dr.-Ing. Sylvia Schattauer
Institutsleiterin
Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES
Am Haupttor 4310
06237 Leuna

Tel. +49 471 14290-641
sylvia.schattauer@iwes.fraunhofer.de

© Fraunhofer IWES