



Lösungen für besondere Herausforderungen in der Produktion

Im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten realisiert das Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP gemeinsam mit Kooperationspartnern aus der Industrie Konzepte für Produkt- und Prozessinnovationen. Der Forschungsfokus liegt auf Zukunftsbranchen wie Schiff- und Stahlbau, Energie- und Umwelttechnik, Schienen- und Nutzfahrzeugbau sowie Maschinen- und Anlagenbau. Die Wissenschaftler:innen sind vor allem darauf spezialisiert ressourcenschonende Alternativen zu finden, die Umwelt und Arbeitende entlasten. Ziel der Forschung ist die Entwicklung ganzheitlicher Lösungen, die eine kostengünstigere und qualitätsgerechte Fertigung ermöglichen.

- Umformtechnisches Fügen und Formgeben
- Mechanische Verbindungstechnik
- Thermische Fügetechnik
- Klebtechnik
- Faserverbundtechnik
- Beschichtung, Bewitterung und Korrosionsschutz
- Fabrik- und Arbeitsorganisation
- Produktionsplanung und -steuerung
- Automatisierungstechnik
- Messen von Großstrukturen
- Alternative Antriebssysteme

FORSCHUNGSFABRIK WASSERSTOFF FF MV

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Wilko Flügge
Institutsleitung
Tel. +49 381 49682-0
wilko.fluegge@igp.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Benjamin Illgen
Projektleitung Forschungsfabrik Wasserstoff MV
Tel. +49 381 49682-230
benjamin.illgen@igp.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP
Albert-Einstein-Str. 30
18059 Rostock
www.igp.fraunhofer.de

© Fraunhofer IGP
Rostock 2023

 **Fraunhofer**
IGP



Forschungsfabrik Wasserstoff MV

Grüne Lösungen für die maritime Industrie



PtX-TRANSFERTECHNIKUM
(LEAD LIKAT)

1.



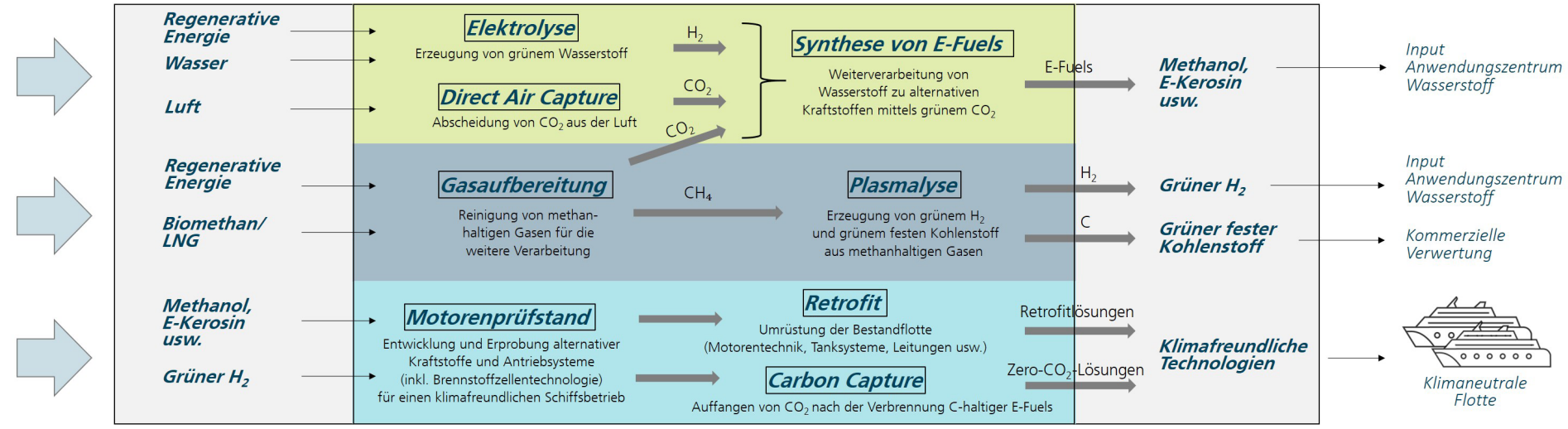
PtX-PLASMA-ENTWICKLUNGsumGEBUNG
(LEAD INP)

2.



ANWENDUNGSZENTRUM WASSERSTOFF
(LEAD IGP)

3.



Gesamtkonzept der Forschungsfabrik Wasserstoff MV.

Anwendungszentrum Wasserstoff

- Errichtung einer anwendungsnahen F&E-Landschaft zur Beschleunigung der Transformation hin zu einer klimaneutralen maritimen Industrie
 - Großmotorenprüfstand inkl. Dual-Fuel Vollmotor
 - Modulares Testfeld für maritime Antriebsstränge
 - Retrofitkonzepte für die Umrüstung der Bestandsflotte
 - Schiffsektion als Demonstrator und Infrastruktur zur Technologieerprobung
 - Neuartige Tank- und Speicherkonzepte
 - Fertigungstechnische Fragestellungen
 - Entwicklung wasserstoffbasierter Logistikketten
- Neubau am Rostocker Werftbecken als Enabler für einen wirtschaftlichen industriellen Einsatz nachhaltiger Wasserstofftechnologien



Motorenprüfstand zur Erforschung alternativer Kraftstoffe.
© Holger Martens

Beispiel 1 – Großmotorenprüffeld

- Antriebstechnologien für eine H₂-basierte Schifffahrt
- Kooperation mit dem LKV der Universität Rostock und der FVTR GmbH



- Technologische Gestaltung des Transformationsprozesses
 - Ziel: Etablierung vollständig H₂-basierter Kraftstoffe in der Schifffahrt
- Konzeption alternativer Antriebssysteme für Schifffahrt mit emissionsfreien Kraftstoffen (Wasserstoff, Methanol, Ammoniak)
- Bewertung und Klassifizierung von PtX-Kraftstoffen
- Bereitstellung von Prüfstandkapazität für Externe → Typenoffene F&E-Infrastruktur für Motoren- und Komponentenhersteller
- Gesamtsystemischer Ansatz mit Brennstoffzelle und Batteriesystem

Beispiel 2 – Retrofitlösungen

- Einerseits ...**
- Gesellschaftliches Ziel: THG-Emissionen ↓
 - EU-Direktive „Fit for 55“
 - IMO-Richtlinien
- ... andererseits**
- Schifffahrt ca. 3 % der CO₂-Emissionen
 - Schweröl dominierend
 - Schiffslebensdauer > 30 a

Retrofitlösungen sind zwingend notwendig!

- Anpassung der Motorentechnik
 - Analytische Untersuchung von Umrüstbedarfen
 - Prototypische Systementwicklung
 - Konzeption von Umrüstkits
- Technologien zur Reduzierung von Emissionen
- Entwicklung von Retrofitlösungen für Tanksysteme
- Umrüstung von Rohr- und Leitungssystemen
- Aspekte der Schiffsintegration

Die drei wesentlichen Säulen für die Umrüstung der Bestandsflotte.

