



infernum

Interdisziplinäres Fernstudium
Umweltwissenschaften

MODULÜBERGREIFENDES PRÄSENZSEMINAR

„Wasserstoff – Schlüsselement für eine erfolgreiche Energiewende“

07. – 08. März 2025

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Osterfelder Straße 3, 46047 Oberhausen (Gebäude D, Erdgeschoss, Multimedia-Raum)

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Görgo Deerberg, Fraunhofer UMSICHT (görgo.deerberg@umsicht.fraunhofer.de)

Organisatorische Leitung:

Dr. Julia Riha, Fraunhofer UMSICHT (julia.riha@umsicht.fraunhofer.de)

Jutta Wack, Fraunhofer UMSICHT (jutta.wack@umsicht.fraunhofer.de)

Wasserstoff wird mittlerweile als ein Schlüsselement für eine erfolgreiche Energiewende betrachtet. Dementsprechend gewinnt das Thema Wasserstoff im wissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Diskurs zunehmend an Bedeutung. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklung bietet infernum nun ein modulübergreifendes Seminar speziell zu diesem Thema an. Für Studierende, die das Einführungsseminar im Modul 22 zum Thema Wasserstoff belegt und/oder am modulübergreifenden Onlineseminar „Auf dem Weg in eine klimaneutrale Wirtschaft“ teilgenommen haben, kann es ggf. zu inhaltlichen Überschneidungen kommen.

Hintergrund

Seit Erscheinen der Nationalen Wasserstoffstrategie der deutschen Bundesregierung sind über drei Jahre vergangen. Wasserstoff gilt mittlerweile als unverzichtbar für die Energiewende und wird sowohl in der Politik (vgl. BMBF 2023 und BMWK 2023) als auch in der Wissenschaft (vgl. z. B. FhG 2023) als Schlüsselement einer erfolgreichen Energiewende angesehen.

In diesem Seminar wird das Thema Wasserstoff aus technologischer, politischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Perspektive betrachtet mit einem besonderen (nationalen) Fokus auf die Herstellung von Wasserstoff, die Wasserstoffinfrastruktur sowie verschiedene Wasserstoffmärkte.

Ein entscheidender Akteur im Bereich der nationalen Wasserstoffmärkte ist die Industrie. Zur Reduktion von Treibhausgasemissionen kann Wasserstoff insbesondere in der Stahl- und Chemieindustrie eine zentrale Rolle

Stand: 15.11.2024

Bis zum Seminarbeginn können sich noch geringfügige Abweichungen im Programm ergeben.

spielen. Beispielhaft wird im Seminar das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Verbundprojekt Carbon2Chem® vorgestellt. Hierbei handelt es sich um ein Forschungsprojekt unter Beteiligung von 16 Partnern aus Industrie und Wissenschaft mit dem Ziel, bei der Stahlerzeugung anfallende Hütten-gase durch die branchenübergreifende Zusammenarbeit von Stahl-, Chemie- und Energieindustrie in wirtschaftlich verwertbare Vorprodukte für Kraftstoffe, Kunststoffe oder Düngemittel umzuwandeln. In diesem Projekt wird die Wasserelektrolyse für die Nutzung von grünem Strom angewendet und Wasserstoff auch aus Kokereiabgasen gewonnen.

Im Rahmen des Seminars wird das Carbon2Chem®-Labor auf dem Gelände des Fraunhofer-Instituts UMSICHT besichtigt (vgl. UMSICHT 2023). Die dort gewonnenen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse dienen als Grundlage für die Arbeiten im Technikum, das für den Realitätstest bei thyssenkrupp Steel in Duisburg gebaut wurde. Dieses einzigartige Technikum wird im Rahmen einer Exkursion ebenfalls besichtigt werden (vgl. thyssenkrupp 2023a und 2023b). So lässt sich durch die Besichtigungen von Labor und Technikum gut aufzeigen, wie Forschung in die Praxis umgesetzt wird.

Lehrziele

- Die Studierenden können die Herstellung von Wasserstoff aus naturwissenschaftlich-technischer Perspektive in Grundzügen beschreiben.
- Die Studierenden kennen die nationale Wasserstoffstrategie in Deutschland und können Herausforderungen bei deren Umsetzung aufzeigen.
- Die Studierenden kennen relevante Wasserstoffmärkte (Industrie, Verkehr, Gebäude) und können den Einsatz von Wasserstoff in den jeweiligen Märkten kritisch beurteilen.
- Die Studierenden erkennen die Bedeutung der Industrie als wichtigen Akteur im Bereich der Wasserstoffmärkte und können Chancen und Risiken technisch-wissenschaftlicher Entwicklungen bei der industriellen Umsetzung abwägen.
- Die Studierenden verstehen die Bedeutung von Akzeptanz, Transparenz und Dialog beim Ausbau von Wasserstofftechnologien.
- Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Positionen beim Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur zu analysieren.

Quellen

- [BMBF 2023]: [Bundesministerium für Bildung und Forschung: Nationale Wasserstoffstrategie: Grüner Wasserstoff als Energieträger der Zukunft](#). Internetseite veröffentlicht am 17.01.2023, letzter Zugriff: 12.12.2023.
- [BMWK 2023]: [Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: Die Nationale Wasserstoffstrategie](#). Internetseite o. D., letzter Zugriff: 12.12.2023.
- [FhG 2023]: [Fraunhofer-Gesellschaft: Wasserstofftechnologien. Kompetenz für das Wasserstoff-Zeitalter](#). Internetseite o. D, letzter Zugriff: 12.12.2023.
- [thyssenkrupp 2023a]: [thyssenkrupp Steel: Emissionen senken: Aus CO₂ wird ein Rohstoff](#). Internetseite o. D, letzter Zugriff: 12.12.2023.
- [thyssenkrupp 2023b]: [thyssenkrupp Steel: Unser Projekt Carbon2Chem®](#). Internetseite o. D, letzter Zugriff: 12.12.2023.
- [UMSICHT 2023]: [Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT: Carbon2Chem® – Baustein für den Klimaschutz](#). Internetseite o. D, letzter Zugriff: 12.12.2023.

Stand: 15.11.2024

Bis zum Seminarbeginn können sich noch geringfügige Abweichungen im Programm ergeben.

Programm

Freitag, 07.03.2025

10.30 – 11.00 Uhr	Begrüßung und Vorstellungsrunde
11.00 – 11.30 Uhr	Vortrag: Wasserstoff: Technologie und System <i>Prof. Dr. Göрге Deerberg, Fraunhofer UMSICHT und FernUniversität in Hagen</i>
11.30 – 12.00 Uhr	Fragen und Diskussion
12.00 – 13.00 Uhr	Mittagessen
13.00 – 13.15 Uhr	Studierendenreferat 1: Die nationale Wasserstoffstrategie <i>N.N.</i>
13.15 – 13.30 Uhr	Fragen und Diskussion
13.30 – 14.00 Uhr	Vortrag: Wasserstoff im Dialog: Akzeptanz, Transparenz und die Kunst der Verständigung zwischen Experten*innen und Gesellschaft (Arbeitstitel) <i>Dr. Andrea Petmecky, Klimaschutzmanagerin in einer verbandsfreien Gemeinde in der Pfalz</i>
14.00 – 14.30 Uhr	Fragen und Diskussion
14.30 – 15.00 Uhr	Kaffeepause
15.00 – 18.00 Uhr	Exkursion Vortrag: Die Industrie im Wasserstoffmarkt (Arbeitstitel) <i>Dr. Markus Oles, Projektkoordinator Carbon2Chem®</i>
19.30 – 21.30 Uhr	Abendessen und gemeinsamer Ausklang

Samstag, 08.03.2025

9.00 – 9.15 Uhr	Studierendenreferat 2: Verkehr als zukünftiger Wasserstoffmarkt <i>N.N.</i>
9.15 – 9.30 Uhr	Fragen zum Vortrag
9.30 – 9.45 Uhr	Studierendenreferat 3: Gebäude als zukünftiger Wasserstoffmarkt <i>N.N.</i>
9.45 – 10.00 Uhr	Fragen zum Vortrag
10.00 – 10.30 Uhr	Diskussion
10.30 – 11.00 Uhr	Kaffeepause
11.00 – 12.30 Uhr	Gruppenarbeit: Positionen beim Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur
12.30 – 13.30 Uhr	Mittagessen
13.30 – 15.00 Uhr	Gruppenarbeitsphase und Ergebnispräsentation Diskussion verschiedener Stakeholdergruppen
15.00 – 15.30 Uhr	Schlussbetrachtung und Feedback

Stand: 15.11.2024

Bis zum Seminarbeginn können sich noch geringfügige Abweichungen im Programm ergeben.