



# Online - Lecture

## Datum | Uhrzeit

25.10.2022 | 16:00 - 17:30

## Veranstaltungsort

Online

## Anmeldung

Bis zum 25.10.2022, 12:00 Uhr  
[www.dgmk.de/veranstaltungen](http://www.dgmk.de/veranstaltungen)

## Kontakt

Dr. Gesa Netzeband  
Dr. Susanne Kuchling  
Ines Musekamp  
Helen Werner

## „Innovative Carbon Capture Utilization und Storage Technologien“

She Drives Energy lädt zu einer Lecture mit dem Thema „Innovative Carbon Capture Utilization und Storage Technologien“ ein. Wir freuen uns, Referent\*innen des CC4E (Competence Center für Erneuerbare Energien und EnergieEffizienz) der HAW Hamburg bei dieser Veranstaltung begrüßen zu dürfen.

Nach drei Teilvorträgen der Expert\*innen des CC4E, freuen wir uns auf einen lebhaften Austausch!

Auf den folgenden Seiten findet ihr die Abstracts zu den Teilvorträgen sowie Kurzbeschreibungen der Referent\*innen.

# Abstracts der Teilvorträge

## Teilvortrag Hendrik Zachariassen

Für Carbon Capture and Utilization (CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Verwendung, CCU) und Carbon Capture and Storage (CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung, CCS) Vorhaben bietet die Direct-Air-Carbon-Capture Technologie (DAC) ein Verfahren, Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) direkt aus der Umgebungsluft zu gewinnen. In diesem Vortrag wird ein Überblick der verschiedenen DAC-Technologien vorgestellt. Es werden die spezifischen Vor- und Nachteile sowie der jeweilige Entwicklungsstand aufgezeigt. Detaillierter wird im Vortrag auf das Niedrigtemperatur-Adsorptionsverfahren eingegangen, welches am CC4E eingesetzt wird. Am CC4E wird neben dem CO<sub>2</sub> aus der DAC-Anlage auch Wasserstoff aus einer PEM-Elektrolyse gewonnen. Diese beiden Anlagen werden für verschiedene Szenarien „Stromnetz-systemdienlich“ betrieben und liefern die Edukte für unseren weiteren Power-to-Gas (PtG) Prozess, der biologischen Methanisierung.

## Teilvortrag Sandra Off

Im Rahmen von PtG-Konzepten ist die Umwandlung von Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid zu Methan ein vielversprechender Weg, um ungenutzten Strom aus erneuerbaren Energien für die Produktion von leicht zu speicherndem (Bio)Methan zu nutzen. Dieser Prozess, die Methanisierung, kann über einen chemisch-katalytischen oder über den hier beschriebenen biologischen Weg erfolgen. Entgegen den recht harschen Betriebsbedingungen der chemisch-katalytische Methanisierung mit Hilfe von Nickelkatalysatoren läuft die biologische Methanisierung unter moderaten Temperaturen und Drücken ab. Ein entscheidender Vorteil der biologischen Variante ist die Robustheit gegenüber Verunreinigungen in den Eduktgasen. Bei den verschiedenen Arten der biologischen Methanisierung erfolgt die Einspeisung der Eduktgase in speziell konzipierte, separate Reaktoren oder direkt in Fermenter von Biogasanlagen. Die Gase werden durch Mikroorganismen, den Wasserstoff-verwertenden Archaeen, zu Methan umgesetzt, welches aufbereitet ins Gasnetz eingespeist werden kann. Hauptforschungsfeld ist derzeit, den Nachteil der geringen Löslichkeit des Wasserstoffs in wässrigen Medien durch geeignete Reaktorgeometrien mit verbesserter Gasverteilung auszugleichen. Ideen gehen von einer anaerob-bioreaktiv permeablen Wand über eine direkte Elektrolyse im Reaktor bis zu der bisher am meisten erforschten blasenfreie Begasung über Membranen durch Diffusion bzw. Mikroblasen.

## Teilvortrag Kirsten Esdohr

Im X-Energy-Teilprojekt MEDEA (Methan Dekarbonisierung mittels Mikrowellen-Niedertemperatur-Plasmacracking) wird eine Niedertemperatur-Plasmacracking Anlage zur plasmakatalytischen Spaltung (Plasmalyse) von Methan (CH<sub>4</sub>) in Wasserstoff (H<sub>2</sub>) und elementarem Kohlenstoff/Carbon Black (C) errichtet, betrieben und evaluiert. Das Ziel des Projekts ist die Erprobung und wissenschaftliche Untersuchung einer CO<sub>2</sub>-neutralen und energieeffizienten Gewinnung von Wasserstoff und Carbon Black aus Methan mittels Mikrowellenplasma. Das als Nebenprodukt anfallende Carbon Black ist dabei vermarktungsfähig und findet z.B. Einsatz in der Gummi- und Reifenindustrie oder als Bodenverbesserer. Eine langfristige Festsetzung (Sequestrierung) des Kohlenstoffs ist so durch Terra Preta (Einlagerung in Agrarböden) oder eine Deponierung in ehemaligen Kohlelagerstätten denkbar. In diesem Vortrag wird dabei ein Überblick über das auf der Mikrowellentechnik basierende Plasmaverfahren gegeben sowie dessen Motivation und mögliche Potenziale erläutert.



# Kurzbeschreibungen der Referent\*innen

## Dr. Sandra Off

1998 - 2001 Ausbildung zur Chemielaborantin bei der Deutschen Shell GmbH in Hamburg, 2001 - 2006 Studium der Biochemie und Molekularbiologie (Diplom) an der Universität Hamburg, 2006 - 2012 Promotion im Bereich Mikrobiologie an der Universität Hamburg, 2012 - 2019 Postdoc an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg im Bereich Biogasforschung, 2020 - heute Postdoc am CC4E (Competence Center für Erneuerbare Energien und EnergieEffizienz) der HAW Hamburg im Team Sektorkopplung und Wasserstoff

## M.Sc. Hendrik Zachariassen

2007-2011 Studium der Produktionstechnik an der Universität Bremen (Bachelor), 2011-2014 Studium der Verfahrenstechnik an der Universität Bremen (Master), 2014-2019 Projektingenieur in der Farbindustrie, 2019-heute wissenschaftlicher Mitarbeiter am CC4E (Competence Center für Erneuerbare Energien und EnergieEffizienz) der HAW Hamburg im Team Sektorkopplung und Wasserstoff

## M.Sc. Kirsten Esdohr

2012 - 2018 Studium des Wirtschaftsingenieurwesens (B. Sc.) an der Technischen Universität Dortmund mit dem Studienprofil Produktionsmanagement, 2018 - 2021 Studium des Wirtschaftsingenieurwesens (M. Sc.) an der Technischen Universität Dortmund mit dem Studienprofil Industrial Management Vertiefung Produktionstechnik, 2022 - heute Wissenschaftliche Mitarbeiterin am CC4E (Competence Center für Erneuerbare Energien und EnergieEffizienz) der HAW Hamburg im Team Sektorkopplung und Wasserstoff

