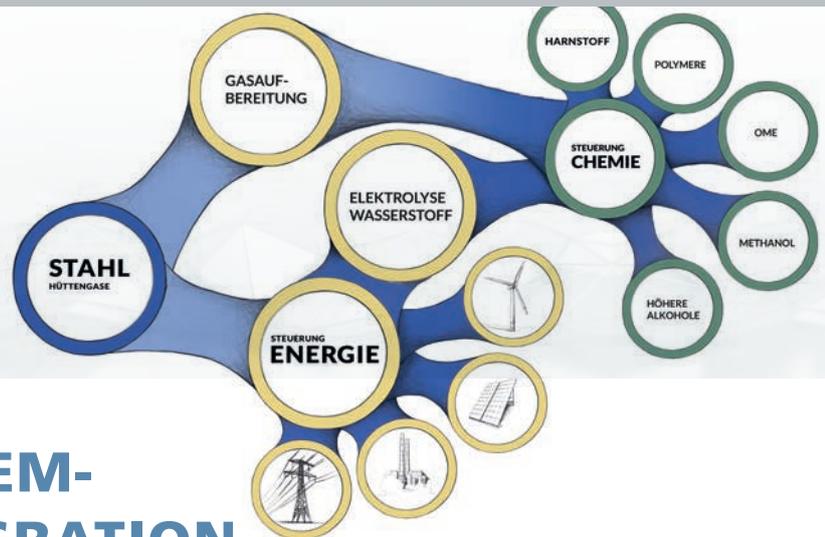


VERBUNDPROJEKT

Carbon2Chem[®]

WIR FÜHREN DEN
KOHLENSTOFF IM KREISLAUF

© Fraunhofer UMSICHT/Mindpeppers



L0 | **SYSTEM-
INTEGRATION**

VERBUNDPLATTFORM, GESAMTSYSTEM-
SIMULATION, LIFE CYCLE ANALYSIS

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

Osterfelder Str. 3
46047 Oberhausen

Dipl.-Phys. Thorsten Wack
Abteilungsleiter
Informationstechnik
Telefon +49 208 8598-1278
thorsten.wack@umsicht.fraunhofer.de

www.umsicht.fraunhofer.de

Hintergrund

Im Projekt Carbon2Chem[®] werden Technologien entwickelt, die es erlauben, CO₂-Emissionen an großen Industriestandorten zu reduzieren, indem diese als neue Rohstoffquelle für die chemische Industrie genutzt werden.

Die Bildung industrieübergreifender Wertschöpfungsketten und die Steigerung der Energieeffizienz durch den Aufbau cross-industrieller Netzwerke stehen dabei im Fokus.

Exemplarisch gezeigt wird dies für den Stahlproduktionsstandort Duisburg/NRW.

Ziele

Ziel des Teilprojekts L0 ist die Integration der parallel in den Teilprojekten L1 bis L6 entwickelten Technologien in ein Gesamtsystem. Hierfür werden über Voruntersuchungen, Simulationen zur Systemintegration sowie Bewertung und Auswahl der einzelnen Technologien Entscheidungshilfen für die technische und wirtschaftliche Optimierung des cross-industriellen Netzwerks unter veränderlichen inneren und äußeren Einflussgrößen geliefert.

Für die Voruntersuchungen werden Labor- und Technikumsflächen im Projekt zur Verfügung gestellt, die zur Erprobung der Technologien aus allen Teilprojekten von allen Partnern gemeinsam genutzt werden können.



1 Carbon2Chem®-Labor, Oberhausen.

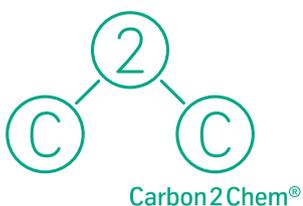
Aufgaben

Zur Bearbeitungen des Projekts Carbon2Chem® werden die verschiedenen Kompetenzen des Fraunhofer UMSICHT genutzt. Insbesondere in L0 sind Abteilungen aus allen operativen Bereichen beteiligt.

Im Bereich Energie werden mit den Ergebnissen der Teilprojekte L1 bis L6 prozesslogistische Modelle entwickelt, mit denen multikriterielle Analysen zur ökonomischen sowie ökologischen Betriebsoptimierung möglich sind. Des Weiteren werden Anforderungen zum Betrieb des cross-industriellen Netzwerks bei der Einbindung Erneuerbarer Energien untersucht.

Im Bereich Prozesse erfolgen die Arbeiten zur Spezifikation und Umsetzung der Plattform zur Gesamtsystemsimulation des Anlagenverbundes, zur Modellentwicklung und zur Implementierung. Anhand von definierten Szenarien werden Simulations- und Optimierungsberechnungen durchgeführt, die der Auswahl und Definition von Basistechnologien, Dokumentation sowie technisch-ökonomischen Systembetrachtung als Grundlage dienen.

Die Nachhaltigkeitsbewertung sowie Teile der Voruntersuchungen werden im Bereich Produkte erarbeitet.



Weitere Informationen

www.umsicht.fraunhofer.de/kohlenstoffkreislauf

Ergebnisse Stand 08/2018

Bisher erreichte Meilensteine:

- Festlegung von Standards und Methoden für Simulation und LCA für das Gesamtprojekt
- Erstellung eines Modells »Hütte«
- Aufbau einer Bibliothek mit state of the art-Modelle (SAM) und detaillierten Modellen für die genutzten Chemieprozesse in L1 bis L6
- Erstellung von Modellen für Energie- und Elektrizitätssysteme
- Erstellung einer Vorstudie, die u. a. eine Analyse alternativer Produkte und eine Recherche zu H₂-Quellen umfasst
- Entwicklung einer Plattform für eine verteilte Simulation, die es den Partnern ermöglicht eigene Modelle für Rechnungen über das Netzwerk in den Anlagenverbund einzubinden
- Erste Wirtschafts- und Ökobilanz für die Methanolherstellung
- Aufbau und Inbetriebnahme des gemeinsam genutzten PLANCK-Labors am Standort Oberhausen
- Durchführung der ersten Carbon2Chem®-Konferenz

Projektlaufzeit

Der Startschuss für das Projekt Carbon2Chem® fiel am 15. März 2016. In der aktuellen Projektphase (Laufzeit 4 Jahre) liegt der Fokus auf der Erarbeitung von Grundlagen und der Überprüfung der Machbarkeit. Schwerpunkt ist dabei die Technologieevaluierung und -entwicklung. Vorgesehen sind eine anschließende Technikumsphase (4 Jahre), in der Anlagenkonzepte bevorzugt mit Realgasen erprobt und verifiziert werden sowie eine Umsetzungsphase (2 Jahre) in der die Ergebnisse in die industrielle Umsetzung gebracht werden.

Weitere Projektpartner in L0

- thyssenkrupp AG (Koordination)
- Max-Planck-Institut für Chemische EnergieKonversion (MPI CEC)
- Siemens AG

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung