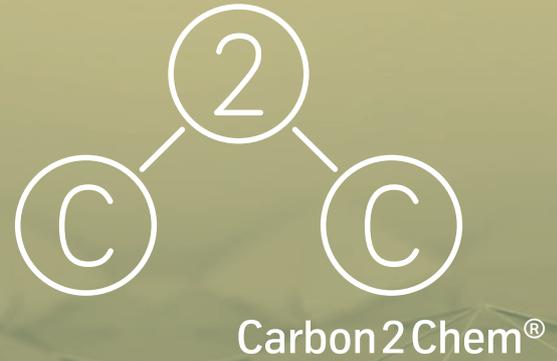


CO₂-QUELLEN UND INFRASTRUKTUR

Projekthinhalte für den Zeitraum 2020 bis 2024



PROJEKTZIELE

Die Lösungen und Konzepte zur Nutzung von Kohlendioxid (CO₂) im Verbundprojekt Carbon2Chem® sollen auf weitere CO₂-Quellen übertragen werden. Somit erfolgt ein Roll-out auf andere Industrien mit unvermeidbaren CO₂-Emissionen, wie Kalkindustrie oder Müllverbrennungsanlagen. Sektorübergreifend werden so CO₂-Emissionen gemindert.

Die verschiedenen CO₂-Minderungsinitiativen der Industrien werden die CO₂-Quellen und deren Verfügbarkeit in den nächsten 30 Jahren grundlegend verändern. Diese Veränderungen werden in einer CO₂-Matrix dargestellt, die als Basis für Investitions- und Technologieentscheidungen der Transformationen der Industrien hin zur Klimaneutralität dient. Ein Beispiel ist eine sinnvolle Kombination von CO₂-Nutzung und Wasserstoffmetallurgie in der Stahlindustrie.

Weitere Schwerpunkte sind der Abgleich der Verfügbarkeit von Wasserstoff (H₂) und dessen Bedarf sowie Lösungsvorschläge zu deren Ausgleich, z. B. durch eine Machbarkeitsstudie zu einem Wasserstoff-Kavernenspeicher als Zwischenspeicherung.

PROJEKTHINHALTE

Im Teilprojekt L-I werden neue, cross-industrielle Verbünde untersucht. Um die in der ersten Phase von Carbon2Chem® erarbeiteten Prozesskonzepte auf andere Industrien zu übertragen, müssen die Technologien angepasst werden. Das betrifft zum einen die veränderte Gaszusammensetzung und zum anderen die Menge der anfallenden Gase. So werden im Projekt kleinere, modulare Konzepte erarbeitet. Diese werden in der ersten Projekthälfte theoretisch evaluiert und in der zweiten Projekthälfte als Demonstratoren konzipiert. Begleitend dazu werden CO₂-Quellen, inklusive deren Zusammensetzung und zeitlicher Verfügbarkeit, der Wasserstoffbedarf und dessen Verfügbarkeit sowie die Verfügbarkeit erneuerbarer Energie analysiert.

Damit wird eine Datenbasis erarbeitet, um für das Gesamtsystem sinnvolle Optimierungen und einen passenden Ausbau der nötigen Infrastruktur zu ermöglichen.

MEILENSTEINE

- Aufstellung einer CO₂-/CO₂-Matrix (statisch im Projektmonat 12, Prognose bis 2050 im Projektmonat 45), außerdem Abgleich mit dem H₂-Bedarf (statisch im Projektmonat 12, Prognose im Projektmonat 48)
- Geologische Machbarkeitsstudie zum H₂-Kavernenspeicher (Projektmonat 23) und die Ausarbeitung der dazugehörigen technischen Anforderungen (Projektmonat 48)
- Anlagenkonzepte für CCU in der Kalkindustrie (Projektmonat 15) sowie die Umsetzung von Optionen für eine Pilotanlage (Projektmonat 21)
- Veränderte Prozessgasverfügbarkeit der Stahlindustrie durch Einsatz von DRI und H₂ als Reduktionsmittel (Projektmonat 21)
- Schaffung von Rahmenbedingungen für Bau eines Demonstrators (Projektmonat 30) und dazugehörige Betreiberkonzepte (Projektmonat 36)
- Analyse der Gas- und Stromnetzinfrastuktur (Projektmonat 21)
- Erste Konzepte für regulatorische Rahmenbedingungen in Abstimmung mit dem Teilprojekt L-KK (Projektmonat 15)

PROJEKTPARTNER

- thyssenkrupp AG (Kordinator)
- Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT
- Lhoist Germany Rheinkalk GmbH
- Thyssen Vermögensverwaltung GmbH
- Remondis Assets & Services GmbH & Co. KG