

Ausschreibung zur Bachelor-/Masterarbeit

Betreuer: M.Sc. Matti Löhden
Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Titel

Potentialanalyse zur Large-Scale Nutzung des CO₂-Abscheidungsverfahrens „Carbonate-Looping“ in der deutschen Industrie

Hintergrund

Zur Bekämpfung des Klimawandels müssen die anthropogenen CO₂-Emissionen drastisch reduziert werden. CO₂-Abscheidungsverfahren werden dabei vor allem für prozessbedingte Emissionen, wie z.B. aus der Zementindustrie, eine wichtige Rolle spielen. Das abgeschiedene CO₂ kann anschließend entweder langfristig gespeichert („Carbon Capture and Storage“ CCS) oder als Ausgangsstoff für verschiedene Synthesen („Carbon Capture and Utilization“ CCU) genutzt werden.

- Am EST wurde die CO₂-Abscheidetechnik „Carbonate-Looping“ (CaL) in den vergangenen Jahren entscheidend vorangebracht. Dieses Verfahren kann an beliebigen Industrieanlagen nachgerüstet werden und ist verglichen mit anderen Techniken – wie z.B. der Aminwäsche – energetisch gesehen effizienter. Außerdem ist das eingesetzte Sorbens Kalkstein in großen Mengen preisgünstig verfügbar und zudem gesundheitlich unbedenklich. Diese Eigenschaften machen CaL daher für die großflächige Anwendung in der Industrie interessant.

Im Rahmen dieser Arbeit soll die gesamtwirtschaftliche Realisierbarkeit der Large-Scale Nutzung von CaL untersucht werden.

Fachgebiet für Energiesysteme und
Energietechnik



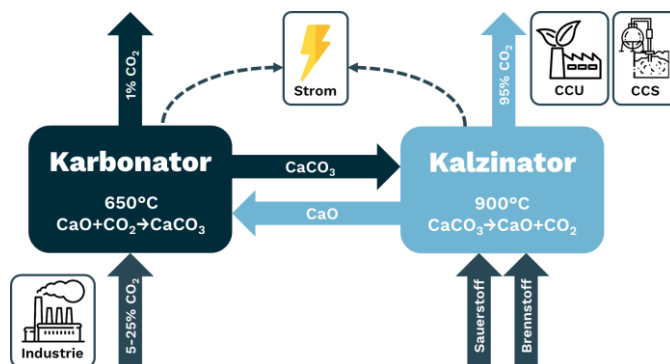
Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple

Otto-Berndt-Str. 2
64287 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 -23002
Fax +49 6151 16 - 22690
info@est.tu-darmstadt.de

Kontakt:
Matti Löhden
Tel. +49 6151 16-22693
matti.loehden@est.tu-darmstadt.de

Beginn: ab sofort



Aufgabenstellung

- Bestandsaufnahme der aktuellen CO₂-Emissionen in Deutschland
 - Identifikation der relevantesten Industriezweige
- Ermittlung des zukünftigen CO₂-Abscheidebedarfes
 - Detaillierte Betrachtung der einzelnen Industriezweige
 - Identifikation und Bewertung von Optionen zur CO₂-Vermeidung
 - Entwicklung von Szenarien bzgl. der zukünftigen CO₂-Emissionen
- Aufstellen von Massen- und Energiebilanzen für die einzelnen Szenarien
 - Betrachtung der durch CaL bereitgestellten Strom-/Wärmemengen
 - Einfluss auf den Strommarkt
 - Benötigte Brennstoffmengen
 - Einfluss auf den Kalk-/Zementmarkt
 - Verwertung des abgeschiedenen CO₂
 - Bewertung der verschiedenen Transport-, Speicher- und Nutzungs-Optionen
 - Generelle Wirtschaftlichkeitsbetrachtung