

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Kurztitel:	CaCTUS
Langtitel:	Austria's climate neutrality: An in-depth evaluation of the potential contribution of CCU and CCS for the Austrian long-term climate goals
Zitiervorschlag:	Energieinstitut an der JKU, Montanuniversität Leoben, denkstatt (2022) Austria's climate neutrality: An in-depth evaluation of the potential contribution of CCU and CCS for the Austrian long-term climate goals (CaCTUS). 1. Zwischenbericht des Forschungsprojekts im Rahmen des ACRP14 Programms.
Programm inkl. Jahr:	ACRP14 (2021)
Dauer:	30 Monate
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz (OÖ)
Kontaktperson Name:	Valerie Rodin MSc.
Kontaktperson Adresse:	Altenbergerstraße 69 4040 Linz
Kontaktperson Telefon:	+43 732 2468 5671
Kontaktperson E-Mail:	rodin@energieinstitut-linz.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Montanuniversität Leoben (Steiermark) denkstatt GmbH (Wien)
Projektgesamtkosten:	293.179,00 €
Fördersumme:	293.179,00 €
Klimafonds-Nr:	KR21KB0K00001
Zuletzt aktualisiert am:	24.08.2023

B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
<p>Kurzfassung: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Deutsch</p>	<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung/Quantifizierung von technischen Potenzialen von CCUS gemäß dem ö. NEKP¹ • Identifizierung von quellenspez. Klimawirkungen und senkenbez. Netto-Minderungspotenzialen • Techno-ökonomische Bewertung von CCUS und deren Beitrag zur Klimaneutralität • Evaluierung von Barrieren, regulatorischer Defizite, die eine frühzeitige Umsetzung und Wirkung verhindern • Empfehlungen zur Unterstützung von klimafreundlichen CCUS-Aktivitäten in Ö. <p>Methodik</p> <p>Schrittweise werden die ö. CCUS-Potenziale bewertet und Empfehlungen für Stakeholder abgeleitet. Langfristige CO₂-Quellen- und CO₂-Nachfrage- sowie geologische Speicherpotenziale werden u.a. unter Berücksichtigung aktueller Quellen, technologischer Entwicklungen und Klimaszenarien abgeschätzt. Die theor. Potenziale werden auf Grundlage von TRL, tech.-ök. und ökologischen Zielen sowie gesellschaftlicher Akzeptanz eingegrenzt. Eine Rechtsanalyse ergänzt die zuvor genannte Forschung. Der rechtliche Rahmen für CCUS-Anwendungen wird auf der Grundlage von Literatur und Fallrecherche und Methoden der Rechtsauslegung analysiert. Auf dieser Grundlage und einem Prozess zur Einbindung von Stakeholdern werden Policy Briefs entwickelt. Diese unterstützen bei der Schaffung von Rahmenbedingungen die alle notwendigen Aspekte berücksichtigen, einschließlich angemessener Anreizwirkung.</p> <p>Zielpublikum</p> <p>Umstrittene Technologien sollten nicht gegen die öffentliche Meinung durchgesetzt werden. Es muss möglich sein, einfach an Informationen zu kommen,</p>

¹ Österreichs integrierter „Nationaler Energie- und Klimaplan“

Details zum Projekt	
	<p>um CCUS Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels zustimmen zu können. CaCTUS wird entsprechend erforderliche und bevorzugte Möglichkeiten aufzeigen. Die Industrie ist auf Rechtssicherheit angewiesen, um Investitionen im Einklang mit dem Klimaschutz planen und entscheiden zu können. Die Identifizierung von Wissenslücken wird Anhaltspunkte für weitere F&E geben, die für den optimalen Einsatz von CCUS-Technologien in Ö. erforderlich sind.</p>
<p>Executive Summary: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Englisch</p>	<p>Objectives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification and quantification of technical potentials for CCUS in accordance with the Austrian NECP • Identification of source-specific climate impacts and sink-specific net reduction potentials • Techno-economic assessment of the routes and their contribution towards climate neutrality • Evaluation of present barriers and regulatory shortcomings hindering early implementations and highest positive impact • Formulation of recommendations to support climate-beneficial CCUS activities in Austria <p>Methodology</p> <p>The Austrian CCUS potentials and derived recommendations for stakeholders are assessed stepwise. Long-term source and demand potentials for CO₂ and geological storage potentials are estimated considering i.a. current sources, technological development and climate scenarios. The theoretical potentials are then narrowed down based on TRL, technoeconomic and environmental objectives and societal perception. A legal analysis complements the previously indicated research. The current legal framework for CCUS applications is analysed based on literature, case law research and legal interpretation methods. Policy briefs are developed based on the results and a stakeholder inclusion process. They support decision makers to create a legal framework accounting for all necessary</p>

Details zum Projekt	
	<p>aspects, including incentives where they are appropriate.</p> <p>Target audience</p> <p>Controversial technologies should not be implemented against public opinion. For the general public it must be possible to access information easily and efficiently in order to agree on further measures to contribute to climate change mitigation. CaCTUS will point out required and preferable climate change mitigation routes. Industrial stakeholders rely on legal certainty to plan and decide on long-term investments in accordance with climate change mitigation. By identifying knowledge gaps there will be guidance for further R&D required for a large-scale and safe deployment of CCUS technologies in Austria.</p>
<p>Status:</p> <p>Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte</p> <p>Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AP2: Um die mögliche Entwicklung der ermittelten CO₂-Emissionen bis 2050 zu projizieren, wurden technologiebasierte Szenarien herangezogen. Bislang wurden die Emissionen aus dem ETS-Sektor bis 2050 analysiert und lokalisiert. Für die CO₂-Abscheidung wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt, die bereits verfügbare als auch in Entwicklung befindliche Technologien untersucht. Dies ist weitgehend abgeschlossen und fließt in die Entwicklung von Source-to-Sink-Routen ein. • AP3: Der Ausdruck "Storage Capacity" wurde für unterschiedliche Typen definiert (theoretical capacity, technical capacity, practical capacity und matched capacity) und in einem Konsortialmeeting (16.03.23) vorgestellt (Task 3.1). Zudem wurde damit begonnen Datenmaterial von Österreichischen Kohlenwasserstoff-Lagerstätten zusammenzufügen. Diese Arbeiten sind noch nicht gänzlich abgeschlossen. Ein CCS Evaluationsworkflow für Speicherlagerstätten in Österreich ist in Ausarbeitung. • AP4: Die Erkenntnisse zu einzelnen Technologien in AP2 und AP3 werden seit Sommer 2023 in AP4 zusammengeführt, um sodann die zu erwartenden Kosten verschiedener CCUS-Pfade zu kalkulieren

Details zum Projekt	
	<p>Der Analysestart von Rechtsmaterie und (anstehender) Novellierungen wurde in den Mai 2023 vorgezogen, um die aktuellen Entwicklungen im CCUS-Bereich bestmöglich verfolgen und letztlich auch mitgestalten zu können. Die Evaluierung läuft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • AP5: Bislang wurden industrielle Stakeholder mit einem Fragebogen zu ihrer CCU/CCS-Plänen befragt. Darauf aufbauend wurde ein Workshop mit verschiedenen Stakeholdergruppen (Industrie, Politik, Wissenschaft) durchgeführt, um technische, wirtschaftliche und regulatorische Problemstellungen zu diskutieren und CaCTUS vorzustellen. In weiterer Folge sind Interviews sowie ein Workshop zum Projektabschluss geplant. • AP6: Die Projektpartner*innen nutzen zahlreiche Formate zur Dissemination und zum Netzwerken, z.B. Carbon Capture Forum Austria, IEA IETS XXI, Climate Lab, Social Media und halten Vorträge bei diversen Konferenzen: Ö. Klimatag, Energy Future in Industry 2023, 7th Central European Biomass Conference (CEBC) u.a.
<p>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AP2 konzentrierte sich auf die Identifizierung ö. CO₂-Punktquellen heute und zukünftig, Ergebnisse werden für Herbst 2023 erwartet. Für die Vorhersage der Entwicklung der CO₂-Emissionen bis 2050 werden technologiebasierte Szenarien verwendet. Zudem wurde der Stand der Technik der CO₂-Abscheidung, einschließlich der zukünftigen Entwicklung in Bezug auf Kosten und Energieverbrauch, analysiert. Dies ist weitgehend abgeschlossen und fließt in die Entwicklung von Source-to-Sink-Routen ein. • AP3 bewertet das CCS Potential in Österreich. Hierfür wurden Begriffe zur Speicherkapazität definiert (MS 3.1). Zudem wurde begonnen, geologisches Datenmaterial zu ö. Speichern zusammenzufügen und ein Evaluierungsschema auf Basis internationaler Erfahrungen zu erstellen. Mit Ende Aug. 2023 ist geplant, das Zusammenfügen von relevanten Geodaten abzuschließen (MS 3.2). Ergebnisse zum CCS

Details zum Projekt

Potential in Österreich sind für Ende April 2024 geplant.

- AP4 zielt auf die techno-ökonomische Bewertung und den Beitrag zur Klimaneutralität sowie die Evaluierung bestehender Barrieren und regulatorischer Defizite ab. Erste Ergebnisse werden ab 2024 erwartet, die Arbeit daran hat im Mai 2024 gestartet.
- AP5 entwickelt Policy Briefs zu den Themen CCU / CCS, die aus den wissenschaftlichen Erkenntnissen aus den anderen Arbeitspaketen sowie dem Feedback verschiedener Stakeholder gespeist werden. Die Policy Briefs sollen fundierte und auf Österreich zugeschnittene Erkenntnisse an die ö. Politik herantragen und so die Umsetzung sinnvoller Maßnahmen unterstützen.
- AP6: Die Projektwebsite (<https://project-cactus.at/>) ging 2022 online und wird laufend aktualisiert, bei den diversen Disseminationsaktivitäten stößt das Projekt und das Thema CCUS auf reges Interesse. Für die kommenden Projektmonate sind erste Publikationen vorgesehen.

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.