

Impressum

Autorin

Kristina Fürst, RIFS

Mitarbeit

Till Strunge, RIFS

Herausgeber:in

RIFS

Förderung

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Referat 726: Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung

Fördermaßnahme: „CO₂Win – CO₂ als nachhaltige Kohlenstoffquelle – Wege zur industriellen Nutzung“

Förderkennzeichen: 033RC016C

Projekt: CO₂-Win Connect – Wissenschaftliche Begleitmaßnahme

Betreuung

Dr. Ole Mallow, Dr. Julian Brüning

Projektträger Jülich

Projektträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit

Bildnachweise

Till Strunge, RIFS

Kristina Fürst, RIFS

Bezug

Nähere Infos finden Sie unter: www.co2utilization.net

Stand

1. Auflage, September 2022

Inhaltsverzeichnis

1. CO₂-Nutzung in den Medien ... 4

Zum Kontext ... 4

Ziele der Medienanalyse ... 5

2. Methodik ... 6

Datenerhebung ... 6

Sichtung und Bereinigung der Suchergebnisse ... 6

Limitationen des Datensatz ... 7

Analyseansatz ...7

Zusammenfassung: Methodisches Vorgehen ... 9

3. Zwischenergebnisse der Print- und Onlinemedienanalyse im zweiten Untersuchungszeitraum, April 2021 - Juli 2022 ... 10

Wo wird über CCU-Technologien geschrieben? ... 10

Welche Technologien stehen im Fokus bei der Berichterstattung über CCU? ... 11

Kontextfaktoren ... 13

Ursachenzuschreibung und moralische Bewertung ... 14

Handlungsempfehlungen ... 15

4. Specials: Social Media Analyse ... 16

Social Media Special 1: CO₂-Nutzung in der Wahlkampfkommunikation zum Thema Umwelt? ... 16

CCS und CCU auf Twitter nach dem Russischen Angriffskrieg auf das Ukrainische Festland ... 16

Automatisierte Python-Suche für längeren Suchzeitraum ... 17

Sentiment-Analyse CCU ... 18

Wordcloud: Welche Begriffe tauchen am häufigsten im CCU-Diskurs auf Twitter auf? ... 19

5. Diskussion und Fazit ... 20

Wie geht es weiter in der Medienanalyse und was können wir für die Praxis der Wissenschaftskommunikation aus den vorgestellten Ergebnissen lernen? ... 20

6. Literatur ... 22

1. CO₂-Nutzung in den Medien

1.1. Zum Kontext

Die qualitative Analyse von deutschsprachigen Print-, Online- und Sozialen Medien, ist eine Maßnahme des interdisziplinären Forschungskonsortiums CO₂Win Connect und erstreckt sich mit 54 Monaten über den Großteil der Projektlaufzeit. Der vorliegende Bericht baut auf dem ersten Zwischenbericht und den darin enthaltenen Erklärungen zu den wesentlichen Medienfunktionen auf (Olfe-Kräutlein, 2021). Die wichtigsten Medienfunktionen für den Kontext dieser Analyse sind das *Agenda-Setting* (worüber wird gesprochen) und das *Framing* (wie wird das Beschriebene kontextualisiert, welche Informationen werden hervorgehoben und an welche Emotionen wird appelliert) (Olfe-Kräutlein, 2021). Im zweiten Zwischenbericht wird auf die Medienanalyse auf diesen Erkenntnissen aufgebaut, Anpassungen in der Auswertungsmethodik erläutert und zeitliche Entwicklungen herausgestellt.

Die Medienanalyse als Proxy für die gesellschaftliche Akzeptanzforschung

Die Agenda-Setting Theorie besagt, dass die Medienberichterstattung einen wesentlichen Beitrag leistet, welche Themen in der Gesellschaft und in der Politik als relevant angesehen werden (z.B. Scheufele et al., 2007; Matthes, 2007). Daraus lässt sich bereits die erste Relevanz für die Medienanalyse ableiten: In welchem Ausmaß über CO₂-Nutzungstechnologien in den Medien diskutiert wird, beeinflusst Entscheidungsträger:innen in ihrem Förderverhalten. Ist ein Thema von gesellschaftlicher Relevanz (= wird es in weiten Kreisen diskutiert), steigt die Wahrscheinlichkeit, dass Förderentscheidungen zu Gunsten der Technologie ausfallen, gewinnbringende internationale Kooperationen durch Diplomatie unterstützt werden oder investitionsfördernde

klare politische Regulierungen implementiert werden.

Auf einer anderen Ebene steht das Framing: *Wie* wird über CO₂-Nutzungstechnologien geschrieben? Welche Informationen werden hervorgehoben und welche ausgelassen? Mit welchen Hintergrundfaktoren werden Entwicklungen in der CO₂-Nutzung verknüpft? Wird die CO₂-Nutzung in Verbindung mit der Klimakrise und der daraus abgeleiteten Energiewende verknüpft oder stehen Innovations- und Wettbewerbsgedanken im Vordergrund? Das Hervorheben oder Auslassen von Informationen kann die gesellschaftliche Wahrnehmung und Akzeptanz der Leser:innen über CO₂-Nutzung beeinflussen.

Akzeptanzforschung zu CCU-Dämmplatten zeigt beispielsweise, dass CCU-Technologien, die mit einer sogenannten Nutzenwahrnehmung (benefit perception) verknüpft werden, zu einer höheren gesellschaftlichen Akzeptanz von CO₂-Nutzungstechnologien führen. Weiter steht die Akzeptanz dieses speziellen CCU-Produkts in positiver Korrelation mit a) Nutzenwahrnehmung, b) der Wahrnehmung, dass die dafür verwendete CCU-Technologie sich positiv auf das Klima auswirkt, und c) dem Verständnis der Befragten von Klimaschutz und CCU (Linzenich et al., 2021; Offermann-van Heek et al., 2018; Offermann-van Heek et al., 2020).

Diese Erkenntnisse aus der Akzeptanzforschung zu CCU sind gleichzeitig eine Bestätigung der vorgestellten Agenda-Setting und Framing-Funktionen der Medien, welche dazu beitragen können CCU-Technologien zu einem gesellschaftspolitisch relevanten Thema zu machen. Gleichzeitig sind die Erkenntnisse ein Appell an Wissenschaftler:innen, Politiker:innen und Journalist:innen die evidenzbasierte Wissenschaftskommunikation auszubauen und somit eine Wissensgrundlage für gesellschaftliche Diskussionen und Verstehen zu schaffen.

Über die Medienanalyse kann der aktuelle Stand darüber erforscht werden, welche Informationen, in welchem Licht, an welche Zielgruppe gesendet werden. Mit dem Wissen um die Medienfunktionen können Veränderungen in der gesellschaftlichen Akzeptanz von CCU nachgezeichnet und analysiert werden, in welchem Zusammenhang diese Faktoren mit Veränderungen im Kontext der Medienanalyse stehen. Diese Einblicke in den deutschsprachigen Mediendiskurs sind relevant für die Zukunftsfähigkeit der CO₂-Nutzungstechnologien in Deutschland.

1.2. Ziele der Medienanalyse

Die Medienanalyse soll den Forschenden in der CO₂WIN Fördermaßnahme einen Einblick geben, wie CCU in den Medien, als Transmissionsriemen zwischen Industrie, Politik, Wissenschaft und Gesellschaft, diskutiert wird (Easton 1957).

Dieser Zwischenbericht soll gleichzeitig auf die Bedeutung und Macht der medialen Berichterstattung aufmerksam machen und für ihren Einfluss auf die gesellschaftliche Akzeptanz sensibilisieren. Er steht damit auch im Zusammenhang zu dem 2021 erschienenen Kommunikationsleitfaden, welcher für die Akteur:innen des Forschungsvorhabens CO₂Win erstellt wurde (Olfe-Kräutlein und Krämer 2021).

Was Sie in diesem Bericht erwarten können

Der vorliegende Bericht umfasst zunächst eine Erklärung zur angepassten Methodik unserer Medienanalyse. Anschließend werden die Ergebnisse der Hauptanalyse, nämlich der Print- und Onlinemedienanalyse und die zeitlichen Veränderungen zum ersten Berichtszeitraum dargestellt. Ergänzt wird diese Analyse mit zwei zeitlich und thematisch eingegrenzten Einblicken in die CCU-Diskussion auf Twitter: Hier werden zunächst die Ergebnisse zur Beobachtung des CO₂-Nutzungsdiskurses während des Bundestagswahlkampfes 2021 präsentiert. Anschließend folgen Einblicke in den CCU-Diskurs vor dem Kontext des russischen Angriffskrieges auf das ukrainische Festland, am 24. Februar 2022. Der Bericht liefert Anhaltspunkte, inwiefern CCS und CCU im Kontext der aktuellen Energiekrise in Deutschland diskutiert wird.

2. Methodik

2.1. Datenerhebung

Die Datenerhebung wurde, wie im ersten Zwischenbericht (Olfe-Kräutlein 2021) beschrieben, im Zeitraum von April 2021 bis Juli 2022 fortgeführt. Die verwendete Software Echobot verfügt über Datenbanken mit über 13.000 Onlinemedien und über einhundert deutschsprachigen Printmedien.¹ Die Einträge in Echobots umfangreiche Datenbanken wurden zunächst einer automatischen Suche unterzogen.

Hierfür wurden, aufbauend auf den Erkenntnissen des ersten Untersuchungszeitraums, die folgenden Begriffe und Wortkombinationen für die Suche genutzt:

- „Kohlenstoffkreislauf“
- „Kohlenstoffabscheidung“
- „CCU“
- „CCUS“
- „CCS“
- „CO₂ + Nutzung“
- „CO₂ + Verwertung“
- „CO₂ + Recycling“
- „CO₂ + Verwendung“
- „CO₂ + Kreislauf“
- „Carbon Capture + Utilization“
- „Carbon Capture + Utilisation“
- „Kohlenstoff + Nutzung“
- „Kohlenstoffdioxid + Nutzung“
- „Kohlenstoff + Verwertung“
- „Kohlenstoffdioxid + Verwertung“
- „Kohlenstoff + Recycling“
- „Kohlenstoffdioxid + Recycling“

Die Kombination aus vielfältigen Suchbegriffen und Suchkombinationen, in verschiedenen Schreibweisen, ermöglicht es den medialen Diskurs, um CCU herum ganzheitlich abzudecken.

Um die Treffer von der Software Echobot zu prüfen und in wenigen Fällen zu ergänzen, wurde zusätzlich mit denselben Suchbegriffen und Wortkombinationen eine automatisierte Google-Suche eingerichtet, die öffentlich-zugängliche Medienportale online durchsucht.

2.2. Sichtung und Bereinigung der Suchergebnisse

Die breite Anwendung der Suchbegriffe führt dazu, dass die Anzahl an nicht-relevanten Treffern die Anzahl der für die Analyse relevanten Treffer um ein Vielfaches übersteigt. Daher gilt es, zunächst den Datensatz für die Feinanalyse zu bereinigen.

Entfernt werden im ersten Schritt alle Artikel aus dem Datensatz, welche ganz klar nicht im inhaltlichen Zusammenhang mit CO₂-Nutzung stehen. Zum Beispiel Stellenausschreibungen, elektrische Fahrzeuge mit CCS-Stecker oder Veranstaltungshinweise des Congress Centre Suhl.

Im zweiten Schritt wird bei den übrigen gebliebenen Treffern sorgfältig differenziert, welche Texte für die Medienanalyse relevant sind. Für die Aufnahme eines Medienartikels in den finalen Datensatz werden zwei Kriterien angewendet:

¹ www.echobot.de/online-medienbeobachtung/

A. Der Artikel muss explizit CCU thematisieren.

Medienartikel welche hauptsächlich Kohlenstoffspeicherung (CCS) oder Kohlenstoffabscheidung, z.B. Direct Air Capture (DAC)-Anlagen oder verschiedene Formen von Carbon Dioxide Removal (CDR), thematisieren aber nicht CCU, werden nicht in den Datensatz mitaufgenommen. Das betrifft auch Artikel, die zwar den Begriff „CCUS“ oder in ausgeschriebener Form „CO₂-Abscheidung, Nutzung und Speicherung“ in ihrem Text erwähnen, inhaltlich, aber ausschließlich die Abscheidung und Speicherung behandeln.

Auch wurden Medienartikel entfernt, wenn kein expliziter Zusammenhang zwischen dem Text und CO₂-Nutzung herausgelesen werden kann bzw. dieser für Laien nicht unbedingt erkenntlich ist. Ein Beispiel sind Medienartikel über PtX-Technologien.

B. In der Qualität des Textes muss eine journalistische Auseinandersetzung mit dem Thema CCU erkennbar sein.

Pressemitteilungen von Firmen oder Forschungsinstitutionen, Kommentare in Diskussionsforen oder reine Meinungsbeiträge wurden aus dem Datensatz ausgeschlossen.

2.3. Limitationen des Datensatzes

Die finale Auswahl an Medienartikeln, welche für die Analyse in den Datensatz aufgenommen wurden, ist nicht ohne Limitationen:

Bei der Online-Suche über die Echobot-Datenbanken und der Google-Suche bilden die Ergebnisse immer nur eine Momentaufnahme ab. Artikel werden nachträglich ins Netz gestellt oder wieder herausgenommen. Das bedeutet für die Wiederholbarkeit der Datensuche zu einem späteren Zeitpunkt, dass sich der Datensatz leicht ändern kann. Eine weitere Einschränkung bilden

Bezahlschranken, die teilweise verhindern, dass Artikel in den Datensatz aufgenommen werden können.

Letztlich können bei der manuellen Sichtung menschliche Fehler auftreten: Zum Beispiel können bei einzelnen Artikeln Pressemitteilungen durchrutschen oder andere Artikel als unthematisch ausgeschlossen werden, welche ein:e andere:r Wissenschaftler:in in den Datensatz aufgenommen hätte.

Nichtsdestotrotz: Durch die wissenschaftlich stringente Anwendung des mehrstufigen Auswahlprozesses, welcher im ersten Projektjahr entwickelt und seitdem mehrmals überarbeitet wurde, kann der deutschsprachige Mediendiskurs zu CO₂-Nutzungstechnologien in einem für unser Forschungsinteresse relevanten Maß abgedeckt werden.

2.4. Analyseansatz

Für den Zeitraum April 2021 bis Juli 2022 wurde die qualitative Textanalyse methodisch weiterentwickelt.

Framing als Analyseansatz

Als Grundlage für die qualitative Inhaltsanalyse der Medienartikel wird der *Framing-Ansatz* nach Robert Entman (1993) angewendet.

Als einer der bekanntesten Vertreter:innen der *Framing-Theorie* beschreibt Entman:

„Framing essentially involves selection and salience. To frame is to select some aspects of a perceived reality and make them more salient in a communicating text, in such a way as to promote a particular problem definition, causal interpretation, moral evaluation, and/or treatment recommendation for the item described.“
(Entman 1993)

Entman prägt den Begriff *Framing* (= Einrahmung / Kontextualisierung) als Theorie und Analysewerkzeug in den Kommunikationswissenschaften. *Framing* ist eine Medienfunktion, bei der bestimmte Informationen von den:r Kommunikator:in ausgewählt und hervorgehoben werden, während andere Informationen ausgelassen werden. Die Auswahl und das Auslassen von (Teil-)Informationen sind mehr oder weniger bewusste menschliche Entscheidungen, welche Auswirkungen darauf haben, wie das Kommunizierte bei den Rezipient:innen aufgenommen wird. Die Rezipient:innen dagegen sind sich der Wirkung von gesetzten Frames oft nicht bewusst.

Durch die Zerlegung eines Frames in seine vier Bestandteile, ermöglicht es die Framing-Theorie die affektive Wirkung eines Frames auf die Rezipient:innen zu analysieren. Diese vier Frame-Elemente sind laut Entman:

1. Problemdefinition

Was wird in dem kommunizierten Text zum Hauptthema gemacht? Zum Beispiel

- CO₂-Nutzung, oder
- Recycling

2. Ursachenzuschreibung

Was wird als Hintergrund oder Motivation für dieses Hauptthema angesehen? Warum sollte so gehandelt werden? Zum Beispiel

- die Klimakrise, oder
- Wirtschaftlichkeit

3. Moralische Bewertung

Welche Emotionen spricht der Text an? Zum Beispiel

- Interesse an der vielversprechenden CO₂-Nutzungstechnologie, oder
- Ängste vor den unbekanntem Risiken und hohen Kosten, die im Zweifelsfall von der Gesellschaft getragen werden müssen

4. Handlungsempfehlung

Werden Vorschläge gemacht, wie mit CO₂-Nutzungstechnologien in der Zukunft verfahren werden soll?

Zum Beispiel

- „Bis zur Wirtschaftlichkeit der Technologie braucht es weitere Forschung und schließlich die Umsetzung in einem industriellen Maßstab“.

Softwaregestützte Analyse mit MAX QDA

Die zweite Neuerung ist, dass für diesen Untersuchungszeitraum die Kodier-Software MAX QDA genutzt wurde. Die Anwendung dieser Software birgt die folgenden Vorteile:

- Sie erleichtert die Analyse im Zeitverlauf bei immer größer werdenden Datenmengen;
- Sie erleichtert die Aufbereitung der Daten nach Themen, Akteur:innen und einem detaillierten, an der Framing-Theorie und am Datensatz entwickelten Kodier-Systems, und
- Sie erhöht dadurch die Transparenz und Wiederholbarkeit der Analyse.

Deduktiv entwickeltes Kategoriensystem zur Strukturierung der Medienanalyse

Deduktiv: Abgeleitet vom Forschungsinteresse und aus den Ergebnissen des ersten Untersuchungszeitraums.

Das Forschungsinteresse ist zusammengefasst in den folgenden Leitfragen, die bereits im ersten Zwischenbericht formuliert wurden:

- Wie nehmen Medien CCU wahr?
- In welchem Kontext werden CO₂-Nutzungstechnologien erwähnt?
- Welche Technologien, welche Aspekte stehen im Vordergrund?
- Was wird eher positiv, was eher negativ betrachtet?
- Welche Akteur:innen kommen in den Medien zu Wort?
- Gibt es Veränderungen im Zeitverlauf?

Basierend auf diesen Leitfragen und ergänzt mit den vier Frame-Elementen *Problemdefinition*, *Ursachenzuschreibung*, *Moralische Bewertung* und *Handlungsempfehlung*, wurde das folgende Kategoriensystem entwickelt:

Kategoriensystem in MAX QDA

1. Basiskategorien (exemplarischer Ausschnitt)

- Ist CCU das Hauptthema des Artikels (ja/nein)?
- Zitierte Akteur:innen
 - Wissenschaftler:innen
 - Gesellschaftliche Akteur:innen
 - Akteur:innenn im Policy-Bereich
 - Wirtschaftliche Akteur:innen
- Geographischer Bezugsrahmen
 - Deutschland
 - Schweiz
 - Österreich
 - EU/Europa
 - International
- Framing-Ansatz
 - Problemdefinition
 - CO₂-Nutzung
 - Energiesicherheit
 - Ursachenzuschreibung
 - Umweltbewusstsein
 - Wirtschaftlichkeit
 - Emotionale Bewertung
 - Negative Bewertung
 - Positive Bewertung
 - Handlungsempfehlung
 - Finanzierung
 - Scale-up der Technologie

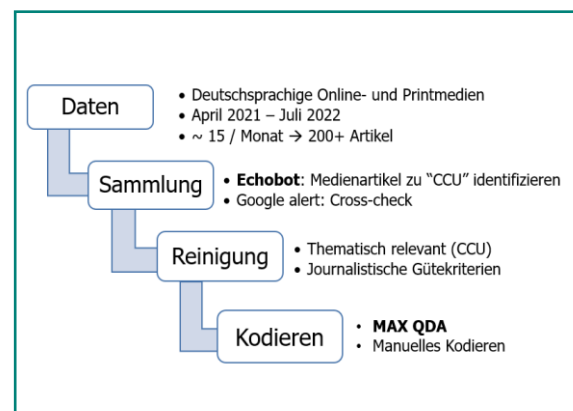
Dieses Kategoriensystem wurde am Datensatz weiterentwickelt und jeweils Unterkategorien

erstellt. Ergibt sich im Laufe des Untersuchungszeitraums eine neue relevante Kategorie, kann diese Kategorie neu hinzugefügt werden, um zeitliche Veränderungen abbilden zu können. Dies wurde beispielsweise in der Kategorie Problemdefinition im August 2021 umgesetzt:

Problemdefinition > CO₂-Nutzung > Finale Anwendung > **Stromproduktion und Wärmeerzeugung.**

2.5. Zusammenfassung: Methodisches Vorgehen

Von der Datensammlung bis zur Kodierung



Zum Gegenwärtigen Stand der Kodierung

Zum jetzigen Zeitpunkt konnten nur etwas über 40% des Datensatzes von April 2021 bis Juli 2022 mit dem überarbeiteten Analyseschema bearbeitet werden. Die restlichen 60% wurden gesichtet und auf ausschlagende Abweichungen hin geprüft.

3. Zwischenergebnisse der Print- und Onlinemedien-Analyse, April 2021 – Juli 2022

Die kodierten Artikel ermöglichen die Interpretation der einzelnen Komponenten aus dem CCU-Mediendiskurs.

Während die **Frame-Rekonstruktion**, also die Wiederzusammensetzung der vier Framing-Elemente *Problemdefinition, Ursachenzuschreibung, Moralische Bewertung* und *Handlungsempfehlung* v.a. nach Beendigung des Gesamtuntersuchungszeitraums interessant sein wird, werden in diesem zweiten Zwischenbericht zunächst die Einzelkomponenten beleuchtet:

- Was sind das für Mediengruppen, die über CCU-Technologien schreiben?
- Welche Technologiebereiche stehen im Vordergrund?
- Wann steht CCU im Fokus des Artikels und welche anderen Hauptthemen werden behandelt, wenn CCU nicht Hauptthema ist?
- Welche Akteur:innen werden in den Medienartikeln erwähnt?
- Welche positiven und negativen Aspekte werden mit den beschriebenen CCU-Technologien verknüpft?
- Was für Handlungsempfehlungen werden implizit oder explizit genannt?

Anschließend wird der zeitliche Verlauf betrachtet und die Ergebnisse unter Einbezug der Framing-Theorie und vorheriger Erkenntnisse der Akzeptanzforschung zu CCU-Technologien bewertet.

3.1. Wo wird über CCU-Technologien geschrieben?

Auch im zweiten Untersuchungszeitraum berichten vor allem Fachzeitschriften über die technischen Einzelheiten von CCU-Anlagen, neue Pilotprojekte, internationale Kooperationen oder neue Forschungsvorhaben.

Beispiele sind:

- [PROCESS - Expertenwissen für die Chemietechnik und Pharmatechnik](#)
- [CHEManager](#)
- [SOLARIFY](#)
- [Die Linde.](#)
- [heise online - IT-News, Nachrichten und Hintergründe](#)
- [EUWID Recycling und Entsorgung](#)
- [klimareporter°](#)

Medienartikel von diesen und weiteren Medienoutlets geben detaillierte Technologie-Beschreibungen, oft zu Beginn eines Forschungsprojektes oder als Zwischenstand.

CCU ist im deutschsprachigen Mediendiskurs weiterhin ein Nischenthema.

Die Fachartikel richten sich nicht an die breite Öffentlichkeit: Die meisten Konsument:innen haben mindestens ein Interesse an Nachhaltigkeits- und Klimatechnologien und viele haben auch (technisches) Vorwissen zu CCU- und CCS-Technologien. Die Unterscheidung des Zielpublikums ist wichtig für die kommunikationswissenschaftliche Analyse. Denn zum einen haben Fachmagazine eine sehr viel

geringere Reichweite als „General-Interest“ Medien.

Zum anderen wirken Frames unterschiedlich auf verschiedene Zielgruppen. Studien zur CCU-Akzeptanz zeigen, dass Menschen mit höherer Affinität zu Klimaschutz-Themen eine höhere Akzeptanz gegenüber Nachhaltigkeitstechnologien aufzeigen, wenn sie diese als tatsächlich klimaschützend bewerten. Zusätzlich steigt die Akzeptanz von Klimaschutztechnologien, bei höherem Wissen unter den Konsument:innen (Offermann-van Heek et al. 2018, 2020). In der negativen Formulierung bedeutet das: Die Risiko-Aversion gegenüber Klimaschutztechnologien ist größer unter den Menschen, die wenig Wissen über diese Technologien haben oder bisher noch nicht in Berührung gekommen sind mit Klimaschutztechnologien.

CCU in „General-Interest“ Medien

Seltener kommt es vor, dass fachunspezifische Medienoutlets das Thema CCU aufgreifen. Hierfür sind Beispiele:

- [Handelsblatt](#)
- [ZEIT ONLINE](#)
- [FOCUS online - Nachrichten](#)
- [Wuppertaler Rundschau](#)
- [Frankfurter Allgemeine Zeitung \(FAZ\)](#)
- [Tagesspiegel](#)
- [ZDF heute](#)
- [MDR Wissen](#)
- [taz](#)
- [wetter.de](#)

Diese Medienoutlets berichten über CCU-Technologien häufiger auf einem abstrakteren Level vor dem Hintergrund, dass viele ihrer Leser:innen nicht vertraut sind mit CCU-Technologien. Ein weiterer Unterschied zwischen Fach- und Laienmedien ist der thematische Aufhänger:

In den Fachmedien wird häufig die Wirtschaftlichkeit oder der Innovationscharakter bestimmter CCU-Technologien beschrieben. In den „General-Interest“ Medien wird stärker Bezug

genommen auf den Klimawandel, vor dessen Hintergrund CCU sich als effektive Lösung anbietet oder es werden spezielle Produkte aus der alltäglichen Lebensrealität der Leser:innen vorgestellt. So zum Beispiel in [diesem Artikel von wetter.de](#), der unter anderem Kindersocken aus kohlenstoff-haltigen Fasern, darstellt.

Für den Laien macht dieses Framing CCU von etwas Abstraktem, zu etwas Greifbarem. Die Verknüpfung von Babysocken und CCU unterstreicht die Alltagstauglichkeit der scheinbar „fremden“ CCU-Technologien.

3.2. Welche Technologien stehen im Fokus bei der Berichterstattung über CCU?

Zunächst wird thematisch zwischen den (technischen) Vorgängen unterschieden (*ein Ausschnitt mit den am häufigsten kodierten Kategorien aus dem Kategoriensystem*)

- CO₂-Abscheidung
 - Punktquelle
 - Zementindustrie
 - Stahlindustrie
 - Kraftwerke
 - Abfallwirtschaft
 - Andere (Industrie Allgemein)
 - Direct Air Capture (DAC)
- CO₂-Transformation
 - Nicht spezifizierter Prozess
 - Biochemisch/Biotechnisch
 - Elektrokatalytisch
 - Thermokatalytisch
 - Photokatalytisch
 - Mineralisierung
- Finale Verwendung des CO₂
 - Basischemikalie
 - Polymere (Kunststoffe)
 - E-fuels (auch PtX)
 - Zementindustrie
 - Agrarindustrie
 - Verschiedene Konsument:innen-Produkte

Die CO₂-Abscheidung an Punktquellen wird häufiger thematisiert als die CO₂-Abscheidung aus der Luft (DAC).

Dabei wird häufig undifferenziert über „**Industrieabgase**“ geschrieben. Andere Artikel, bei welchen das Endprodukt im Mittelpunkt steht, verweisen sowohl auf DAC als auch auf Punktquellen für die CO₂-Gewinnung:

„So nutzt das Start-up für die Produktion CO₂, das von der Industrie verursacht wird. Dieses fängt es direkt bei den jeweiligen Fabriken ab. In Zukunft möchte das Unternehmen auf „Direct Air Capture“ setzen. So heißt eine Methode, mit der CO₂ direkt aus der Umgebungsluft extrahiert und für andere Zwecke genutzt werden kann.“ (Utopia, 27 April 2022)

Die **Zementindustrie** und **Kraftwerke** werden am häufigsten als industriespezifische Punktquellen bei der CO₂-Abscheidung thematisiert. Nicht zufällig sind das zwei Industriebereiche, welche zu den höchsten Werten der globalen CO₂-Emissionen beitragen.

„Man bekommt das CO₂ zwar nicht aus der Zementproduktion heraus, aber man könnte es ja einfangen und als Rohstoff betrachten, aus dem dann andere wichtige Produkte hergestellt werden.“ (die wirtschaft, 11 Mai 2022)

Etwas öfter als die CO₂-Abscheidung, wird die CO₂-Transformation thematisiert.

Am häufigsten konnten Textpassagen der Kategorie biochemische / biotechnische Umwandlung zugeordnet werden.

Obwohl vielmals alle drei Prozessschritte, CO₂-Abscheidung, CO₂-Transformation und finale Verwendung in einem Medienartikel auftauchen, werden die finalen Endprodukte von CCU deutlich am stärksten thematisiert. Basischemikalien bilden hier wiederum die Hauptkategorie, gefolgt von synthetischen Kraftstoffen, Polymeren, Beispielen aus der Lebensmittel- und Agrarindustrie oder Einzelfallanwendungen wie Waschmittel oder Matratzen, welche unter „Konsumgüter“ kategorisiert wurden.

„Die Polyole werden bereits zur Herstellung von weichem Schaumstoff für Matratzen, Kleber in Sportböden, Polsterungen in Schuhen und in Autoinnenräumen eingesetzt. An der Schwelle zur Marktreife stehen elastische Textilfasern. Weitere Forschungsprojekte haben erfolgreich gezeigt, dass sich CO₂ auch für Dämmstoffe aus Hartschaum und für Tenside, zum Beispiel in Waschmitteln, nutzen lässt.“ (Plas.tv, 18 Juni 2022)

Die vierte Kategorie unter CO₂-Nutzung, **CO₂-Infrastruktur**, wurde erst zu Beginn des Jahres 2022 relevant. Aktuell zeichnet sich „CO₂-Transportnetz“ als Hauptkategorie ab, gefolgt von *internationalem CO₂ Im- und Export*. Ein Beispiel ist:

„Mit dem Projekt könnte eine der ersten und weltweit größten multimodalen CO₂-Exportanlagen mit öffentlichem Zugang entstehen, wie der Hafen von Antwerpen weiter mitteilt. Dieses würde zum Beispiel ermöglichen, bei der Energieerzeugung entstehendes Kohlendioxid an Standorte der chemischen Industrie zu transportieren, welche das Gas als Rohstoff für die Produktion unterschiedlicher chemischer Verbindungen nutzen können.“ (verkehrs-rundschau.de, 23 Februar 2022)

3.3. Kontextfaktoren

Weitere Kontextfaktoren, die untersucht werden sind: Welche Akteure werden erwähnt? Welche geographische Referenzrahmen werden gesetzt und in welchen thematischen Kontexten taucht CCU auf, wenn es nicht das Hauptthema des Artikels ist?

Hauptakteur:innen, die zu Wort kommen, sind Vertreter:innen der Wirtschaft. Gesellschaftliche Vertreter:innen kommen fast ausschließlich in Nicht-Fachspezifischen Medien zu Wort.

Kommunikator:innen sind vor allem Vertreter:innen von etablierten Unternehmen, wie z.B. *Heidelberg Zement*, die eine neue Pilotanlage mit einem geschlossenen CO₂-Kreislauf testen. Start-Ups werden dagegen sehr viel seltener erwähnt. Z.B. *Air Protein*, die Lebensmittel aus CO₂ herstellen.

Am zweithäufigsten werden Politiker:innen erwähnt. Beispielsweise wenn es um die Förderung neuer CCU-Anlagen geht. Wissenschaftler:innen kommen an dritter Stelle und Vertreter:innen aus der Zivilgesellschaft (zum Beispiel Greenpeace-Aktivist:innen; oder Vertreter:innen anderer zivilgesellschaftlicher Organisationen) kommen dagegen nur selten zu Wort und zwar fast ausschließlich außerhalb der Fachmedien, wie in diesem Beispiel des Regionalmediums AllgäuHIT, vom 03 Oktober 2021:

„Die Umweltorganisation Greenpeace begrüße die [DAC-]Anlage im Emsland grundsätzlich, sagt Sprecher Gregor Kessler. Um allein das in Deutschland 2018 vertankte Flugbenzin durch synthetisches Kerosin zu ersetzen, wäre die gesamte deutsche Jahresproduktion an Windstrom nötig gewesen. «Damit die E-Fuels-Pläne aufgehen, brauchen wir einen Ausbauturbo für die Erneuerbaren», sagt Kessler. Allerdings könne E-Kerosin allein das Klimaproblem der Airlines nicht lösen.“

Eine kleine Mehrheit der analysierten Artikel trägt nicht CCU zum Hauptthema.

In nur etwas weniger als 50 Prozent aller analysierten Medienartikel stehen CCU-Technologien tatsächlich im Vordergrund des Artikels. In den anderen Medienartikeln, wird CCU als Nebenthema diskutiert. Diese Artikel beinhalten hauptsächlich:

- **CCU/S:** es werden verschiedene Formen der Entziehung von CO₂ aus der Atmosphäre (DAC, BECCS, CCS), des CO₂-Transports oder CO₂-Speicherung / -Verwertung (CCS / CCU) thematisiert
- **Energiewende:** In dieser Artikelgruppe werden verschiedene Klimaschutz-Ansätze thematisiert
- **Transportsektor:** CO₂ wird als Rohstoff für die Herstellung von synthetischen Treibstoffen genannt
- **Recycling:** Es werden verschiedene mechanische und chemische Recycling-Ansätze vorgestellt.

3.4. Ursachenzuschreibung und moralische Bewertung

Die zwei Frame-Elemente *Ursachenzuschreibung* und *moralische Bewertung* haben kommunikationswissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge starken Einfluss darauf, wie Rezipient:innen Informationen zu den beschriebenen CCU-Technologien (affektiv) aufnehmen.

Ursachenzuschreibung: In welchem größeren Zusammenhang wird CCU diskutiert?

In dem der Analyse zugrundeliegenden Kategoriensystem wurde zwischen den folgenden vier Ursachenzuschreibungen unterschieden:

- **Energiesicherheit:** „CCU als alternative Kohlenstoffquelle trägt zur Unabhängigkeit des deutschen (europäischen) Energiesystems bei“
- **Umweltbewusstsein:** CCU wird z.B. in Zusammenhang mit den nationalen Klimazielen, dem Pariser Klimaabkommen oder dem Begriff Energiewende gebracht
- **Wirtschaftlichkeit / Innovation:** Eine CCU-Technologie oder ein CCU-Projekt wird als innovativ angesehen; der CO₂-Kreislauf als wirtschaftlich und nachhaltiger Umgang mit Kohlenstoff als Ressource
- **Differenzierung von CCS:** CCU wird kommunikativ aktiv von CCS abgegrenzt

Die zwei Kategorien **Energiesicherheit** und **Differenzierung zu CCS** wurden am seltensten kodiert.

Während die **Unterscheidung zu CCS** über den gesamten Analysezeitraum, von April 2021 bis Juli 2022 etwa gleichmäßig verteilt ist, wird die Ursachenzuschreibung **Energiesicherheit** erst im Frühjahr 2022 relevant. Das Auftreten lässt sich in Zusammenhang setzen mit der Energiekrise in Deutschland und vielen europäischen Nachbarländern, verursacht durch den russischen

Angriffskrieg auf das ukrainische Festland. Dies wird an dem folgenden Beispiel ersichtlich:

„[D]ann könnten aus der Zementproduktion im größten Zementwerk Österreichs, dem Lafarge-Zementbetrieb im niederösterreichischen Mannersdorf, satte 700.000 Tonnen CO₂ pro Jahr komplett abgeschieden und weiterverwendet werden. Diese enorme Menge würde dann einerseits in daraus entstehenden Kunststoffprodukten weiterleben und andererseits hätte man auf die entsprechende Menge an frischem Erdöl als Rohstoff verzichten können. Das wäre in der gegenwärtigen Energie-Krisensituation hilfreich, könnte man doch dadurch die Abhängigkeit von ausländischen Importen verringern.“ ([die wirtschaft, 11 Mai 2022](#))

Das folgende Framing-Beispiel der bewussten **Abgrenzung von CO₂-Nutzung zu CCS** wird von einer Industrievertreterin gesetzt:

„Besser CO₂ nutzen als vergraben. Sophia Hamblin Wang von der australischen Firma Mineral Carbonation International betonte den Unterschied zwischen Kohlenstoffspeicherung (CCS) und Kohlenstoffnutzung (CCU). Zwar sei heute die Größenordnung von CCS der von CCU weit voraus. Doch CCS sei ein lineares Verfahren, bei dem das CO₂ vergraben würde und auf ewig bewacht werden müsse – also ein Prozess, der lediglich Kosten erzeuge. CCU hingegen sei ein zirkulärer Ansatz, der aus einem Abfallstoff Wert schöpfe. „CO₂ kann aufgewertet und zu Materialien recycelt werden, die mit Gewinn verkauft werden können“, warb Wang. Besondere Unterstützung, CO₂-neutral zu werden, bräuchten dabei Branchen wie Stahl, Zement, Chemie und Bergbau.“ ([bioökonomie.de, 14 Juni 2021](#))

Für die weitere Analyse bleibt es interessant zu sehen, ob sich die Bedeutung dieser **Ursachenzuschreibungen** verändert.

*Als Hauptkategorie und in beinahe jedem der analysierten Medienartikel auftauchend, ist die Verbindung zur **Klimakrise**. Zweithäufigstes Frame-Element ist die **Wirtschaftlichkeit** oder **Innovationskraft** der vorgestellten CO₂-Nutzungstechnologie.*

CCU-Technologien werden überwiegend dargestellt als (ein) Lösungsansatz gegen die CO₂-Anreicherung in unserer Atmosphäre. Dazu kommt häufig der Frame der Wirtschaftlichkeit oder Innovationshaftigkeit der CCU-Technologie.

Interessant ist darüber hinaus, dass die beiden Frame-Elemente häufig zusammen mit einer positiven Bewertung auftauchen. Angeordnet von dem am häufigsten zu dem am wenigsten häufigen – aber dennoch relevanten – Auftreten, entsteht eine positive moralische Bewertung durch (mindestens) eine der drei folgenden Kategorien:

- **Notwendigkeit der Defossilisierung:** CCU ist eine notwendige (und derzeit alternativlose) Maßnahme, mit der fossile Kohlenstoffquellen in der Industrie ersetzt werden können
- **Effektivität:** CCU ist eine effektive Maßnahme, um den CO₂ Gehalt in der Atmosphäre zu reduzieren und den (industriellen) Kohlenstoff-Kreislauf zu schließen
- **Produkt für den täglichen Gebrauch:** Durch die Beschreibung von Alltagsprodukten, die unter der Verwendung von CCU-Technologien hergestellt werden, wird CCU normalisiert und die Hemmschwelle gegen die „neuartige“ Technologie abgebaut.

Auf der anderen Seite nehmen negative emotionale Anheftungen in den untersuchten Artikeln einen kleineren Raum ein und werden häufig erst im letzten Drittel oder in einem Nebensatz erwähnt.

Negative Bewertungen sind vor allem Skepsis zur Technologiereife, Energieverbrauch und Kosten von CCU-Produktionsprozessen:

Skepsis

- ob der notwendige Scale-up der CCU-Technologien im geforderten Zeitrahmen erreicht werden kann
- bezüglich des hohen Energieverbrauchs, vor allem bei der CO₂-Abscheidung; und
- der Produktionskosten beim CO₂-Recycling

3.5. Handlungsempfehlung

Handlungsempfehlungen werden in den meisten Artikeln deutlich weniger kommuniziert als die Zuschreibung von Emotionen. Folgende kommunizierte Handlungsempfehlungen konnten aus den Artikeln herausgearbeitet werden:

- **Scale-Up der vorhandenen Technologien**
- **Die Entwicklung einer CCU-Strategie und Regularien (für Deutschland)**
- **Die Integration von CO₂-Abscheidung und Verwertung auf industrieller Eben**
- **(Internationale) Kooperation zwischen der Industrie; Politik, Wissenschaft und Gesellschaft**

4. Specials: Social Media Analyse

Für den zweiten Untersuchungszeitraum wurde die Medienanalyse über Echobot durch eine manuelle Twitter-Analysen ergänzt. Diese jeweils zeitlich und thematisch eng abgegrenzten Analysen erlauben die Untersuchung eines weiteren Teils des gesamtgesellschaftlichen Diskurses zu CCU.

4.1. Social Media Special 1: CO₂-Nutzung in der Wahlkampfkommunikation zum Thema Umwelt?

Die erste Twitter-Analyse wurde im Herbst 2021 durchgeführt, unterstützt durch das Twitter-Tool [TweetDeck](#).

In einem vierwöchigen Untersuchungszeitraum vor der letzten Bundestagswahl am 26. September 2021 wurde untersucht, inwiefern CCU als Umweltthema in der Wahlkampfkommunikation auftaucht.

Folgende **Suchbegriffe** und **Hashtags** wurden hierfür festgelegt:

• ccu	• koalitionsvertrag
• co2nutzung	• cdu
• useco2	• spd
• co2recycling	• die grünen
• ccus	• fdp
• ccs	• die linke
• carboncapture	• afd
• carbonremoval	• volt
• co2verwertung	• klimaliste
• chemieundco2	• btw
• umweltpolitik	• bundestagswahl
• klimapolitik	• koalitionsvertrag

Zusätzlich wurde eine manuelle Sichtung der folgenden Accounts durchgeführt:

- **Politik:** Parteien und Fraktionen (alle „Großen“, Volt, Klimaliste), wenn vorhanden umweltpolitische Foren der Parteien z.B. Klimaunion, parteinahe Stiftungen wie Böll Stiftung, Adenauer Stiftung, FES, RLS, Klima, Linke.BAG Klimagerechtigkeit, Klima SPD, SPD.Klima.Gerecht, usw.
- **Interessenvertretung:** VCI, Renewable Carbon Initiative, CO2 Value Europe, usw.
- **Andere Akteur:innen:** Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende, Klima-Allianz Deutschland, Bundesverband Nachhaltige Wirtschaft, usw.

Fazit: Die CO₂-Nutzung war kein Thema in der Wahlkampfkommunikation zu Klima und Umwelt.

In den Parteiprogrammen wurde CCU lediglich bei der CDU und bei Volt explizit erwähnt, die FDP hatte CCS und CDR in ihrem Parteiprogramm.

4.2. CCS und CCU auf Twitter nach dem Russischen Angriffskrieg auf das Ukrainische Festland

Für die folgenden Social Media Analysen wurde die manuelle Twitter-Analyse mit [TweetDeck](#) mit einer

automatisierten Analyse über ein Python-Skript ergänzt.

Geleitet von dem Forschungsinteresse, ob und wenn ja, wie CCS und CCU auf Twitter im Zusammenhang mit dem Russischen Angriffskrieg oder der folgenden Energiekrise in Deutschland diskutiert wird, wurden zunächst zwei vier-Wochen-Zeiträume, nach dem 24. Februar 2022, untersucht. Dafür wurden dieselben Suchbegriffe verwendet wie bei der Print- und Online-Medienartikelsuche mit der Software Echobot. Es wurden keine bestimmten Accounts für die Suche abonniert, sondern alle öffentlichen und privaten Accounts bei der Datensuche einbezogen. Da die Ergebnismenge bei diesem abgegrenzten Zeitraum geringer war, wurden auch Treffer die ausschließlich CCS thematisieren, zum Vergleich in die Analyse mit einbezogen.

Erster Untersuchungszeitraum: 24. Februar – 23. März 2022

Der CCU-Diskurs zeigte ähnliche Frame-Elemente auf, die bereits aus der Analyse der Print- und Onlinemedien bekannt sind. Es konnte kein thematischer Zusammenhang zum Russischen Angriffskrieg oder zur aktuellen Energiekrise ausgemacht werden.

In Abgrenzung dazu ergaben sich bei Tweets welche ausschließliche CO₂-Abscheidung und Speicherung thematisieren die folgenden Ergebnisse:

1. CCS wird polarisierend auf Twitter diskutiert, sowohl von Gegner:innen als auch von Befürworter:innen.
2. Es wird eine Meta-Diskussion darüber geführt, wie in der Politik und Gesellschaft über die als kritisch wahrgenommene Kernkraft- und CCS-Technologien diskutiert wird.

Zweiter Untersuchungszeitraum: 19. Juni – 18. Juli 2022

Für die CCU- Suchergebnisse konnten die folgenden Ergebnisse und Unterschiede zum ersten Untersuchungszeitraum festgestellt werden:

- Der Datenkorpus verdreifacht sich in etwa;
- Es findet eine Diversifizierung der Diskursteilnehmenden statt: während im ersten Untersuchungszeitraum überwiegend von öffentlichen Accounts über CCU getwittert wurde, kamen beim zweiten Untersuchungszeitraum 50% der Tweets von privaten User-Accounts;
- Gleichzeitig hat sich die Zahl der Interaktionen von Tweets welche CCU thematisieren schlagartig erhöht: von im ersten Untersuchungszeitraum überdurchschnittlich 0-5 Interaktionen, zu über 5 Interaktionen im zweiten Untersuchungszeitraum (Interaktion = geliked, kommentiert oder geteilt);
- Das zuvor überwiegend optimistische Framing (Vergleichbar mit dem Framing in den Online- und Printmedien) wird zunehmend von Neutralem - Negativem Framing ausgeglichen; wobei die positive Kontextualisierung nach wie vor überwiegt;
- Positive Bewertungen bringen CO₂-Nutzungstechnologien in Verbindung mit Effizienz, Zukunftstechnologien oder Klimaschutz;
- Kritische Tweets thematisieren den Energieverbrauch von CCU und die Technologiereife;
- **Über ein Viertel der Tweets im zweiten Untersuchungszeitraum haben einen expliziten Bezug zum Russischen Angriffskrieg und der Energiesicherheit in Deutschland;**
- Andere Themen, die besonders häufig im Diskurs auftraten, sind: synthetischer Treibstoff, Defossilisierung, und CO₂-Infrastruktur.

4.3. Automatisierte Python-Suche für längeren Suchzeitraum

Schließlich wurde die manuelle Analyse durch eine softwaregestützte, automatisierte Analyse ergänzt.

Über die Software **Python** wurden alle öffentlichen und privaten User-Accounts, nach **deutschsprachigen** Tweets, zu denselben Suchbegriffen wie bei der Print- und Onlinemedienanalyse durchsucht. Es folgte wieder eine aufwendige manuelle Datenreinigung, bei der die thematisch nicht passenden Tweets aus dem Datensatz ausgeschlossen, wurden. Zum Beispiel betraf dies viele Tweets über CCS-Stecker bei elektrischen PKWs.

Im ersten Ergebnis konnte eine automatisierte Wordcloud erstellt werden, sowie eine Sentiment-Analyse. Letzteres ist eine automatisierte Auswertung von Textbeiträgen oder Kommentaren die bemisst, ob ein Text eher positiv oder negativ konnotiert ist.

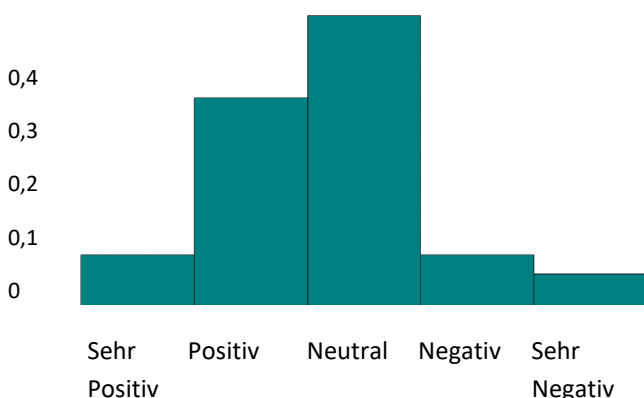
Beide software-gestützte Analysen bestätigen die Ergebnisse der manuellen Analyse. Gleichzeitig konnten Einblicke in den Twitter-Diskurs zu CO₂-Nutzung, für den gesamten Untersuchungszeitraum vom Februar bis Juli 2022 gewonnen werden.

Beispiel eines Twitter-Diskurses unter privaten Nutzer:innen zu CCU, Juni 2022

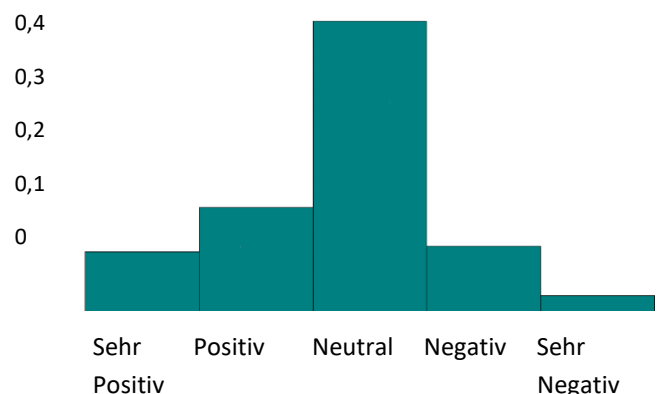


**4.3.1. Sentiment-Analysen
CCU: Relative Häufigkeiten
von Tweets mit Sentiment-
Werten von *sehr positiv* –
*sehr negativ***

24. Februar – 23. März 2022



19. Juli – 18. Juni 2022



5. Diskussion und Fazit

Aus den Zwischenergebnissen geht hervor, dass das Medienframing im CCU-Diskurs überwiegend optimistisch ist. Dieses Ergebnis stimmt mit den Ergebnissen des ersten Zwischenberichtes überein.

Das CCU-Medienframing ist fortlaufend optimistisch.

Für das positive Framing können zwei Erklärungsansätze ausgemacht werden:

Zum einen, werden CCU-Nutzungstechnologien kommunikativ mit einem „Nutzen-Frame“ und einen „Klimaschutz-Frame“ verbunden. Beide wirken sich positiv auf die Akzeptanz der Rezipient:innen aus. Für die Kommunikation über CCU ist das ein großer Vorteil im Vergleich zu der gesellschaftlich umstrittenen CCS-Technologie: Obwohl auch CCU-Technologien energie- und kostenintensiv sind (an dem Vorgehen der CO₂-Abscheidung ändert sich zwischen dem CCS- und CCU- Verfahren nicht zwangsläufig etwas) werden diese Nachteile eher akzeptiert, da die Kohlenstoff-**Nutzung** einen Vorteil für die Wirtschaft und für die Gesellschaft verspricht. Gleichzeitig ist die Umweltbilanz von CCS-Technologien (gesellschaftlich) umstritten. Anwohner:innen und Umweltschützer:innen befürchten zum Beispiel CO₂-Leaks und dass diese die Gesundheit der Anwohner:innen oder betroffene Biosysteme, zum Beispiel in der Nordsee, gefährden können. Durch die (wahrgenommenen) Umweltrisiken, wird die Wirkung des Klimaschutz-Frames relativiert.

Der andere Grund könnte darin liegen, dass CO₂-Nutzung, im Vergleich zu CO₂-Speicherung nach wie vor, außerhalb der Expert:innen-Kreise, wenig bekannt ist. Da die Hauptkommunikator:innen zu CCU Industrie- und Wissenschaftsvertreter:innen sind, ist ein positiver Bias in der Berichterstattung zu CCU inhärent. Die Entwicklung, die im Twitter-Diskurs zu sehen ist, unterstützt diese Erklärung: In einem Abstand von drei Monaten, zwischen den

vierwöchigen Untersuchungszeiträumen 03-04 / 2022 und 06-07/2022 hat sich das Akteur:innen-Feld von hauptsächlich Expert:innen zu 50:50 Expert:innen und Laien erweitert. Gleichzeitig zeigt die Sentiment-Analyse für denselben Untersuchungszeitraum einen Wandel von überwiegend positiven Tweets zu mehr neutralen Tweets.

Eine zweite Beobachtung kann aus den Texten der Tweets abgeleitet werden. Während im Großteil der untersuchten Tweets aus dem ersten Untersuchungszeitraum deutlich zwischen den Ansätzen CCS und CCU unterschieden wird, verschwimmen die Grenzen zwischen CO₂-Abscheidung, -Nutzung, -und Speicherung, zusammen mit ihren Vor- und Nachteilen in der Kommunikation. Dies bestätigt, dass im ersten Untersuchungszeitraum wie bei den Print- und Onlinemedien, auch auf Twitter größtenteils Expert:innen zu CCU posten. Die definitorische Unschärfe in vielen Tweets des zweiten Untersuchungszeitraum zeigt a) dass neue Akteur:innen in den Diskurs dazukommen und dass b) ungeklärte Fragen zu CO₂-Nutzungstechnologien das optimistische Framing um CCU relativieren.

5.1. Wie geht es weiter in der Medienanalyse und was kann für die Praxis der Wissenschaftskommunikation aus den vorgestellten Ergebnissen gelernt werden?

Für den dritten und letzten Untersuchungszeitraum in der Medienanalyse ist es spannend den Social Media-Diskurs im Auge zu behalten und zu untersuchen, ob diese zeitlichen Veränderungen zu einem größeren Trend werden, oder ob (mit dem

Abflachen der Energiekrise) der CCU-Diskurs wieder nur im engeren Expert:innen-Kreis geführt wird.

Ferner konnten Veränderungen im Akteur:innen-Kreis und der emotionalen Bewertungen nur in der Twitter-Analyse erkannt werden, nicht jedoch in den Print- und Online-Medien. Es bleibt also spannend zu sehen, ob oder inwiefern sich dieser mögliche Trend auch in den „etablierten“ Medien niederschlägt.

Eine kommunikationswissenschaftliche Erkenntnis, die mit diesen Ergebnissen bestätigt werden konnte, ist die, dass Expert:innen mit einem hohen Grad an Technologieverständnis eine geringe Technologieskepsis oder -abneigung aufweisen. **Unter den Anzeichen, dass das Akteur:innen-Feld im CCU-Diskurs möglicherweise gerade dabei ist sich zu weiten und mehr Laien sich dem Diskurs anschließen, ist unsere Aufgabe als Wissenschaftler:innen, Informationsangebote zu machen und eine Wissensbasis zu schaffen, wichtiger denn je.**

6. Literatur

[Easton, D. \(1957\). An approach to the analysis of political systems. *World politics*, 9\(3\), 383-400.](#)

Entman, R. M. (1993). Framing: Towards clarification of a fractured paradigm. *McQuail's reader in mass communication theory*, 390, 397.

Linzenich, A., Arning, K., & Ziefle, M. (2021). Acceptance of energy technologies in context: Comparing laypeople's risk perceptions across eight infrastructure technologies in Germany. *Energy Policy*, 152, 112071.

Matthes, J. (2007). *Framing-Effekte. Zum Einfluss der Politikberichterstattung auf die Einstellung der Rezipienten* (Vol. 13). Reinhard Fischer.

[Offermann-van Heek, J., Arning, K., Linzenich, A., & Ziefle, M. \(2018\). Trust and distrust in carbon capture and utilization industry as relevant factors for the acceptance of carbon-based products. *Frontiers in Energy Research*, 6, 73.](#)

[Offermann-van Heek, J., Arning, K., Sternberg, A., Bardow, A., & Ziefle, M. \(2020\). Assessing public acceptance of the life cycle of CO₂-based fuels: Does information make the difference?. *Energy Policy*, 143, 111586.](#)

[Olfe-Kräutlein, B.\(2021\). CO₂-Nutzungstechnologien in den Medien: Zwischenbericht zur ersten Statuskonferenz am 8. und 9. Juni 2021 in Berlin. Frankfurt am Main: DECHEMA e.V.](#)

Scheufele, D. A., & Tewksbury, D. (2007). Framing, agenda setting, and priming: The evolution of three media effects models. *Journal of communication*, 57(1), 9-20.

[Simons, L., Ziefle, M., & Arning, K. \(2021\). The Social Acceptance Factors for Insulation Boards Produced With CO₂-Derived Foam. *Frontiers in Energy Research*, 422.](#)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

CO₂WIN
CONNECT
Nachhaltig Kohlenstoff nutzen

Projektpartner CO₂-WIN Connect



DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.



RIFS
POTSDAM

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

