

STUTTGARTER BEITRÄGE ZUR ORGANISATIONS- UND
INNOVATIONSSOZIOLOGIE

SOI Discussion Paper 2025-01

Etablierte Unternehmen in nachhaltigen Transformationsprozessen

**Forschungsstand, Definitionen, Idealtypen und
Einflussfaktoren auf unternehmerisches
Nachhaltigkeitshandeln**

Gregor Kungl



Universität Stuttgart

Institut für Sozialwissenschaften
Organisations- und Innovationssoziologie

Gregor Kungl

Etablierte Unternehmen in nachhaltigen Transformationsprozessen. Forschungsstand, Definitionen, Idealtypen und Einflussfaktoren auf unternehmerisches Nachhaltigkeitshandeln.

SOI Discussion Paper 2025-01

Universität Stuttgart

Institut für Sozialwissenschaften

Abteilung für Organisations- und Innovationssoziologie

Seidenstr. 36

D-70174 Stuttgart

Herausgeber

Prof. Dr. Ulrich Dolata

Tel.: +49 711 / 685-81001

ulrich.dolata@sowi.uni-stuttgart.de

Redaktion

Apl. Prof. Dr. Jan-Felix Schrape

Tel.: +49 711 / 685-81004

jan-felix.schrape@sowi.uni-stuttgart.de

Stuttgarter Beiträge zur Organisations- und Innovationssoziologie (SOI)

Discussion Paper 2025-01 (November 2024)

ISSN 2191-4990

© 2025 by the author(s)

Gregor Kungl ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Sozialwissenschaften der Universität Stuttgart (gregor.kungl@sowi.uni-stuttgart.de).

Weitere Publikationen der Abteilung für Organisations- und Innovationssoziologie am Institut für Sozialwissenschaften der Universität Stuttgart finden sich unter:

<https://www.sowi.uni-stuttgart.de/abteilungen/oi/publikationen/>

Zusammenfassung

Dieser Beitrag schafft einen Überblick über den Stand der Forschung zur Rolle etablierter Unternehmen (Incumbents) emissionsintensiver Wirtschaftsbereiche (Energieversorgung, Transport, Lebensmittelversorgung und verarbeitende Industrie) in nachhaltigen Transformationsprozessen. Anhand eines systematischen Reviews von 175 Fallstudien aus der nachhaltigen Transitionsforschung (Sustainability-Transitions) leistet er drei konzeptionelle Beiträge: Erstens bietet er eine (Neu-)Definition des Begriffs Incumbent, die auf die Transitionsforschung zugeschnitten ist und bisherigen begrifflichen Unschärfen begegnet. Zweitens formuliert er sieben Idealtypen von etablierten Unternehmen in nachhaltigen Transformationsprozessen, die über dichotome Rollenzuschreibungen hinausgehen und der Ambiguität und temporalen Dynamik der Aktivitäten von Incumbents gerecht werden. Drittens arbeitet er zehn Einflussfaktoren heraus, die den heterogenen Umgang von etablierten Unternehmen mit nachhaltigkeitsbezogenen Herausforderungen erklären können. Aus den Ergebnissen werden Perspektiven für die zukünftige Forschung über etablierte Unternehmen in nachhaltigen Transformationsprozessen abgeleitet.

Abstract

This paper gives an overview of the state of research on the role of incumbents in emission-intensive economic sectors (energy supply, transportation, food supply and processing industries) in sustainable transformation processes. Based on a systematic review of 175 case studies from sustainability transitions research, it makes three conceptual contributions: First, it offers a (new) definition of the term incumbent that is tailored to transition research and addresses previous conceptual ambiguities. Secondly, it formulates seven ideal types of incumbent firms in sustainable transformation processes that go beyond dichotomous role attributions and do justice to the ambiguity and temporal dynamics of the activities of incumbents. Thirdly, it identifies ten factors that can explain the heterogeneous responses of incumbent firms to sustainability-related challenges. Finally, perspectives for future research on incumbent companies in sustainable transformation processes are derived from the results.

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Methodik: Systematisches Literatur-Review	8
2.1	Grundgesamtheit und Forschungsfragen	8
2.2	Datenerhebung und Selektion	9
2.3	Datenextraktion und -synthetisierung	11
3	Incumbents in der nachhaltigen Transitionsforschung: Untersuchte Sektoren und geographische Schwerpunkte	12
4	Verschiedene Konzeptualisierungen von Incumbents und ein Definitionsvorschlag für die Transitionsforschung	15
5	Zur Rolle von Incumbents in nachhaltigen sektoralen Transformationsprozessen	20
5.1	Multidimensionalität und Inkonsistenz	23
5.2	Variabilität im Zeitverlauf	25
5.3	Interpretationsoffenheit	26
5.4	Idealtypen von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen	28
6	Einflussfaktoren auf nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten von Incumbents	32
6.1	Systemspezifische Einflussfaktoren	35
6.2	Organisationsspezifische Faktoren	39
7	Schlussbetrachtungen	47
	Anhang	50
	Literatur	57

1 Einleitung

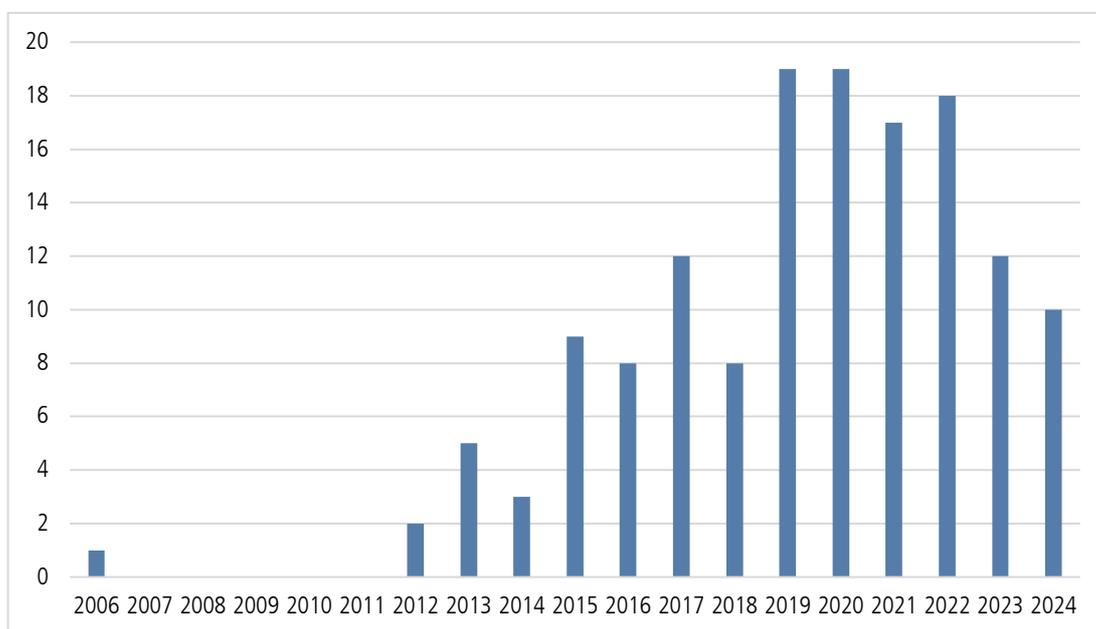
Etablierte Unternehmen emissionsintensiver Sektoren wie Energieversorgung, Transport, Lebensmittelproduktion oder der verarbeitenden Industrie spielen eine zentrale Rolle für die Bekämpfung des menschenverursachten Klimawandels. Im Jahr 2019 gingen 34 Prozent der menschlichen Treibhausgasemissionen auf die Energieversorgung zurück, 24 Prozent auf die verarbeitende Industrie, 22 Prozent auf Agrikultur, Forstwirtschaft und Bodennutzung und 15 Prozent auf den Transportsektor (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2022, S. 8). Diese Bereiche sind stark von der Dominanz großer Unternehmen mit langer Historie und signifikanter politischer und ökonomischer Macht geprägt. Das Verständnis ihrer Rolle in nachhaltigen Transformationsprozessen und der Hintergründe ihrer Handlungen sind deshalb hochrelevant, um ein realistisches Bild der Herausforderungen und Potentiale der Klimawandelbekämpfung zu gewinnen. Ihr Einfluss auf nachhaltige Transformation ist jedoch, das zeigt bereits ein oberflächlicher Blick, nicht nur ziemlich divers, sondern häufig auch eher ambivalent.

In der deutschen Stromwirtschaft beispielsweise hat sich eines der ehemals auf fossile und nukleare Energieträger fokussierten Unternehmen (EnBW) weitgehend in Richtung nachhaltige Technologien reorientiert, während ein anderes (RWE) seine fossilen Anlagen weiterbetreibt und parallel in erneuerbare Energien investiert. Die übrigen beiden (E.ON und Vattenfall) haben sich mit der Veräußerung ihrer Kohlekraftwerke aus der Affäre gezogen und damit ihre CO₂-Bilanz deutlich verbessert – allerdings nicht die des Gesamtsektors, denn die Kraftwerke werden nun von anderen Unternehmen weiterbetrieben. Die unterschiedlichen Herangehensweisen der deutschen Stromversorger lassen sich auf Faktoren wie Unternehmenskultur, Eigentümerinteressen und unternehmenseigene Vermögenswerte zurückführen. Als Beispiel für die häufige Ambivalenz der Rolle etablierter Großunternehmen bieten sich wiederum die multinationalen Öl- und Gaskonzerne Shell, BP oder Exxon an. Diese nahmen auf der einen Seite eine historische Vorreiterrolle im Bereich der erneuerbaren Energien ein und trugen maßgeblich zu deren Entwicklung bei. Außerdem unterstützen sie seit knapp zehn Jahren politische Maßnahmen zur CO₂-Bepreisung. Auf der anderen Seite sind jedoch ihre Rohstoff-Fördermengen unverändert hoch und sie bewerben gezielt das Konzept des individuellen CO₂-Fußabdrucks, um die Sensibilität der Konsumenten zu erhöhen und von der eigenen Verantwortung für den Klimawandel abzulenken.

Diese Unterschiedlichkeit zwischen verschiedenen etablierten Unternehmen ein und desselben Sektors und die Ambivalenzen ihrer Handlungen werden immer noch nicht vollständig verstanden. Sowohl hinsichtlich ihrer ursächlichen Erklärung als auch der Bewertung ihrer Folgen für nachhaltige Transformation bestehen noch signifikante Wissenslücken. Es gibt also allen Grund sich dem Thema systematisch zu nähern. Ein Forschungsstrang, der sich in den vergangenen Jahren besonders aktiv in der Erforschung der Rolle etablierter Unternehmen in nachhaltigen Transformationsprozessen hervor-

getan hat, ist die interdisziplinäre Nachhaltigkeitstransitionsforschung (Sustainability-Transitions-Research).¹ Nachhaltigkeitstransitionen (Sustainability-Transitions) sind einer gängigen Definition zufolge „long-term, multi-dimensional, and fundamental transformation processes through which established socio-technical systems shift to more sustainable modes of production and consumption“ (Markard et al. 2012, S. 956). Allein in den zurückliegenden fünf Jahren wurden in diesem Forschungsbereich 85 Fallstudien veröffentlicht, die die Aktivitäten von etablierten Unternehmen – im englischsprachigen Raum üblicherweise als *Incumbents*² bezeichnet – in den Blick nehmen (siehe Abb. 1).

Abbildung 1: Anzahl der Studien über Incumbents aus der Nachhaltigkeitstransitionsforschung im Zeitverlauf (Stand Juni 2024)



Quelle: Eigene Auszählung³

¹ In Folgenden verwende ich zur besseren Lesbarkeit die Begriffe Nachhaltigkeitstransitionsforschung und Transitionsforschung synonym, wenngleich es auch nicht genuin nachhaltigkeitsbezogene Strömungen in der Transitionsforschung gibt (etwa die sozio-technische Transitionsforschung).

² Auch die Begriffe Incumbent und etabliertes Unternehmen verwende ich im Folgenden synonym. Dies ist Unzulänglichkeiten der deutschen Sprache geschuldet, die keine adäquate Übersetzung des Begriffs erlaubt und soll in erster Linie der besseren Lesbarkeit dienen. Es kann aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass Incumbent und etabliertes Unternehmen vor allem mit Blick auf den anglo-amerikanischen Diskurs eben nicht dasselbe sind. Siehe hierzu die Begriffsdefinition im nächsten Abschnitt.

³ Die Grafik bildet die 144 der insgesamt 176 Studien aus dem Pool ab, die der nachhaltigen Transitionsforschung zuzurechnen sind. Der Gesamtpool ist etwas breiter (zu den Auswahlkriterien siehe Abschnitt 2.2). Der Nachhaltigkeitstransitionsforschung habe ich alle Studien zugerechnet, die entweder klassische theoretische Konzepte der Transitionsforschung zugrundelegen (Multi-Level Perspective, Technological-Innovation-Systems; Strategic Niche Management oder Transition Management) oder im Fließtext einen der folgenden Begriffe enthalten: Sustainability Transition, Green Transition, Low-Carbon Transition, Energy Transition, Electricity Transition, Mobility Transition, Agricultural Transition.

Diese Studien haben weitreichende Erkenntnisfortschritte erzielt. Die Heterogenität der nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten von Incumbents wurde breit exploriert, so dass Fallstudien ein umfangreiches Spektrum möglicher Rollen abbilden. Diese reichen von Versuchen, Märkte für nachhaltige Technologien zu etablieren (Berggren et al. 2015), sektorübergreifenden Kollaborationen (Apajalahti et al. 2018) oder der gezielten Einhegung nachhaltiger Innovation (Smink et al. 2015), über politisches Lobbying für oder gegen nachhaltigkeitsbezogene Regularien (Vormedal et al. 2020; Richter und Smith Stegen 2022) und dem Kopieren von Geschäftsmodellen nachhaltiger Newcomer (Sovacool et al. 2017) bis zur Verbreitung von Fehlinformationen über den menschenverursachten Klimawandel (Kenner und Heede 2021). Der Stand der Forschung wurde kritischen Reflexionen unterzogen (Turnheim und Sovacool 2019; Kungl 2024) und konzeptionelle Weiterentwicklungen adressierten unterschiedliche Aspekte wie beispielsweise die Dynamiken von unternehmerischer Re-Orientierung (Penna und Geels 2015; Turnheim und Geels 2013) oder die Einflussfaktoren auf die Strategien von Incumbents (Mori 2021; Kump 2023). Einige Arbeiten suchten außerdem den Schlußschluss zur Organisationsforschung und mobilisierten deren theoretische Konzeptionen für die Transitionsforschung (van Mossel et al. 2018; Magnusson und Werner 2022).

So fruchtbar diese Debatten waren, sie führten auch immer wieder in tote Enden und ließen bedeutsame Forschungsfelder unbeachtet. Erstens bleiben trotz umfangreicher Forschungsaktivitäten bestimmte Weltregionen (globaler Süden) und Sektoren (Lebensmittelbranche, verarbeitende Industrie) gemessen an ihrer Bedeutung unterbelichtet. Zweitens erschweren unterschiedliche und häufig implizite Definitionen von Incumbents den Diskurs und führen immer wieder zu artifiziellen Debatten. Drittens verliert sich der Diskurs über die möglichen Rollen von Incumbents (und das, obwohl dieser Aspekt hinreichend kritisiert wurde) immer noch in einer dichotomen Sicht auf Incumbents – als Unterstützer oder Blockierer nachhaltiger Transformation –, die der Multidimensionalität und Widersprüchlichkeit ihrer Aktivitäten nicht gerecht wird. Viertens fehlt immer noch eine stimmige Konzeption der Einflussfaktoren, die die heterogenen Aktivitäten von Incumbents erklären kann und die Vielschichtigkeit des Themas abbildet.

Ich möchte diese Leerstellen adressieren und mithilfe eines umfangreichen systematischen Reviews bestehende theoretische Konzeptionen weiterentwickeln und Themen für die zukünftige Forschung identifizieren. Konkret möchte ich einen deskriptiven Überblick über den Stand der Forschung geben und wo immer möglich die im Diskurs angelegten konzeptionellen Gedanken verdichten. Ich formuliere eine neue Definition von Incumbents, die für alle Verzweigungen der Transitionsforschung tragfähig sein dürfte und die Diversität von Incumbents einfängt, ich entwickle eine Idealtypologie der heterogenen und ambivalenten Rollen von Incumbents, die mit der vorherrschenden dichotomen Sicht auf Incumbents bricht und schlage eine Systematisierung der Einflussfaktoren, die die Aktivitäten von Incumbents im Kontext nachhaltiger Transfor-

mation bestimmen, vor, die bisherige Systematisierungsversuche zusammenführt, erweitert um die Beobachtungen aus dem Literatur-Review.

Mein Text gliedert sich folgendermaßen. Als erstes stelle ich die Methodik meines Literatur-Reviews und die Kriterien der Studiena Auswahl vor. Im Hauptteil präsentiere ich die Ergebnisse in vier Schritten. Ich gebe zunächst einen deskriptiven Überblick über bislang untersuchte Sektoren und Regionen. Daraufhin arbeite ich die verschiedenen in der Transitionsforschung verwendeten Konzeptionen von Incumbents auf und formuliere auf deren Basis eine neue Begriffsdefinition. Anschließend thematisiere ich die unterschiedlichen Rollen, die Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen spielen können und formuliere Idealtypen. Schließlich systematisiere ich die in der Forschung identifizierten möglichen Einflussfaktoren auf die nachhaltigkeitsbezogenen Handlungen von Incumbents und illustriere diese an Beispielen aus dem Literatur-Review. In jedem Abschnitt benenne ich immer, wenn es sich anbietet, Themen für zukünftige Forschung. Abschließend pointiere ich die Ergebnisse meiner Arbeit noch einmal und zeige ihre Grenzen auf.

2 Methodik: Systematisches Literatur-Review

Der Diskurs über die Rolle von etablierten Unternehmen (Incumbents) in nachhaltigen Transformationsprozessen ist ziemlich lebhaft, tritt jedoch auch in mancherlei Hinsicht auf der Stelle (Kungl 2024). Ich halte es deshalb für sinnvoll, einen strukturierten Überblick über den Stand der Forschung zu schaffen und zu sehen, inwieweit sich auf Basis bestehenden Wissens konzeptionelle Leerstellen adressieren lassen und die eine oder andere redundante Argumentationsschleife, die sich im Diskurs eingeschlichen hat, aufgelöst werden kann. Dabei orientiere ich mich an der Methode des systematischen Literatur-Reviews nach Petticrew und Roberts (2006).

Im Folgenden bestimme ich zunächst die Grundgesamtheit des Reviews und die Forschungsfragen, bevor ich das Vorgehen bei der Sammlung und Selektion relevanter Studien sowie der Datenextraktion und -synthetisierung beschreibe.

2.1 Grundgesamtheit und Forschungsfragen

Die Grundgesamtheit, über die mit dem Literatur-Review eine Aussage getroffen werden soll, sind Studien, die Aktivitäten von Incumbents im Kontext nachhaltiger Transformationsprozesse behandeln.⁴ Meine Forschungsfragen lauten:

⁴ Zur begrifflichen Debatte über den Unterschied zwischen Transition und Transformation siehe etwa Hölscher et al. 2018. Ich verwende in diesem Beitrag Transformation als allgemeinen Begriff für tiefgreifenden Wandel, während der Begriff Transition die prozessualen Aspekte von auf ein bestimmtes Ziel hin ausgerichteter Transformation betont.

1. Welche etablierten Unternehmen (aus welchen Sektoren und welchen Ländern) wurden bislang in welchem Umfang untersucht?
2. Welche unterschiedlichen theoretischen Konzeptionen von Incumbents gibt es in der Nachhaltigkeitstransitionsforschung?
3. Welche unterschiedlichen Rollen können Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen spielen?
4. Welche Einflussfaktoren erklären die Aktivitäten von Incumbents im Kontext nachhaltiger Transition?

Bevor ich die Methodik meiner Studie detaillierter vorstelle, möchte ich kurz begründen, weshalb ich mich in meinem Review auf die Transitionsforschung fokussiere, wo doch andere Forschungsstränge – etwa die betriebswirtschaftliche Managementforschung oder die Innovationsforschung – nicht minder aktiv auf diesem Gebiet waren. Erstens besitzt die Transitionsforschung einen breiten Blick auf soziale Phänomene, der wirtschaftliche, technische, politische und sozio-kulturelle Aspekte gleichermaßen mit einschließt und der, wie ich weiter unten herausarbeiten werde, für das Verständnis der Rolle etablierter Unternehmen unumgänglich ist. Damit erlaubt diese Disziplin einen holistischen Blick auf die Rolle etablierter Unternehmen. Zweitens handelt es sich bei der Transitionsforschung um einen interdisziplinären Forschungszweig, der aufgrund seiner Verästelungen in die Wirtschafts- und Politikwissenschaften, die Soziologie und die Geographie breite Anschlussfähigkeit an andere Disziplinen aufweist und auch Bezug auf Texte anderer Strömungen nimmt. Die Gefahr, mit dem Review lediglich disziplinäres Inselwissen abzubilden, ist also im Fall der Transitionsforschung vergleichsweise gering. Drittens richtet sich die Transitionsforschung in ihrer normativen Ausrichtung auf nachhaltigen Wandel und adressiert damit die hier interessierenden Fragen in direkter Weise – und nicht etwa wie die an ökonomischen Effizienzzielen orientierte Betriebswirtschaftslehre oder die auf technologische Entwicklungen fokussierte Innovationsforschung auf indirekte Weise.

2.2 Datenerhebung und Selektion

Die Primärerhebung erfolgte in der Literaturdatenbank Scopus am 28. Juni 2024. Nach dem Experimentieren mit verschiedenen Suchbegriffen habe ich mich für ein zweistufiges Erhebungsverfahren entschieden. Als erstes habe ich eine breite Suche über verschiedene Journals hinweg vorgenommen. Der Suchstring

(TITLE-ABS-KEY (*incumbent* OR *firm* OR "*regime actor*") AND TITLE-ABS-KEY (*sustainability* OR *sustainable* OR *green* OR *climate*) AND TITLE-ABS-KEY (*transition*))

ergab 1.925 Treffer. Nach Ausschluss von nicht-sozialwissenschaftlichen Disziplinen, Büchern und Konferenzbeiträgen verblieben 1.053 Treffer. In einem zweiten Schritt

erfolgte eine ergänzende Suche in den neun populärsten Journals der Nachhaltigkeits-transitionsforschung (STRN 2018).⁵ Die Suche

(TITLE-ABS-KEY (incumbent))

lieferte 586 Treffer. Nach Ausschluss von Doppelungen mit der vorherigen Suche verblieben 118 Treffer. Beim Lesen der Studien habe ich durch die Überprüfung von Querverweisen weitere 80 Studien identifiziert, die die bisherigen Suchen nicht vorgeschlagen hatten. Aus alledem ergab sich ein Ausgangs-Pool von 1.251 Studien, die ich in weiteren Schritten hinsichtlich ihrer Relevanz für die Beantwortung der Forschungsfragen selektiert habe.

Die Auswahlkriterien für die Aufnahme von Studien waren:

- Es handelt sich um empirische Fallstudien (und keine konzeptionellen Arbeiten);
- Die Studie behandelt die Aktivitäten von etablierten Unternehmen (das schließt Studien mit breiterem Fokus ein, die neben Incumbents auch andere Akteure untersuchen);
- Der Kontext der Untersuchung ist nachhaltige Transition;
- Die Studien haben originäre Daten über etablierte Unternehmen erhoben und ausgewertet (etwa Interviews mit Entscheidungsträgern oder Dokumente der Unternehmenskommunikation);
- Es handelt sich um etablierte Unternehmen, die mit ihren Geschäftstätigkeiten umfangreiche Treibhausgasemissionen verursachen (die eingeschlossenen Branchen sind Energieversorgung, Lebensmittelversorgung, Transport sowie die verarbeitende Industrie).

Diese Erhebungs- und Selektionskriterien führen zur Inklusion einiger Studien ohne expliziten Bezug auf die nachhaltige Transitionsforschung. Dies halte ich jedoch auch für sinnvoll. Die Hintergründe hierzu möchte ich kurz ausführen. Die Suchstrings sind auf Transitionsforschung zugeschnitten und zielen durch breite Begriffswahl (u.a. Einbezug des Begriffs „firm“) auf eine möglichst vollständige Abdeckung des Forschungsstandes. Da der Begriff „transition“ jedoch auch außerhalb der Transitionsforschung Verwendung findet, tauchen im Pool einige Studien auf, die zwar die Aktivitäten von Incumbents in nachhaltigen Transitionsprozessen behandeln, aber aus anderen Forschungsströmungen stammen – typischerweise der Betriebswirtschaftslehre oder der Innovationsforschung. Diese Studien wurden (solange sie die oben genannten Selektionskriterien erfüllen) in den Pool aufgenommen und zwar aus zwei Gründen:

⁵ Diese sind Journal of Cleaner Production; Energy Policy; Technological Forecasting and Social Change; Environmental Innovation and Societal Transitions; Energy Research and Social Science; Sustainability Switzerland; Research Policy; Technology Analysis and Strategic Management; Renewable and Sustainable Energy Reviews.

Erstens ist die Abgrenzung der Transitionsforschung von anderen Forschungsströmungen kaum praktikabel. Ein Anlegen scharfer Selektionskriterien (etwa explizite Bezugnahme auf die nachhaltige Transitionsforschung) würde zum Ausschluss einiger Studien führen, die in der Transitionsforschung viel zitiert werden und den Diskurs über Incumbents mitgeprägt haben (etwa Stenzel und Frenzel 2008; Kungl 2015; Apajalahti et al. 2018). Dies scheint mir nicht sinnvoll. Zweitens halte ich eine scharfe Abgrenzung zwischen Forschungsströmungen auch nicht für erstrebenswert. Das akademische Publikationssystem begünstigt bereits eine Fragmentierung von Erkenntnis und das Entstehen von Parallel-Diskursen zu wichtigen Themen, die ich nicht zusätzlich unterstützen möchte. Schließlich kann auch Forschung aus anderen Strömungen zur Beantwortung der Forschungsfragen beitragen und erfüllt damit den Nebenzweck, die Arbeit in der Transitionsforschung zu validieren.

Im Resultat bedeutet das, das Review deckt den Forschungsstand in der Transitionsforschung (soweit das möglich ist) vollständig ab und nimmt durch den Einbezug von zusätzlich im Pool gelandeten Studien anderer Forschungsstränge ein gewisses „Rauschen“ an den Rändern bewusst in Kauf.

Der Pool der reviewten Studien umfasste nach dieser Reduktion 175 Studien (siehe Tabelle 7 im Anhang für einen Gesamtüberblick), die ich nach dem im Folgenden dargestellten Vorgehen ausgewertet habe.

2.3 Datenextraktion und -synthetisierung

Ich habe eine Excel-Datei angelegt und für jede Studie die folgenden Informationen extrahiert:

- (1) Titel
- (2) Kurzzusammenfassung des Inhalts
- (3) Theoretischer Hintergrund
- (4) Definition des Begriffs Incumbent
- (5) Datenbasis / Methodik
- (6) Behandelte Sektor / Subsektor
- (7) Geographischer Kontext
- (8) Untersuchte Unternehmen (soweit namentlich genannt)
- (9) Fokus der Studie
- (10) Ergebnisse 1: Beobachtete nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten und hieraus abgeleitete Rolle des/der Unternehmen im Transformationsprozess
- (11) Ergebnisse 2: Identifizierte Einflussfaktoren für die beobachteten Aktivitäten des/der Unternehmen
- (12) Notizen / Besonderheiten

Während die Kategorien 1 bis 9 weitestgehend deskriptiv sind und dem Gesamtüberblick sowie der Kontextualisierung der weiteren Beobachtungen dienen, habe ich in den Kategorien 10 und 11 umfangreiche Informationen über die Forschungsergebnisse der Studie und die herausgearbeiteten Zusammenhänge gesammelt. Diese habe ich vor dem Hintergrund bestehender Konzeptionen der möglichen Rollen von Incumbents sowie den ihren Aktivitäten zugrundeliegenden Einflussfaktoren vergleichend betrachtet und synthetisierend aufbereitet. Die Kategorien für die Synthetisierung wurden im Reviewverlauf iterativ weiterentwickelt. In Abschnitt 5 und 6 erfolgt die Ergebnisdarstellung anhand der finalen Kategorien.

3 Incumbents in der nachhaltigen Transitionsforschung: Untersuchte Sektoren und geographische Schwerpunkte

Die reviewten Studien decken die vier emissionsintensivsten Sektoren – Energiewirtschaft, verarbeitende Industrie, Lebensmittelproduktion und Transport – und die verschiedenen Weltregionen unterschiedlich gut ab. Das hinsichtlich der Rolle von etablierten Firmen bislang am intensivsten erforschte Wirtschaftssegment ist die Energieversorgung (101 Studien) und hier insbesondere der Bereich der Stromversorgung (67 Studien) und der Öl- und Gasproduktion (35 Studien). An zweiter Stelle folgt der Transportbereich (39 Studien). Insbesondere die Automobilproduktion wird in vergleichsweise vielen Arbeiten behandelt (26 Studien), mit Abstrichen auch der Bereich des Lastkraftwagentransports (9 Studien). Weniger beforscht sind dagegen die verarbeitende Industrie (32 Studien) – der bisherige Schwerpunkt liegt hier auf der Papier- und Zellstoff-Industrie (9 Studien) und der Metallverarbeitung (6 Studien) – sowie die Lebensmittelversorgung (23 Studien).

Tabelle 1 gibt einen Überblick über den Grad der Abdeckung der verschiedenen Bereiche. Da einige Studien Unternehmen mehrerer unterschiedlicher Sektoren behandeln (35 Studien), überschreitet die aufaddierte Zahl der Studien die Gesamtzahl der reviewten Studien. Dasselbe gilt für die aufsummierten Zahlen innerhalb der vier Bereiche.

Die in Tabelle 1 abgebildete Einseitigkeit der Forschung ist problematisch, da die spezifischen Charakteristika von Wirtschaftsbereichen (Akteurskonfiguration, regulatorische Einbettung, technologische Merkmale), wie ich in Abschnitt 6.1 herausarbeiten werde, einiges zur Erklärung der nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten von Incumbents beitragen können und sich die bislang unterforschten Bereiche durchaus stark von den „Klassikern“ der Energie- und Automobilwirtschaft unterscheiden. Für die Schaffung von generalisierbarem Wissen über Incumbents müssten also besondere Fälle etwa aus der Chemiebranche oder der Lebensmittelverarbeitung stärker einbezogen werden.

Tabelle 1: Anzahl an Studien nach Wirtschaftsbereich

Wirtschaftssegment	Bereich	Anzahl an Studien
Energieversorgung	Strom	67
	Öl & Gas	35
	Kohleförderung	7
	Wärme	6
	Wasser	3
Transport	Automobilität	25
	LKW / Nutzfahrzeuge	9
	Schifffahrt	5
	Luftfahrt	2
	Öffentlicher Transport	1
Lebensmittelversorgung	Lebensmittelverarbeitung	7
	Einzelhandel	5
	Agrarproduktion	4
	Fischzucht	4
	Molkerei	3
	Tierhaltung	3
	Lebensmitteldienstleistungen	3
Verarbeitende Industrie	Papier & Zellstoff / Forstwirtschaft	9
	Metalle	6
	Chemie	5
	Zement	3
	Andere verarbeitende Industrie	7
Davon Multi-Sektor-Studien		35

Quelle: Eigene Auszählung

Hinsichtlich der geographischen Schwerpunkte der Incumbent-Forschung besteht (gemessen am Unternehmensstandort) ein deutlicher Fokus auf der westlichen Welt (164 Studien), insbesondere Europa (146 Studien). Zwar gibt es einige Studien, die asiatische Incumbents behandeln, vor allem japanische (7 Studien) und chinesische (6 Studien), der Rest der Welt ist jedoch nur marginal untersucht (etwa Südafrika mit drei oder Brasilien mit zwei Studien). Tabelle 2 gibt einen Überblick.

Tabelle 2: Anzahl an Studien nach Ländern (Unternehmensstandort)

Region	Land	Anzahl an Studien
Mitteleuropa	Deutschland	41
	Österreich	7
	Baltikum	5
	Tschechien	5
	Polen	4
	Ungarn	2
	Schweiz	2
Nordeuropa	Schweden	23
	Norwegen	19
	Finnland	10
	Dänemark	4
Westeuropa	Großbritannien	32
	Niederlande	17
	Frankreich	15
	Belgien	3
Südeuropa	Italien	14
	Spanien	8
	Portugal	4
	Griechenland	2
Amerika	USA	28
	Karibik	2
	Brasilien	2
	Mexiko	1
	Kolumbien	1
Asien	Japan	7
	China	6
	Indien	2
	Südkorea	2
Afrika	Südafrika	3
Nicht eindeutig zuordenbar		8
Davon länderübergreifende Studien		48

Quelle: Eigene Auszählung

Auch hier überschreitet die aufsummierte Zahl der Studien aufgrund von vielen länderübergreifenden Studien die oben angegebene Gesamtsumme der Studien im Pool. Dabei wäre eine umfänglichere Erforschung von Incumbents in der nicht-westlichen Welt insbesondere aufgrund der unterschiedlichen geographischen und politischen Kontextbedingungen und deren Einfluss auf die Aktivitäten von Incumbents wichtig – einzelne Studien aus Südamerika oder -Afrika deuten dies an (siehe Abschnitt 5.4).

Themen für zukünftige Forschung 1: Unerforschte Wirtschaftsbereiche und Regionen

Zukünftige Forschung könnte sich der Rolle von Incumbents in bislang unterbelichteten Wirtschaftsbereichen widmen. Dies sind einzelne Bereiche der Energieversorgung (Wärme-, Wasserversorgung) und des Transportsektors (Luft- und Schifffahrt sowie öffentlicher Personenverkehr) sowie beinahe alle Bereiche des Lebensmittelsektors und der verarbeitenden Industrie. Darüber hinaus bietet sich Forschung zu Incumbents (aller Branchen) in Ländern außerhalb von Europa und (Nord-)Amerika an sowie – mit Blick auf die westliche Welt – zu Incumbents aus dem Süden und Osten Europas, aus Kanada sowie Australien.

4 Verschiedene Konzeptualisierungen von Incumbents und ein Definitionsvorschlag für die Transitionsforschung

Incumbents ist ein Standardbegriff der Transitionsforschung, der üblicherweise ohne eine Erklärung auskommt. Im Laufe der Zeit wurde jedoch immer deutlicher, dass mitnichten immer klar ist, wer oder was damit eigentlich gemeint ist (Turnheim und Sovacool 2019; Kungl 2024). Bevor ich über das in den Fallstudien angelegte Verständnis von Incumbents sprechen möchte, will ich zunächst einen kurzen Überblick über verschiedene in der Transitionsforschung verbreitete Sichtweisen geben. In den zurückliegenden Jahren haben sich vier verschiedene Perspektiven auf Incumbents herausgebildet:

- (1) Ein *systemzentrierter* Incumbent-Begriff, der von *incumbent systems*, *incumbent regimes* oder *incumbent technologies* spricht und damit auf die (institutionellen, technik- sowie akteursbezogenen) Konfigurationen verweist, die sich um eine vorherrschende Technik herausgebildet haben (etwa Janipour et al. 2020);
- (2) ein *enger akteurszentrierter* Incumbent-Begriff, der sich auf in einem bestimmten Kontext dominante Unternehmen fokussiert und üblicherweise von *incumbent firms* oder *incumbent industries* spricht (etwa Steen und Weaver 2017);
- (3) ein *breiter akteurszentrierter* Incumbent-Begriff, der auf die Gesamtheit der in einem spezifischen Kontext zentralen Akteure verweist, seien es korporative oder individuelle Akteure aus Wirtschaft, Politik oder anderen fallbezogen relevanten gesellschaftlichen Teilbereichen (etwa Trencher et al. 2021);

- (4) sowie ein *depersonalisierter* Begriff von Incumbency, der die kulturelle Dimension von Herrschaft hervorhebt, die auch jenseits etablierter Akteurs-Konstellationen reproduziert wird und sich nur in eingeschränkter Weise durch akteurszentrierte Forschung erschließen lässt (etwa Ertelt und Kask 2024).

Der überwiegende Teil der reviewten Studien nimmt die an zweiter Stelle genannte enge akteurszentrierte Sicht auf Incumbents ein und auch ich möchte mit der vorliegenden Arbeit hieran anschließen. Zunächst ist zu sagen, dass das konkrete Verständnis des Begriffs im überwiegenden Teil der Studien implizit bleibt. Von 158 Studien, die den Begriff Incumbent verwenden, explizieren nur 31, also knapp ein Fünftel, ihr konkretes Verständnis hiervon.⁶ Diese 31 Definitionen sind vergleichsweise heterogen. Auch wenn einige Definitionen aus der Literatur häufiger aufgegriffen werden (etwa Fligstein und McAdam 2012; Steen und Weaver 2017; Smink et al. 2015), wählen die meisten Studien ad-hoc Definitionen, die sich aus verschiedenen früheren Definitionsversuchen oder den Beobachtungen empirischer Studien zusammensetzen. Beispiele für solche Definitionen sind:

“Incumbents are defined as those actors that are deeply entrenched in the socio-technical regime. They have accumulated (intangible) resources which provide competitive advantages over newcomers, have a strong network position in a regime, and can influence political processes of agenda-setting (Grin et al. 2011; Geels 2014b; Kungl 2015)” (Galvan et al. 2020, S. 79).

“[Incumbents are] powerful companies, utilities, or other actors who ‘mainly have competencies related to the current technological regime’ (Smink et al. 2015, S. 87), and who ‘are assumed to strategically enact their interest’ (Späth et al. 2016, S. 4)” (Mauw et al. 2022, S. 2).

“In reference to Steen und Weaver (2017), we conceptualize incumbent companies as being profit-seeking actors that are ‘established’ and ‘positioned’ in markets” (Mori 2021, S. 56).

Diese Beispiele illustrieren die Mannigfaltigkeit der Charakteristika, die Incumbents zugeschrieben werden – Eigenschaften, Interessen, Fähigkeiten, Handlungspotentiale – und die Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiedlichkeiten verschiedener Konzeptionen. Tabelle 3 gibt einen Überblick, welche der typischerweise Incumbents zugeschriebenen Charakteristika in den verschiedenen Definitionen genannt werden.

Am häufigsten verweisen Autorinnen auf die Macht und den Einfluss der Unternehmen (sowohl auf geschäftlicher wie auch auf politischer und symbolischer Ebene), ihre Etabliertheit an einem Markt (im Sinne eines signifikanten Marktanteils und längerem Bestehen des Unternehmens) sowie ihre Verwobenheit mit den Technologien, Regeln und kulturellen Vorstellungen des bestehenden sozio-technischen Regimes. Weitere häufiger genannte Charakteristika von Incumbents sind eine konservative Haltung gegenüber Wandel (und ein damit verbundenes Interesse an der Wahrung des Status Quo), die Verfügungsmacht über ein signifikantes Maß an (materiellen und politischen) Ressourcen, eine an Mitarbeitern und ökonomischen Kennziffern gemessene große Unternehmensgröße sowie ein hohes Unternehmensalter.

⁶ 17 Studien erfüllen zwar alle oben aufgeführten Auswahlkriterien, verwenden aber andere Begriffe für die untersuchten Unternehmen.

Tabelle 3: In verschiedenen Definitionen genannte Charakteristika von Incumbents

	Macht und Einfluss	Etabliert-heit	Verwobenheit mit Regime	Konservatis-mus	Verfügung über Ressourcen	Größe	Alter
Almeida und Melo (2016)					x	x	
Altunay und Bergek (2023)	x	x				x	x
Altunay et al. (2021)	x	x					
Ampe et al. (2021)	x			x	x		
Apajalahti et al. (2018)	x				x		
Berggren et al. (2015)		x					
Bohnsack et al. (2020)		x	x				
Bulah et al. (2023)			x	x			
Cernoch et al. (2021)			x				
Cerný und Ocelík (2020)				x			
Friedrich et al. (2023)	x	x	x		x	x	x
Galvan et al. (2020)	x		x		x		
Hellsmark und Hansen (2020)	x				x		x
Hildermeier und Villareal (2011)	x					x	
Hoes et al. (2016)		x	x				
Karttunen et al. (2021)						x	x
Köhrsen (2018)	x			x			
Kungl (2015)	x				x		
Lockwood et al. (2019)	x	x					
Lowes et al. (2020)	x	x					
Mah et al. (2017)		x	x				
Mauw et al. (2022)	x		x	x			
Miller (2013)		x					
Mori (2021)		x					
Ramanauskaitė (2021)	x	x				x	x
Ruggiero et al. (2021)	x		x	x			
Shittu und Weigelt (2022)		x	x				
Smink et al. (2015)			x	x			
Späth et al. (2016)	x		x				
Steen und Weaver (2017)		x		x			
Strøm-Andersen (2020)		x					
Trencher et al. (2021)	x	x	x				

Quelle: Eigene Übersicht

Abseits von der Nennung oder Nicht-Nennung bestimmter Charakteristika liegt der zentrale Unterschied der verschiedenen Definitionen in der Bezugsontologie, das heißt in der Frage, in Bezug auf was Incumbents als etabliert betrachtet werden. Die Bezugsontologie ist typischerweise (je nach akademischem Hintergrund der Autorinnen und theoretischem Rahmen der Studien) entweder ein sozio-technisches Regime, ein Markt, ein (institutionelles) Feld oder ein geographischer Bereich. Dieser Unterschied ist von großer Bedeutung, da die Bezugsontologie beeinflusst, welche Gruppen von Unternehmen als Incumbents betrachtet und in die Fallauswahl eingeschlossen werden können. Ein marktbezogenes Verständnis von Incumbents selektiert beispielsweise Unternehmen üblicherweise nach Alter und Größe und führt zu einer breiteren Fallauswahl, die unter Umständen auch Unternehmen mit Schwerpunkt auf neueren, noch nicht im Regime etablierten nachhaltigen Technologien einschließt (beispielsweise Weigelt et al. 2021). Ein Regime-bezogenes Verständnis von Incumbents wiederum ist enger und inkludiert nur etablierte Unternehmen, die bestimmte historisch vorherrschende Technologien nutzen.

Diese (häufig implizit bleibenden) Unterschiede und deren Implikationen für die Fallauswahl fördern Scheindebatten im akademischen Diskurs (etwa in der Frage, inwieweit Incumbents Wandel begünstigen können) und erschweren damit die Weiterentwicklung von theoretischem Wissen über die Rolle von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen. Insbesondere ist ein marktbezogenes Verständnis von Incumbents meines Erachtens für die nachhaltige Transitionsforschung zu unspezifisch und legt durch zu breite Fallselektionen falsche Fährten. Demgegenüber vertrete ich die Auffassung, dass eine für die Transitionsforschung taugliche Incumbent-Definition die vorherrschende (sozio-)technische Konfiguration als Bezugspunkt nicht außen vor lassen darf.

Ich schlage deshalb vor, das bestehende sozio-technische System, dessen Transition untersucht wird, als Basisontologie für die Incumbent-Forschung zu setzen. Dies schließt zusätzliche Bezugspunkte wie geographische Bereiche oder (institutionelle) Felder nicht aus. Dem gängigen Verständnis nach dient ein sozio-technisches System der Bereitstellung spezifischer Leistungen (wie Energieversorgung, Lebensmittelproduktion oder Ähnliches) für eine Gesellschaft und setzt sich zusammen aus (1) (Netzwerken von) Akteuren (Einzelpersonen, Firmen und anderen Organisationen, kollektive Akteure); (2) Regeln und Institutionen (gesellschaftliche und technische Normen, Vorschriften, Standards der guten Praxis; auch als sozio-technisches Regime bezeichnet) und (3) materiellen Artefakten und Wissen (Produktionsanlagen, Infrastrukturen, Technik, Stoffströme) (Geels und Turnheim 2022, S. 8; Markard et al. 2012, S. 956). Als ontologischer Bezugspunkt ist ein sozio-technisches System also umfassend, es schließt marktliche Konfigurationen genauso ein wie (im Regime verfasste) institutionelle Regeln, beinhaltet aber auch die von bisherigen Bezugsontologien ausgeklammerten materielle Aspekte explizit.

Mein auf die Transitionsforschung zugeschnittener Definitionsvorschlag für einen engen, auf Unternehmen fokussierten Begriff von Incumbents ist: „Incumbents sind die Unternehmen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt eines nachhaltigen Transformationsprozesses eine zentrale Stellung für die Reproduktion eines bestehenden sozio-technischen Systems einnehmen“.

Die Zeitdimension habe ich in die Definition aufgenommen, um der temporalen Dynamik von Incumbency Rechenschaft zu tragen (Turnheim und Sovacool 2019). Ein Unternehmen wie Tesla beispielsweise wird in frühen Forschungsarbeiten zur Elektromobilität mit einigem Recht als neuer Herausforderer der etablierten Automobilwirtschaft gerahmt, hat sich aber mittlerweile (auch vor dem Hintergrund, dass die alteingesessenen Incumbents ebenfalls zunehmend auf Elektromobilität setzen) selbst als Incumbent des Mobilitätssystems qualifiziert. Welche Unternehmen Incumbents sind, hängt also vom Untersuchungszeitraum ab.

Die Bestimmung der Zentralität der Stellung und damit die Entscheidung, welches Unternehmen überhaupt als Incumbent gelten darf, ist eine relationale Frage, die sich im bourdieu'schen Sinn über den Zugriff auf spezifische Ressourcen vornehmen lässt. Dies umschließt das Eigentum an Produktionsanlagen oder Infrastruktur, Marktanteile, aber auch nicht-materielle Ressourcen wie tradiertes Wissen, Anerkennung oder Vernetzung zu anderen Akteuren (Husu 2022). Die Grenzziehung muss fallbezogen vorgenommen werden. Eine zentrale Stellung geht typischerweise mit Macht einher, jedoch nicht notwendigerweise (siehe unten).

Wenn man dieser Definition folgt, ergeben sich die spezifischen Charakteristika, die einen Incumbent ausmachen (Größe, Alter, Macht oder Ähnliches) und über die sich bisherige Definitionen nur eingeschränkt einig sind, aus den Charakteristika des untersuchten Systems (und des zugehörigen Regimes). Die deutschen Incumbents im System der Stromversorgung im Kontext der Energiewende waren beispielsweise große, alte, mächtige Unternehmen mit einer konservativen Haltung bezüglich Veränderung (und erfüllen damit weitestgehend alle herkömmlichen Vorstellungen von Incumbents). Im System der Lebensmittelversorgung in Deutschland wiederum sind die Charakteristika der Incumbents je nach Position in der Produktionskette ziemlich unterschiedlich. Bei den Incumbents der Produktionsebene handelt es sich um eine relativ große Anzahl an vergleichsweise kleinen Agrarunternehmen, die zwar gegenüber der Politik über ein gewisses Druckpotential und eine gute verbandliche Organisation, auf marktlicher Ebene aber über äußerst geringe Machtressourcen verfügen und im Wesentlichen den von den Incumbents auf den nachgelagerten Ebenen (der Lebensmittelverarbeitung und des Vertriebes) gesetzten Regeln zu folgen haben (Friedrich et al. 2023).

Themen für zukünftige Forschung 2: Grenzfälle von Incumbents

Vor dem Hintergrund dieser (neu-)Definition bietet sich die Untersuchung von Grenzfällen an, die für die Theoriebildung besonders interessant scheinen. Das betrifft erstens eine tiefere Ergründung der zeitlichen Dimension von Incumbency durch die gezielte Untersuchung von neu antretenden oder gerade abtretenden Incumbents. Wie wird ein Unternehmen zum Incumbent und wann hört es auf einer zu sein? Zweitens ist die Untersuchung untypischer Fälle vielversprechend, also von Incumbents, die einem oder mehreren der bislang als typisch betrachteten Charakteristika widersprechen. Das können Incumbents sein, die an ökonomischen Kennziffern gemessen klein sind oder über eingeschränkte Ressourcen verfügen sowie Incumbents, die mit geringer Macht ausgestattet sind.

5 Zur Rolle von Incumbents in nachhaltigen sektoralen Transformationsprozessen

Die Frage nach den möglichen Rollen, die Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen spielen können, prägt die Transformationsforschung seit den Anfangstagen. Während zunächst vor allem deren antagonistische Rolle betont wurde, hat sich die Sicht auf Incumbents vor knapp zehn Jahren mit den ersten Studien, die ihre mögliche proaktive Rolle herausarbeiten (Berggren et al. 2015; Hoes et al. 2016) erweitert. Heute wird die Diversität von Incumbents in beinahe jeder Einleitung einer neuen Fallstudie betont. Ich möchte im Folgenden zunächst über die (durchaus heterogenen) Aktivitäten von Incumbents im Kontext nachhaltiger Transformation sprechen und die sich hieraus ableitenden Rollen im Transformationsprozess. Aufbauend auf bestehenden Typologien, deren Grenzen sowie prinzipiellen Herausforderungen bei der Rollenzuschreibung will ich schließlich eine Idealtypologie von Incumbents formulieren.

Grundsätzlich können Incumbents nachhaltige Transformationsprozesse durch verschiedene Tätigkeiten beeinflussen, die sich in Anlehnung an Penna und Geels (2012, 2015) kategorisieren lassen als: geschäftliche Aktivitäten, Innovationstätigkeiten, politische Aktivitäten sowie sozio-kulturelle Aktivitäten.

Geschäftliche Aktivitäten umschließen unter anderem Unternehmensübernahmen und -veräußerungen mit unterschiedlich großer strategischer Bedeutung (Kungl 2015), die Diversifizierung in nachhaltige Geschäftsfelder innerhalb des eigenen Sektors (Mylan et al. 2019) oder in anderen Sektoren (Mäkitie et al. 2019), Kollaboration mit nachhaltigen Newcomern (Bui et al. 2019; Altunay und Bergek 2023) oder das Kooperieren ihrer Geschäftsmodelle (Sovacool et al. 2017) sowie die Ausübung von Marktmacht, etwa durch das Setzen von Preisen (Kungl und Geels 2018) oder den Aufbau von Marktzugangsbarrieren (Ting und Byrne 2020).

Innovationsaktivitäten beinhalten im Wesentlichen Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten sowie Pilotprojekte zur Entwicklung und Erprobung neuer Technologien oder Verfahrensweisen. Beides kann in unterschiedlichem Ausmaß Inhouse oder in unterschiedlichsten Kollaborationskonstellationen mit verschiedenen Akteuren stattfinden – Kollaborationen zwischen Incumbents desselben oder unterschiedlicher Sektoren (Kungl und Geels 2018; Hellsmark und Hansen 2020), mit Newcomern (Apajalahti et al. 2018), Forschungseinrichtungen (Werner et al. 2022), lokalen Behörden oder zivilgesellschaftlichen Akteuren (Matschoss und Heiskanen 2018). Solche Innovationstätigkeiten können sowohl der Entwicklung neuer (nachhaltiger) Technologien als auch der Verbesserung etablierter Technologien dienen – typischerweise erfolgt beides parallel (Ossenbrink et al. 2019).

Politische Aktivitäten umfassen ebenfalls ein breites Spektrum wie Lobbyarbeit, finanzielle Zuwendungen an politische Parteien, Aufbau von Interessensgruppen oder Informationsstrategien, die in unterschiedliche Richtungen weisen können. Lobbying-Aktivitäten können zum einen auf die Unterstützung nachhaltigkeitsbezogener Regularien abzielen (Nurdiawati und Urban 2022; Galvan et al. 2020; Vormedal et al. 2020) oder zum anderen auf die Verteidigung fossiler Interessen (Ting und Byrne 2020). Lobbying kann direkt erfolgen oder über Interessensverbände (Strambo et al. 2020) und neben der Beeinflussung politischer Regularien auch der Setzung von Standards dienen (Mylan et al. 2019). Weiterhin umschließen politische Aktivitäten auch Informationsstrategien wie etwa die Bereitstellung von Wissen durch die Kommissionierung von Studien, die die eigenen Interessen stützen (Leipprand und Flachslund 2018; Lockwood et al. 2019) bis hin zur Verbreitung von Desinformationen (Li et al. 2022).

Sozio-kulturelle Aktivitäten bezeichnen vor allem Framing-Strategien unterschiedlichster Art zur Legitimierung der eigenen Aktivitäten – etwa indem sie als Beitrag zum Gemeinwohl (Leipprand und Flachslund 2018), als Erfüllung von Kundenwünschen (Hess 2019) oder als Baustein nachhaltiger Transformation (Kungl und Geels 2018) dargestellt werden. Darüber hinaus können Incumbents aber auch darauf abzielen, Kulturpraktiken oder Lebensstile in ihrem Sinne zu beeinflussen. Das Öl- und Gasunternehmen British Petroleum beispielsweise trug Anfang der 2000er Jahre zur Verbreitung der Idee des individuellen CO₂-Fußabdrucks bei und etablierte damit eine Praktik der Selbstreflexion und Verantwortungsübernahme bei Verbrauchern, die die Unternehmen moralisch entlastet (Li et al. 2022; Supran und Oreskes 2021).

Diese Aktivitäten können nachhaltigen Transformationsprozessen Impulse in unterschiedlicher Richtung geben und lassen sich im Zeitverlauf betrachtet zu einer Rollenzuschreibung verdichten. Eine Reihe von Autorinnen haben Typologien der Aktivitäten von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen formuliert (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Typologien der Aktivitäten von Incumbents

	Typologie von	Dimensionen	Typen
Levy und Kolk (2002)	Umwelt(-politischen) Strategien	1. entschieden – vage 2. unkooperativ – kooperativ	1. widerständig 2. vermeidend 3. proaktiv 4. konform
Lauber und Sarasini (2015)	Corporate Social Responsibility (adaptiert von Carroll 1979)	Opposition – Unterstützung	1. Widerstand (kämpfen bis zum Ende) 2. Abwehr (nur das tun, was nötig ist) 3. Anpassung (progressiv sein) 4. Proaktivität (branchenführend sein)
Mori (2021)	Reaktionen auf nachhaltigkeitsbezogenen Druck (adaptiert von Lauber und Sarasini 2015)		1. Anpassung und zunehmende Neuausrichtung 2. horizontale Diversifizierung 3. träge bleiben 4. weniger ausgeprägte Neuausrichtung
Sump und Yi (2021)	Reaktionen auf Druck zur Emissionsreduzierung	1. Zielsetzung (Förderung der Nachhaltigkeit oder Verringerung der Nicht-Nachhaltigkeit) 2. Zeitpunkt (früher oder später als andere) 3. Umfang (mit fokussierten oder extensiven Aktivitäten)	1. Nicht-nachhaltigkeitsverringend; spät; fokussiert 2. Nachhaltigkeitsfördernd; früh; extensiv 3. Nachhaltigkeitsfördernd; früh; fokussiert 4. Nachhaltigkeitsfördernd; spät; fokussiert 5. Nachhaltigkeitsfördernd; spät; extensiv
Green et al. (2021)	Strategien in Reaktion auf Druck zur Emissionsreduzierung	1. Pro-Klima – anti-Klima 2. Politisches Verhalten – Geschäftsverhalten	1. Transitioner 2. Greenwasher 3. Prepper 4. Widerstandskämpfer
van Mossel et al. (2018)	Verhalten während Transition		1. als Erster in die Nische einsteigen 2. in Nische folgen 3. die Transition verzögern 4. träge bleiben

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Diese Typologien decken die vier Aktivitätsbereiche in unterschiedlicher Zusammensetzung und Breite ab. Es gibt Typologien von politischen Aktivitäten (Levy und Kolk 2002; Lauber und Sarasini 2015), Geschäfts- und Innovationstätigkeiten (Mori 2021; Sump und Yi 2021) sowie übergreifenden Unternehmenstätigkeiten (Green et al. 2021; van Mossel et al. 2018). Zur Einordnung dieser Aktivitäten legen die Typologien unterschiedliche analytische Dimensionen zugrunde. Green et al. (2021) beispielsweise differenzieren die Aktivitäten entlang der beiden Dimensionen „Pro-Klima – Anti-

Klima“ sowie „Politisches Verhalten – geschäftliches Verhalten“. Aus der entstehenden Vier-Felder-Matrix leiten sie vier Typen ab: Den Transitioner, den Greenwasher, den Prepper und den Widerstandskämpfer

Bei allen Unterschieden (vor allem mit Bezug auf die zugrunde gelegten Dimensionen) haben diese Typologien gemeinsam, dass sie die Rollen von Incumbents entlang der Pole Nachhaltigkeit unterstützen und Nachhaltigkeit verhindern sortieren. Damit können sie zwar ein heterogenes Spektrum möglicher Rollen abbilden, reproduzieren aber eine dichotome Sicht auf Incumbents, die trotz beständiger (Selbst-)Kritik den Diskurs in der Transitionsforschung immer noch prägt (Kungl 2024).

Darüber hinaus heben die Ergebnisse meines Literatur-Reviews drei Eigenschaften der Rolle von Incumbents hervor, die von den vorgestellten Typologien nur bedingt eingefangen werden können. Erstens erscheint die Rolle eines Incumbents, wenn man dessen Aktivitäten in der Breite und im Spiegel verschiedener Studien betrachtet, multidimensional und dabei häufig (aus Nachhaltigkeitsperspektive) inkonsistent. Die Typologien zeichnen demgegenüber ein eher einseitiges Bild von den Unternehmen (bedingte Ausnahme: Green et al. 2021, siehe unten). Zweitens sind die Aktivitäten von etablierten Unternehmen üblicherweise von zeitübergreifenden Veränderungen geprägt, die von den Autorinnen der Typologien zwar benannt, aber nicht konzeptionell eingebunden werden (etwa van Mossel et al. 2018, S. 57). Drittens sind die Aktivitäten von Incumbents zu einem gehörigen Maße interpretationsoffen und die Rollenzuschreibung mitnichten trivial. Diese drei Punkte möchte ich im Folgenden etwas genauer ausführen.

5.1 Multidimensionalität und Inkonsistenz

Zunächst kann die Rolle eines Incumbents aus einer Nachhaltigkeitsperspektive äußerst ambivalent erscheinen. Eine Betrachtung ihrer Aktivitäten über die vier Bereiche geschäftliche Aktivitäten, Innovationstätigkeiten, politische Aktivitäten und sozio-kulturelle Aktivitäten hinweg ergibt mitnichten immer ein konsistentes Bild. Eine Reihe an Beispielen soll dies verdeutlichen.

- Politische Aktivitäten vs. Geschäftstätigkeiten: Multinationale Öl- und Gasfirmen setzten sich seit 2014 in ihren politischen Aktivitäten für schärfere Klimaregulierung ein, fokussierten ihre Geschäftstätigkeiten jedoch weiterhin auf das CO₂-intensive Kerngeschäft (Green et al. 2021).
- Sozio-kulturelle Aktivitäten vs. Innovationsaktivitäten: Niederländische Beleuchtungsfirmen wandten sich in ihrer öffentlichen Kommunikation gegen LEDs, bereiteten jedoch gleichzeitig den eigenen Markteintritt vor. Sie versuchten also, die Diffusion der Innovation zu verzögern, bis sie selbst eine gute Ausgangsposition hatten (Smink et al. 2015).
- Innovationstätigkeiten vs. Geschäftstätigkeiten: Multinationale Automobilunternehmen forschten jahrelang an alternativen Antrieben, ohne einen Markteintritt zu planen,

und verkauften stattdessen weiterhin ausschließlich Autos mit Verbrennungsmotoren (Penna und Geels 2015; Bakker 2010). Im Fall von Daimler und General Motors diente beispielsweise die Brennstoffzellenforschung in den 1990er-Jahren vorrangig dazu, durch die Demonstration von Aktivität strengere Regulierung zu verhindern und die Erwartungen in Elektroautos zu reduzieren (Bakker 2010).

Diese Diskrepanzen stammen jeweils aus einzelnen Studien. Gleicht man darüber hinaus verschiedene Studien, die mit unterschiedlichen Foki ein- und dieselben Unternehmen untersuchen, ab, lassen sich weitere Inkonsistenzen finden. Magnusson und Werner (2022) argumentieren deshalb auf Basis des Forschungsstandes zur Transformation der Automobilindustrie, dass unterschiedliche Studien je nach Fokus zu unterschiedlichen Beurteilungen der Rolle ein und desselben Incumbents kommen können. Bezüglich der Rollenzuschreibung verweist dies auf die Herausforderungen auf einzelne Bereiche fokussierter Forschung und die damit einhergehenden Gefahren einer Fehlinterpretation der übergreifenden Rolle eines Unternehmens.

Diese Multidimensionalität ist nur in einer der bestehenden Rollen-Typologien (und hier auch nur mit Abstrichen) abbildbar. Green et al. 2021 differenzieren politische Aktivitäten und Geschäftsaktivitäten jeweils entlang der Dimensionen Pro und Anti Klima und betonen dadurch Diskrepanzen zwischen politik- und marktbezogenen Strategien.

Abgesehen von der Inkonsistenz von Aktivitäten über verschiedene Bereiche hinweg können Incumbents auch innerhalb eines Aktivitätsbereiches Doppelstrategien wählen. Bei den Geschäftstätigkeiten ist das sogar eher die Regel als die Ausnahme. Die Diversifizierung von Incumbents in nachhaltige Geschäftsfelder geschieht beispielsweise in aller Regel parallel zum angestammten (nicht nachhaltigen) Kerngeschäft, das oft nicht im gleichen Ausmaß zurückgebaut wird, wie die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten ausgebaut werden. Ein Beispiel hierfür sind die globalen Öl- und Gas-Incumbents, deren (zeitweise durchaus umfangreiches) Engagement im Bereich der erneuerbaren Energien nicht mit einer Reduzierung der Öl- und Gas-Fördermengen einherging (Kenner und Heede 2021). Ein weiteres Beispiel sind Unternehmen aus dem Lebensmittelsektor – belgische Supermärkte (Bui et al. 2019) oder deutsche Eierproduzenten (Hörisch 2018) –, die nachhaltige Produkte als Ergänzung in ihr Angebot aufnahmen, ohne ihr Kerngeschäft anzupassen.

Themen für die zukünftige Forschung 3: Inkonsistente Aktivitäten von Incumbents

Ogleich einzelnen Studien Diskrepanzen in den Aktivitäten von Incumbents aufdecken oder auf Doppelstrategien hinweisen, fehlen bislang Arbeiten, die die Multidimensionalität der Rolle von Incumbents gezielt in den Blick nehmen und mögliche kausale Erklärungen für (scheinbare) Inkonsistenzen herausarbeiten. Insbesondere vielversprechend ist die tiefere Untersuchung von Fällen, in denen die Strategien von Incumbents in verschiedenen Aktivitätsbereichen (aus Nachhaltigkeitssicht) voneinander abweichen sowie die Untersuchung von inkonsistenten oder ambivalenten Strategien in spezifischen Aktivitätsbereichen.

5.2 Variabilität im Zeitverlauf

Außerdem können sich die Aktivitäten von Incumbents in einem bestimmten Bereich im Zeitverlauf (teils fundamental) wandeln. Dieser Aspekt wird zwar in der Literatur hinlänglich diskutiert (Turnheim und Sovacool 2019) und in verschiedenen Phasenmodellen konzeptionell aufbereitet (Penna und Geels 2012, 2015; Turnheim und Geels 2012, 2013), jedoch nicht in Zusammenhang mit der Typisierung der Rollen von Incumbents gebracht. Ein paar typische zeitliche Muster sollen hier benannt werden:

- *Die verzögerte Annahme von nachhaltigen Technologien.* Der Umgang von Incumbents mit technischen Neuerungen ist häufig von einer anfänglichen Ignoranz und Blockade geprägt, die nach einer Phase des Ausprobierens und der Annäherung überwunden werden und in einer Unterstützung und Adoption der Neuerung münden. Ein Beispiel hierfür sind die deutschen Stromkonzerne und deren Umgang mit erneuerbaren Energien (Kungl 2015; Ossenbrink et al. 2019).
- *Die Wieder-Aufgabe von zeitweise verfolgten nachhaltigkeitsförderlichen Aktivitäten.* Immer wieder lässt sich beobachten, dass Incumbents in nachhaltige Geschäftsfelder einsteigen oder im Rahmen von Forschungs- oder Pilotprojekten mit nachhaltigen Technologien oder Produkten experimentieren, diese Aktivitäten aber nach einer bestimmten Zeit wieder aufgeben. Empirische Beispiele sind die multinationalen Öl- und Gasunternehmen und deren Betätigungen im Bereich der Photovoltaik (Miller 2013; Pinkse und van den Buuse 2012) oder die deutschen Automobilkonzerne und deren Forschungen im Bereich der Brennstoffzellentechnologie (Bakker 2010).
- *Ein längerfristiges Auf- und Ab nachhaltigkeitsbezogener Aktivitäten.* Es finden sich Beispiele für Incumbents, deren Betätigung in nachhaltigen Geschäftsfeldern in Abhängigkeit von Marktentwicklungen (in diesen Bereichen oder im Kerngeschäft) über einen ausgedehnten Zeitraum wechselnd intensiv war – etwa norwegische Öl- und Gas-Incumbents und deren Engagement im Bereich der Offshore-Windkraft (Mäkitie et al. 2019).
- *Der opportunistische Wechsel politischer Positionen.* In einigen Fällen wechseln Incumbents die Ausrichtung ihrer politischen Aktivitäten (unter Umständen durchaus hochfrequent) in Abhängigkeit von aktuellen Geschäftsinteressen. Ein Beispiel hierfür sind die multinationalen Öl- und Gasunternehmen und deren öffentlich vertretenen klimapolitischen Positionen (Vormedal et al. 2020).

Diese zeitliche Variabilität verdeutlicht insbesondere die Risiken von Studien, die lediglich einen kurzen Zeitabschnitt (etwa gegenwärtige Aktivitäten) betrachten.

Themen für zukünftige Forschung 4: Untypische zeitliche Abläufe der Aktivitäten von Incumbents

Während die inkrementelle Destabilisierung und Re-Orientierung von Incumbents bereits umfangreich untersucht wurden, verdient der gegenläufige Prozess – die Re-Karbonisierung, also teilweise Rücknahme nachhaltiger Re-Orientierungsmaßnahmen – tiefere Aufmerksamkeit. Ein historisches Beispiel ist die Aufgabe des Photovoltaik-Geschäfts der Öl-Multis (Pinkse und van den Buuse 2012); Eine ähnliche Entwicklung lässt sich Stand 2024 bei den deutschen Autobauern und ihrem Engagement in der Elektromobilität antizipieren.

5.3 Interpretationsoffenheit

Zuletzt ist die Interpretation der nachhaltigkeitsbezogenen Wirkungen der Aktivitäten von Incumbents und damit die Zuschreibung von Rollen nicht immer einfach – eine Herausforderung, die jedoch nur in einzelnen Studien explizit benannt wird (etwa Bullah et al. 2023, S. 15). Im Folgenden möchte ich sechs Themenbereiche benennen, in denen sich diese Herausforderung besonders deutlich zeigt.

- *Die Bewertung defensiven Lobbyings.* Marktmächtigen Incumbents, die sich gegen nachhaltige Transformation stellen, wird typischerweise eine hemmende Rolle zugeschrieben, obgleich nicht zwangsläufig evident ist, dass diese Unternehmen (unabhängig von ihren Interessen) auch faktisch in der Lage waren, einen Transformationsprozess aufzuhalten. Ein Beispiel sind die deutschen Stromversorger, die in etlichen Texten als Blockierer der Energiewende portraitiert werden, letztlich aber in ihren politischen Lobbying-Aktivitäten zur Verhinderung und Verzögerung der Energiewende nur leidlich erfolgreich waren (Kungl und Geels 2018).
- *Die Bewertung inkrementeller Anpassungen.* Der Eintritt von Incumbents in nachhaltige Geschäftsfelder erfolgt häufig in Bereichen, die nicht fundamental mit den Logiken des Kerngeschäftes brechen. Stromversorger betätigten sich beispielsweise zunächst im Feld großskaliger erneuerbarer Energien und nicht im Bereich dezentraler Stromversorgung (Richter 2013b); Autobauer entwickelten zunächst Hybrid-Fahrzeuge und nicht Elektrofahrzeuge oder gar Mobilitätslösungen, die mit Individualmobilität brechen (Borgstedt et al. 2017). Hieraus ergibt sich die Frage, ab wann nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten tatsächlich als Beitrag zur sektoralen Transformation betrachtet werden können. Vor allem, da inkrementelle Veränderungen auch zur Verfestigung bestehender Entwicklungspfade führen können.
- *Die Bewertung erster Re-Orientierungsschritte.* In einigen Texten wird das Experimentieren von Incumbents mit neuen Technologien oder Geschäftsmodellen als Indikator für deren mögliche positive Rolle für eine nachhaltige Transformation interpretiert, wenngleich weder die zeitüberdauernde Hingabe der Unternehmen

noch die Auswirkungen der jeweiligen Aktivitäten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung abgeschätzt werden können (siehe etwa Engwall et al. 2021; Stalmokaitė und Hassler 2020). Dass etliche historische Fallstudien die Aktivitäten von Incumbents bezüglich nachhaltiger Technologien als ein Auf und Ab beschreiben (siehe oben), verdeutlicht die Risiken einer vorschnellen Bewertung.

- *Die Bewertung von Kollaborationen mit Nischen-Akteuren.* In ähnlicher Weise werden Kollaborationen von Incumbents mit nachhaltigen Nischen-Akteuren immer wieder als Beispiel für die positive Wirkung von Incumbents genannt. Jedoch belegen einige Studien, was in der Transitionsforschung schon lange diskutiert wird, nämlich dass solche Kollaborationen zwar durchaus die Entwicklung nachhaltiger Technologien befördern können, dabei jedoch deren Radikalität reduzieren (Apajalahti et al. 2018; Smith 2006). Selbiges gilt für die Beteiligung von Incumbents an kollaborativen Forschungs- oder Pilotprojekten (Augenstein 2015). Zum Zeitpunkt der jeweiligen Studien ist es häufig eine Interpretationssache, was als gewichtiger gewertet wird: Die Förderung der nachhaltigen Nische durch Incumbents (als positiv) oder deren Deradikalisierung (als negativ).
- *Die Bewertung der Veräußerung nicht-nachhaltiger Geschäftsfelder.* Wenn Incumbents emissionsintensive Geschäftsbereiche abstoßen, wird das üblicherweise als positiv betrachtet. Es lohnt sich jedoch, die Geschichte dieser Unternehmensteile weiterzuverfolgen. Im Fall des deutschen Stromversorgers Vattenfall beispielsweise wurde das im Zuge der nachhaltigen Neuorientierung verkaufte Kohlegeschäft von dem tschechischen Unternehmen EPH übernommen, das europaweit fossile Vermögenswerte aufkauft, um diese solange wie möglich weiter zu betreiben (Kungl und Geels 2018; Černoch et al. 2021). Ähnliches geschah mit den fossilen Kraftwerken des deutschen Versorgers E.ON, die zunächst an den finnischen Versorger Fortum veräußert wurden, um dann im Zuge der sogenannten Energiekrise nach der Ukraine-Invasion vom deutschen Staat übernommen zu werden. Dies trug zwar zum nachhaltigen Wandel von E.ON bei, nicht jedoch zu dem des deutschen Stromsektors.
- *Die Bewertung der politischen Unterstützung von Nachhaltigkeit.* Auch die in aller Regel positiv gedeutete Unterstützung politischer Regularien zur Förderung von Nachhaltigkeit durch Incumbents ist in einigen Fällen doppeldeutig. Norwegische Fischproduzenten unterstützten beispielsweise strengere Umweltstandards, um kleinere Wettbewerber, denen die Umsetzung dieser Standards größere Schwierigkeiten bereiteten, aus dem Markt zu drängen (Vormedal und Skjærseth 2020). Mit dem Lobbying für Klimaregulierung der multinationalen Öl- und Gaskonzerne verhält es sich ähnlich. Ihre Unterstützung mag zwar die Durchsetzung schärferer Standards befördern, diene aber aus Unternehmensperspektive im Wesentlichen der Stärkung ihrer Position auf dem Gasmarkt (Vormedal et al. 2020). In beiden Fällen stehen die positiven Effekte von Regulierung den potentiell negativen von verfestigter Marktmacht gegenüber.

Fünf der sechs beschriebenen Problemfelder verweisen auf eine mögliche Überinterpretation der positiven Einflüsse von Incumbents. Wenngleich es sicherlich weitere vergleichbare interpretative Herausforderungen gibt, so deuten doch die Genannten darauf hin, dass das in den zurückliegenden Jahren in der Transitionsforschung verbreitete optimistische(re) Bild von Incumbents (siehe oben) mit einer gewissen Zurückhaltung zu betrachten ist.

Themen für zukünftige Forschung 5: Kriterien zur Bewertung der Auswirkung nachhaltigkeitsbezogener Aktivitäten von Incumbents

Bisherige Studien interpretieren die Auswirkungen der beobachteten Aktivitäten von Incumbents für den untersuchten Transformationsprozess in aller Regel offen und sind dadurch von einer gewissen Willkür geprägt. Wenngleich die Entwicklung von objektiven Bewertungskriterien ein Ding der Unmöglichkeit sein dürfte, besteht einiges Potential, die gegenwärtigen Bewertungspraktiken systematischer zu gestalten. Zukünftige Arbeiten könnten etwa versuchen, für spezifische Aktivitätsbereiche fallübergreifend anlegbare Indikatoren zu entwickeln, anhand derer sich nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten einordnen lassen.

5.4 Idealtypen von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen

Wie oben herausgearbeitet wurde, unterstützen bestehende Typologien eine dichotome Sicht auf Incumbents, die die Multidimensionalität, zeitliche Variabilität und Interpretationsoffenheit ihrer Rollen verdeckt. Ich möchte demgegenüber versuchen, Idealtypen zu formulieren, die der Komplexität und Unterschiedlichkeit realer Fälle besser Rechnung tragen. Meine Typologie nimmt Gemeinsamkeiten zwischen verschiedenen empirischen Fällen zum Ausgangspunkt, berücksichtigt mehrere Aktivitätsbereiche gleichzeitig, ist im zeitlichen Längsschnitt angelegt und vermeidet simplifizierende Rollenschilderungen. Die im Folgenden dargestellten Idealtypen ziehen ihre Inspiration aus einer jeweils unterschiedlichen Anzahl an Fallstudien. Einige Typen wurden in unterschiedlichen Branchen in ähnlicher Weise beobachtet, andere sind branchenspezifisch, wurden aber in unterschiedlichen regionalen und politischen Kontexten identifiziert. Zwei Typen basieren auf Einzelfällen, die jedoch so unterschiedlich von anderen Fällen sind, dass ich sie zum Anlass für die Formulierung eines Typen genommen habe.

Für die Typen 1 bis 3 ist (nachhaltige) Diversifizierung oder Re-Orientierung charakteristisch, der Wandel ist jedoch unterschiedlich tiefgreifend, entfaltet sich in unterschiedlichen zeitlichen Dynamiken und erscheint, wenn man mehrere Aktivitätsbereiche gleichzeitig betrachtet, unterschiedlich konsistent.

Typ 1: Der krisengeschüttelte Re-Orientierer

Inspiriert von deutschen Stromkonzernen und Autobauern (Kungl und Geels 2018; Ossenbrink et al. 2019; Loder et al. 2024)

Bei diesem Idealtypus handelt es sich um ein Unternehmen mit großer Marktmacht und politischem Einfluss, das im Bewusstsein seiner dominanten Stellung zunächst zuversichtlich ist, mit defensivem Lobbying und inkrementellen Innovationstätigkeiten nachhaltigen Wandel kontrollieren zu können. Im Zuge eines Zusammenspiels von wirtschaftlichen Schwierigkeiten, Konkurrenz durch nachhaltige(re) Herausforderer, Legitimitätskrisen, sinkendem politischen Rückhalt und schärferer Regulierung nimmt es schließlich eine weitreichende strategische Re-Orientierung mit Schwerpunkt auf nachhaltige Geschäftsfelder vor. Das alte, nicht-nachhaltige Geschäft wird, solange es ökonomisch sinnvoll scheint, weiterbetrieben und schrittweise abgewickelt. Dies spiegelt sich auch in politischen Doppelstrategien wider: Das Unternehmen unterstützt nachhaltigkeitsbezogene Regularien, versucht jedoch gleichzeitig, die Rentabilität der verbliebenen nicht-nachhaltigen Geschäftsbereiche zu bewahren – etwa indem es lukrative Vergütung für die Abwicklung alter Technologien aushandelt.

Typ 2: Der Risiko-absichernde Diversifizierer

Inspiriert von Öl- und Gas- (Pinkse und van den Buuse 2012; Mäkitie et al. 2019), Petro-Tech- (Andersen und Gulbrandsen 2020) und Papier- und Zellstoff-Unternehmen (Onufrey und Bergek 2020)

Dieser Typ an Incumbent diversifiziert aufgrund von (antizipierten) negativen Entwicklungen des Kerngeschäfts seine Geschäftstätigkeiten, ohne eine weitergehende Re-Orientierung anzustreben. Die neu erschlossenen Geschäftsfelder werden in Abhängigkeit der Übertragbarkeit bestehender Ressourcen und Kompetenzen ausgewählt und können gleichermaßen nachhaltige und nicht-nachhaltige Geschäftsbereiche umschließen. Das Ausmaß und die Hingabe der neuen Geschäftsfelder hängt unter anderem von den Entwicklungen im Kerngeschäft ab (also inwieweit sich antizipierte negative Entwicklungen einstellen). Da Nachhaltigkeit kein vorrangiges Entscheidungskriterium für die Diversifizierungstätigkeiten ist, sind auch die politischen und soziokulturellen Aktivitäten dieser Incumbents opportunistisch und situationsabhängig Nachhaltigkeit-unterstützend oder blockierend.

Typ 3: Der konsequente Re-Orientierer

Inspiriert vom italienischen Öl- und Gasunternehmen ERG (Vieira et al. 2022a)

Dieser Typus veräußert alle emissionsintensiven Geschäftsteile und nimmt eine umfassende Re-Orientierung auf nachhaltige Geschäftsbereiche vor. Die nachhaltige Re-Orientierung kann innerhalb eines Sektors vor sich gehen oder durch das Eintreten in einen anderen Sektor. Nicht nur die Geschäftstätigkeiten richten sich konsequent auf

die neuen Geschäftsbereiche, auch die politischen, innovationsbezogenen und sozio-kulturellen Aktivitäten sind stringent auf die Unterstützung von Nachhaltigkeit ausgerichtet. Die Auswirkungen der Re-Orientierung auf die nachhaltige Transformation des jeweiligen Sektors hängt jedoch von der Art der Abwicklung des emissionsintensiven Geschäftes und dessen Weiterbetrieb durch andere Unternehmen ab.

Die Typen 4 bis 6 sind demgegenüber deutlich statischer. Sie nehmen keine grundlegende Re-Orientierung vor, ihre Bedeutung für den nachhaltigen Transformationsprozess sind jedoch aufgrund verschiedener Interessenslagen und Machtressourcen ziemlich unterschiedlich.

Typ 4: Das Nachhaltigkeits-Greenhorn

Inspiriert von Stahl- (Geels und Gregory 2023), Chemie- (Janipour et al. 2020; Geels 2022) und Zementunternehmen (Karttunen et al. 2021)

Dieser Typus von Incumbent ist aufgrund der Unsichtbarkeit seiner Produkte (im Sinne ihrer Distanz von Endkonsumenten) lange Zeit außerhalb des öffentlichen Fokus geblieben. Umweltbezogene Aktivitäten beschränkten sich historisch auf Schadstoffemissionen-reduzierende End-of-Pipe-Lösungen. Klimaschutz sowie der öffentliche und politische Druck zur tiefgreifenden Veränderung der Produktionsprozesse sind für das Unternehmen vergleichsweise neue Herausforderungen. Das Unternehmen spricht sich öffentlich für Nachhaltigkeit aus, ist aber aufgrund seiner Einbettung in scharfen internationalen Wettbewerb um homogene Güter wirtschaftlich stark unter Druck und besitzt weder den ökonomischen Spielraum noch die unternehmensinternen Kompetenzen für eine tiefgreifende nachhaltige Re-Orientierung. Das politische Lobbying zielt deshalb auf die Einrichtung (teurer) Regularien oder Förderstrukturen, ohne die das Unternehmen auch gar nicht zu hinreichenden Veränderung seiner Aktivitäten in der Lage wäre.

Typ 5: Der selbstbereichernde Blockierer

Inspiriert von Energie- und Rohstoffunternehmen in Südafrika (Hanto et al. 2022; Ting und Byrne 2020), Puerto Rico (Kuhl et al. 2024) und Kolumbien (Strambo et al. 2020)

Kennzeichnend für diesen Typen sind starke Verflechtungen zwischen Staat und Unternehmen, die sich in einer Vermischung von politischen und wirtschaftlichen Interessen äußern und mit umfangreichen Möglichkeiten zur Bereicherung für Einzelpersonen einhergehen. Diese Interessensynchronität zwischen Politik und Unternehmen erlaubt eine ziemlich effektive Vermeidung nachhaltigkeitsbezogener Regularien und die Abwehr des Markteintritts neuer Akteure. Die Einbettung des Unternehmens in globale Stoffströme und die staatliche Abhängigkeit von diesen erschweren den Wandel weiter. Nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten des Unternehmens beschränken sich auf Kommunikationsaktivitäten und defensives Lobbying. Ansatzpunkte für Veränderungen entstehen im Kontext von (auf Misswirtschaft zurückzuführende) Branchenkrisen oder organisiertem lokalen Widerstand.

Typ 6: Der Gatekeeper

Inspiziert von Unternehmen des Lebensmittelvertriebs (Mylan et al. 2019; 2015; Bui et al. 2019; Bulah et al. 2023)

Dieser Idealtypus von Incumbents besetzt eine zentrale Schnittstelle zwischen Produzenten nachhaltiger Produkte und deren Abnehmern und kann dadurch deren Verbreitung kontrollieren. Da die nachhaltigen Produkte jedoch keine Konkurrenz zum etablierten Geschäft darstellen, hängt deren Unterstützung von strategischen Erwägungen ab: Der Nachfrage der Kunden, möglichen Imagegewinnen und Möglichkeiten der Diversifizierung der Produzentenbasis (und damit Stärkung der eigenen Marktmacht). Diese Incumbents besitzen also große Macht, spielen diese jedoch aus Nachhaltigkeitssicht neutral aus. Die Aufnahme nachhaltiger Produkte in das Sortiment kann zu einer schrittweisen Ausweitung der Angebotspalette führen und dadurch zu einer Verbreitung dieser Produkte beitragen, das bestehende nicht-nachhaltige Geschäft wird jedoch üblicherweise parallel weitergeführt – eine grundlegende Re-Orientierung findet nicht statt.

Typ 7 fällt etwas aus dem Rahmen, bildet aber ein empirisches Phänomen ab, das in seiner Besonderheit eine interessante Perspektive eröffnet.

Typ 7: Der Saboteur

Inspiziert vom tschechischen Energieversorger EPH (Černoch et al. 2021)

Dieses neugegründete Unternehmen bedient sich der abgestoßenen, nicht-nachhaltigen Geschäftsteile sich re-orientierender Incumbents und betreibt diese weiter, solange sie ökonomisch rentabel sind. Da eine angestammte Unternehmensgeschichte fehlt und die Unternehmenskultur, die tradierten Geschäftspraktiken und Unternehmensnetzwerke stark fragmentiert sind, ist die übergreifende wirtschaftliche, politische und sozio-kulturelle Strategiefähigkeit eingeschränkt. Das Unternehmen beteiligt sich kaum an politischen Prozessen oder öffentlichen Diskursen und richtet sich nicht explizit gegen nachhaltige Transformation. Der Unternehmenszweck liegt im passiven Abschöpfen von Gewinnen. Die Zukunft des Unternehmens und sein nachhaltigkeitsbezogener Impact hängen im Wesentlichen von den Marktentwicklungen in den akquirierten Geschäftsfeldern ab.

Themen für zukünftige Forschung 6: Weiterentwicklung von Idealtypen von Incumbents

Die vorgeschlagene Typologie fußt auf einer Sichtung bestehender Forschung und entfernt sich durch die Idealtypisierung notwendigerweise von den konkreten Fällen. Zukünftige Forschung könnte sich mit der Erprobung, Konkretisierung, Anpassung und Erweiterung der formulierten Idealtypen befassen.

6 Einflussfaktoren auf nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten von Incumbents

Die Auseinandersetzung mit den Einflussfaktoren, die das Verhalten von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen erklären können, hat in der Transitionsforschung einige Tradition, der Diskurs ist jedoch auch ziemlich fragmentiert und schwer zu überblicken. Dies hängt unter anderem mit der disziplinären und theoretischen Pluralität der Forschungsströmung zusammen. Unterschiedliche Ansätze rücken jeweils unterschiedliche Einflussfaktoren auf Unternehmenshandeln in den Vordergrund. Klassische Konzepte der Transitionsforschung (wie die Multi Level-Perspective) führen die Rolle von Incumbents auf den Grad ihrer Einbettung in das bestehende sozio-technische Regime und die damit einhergehenden Lock-In Mechanismen (Turnheim 2012), die Ausgesetztheit einer Firma gegenüber politischem, marktlichen und zivilgesellschaftlichem Druck (Geels 2014a; van Mossel et al. 2018) oder das Timing und den Charakter von Interaktionen zwischen Nischen, Regime und Landscape-Entwicklungen zurück (Geels et al. 2016). In der Transitionsforschung angewandte Ansätze der Technik- und Innovationsforschung stellen Aspekte wie bestehende Wissensnetzwerke (etwa zu Universitäten oder Startups) oder den Charakter neuer nachhaltiger Technologien (und deren Konflikte oder Symbiosen mit dem bestehenden System) heraus (Hanson 2017; Sanden und Hillmann 2011; Dolata 2013), während in der Transitionsforschung aktive Geographen die Bedeutung sozialräumlicher Einbettung betonen (Sillak und Kanger 2020). Betriebswirtschaftliche Konzepte, die ebenfalls einige Prominenz in der Transitionsforschung gewonnen haben, legen wiederum einen stärkeren Fokus auf unternehmerische Interessen, Opportunitäts- und Anreizstrukturen sowie die in einem Unternehmen verfügbaren Ressourcen und Fertigkeiten (Wesseling et al. 2015a; Stalmokaitė und Hassler 2020).

Einige Forscherinnen haben Systematiken entwickelt, die die verschiedenen Einflussfaktoren auf das Handeln von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen zusammenfassen und gruppieren. Tabelle 5 gibt einen Überblick über bisherige Systematisierungsversuche.

Diesen Systematiken ist gemeinsam, dass Sie zwischen (Firmen)-internen und -externen Faktoren unterscheiden – wobei die Kategorien jeweils unterschiedlich ausgefüllt und zugeschnitten sind. Hieran anschließend und hierauf aufbauend möchte ich eine eigene Systematik vorschlagen, die in folgender Hinsicht über die bisherigen Arbeiten hinausgeht: (1) Ich nehme alle in den bisherigen Systematiken genannten einzelnen Faktoren auf, soweit ihre Relevanz sich in den reviewten Studien spiegelt, und füge weitere in den reviewten Studien benannte Faktoren hinzu; (2) Ich integriere die Faktoren in einen gemeinsamen Rahmen, der – stimmig mit der oben aufgeführten Definition von Incumbents – das sozio-technische System als Bezugsontologie setzt und damit anschlussfähig an die gängigen theoretischen Konzepte der Transitionsforschung ist.

Tabelle 5: Existierende Systematiken der Einflussfaktoren auf die Aktivitäten von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen

	Zu Erklärendes	Einflussfaktoren
Del Río González (2005)	Entscheidung über Einführung sauberer Technologien	(1) Externe Akteure und Faktoren: Umweltpolitik, Lieferanten, Verbraucher, Wettbewerber, NGOs, Forschungszentren, Finanzinstitute (2) Firmeninterne Faktoren (im Verhältnis zu den Charakteristika der Technologie): Charakteristika des Unternehmens (Strategie, Finanzlage, Kompetenz, Größe, Organisation, technologische Kompetenz, umweltbezogene Strategie) (3) Interaktion/Koevolution (zwischen beiden Ebenen): Marktbeziehungen, Informationsflüsse, Veränderungsdruck, Kooperation/Kollaboration/Netzwerke
Garcia Hernández et al. (2021)	Effekte von Policy-Mixes auf (nachhaltige) Innovationstätigkeiten von Firmen	(1) Allgemeine Faktoren (Marktfaktoren; Policy Mix) (2) Unternehmensspezifische Faktoren (Anreize; Geschäftsmöglichkeiten)
Green et al. (2021)	Geschäftliches und politisches Verhalten bezüglich Dekarbonisierung	(1) Vermögenswerte und Unternehmenscharakteristika (2) Politische Anreize, denen die Unternehmen in den Ländern unterliegen, in denen sie ansässig sind, produzieren und verkaufen (3) Druck von Seiten der Aktionäre oder sonstigen Interessengruppen des Unternehmens
Kump (2023)	Verhalten im Kontext nachhaltiger Transition	(1) Intrinsisch: geteilte (Branchen-)Werte und Normen, Gruppenidentität usw. (2) Extrinsisch: Marktdynamiken, Regulierung, Subventionen usw. (3) Hindernisse für Gruppenverhalten (mangelndes Wissen, fehlende Infrastruktur, technologischer Lock-In, politische Regelungen usw.)
Mori (2021)	Reaktionen auf nachhaltige Transition	(1) Unternehmensspezifische Faktoren (Auswirkungen von Veränderungen auf das Unternehmen; Wahrnehmung von Druck; Wissen und Kultur; Vermögenswerte) (2) Sozioökonomische Faktoren (Interessen der Anspruchsgruppen; Präferenzen der Verbraucher) (3) Institutionelle und politische Faktoren (Netzwerke zwischen Unternehmen; politische Begünstigung von Unternehmen kann Veränderungen verhindern)
Sump und Yi (2021)	Reaktionen auf Druck, Emissionen zu reduzieren	(1) Institutionelle Ursachen (Regulatorischer Druck; Druck von Stakeholdern; Überlebensdruck) (2) Organisationale Ursachen (Ressourcen und Fähigkeiten; Zielvorgaben und Leistungsbewertung; Pfadabhängigkeit und Erfahrungen) (3) Individuelle Ursachen (Präferenzen und zeitliche Perspektiven; Motivationale und kognitive Faktoren)

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Tabelle 6 gibt einen Überblick über meine Systematisierung. Ich unterscheide zwischen *systemspezifischen* Einflussfaktoren, die sich auf Akteurskonfigurationen des sozio-technischen Systems, seine institutionelle Rahmung und technologische Charakteristika beziehen und damit im Wesentlichen unternehmensexterne Einflüsse subsumieren, und *organisationsspezifischen* Einflussfaktoren wie den verfügbaren Ressourcen- und Vermögenswerten, dem im Unternehmen gebündeltem Wissen und den Kompetenzen, der Organisationskultur, der Machtposition, der (human-)geographischen Einbettung, den Charakteristika des Managements und den Interessen der Eigentümer.

Tabelle 6: Einflussfaktoren auf die Aktivitäten von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen

Faktor	Subkategorie
<i>Systemspezifische Einflussfaktoren</i>	
Akteurskonfiguration	Marktstruktur Wettbewerb Globale Einbettung Branchenkrisen
Institutionelle Rahmenbedingungen	Politische Interventionen Gesetzliche Regularien Normen und Standards Verflechtungen zwischen Politik und Unternehmen
Materielle und technologische Rahmenbedingungen	Charakteristika der technischen Anlagen und Infrastruktur Produkteigenschaften
<i>Organisationsspezifische Einflussfaktoren</i>	
Ressourcen und Vermögenswerte	Verfügbarkeit monetärer Ressourcen Eigentum an Produktionsanlagen Beteiligung an Rohstoffförderung Grad an vertikaler Integration
Wissen und Kompetenzen	Spezifische Kompetenzen Akademische Ausrichtung der Wissensbasis Umfang von Forschungsaktivitäten Einbettung in Wissensnetzwerke
Organisationskultur	Offenheit für Neuerungen Branchenspezifische Denkmuster Vergangene Erfahrungen Kapitalistische Werte und Normen
Machtposition	
(Human-)geographische Einbettung	
Management	
Eigentümerinteressen	

Quelle: Eigene Überlegungen

Bevor ich die einzelnen Faktoren im Detail vorstelle und mit Beispielen aus dem Literatur-Review illustriere, möchte ich ein paar wichtige Dinge betonen:

- Aus den Faktoren lassen sich keine abstrakten Kausalitäten ableiten. Der überwiegende Teil der Faktoren ist ungerichtet, das heißt sie können nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten je nach Kontext sowohl begünstigen als auch behindern. In der folgenden Darstellung der Faktoren werden die bislang beobachteten Wirkungsrichtungen jeweils dargestellt.
- Die Faktoren entfalten ihre Erklärungskraft im Zusammenspiel. Nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten von Incumbents lassen sich in aller Regel nicht auf Einzel-

faktoren zurückführen, sondern ergeben sich aus einem Wechselspiel verschiedener Einflussfaktoren (Mylan et al. 2015, S. 26).

- Die Faktoren sind nicht zwingend voneinander unabhängig. Zwischen einigen Faktoren besteht ein (mal mehr, mal weniger deutlicher) Zusammenhang. Die systematische Erforschung dieser Zusammenhänge steht noch am Anfang (Karlton und Perez Vico forthcoming).
- Einige Faktoren berühren Debatten, die an anderer Stelle tiefergehend geführt wurden. Aspekte der Materialität sozio-technischer Systeme wurden beispielsweise hinlänglich im Kontext der Diskussionen über Barrieren und förderliche Bedingungen von technischen Innovationen im Generellen behandelt; förderliche politische Rahmenbedingungen für nachhaltige Innovation wiederum sind Gegenstand der nachhaltigkeitsbezogenen Policy-Forschung. Ziel meiner Systematik ist eine möglichst vollständige Gesamtschau der Einflussfaktoren auf Nachhaltigkeitshandeln bei Incumbents, die Evidenz aus der empirischen Forschung als Basis setzt. Die Potentiale einer tiefergehenden Bezugnahme auf angrenzende Diskurse müssen zunächst ungehoben bleiben.

Dies zusammengenommen handelt es sich bei der Systematik also um einen Analyserahmen, der in der empirischen Forschung die Aufmerksamkeit auf möglicherweise wichtige Aspekte lenken kann, und weniger um ein theoretisches Konzept.

6.1 Systemspezifische Einflussfaktoren

Akteurskonfiguration – Marktstruktur, Wettbewerb und globale Einbettung

Diese Kategorie umfasst unterschiedliche Aspekte der Akteurskonfiguration des sozio-technischen Systems, die in den reviewten Studien als bedeutsam herausgestellt wurden, wie die Marktstruktur, die Wettbewerbsintensität sowie die globale Einbettung und Stabilität des Systems. Diese Aspekte werden nacheinander behandelt.

Zunächst zeigen die Studien die eindeutige Tendenz, dass eine heterogene Branchenstruktur, die geprägt ist von einem Neben- und Miteinander unterschiedlich großer Unternehmen, geringer Marktkonzentration und geringer vertikaler Integration der Unternehmen optimale Rahmenbedingungen für auf Nachhaltigkeit gerichtete Aktivitäten etablierter Unternehmen bietet. Oligopolistische Marktstrukturen begünstigen demgegenüber ein Festhalten von Incumbents an etablierten (nicht-nachhaltigen) Aktivitäten, wie Beispiele aus dem Stromsektor (Kungl 2015; Geels et al. 2016; Johnstone et al. 2020) oder der Zementproduktion (Wesseling und van der Vooren 2017) nahelegen. Auch können enge Kollaborationsbeziehungen zwischen Incumbents eines Sektors hinderliche Auswirkungen haben. Skeete (2019) zeigt beispielsweise, wie die Praxis des „Platform Sharing“, also des Teilens spezifischer Design-Komponenten zwischen Autobauern aufgrund der entstehenden Verbundeffekte radikaleren Veränderungen der

Automobilarchitektur im Wege steht. Tradierte Kollaborationsbeziehungen zwischen heterogenen Branchenakteuren (wie etwa Produzenten, Zulieferern und Kunden) wiederum können eine wichtige Quelle für nachhaltige Innovationen sein, wie Studien aus verschiedenen Segmenten der verarbeitenden Industrie und dem Transportsektor illustrieren (Del Río González 2005; Frishammar und Parida 2019).

Das situative Auftreten von neuem Wettbewerb wird einhellig als wesentlicher positiver Einflussfaktor auf nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten von Incumbents betrachtet. Weigelt et al. (2021) argumentieren für den Fall der US-Elektrizitätswirtschaft, dass „as more niche actors (prosumers and new entrant firms) enter their market niche, regime incumbents are more likely to invest in the niche innovation“ (Weigelt et al. 2021, S. 104253). Weitere Beispiele sind finnische Stromversorger, die in Demand-Response-Services diversifizieren (Ruggiero et al. 2021), sobald neue Wettbewerber dies tun sowie schwedische Stromversorger, die selbst Geschäftsmodelle mit geringer Profitabilität übernehmen, wenn sie den Eindruck haben, diese zum Zweck der Kundenbindung anbieten zu müssen (Altunay et al. 2021).

Die Ausgesetztheit eines Sektors gegenüber scharfem internationalem Wettbewerb wiederum kann die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten von Incumbents in unterschiedliche Richtung beeinflussen. Fallstudien zu schwedischen Papier- und Zellstoff-Unternehmen (Karlton und Sandén 2012; Novotny und Laestadius 2014), multinationalen Öl- und Gas-Firmen (Pinkse und van den Buuse 2012) oder norwegischen Petro-Tech-Firmen (Andersen und Gulbrandsen 2020) illustrieren, dass globaler Wettbewerb und damit einhergehende sinkende Margen im Kerngeschäft (nachhaltige) Diversifizierung stimulieren können. Mäkitie et al. (2019) zeichnen beispielsweise nach, dass die Investitionen von norwegischen Öl- und Gas-Incumbents im Bereich der Offshore-Windkraft immer dann anstiegen, wenn der Öl- und Gasmarkt im Abschwung war. Dieser Faktor kann aber auch in die umgekehrte Richtung weisen. Im britischen Stahlsektor beispielsweise reduzierten die Unternehmen aufgrund von globalem Wettbewerb und Preisdruck ihre nachhaltigkeitsbezogenen Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten und verlagerten ihre Nachhaltigkeitsziele in die Zukunft (Geels und Gregory 2023).

In Zusammenhang hiermit sind schließlich Branchenkrisen zu nennen, die in einigen Fällen den Impuls zur Diversifizierung in nachhaltige Geschäftsbereiche gegeben haben. Beispiele sind die deutschen Stromkonzerne in Folge der Wirtschaftskrise (Kungl und Geels 2018) oder die deutschen Autobauer im Zuge des Dieselskandals (Loder et al. 2024).

Institutionelle Rahmung – (in-)formelle Regeln und Politikverflechtungen

Die institutionelle Einbettung eines Unternehmens ist in zweierlei Weise relevant. Erstens mit Blick auf die formellen und informellen Regeln, die das sozio-technische System (mit-)strukturieren und zweitens mit Blick auf Vernetzung von politischen Entscheidungsträgern und Unternehmen.

Der über alle Studien hinweg am häufigsten genannte Einflussfaktor auf das Nachhaltigkeitshandeln von Incumbents sind politische Eingriffe und Regularien. Populäre Beispiele für den Einfluss politischer Interventionen sind der Atomausstiegsbeschluss im Rahmen der deutschen Energiewende als Auslöser für die Re-Orientierung der großen Energieversorger (Kungl und Geels 2018) oder das Zero-Emissions-Vehicle-Mandat in Kalifornien, das weitreichende Innovationstätigkeiten der Automobil-Incumbents anregte (Mazur et al. 2013, 2015; Bakker 2010; Wesseling et al. 2015b).

Die Betroffenheit von spezifischen gesetzlichen Regularien kann auch Unterschiede in den Aktivitäten von Incumbents ein und desselben Sektors erklären, wie beispielsweise Del Río González (2005) für die spanische Papierindustrie oder Levy und Kolk (2002) für multinationale Öl- und Gas-Unternehmen zeigen. Dabei kann bereits die antizipierte Bedrohung durch potentielle Regulierung nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten stimulieren (Doblinger und Soppe 2013). Weiterhin finden sich Beispiele, in denen die Rücknahme gesetzlicher Regularien, die nachhaltige Diversifizierung begünstigten, zu einer Rückabwicklung dieser Geschäftsfelder führten – beispielsweise im Fall mexikanischer Zuckerproduzenten und deren Diversifizierung im Strombereich (Garcia Hernández et al. 2021).

Darüber hinaus zeigen Studien aus verschiedenen Sektoren, dass gesetzliche Normen entscheidende Barrieren für nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten sein können. Standards der Baubranche schränken die Möglichkeiten für neue Materialien in der Zementherstellung ein (Wesseling und van der Vooren 2017; Karttunen et al. 2021), Lebensmittelstandards erschweren das Experimentieren mit neuen Inhaltsstoffen (Tziva et al. 2020) und Sicherheitsstandards in der Chemiebranche stehen der Anwendung neuer Technologien im Wege (Janipour et al. 2020). Es gibt aber auch Ausnahmen und Fälle, in denen eine hohe Regulierungsdichte von Vorteil ist. Berggren et al. (2015) arbeiten beispielsweise heraus, dass der Bereich der Stadtbusse aufgrund regulärer Nutzung, hoher Fahrzeiten und Vergleichbarkeit von Routen optimal geeignet ist für das Erproben neuer Antriebstechnologien. Weiterhin kann aber auch das Fehlen von Standards – etwa bezüglich der Ladeinfrastruktur für Elektroautos – ein Hindernis für die Adoption nachhaltiger Technologien durch Incumbents sein (Augenstein 2015).

Die institutionelle Einbettung besitzt jedoch auch eine strukturelle Seite. Ratinen und Lund (2014) argumentieren auf Basis eines Samples von 12 europäischen Stromversorgern, dass etablierte Unternehmen mit schwachen Politiknetzwerken eher in Richtung nachhaltiger Technologien diversifizieren als Unternehmen mit ausgeprägten Verflechtungen. Einige Studien belegen den negativen Einfluss von starken Politikverflechtungen im Detail. Im Fall des südafrikanischen Versorgers Eskom nennen Hanto et al. (2022) beispielsweise Praktiken der Gewinnabschöpfung durch Personen mit hohem politischem und gesellschaftlichem Einfluss sowie die Möglichkeit, durch Kohle-Exporte an Devisen zu gelangen, als wesentlichen Grund für die Dominanz und Trägheit des Unternehmens. Ähnliche Beobachtungen machen Strambo et al. (2020) in ihrer

Studie über Kohleförderung in Kolumbien oder Sillak und Kanger (2020) bezüglich der estischen Ölschiefer-Industrie. Letztere wurde durch Eingriffe gewogener Politiker vor den (krisenhaften) Auswirkungen von Marktverwerfungen und europäischer Klimapolitik bewahrt. Es gibt jedoch Hinweise, dass die Macht, die mit Verbindungen in die Politik einhergeht, von der finanziellen Lage der Branche abhängt. In den USA beispielsweise schwächte der strukturelle Niedergang der Kohleindustrie deren Lobbyingmacht (Downie 2017).

Unabhängig von konkreten Politikverflechtungen argumentiert Hess (2016), dass es für die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten von Unternehmen einen Unterschied macht, welche Regierung an der Macht ist. Unter konservativen Regierungen sind Incumbents demnach konfrontativer, während sie unter einer stärker ökologisch ausgerichteten Regierung eher versuchen, Kompromisse auszuhandeln oder sich an der konkreten Ausgestaltung von nachhaltigkeitsbezogenen Regularien zu beteiligen.

Materialität – Produktionsanlagen, Infrastruktur und Produkteigenschaften

Einen großen Einfluss auf nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten von Incumbents haben darüber hinaus die Charakteristika der in einem Sektor genutzten Produktionsanlagen, der Technik und der materiellen Infrastruktur. Eine hohe Fixkosten- und Skalenintensität von Produktionsanlagen wird in den Studien einhellig als Hemmnis für nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten benannt. Dies zeigt sich an Beispielen aus dem Strombereich (Kungl und Geels 2018), der Zementproduktion (Dewald und Achternbosch 2016), der Papierherstellung (Del Río González 2005), der Bus- und LKW-Produktion (Borghei und Magnusson 2016b) sowie der Aluminiumproduktion (Moors 2006). Teilweise in Verbindung hiermit spielt die Laufzeit von Anlagen (nicht nur mit Blick auf Amortisationszeiten) eine Rolle. In der chemischen Industrie werden Janipour et al. (2020) zufolge selbst geringe technische Änderungen durch den kontinuierlichen (und häufig parallelen) Betrieb der Anlagen, der sich häufig über Jahre ohne Unterbrechung hinzieht, erschwert. Ausnahmen bestehen in Fällen, in denen bestehende Anlagen ohne allzu großen Aufwand auf nachhaltige Prozesse oder Produkte umgestellt werden können, etwa im Fall bestimmter Anlagen zur Fleischverarbeitung (Bulah et al. 2023). Dieser Faktor ist jedoch mitnichten deterministisch, sondern ist in Verbindung mit dem Umgang von Unternehmen mit eigenen Vermögenswerten (siehe unten) zu betrachten.

Darüber hinaus engen die Charakteristika der Infrastruktur in einigen Sektoren die Handlungsmöglichkeiten von Incumbents ein. Die Abhängigkeit der Energiebranche von Strom-, Gas-, oder Wärmenetzen beispielsweise setzt den Rahmen für technologische Möglichkeiten (Galvan et al. 2020) und auch im Mobilitätsbereich ist die Frage der Umnutzbarkeit bestehender (Tankstellen-)Infrastruktur und die Verfügbarkeit einer Ladeinfrastruktur für alternative Antriebe von zentraler Bedeutung (Augenstein 2015).

Weiterhin verweisen einige Studien auf die Bedeutung der Charakteristika der in einem Sektor produzierten Güter für die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten von Incum-

bents. Bedeutende Charakteristika sind die Homogenität von Produkten, ihre Sichtbarkeit, Lebensdauer und materielle Zusammensetzung. Auf Märkten für homogene (Massen-)Produkte wie Strom, Wasser, Stahl oder Zement sind die Möglichkeiten des Wettbewerbs durch Veränderung/Verbesserung der Produkteigenschaften stark eingeschränkt und (vor allem im Fall von Produkten mit geringen Margen) somit steigen die Anreize zur gleichgerichteten Interessensvertretung bis zur Kartellbildung (Kungl 2015; Karttunen et al. 2021). Zweitens sind Unternehmen, die für die Endkonsumenten „unsichtbare“ Investitionsgüter herstellen, die von anderen Unternehmen weiterverarbeitet werden, weniger Druck zur Verbesserung der Nachhaltigkeit ausgesetzt als Produzenten von Konsumgütern. Einige Studien aus der chemischen Industrie belegen beispielsweise die geringe öffentliche Aufmerksamkeit gegenüber der Nachhaltigkeit chemischer Grundstoffe (Geels 2022; Barford und Ahmad 2023; Janipour et al. 2020). In ähnlicher Weise argumentieren Urban et al. (2024), dass die umfangreicheren nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten der Luftfahrt – im Vergleich zur Schifffahrtindustrie – auf deren stärkere Ausgesetztheit gegenüber öffentlichem Druck zurückzuführen sind. Drittens hemmt eine lange Lebensdauer eines Produktes das Experimentieren mit alternativen Materialien, wie Studien aus der Zementbranche andeuten (Wesseling und van der Vooren 2017). Viertens illustrieren Studien aus der Textilindustrie, dass die materielle Zusammensetzung des Produktes sowie dessen Erfordernisse an Funktionalität und Design einen Einfluss auf die Möglichkeit der Implementierung zirkulärer Produktionsmethoden haben (Franco 2017).

6.2 Organisationsspezifische Faktoren

Ressourcen und Vermögenswerte

Ein in vielen Studien genannter Einflussfaktor ist die Verfügbarkeit monetärer Ressourcen für nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten sowie der Zugang zu neuem Kapital (Hanto et al. 2022; Mäkitie 2020; Geels und Gregory 2024). Abseits dieses offenkundigen Aspektes ist die spezifische Zusammensetzung materieller Vermögenswerte (wie etwa Produktionsanlagen) ein wichtiges Differenzkriterium, das erklären kann, warum verschiedene Incumbents ein und desselben Sektors sich unterschiedlich verhalten. Im Folgenden behandle ich der Reihe nach die Bedeutung des Eigentums an Produktionsanlagen, der Stellung des Unternehmens in der Wertschöpfungskette sowie des Grades an vertikaler Integration der Geschäftsaktivitäten.

Studien aus verschiedenen Branchen verdeutlichen, dass Incumbents typischerweise Nachhaltigkeitsoptionen wählen, die sich durch inkrementelle Anpassung von bestehenden Anlagen erreichen lassen. Britische Petrochemie-Unternehmen fokussierten sich beispielsweise auf Maßnahmen zur Emissionsreduzierung bei Brennstoffeinsatz und Emissionsausstoß, da diese kostengünstiger zu verwirklichen und weniger disruptiv für bestehende Anlagen, Fähigkeiten und Betriebsabläufe sind als grundlegende Veränderungen der Produktionsprozesse (Geels 2022). US-amerikanische Autobauer

wiederum versuchten ihre vergangenen Investitionen in Produktionsanlagen für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren durch inkrementelle Innovationsstrategien (beispielsweise Biokraftstoffe) zu verteidigen (Penna und Geels 2015).

Neue Technologien oder Produkte werden hingegen üblicherweise nur insoweit eingeführt, wie sie nicht in Konkurrenz zu bestehenden Produktionsanlagen stehen. Shittu und Weigelt (2022) zeigen beispielsweise für den US-Amerikanischen Stromsektor, dass Incumbents, die kapitalintensive fossile Produktionsanlagen besitzen, dazu neigen Strom aus Windkraft zuzukaufen anstatt selbst Windkraftanlagen zu bauen. Wenn sie Windkraftprojekte umsetzen, dann typischerweise in weiter Entfernung zu eigenen fossilen Anlagen. Weitere Fälle, in denen die Sorge vor Kannibalisierung des eigenen Geschäftes nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten verhinderte, stammen aus der dänischen Textilbranche (Guldmann und Huulgaard 2020) und dem deutschen Stromsektor (Kungl und Geels 2018; Ossenbrink et al. 2019). Es gibt jedoch auch Ausnahmen: Fleischverarbeitende Unternehmen aus den USA, Großbritannien und den Niederlanden rüsteten ihre Anlagen trotz potentieller Kannibalisierungskosten teilweise auf Fleischersatzprodukte um. Der Grund war in diesem Fall – abgesehen von der technischen Möglichkeit einer solchen Umrüstung – eine starke Diffusion des neuen Produktes bei Wettbewerbern und Abnehmern (Bulah et al. 2023).

Dieser Einflussfaktor erlaubt in einigen Fällen die Differenzierung der Rollen von etablierten Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette. Galvan et al. (2020) arbeiten beispielsweise heraus, dass niederländische Stromnetzbetreiber offener für nachhaltige Innovationen wie E-Mobilität, Stromspeicher oder dezentrale Erneuerbare Energien sind als Stromproduzenten. Für Netzbetreiber stellen diese Innovationen keine Konkurrenz für das etablierte Geschäft dar, für Eigentümer von Erzeugungsanlagen hingegen durchaus. Ähnliche Beobachtungen machen Bulah et al. (2023) in der britischen und niederländischen Lebensmittelbranche. Fleischersatzprodukte wurden hier als erstes von Einzelhandel und verarbeitenden Betrieben aufgegriffen, während Fleischproduzenten später folgten.

Jedoch nicht nur die Position in der Wertschöpfungskette ist von Bedeutung, sondern auch die Frage, wie viele Stufen der Wertschöpfungskette ein Unternehmen abdeckt – also dessen Grad an vertikaler Integration. Erstens gibt es einige Hinweise auf den hinderlichen Einfluss von Aktivitäten in der Rohstoffförderung. Schwedische Ölraffinerien diversifizierten beispielsweise eher in Bio-Raffinerien, wenn sie selbst keine Anteile an der Ölförderung besaßen (Nurdiawati und Urban 2022) und chinesische Stromversorger mit Verbindungen zu regionalen Kohlebau-Unternehmen waren zurückhaltender in der Unterstützung von Windkraft als solche ohne (Mori 2021). Zweitens deutet sich an, dass vertikale Integration auch auf höheren Produktionsstufen nachhaltigem Handeln im Wege stehen kann. Im Bereich der Elektrobusse waren beispielsweise Automobilunternehmen, die sowohl Karosserie als auch Antrieb selbst produzierten, zurückhaltender als Unternehmen, die lediglich Karosserien selbst herstellten und den

Motor zukaufen. Zweiteren eröffneten alternative Antriebstechnologien schließlich Möglichkeiten, sich aus der Abhängigkeit von spezifischen Zulieferern zu lösen (Borgei und Magnusson 2016b). Green et al. (2021) machen in der Öl- und Gasindustrie die Beobachtung, dass die Größe des Raffineriegeschäfts einen negativen Einfluss auf die Dekarbonisierungsstrategien von Öl- und Gas-fördernden Unternehmen hat.

Das Auseinanderfallen von Strategien in Abhängigkeit von bestehenden Vermögenswerten zeigt sich besonders deutlich in politischen Aushandlungsprozessen. In den Debatten über die Einführung von Kapazitätsmärkten für Strom in Großbritannien und Deutschland lobbyierten beispielsweise Unternehmen, die in jüngerer Vergangenheit neue Gas- und Dampfkraftwerke (mit geringen Produktionskosten) gebaut hatten, gegen die Einführung von Kapazitätsmärkten und Unternehmen, die lediglich alte Gas-kraftwerke (die nur bei hohen Preisen rentabel sind) besaßen, dafür (Lockwood et al. 2019; Kungl und Geels 2018). Unternehmen, die in beiden Ländern aktiv waren, vertraten in den politischen Aushandlungsprozessen in beiden Ländern entgegengesetzte Positionen, je nach der dortigen Zusammensetzung ihres Kraftwerksparks. Weiterhin verdeutlichen einige Studien, dass Infrastrukturbetreiber typischerweise politische Lösungen vertreten, die auf ihrer Infrastruktur aufbauen oder damit verbundene strategische Interessen schützen. Beispielsweise unterstützten britische Gasnetzbetreiber die Idee von grünem Gas zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und stellten sich gegen eine stromgetriebene Wärmewende (Lowes et al. 2020). Niederländische Strom- und Gasnetzbetreiber befürworten wiederum eine Elektrifizierung der Wärmeversorgung, um ansonsten zu erwartende Investitionen in die Gasinfrastruktur gering zu halten (Galvan et al. 2020).

Schließlich wird in einigen Studien deutlich, dass Incumbents in politischen Debatten immer dann zugunsten marktbasierter Politikinstrumente und technologieneutraler Förderung argumentieren, wenn sie selbst (mit ihren Technologien) am Markt dominant und dadurch im Stande sind, marktgetriebene Veränderungen abzuwehren. Technikneutralität fordern sie dagegen, um Fortschritte bei der Verbreitung von Konkurrenztechnologien zu verhindern (Wesseling et al. 2014; Bosman et al. 2014).

Themen für zukünftige Forschung 7: Verbindung zwischen verschiedenen Einflussfaktoren

Die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Einflussfaktoren sind aktuell noch nicht gut erforscht. Zwischen manchen Faktoren bestehen offenbar direkte kausale Verbindungen (politische Regularien können etwa den Wert unternehmenseigener Ressourcen beeinflussen), andere Faktoren können sich wechselseitig verstärken oder abschwächen (verleiche Karltorp und Perez Vico forthcoming). Zukünftige Forschung könnte sich diesen Zusammenhängen gezielt widmen. Weiterführend wäre insbesondere interessant, ob bestimmte Faktoren in Kombination bestimmte Aktivitäts-Pattern hervorbringen – also ob sich eine Verbindung zwischen Einflussfaktoren und idealtypischen Rollen von Incumbents herstellen lässt.

Der eben ausführlich dargestellte negative Einfluss von bestehenden Vermögenswerten auf nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten besteht typischerweise nicht, wenn Incumbents in nachhaltige Geschäftsbereiche in anderen Sektoren diversifizieren. Dies deutet auf die sektorspezifisch unterschiedliche Bedeutung einzelner Einflussfaktoren hin (siehe auch den folgenden Abschnitt).

Themen für zukünftige Forschung 8: Bewertung der Einflussfaktoren bei Systemgrenzen-überschreitenden Aktivitäten von Incumbents

Einzelne Faktoren besitzen eine unterschiedliche Bedeutung in Abhängigkeit von dem sozio-technischen System, in dem ein Incumbent aktiv ist. Vergangene Vermögenswerte beispielsweise spielen unter Umständen für Incumbents, die in ein anderes System diversifizieren, eine geringere Rolle als für Aktivitäten in ihrem eigenen System. Zukünftige Forschung könnte etwa organisationspezifische Einflussfaktoren stärker ausdifferenzieren in solche, die in verschiedenen Systemen unterschiedliche Wirkungen haben und solche, die systemunabhängig ähnliche Wirkungen haben.

Wissen und Kompetenzen

Ein weiterer Faktor, der in etlichen Studien herangezogen wird, um die Aktivitäten von Incumbents zu erklären, ist der Umfang und die Art des in dem jeweiligen Unternehmen verfügbaren Wissens, der Charakter der Forschungsaktivitäten und die Einbettung des Unternehmens in Wissensnetzwerke.

Zunächst ist das in einem Unternehmen gebündelte Wissen und die verfügbaren Fertigkeiten ein wesentlicher Faktor, um Unterschiede zwischen Unternehmen zu erklären, wie beispielsweise Mori (2021) im Fall chinesischer Stromversorger herausarbeitet. Unternehmen mit Kompetenzen in der Nachrüstung von fossilen Kraftwerken ersetzen ihre Altanlagen durch emissionsärmere neue, während Unternehmen, die sich frühzeitig Kompetenzen im Bereich erneuerbare Energien angeeignet hatten, auf Wind und Solarkraft umstellten (Mori 2021). In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Übertragbarkeit bestehender Kompetenzen auf neue Technologien oder Aktivitätsbereiche ein Kriterium, das über deren Adoption entscheidet. Norwegische Öl- und Gasunternehmen beispielsweise diversifizierten im Bereich der Offshore Windkraft unter anderem, weil sie bestehende Kompetenzen (im Bau von Installationen auf dem Meer) und Ressourcen (Stahl; Konstruktionsschiffe) für den neuen Bereich mobilisieren konnten (Nilsen 2017; Hansen und Steen 2015; Mäkitie 2020). Vergleichbare Beobachtungen gibt es aus den Bereichen der Papier- und Zellstoff- (Onufrey und Bergek 2020), der Petro-Tech- (Andersen und Gulbrandsen 2020) und der Automobilindustrie (Bohnsack et al. 2014).

Von Bedeutung ist aber nicht nur die Übertragbarkeit spezifischen Wissens, sondern auch die akademische Ausrichtung der unternehmerischen Wissensbasis. Sowohl im Zementsektor als auch in der Papier- und Zellstoffindustrie identifizieren Studien beispielsweise das Fehlen von chemischem Grundlagenwissen in einer von praktischem

Ingenieurwissen dominierten Branche als Hemmnis für nachhaltige Innovation oder Diversifizierung in nachhaltige Geschäftsbereiche (Dewald und Achternbosch 2016; Hansen und Coenen 2016).

Als Treiber nachhaltigkeitsbezogener Aktivitäten wiederum wird in einigen Studien unternehmenseigene Forschung und Entwicklung benannt – beispielsweise in Studien der dänischen Textil- (Guldmann und Huulgaard 2020) und der chinesischen Elektrizitätsbranche (Mah et al. 2017) – sowie die Vernetzung eines Unternehmens zu anderen Akteuren und damit verbundene Wissensströme. Almeida und Melo (2016) benennen etwa Verbindungen zu Regierungsbehörden, akademischen Einrichtungen, Kunden und Lieferanten als begünstigende Faktoren für die nachhaltigen Innovationen bei einem brasilianischen Öl-Unternehmen und Del Río González (2005) identifiziert Kollaborationen zwischen Nutzern und Lieferanten als relevanteste Quelle von Innovation im spanischen Papiersektor. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Frishammar und Parida (2019) in einer Studie, die verschiedene Branchen abdeckt – sie benennen ausgeprägte Vernetzung mit Akteuren aus vor- und nachgelagerten Produktionsstufen als Treiber für die Entwicklung zirkulärer Geschäftsmodelle.

Organisationskultur

In Studien wurden unterschiedliche Facetten des Phänomens Organisationskultur herausgearbeitet, die einen Einfluss auf die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten von Incumbents besitzen. Dies ist erstens das Ausmaß an kultureller Offenheit für Neuerungen im Unternehmen, die beispielsweise in der italienischen Verpackungsbranche als Treiber für zirkuläre Geschäftsmodelle identifiziert (Zucchella et al. 2022) und deren Fehlen in Studien zum deutschen Stromsektor als Hemmnis für Neuausrichtung benannt wird (Ossenbrink et al. 2019).

Zweitens sind branchenspezifische Denkmuster von Bedeutung. Im deutschen Stromsektor verhinderte beispielsweise das dominante Verständnis von Stromproduktion, das sich an großen zentralistischen Strukturen ausrichtete, die adäquate Einschätzung der Potentiale von erneuerbaren Energien (Kungl und Geels 2018). In ganz ähnlicher Weise trugen die Überzeugungen und die Identität der britischen Kohleindustrie dazu bei, dass die Branchenakteure Spannungen und Bedrohungen herunterspielten und externe Veränderungen in ihren Auswirkungen unterschätzten (Turnheim und Geels 2012). In der Öl- und Gasbranche stand wiederum eine undynamische und risikoaverse Unternehmenskultur einem längerfristigen Engagement im Solargeschäft im Wege. Die Entscheidungsträger der Ölfirmen waren Miller (2013) zufolge langfristige Investitionen bei sich zyklisch bewegenden Preisen gewohnt, Photovoltaik hingegen erforderte schnelle Innovationen und hoch getaktete Investitionen in immer neue Produktionsanlagen.

Prägend können drittens auch vergangene Erfahrungen im Unternehmen sein, die sich in der Unternehmenskultur verfestigen. Die schlechten Erfahrungen des deutschen Autobauers BMW mit Elektromobilität (früher Rollout bei unzureichender Ladeinfra-

struktur) erklären laut Loder et al. (2024) die im Branchenvergleich zurückhaltende Neuausrichtung des Unternehmens in Folge des Abgasskandals. Ebenfalls aufgrund schlechter Erfahrungen mit vergangenen Investitionen in erneuerbare Energien war der Ölkonzern Exxon im Vergleich mit den anderen multinationalen Öl- und Gasunternehmen trotz vorhandener Kompetenzen ein Nachzügler in diesem Bereich (Levy und Kolk 2002). Auch in der Papier- und Zellstoffindustrie waren Karltorp und Sandén (2012) zufolge vergangene Erfahrungen von Entscheidungsträgern bedeutsam für die Bewertung der Potentiale von Bioraffinerien.

Viertens nennen einzelne Studien Aspekte der Unternehmenskultur, die mit kapitalistischen Werten zusammenhängen, als einflussreich. Lang und Mohnen (2019) argumentieren etwa in ihrer Studie zur deutschen Automobilindustrie, dass ein an finanziellen Kennzahlen ausgerichtetes Anreiz- und Leistungsmessungssystem und eine damit verbundene geringe Toleranz gegenüber Misserfolgen Innovationen im Wege standen. In der Nutztierhaltung wiederum trug Friedrich et al. (2023) zufolge die kulturell verfestigte Wachstumslogik – im Sinne einer stetigen Vergrößerung der Betriebe durch Zukäufe – zu deren Festhalten am Status Quo und Abwehr gegenüber nachhaltigkeitsbezogenen Regularien bei.

Machtposition

Ein weiterer organisationsspezifischer Einflussfaktor auf das nachhaltigkeitsbezogene Handeln von Incumbents ist deren Machtposition innerhalb des Sektors. Zunächst gibt es einige Hinweise darauf, dass eine ausgeprägte Machtposition und das damit einhergehende Vertrauen, Wandel kontrollieren zu können, nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten von Incumbents im Wege stehen kann. Dies lässt sich etwa für den deutschen Strom- und Automobilssektor belegen (Kungl und Geels 2018; Hildermeier und Villareal 2011). Macht ist jedoch nicht zwangsläufig negativ. Supermärkte beispielsweise besetzen eine zentrale Schnittstelle zwischen Lebensmittelproduzenten und -Verarbeitern auf der einen und Verbrauchern auf der anderen Seite und haben maßgeblichen Einfluss darauf, welche nachhaltigen Produkte angeboten werden. Da sie selbst nicht in die Produktion involviert sind, nehmen sie jedoch eine neutrale Position ein – sie unterstützen nachhaltige Produkte, wenn sie nachgefragt werden (Mylan et al. 2019; Bui et al. 2019).

Demgegenüber legen einige Studien nahe, dass Firmen mit untergeordneten Machtpositionen ein größeres Interesse an Wandel besitzen. Studien aus der Automobilbranche beispielsweise argumentieren, dass einige Zulieferer offener für nachhaltigkeitsbezogene Innovationen sind als Autobauer, da sie ein Interesse an einer Reduzierung der Abhängigkeit von diesen haben (Skeete 2019; Borgstedt et al. 2017). Gleichzeitig erschweren untergeordnete Machtpositionen jedoch die Durchsetzung von Veränderungen. Franco (2017) argumentiert beispielsweise auf Basis von Forschungen in der Textilbranche, dass Firmen am Anfang oder Ende der Produktionskette leichter nachhaltige Innovationen umsetzen können als Firmen in der Mitte, die in beide Richtungen abhängig sind.

Studien aus der Lebensmittelbranche illustrieren wiederum die Ambivalenzen von Machtasymmetrien. Auf der einen Seite versetzt die in vielen Ländern bestehende Marktkonzentration auf der Ebene der Lebensmittelverarbeitung und des Vertriebs die Oligopolunternehmen in die Lage, Nachhaltigkeitsforderungen an die Zulieferer zu formulieren. Damit können sie die Nachhaltigkeit ihrer Produkte erhöhen, ohne dass dies mit direkten Kosten verbunden wäre (Mylan et al. 2015). Auf der anderen Seite reduziert der massive Preisdruck, der sich aus diesen Machtasymmetrien ergibt, den Handlungsspielraum der produzierenden Unternehmen. Friedrich et al. (2023) beispielsweise zeigen für die Fleischindustrie, dass die Einbettung von Produzenten in Lieferketten von hohem Institutionalierungsgrad und ausgeprägter Macht auf der Vertriebsseite nachhaltigkeitsbezogenes Handeln verhindern kann.

(Human-)Geographische Einbettung

Obgleich geographische Faktoren in nur wenigen Studien berücksichtigt werden, gibt es einige Hinweise auf deren Bedeutung. Geels und Gregory (2023, 2024) zufolge sind Unterschiede in den Dekarbonisierungsstrategien von britischen Stahlproduzenten und Ölraffinerien in zweierlei Weise von (human-)geographischen Faktoren abhängig. Positiv wirken sich zum einen ihre Nähe zu potentiellen CO₂-Lagerstätten und zum anderen Verbindungen zu Industrieclustern, die CO₂-Abscheidungs- oder Wasserstoff-Infrastruktur entwickeln, aus (Geels und Gregory 2023, 2024). Janipour et al. (2020) zeigen demgegenüber, dass die Einbindung von Unternehmen in hochgradig optimierte Industriecluster die Attraktivität von Dekarbonisierung auch reduzieren kann – in diesem Fall, da der Müll-Wärme-Austausch zwischen Chemiefirmen und der Nachbarschaft Pfadabhängigkeiten hervorgebracht hat.

Ein weiteres Beispiel für die Bedeutung (human-)geographischer Faktoren sind Stromnetzbetreiber in Neu Delhi, deren unterschiedliche nachhaltigkeitsbezogene Strategien sich Criqui und Zérah (2015) zufolge aus den sozialstrukturellen, städtebaulichen und infrastrukturbezogenen Unterschieden der verschiedenen Stadtteile, in denen sie aktiv sind, erklären. Ossenbrink et al. (2019) schließlich zeigt, dass die im Branchenvergleich ausgeprägte Zurückhaltung des deutschen Stromversorgers Vattenfall im Bereich der Photovoltaik-Dienstleistungen auf seinen Geschäftsschwerpunkt im urbanen Raum zurückzuführen ist, in dem weniger Photovoltaikanlagen installiert werden als auf dem Land.

Management

Einzelne Studien argumentieren, dass die Einstellung und das persönliche Engagement von Führungskräften Unterschiede zwischen den Aktivitäten von ansonsten vergleichbaren Unternehmen erklären können. Loder et al. (2024) beispielsweise bringen die unterschiedliche Hingabe der deutschen Autobauer im Bereich der Elektromobilität mit deren Führungskräften in Verbindung: Die CEOs von Daimler und Volkswagen werden als charismatische und überzeugte Führungskräfte portraitiert, die den nach-

haltigen Wandel im Unternehmen vorantreiben, während die vergleichsweise zurückhaltende Strategie von BMW mit dem Charakter und der internen Sichtbarkeit des CEOs in Verbindung gebracht wird. Mylan et al. (2015) wiederum führen den untypischen Fall eines britischen Supermarktes, der in dem komplexen und schwer zu transformierenden Bereich der Backwaren nachhaltige Innovationen einführt, auf die persönliche Hingabe eines Senior Managers zurück (Mylan et al. 2015). Weiterhin benannt wird der Einfluss von individuellen Entscheidungsträgern in Studien aus der spanischen Papierindustrie (Del Río González 2005), der irischen Catering-Branche (Goggins und Rau 2021) und der italienischen Verpackungsindustrie (Zucchella et al. 2022). Sie liefern positive Beispiele für die Einflussmöglichkeiten nachhaltig orientierter Entscheidungsträger. Insgesamt wird dieser Faktor jedoch in der Transitionsforschung nicht häufig berücksichtigt – ein Blick in die betriebswirtschaftliche Incumbent-Forschung würde hier vermutlich mehr Ergebnisse liefern.

Eigentümerinteressen

Einzelne Studien betonen den Einfluss der Eigentümer von Unternehmen auf deren Nachhaltigkeitsstrategien – auch hier bietet das Review jedoch nicht viel Material. Im Folgenden behandle ich verschiedene Typen von Eigentümern: staatliche, kommunale, familiäre, institutionelle sowie aktivistische.

Steffen et al. (2022) argumentieren auf Basis eines umfangreichen Samples europäischer Stromversorger, dass staatliche Unternehmen eher in erneuerbare Energien investieren als private. Es gibt jedoch durchaus auch Beispiele für Staatsunternehmen, die nachhaltiger Transformation fundamental entgegenstehen, etwa der südafrikanische Energieversorger Eskom (Hanto et al. 2022).

Die Rolle kommunaler Eigentümer kann je nach deren partikularen Interessen sehr unterschiedlich sein. Altunay et al. (2021) und Altunay und Bergek (2023) liefern Fälle schwedischer Stadtwerke, die nachhaltige Stromproduktion unterstützen, um kommunale Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Im deutschen Strom-Sektor wiederum weist der Einfluss kommunaler Eigentümer in unterschiedliche Richtungen. Im Fall eines etablierten Unternehmens unterstützen sie nachhaltige Transformation, im Fall eines anderen schützen sie die heimische Kohleförderung (Kungl 2015; Kungl und Geels 2018)

Der Einfluss von Familieneigentum kann ebenfalls sehr unterschiedlich sein. Bei der schwedischen Reederei Wallenius forcierten die Eigentümer Nachhaltigkeit (Stalmokaitė et al. 2022), im Fall familienbetriebener italienischer Verpackungsunternehmen ist das Bild dagegen divers (Zucchella et al. 2022).

Der Einfluss institutioneller Eigentümer wie beispielsweise Vermögensverwaltungsunternehmen, Versicherungen oder Banken wird nur in einer Studie berücksichtigt. Im Fall des deutschen Stromsektors übten sie Wachstumsdruck auf Unternehmen aus

und zwingen diese, das operative Geschäft an kurzfristigen Gewinnen auszurichten (Kungl und Geels 2018).

Tillotson et al. (2023) schließlich untersuchen den Einfluss von Shareholder-Aktivismus auf Dekarbonisierung im Öl- und Gas-Sektor und kommen zu dem Ergebnis, dass aktivistische Eigentümer zwar einzelne Anträge durchsetzen und durch indirekten Druck freiwillige Aktivitäten der Unternehmen anregen können, regulatorische Veränderungen jedoch als Einflussfaktor deutlich mehr Gewicht haben.

Themen für zukünftige Forschung 9: Bislang unterbelichtete Einflussfaktoren

Die bisherige Forschung schenkt einigen Faktoren mehr Aufmerksamkeit als anderen. Zukünftige Forschung könnte sich insbesondere gezielt der Bedeutung der (human-)geographischen Einbettung eines Unternehmens, dessen Managements und seiner Eigentümer widmen, um die Bedeutung dieser Faktoren im Vergleich zu häufiger beforschten Faktoren besser abzuschätzen.

7 Schlussbetrachtungen

Mit dem vorliegenden Text habe ich versucht, die Ergebnisse von 175 Studien über die Aktivitäten von etablierten Unternehmen (Incumbents) emissionsintensiver Wirtschaftsbranchen in nachhaltigen Transformationsprozessen zu synthetisieren, um damit dem Diskurs in der Transitionsforschung ein wenig mehr vorwärtsblickende Ordnung zu verschaffen. Mein Literatur-Review liefert vier zentrale Ergebnisse:

Erstens zeigt sich der historische Fokus der Transitionsforschung auf die Felder der Energiewirtschaft und der (Auto-)Mobilität in den westlichen Industrienationen auch in der Incumbent-Forschung. Das bedeutet, die Bereiche der verarbeitenden Industrie und der Lebensmittelversorgung sind gemessen an ihrer Relevanz für die Bewältigung der gegenwärtigen ökologischen Herausforderungen in der Forschung unterrepräsentiert. Dasselbe gilt für einige Weltregionen, insbesondere weite Teile Asiens und des globalen Südens.

Zweitens ist die Incumbent-Forschung von einer gewissen Unbekümmertheit bezüglich der Konzeption ihres Untersuchungsgegenstandes gekennzeichnet, die sich in heterogenen und häufig ganz fehlenden Definitionen äußert. Ich schlage deshalb ausgehend von bestehenden Konzeptionen eine neue Definition des Begriffs Incumbent vor, die das sozio-technische System, in dem die Unternehmen zu verorten sind, als Bezugsontologie setzt und anschlussfähig an die gängigen Theorien der Transitionsforschung ist. Diese Definition lautet: „Incumbents sind die Unternehmen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt eines nachhaltigen Transformationsprozesses eine zentrale Stellung für die Reproduktion eines bestehenden sozio-technischen Systems einnehmen“.

Diese Definition ist offen genug, um der Heterogenität des Gegenstandes gerecht zu werden und konkret genug, um einer allzu großen Offenheit bei der Fallselektion, die in der Vergangenheit einige Unschärfen im Diskurs begünstigt hat, Einhalt zu gebieten.

Drittens hat die Transitionsforschung in der zurückliegenden Dekade weitreichende Erkenntnisse über den Einfluss von etablierten Unternehmen auf nachhaltige sektorale Transformationsprozesse hervorgebracht. Die Rolle von Incumbents ist, wenn man verschiedene Aktivitätsbereiche gleichzeitig betrachtet, in aller Regel ambivalent, im Zeitverlauf variabel und in ihrer Wirkung nicht immer eindeutig zu bestimmen. Damit ist die im akademischen Diskurs verbreitete dichotome Rollenzuschreibung – Nachhaltigkeit unterstützende vs. blockierende Incumbents – strikt zurückzuweisen. Ich habe bisherige Typologien zum Ausgangspunkt genommen und sieben Idealtypen von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen formuliert: Der krisengeschüttelte Re-Orientierer, der Risiko-absichernde Diversifizierer, der konsequente Re-Orientierer, das Nachhaltigkeits-Greenhorn, der selbstbereichernde Blockierer, der Gatekeeper sowie der Saboteur. Diese Typen weisen unterschiedliche (und unterschiedlich konsistente) Aktivitätsmuster bezüglich Nachhaltigkeit auf, die sich entlang unterschiedlicher temporaler Entwicklungsverläufe entfalten und nehmen unterschiedliche (und unterschiedlich eindeutig bestimmbare) Rollen in den jeweiligen Transformationsprozessen ein.

Viertens gibt es in der Transitionsforschung bereits tiefgehende Überlegungen zu den Einflussfaktoren, mit deren Hilfe sich die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten von Incumbents erklären lassen. Ich habe die vorliegenden Systematisierungsversuche zusammengefasst und um Ergebnisse des Literatur-Reviews ergänzt und komme so auf zehn Einflussfaktoren (nebst Sub-Faktoren), die das nachhaltigkeitsbezogene Handeln von Incumbents bestimmen: Drei Faktoren beziehen sich auf die Eigenheiten des untersuchten sozio-technischen Systems (Akteurskonfiguration; institutionelle Rahmenbedingungen; materielle und technologische Rahmenbedingungen); sieben Einflussfaktoren ergeben sich aus Charakteristika des Unternehmens (Ressourcen und Vermögenswerte; Wissen und Kompetenzen; Organisationskultur; Machtposition; (Human-)geographische Einbettung; Management; Eigentümerinteressen).

Aus alledem ergeben sich vielversprechende Perspektiven für die zukünftige Forschung. Die Wesentlichen sind meines Erachtens:

- Die Erforschung von Incumbents bislang unterbelichteter Wirtschaftsbereiche (insbesondere der verarbeitenden Industrie und der Lebensmittelversorgung) und Weltregionen (globaler Süden).
- Die Untersuchung von Grenzfällen von Incumbents (kleine, neue oder machtlose Unternehmen) sowie der prozessualen Komponente von Incumbency (ab wann und bis wann ist ein Unternehmen ein Incumbent?).
- Die Konkretisierung der (möglichen) Rollen von Incumbents in nachhaltigen Transformationsprozessen insbesondere mit Blick auf die Erklärung von (scheinbar) widersprüchlichen Aktivitäten und untypischen temporalen Dynamiken.

- Die Entwicklung eines Instrumentariums zur objektiveren Bewertung der Auswirkungen der Aktivitäten von Incumbents auf einen untersuchten nachhaltigen Transformationsprozess.
- Die Vertiefung des Verständnisses für die Einflussfaktoren auf Nachhaltigkeitshandeln von Incumbents. Hier gibt es einige bislang wenig beachtete Einflussfaktoren (geographische Einbettung; Management; Eigentümerinteressen) sowie offene Fragen bezüglich der Verbindung zwischen verschiedenen Einflussfaktoren (welche begünstigen oder blockieren sich gegenseitig? Welche ergeben im Zusammenspiel genuine Reaktionsmuster?) und der Bewertung einzelner Einflussfaktoren im Fall von Systemgrenzen-überschreitenden Aktivitäten von Incumbents.

In meinem Text konnte ich also einen Überblick über den Stand der Forschung geben, konzeptionelle Weiterentwicklungen anbieten und Bedarf für zukünftige Forschung aufzeigen. Mein Literatur-Review unterstützt jedoch auch Perspektiven, die ich nicht unproblematisch finde. Zum einen geht durch den Fokus eines Literatur-Reviews auf Systematisierung zu einem gewissen Ausmaß das Besondere der einzelnen Fallstudien verloren. Viele Details einzelner Studien, die für sich genommen interessant sind und produktive Verwirrung stiften könnten, finden keinen Platz in einer Gesamtschau der Forschung. Zwar ist es nicht Aufgabe eines Literatur-Reviews, das Situative und kontextbezogen Spezielle jeder einzelnen Studie wiederzugeben, nichtsdestotrotz ist wichtig, dass die sich einer Systematisierung sträubenden Eigenheiten der empirischen Realität nicht gänzlich in der Konzeptualisierung untergehen.

Zum anderen ist es unerlässlich, dass bei aller aus akademischer Sicht notwendigen Betonung der Komplexität und Multidimensionalität der Aktivitäten von Incumbents nicht die Möglichkeit zur Kritik verloren geht. Auch wenn sich in nahezu jedem Fall Ambiguitäten und Ambivalenzen ausmachen lassen, können die Aktivitäten vieler Incumbents dennoch in der Bilanz als für eine nachhaltige Transformation hinderlich betrachtet werden. In diesem Zusammenhang ist auch die vermehrte Hinwendung der Transitionsforschung zu den möglichen positiven Einflüssen von Incumbents, die den Diskurs der zurückliegenden Jahre zunehmend prägte, zwiespältig zu betrachten. Sie ist auf der einen Seite sinnvoll – immerhin kam sie in Reaktion auf ein allzu monolithisches, negatives Bild von Incumbents – auf der anderen Seite führte sie meiner Ansicht nach zu einer Überbetonung der nachhaltigkeitsbezogenen Potentiale von Incumbents und schürt unangemessen großen Optimismus.

Letztlich sind Incumbents durch ihre historische Prägung immer zu einem gewissen Ausmaß in ihren Möglichkeiten gebunden und diese Einschränkungen werden umso deutlicher, je stärker man neben ihren konkret greifbaren Aktivitäten im Bereich des Geschäftlichen oder des politischen Lobbyings den Blick auf die Reproduktion tieferliegender Regime-Strukturen lenkt – etwa die institutionelle Verankerung von Gewinnorientierung und Konkurrenzdenken. Diese werden immerhin auch im Kontext von ansonsten üblicherweise positiv gedeuteten Aktivitäten (etwa im Bereich nachhaltiger

Technologien) reproduziert und sind mit Blick auf Nachhaltigkeit im Mindesten kritisch zu hinterfragen (vergleiche auch: Beckert 2024).

Anhang

Tabelle 7: Überblick über die reviewten Studien

Studie	Sektor	Region	Land	Unternehmen
Almeida und Melo (2016)	Öl und Gas	Südamerika	BR	Petrobras
Altunay und Bergek (2023)	Strom	Skandinavien	SE	n.e.
Altunay et al. (2021)	Strom	Skandinavien	SE	30 schwedische Stromanbieter
Ampe et al. (2021)	Abwasser	Westeuropa	BE	DeSaH; Farys; Sogent; CAAAP; Aquafin
Andersen und Gulbrandsen (2020)	Petroleum-Technologie	Skandinavien	NO	n.e.
Apajalahti et al. (2018)	Strom	Skandinavien	FI	Fortum; Helen
Augenstein (2015)	Automobilität	Zentral-europa	DE	n.e.
Bach (2019)	Öl und Gas	Global diverse	Global diverse	n.e.
Bähr und Fliaster (2023)	Strom	Zentral-europa	DE	n.e.
Bakker (2010)	Automobilität	Global diverse	Global diverse	n.e.
Barford und Ahmad (2023)	Chemie	USA	USA	Dow Chemical
Behrsin et al. (2021)	Kohleförderung; Forstwirtschaft; Tierhaltung	USA	USA	n.e.
Berggren et al. (2015)	Schwerfahrzeuge	Europa diverse	SE; GB	Volvo; Scania; BAE
Berlo et al. (2017)	Strom	Zentral-europa	DE	E.ON; RWE; EnBW
Bohnsack et al. (2020)	Automobilität	Global diverse	DE; IT; USA; CN; JP; NL; FR; SE	BMW; Daimler; Fiat; Ford; Geely; General Motors; Honda; Mitsubishi; Nissan-Renault; Peugeot/Citroen; Tesla; Toyota; Volkswagen; Volvo
Bonneuil et al. (2021)	Öl und Gas	Westeuropa	FR	Total
Bor et al. (2024)	Lebensmittel-verarbeitung; Vertrieb; Verpackung	Skandinavien	FI	n.e.
Borghei und Magnusson (2016a)	Schwerfahrzeuge	Europa diverse	DE; SE	Daimler; Volvo/Renault; MAN; Scania
Borghei und Magnusson (2016b)	Schwerfahrzeuge	Europa diverse	SE; CZ; ES; PL; BE; NL	Volvo; Ekova; Irizar; Solaris; VanHool; VDL
Borgstedt et al. (2017)	Automobilität	Global diverse	Global diverse	100 größte Zulieferer

Bosman et al. (2014)	Strom	Westeuropa	NL	Eneco; E.ON; GDF-Suez; VEMW; Nuon/Vattenfall; RWE/Essent
Brauers et al. (2020)	Strom	Europa diverse	GB; DE	n.e.
Budde et al. (2015)	Automobilität	Global diverse	DE; JP	Daimler; Toyota
Bui et al. (2019)	Einzelhandel	Westeuropa	BE	Carrefour
Bulah et al. (2023)	Lebensmittel-verarbeitung; Einzelhandel; Dienstleistungen	Global diverse	USA; NL; GB	n.e.
Černoch et al. (2021)	Strom	Zentral-europa	CZ	EPH
Černý und Ocelík (2020)	Kohleförderung	Osteuropa	CZ	ČEZ Group; Sev.en; Sokolov Coal
Chen und Yu (2024)	Strom	Asien	CN	State Grid
Chizaryfard und Karakaya (2022)	Metall	Skandinavien	SE	Boliden
Criqui und Zérah (2015)	Strom	Asien	IN	BRPL; BYPL; TPDDL
Del Río González (2005)	Papier und Zellstoff	Südeuropa	ES	n.e.
Dewald und Achternbosch (2016)	Zement	Zentral-europa	DE; CH	n.e.
Doblinger und Soppe (2013)	Strom	USA	USA	n.e.
Downie (2017)	Öl und Gas; Kohleförderung; Strom	USA	USA	n.e.
Dzhengiz et al. (2023)	Öl und Gas; Strom	Skandinavien	DK	Dong/Orsted
Engwall et al. (2021)	Strom; Stahl; Schwerfahrzeuge	Skandinavien	SE	Scania; Siemens; SSAB; LKAB; Vattenfall
Ertelt und Kask (2024)	Straßengüterverkehr	Skandinavien	SE	n.e.
Fevolden und Klitkou (2017)	Öl und Gas	Skandinavien	NO	Cambi; Norske Skog; Xynergo; Weyland; Borregaard
Franco (2017)	Textilproduktion	Europa diverse	CH; DE; AT	n.e.
Frei et al. (2018)	Strom	Global diverse	Global diverse	25 größte globale Energieversorger
Friedrich et al. (2023)	Tierhaltung	Zentral-europa	DE	n.e.
Frishammar und Parida (2019)	Automobilität; Schwerfahrzeuge; Maschinenbau; Luftfahrt	Europa diverse	SE; FI; FR; GB	Scania; Volvo; Saab; Metso; Smith & Nephew; Volvo Construction Equipment; Asko; Nexans
Galvan et al. (2020)	Strom	Westeuropa	NL	n.e.
Gandolfo und Lupi (2021)	Papier und Zellstoff	Südeuropa	IT	Lucart
García Hernández et al. (2021)	Agrarproduktion	Mittel-amerika	MX	n.e.
Geels (2022)	Chemie	Westeuropa	GB	SABIC; INEOS; ExxonMobil; CF Fertilisers; Tata Chemicals; Tioxide Europe; Millenium Inorganic Chemicals; BOC Linde
Geels und Gregory (2023)	Metall	Westeuropa	GB	Tata Steel UK; Liberty Steel; EMR; Celsa Steel; British Steel

Geels und Gregory (2024)	Stahl; Petrochemie; Ölraffination	Westeuropa	GB	Tata Steel UK; Liberty Steel; EMR; Celsa Steel; British Steel; Petroineos; Prax Lindsay; Phillips 66; Essar; Valero; ExxonMobil; SABIC; INEOS; ExxonMobil; CF Fertilisers; Tata Chemicals; Tioxide Europe; Millenium Inorganic Chemicals; BOC Linde
Goggins und Rau (2021)	Lebensmitteldienstleistungen	Westeuropa	IE	n.e.
Gonera et al. (2022)	Lebensmittelproduktion; Verarbeitung; Vertrieb; Einzelhandel	Skandinavien	NO	n.e.
Green et al. (2021)	Öl und Gas	Global diverse	USA; NO; GB; FR; IT; ES	ConocoPhillips; Exxon; Chevron; Equinor; Shell; BP; Total; Eni; Repsol
Greer et al. (2020)	Lebensmitteldienstleistungen	Westeuropa	NL	Sodexo
Gregory und Geels (2024)	Ölraffination	Westeuropa	GB	Petroineos; Prax Lindsay; Phillips 66; Essar; Valero; ExxonMobil
Guldmann und Huulgaard (2020)	Textilproduktion; Maschinenbau	Skandinavien	DK	n.e.
Halttunen et al. (2022)	Öl und Gas	Global diverse	Global diverse	n.e.
Hansen und Coenen (2016)	Papier und Zellstoff	Europa diverse	SE; FI	n.e.
Hansen und Steen (2015)	Öl und Gas; Strom	Skandinavien	NO	n.e.
Hanto et al. (2022)	Strom; Kohleförderung	Südafrika	ZA	SASOL; Eskom
Hegeman und Sørheim (2021)	Strom; Öl und Gas; Fischzucht; Metallverarbeitung	Skandinavien	NO	n.e.
Heiskanen et al. (2018)	Strom; Wärme	Skandinavien	FI	Helen; Tampere Electricity Utility
Hellmark und Hansen (2020)	Strom; Ölraffination; Wärme; Forstwirtschaft	Skandinavien	SE	Göteborg Energi; Volvo; Preem; E.ON; Domsjö Fabriker/Aditya Birla; Setra u.a.
Hess (2013)	Strom	USA	USA	n.e.
Hess (2016)	Strom	USA	USA	n.e.
Hess (2019)	Strom	USA	USA	n.e.
Hess und Brown (2018)	Wasser	USA	USA	n.e.
Hildermeier und Villareal (2011)	Automobilität; Strom	Europa diverse	DE; FR	n.e.
Hoes et al. (2016)	Molkerei	Westeuropa	NL	n.e.
Holtkamp (2023)	Agrarproduktion	Südeuropa	IT	n.e.
Hörisch (2018)	Tierhaltung	Zentraleuropa	DE	n.e.
Ince et al. (2016)	Strom	Karibik	Karibik diverse	n.e.
Janipour et al. (2020)	Chemie	Westeuropa	NL	Royal Dutch Shell; AkzoNobel; Chemelot

Johnstone et al. (2020)	Strom	Europa diverse	DE; GB	n.e.
Karltorp und Sandén (2012)	Papier und Zellstoff	Skandinavien	SE	n.e.
Karttunen et al. (2021)	Zement	Global diverse	Global diverse	n.e.
Käsbohrer et al. (2024)	Strom; Automobilität	Zentral-europa	DE	n.e.
Kattirtzi et al. (2021)	Strom	Westeuropa	GB	Centrica; EDF; E.ON; RWE; Scottish Power; SSE
Kenner und Heede (2021)	Öl und Gas	Global diverse	GB; USA	BP; Chevron; ExxonMobil; Royal Dutch Shell
Kim et al. (2022)	Automobilität	Global diverse	DE; JP	Volkswagen; Toyota
Kishna et al. (2017)	Agrarproduktion	Westeuropa	NL	n.e.
Köhren (2018)	Strom	Zentral-europa	DE	Stadtwerke Emden
Kronsell et al. (2019)	Diverse	Skandinavien	SE	n.e.
Kuhl et al. (2024)	Strom	Karibik	PR	n.e.
Kungl (2015)	Strom	Zentral-europa	DE	E.ON; RWE; EnBW; Vattenfall
Kungl und Geels (2018)	Strom	Zentral-europa	DE	E.ON; RWE; EnBW; Vattenfall
Kvellheim (2017)	Gebäude	Skandinavien	NO	n.e.
Lang und Mohnen (2019)	Automobilität	Zentral-europa	DE	n.e.
Lee und Hess (2019)	Strom	USA	USA	n.e.
Leipprand und Flachslund (2018)	Strom; Kohleförderung	Zentral-europa	DE	EnBW; Vattenfall; RWE; Steag; Mirbag; Leag
Levy und Kolk (2002)	Öl und Gas	Global diverse	USA; GB	Exxon; BP; Shell; Texaco
Li et al. (2022)	Öl und Gas	Global diverse	USA; GB	Chevron; ExxonMobil; BP; Shell
Lindfors und Jakobsen (2022)	Fischzucht	Skandinavien	NO	n.e.
Lis und Szymanowski (2022)	Automobilität; Strom; Ölraffination	Zentral-europa	PL	Citroen; Innogy; Tauron; PGE; Energa; Enea; PKN Orlen
Lockwood et al. (2019)	Strom	Westeuropa	GB	n.e.
Lockwood et al. (2020)	Strom	Westeuropa	GB	n.e.
Loder et al. (2024)	Automobilität	Zentral-europa	DE	BMW; Daimler; VW
Loves et al. (2020)	Wärme	Westeuropa	GB	n.e.
Mah et al. (2017)	Strom	Asien	CN	SGCC; CSG
Mäkitie (2020)	Öl und Gas	Skandinavien	NO	n.e.
Mäkitie et al. (2018)	Öl und Gas	Skandinavien	NO	n.e.
Mäkitie et al. (2019)	Öl und Gas	Skandinavien	NO	n.e.

Malmberg (2024)	Schifffahrt	Europa diverse	EU diverse	n.e.
Maroun et al. (2018)	Agrarproduktion; Fischzucht; Einzelhandel	Südafrika	ZA	n.e.
Matschoss und Heiskanen (2018)	Strom; Wärme	Skandinavien	FI	Helen
Mauw et al. (2022)	Wasser; Strom	USA	USA	DWP
Mazur et al. (2013)	Automobilität	Zentral-europa	DE	VW; Daimler; BMW
Mazur et al. (2015)	Automobilität	Zentral-europa	DE	VW; Daimler; BMW
Midttun und Piccini (2017)	Strom	Europa diverse	DE; IT; FR; ES; GB; AT; FI	E.ON; RWE; Enel; ENGIE; EDF; Iberdrola; SSE; Verbund; Fortum
Miller (2013)	Öl und Gas	Westeuropa	GB	BP; Shell
Moncreiff et al. (2024)	Öl und Gas	Westeuropa	NL	NAM
Moors (2006)	Metall	Europa diverse	NL; NO	Aluminium Delfzijl; Hydro Aluminium
Morgunova und Shaton (2022)	Öl und Gas	Global diverse	Global diverse	n.e.
Mori (2021)	Strom	Asien	CN	Huaneng; Guodian; Huadian; Datang; SPIC; Huarun
Mylan et al. (2015)	Einzelhandel	Westeuropa	GB	Asda; Morrisons; Tesco; Waitrose
Mylan et al. (2019)	Molkerei	Westeuropa	GB	n.e.
Nilsen (2017)	Öl und Gas	Skandinavien	NO	Statoil
Novotny und Laestadius (2014)	Papier und Zellstoff	Skandinavien	SE	Domsjö Fabriker; Södra Cell; Holmen Paper
Nurdiawati und Urban (2022)	Strom; Ölraffination; Schwerfahrzeuge	Skandinavien	SE	Preem; Neste; St1; Stockholm Exergi; Volvo Trucks; Scania; Vattenfall
Ohlendorf et al. (2023)	Strom; Wärme; verarbeitende Industrie; Transport	Zentral-europa	DE	n.e.
Onufrey und Bergek (2020)	Papier und Zellstoff	Skandinavien	SE	n.e.
Ossenbrink et al. (2019)	Strom	Zentral-europa	DE	E.ON; RWE; EnBW; Vattenfall
Palmié et al. (2021)	Strom	Global diverse	USA; GB; IN	n.e.
Patala et al. (2017)	Strom	Global diverse	Global diverse	n.e.
Penna und Geels (2015)	Automobilität	USA	USA	n.e.
Peirera et al. (2020)	Strom	Europa diverse	EU diverse	n.e.
Peirera et al. (2022)	Strom	Europa diverse	GB; CZ; DE; PT; FR; IT; FI; DK; SE; AT	Centrica; CEZ; E.ON; EDP; EDF; EnBW; Enel; Engie; Fortum; Iberdrola; Innogy; National Grid; Naturgy Energy; Orsted; RWE; SSE; Uniper; Vattenfall; Veolia Environment; Verbund

Pickl (2019)	Öl und Gas	Global diverse	NO; IT; FR; GB; USA; BR	Equinor; Eni; Total; Shell; BP; Chevron; Petobras; Exxon Mobil
Pinkse und van den Buuse (2012)	Öl und Gas	Europa diverse	GB; FR	BP; Royal Dutch Shell; Total
Ramanauskaitė (2021)	Strom; Wärme; Wasser	Zentral-europa	LT	n.e.
Ratinen und Lund (2014)	Strom	Europa diverse	DE; ES; FI; DK	E.ON; RWE; Vattenfall; Iberdrola; Gas Natural Fenosa; Endesa; Fortum; PVO; TVO; Dong Energy; Vattenfall; Østkraft
Raven (2006)	Strom	Westeuropa	NL	UNA; EPZ; EZH; EPON
Richter (2013a)	Strom	Zentral-europa	DE	E.ON; RWE; Vattenfall; EnBW; EWE; Stadtwerke München; Stadtwerke Düsseldorf; Mainova; Stadtwerke Karlsruhe; HEAG; Stadtwerke Aachen; Elektrizitätswerke Mittelbaden; Stadtwerke Tübingen
Richter (2013b)	Strom	Zentral-europa	DE	E.ON; RWE; Vattenfall; EnBW; EWE; Stadtwerke München; Stadtwerke Düsseldorf; Mainova; Stadtwerke Karlsruhe; HEAG; Stadtwerke Aachen; Elektrizitätswerke Mittelbaden; Stadtwerke Tübingen
Richter und Smith Stegen (2022)	Automobilität	Zentral-europa	DE	n.e.
Ruggiero et al. (2021)	Strom	Skandinavien	FI	n.e.
Scharnigg (2024)	Strom	Südeuropa	PT	EDP
Shittu und Weigelt (2022)	Strom	USA	USA	n.e.
Sierzchula et al. (2012)	Automobilität	Global diverse	JP; USA; DE; KR; FR; IT; CN	Toyota; General Motors; Volkswagen; Ford; Hyundai; PSA; Nissan; Fiat; Suzuki; Honda; Renault; Daimler; Chana Automobile; BMW; Mazda
Sillak und Kanger (2020)	Schieferöl	Zentral-europa	EE	n.e.
Skeete (2019)	Leichte Nutzfahrzeuge	Westeuropa	GB	Audi; AVL Powertrain UK; Ford; Jaguar Land Rover; Tesla u.a.
Smink et al. (2015)	Beleuchtung; Brennstoffproduktion	Westeuropa	NL	n.e.
Sovacool et al. (2017)	Automobilität	Global diverse	DE; USA	Volkswagen; General Motors; Tesla
Sovacool et al. (2019)	Automobilität	Europa diverse	DE; IT	BMW; Fiat
Späth et al. (2016)	Automobilität; Strom	Zentral-europa	DE	Daimler; Bosch; EnBW
Stalmokaitė et al. (2022)	Schifffahrt	Skandinavien	SE	Wallenius Marine
Stalmokaitė und Hassler (2020)	Schifffahrt	Europa diverse	EE; LV; LT	n.e.
Stalmokaitė und Yliskylä-Peuralahti (2019)	Schifffahrt	Europa diverse	EE; LV; LT	n.e.
Steen und Weaver (2017)	Öl und Gas; Strom	Skandinavien	NO	n.e.
Steffen et al. (2022)	Strom	Europa diverse	DE; SE; CZ; AT; PT; EE	Enervie; Mainova; Skelleftekraft; CEZ; EnBW; Rheinenergie; Energie AG Oberösterreich; EDA; Stadtwerke München; Eesti Energia
Stenzel und Frenzel (2008)	Strom	Europa diverse	DE; ES; GB	n.e.

Strambo et al. (2020)	Kohleförderung	Südamerika	CO	n.e.
Strøm-Andersen (2019)	Lebensmittel-verarbeitung	Skandinavien	NO	n.e.
Strøm-Andersen (2020)	Lebensmittel-verarbeitung; Molkerei	Skandinavien	NO	n.e.
Tillotson et al. (2023)	Öl und Gas	Global diverse	USA; GB	ExxonMobil; Chevron; BP
Ting und Byrne (2020)	Strom	Südafrika	ZA	Eskom
Touboulic et al. (2018)	Lebensmittel-verarbeitung	Westeuropa	GB	n.e.
Trencher et al. (2019)	Strom; Kohleförderung	Asien	JP	n.e.
Trencher et al. (2021)	Automobilität	Global diverse	CN; JP; US	Air Liquide; Honda; Hyundai-Kia; Shell New Energies; Toyota; Iwatani; Kawasaki Heavy Industries; Toyota
Tsvetanova et al. (2021)	Chemie; Papier und Zellstoff	Zentral-europa	DE	n.e.
Turnheim und Geels (2019)	Öffentlicher Transport	Westeuropa	FR	n.e.
Tziva et al. (2020)	Lebensmittel-verarbeitung	Westeuropa	NL	n.e.
Urban et al. (2024)	Luftfahrt; Schiffschiffahrt	Skandinavien	SE	n.e.
van der Loos et al. (2020)	Öl und Gas; Maritime Industrie	Westeuropa	NL	n.e.
Vieira et al. (2022a)	Öl und Gas	Europa diverse	FR; GB; IT; ES; HU; AT; PL; GR	Total; BP; Royal Dutch Shell; Eni; Repsol; MOL; OMV; PKN Orlen; ERG; Hellenic Petroleum
Vieira et al. (2022b)	Öl und Gas	Europa diverse	NL; FR; AT; GB; PL; HU; PT; IT; SE; ES; GR	Royal Dutch Shell; Total; OMV; BP; PKN Orlen; MOL Group; Galp Energia; Eni; Lundin Energy; Grupa LOTOS; Repsol; Hellenic Petroleum
Vormedal et al. (2020)	Öl und Gas	Global diverse	USA; GB; NO; FR; IT	ExxonMobil; Chevron; ConocoPhillips; BP; Shell; Equinor; Total; ENI
Vormedal und Skjærseth (2020)	Fischzucht	Skandinavien	NO	Marine Harvest; Lerøy Seafood Group; Salmar; Cermaq/Mitsubishi; Grieg Seafood; Nordlaks Holding; Norway Royal Salmon
Wassermann et al. (2015)	Strom	Zentral-europa	DE	n.e.
Weigelt et al. (2021)	Strom	USA	USA	n.e.
Werner et al. (2022)	Schwerfahrzeuge	Skandinavien	SE	Scania; Volvo Trucks
Wesseling et al. (2014)	Automobilität	USA	USA	n.e.
Wesseling et al. (2015a)	Automobilität	Global diverse	JP; DE; USA; KR; FR; IT	Toyota; VW; General Motors; Hyundai; Honda; PSA; Nissan; Ford; Suzuki; Renault; Fiat; BMW; Daimler; Mazda; Mitsubishi
Wesseling et al. (2015b)	Automobilität	USA	USA	General Motors; Chrysler; Ford; Toyota; Honda; Nissan
Wesseling und van der Vooren (2017)	Zement	Westeuropa	NL	n.e.
Zimmerling et al. (2017)	Strom; Automobilität	Europa diverse	DE; AT; GB	n.e.
Zucchella et al. (2022)	Verpackung	Südeuropa	IT	n.e.

Literatur

- Almeida, Maria Fatima Ludovico de / Melo, Maria Angela Campelo de (2016): Sociotechnical regimes, technological innovation and corporate sustainability: from principles to action. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 29 (4), S. 395–413.
- Altunay, Maria / Bergek, Anna (2023): Interaction between energy incumbents and solar entrants: Relationship status complicated. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 46.
- Altunay, Maria / Bergek, Anna / Palm, Alvar (2021): Solar business model adoption by energy incumbents: the importance of strategic fit. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 40, S. 501–520.
- Ampe, Kaspar / Paredis, Erik / Asveld, Lotte / Osseweijer, Patricia / Block, Thomas (2021): Incumbents' enabling role in niche-innovation: Power dynamics in a wastewater project. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 39, S. 73–85.
- Andersen, Allan Dahl / Gulbrandsen, Magnus (2020): The innovation and industry dynamics of technology phase-out in sustainability transitions: Insights from diversifying petroleum technology suppliers in Norway. In: *Energy Research & Social Science* 64, S. 101447.
- Apajalahti, Eeva-Lotta / Temmes, Armi / Lempiälä, Tea (2018): Incumbent organisations shaping emerging technological fields: cases of solar photovoltaic and electric vehicle charging. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 30 (1), S. 44–57.
- Augenstein, Karoline (2015): Analysing the potential for sustainable e-mobility – The case of Germany. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 14, S. 101–115.
- Bach, Matthew (2019): The oil and gas sector: from climate laggard to climate leader? In: *Environmental Politics* 28 (1), S. 87–103.
- Bähr, Karolina / Fliaster, Alexander (2023): The twofold transition: Framing digital innovations and incumbents' value propositions for sustainability. In: *Business Strategy and the Environment* 32 (2), S. 920–935.
- Bakker, Sjoerd (2010): The car industry and the blow-out of the hydrogen hype. In: *Energy Policy* 38, S. 6540–6544.
- Barford, Anna / Ahmad, Saffy Rose (2023): Levers for a corporate transition to a plastics circular economy. In: *Business Strategy and the Environment* 32 (4), S. 1203–1217.
- Beckert, Jens (2024): *Verkaufte Zukunft. Warum der Kampf gegen den Klimawandel zu scheitern droht*. Berlin: Suhrkamp.
- Behrsin, Ingrid / Knuth, Sarah / Levenda, Anthony (2021): Thirty states of renewability: Controversial energies and the politics of incumbent industry. In: *Environment and Planning E: Nature and Space* 5 (2), S. 1–25.
- Berggren, Christian / Magnusson, Thomas / Sushandoyo, Dedy (2015): Transition pathways revisited: Established firms as multi-level actors in the heavy vehicle industry. In: *Research Policy* 44 (5), S. 1017–1028.
- Berlo, Kurt / Wagner, Oliver / Heenen, Marisa (2017): The Incumbents' Conservation Strategies in the German Energy Regime as an Impediment to Re-Municipalization—An Analysis Guided by the Multi-Level Perspective. In: *Sustainability* 9 (1), S. 1–12.
- Bohnsack, René / Kolk, Ans / Pinske, Jonatan / Bidmon, Christina M. (2020): Driving the electric bandwagon: The dynamics of incumbents' sustainable innovation. In: *Business Strategy and the Environment* 29 (2), S. 727–743.
- Bohnsack, René / Pinkse, Jonatan / Kolk, Ans (2014): Business models for sustainable technologies: Exploring business model evolution in the case of electric vehicles. In: *Research Policy* 43 (2), S. 284–300.
- Bonneuil, Christophe / Choquet, Pierre-Louis / Franta, Benjamin (2021): Early warnings and emerging accountability: Total's responses to global warming, 1971–2021. In: *Global Environmental Change* 71, S. 1–10.

- Bor, Sanne / O'Shea, Gregory / Hakala, Henri (2024): Scaling sustainable technologies by creating innovation demand-pull: Strategic actions by food producers. In: *Technological Forecasting & Social Change* 198.
- Borghei, Benny / Magnusson, Thomas (2016a): Institutionalisation of environmental innovation: joint development of standards, technologies and actor networks in the European heavy duty vehicles sector. In: *International Journal of Automotive Technology and Management* 16 (4), 341-364.
- Borghei, Benny / Magnusson, Thomas (2016b): Niche experiments with alternative powertrain technologies: the case of electric city-buses in Europe. In: *International Journal of Automotive Technology and Management* 16 (3), 274-300.
- Borgstedt, Philipp / Neyer, Bastian / Schewe, Gerhard (2017): Paving the road to electric vehicles. A patent analysis of the automotive supply industry. In: *Journal of Cleaner Production* 167, S. 75–87.
- Bosman, Rick / Loorbach, Derk / Frantzeskaki, Niki / Pistorius, Till (2014): Discursive regime dynamics in the Dutch energy transition. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 13, S. 45–59.
- Brauers, Hanna / Oei, Pao-Yu / Walk, Paula (2020): Comparing coal phase-out pathways: The United Kingdom's and Germany's diverging transitions. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 37, S. 238–253.
- Budde, Björn / Alkemade, Floortje / Hekkert, Marko (2015): On the relation between communication and innovation activities: A comparison of hybrid electric and fuel cell vehicles. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 14, S. 45–59.
- Bui, Sibylle / Costa, Ionara / Schutter, Olivier de / Dedeurwaerdere, Tom / Hudon, Marek / Feysereisen, Marlene (2019): Systemic ethics and inclusive governance: two key prerequisites for sustainability transitions of agri-food systems. In: *Agriculture and Human Values* 36, S. 277–288.
- Bulah, Brit M. / Tziva, Maria / Bidmon, Christina / Hekkert, Marko P. (2023): Incumbent entry modes and entry timing in sustainable niches: The plant-based protein transition in the United States, Netherlands, and United Kingdom. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 48, S. 1–22.
- Carroll, Archie B. (1979): A Three-Dimensional Conceptual Model of Corporate Performance. In: *Academy of Management Review* 4 (4), S. 497–505.
- Černoch, Filip / Osička, Jan / Mariňák, Sebastián (2021): The “coal villain” of the European Union? Path dependence, profiteering and the role of the Energetický a průmyslový holding (EPH) company in the energy transition. In: *Energy Research & Social Science* 76, S. 102066.
- Černý, Ondřej / Ocelík, Petr (2020): Incumbents' Strategies in Media Coverage: A Case of the Czech Coal Policy. In: *Politics and Governance* 8 (2), S. 272–285.
- Chen, Yushi / Yu, Zhen (2024): Digitalization, trust, and sustainability transitions: Insights from two blockchain-based green experiments in China's electricity sector. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 50, S. 100801.
- Chizaryfard, Armaghan / Karakaya, Emrah (2022): The value chain dilemma of navigating sustainability transitions: A case study of an upstream incumbent company. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 45, S. 114–131.
- Criqui, Laure / Zérah, Marie-Hélène (2015): Lost in transition? Comparing strategies of electricity companies in Delhi. In: *Energy Policy* 78, S. 179–188.
- Del Río González, Pablo (2005): Analysing the Factors Influencing Clean Technology Adoption: A Study of the Spanish Pulp and Paper Industry. In: *Business Strategy and the Environment* 14, S. 20–37.
- Dewald, Ulrich / Achternbosch, Matthias (2016): Why more sustainable cements failed so far? Disruptive innovations and their barriers in a basic industry. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 19, S. 15–30.
- Doblinger, Claudia / Soppe, Birthe (2013): Change-actors in the U.S. electric energy system: The role of environmental groups in utility adoption and diffusion of wind power. In: *Energy Policy* 61, S. 274–284.
- Dolata, Ulrich (2013): *The Transformative Capacity of New Technologies. A Theory of Sociotechnical Change*. London: Routledge.

- Downie, Christian (2017): Business actors, political resistance, and strategies for policymakers. In: *Energy Policy* 108, S. 583–592.
- Dzhengiz, Tulin / Henry, Leona A. / Malik, Khaleel (2023): The Role of Partnership Portfolios for Sustainability in Addressing the Stability-Change Paradox: Dong/Orsted's Transition From Fossil Fuels to Renewables. In: *Business & Society*, S. 1–40.
- Engwall, Mats / Kaulio, Matti / Karakaya, Emrah / Miterev, Maxim / Berlin, Daniel (2021): Experimental networks for business model innovation: A way for incumbents to navigate sustainability transitions? In: *Technovation* 108, 102330.
- Ertelt, Sophie-Marie / Kask, Johan (2024): Home field advantage: examining incumbency reorientation dynamics in low-carbon transitions. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 50, S. 100802.
- Fevolden, Arne Martin / Klitkou, Antja (2017): A fuel too far? Technology, innovation, and transition in failed biofuel development in Norway. In: *Energy Research & Social Science* 23, S. 125–135.
- Fligstein, Neil / McAdam, Doug (2012): *A Theory of Fields*. Oxford: Oxford University Press.
- Franco, Maria A. (2017): Circular economy at the micro level: A dynamic view of incumbents' struggles and challenges in the textile industry. In: *Journal of Cleaner Production* 168, S. 833–845.
- Frei, Fanny / Sinsel, Simon R. / Hanafy, Ahmed / Hoppmann, Joern (2018): Leaders or laggards? The evolution of electric utilities' business portfolios during the energy transition. In: *Energy Policy* 120, S. 655–665.
- Friedrich, Jonatahn / Faust, Heiko / Zscheischler, Jana (2023): Incumbents' in/ability to drive endogenous sustainability transitions in livestock farming: Lessons from Rotenburg (Germany). In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 48, S. 100756.
- Frishammar, Johan / Parida, Vinit (2019): Circular Business Model Transformation: A Roadmap for Incumbent Firms. In: *California Management Review* 61 (2), S. 5–29.
- Galvan, Maria Galeano / Cuppen, Eefje / Taanman, Mattijs (2020): Exploring incumbents' agency: Institutional work by grid operators in decentralized energy innovations. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 37, S. 79–92.
- Gandolfo, Alessandro / Lupi, Lorenzo (2021): Circular economy, the transition of an incumbent focal firm: How to successfully reconcile environmental and economic sustainability? In: *Business Strategy and the Environment* 30 (7), S. 3297–3308.
- Garcia Hernández, Alma Lucia / Bolwig, Simon / Hansen, Ulrich Elmer (2021): When policy mixes meet firm diversification: sugar-industry investment in bagasse cogeneration in Mexico (2007–2020). In: *Energy Research & Social Science* 79, S. 102171.
- Geels, Frank W. (2014a): Reconceptualising the co-evolution of firms-in-industries and their environments: Developing an inter-disciplinary Triple Embeddedness Framework. In: *Research Policy* 43 (2), S. 261–277.
- Geels, Frank W. (2014b): Regime Resistance against Low-Carbon Transitions: Introducing Politics and Power into the Multi-Level Perspective. In: *Theory, Culture & Society* 31 (5), S. 21–40.
- Geels, Frank W. (2022): Conflicts between economic and low-carbon reorientation processes: Insights from a contextual analysis of evolving company strategies in the United Kingdom petrochemical industry (1970–2021). In: *Energy Research & Social Science* 91, S. 102729.
- Geels, Frank W. / Gregory, Julian (2023): Low-carbon reorientation in a declining industry? A longitudinal analysis of coevolving contexts and company strategies in the UK steel industry (1988–2022). In: *Energy Research & Social Science* 96, S. 102953.
- Geels, Frank W. / Gregory, Julian (2024): Explaining varying speeds of low-carbon reorientation in the United Kingdom's steel, petrochemical, and oil refining industries: A multi-dimensional comparative analysis and outlook. In: *Energy Research & Social Science* 111, S. 103488.
- Geels, Frank W. / Kern, Florian / Fuchs, Gerhard / Hinderer, Nele / Kungl, Gregor / Mylan, Josephine et al. (2016): The enactment of socio-technical transition pathways: A reformulated typology and a comparative multi-level analysis of the German and UK low-carbon electricity transitions (1990–2014). In: *Research Policy* 45, S. 896–913.

- Geels, Frank W. / Turnheim, Bruno (2022): *The Great Reconfiguration. A Socio-Technical Analysis of Low-Carbon Transitions in UK Electricity, Heat, and Mobility Systems*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Goggins, Gary / Rau, Henrike (2021): Alteration spaces: Charting the sustainability potential of large organizations. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 40, S. 435–449.
- Gonera, Antje / Nykamp, Hilde Andrea / Carraresi, Laura (2022): Incumbents' Capabilities for Sustainability-Oriented Innovation in the Norwegian Food Sector. An Integrated Framework. In: *Circular economy and sustainability*, S. 1–28.
- Green, Jessica / Hadden, Jennifer / Hale, Thomas / Mahdavi, Paasha (2021): Transition, hedge, or resist? Understanding political and economic behavior toward decarbonization in the oil and gas industry. In: *Review of International Political Economy* 29 (6), S. 2036–2063.
- Greer, Rachel / Wirth, Timo von / Loorbach, Derk (2020): The diffusion of circular services: Transforming the Dutch catering sector. In: *Journal of Cleaner Production* 267, S. 121906.
- Gregory, Julian / Geels, Frank W. (2024): Unfolding low-carbon reorientation in a declining industry: A contextual analysis of changing company strategies in UK oil refining (1990–2023). In: *Energy Research & Social Science* 107, S. 103345.
- Grin, John / Rotmans, Jan / Schot, Johan (2011): On patterns and agency in transition dynamics: Some key insights from the KSI programme. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 1 (1), S. 76–81.
- Guldmann, Eva / Huulgaard, Rikke Dorothea (2020): Barriers to circular business model innovation: A multiple-case study. In: *Journal of Cleaner Production* 243, S. 118160.
- Halttunen, Krista / Slade, Raphael / Staffell, Iain (2022): “We don't want to be the bad guys”: Oil industry's sensemaking of the sustainability transition paradox. In: *Energy Research & Social Science* 92, S. 102800.
- Hansen, Gard Hopsdal / Steen, Markus (2015): Offshore oil and gas firms' involvement in offshore wind: Technological frames and undercurrents. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 17, S. 1–14.
- Hansen, Teis / Coenen, Lars (2016): Unpacking resource mobilisation by incumbents for biorefineries: the role of micro-level factors for technological innovation system weaknesses. In: *Technology Analysis & Strategic Management*, S. 500–513.
- Hanson, Jens (2017): Established industries as foundations for emerging technological innovation systems: The case of solar photovoltaics in Norway. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 26, S. 64–77.
- Hanto, Jonathan / Schroth, Akira / Krawielicki, Lukas / Oei, Pao-Yu / Burton, Jesse (2022): South Africa's energy transition – Unraveling its political economy. In: *Energy for Sustainable Development* 69, S. 164–178.
- Hegeman, Puck D. / Sørheim, Roger (2021): Why do they do it? Corporate venture capital investments in cleantech startups. In: *Journal of Cleaner Production* 294, S. 126315.
- Heiskanen, Eva / Apajalahti, Eeva-Lotta / Matschoss, Kaisa / Lovio, Raimo (2018): Incumbent energy companies navigating the energy transitions: Strategic action of bricolage? In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 28, S. 57–69.
- Hellsmark, Hans / Hansen, Teis (2020): A new dawn for (oil) incumbents within the bioeconomy? Trade-offs and lessons for policy. In: *Energy Policy* 145, S. 111763.
- Hess, David J. (2013): Industrial fields and countervailing power: The transformation of distributed solar energy in the United States. In: *Global Environmental Change* 23 (5), S. 847–855.
- Hess, David J. (2016): The politics of niche-regime conflicts: Distributed solar energy in the United States. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 19, S. 42–50.
- Hess, David J. (2019): Coalitions, framing, and the politics of energy transitions: Local democracy and community choice in California. In: *Energy Research & Social Science* 50, S. 38–50.
- Hess, David J. / Brown, Kate Pride (2018): Water and the politics of sustainability transitions: from regime actor conflicts to system governance organizations. In: *Journal of Environmental Policy & Planning* 20 (2), S. 128–142.

- Hildermeier, Julia / Villareal, Axel (2011): Shaping an emerging market for electric cars: How politics in France and Germany transform the European automotive industry. In: *European Review of Industrial Economics* 3.
- Hoes, Anne-Charlotte / Beers, Pieter Jelle / van Mierlo, Barbara (2016): Communicating tensions among incumbents about system innovation in the Dutch dairy sector. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 21, S. 113–122.
- Hölscher, Katharina / Wittmayer, Julia M. / Loorbach, Derk (2018): Transition versus transformation: What's the difference? In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 27, S. 1–3.
- Holtkamp, Carolin (2023): Contested diffusion of transformative innovations. Micro- and macrolevel social capital in South Tyrol. In: *Sociologica Ruralis* 63, S. 20–44.
- Hörisch, Jacob (2018): How Business Actors Can Contribute To Sustainability Transitions: A case study on the ongoing animal welfare transition in the German egg industry. In: *Journal of Cleaner Production*, S. 1155–1165.
- Husu, Hanna-Mari (2022): Rethinking incumbency utilising Bourdieus field capital and habitus to explain energy transitions. In: *Energy Research & Social Science* 93, S. 102825.
- Ince, David / Vredenburg, Harrie / Liu, Xiaoyu (2016): Drivers and inhibitors of renewable energy: A qualitative and quantitative study of the Caribbean. In: *Energy Policy* 98, S. 700–712.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2022): Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Online verfügbar unter https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf.
- Janipour, Zahra / Nooij, Reinier de / Schloten, Peter / Huijbregts, Mark A.J. / Conincka, Heleen de (2020): What are sources of carbon lock-in in energy-intensive industry? A case study into Dutch chemicals production. In: *Energy Research & Social Science* 60, S. 101320.
- Johnstone, Phil / Rogge, Karoline / Kivimaa, Paula / Fratini, Chiara F. / Primmer, Eeva (2020): Waves of disruption in clean energy transitions: Sociotechnical dimensions of system disruption in Germany and the United Kingdom. In: *Energy Research & Social Science* 59, S. 101287.
- Karltorp, Kersti / Perez Vico, Eugenia (forthcoming): *Factors influencing incumbent energy firms' radical innovations implementation – A review*.
- Karltorp, Kersti / Sandén, Björn (2012): Explaining regime destabilisation in the pulp and paper industry. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 2, S. 66–81.
- Karttunen, Elina / Tsytsyna, Evgeniya / Lintukangas, Katarina / Rintala, Annastiina / Abdulkareem, Mariam / Havukainen, Jouni / Nourtila-Jokinen, Jutta (2021): Toward environmental innovation in the cement industry: A multiple-case study of incumbents and new entrants. In: *Journal of Cleaner Production* 314, S. 127981.
- Käsbohrer, Andrea / Hansen, Teis / Zademach, Hans-Martin (2024): Multi-system interactions and institutional work: Actor interactions at the interface of residential storage systems and electric vehicles in Germany. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 51, S. 100844.
- Kattirtzi, Michael / Ketsopoulou, Ioanna / Watson, Jim (2021): Incumbents in transition? The role of the 'Big Six' energy companies in the UK. In: *Energy Policy* 148, S. 111927.
- Kenner, Dario / Heede, Richard (2021): White knights, or horsemen of the apocalypse? Prospects for Big Oil to align emissions with a 1.5 °C pathway. In: *Energy Research & Social Science* 79 (12), S. 102049.
- Kim, Joohyun / Paek, Byungjoo / Lee, Heesang (2022): Exploring Innovation Ecosystem of Incumbents in the Face of Technological Discontinuities: Automobile Firms. In: *Sustainability* 14 (3), S. 1606.
- Kishna, Maikel / Negro, Simona / Alkemade, Floortje / Hekkert, Marko (2017): Innovation at the end of the life cycle: discontinuous innovation strategies by incumbents. In: *Industry and Innovation* 24 (3), S. 263–279.
- Köhrensen, Jens (2018): Exogenous shocks, social skill, and power: Urban energy transitions as social fields. In: *Energy Policy* 117, S. 307–315.

- Kronsell, Annica / Khan, Jamil / Hildingsson, Roger (2019): Actor relations in climate policymaking: Governing decarbonisation in a corporatist green state. In: *Environmental Policy and Governance* 29 (6), S. 399–408.
- Kuhl, Laura / Stephens, Jennie C. / Serrano, Carlos Arriaga / Perez-Lugo, Marla / Ortiz-Garcia, Cecilio / Ellis, Ryan (2024): Fossil fuel interests in Puerto Rico: Perceptions of incumbent power and discourses of delay. In: *Energy Research & Social Science* 111, S. 103467.
- Kump, Barbara (2023): Lewin's field theory as a lens for understanding incumbent actors' agency in sustainability transitions. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 46, S. 100683.
- Kungl, Gregor (2015): Stewards and sticklers for change? Incumbent energy providers and the politics of the German energy transition. In: *Energy Research & Social Science* 8, S. 13–23.
- Kungl, Gregor (2024): Challenges of the current discourse on incumbent firms in sustainability transitions. In: *Energy Research & Social Science* 108, S. 103367.
- Kungl, Gregor / Geels, Frank W. (2018): Sequence and alignment of external pressures in industry destabilisation: Understanding the downfall of incumbent utilities in the German energy transition (1998-2015). In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 26, 78-100.
- Kvellheim, Ann Kristin (2017): The power of buildings in climate change mitigation: The case of Norway. In: *Energy Policy* 110, S. 653–661.
- Lang, Laura / Mohnen, Alwine (2019): An organizational view on transport transitions involving new mobility concepts and changing customer behavior. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 31, S. 54–63.
- Lauber, Volkmar / Sarasini, Steven (2015): The response of incumbent utilities to the challenge of renewable energy. In: Björn Sandén (Hg.): *System Perspectives on Renewable Power*. Göteborg: Chalmers University of Technology, S. 138–148.
- Lee, Dasom / Hess, David J. (2019): Incumbent resistance and the solar transition: Changing opportunity structures and framing strategies. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 33, S. 183–195.
- Leipprand, Anna / Flachsland, Christian (2018): Regime destabilization in energy transitions: The German debate on the future of coal. In: *Energy Research & Social Science* 40, S. 190–204.
- Levy, David L. / Kolk, Ans (2002): Strategic Responses to Global Climate Change: Conflicting Pressures on Multinationals in the Oil Industry. In: *Business and Politics* 4 (3), S. 275–300.
- Li, Mei / Trencher, Gregory / Asuka, Jusen (2022): The clean energy claims of BP, Chevron, ExxonMobil and Shell: A mismatch between discourse, actions and investments. In: *PLoS ONE* 17 (2), e0263596.
- Lindfors, Emil Tomson / Jakobsen, Stig-Erik (2022): Sustainable regional industry development through co-evolution - the case of salmon farming and cell-based seafood production. In: *Marine Policy* 135, S. 104855.
- Lis, Aleksandra / Szymanowski, Rafał (2022): Greening Polish transportation? Untangling the nexus between electric mobility and a carbon-based regime. In: *Energy Research & Social Science* 83, S. 102336.
- Lockwood, Matthew / Mitchell, Catherine / Hoggett, Richard (2019): Unpacking 'regime resistance' in low-carbon transitions: The case of the British Capacity Market. In: *Energy Research & Social Science* 58, S. 101278.
- Lockwood, Matthew / Mitchell, Catherine / Hoggett, Richard (2020): Incumbent lobbying as a barrier to forward-looking regulation: The case of demand-side response in the GB capacity market for electricity. In: *Energy Policy* 140, S. 111426.
- Loder, Julia / Rinscheid, Adrian / Wüstenhagen, Rolf (2024): Why do (some) German car manufacturers go electric? The role of dynamic capabilities and cognitive frames. In: *Business Strategy and the Environment* 33 (11), S. 1129–1143.
- Lowes, Richard / Woodman, Bridget / Speirs, Jamie (2020): Heating in Great Britain: An incumbent discourse coalition resists an electrifying future. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 37, S. 1–17.

- Magnusson, Thomas / Werner, Viktor (2022): Conceptualisations of incumbent firms in sustainability transitions: Insights from organisation theory and a systematic literature review. In: *Business Strategy and the Environment* 32 (2), S. 903–919.
- Mah, Daphne Ngar-yin / Wu, Yun-Ying / Hills, Peter Ronald (2017): Explaining the role of incumbent utilities in sustainable energy transitions: A case study of the smart grid development in China. In: *Energy Policy* 109, S. 794–806.
- Mäkitie, Tuukka (2020): Corporate entrepreneurship and sustainability transitions: resource redeployment of oil and gas industry firms in floating wind power. In: *Technological Analysis & Strategic Management* 32 (4), S. 474–488.
- Mäkitie, Tuukka / Andersen, Allan Dahl / Hanson, Jens / Normann, Håkon E. / Thune, Taran M. (2018): Established sectors expediting clean technology industries? The Norwegian oil and gas sector's influence on offshore wind power. In: *Journal of Cleaner Production* 177, S. 813–823.
- Mäkitie, Tuukka / Normann, Håkon E. / Thune, Taran M. / Gonzalez, Jakoba Sraml (2019): The green flings: Norwegian oil and gas industry's engagement in offshore wind power. In: *Energy Policy* 127, S. 269–279.
- Malmborg, Fredrik von (2024): At the controls: Politics and policy entrepreneurs in EU policy to decarbonize maritime transport. In: *Review of Policy Research* 00, S. 1–34.
- Markard, Jochen / Raven, Rob / Truffer, Bernd (2012): Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. In: *Research Policy* 41, S. 955–967.
- Maroun, Warren / Usher, Kieran / Mansoor, Hafsa (2018): Biodiversity reporting and organised hypocrisy. The case of the South African food and retail industry. In: *Qualitative Research in Accounting & Management* 15 (4), S. 437–464.
- Matschoss, Kaisa / Heiskanen, Eva (2018): Innovation intermediary challenging the energy incumbent: enactment of local socio-technical transition pathways by destabilisation of regime rules. In: *Technological Analysis & Strategic Management* 30 (12), 1455-1469.
- Mauw, Tessa / Smith, Shaun / Torrens, Jonas (2022): Sustainability transitions in Los Angeles' water system: the ambivalent role of incumbents in urban experimentation. In: *Journal of Environmental Policy & Planning* 25 (4), S. 368–385.
- Mazur, Christoph / Contestabile, Marcello / Offer, Gregory J. / Brandon, N. P. (2013): Understanding the automotive industry: German OEM behaviour during the last 20 years and its implications. In: *World Electric Vehicle Symposium and Exhibition (EVS27)*, S. 1–14.
- Mazur, Christoph / Contestabile, Marcello / Offer, Gregory J. / Brandon, N. P. (2015): Understanding the drivers of fleet emission reduction activities of the German car manufacturers. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 16, S. 3–21.
- Midttun, Alte / Piccini, Proadpran Boonprasurd (2017): Facing the climate and digital challenge: European energy industry from boom to crisis and transformation. In: *Energy Policy* 108, S. 330–343.
- Miller, Damian (2013): Why the oil companies lost solar. In: *Energy Policy* 60, S. 52–60.
- Moncreiff, Harry / Bolton, Ronan / Winskel, Mark (2024): Unpacking the strategy of an energy incumbent: A case study of a Dutch oil and gas company in transition. In: *Energy Research & Social Science* 111, S. 103490.
- Moors, Ellen (2006): Technology strategies for sustainable metals production systems: a case study of primary aluminium production in The Netherlands and Norway. In: *Journal of Cleaner Production* 14, S. 1121–1138.
- Morgunova, Maria / Shaton, Katerina (2022): The role of incumbents in energy transitions: Investigating the perceptions and strategies of the oil and gas industry. In: *Energy Research & Social Science* 89, S. 102573.
- Mori, Akihisa (2021): How do incumbent companies' heterogeneous responses affect sustainability transitions? Insights from China's major incumbent power generators. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 39, S. 55–72.
- Mylan, Josephine / Geels, Frank W. / Gee, Sally / McMeekin, Andrew / Foster, Chris (2015): Eco-innovation and retailers in milk, beef and bread chains: enriching environmental supply chain management with insights from innovation studies. In: *Journal of Cleaner Production* 107, S. 20–30.

- Mylan, Josephine / Morris, Carol / Beech, Emma / Geels, Frank W. (2019): Rage against the regime: Niche-regime interactions in the societal embedding of plant-based milk. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 31, S. 233–247.
- Nilsen, Trond (2017): Innovation from the inside out: Contrasting fossil and renewable energy pathways at Statoil. In: *Energy Research & Social Science* 28, S. 50–57.
- Novotny, Michael / Laestadius, Staffan (2014): Beyond papermaking: technology and market shifts for wood-based biomass industries – management implications for large-scale industries. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 26 (8), S. 875–891.
- Nurdiawati, Anissa / Urban, Frauke (2022): Decarbonising the refinery sector: A socio-technical analysis of advanced biofuels, green hydrogen and carbon capture and storage developments in Sweden. In: *Energy Research & Social Science* 84, S. 102358.
- Ohlendorf, Nils / Löhr, Meike / Markard, Jochen (2023): Actors in multi-sector transitions - discourse analysis on hydrogen in Germany. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 47, S. 100692.
- Onufrey, Ksenia / Bergek, Anna (2020): Second wind for exploitation: Pursuing high degrees of product and process innovativeness in mature industries. In: *Technovation* 89, S. 102068.
- Ossenbrink, Jan / Hoppmann, Joern / Hoffmann, Volker H. (2019): Hybrid Ambidexterity: How the Environment Shapes Incumbents' Use of Structural and Contextual Approaches. In: *Organization Science* 30 (6), S. 1319–1348.
- Palmié, Maximilian / Boehm, Jonas / Friedrich, Jonas / Parida, Vinit / Wincent, Joakim / Kahlert, Jonas et al. (2021): Startups versus incumbents in 'green' industry transformations: A comparative study of business model archetypes in the electrical power sector. In: *Industrial Marketing Management* 96, S. 35–49.
- Patala, Samuli / Korpivaara, Ida / Jalkala, Anne / Kuitunen, Aino / Soppe, Birthe (2017): Legitimacy Under Institutional Change: How incumbents appropriate clean rhetoric for dirty technologies. In: *Organization Studies* 40 (3), S. 1–25.
- Peirera, Guillermo Ivan / Da Peirera Silva, Patrícica / Cerqueira, Pedro André (2020): Electricity distribution incumbents' adaptation toward decarbonized and smarter grids: Evidence on the role market, regulatory, investment, and firm-level factors. In: *Energy Policy* 142, S. 111477.
- Peirera, Guillermo Ivan / Niesten, Eva / Pinkse, Jonatan (2022): Sustainable energy systems in the making: A study on business model adaptation in incumbent utilities. In: *Technological Forecasting and Social Change* 174 (3), S. 121207.
- Penna, Caetano C. R. / Geels, Frank W. (2012): Multi-dimensional struggles in the greening of industry: A dialectic issue lifecycle model and case study. In: *Technological Forecasting & Social Change* 79, S. 999–1020.
- Penna, Caetano C. R. / Geels, Frank W. (2015): Climate change and the slow reorientation of the American car industry (1979-2012): An application and extension of the Dialectic Issue LifeCycle (DILC) model. In: *Research Policy* 44, S. 1029–1048.
- Petticrew, Mark / Roberts, Helen (2006): *Systematic Reviews in the Social Sciences. A Practical Guide*. Malden, Oxford, Victoria: Blackwell Publishing.
- Pickl, Matthias J. (2019): The renewable energy strategies of oil majors – From oil to energy? In: *Energy Strategy Reviews* 26, S. 100370.
- Pinkse, Jonatan / van den Buuse, Daniel (2012): The development and commercialization of solar PV technology in the oil industry. In: *Energy Policy* 40, S. 11–20.
- Ramanauskaitė, Joana (2021): The Role of Incumbent Actors in Sustainability Transitions: A Case of LITHUANIA. In: *Sustainability* 13, S. 12877.
- Ratinen, Mari / Lund, Peter D. (2014): Growth strategies of incumbent utilities as contextually embedded: Examples from Denmark, Germany, Finland and Spain. In: *Technology in Society* 38, S. 81–92.
- Raven, Rob P.J.M. (2006): Towards alternative trajectories? Reconfigurations in the Dutch electricity regime. In: *Research Policy* 35 (4), S. 581–595.

- Richter, Ina / Smith Stegen, Karen (2022): A choreography of delay: The response of German auto incumbents to environmental policy 45, S. 1–13.
- Richter, Mario (2013a): Business model innovation for sustainable energy: German utilities and renewable energy. In: *Energy Policy* 62, S. 1226–1237.
- Richter, Mario (2013b): German utilities and distributed PV: How to overcome barriers to business model innovation. In: *Renewable Energy* 55, S. 456–466.
- Ruggiero, Salvatore / Kangas, Hanna Liisa / Annala, Salla / Lazarevic, David (2021): Business model innovation in demand response firms: Beyond the niche-regime dichotomy. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 39, S. 1–17.
- Sanden, Björn A. / Hillmann, Karl M. (2011): A framework for analysis of multi-mode interaction among technologies with examples from the history of alternative transport fuels in Sweden. In: *Research Policy* 40, S. 403–414.
- Scharnigg, Renée (2024): Implicit negotiations in niche-regime interactions: Relational aspects of agency, accountability, and anticipation in transition studies. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 51, S. 100834.
- Shittu, Ekundayo / Weigelt, Carmen B. (2022): When the Wind Blows: Incumbents' Sourcing Strategies for Wind Power. In: *IEEE Transactions on Engineering Management* 71, S. 1374–1393..
- Sierzchula, William / Bakker, Sjoerd / Maat, Kees / van Wee, Bert (2012): Technological diversity of emerging eco-innovations: a case study of the automobile industry. In: *Journal of Cleaner Production* 37, S. 211–220.
- Sillak, Silver / Kanger, Laur (2020): Global pressures vs. local embeddedness: the de- and restabilization of the Estonian oil shale industry in response to climate change (1995–2016). In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 34, S. 96–115.
- Skeete, Jean-Paul (2019): Concentration of power: A UK case study examining the dominance of incumbent automakers and suppliers in automotive sociotechnical transitions. In: *Global Transitions* 1, S. 93–103.
- Smink, Magda M. / Hekkert, Marko P. / Negro, Simona O. (2015): Keeping sustainable innovation on a leash? Exploring incumbents' institutional strategies. In: *Business Strategy and the Environment* 24 (2), S. 86–101.
- Smith, Adrian (2006): Green niches in sustainable development: the case of organic food in the United Kingdom. In: *Environment and Planning C: Government and Policy* 24, S. 439–458.
- Sovacool, Benjamin K. / Noel, Lance / Orsato, Renato J. (2017): Stretching, embeddedness, and scripts in a sociotechnical transition: explaining the failure of electric mobility at Better Place (2007–2013). In: *Technological Forecasting and Social Change* 123, S. 24–34.
- Sovacool, Benjamin K. / Rogge, Jan-Christoph / Saleta, Claudio / Masterson-Cox, Edward (2019): Transformative versus conservative automotive innovation styles: Contrasting the electric vehicle manufacturing strategies for the BMW i3 and Fiat 500e. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 33, S. 45–60.
- Späth, Philipp / Rohrer, Harald / Radecki, Alanus von (2016): Incumbent Actors as Niche Agents: The German Car Industry and the Taming of the "Stuttgart E-Mobility Region". In: *Sustainability* 8 (3), S. 252.
- Stalmokaitė, Ignė / Hassler, Björn (2020): Dynamic capabilities and strategic reorientation towards decarbonisation in Baltic Sea shipping. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 37, S. 187–202.
- Stalmokaitė, Ignė / Segerlind, Tommy Larsson / Yliskylä-Peuralahti, Johanna (2022): Revival of wind-powered shipping: Comparing the early-stage innovation process of an incumbent and a newcomer firm. In: *Business Strategy and the Environment* 32 (2), S. 958–975.
- Stalmokaitė, Ignė / Yliskylä-Peuralahti, Johanna (2019): Sustainability Transitions in Baltic Sea Shipping: Exploring the Responses of Firms to Regulatory Changes. In: *Sustainability* 11 (7), S. 1916.
- Steen, Markus / Weaver, Tyson (2017): Incumbents' diversification and cross-sectorial energy industry dynamics. In: *Research Policy* 46 (5), S. 1039–1054.

- Steffen, Bjarne / Karpuls, Valerie / Schmidt, Tobias S. (2022): State ownership and technology adoption: The case of electric utilities and renewable energy. In: *Research Policy* 51, S. 104534.
- Stenzel, Till / Frenzel, Alexander (2008): Regulating technological change—The strategic reactions of utility companies towards subsidy policies in the German, Spanish and UK electricity markets. In: *Energy Policy* 36, S. 2645–2657.
- Strambo, Claudia / González Espinosa, Ana Carolina / Puertas Velasco, Angélica Johanna / Molano, Luis Miguel Mateus (2020): Contention strikes back? The discursive, instrumental and institutional tactics implemented by coal sector incumbents in Colombia. In: *Energy Research & Social Science* 59, S. 101280.
- STRN (2018): Sustainability Transitions Research Network. Newsletter 27. March 2018.
- Strøm-Andersen, Nhat (2019): Incumbents in the Transition Towards the Bioeconomy: The Role of Dynamic Capabilities and Innovation Strategies. In: *Sustainability* 11 (18), S. 5044.
- Strøm-Andersen, Nhat (2020): Innovation and by-product valorization: A comparative analysis of the absorptive capacity of food processing firms. In: *Journal of Cleaner Production* 253, S. 119943.
- Sump, Franziska / Yi, Sangyoon (2021): Different Reasons for Different Responses: A Review of Incumbents' Adaptation in Carbon-Intensive Industries. In: *Organization & Environment* 34 (2), S. 323–346.
- Supran, Geoffrey / Oreskes, Naomi (2021): Rhetoric and frame analysis of ExxonMobil's climate change communications. In: *One Earth* 4 (5), S. 696–719.
- Tillotson, Pete / Slade, Raphael / Staffell, Iain / Halttunen, Krista (2023): Deactivating climate activism? The seven strategies oil and gas majors use to counter rising shareholder action. In: *Energy Research & Social Science* 103, S. 103190.
- Ting, Marie Blanche / Byrne, Rob (2020): Eskom and the rise of renewables: Regime-resistance, crisis and the strategy of incumbency in South Africa's electricity system. In: *Energy Research & Social Science* 60, S. 101333.
- Touboullic, Anne / Matthews, Lee / Marques, Leonardo (2018): On the road to carbon reduction in a food supply network: a complex adaptive systems perspective. In: *Supply Chain Management* 23 (4), S. 313–335.
- Trencher, Gregory / Healy, Noel / Hasegawa, Koichi / Asuka, Jusen (2019): Discursive resistance to phasing out coal-fired electricity: Narratives in Japan's coal regime. In: *Energy Policy* 132, 782-796.
- Trencher, Gregory / Truong, Nhi / Temocin, Pinar / Duygan, Mert (2021): Top-down sustainability transitions in action: How do incumbent actors drive electric mobility diffusion in China, Japan, and California? In: *Energy Research and Social Science* 79, S. 102184.
- Tsvetanova, Lora / Carraresi, Laura / Wustmans, Michael / Bröring, Stefanie (2021): Actors' strategic goals in emerging technological innovation systems: evidence from the biorefinery sector in Germany. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 34 (7), S. 760–773.
- Turnheim, Bruno (2012): The destabilisation of existing regimes in socio-technical transitions: Theoretical explorations and in-depth case studies of the British coal industry (1913–2010), PhD thesis. Sussex.
- Turnheim, Bruno / Geels, Frank W. (2012): Regime destabilisation as the flipside of energy transitions: Lessons from the history of the British coal industry (1913-1997). In: *Energy Policy* 50, S. 35–49.
- Turnheim, Bruno / Geels, Frank W. (2013): The destabilisation of existing regimes: Confronting a multi-dimensional framework with a case study of the British coal industry (1913-1967). In: *Research Policy* 42, S. 1749–1767.
- Turnheim, Bruno / Geels, Frank W. (2019): Incumbent actors, guided search paths, and landmark projects in infrasystem transitions: Re-thinking Strategic Niche Management with a case study of French tramway diffusion (1971–2016). In: *Research Policy* 48, S. 1412–1428.
- Turnheim, Bruno / Sovacool, Benjamin (2019): Forever stuck in old ways? Pluralising incumbencies in sustainability transitions. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 35, S. 180–184.
- Tziva, Maria / Negro, Simona O. / Kalfagianni, Agni / Hekkert, Marko P. (2020): Understanding the protein transition: The rise of plant-based meat substitutes. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 35, S. 217–231.

- Urban, Frauke / Nurdiawati, Anissa / Harahap, Fumi / Morozovska, Kateryna (2024): Decarbonizing maritime shipping and aviation: Disruption, regime resistance and breaking through carbon lock-in and path dependency in hard-to-abate transport sectors. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 52, S. 100854.
- van der Loos, H. Z. Adriaan / Negro, Simona O. / Hekkert, Marko P. (2020): International markets and technological innovation systems: The case of offshore wind. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 34, S. 121–138.
- van Mossel, Allard / van Rijnsoever, Frank J. / Hekkert, Marko P. (2018): Navigators through the storm: A review of organization theories and the behavior of incumbent firms during transitions. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 26, S. 44–63.
- Vieira, Leticia Canal / Longo, Mariolina / Mura, Matteo (2022a): From carbon dependence to renewables: The European oil majors' strategies to face climate change. In: *Business Strategy and the Environment* 32 (4), S. 1248–1259.
- Vieira, Leticia Canal / Longo, Mariolina / Mura, Matteo (2022b): Will the regime ever break? Assessing socio-political and economic pressures to climate action and European oil majors' response (2005–2019). In: *Climate Policy* 22 (4), S. 488–501.
- Vormedal, Irja / Gulbrandsen, Lars H. / Skjærseth, Jon Birger (2020): Big Oil and Climate Regulation: Business as Usual or a Changing Business? In: *Global Environmental Politics* 20 (4), S. 143–166.
- Vormedal, Irja / Skjærseth, Jon Birger (2020): The good, the bad, or the ugly? Corporate strategies, size, and environmental regulation in the fish-farming industry. In: *Business and Politics* 22 (3), S. 510–538.
- Wassermann, Sandra / Reeg, Matthias / Nienhaus, Kristina (2015): Current challenges of Germany's energy transition project and competing strategies of challengers and incumbents: The case of direct marketing of electricity from renewable energy sources. In: *Energy Policy* 76, S. 66–75.
- Weigelt, Carmen B. / Lu, Shaohua / Verhaal, Cameron (2021): Blinded by the sun: The role of prosumers as niche actors in incumbent firms' adoption of solar power during sustainability transitions. In: *Research Policy* 50, S. 104253.
- Werner, Viktor / Flaig, Alexander / Magnusson, Thomas / Ottosson, Mikael (2022): Using dynamic capabilities to shape markets for alternative technologies: A comparative case study of automotive incumbents. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 42, S. 12–26.
- Wesseling, Joeri / Niesten, Eva / Farla, Jacco C.M. / Hekkert, Marko P. (2015a): Business Strategies of Incumbents in the Market for Electric Vehicles: Opportunities and Incentives for Sustainable Innovation. In: *Business Strategy and the Environment* 24, S. 518–531.
- Wesseling, Joeri Hendrik / Farla, Jacco C.M. / Hekkert, Marko P. (2015b): Exploring car manufacturers' responses to technology-forcing regulation: The case of California's ZEV mandate. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 16, S. 87–105.
- Wesseling, Joeri Hendrik / Farla, Jacco C.M. / Sperling, Daniel / Hekkert, Marko P. (2014): Car manufacturers' changing political strategies on the ZEV mandate. In: *Transportation Research Part D* 33, S. 196–209.
- Wesseling, Joeri Hendrik / van der Vooren, Alexander (2017): Lock-in of mature innovation systems: the transformation toward clean concrete in the Netherlands. In: *Journal of Cleaner Production* 155 (2), S. 114–124.
- Zimmerling, Eric / Purtik, Henrike / Welp, Isabell W. (2017): End-users as co-developers for novel green products and services: an exploratory case study analysis of the innovation process in incumbent firms. In: *Journal of Cleaner Production* 162, S. 51–58.
- Zucchella, Antonella / Previtali, Pietro / Strange, Roger (2022): Proactive and reactive views in the transition towards circular business models. A grounded study in the plastic packaging industry. In: *International Entrepreneurship and Management Journal* 18, S. 1073–1102.

Stuttgarter Beiträge zur Organisations- und Innovationssoziologie

- Dolata, Ulrich / Kungl, Gregor / Schrape, Jan-Felix, 2024: 15 Jahre Stuttgarter Organisations- und Innovationssoziologie. Publikationen und Projekte 2009–2024. SOI Discussion Paper 2024-04.
- Schrape, Jan-Felix, 2024: Distributed Innovation Processes. Key Concepts, Case Studies, Current Developments. SOI Discussion Paper 2024-03.
- Dolata, Ulrich, 2024: Industry Platforms. A New Mode of Coordination in the Economy. SOI Discussion Paper 2024-02.
- Dolata, Ulrich, 2024: Industriepattformen. Eine neue Form der Handlungskoordination in der Wirtschaft. SOI Discussion Paper 2024-01.
- Dreher, Marc, 2023: Organisation und Ideologie des Transhumanismus. Historisch-soziologische Rekonstruktion einer Pioniergemeinschaft. SOI Discussion Paper 2023-01.
- Dolata, Ulrich / Schrape, Jan-Felix, 2022: Platform Architectures. The Structuration of Platform Companies on the Internet. SOI Discussion Paper 2022-01.
- Schrape, Jan-Felix, 2021: Platformization, Pluralization, Synthetization. Public Communication in the Digital Age. SOI Discussion Paper 2021-02.
- Kungl, Gregor, 2021: Ein grüner Geist des Kapitalismus? Konturen einer neuen Wirtschaftsgesinnung. SOI Discussion Paper 2021-01.
- Dolata, Ulrich, 2020: The Digital Transformation of the Music Industry. SOI Discussion Paper 2020-04.
- Schreyer, Jasmin, 2020: Sharing ≠ Sharing Economy. Ausprägungen der digitalen Sharing Economy im Lebensmittelsektor. SOI Discussion Paper 2020-03.
- Dolata, Ulrich, 2020: Internet – Platforms – Regulation. Coordination of Markets and Curation of Sociality. SOI Discussion Paper 2020-02.
- Dolata, Ulrich, 2020: Internet – Plattformen – Regulierung. Koordination von Märkten und Kuratierung von Sozialität. SOI Discussion Paper 2020-01.
- Schrape, Jan-Felix, 2019: Technology and the Promise of Decentralization. SOI Discussion Paper 2019-01.
- Dolata, Ulrich, 2018: Privatisierung, Kuratierung, Kommodifizierung. Kommerzielle Plattformen im Internet. SOI Discussion Paper 2018-04.
- Fettke, Ulrike, 2018: Etablierte und Außenseiter in der Kommunalpolitik? SOI Discussion Paper 2018-03.
- Kropp, Cordula, 2018: Sustainable Innovations. Theories, Conflicts and Strategies. SOI Discussion Paper 2018-02.
- Dolata, Ulrich, 2018: Technological Innovations and the Transformation of Economic Sectors. SOI Discussion Paper 2018-01.
- Neukirch, Mario, 2017: Die Dynamik des Konflikts um den Stromtrassenbau. Stabilität, Wandel oder Stagnation? SOI Discussion Paper 2017-04.
- Schrape, Jan-Felix, 2017: Open Source Projects as Incubators of Innovation. From Niche Phenomenon to Integral Part of the Software Industry. SOI Discussion Paper 2017-03.
- Dolata, Ulrich, 2017: Social Movements and the Internet. The Sociotechnical Constitution of Collective Action. SOI Discussion Paper 2017-02.
- Dolata, Ulrich, 2017: Apple, Amazon, Google, Facebook, Microsoft. Market Concentration – Competition – Innovation Strategies. SOI Discussion Paper 2017-01.
- Kungl, Gregor / Geels, Frank W., 2016: The Destabilisation of the German Electricity Industry (1998–2015). SOI Discussion Paper 2016-02.
- Schrape, Jan-Felix, 2016: Social Media, Mass Media and the ‘Public Sphere.’ Differentiation, Complementarity and Co-existence. SOI Discussion Paper 2016-01.
- Schrape, Jan-Felix, 2015: Open Source Softwareprojekte zwischen Passion und Kalkül. SOI Discussion Paper 2015-02.
- Radig, Ann-Kathrin, 2015: Der Wandel des deutschen Videoverleihmarktes durch Digitalisierung und Internet. SOI Discussion Paper 2015-01.
- Dolata, Ulrich, 2014: Märkte und Macht der Internetkonzerne. Konzentration – Konkurrenz – Innovationsstrategien. SOI Discussion Paper 2014-04.
- Kungl, Gregor, 2014: The Incumbent German Power Companies in a Changing Environment. SOI Discussion Paper 2014-03.
- Dolata, Ulrich / Schrape, Jan-Felix, 2014: Masses, Crowds, Communities, Movements. Collective Formations in the Digital Age. SOI Discussion Paper 2014-02.
- Neukirch, Mario, 2014: Konflikte um den Ausbau der Stromnetze. SOI Discussion Paper 2014-01.
- Dolata, Ulrich / Schrape, Jan-Felix, 2013: Zwischen Individuum und Organisation. Neue kollektive Akteure und Handlungskonstellationen im Internet. SOI Discussion Paper 2013-02.
- Kosche, Robert, 2013: Kollektive Identitäten in Industrial Cultural Districts. SOI Discussion Paper 2013-01.
- Fuchs, Gerhard / Hinderer, Nele / Kungl, Gregor / Neukirch, Mario, 2012: Adaptive Capacities, Path Creation and Variants of Sectoral Change. SOI Discussion Paper 2012-02.
- Fuchs, Gerhard / Wassermann, Sandra, 2012: Organising a Market. Photovoltaics in Germany. SOI Discussion Paper 2012-01.
- Werle, Raymund, 2011: Institutional Analysis of Technical Innovation. A Review. SOI Discussion Paper 2011-04.
- Dolata, Ulrich, 2011: Radical Change as Gradual Transformation. SOI Discussion Paper 2011-03.
- Dolata, Ulrich, 2011: The Music Industry and the Internet. SOI Discussion Paper 2011-02.
- Schrape, Jan-Felix, 2011: Der Wandel des Buchhandels durch Digitalisierung und Internet. SOI Discussion Paper 2011-01.