

# Regionaler Energiewandel als sozialer Prozess: Einblicke aus dem Projekt REENEA zur Raumplanung und Sektorkopplung

Abschlussworkshop des DFG Projekts REENEA: Regionaler Energiewandel

29. September 2022, Universität Oldenburg

Jannika Mattes, Camilla Chlebna, Meike Löhr, Sebastian Rohe

# Technische Hinweise



- Bitte Mikrofon ausgeschaltet lassen, wenn Sie nicht sprechen



- Über dieses Symbol können Sie Ihre Kamera gerne einschalten



- Bitte melden Sie sich per Handzeichen, falls Sie etwas sagen möchten.

# Inhalt

---

- Energiewende aus sozialwissenschaftlicher Sicht
- Das REENEA Projekt
- Forschungsergebnisse
  - Fragilität
  - Netzwerke
  - Akteursstrategien
- Fazit



# Energiewende aus sozialwissenschaftlicher Sicht

- Welche Akteure gestalten die Energiewende und wie?
- Wie werden Energiewendeprozesse ausgehandelt?
- Wie kann die lokale Akzeptanz der Windenergie gefördert werden?
  
- Wir wissen erstaunlich wenig über den Ablauf der Energiewende auf der **konkreten Handlungsebene** und über das Zusammenspiel von Akteuren und Institutionen
- Wie funktioniert der Wandel? Was für **soziale Prozesse** sind hier entscheidend?

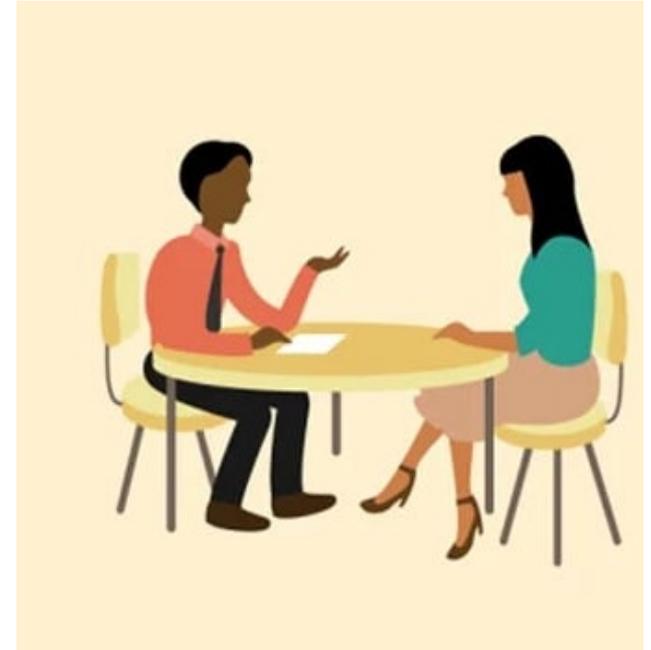


# Das REENEA Projekt

- Interdisziplinär: Innovationssoziologie, Wirtschaftsgeografie, Politikwissenschaft, Nachhaltigkeitsökonomie
- Gefördert durch die DFG: Emmy Noether Programm 1/2018 – 06/2023 (Nr. 316848319)
- Fokus auf den Windsektor
- Energietransitionen als soziale Prozesse
- Sechs Fallstudien:
  - Oldenburg, Hamburg, Uckermark, Magdeburg, Nordfriesland, Nordhessen

# Daten und methodischer Ansatz

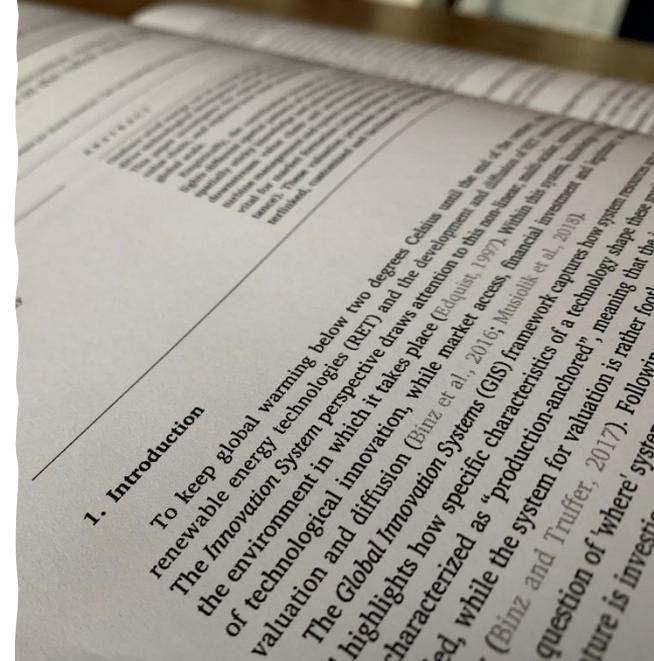
- Sechs Fallstudien mit insgesamt 195 Experteninterviews
  - Stakeholder aus (Wind-)Energie-Wertschöpfungskette, Forschung, Politik & Verwaltung, Zivilgesellschaft, Netzwerkorganisationen...
  - Expert\*innen-Interviews auf regionaler, landesweiter, nationaler und europäischer Ebene
- Ergänzende Daten und Methoden für spezifische Forschungsinteressen
  - Umfrage unter regionalen Entscheidungsträger\*innen zur Wahrnehmung der Windenergie
  - Clusteranalyse, Diskursanalyse und zusätzliche Interviews zum Thema Wasserstoff in Deutschland
  - Soziale Netzwerkanalyse regionaler Energie-Netzwerke
  - Dokumentenanalyse und Interviews zu Sektorenkopplungsprojekten



# Veröffentlichungen im Projekt

- 7 wissenschaftliche Forschungspapiere
- 4 Arbeitspapiere
- 1 Sammelbandbeitrag
- 1 Beitrag in deutschsprachigem Energiefachmagazin
- 1 Forschungsseminar
- 1 Doktorarbeit
- Weitere Papiere sind in Arbeit

[www.uol.de/reenea](http://www.uol.de/reenea)



## Entscheidungsträger und die Windenergie

Sebastian Rohe und Camilla Chlebna

*Der Ausbau der Windenergie stockt, auch weil es an genehmigten Flächen mangelt. Hier kommt regionalen Entscheidungsträgern aus Politik und Verwaltung eine wichtige Rolle zu. Sie bestimmen maßgeblich mit, wo und wie viele Windkraftanlagen ausgewiesen werden. Gleichzeitig werden sie aber in Diskussionen zur „Akzeptanz“ der Windenergie oft ausgeblendet. Der Beitrag beleuchtet daher ihre Einstellung gegenüber der Technologie, den handelnden Windenergiefirmen und den entsprechenden Planungsverfahren. Dabei wird deutlich, dass die nationale Energiepolitik die Perspektive regionaler Entscheidungsträger nicht vernachlässigen sollte.*

In Deutschland wurden in den letzten Jahren zu wenig neue Windkraftanlagen (WKA) an Land installiert, um die beschlossenen Klimaziele zu erreichen. 2020 gingen lediglich rund 1,2 GW Netto-Leistung neu ans Netz [1]. Etwa das Fünffache müsste jährlich zugebaut werden, um Klimaneutralität zumindest bis 2050 volkswirtschaftlich kosteoptimal zu erreichen und ausreichend erneuerbaren Strom für die Dekarbonisierung der Sektoren Wärme, Verkehr und Industrie bereitzustellen [2].

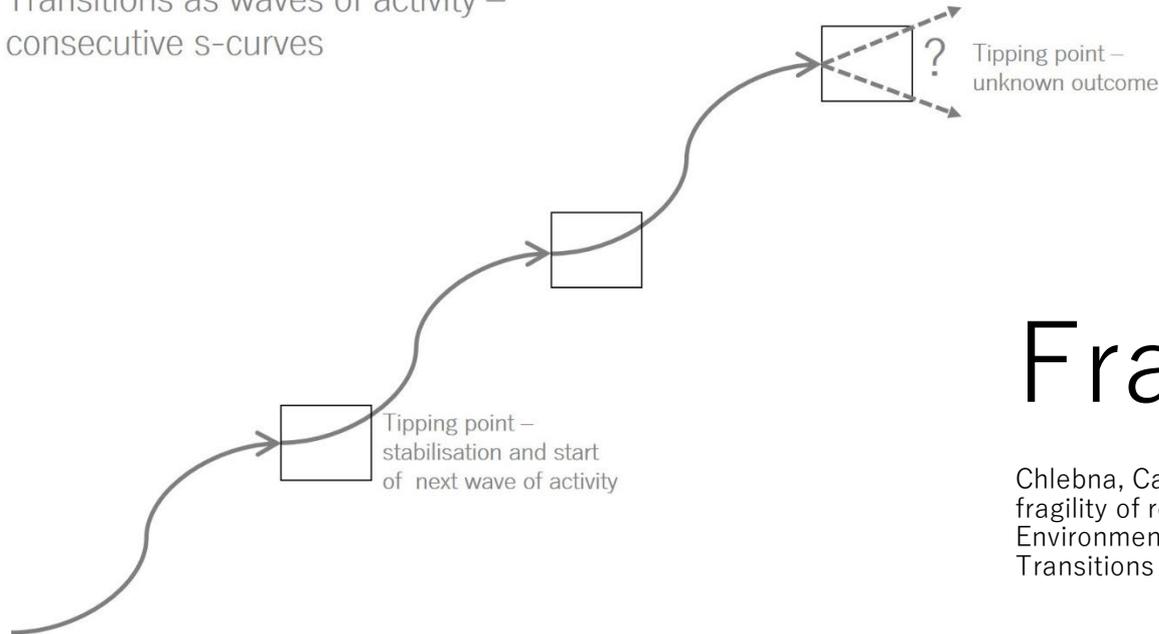
Der Windenergieausbau wird auch von einem Mangel an ausgewiesenen Flächen und Projekten mit erteilter Genehmigung



# Forschungseinblicke

- 1) Fragilität von Transitionsprozessen
- 2) Die Rolle von Netzwerken
- 3) Aktuelle Akteursstrategien

Transitions as waves of activity –  
consecutive s-curves

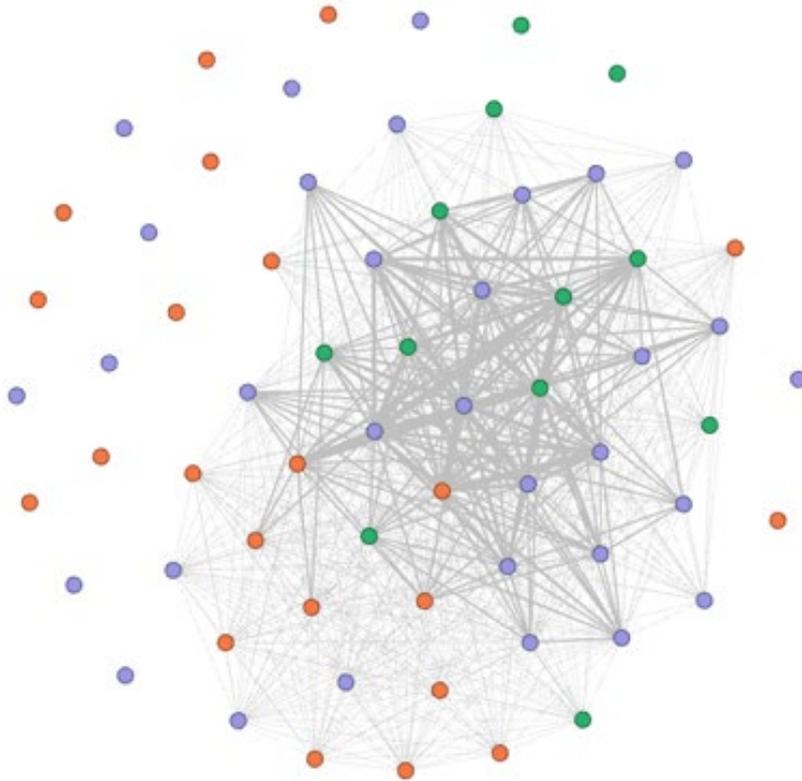


# Fragilität

Chlebna, Camilla; Mattes, Jannika (2020): The fragility of regional energy transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 37, 66–78.

# Entwicklungsphasen von lokalem Energiewandel



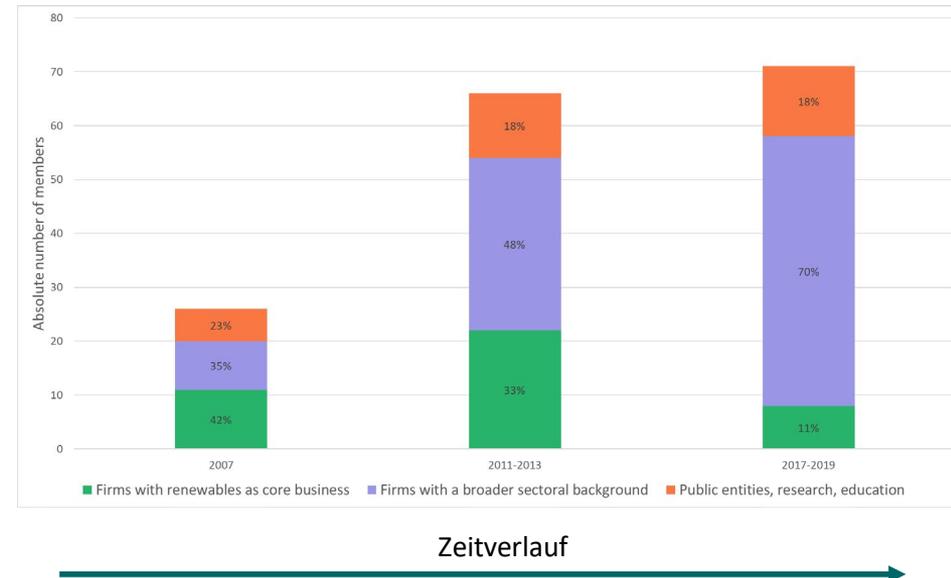


# Netzwerke

Rohe, Sebastian; Chlebna, Camilla (2022): The evolving role of networking organizations in advanced sustainability transitions. In: Technological Forecasting and Social Change, 183, 121916.

# Entwicklung von Energie-Netzwerkorganisationen

- Mit fortschreitender Transformation ist eine Diversifizierung der Mitgliederbasis von Netzwerkorganisationen zu erwarten.
- Breitere Energiewende bringt konkurrierende und komplementäre Netzwerkorganisationen mit sich.
- Netzwerkorganisationen können zentrale Rolle übernehmen um Transformation weiter voran zu treiben (bspw. durch Vermittlung von sektorübergreifenden Projekten).
- Tätigkeitsfokus sollte klar sein und regelmäßig mit den Mitgliedern abgestimmt werden.
- Vereinbarkeit individueller Mitgliederziele sowie systemischer Ziele ist eine der Kernherausforderungen.





# Akteurs- strategien

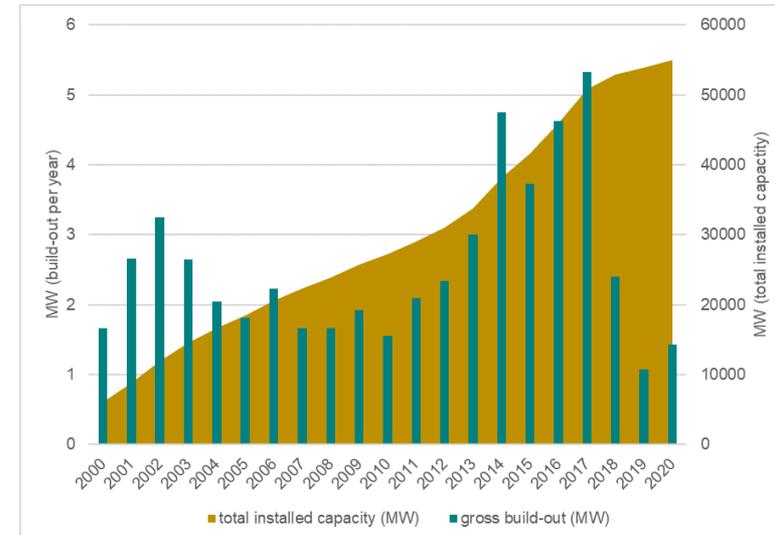
Löhr, Meike; Mattes, Jannika (2022): Facing transition phase two: Analysing actor strategies in a stagnating acceleration phase, *Technological Forecasting & Social Change*, 174.

# Akteursstrategien

- Energiewende in neuer Transitionsphase - Beschleunigung
- Charakterisiert durch zunehmende Einspeisung erneuerbarer Energien und Herausforderungen der Systemintegration
- Zugleich: Einbruch der Windenergieausbauzahlen ab 2018 deutet auf Stagnation hin

## Forschungsfrage

- Welche Strategien wählen Akteure als Antwort auf veränderte Rahmenbedingungen, insbesondere die Einführung der Ausschreibungen?



# Akteursstrategien

Wir wollten die *regionale Nähe*. (...) Jetzt war die Überlegung, die Regionalität stärker zu spielen, weil an die Leute, über die ich eingangs gesprochen habe, *an die kommt man aus Berlin nicht ran*. (...) Also sozusagen die, die wirklich regional was machen. An die kommt man aus Berlin nicht so richtig ran, weil *die wollen auch jemanden vor Ort haben, der auch ein bisschen die Sprache spricht*.

Regionalisierung (v.a. Projektierer und Banken)

Dann wird es vielleicht so sein, dass ich nicht nur Windenergieanlagen anbiete, sondern *zusätzlich dann auch Stromspeicher und Batterien*. Wasserstoff wollen wir jetzt auch machen, das soll auch kommen.

Diversifikation/Sektorkopplung (v.a. Projektentwickler)

Wir reagieren darauf, indem wir erstens gut versuchen, *Systemanbieter zu werden*, energiewirtschaftlich aktiv und billiger zu werden. Billig, billig, billigere Windräder und auch *Verlagerung*. Das heißt dann so schön: "Wir müssen uns internationalisieren." *Internationalisieren heißt: "Arbeitsplätze hier abbauen und in Billiglohnländer wiederaufbauen"*. Darauf läuft es hinaus. Das passiert gerade und zwar relativ massiv.

Internationalisierung & Diversifikation (v.a. Hersteller)

# Fazit

- Auch fortgeschrittene Transitionsprozesse sind nicht „in trockenen Tüchern“ –
  - politische Unterstützung bleibt lange zentral
- Netzwerkorganisationen kommt eine wichtige Bedeutung in der Bündelung regionaler Aktivitäten zu –
  - das Spagat zwischen großer Reichweite und klarem Fokus ist dabei herausfordernd
- Veränderte politische Rahmenbedingungen erzeugen Antworten der Akteursgruppen –
  - diese haben Rückwirkungen auf den Transitionsprozess, die nicht immer politisch beabsichtigt sind

# Organisatorische Hinweise für die Diskussion

- Redebeiträge bitte durch Heben der virtuellen Hand anmelden
- Gerne auch Kommentare in den Chat schreiben
  
- Ablauf zu den Fokusthemen:
  - Vortrag REENEA
  - Kommentare aus der Praxis
  - Fragen und Kommentare von Ihnen



# Raumplanung und Windenergie

## Potenziale und Konflikte aus sozialwissenschaftlicher Sicht

Session 1

REENEA Abschlussworkshop

29.09.2022



# Raumplanung und Windenergie: Status-Quo

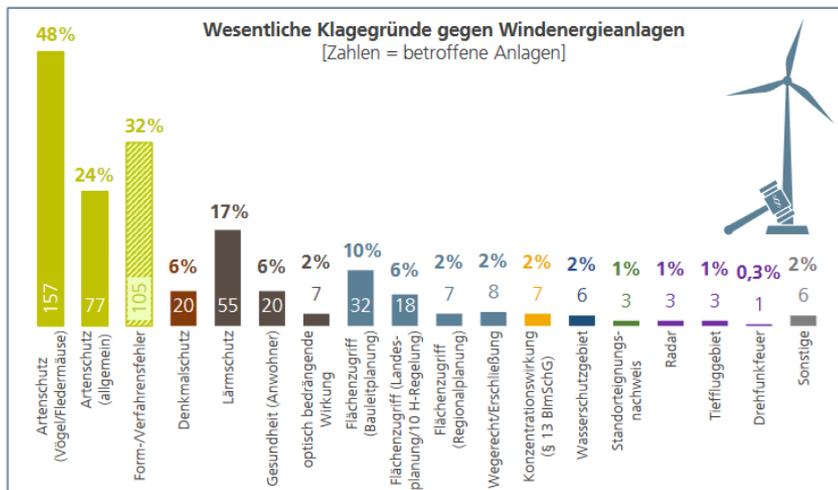
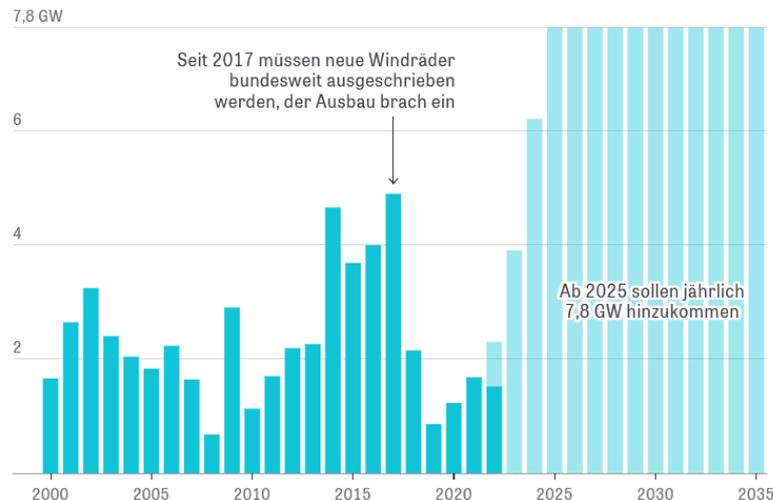


Abbildung 1: Klagegründe und Zahl der betroffenen WEA mit Mehrfachnennungen [n = 325 WEA]; Daten und Grafik: FA Wind (Stand Q2/2019)

Abbildung: Fachagentur Windenergie an Land (2019)

## So läuft der Windenergie-Ausbau

Jährlicher Zubau von Windenergie an Land und Ausbauziele im Erneuerbare-Energien-Gesetz

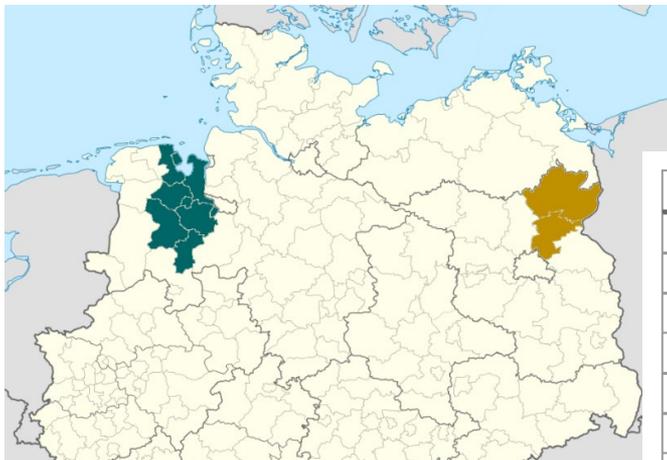


Zuletzt aktualisiert: 29.9.2022

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Abbildung: Energiemonitor Zeit Online

# Regionale Unterschiede in Legitimität von Onshore Windenergie bei regionalen Entscheidungsträger\*innen

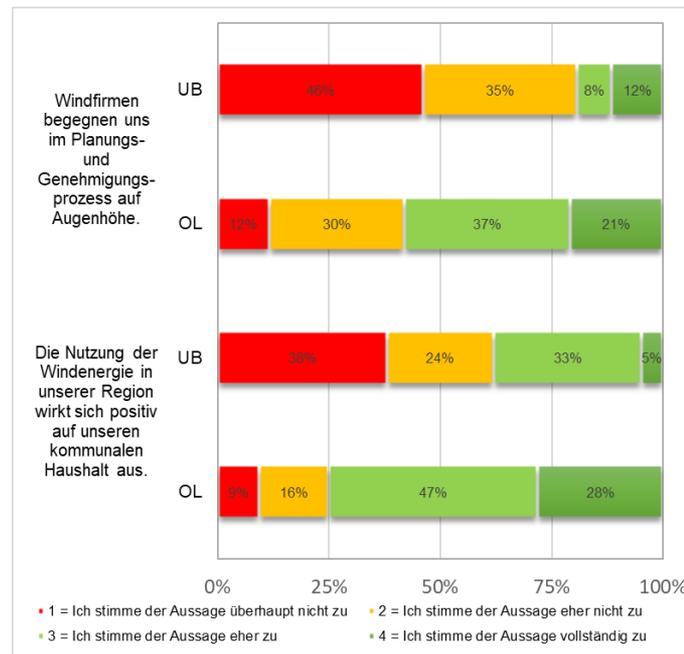


Indikator	Oldenburger Land	Uckermark-Barnim
Bevölkerung (2018)	1.070.000	301.000
Fläche (in km <sup>2</sup> )	5.382	4.557
Bevölkerungsdichte (Einwohner/km <sup>2</sup> )	198,81	66,05
BIP / Person (2016)	33.371 €	23.861 €
Bevölkerungsentwicklung (2000 – 2018)	+ 5,61 %	- 6,41 %
Installierte Windkraftanlagen (2018)	900	673
Installierte Windenergiekapazität (MW)	1.581	1.061
Installierte Kapazität (kW) / Einwohner	1,48	3,53
Windkraftanlagen pro km <sup>2</sup>	0,17	0,15

Tabelle 1: Vergleich Oldenburger Land und Uckermark-Barnim (Quellen: Eurostat (2019) und The Wind Power (2019))

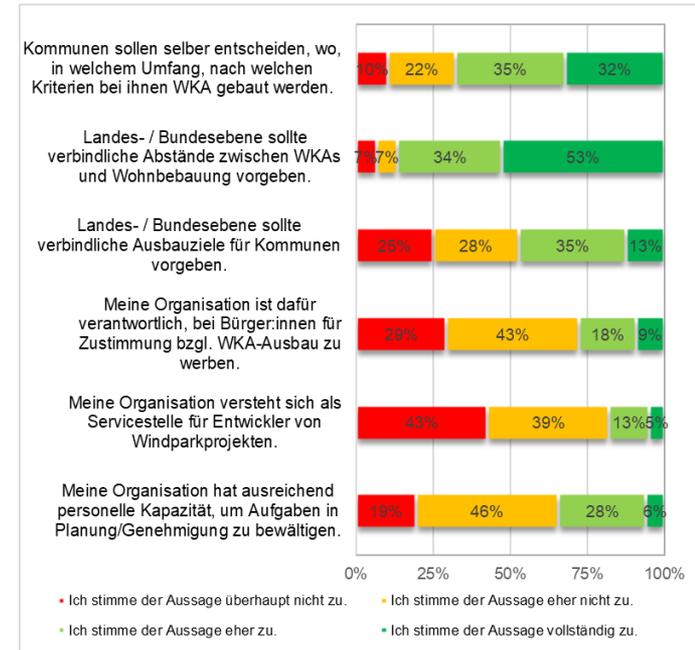
# Ergebnisse zur Windenergieplanung aus REENEA

- Keine ausgeglichene Beziehung zwischen Projektentwickler\*innen und reg. Entscheidungsträger\*innen (ungleiche Ressourcen)
- „Gefühlte Wertschöpfung“ steigt durch lokal verankerte Projektentwickler\*innen
- Große regionale Unterscheide in der Wahrnehmung von Windenergiebranche



# Ergebnisse zur Windenergieplanung aus REENEA

- Mehr Rückendeckung durch Land und Bund im Planungs- und Genehmigungsprozess gewünscht
- Aber: Fehlender Konsens darüber, wer und welche Ebene die oft umstrittene Entscheidung für Windenergie vor Ort verantworten soll
- Entscheidungsträger\*innen sehen sich nicht in der Rolle von „Akzeptanzbeschaffern“ oder als „Dienstleister“ für Projektentwickler\*innen
- Große Personalengpässe



# Ist der Wille zum weiteren Ausbau in Norddeutschland noch da?

- „Vorgaben seit Jahren erfüllt“
- Windenergie als „Last“ für ländliche Kommunen gesehen
- Einige Trends der Branche (z.B. Konsolidierung) könnten Nebeneffekte haben (geringere lokale Verankerung)
- Technologische Optimierungen und finanzielle Kommunalabgaben kein Allheilmittel für mehr Akzeptanz; könnten schnell unter Wahrnehmungsschwelle landen
- Wasserstoff & Sektorkopplung machen Kommunen „hellhörig“, neue Möglichkeiten für regionale Wertschöpfung
- Transparente Kommunikation und an regionale Situation angepasste (finanzielle) Beteiligungsmodelle erhöhen Legitimität des weiteren Ausbaus
- Technologie wird über die Zeit als Teil von regionaler Identität, Wirtschaft und Kultur(landschaft) gesehen
- **Neuer Impuls durch Umschwung regulatorischer Rahmenbedingungen & Krieg in der Ukraine?**

# Kommentare & Diskussion

- Florian Kischka, Regionale Planungsstelle Uckermark-Barnim
- Karin Potthoff, Regionalplanung Nordhessen



# Sektorkopplung & Wasserstoff: Zentrale Akteure und Schnittstellen

Session 2

REENEA Abschlussworkshop

29.09.2022



# Veränderte Rahmenbedingungen

- Vier Akteursstrategien:
  - Verlagerung
  - Kooperation bzw. Mergers & Aquisitions (Zusammenschluss und/oder Aufkauf)
  - Diversifizierung
  - Exit (Ausstieg)
- Kann Energiewende vorantreiben, aber auch ausbremsen → individuell rationale Entscheidung nicht unbedingt förderlich für Energiewende
- Sektorkopplung als Diversifizierungsstrategie → Treiber der Energiewende
- Zentral für Beschleunigung des Transitionsprozesses

➤ **Laufendes Teilprojekt zu Sektorkopplung**

# Akteursperspektive auf Sektorkopplung

- Entwicklungstrend Systemintegration
  - von isolierter Entwicklung in einem Sektor hin zu übergreifenden Technologien, technischen und sozialen Strukturen, politischen Maßnahmen, Netzwerken, ...
- Energiewende in einer neuen Phase
  - Notwendigkeit alle Sektoren zu dekarbonisieren → Klimaneutralität bis 2045
- Sektorenkopplung als „Flaschenhals“ für die Energiewende
  - Anpassung und Verbindung bislang separater Infrastruktur & Technologien
  - Interaktion von Akteuren unterschiedlicher Ursprungssektoren
  - Komplexer Governance (Steuerung) Prozess
- Sozialwissenschaftliche Aspekte bislang wenig beleuchtet

# Forschungsansatz

Wie und durch welche Aktivitäten tragen Akteure zur Systemintegration bei?

- Akteurs- und handlungsorientierte Perspektive:
  - *Systemintegrierende Akteure*: Akteure, die die Kopplung zweier Systeme gezielt vorantreiben
  - *Transition work*: Aktivitäten (create, maintain, disrupt), durch die Akteure den Transitionsprozess in verschiedenen Dimensionen gestalten
- Ziel: Identifikation typischer Charakteristika systemintegrierender Akteure
- *Vergleichende Fallstudie* dreier Pilot- und Demonstrationsprojekte: Kopplung des Stromsektors mittels Wasserstoff mit einem der folgenden Sektoren
  - Mobilität
  - Wärme
  - Industrie

## Durch welche Handlungen gestalten Akteure Sektorkopplung?

- Sektorkopplung ist multidimensional
  - Handlungen und Veränderungen betreffen die **technologische, politisch-institutionelle und organisationale** Ebene
- Create, maintain, disrupt
  - Create-Aktivitäten dominieren (frühe Phase): innovieren, implementieren, Netzwerke bilden, lernen, Ziele setzen, ...
    - Pilot- und Demonstrationsprojekte!
  - Maintain (vertiefen, einbetten, upscaling)
    - Verstetigung von Netzwerken und „neuen Technologien“ wie Windenergie
  - Disrupt (lösen von bestehenden Überzeugungen, Technologien, auflösen bestehender Organisationen, ...)
    - Loslösung von fossilen Erzeugungstechnologien aber auch von nachteiligen Praktiken wie Abregelung

„Sektorkopplung muss **nicht nur technologisch, sondern auch administrativ** stattfinden.“ (B24)

„Wir haben ja diesen [EE-Verband], Herr X hat die Idee eingebracht, dort auch die Kopplung letzten Endes [umzusetzen], also das ist eine **doppelte Kopplung**, sagen wir immer gerne. [...] Jetzt aktuell auch [regionale Windverband], der sozusagen komplett vollwertig auch übernommen wurde, vorher schon andere kleine Verbände, die sich sozusagen zusammengeschlossen haben, also eine Art **Sektorenkopplung unter Verbänden, aber auch dort die Plattform geschaffen haben für Sektorenkopplung.**“ (I7)

Anteil kodierter Segmente

Segmente	Mobilität	Gas/Wärme Industrie	GESAMT
<b>Create</b>	20,59%	25,59%	64,26%
<b>Maintain</b>	9,41%	8,68%	18,97%
<b>Disrupt</b>	3,82%	7,79%	16,76%

# Empirische Einblicke: systemintegrierende Akteure

Multidimensionale  
Systembildung

Systemübergreifende Kompetenz  
(insb. Mobilität und Wärme)

*„Genau, wir sind das neue  
Stadtwerk. Das haben früher  
Stadtwerke auch gemacht. Die  
haben sich aber sukzessive von  
Teilbereichen getrennt.“ (I3)*

Systemübergreifende Kompetenz  
(Kontrastfall Industrie)

*„Wenn man unser Management  
fragt, dann wollen die natürlich am  
liebsten, dass alles so ist, wie es  
ist und dass alles so bleibt.“ (I10)*

Visionäre Einzelpersonen  
(insb. Mobilität und Wärme)

*„Er ist einer von diesen Vorreitern,  
der immer gesagt hat, ich will alle  
mitnehmen. (...) Also kauft er x  
Wasserstoffautos und versucht die  
unter das Volk zu bringen, so günstig  
wie es geht.“ (I5)*

Wissensaufbau als Mehrwert  
(insb. Mobilität und Wärme)

*„[...]“, weil es den Hauptmehrwert für  
unsere Investoren in dem Knowhow  
hat, das wir daraus generieren können  
und auch, dabei zu sein.“ (I1)*

Wissen & KnowHow  
(Kontrastfall Industrie)

*„Das Wissen, also man  
macht sich natürlich auch  
immer Sorgen um das  
Wissen. Dass das Wissen  
abfließt.“ (I10)*

# Fazit

- Sektorenkopplung als *multidimensionaler* Prozess
  - Systemintegration findet auf technologischer, organisationaler und politisch/institutioneller Ebene statt - alle drei Dimensionen müssen mitgedacht und mitgestaltet werden, um die Systemintegration zu beschleunigen
- Fallvergleich
  - Charakteristika systemintegrierender Akteure: *Innovation, Visionäre, Netzwerkbildung*, → *systemübergreifende Kompetenzen und multidimensionale Systembildung* zentral
  - Aufbau systemübergreifender Kompetenzen und Selbstverständnis als systemintegrierender Akteur zu agieren, unterscheiden zwischen Wärme / Mobilität versus Industrie
- Diskussionsimpuls
  - Was sind Ihre Erfahrungen in Sektorenkopplungsprojekten über die technologische Herausforderung hinaus?
  - Können Sie in Ihrem Umfeld systemintegrierende Akteure erkennen?
  - Wodurch zeichnen sich diese aus? Welche Aktivitäten oder Charakteristika sind besonders wichtig?
  - Welche möglichen Empfehlungen lassen sich daraus ableiten?

# Kommentare & Diskussion

- Marko Bartelsen, Energie des Nordens: Windgas Haurup
- Melanie Koch, GP Joule: efarm

# Abschluss und Ausblick

- Soziale Dynamiken der Energiewende zentral
  - Energiewende als sozialer Aushandlungsprozess
  - Akteure verändern dabei ihre Positionen und Rollen
  - Nicht-beabsichtigte Nebenfolgen aus Wachstum und politischen Maßnahmen
    - Z. B. „Verwässerung“ von Netzwerkorganisationen
    - Z. B. Anpassungsstrategien Abwanderung ins Ausland
    - Jeweils mit Konsequenzen für die Regionalentwicklung
- Das REENEA Projekt läuft noch bis Juni 2023.
- Weitere Infos zu unserer Forschung finden Sie unter: [www.uol.de/reenea](http://www.uol.de/reenea)
- Weitere Rückmeldungen und Feedback gerne an [orginn@uni-oldenburg.de](mailto:orginn@uni-oldenburg.de)



# Vielen Dank für Ihr Interesse!

*Prof. Dr. Jannika Mattes*  
[www.uol.de/reenea](http://www.uol.de/reenea)  
[www.uol.de/orginn](http://www.uol.de/orginn)

REENEA Abschlussworkshop  
29.09.2022

