

## ***Politische Prozesse der Bioökonomiepolitik: Projektbericht Bio-Ökopoli (Teilprojekt Magdeburg)***

---

### **Abstract**

Im Forschungsprojekt "Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie – Bio-Ökopoli" analysierten WissenschaftlerInnen am Lehrstuhl für Politikwissenschaft mit dem Schwerpunkt Nachhaltige Entwicklung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg von 2017 bis 2020 politische Maßnahmen und Prozesse der Bioökonomiepolitik in Deutschland mit einem Schwerpunkt auf dem Bereich Bioenergiepolitik. Im Projekt wurden in enger Zusammenarbeit mit dem Verbundpartner an der FernUniversität in Hagen Fallstudien auf europäischer, nationaler und subnationaler Ebene in den Themenfeldern Bioenergiepolitik, Biokraftstoffpolitik und Biokunststoffpolitik durchgeführt. Unter Anwendung des Ansatzes eigendynamischer politischer Prozesse (AEP) wurden ausgewählte Fälle der Bioökonomiepolitik analysiert und miteinander verglichen. Dieser Bericht gibt einen Überblick über die Hintergründe des Projekts Bio-Ökopoli und fasst die Forschungsergebnisse aus dem Teilprojekt Magdeburg zusammen.

**Schlagworte:** *Bioökonomie, Bioenergiepolitik, Deutschland, Politikfeldanalyse, AEP*

The research project "Political Processes of the Bioeconomy between Economy and Ecology - Bio-Ökopoli" was conducted at the Chair of Political Science with a focus on Sustainable Development at Otto von Guericke University Magdeburg. In this project, scientists analyzed political measures and processes of bioeconomy policy in Germany from 2017 to 2020, with a focus on the area of bioenergy policy. In the project, case studies were conducted in close cooperation with the collaborative partner at the FernUniversität in Hagen for the European, national and subnational levels in the thematic fields of bioenergy policy, biofuel policy and bioplastics policy. Using the political process inherent dynamics approach (PIDA), selected cases of bioeconomy policy were analyzed and compared. This report provides an overview of the background of the Bio-Ökopoli project and summarizes the research results from the Magdeburg sub-project.

**Keywords:** *bioeconomy, bioenergy policy, Germany, policy analysis, PIDA*

#### **Prof. Dr. Michael Böcher**

ist Professor für Politikwissenschaft mit dem Schwerpunkt Nachhaltige Entwicklung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und war Projektleiter im Projekt Bio-Ökopoli.

Kontakt: [michael.boecher@ovgu.de](mailto:michael.boecher@ovgu.de)

#### **Katrin Beer**

ist Doktorandin am Lehrstuhl für Politikwissenschaft mit dem Schwerpunkt Nachhaltige Entwicklung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und war Projektmitarbeiterin im Projekt Bio-Ökopoli.

Kontakt: [katrin.beer@ovgu.de](mailto:katrin.beer@ovgu.de)

Dieser Beitrag wurde als Projektbericht im Rahmen des politikwissenschaftlichen Forschungsprojekts „Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie (Bio-Ökopoli)“ verfasst und für die Veröffentlichung in dieser Working Paper Reihe geringfügig ergänzt und angepasst.

## Projektbeschreibung

Das Projekt Bio-Ökopoli wurde als Verbundprojekt von der FernUniversität in Hagen (FUH, Lehrgebiet Politikfeldanalyse und Umweltpolitik, Prof. Dr. Annette Elisabeth Töller, Laufzeit April 2017 bis März 2021) gemeinsam mit der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg (OVGU, Lehrstuhl für Politikwissenschaft mit dem Schwerpunkt Nachhaltige Entwicklung, Prof. Dr. Michael Böcher, Laufzeit April 2017 bis März 2020) durchgeführt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in der Förderlinie „Bioökonomie als gesellschaftlicher Wandel“ gefördert (BMBF, 2014, 2015; Böcher & Beer, 2021; FernUniversität Hagen, 2019).

In politischen Strategiepapieren der deutschen Bundesregierung und anderer Regierungen und Organisationen wird ein breites Spektrum an politischen Zielen genannt, zu deren Erreichung die Bioökonomie einen Beitrag leisten soll, wie Ernährungssicherung, nachhaltige Landwirtschaft, die stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe und der Ausbau innovativer Technologien (BMBF, 2010; BMBF & BMEL, 2020a; BMEL, 2014b).

Zielkonflikte zwischen Ökonomie und Ökologie sollen unter anderem durch neue Ansätze aus Forschung und Entwicklung aufgelöst werden, die sowohl in der naturwissenschaftlich-technischen Forschung als auch in den Gesellschaftswissenschaften entwickelt werden. Aus gesellschaftswissenschaftlicher Sicht ist die sozio-ökonomische

Forschung hier als wichtiger Teilbereich zu nennen (BMBF, 2010, 2014, 2015; BMEL, 2014b; FernUniversität Hagen, 2019).

Während verschiedene wissenschaftliche Fachdisziplinen dazu beitragen können, die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen bioökonomischer Techniken, Verfahren und Produkte zu bestimmen, zu quantifizieren und ihre Zusammenhänge offenzulegen, müssen Entscheidungen darüber, welche Kompromisse (trade-offs) im Hinblick auf Zielkonflikte akzeptiert werden, in gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen getroffen werden. Diese Entscheidungen können sich zwar auf wissenschaftliches Wissen stützen, sind letztlich aber politischer Natur.

Verhandlungen und Entscheidungen zum Umgang mit Zielkonflikten der Bioökonomie finden in Deutschland im Rahmen politischer Prozesse auf verschiedenen politischen Ebenen statt (internationale Politik, EU-Politik, Bundespolitik, Politik der Bundesländer, Kommunalpolitik). Ergebnisse dieser politischen Prozesse sind politische Maßnahmen, in denen unterschiedliche politische Instrumente zum Einsatz kommen können. Auch Nicht-Entscheidungen oder Policy-Wandel, also die Veränderung und Anpassung bestehender politischer Maßnahmen, können Ergebnisse politischer Prozesse sein. Das Forschungsprojekt Bio-Ökopoli setzte hier an einer Forschungslücke an:

*Ein Großteil der vorliegenden Studien zur Bioökonomie thematisiert Fragen der technologischen Innovation, Herausforderungen der praktischen Umsetzung oder Fragen der Regulationsstrukturen („Governance“). Zudem werden in anderen Studien durchaus auch kritische Punkte der Bioökonomiepolitik beleuchtet, wie Legitimitäts- und Gerechtigkeitsfragen, problematische soziale und ökologische Effekte oder*

*zugrunde liegende und durch die Bioökonomie perpetuierte Macht- und Herrschaftsverhältnisse. Die konkreten (und mitunter kontroversen) sowie logisch und zeitlich dazwischenliegenden politischen Prozesse und Entscheidungen über die Förderung, den Einsatz, die politischen Rahmenbedingungen oder die Regulierung dieser Techniken oder Verfahren bleiben dabei jedoch bislang vielfach ausgeblendet. In der wissenschaftlichen Forschung fehlt es somit bislang an empirisch fundierten theoriegeleiteten Studien über politische Prozesse zur Nutzung, Förderung oder Regulierung bioökonomischer Verfahren. (FernUniversität Hagen, 2019)*

Das Ziel des Forschungsprojektes wird im folgenden Auszug aus einem Arbeitsbericht, der im Rahmen des Projektes verfasst wurde, beschrieben:

*Ausgehend von dieser Kritik ist es das Ziel des Forschungsprojektes „Bio-Ökopoli“, genuine Erkenntnisse über die politischen Entscheidungsprozesse der Bioökonomie in zentralen Regelungsbereichen zu gewinnen. Fragen nach typischen Rahmenbedingungen politischer Prozesse der Bioökonomie und deren kausalen Wirkmechanismen im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die politischen Ergebnisse (Bioökonomie-Policies) stehen im Mittelpunkt der Untersuchungen. Dabei gilt das besondere Interesse den Fragen, welche Rolle Umweltauswirkungen bioökonomischer Verfahren (positiver, negativer, ambivalenter oder unklarer Art) in den politischen Prozessen zur Bioökonomie spielen, welche Arten von Konflikten sich hier ergeben und wie diese entschieden werden. (Beer et al., 2018, S. 6–7)*

Das Projekt Bio-Ökopoli wurde durchgeführt, um die oben beschriebene Lücke der politikfeldanalytischen Erforschung der Bioökonomiepolitik als ein derzeit neu entstehendes Politikfeld zu schließen. Dabei wurde ein qualitatives Fallstudien-Design mit geringer Fallzahl gewählt, in dem einzelne Regelungsbereiche der (impliziten) Bioökonomiepolitik erforscht werden sollten:

*Dazu werden in den drei Regelungsbereichen Biokunststoffe, Biokraftstoffe und Bioenergie (Strom und Wärme) theoriegeleitete Fallstudien durchgeführt, die zum einen die jeweiligen Policyergebnisse erklären sollen und es zum anderen erlauben sollen, die jeweiligen Regelungsbereiche sowie gegebenenfalls das „Politikfeld“ Bioökonomiepolitik näher zu charakterisieren. (Beer et al., 2018, S. 7)*

Im Projekt wurde für die theoriegeleitete Analyse auf den Ansatz eigendynamischer Politischer Prozesse (AEP) als Analyserahmen zurückgegriffen (Böcher & Töller, 2012a, 2012b).

### Teilprojekt Magdeburg

Ziel des Teilvorhabens der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (TP Magdeburg) im Projekt „Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie (Bio-Ökopoli)“ war es, die politische Gestaltung der Bioenergiepolitik aus politikfeldanalytischer Perspektive zu analysieren, um so politische Entscheidungen in diesem Teilbereich der Bioökonomiepolitik nachvollziehen und erklären zu können. Durch die Analyse von Dokumenten und ExpertInneninterviews und durch die Veranstaltung von jährlichen transdisziplinären Workshops wurde das sich derzeit entwickelnde Politikfeld Bioökonomiepolitik praxisnah untersucht. Durch die Anwendung des Ansatzes eigendynamischer politischer Prozesse

(AEP) wurden politische Maßnahmen zur Förderung, zum Einsatz und zur Regulierung der Bioökonomie im Bereich Bioenergie sowie die zugehörigen politischen Prozesse in Fallstudien analysiert, um so kausale Mechanismen zu identifizieren, die den Verlauf und das Ergebnis politischer Prozesse der Bioenergiepolitik in Deutschland beeinflussen. Ein besonderer Fokus lag dabei auf Umweltauswirkungen der wirtschaftlichen Biomassenutzung und auf dem Umgang mit Zielkonflikten (FernUniversität in Hagen, 2017).

### Wissenschaftlicher und technischer Stand (2016/17)

Ein Großteil der Studien im Bereich der Bioökonomie stammt aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften (z. B. Schlamadinger & Marland, 1996; Öhgren et al., 2006; Deeba et al., 2012; Cappelli et al., 2015). Politische Aspekte, wie Akteursinteressen, Macht und Konflikte in der Bioökonomie, wurden bis zum Beginn dieses Projekts hingegen wissenschaftlich kaum bearbeitet. Lahl nennt die Positionen verschiedener Gremien (z. B. WBGU oder Bioökonomierat) zur Bioökonomie (Lahl, 2014; 39). Pannicke et al. thematisieren neben der wirtschaftlichen Bedeutung der Bioökonomie sowie Herausforderungen des Pfadübergangs auch, „welche Erwartungen aus gesellschaftlicher, politischer, ökonomischer und wissenschaftlicher Perspektive in die Bioökonomie gesetzt werden“ sowie „welche Zielkonflikte ggf. resultieren“ (Pannicke et al., 2015: 4).

Fragen der politischen Prozesse der Bioökonomie werden in den meisten Studien gar nicht oder allenfalls am Rande thematisiert. Einige wenige Studien wenden eine gezielt sozialwissenschaftliche Perspektive auf die Bioökonomie an. So wird für den Forstsektor thematisiert, dass eine sozialwissenschaftliche Perspektive auf die Politik

der Bioökonomie erforderlich sei. Der Beitrag macht aber allenfalls schlaglichtartige Vorschläge, wie und mit Hilfe welcher Ansätze dies erfolgen könne (Kleinschmit et al., 2014). Ein anderer Beitrag untersucht den Diskurs zur Bioökonomie und seinen Einfluss auf forstpolitische Diskurse (Pülzl et al., 2014). Ebenfalls an „Narrativen“ setzen Beiträge an, die aus einer kritischen Perspektive die Bioökonomie bzw. insbesondere die europäische Bioökonomie-Politik als einen Aspekt der Neoliberalisierung der gesellschaftlichen Naturverhältnisse interpretieren (z. B. Birch et al., 2010; Levidow et al., 2012). Diese wenigen Beiträge belegen die große Forschungslücke im Hinblick auf die politischen Prozesse der Bioökonomie (Stand 2016/17), die mit dem Forschungsprojekt geschlossen werden sollte.

Allein das Erneuerbare-Energien-Gesetz hat über seine verschiedenen Novellierungen seit dem Jahr 2000 recht viel politikwissenschaftliche Aufmerksamkeit erfahren, auch im Hinblick auf Akteure, Interessen und politische Konflikte (z. B. Dagger, 2009; Seibt, 2015); hier allerdings wurde Biomasse als Energieträger bislang eher am Rande behandelt, und es fehlte der spezifische Blick auf die Besonderheiten der Bioökonomie. Im Kontext der deutschen Energiepolitik im Allgemeinen, und der Biogaspolitik im Besonderen, wurden zudem einige Diskursanalysen unternommen, die jedoch die Frage, wie genau sich die Diskurse zu Akteuren verhalten und wie sie sich auf politische Ergebnisse (z. B. die drastische Reduzierung der Förderung 2014) auswirken, nicht beantworten (z. B. Zschache et al., 2010; Linhart et al., 2013; Radtke et al., 2013; Herbes et al., 2014).

### Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Während der Projektlaufzeit (2017-2020) stimmte sich das TP Magdeburg regelmäßig im Rahmen von Verbundtreffen sowie Telefon- und Videokonferenzen mit dem Teilprojekt an der FernUniversität in Hagen (TP Hagen) ab. Beide TP erarbeiteten konzeptionelle Teile für die Durchführung der Forschung in Zusammenarbeit und erstellten gemeinsame Publikationen und weitere Inhalte der Wissenschaftskommunikation für unterschiedliche Zielgruppen (siehe Kapitel Erfolgte Veröffentlichungen). Des Weiteren wurden drei transdisziplinäre Workshops gemeinsam organisiert und durchgeführt.<sup>2</sup>

Das TP Magdeburg war im Projekt für den Bereich Bioenergiepolitik im Strom- und Wärmesektor zuständig. Die Themen Biokraftstoffpolitik und Biokunststoffpolitik wurden vom Projektpartner in Hagen bearbeitet (FernUniversität in Hagen, 2017).

### Planung und Ablauf des Vorhabens

Die Arbeiten im TP Magdeburg hatten folgenden Ablauf: Zunächst wurde eine Bestandsaufnahme relevanter politischer Maßnahmen im Bereich Bioenergiepolitik geleistet. Für die Auswahl von Fällen für die Fallstudien wurden auf Kriterien zurückgegriffen, die in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner an der FernUniversität in Hagen (TP Hagen) entwickelt worden waren. Nach der Auswahl von fünf politischen Maßnahmen auf europäischer, nationaler und kommunaler Ebene, wurde eine Datenbasis für die anschließende qualitative Inhaltsanalyse geschaffen. Dazu wurden eine Literaturlistenbank mit Primär- und Sekundärquellen angelegt und 30 ExpertInneninterviews durchgeführt und transkribiert. Die Interviewtranskripte und ausgewählte Primärdokumente wurden unter Anwendung

des Ansatzes eigendynamischer politischer Prozesse (AEP) theoriegeleitet analysiert.

Die Analyse wurde anhand der fünf Erklärungsfaktoren des AEP (Akteure und ihre Handlungen, Institutionen, Instrumentalternativen, Problemstrukturen und situative Aspekte) strukturiert (zum Ablauf siehe Beer et al., 2018). Dabei wurde zunächst für die einzelnen Fälle nach zentralen Einflussfaktoren gefragt, die den Verlauf politischer Prozesse und die Inhalte politischer Maßnahmen im Bereich Bioenergiepolitik in Deutschland beeinflussen. In einem zweiten Schritt wurde ein Fallvergleich durchgeführt, um übergreifende Muster und kausale Mechanismen zu identifizieren und so die spezifischen Charakteristika der deutschen Bioenergiepolitik herausarbeiten und beschreiben zu können (ebd.). Die Bioenergiepolitik wurde dabei als Teilbereich der Bioökonomiepolitik sowie als Teilbereich der (erneuerbaren) Energiepolitik der deutschen Bundesregierung betrachtet.

Schwerpunkte lagen bei der Analyse auf dem Strom- und Wärmesektor, auf der Rolle von Umweltauswirkungen der wirtschaftlichen Nutzung von Biomasse und von Ziel- und Interessenkonflikten im politischen Prozess sowie auf der Frage nach Wechselwirkungen politischer Prozesse über politische Ebenen und Sektoren hinweg (FernUniversität in Hagen, 2017). Insgesamt konnte so zu einem klareren Verständnis politischer Mechanismen in den Politikbereichen Bioenergiepolitik und Bioökonomiepolitik in Deutschland beigetragen werden.

<sup>2</sup> Abrufbar unter <https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/workshops.shtml>

## Projektergebnisse

### Bestandsaufnahme und Übersichtsanalyse

Auf der Basis einer Literatur- und Internetrecherche sowie Gesprächen mit ExpertInnen auf Fachtagungen wurde eine Bestandsaufnahme von möglichen Fällen für die Fallstudien im Bereich der deutschen Bioenergiepolitik im Strom- und Wärmesektor durchgeführt. Ausgangspunkt war dabei die im Projektantrag (Töller & Böcher, 2016) vorgestellte vorläufige Fallauswahl. Für die finale Fallauswahl wurden in Zusammenarbeit mit dem TP Hagen Kriterien erarbeitet. Die Auswahl der zu untersuchenden Fälle wurde anschließend gemeinsam getroffen. Dieser erste Arbeitsschritt wurde in einem Arbeitsbericht dokumentiert, welcher auf der Projekthomepage veröffentlicht wurde (Beer et al., 2018).<sup>3</sup>

Die **ausgewählten Fälle** erfüllen die folgenden Kriterien: Es handelt sich um eine politische Maßnahme oder Gruppen von Maßnahmen im Sinne kollektiv verbindlicher Regelungen (Policies) im Politikfeld Bioökonomiepolitik bzw. Bioenergiepolitik, Auswirkungen auf die Umwelt sind zu erwarten, es liegen Zielkonflikte zwischen Umweltschutzziele und anderen Zielen der Bioökonomie vor, die Policies wurden in Deutschland beschlossen und/oder betreffen Deutschland und sind möglichst typisch für das Themenfeld Bioenergie. Die Fallauswahl sollte die europäische, nationale, regionale und kommunale Ebene abdecken. Die Fallgruppe Bioenergie umfasst sowohl die Energieerzeugung aus Biomasse in Form von Strom (elektrischer Energie) als auch in Form von Wärme (bzw. thermischer Energie: Wärme und Kälte).

Mit der Fallauswahl sollten daher politische Prozesse in beiden Sektoren untersucht werden. Auf subnationaler Ebene bestehen im Hinblick auf Handlungsmöglichkeiten bedeutende Unterschiede zwischen urbanen und ländlichen Gebieten, sodass dieser Unterschied über die Fallauswahl abgebildet werden sollte. Eine Unterteilung der subnationalen Ebene in regional und kommunal stellte sich im Rahmen der Fallauswahl als wenig zielführend heraus. Mit den ausgewählten Fällen sollen möglichst umfassend die verschiedenen Aspekte in der politischen Diskussion um Bioenergiepolitik abgebildet werden (ebd.).

Für die europäische Ebene wurde die Novellierung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie, die neben Strom, Wärme und Kraftstoffen aus Biomasse auch andere Erneuerbare Energien reguliert, als relevanteste und aktuellste Policy eingeschätzt. Auf nationaler Ebene gibt es jeweils ein zentrales Gesetz zur Regulierung Erneuerbarer Energien im Strom- (EEG) und im Wärmesektor (EeWärmeG); für die Fallstudien wurden die jeweils relevantesten Versionen ausgewählt. Sowohl Strom- als auch Wärmesektor wurden somit für den Bioenergiebereich über die ausgewählten Fälle gesondert betrachtet und konnten zu einem späteren Zeitpunkt gegenübergestellt werden. Für die subnationale Ebene wurde in der Fallgruppe Bioenergie ein Schwerpunkt auf Fälle in Sachsen-Anhalt gelegt. Mit den ausgewählten Fällen wurde sowohl ein urbanes (Magdeburg) als auch ein ländliches (Sieben Linden) Beispiel für die subnationale Ebene beforcht.

<sup>3</sup> Abrufbar unter <https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/publikationen.shtml>

Tabelle 1: Übersicht über identifizierte relevante Fälle im Bereich „Bioenergie“, europäische und nationale Ebene, ausgewählte Fälle in hellgrün

	Policy	Erläuterung
Europäische Ebene	<b>Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II, 2018)</b>	<b>Die RED II wurde als besonders aktuelle und für den Bioenergie-Bereich relevante Policy auf europäischer Ebene eingestuft und für die Fallstudien ausgewählt</b>
	Winterpaket: Saubere Energie für alle Europäer (2016)	Einzelne Policy (RED II) aus dem Paket als Fall für Bioenergiepolitik relevanter als das ganze Maßnahmenbündel
	Drittes Energiepaket der EU (2009)	Einzelne Policy aus dem Paket (RED I) als Fall für Bioenergiepolitik relevanter als das ganze Maßnahmenbündel, aktuellere Novellierung liegt vor (RED II)
	Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED, 2009)	Für den Bioenergie-Bereich auf europäischer Ebene äußerst relevant, aktuellere Novellierung liegt vor (RED II)
	Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030	Kriterien für die Fallauswahl werden nur teilweise erfüllt, nur bedingt geeignet
Nationale Ebene	<b>Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG-Novellierung 2014)</b>	<b>Die verschiedenen Versionen des EEG erfüllen die Kriterien zur Fallauswahl, das EEG 2014 stellt nach ersten Ergebnissen einen besonders tiefgreifenden Einschnitt für die Bioenergiebranche im Stromsektor dar und wurde als für die Stromerzeugung aus Biomasse relevanteste nationale Policy für die Fallstudien ausgewählt</b>
	<b>Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG 2015)</b>	<b>Pendant zum EEG für den Wärmesektor, erfüllt die Kriterien zur Fallauswahl, aktuellste und relevanteste nationale Policy für die Erzeugung von Wärme aus Biomasse</b>
	Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG-Novellierung 2017)	Aktuellste Novellierung des EEG, Umstellung des Vergütungssystems, nach ersten Forschungsergebnissen ist das EEG 2014 von höherer Relevanz für den Bioenergiebereich
	Vergütungsstruktur für Biogasanlagen (gemäß EEG-Novellierung 2012)	Für Bioenergiebereich relevant, aufgrund höherer Aktualität und höherer Relevanz wurde die EEG-Novellierung von 2014 ausgewählt
	Biomasse-Strom-NachhaltigkeitsVO (2009)	Regelt Nachhaltigkeitskriterien im Detail, EEG und EEWärmeG werden für Bioenergiepolitik in Deutschland als relevanter eingeschätzt
	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG), seit 2002, Novellierung 2017	Zielt eher auf Energieeffizienz als auf Energieerzeugung aus Biomasse
	Energie-Einspar-Verordnung (2007)	Zielt eher auf Energieeffizienz als auf Energieerzeugung aus Biomasse
	Kreislaufwirtschaftsgesetz (2012)	Schwerpunkt Abfall- und Ressourcenmanagement, Bioenergie wird am Rande berührt, ist aber kein zentrales Thema

Tabelle 2: Übersicht über identifizierte relevante Fälle im Bereich „Bioenergie“, subnationale Ebene, ausgewählte Fälle in hellgrün

		Policy	Erläuterung
Subnationale Ebene	Regionale Ebene	Förderung des Bioeconomy-Clusters Mitteldeutschland	Schwerpunkt liegt nicht direkt auf Bioenergie, sondern eher auf der stofflichen Nutzung von Biomasse
		Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe (FNR)	Programm insgesamt zielt nicht direkt auf Förderung von Bioenergie, Kriterien zur Fallauswahl werden nur teilweise erfüllt
		Bioenergie-Regionen, z.B. Bioenergie-Region Altmark (Sachsen-Anhalt)	Sehr ähnlich dem Konzept der Bioenergie-Dörfer, die als Fall auf der kommunalen Ebene untersucht werden, daher wird der zusätzliche Erkenntnisgewinn als eher gering eingeschätzt
		Energiekonzept 2030 der Landesregierung von Sachsen-Anhalt	Keine konkrete Policy, die Kriterien zur Fallauswahl werden nur teilweise erfüllt
		Richtlinie Klima II des Landes Sachsen-Anhalt (2017)	Sehr spezielle Förderung, deckt mit KMU-Förderung nur einen kleinen Teil der Bioenergiepolitik ab
		Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und der Nutzung Erneuerbarer Energien in Unternehmen (AGVO) / (De-minimis)	Sehr spezielle Förderung, deckt mit KMU-Förderung nur einen kleinen Teil der Bioenergiepolitik ab
		Förderung von innovativen kreislauf- und ressourcenwirtschaftlichen Maßnahmen (Richtlinie Ressource)	Sehr spezielle Förderung, deckt mit KMU-Förderung nur einen kleinen Teil der Bioenergiepolitik ab
		Biomasseaktionsplan Brandenburg (2006)	Kein Fokus auf Sachsen-Anhalt
		Biogaspolitik Baden-Württemberg (seit 2010)	Kein Fokus auf Sachsen-Anhalt
	Forschungsprogramm Bioökonomie (BW)	Zielt nicht speziell auf Bioenergie, kein Fokus auf Sachsen-Anhalt	
	Kommunale Ebene	<b>Einrichtung eines Bioenergiedorfes in Sachsen-Anhalt: Sieben Linden</b>	<b>Erfüllt Kriterien zur Fallauswahl bestmöglich, deckt den ländlichen Raum in Sachsen-Anhalt ab</b>
		<b>Masterplan 100 % Klimaschutz der Landeshauptstadt Magdeburg</b>	<b>Erfüllt die Kriterien zur Fallauswahl bestmöglich, deckt den urbanen Raum in Sachsen-Anhalt ab</b>
		Andere Bioenergiedörfer, z.B. Jühnde	Kein Fokus auf Sachsen-Anhalt, teilweise bereits gut erforscht
		Regulierungen im Bioenergiebereich über Stadtordnung oder Bebauungsplan in Magdeburg	Sehr kleinteiliger Geltungsbereich, Erkenntnisgewinn wird als gering eingeschätzt

Im Zuge der Fallauswahl wurde deutlich, dass auf allen politischen Ebenen in der Regel keine gesonderte Bioenergiepolitik mit entsprechenden Policies identifiziert werden kann. Regulierungen zum Themenfeld Bioenergie sind in unterschiedlichen Politikfeldern zu finden: Zum einen wird die Erzeugung und Nutzung von Bioenergie zusammen mit anderen Formen erneuerbarer

Energien über die Energiepolitik reguliert, zum anderen bestehen im Hinblick auf die Herkunft der Biomasse Schnittstellen mit der Agrar- und Forstpolitik. Beeinflusst wird die Bioenergiebranche außerdem in hohem Maße durch die Umwelt- und Klimapolitik: Auf internationaler Ebene setzen Klimaabkommen einen Rahmen für die oben genannten Politikbereiche.

Tabelle 3: Ausgewählte Fälle in der Fallgruppe „Bioenergie“

Policy	Ebene	Schwerpunkte
Renewable-Energy-Directive 2018 (RED II) der EU	Europäisch: EU	Regulierung Erneuerbarer Energien in der EU, Umsetzung über nationale Gesetze
Erneuerbare-Energien-Gesetz 2014 (EEG) der Bundesregierung	National: Deutschland	Regulierung Erneuerbarer Energien im Stromsektor in D
Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz 2015 (EEWärmeG) der Bundesregierung	National: Deutschland	Regulierung Erneuerbarer Energien im Wärmesektor in D (Gebäude)
Beschluss des Masterplans 100 % Klimaschutz durch den Stadtrat	Kommunal: Magdeburg	Lokale Maßnahmen in den Bereichen Klima, Umwelt, Energie im urbanen Raum
Beschluss des Ökodorfs Sieben Linden zur Registrierung als Bioenergiedorf	Kommunal: Beetzendorf	Lokale Maßnahmen der energetischen Nutzung von Biomasse im ländlichen Raum

Auf lokaler Ebene sind politische Maßnahmen im Bioenergiebereich oft Teil von lokalen und regionalen Klimaschutzstrategien. Die regionale und die kommunale politische Ebene spielen bisher eine eher untergeordnete Rolle, relevante politische Maßnahmen (des Teilbereichs Bioenergiepolitik und der Bioökonomiepolitik insgesamt) sind vor allem auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene zu finden.

Für die ausgewählten Fälle wurden ab Oktober 2017 - unter Anwendung des dem Gesamtprojekt als politikwissenschaftlicher Analyserahmen zugrunde liegenden Ansatzes eigendynamischer politischer Prozesse (AEP) - Übersichtsanalysen durchgeführt, die im zweiten Projektjahr in einem Arbeitsbericht auf der Projekthomepage veröffentlicht wurden (Beer et al., 2018). Anschließend wurden empirische Daten in Form leitfadengestützter ExpertInneninterviews erhoben und darauf basierende, vertiefte Analysen der ausgewählten Fälle durchgeführt. Unter Anwendung des Analyserahmens AEP wurden Fallprofile für die einzelnen Fälle erstellt, um diese in einem weiteren Schritt innerhalb der Fallgruppe

Bioenergie vergleichen zu können. Die vertiefende Analyse der fünf ausgewählten Fälle (Tabelle 3) und die empirische Forschungsarbeit wurden im zweiten Quartal 2018 begonnen. Zum methodischen Vorgehen und zur Auswahl von Forschungsmethoden erfolgte eine enge Abstimmung mit dem Projektpartner in Hagen.

Für die ausgewählten Fälle wurden, nach einem Verbundtreffen im Mai 2018, Interviewanfragen an Expertinnen und Experten aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Politik/Verwaltung mit dem Ziel verschickt, möglichst alle gesellschaftlichen Gruppen für alle politischen Ebenen abzudecken. Aus forschungsökonomischen Gründen wurde zunächst die Datenerhebung für die kommunalen und nationalen Fälle durchgeführt. Interviews für die europäische Ebene wurden in enger Abstimmung mit dem Projektpartner in einer gemeinsamen Interviewreise im Januar 2019 in Brüssel geführt, da ein Fall (RED II) sowohl an der OVGU in Magdeburg für die Fallgruppe Bioenergie als auch an der Fern-Universität in Hagen für die Fallgruppe Biokraftstoffe untersucht wurde.

Tabelle 4: Übersicht über die 30 im Bereich „Bioenergie“ interviewten ExpertInnen

Nr	Fall	Organisation	Akteursgruppe	Datum	Aufnahme- dauer
1	Fall 1	Transport & Environment (T&E)	Zivilgesellschaft	15.01.2019	00:43:02
2	Fall 1	Oxfam	Zivilgesellschaft	15.01.2019	01:15:32
3	Fall 1	Europäische Kommission, DG Forschung und Innovation (RTD), Bioökonomie	Politik/Verwaltung	16.01.2019	(Protokoll)
4	Fall 1	European Parliament	Politik/Verwaltung	16.01.2019	(Protokoll)
5	Fall 1	ePURE, the European renewable ethanol association	Wirtschaft	17.01.2019	01:50:23
6	Fall 1	Bioenergy Europe - The European Biomass Association (AEBIOM)	Wirtschaft	17.01.2019	01:13:42
7	Fall 1	Europäische Kommission, Generalsekretariat	Politik/Verwaltung	17.01.2019	01:28:52
8	Fall 1	Institute for European Environmental Policy	Wissenschaft	18.01.2019	00:55:24
9	Fall 1	Umweltbundesamt (UBA)	Politik/Verwaltung	28.01.2019	00:58:55
10	Fall 2	Bundesverband Bioenergie e.V.	Wirtschaft	18.07.2018	00:47:17
11	Fall 2	Forstfachverlag, Redaktion Energie Pflanzen	Zivilgesellschaft	23.07.2018	00:50:08
12	Fall 2	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)	Wirtschaft	25.07.2018	02:03:12
13	Fall 2	BiogasRat+ e.V.	Wirtschaft	17.09.2018	02:08:21
14	Fall 2	Freiberufler, Ingenieur	Wirtschaft	11.10.2018	01:22:23
15	Fall 2	Fachverband Biogas	Wirtschaft	07.11.2018	01:26:15
16	Fall 2	BMEL	Politik/Verwaltung	21.11.2018	01:29:03
17	Fall 3	Fichtner GmbH & Co. KG	Wirtschaft	06.12.2018	01:20:10
18	Fall 3	IZES gGmbH - Institut für ZukunftsEnergie- und Stoffstromsysteme	Wissenschaft	07.12.2018	01:30:03
19	Fall 3	Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), Energiepolitik und Klimaschutz	Zivilgesellschaft	10.12.2018	01:05:05
20	Fall 3	Hochschule Zittau/Görlitz, Fakultät Maschinenwesen	Wissenschaft	14.12.2018	01:17:13
21	Fall 4	Bündnis 90/Die Grünen, Stadtrat Magdeburg	Politik/Verwaltung	26.06.2018	00:42:24
22	Fall 4	Stadtratsfraktion die Grünen Magdeburg, Ausschuss Umwelt und Energie	Zivilgesellschaft	31.07.2018	00:53:01
23	Fall 4	Stadtrat Magdeburg, Fraktion CDU/FDP/BfM	Politik/Verwaltung	11.09.2018	00:48:55
24	Fall 4	GETEC Magdeburg	Wirtschaft	22.11.2018	01:30:14
25	Fall 4	Leiter Umweltamt Stadt Magdeburg	Politik/Verwaltung	13.12.2018	00:53:37
26	Fall 4	4K I Kommunikation für Klimaschutz	Wissenschaft	25.01.2019	01:01:19
27	Fall 5	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)	Politik/Verwaltung	24.07.2018	01:33:24
28	Fall 5	Akademie für Nachhaltige Entwicklung	Politik/Verwaltung	24.07.2018	01:33:20
29	Fall 5	Bioenergiedorf Sieben Linden/ Siedlungsgenossenschaft Ökodorf eG Sieben Linden	Zivilgesellschaft	15.08.2018	01:45:28
30	Fall 5	Clean Energy GmbH	Wirtschaft	21.12.2018	00:56:44

Für die Auswahl von InterviewpartnerInnen wurden theoretische Vorüberlegungen und Ergebnisse aus der Literaturrecherche mit der Schneeballmethode kombiniert. Im Anschluss an die Datenerhebung wurden die Transkripte der insgesamt dreißig im Magdeburger Teilprojekt durchgeführten Interviews auf Basis des Ansatzes eigendynamischer politischer Prozesse (AEP) qualitativ analysiert. Deutlich gehen aus den empirischen Daten die vielfältigen Verflechtungen über verschiedene politische Ebenen und Regelungsfelder hervor, durch die sich die politische Regulierung der Bioenergie äußerst schwierig gestaltet. Aufgrund der Komplexität der Thematik kann mit der Studie im Rahmen des Teilprojektes nur ein Teilbereich der Bioenergiepolitik abgebildet werden. Es lassen sich vielfältige Ansatzpunkte für weitere Forschungsarbeiten aus den bisherigen Ergebnissen ableiten.

Die Fallprofile beinhalten die zentralen Ergebnisse der vertiefenden Analyse entlang der einzelnen Analyse-Kategorien. Die Annahme des Analyserahmens AEP, wonach politische Prozesse einer Eigendynamik unterliegen (Böcher & Töller, 2012a, b; Reiter & Töller, 2014) konnte mit den Fallstudien bestätigt werden. Die im Themenfeld Bioenergie untersuchten Fälle und politischen Ebenen unterscheiden sich deutlich hinsichtlich des Einflusses einzelner Erklärungsfaktoren auf den politischen Prozess und die Policyinhalte. Für alle untersuchten Fälle konnte übergreifend festgestellt werden, dass tatsächliche oder vermutete Umweltauswirkungen einen deutlichen Einfluss auf die politischen Prozesse hatten. Aus den Interviews wurde weiterhin deutlich, dass

politische Prozesse der Bioenergiepolitik von einem negativen Image der Bioenergie beeinflusst wurden und werden, welches sich auf Entwicklungen im Biokraftstoffsektor in den vergangenen zehn Jahren zurückführen lässt (Chen & Khanna, 2013; Vogelpohl, 2018).

### Bioenergiepolitik in Deutschland

Im Jahr 2019 wurden in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner in Hagen übergreifende Analysen für die einzelnen Fallgruppen, eine vergleichende Analyse zwischen den einzelnen Fällen und vergleichende Analysen zwischen den einzelnen Fallgruppen durchgeführt. Die Ergebnisse wurden aufbereitet und unter anderem in Form eines Tagungsbeitrages (Vortrag und Paper ECPR-Generalkonferenz, Breslau) und eines wissenschaftlichen Artikels (Vogelpohl et al. 2021) veröffentlicht.

Parallel wurde eine fallgruppenbezogene Analyse für das Themenfeld Bioenergie mit einem Schwerpunkt auf Problemstrukturen im Magdeburger Teilprojekt durchgeführt. Die Ergebnisse wurden auf einer Tagung präsentiert (Klausurwoche Bioökonomie, Bonn) und für die Veröffentlichung in einem Sammelband aufbereitet (Beer, 2022). Im Jahr 2020 wurden die Ergebnisse weiter aufbereitet und in diversen Formaten für unterschiedliche Zielgruppen publiziert (siehe Kapitel *Erfolgte Veröffentlichungen*).

Auf der Grundlage der in den Interviews genannten Instrumente und politischen Maßnahmen wurde eine Policy-Map erstellt, die auf einer Tagung (2. Doktorandenkolloquium Bioenergie, Nürnberg) präsentiert wurde (Abbildung 1).

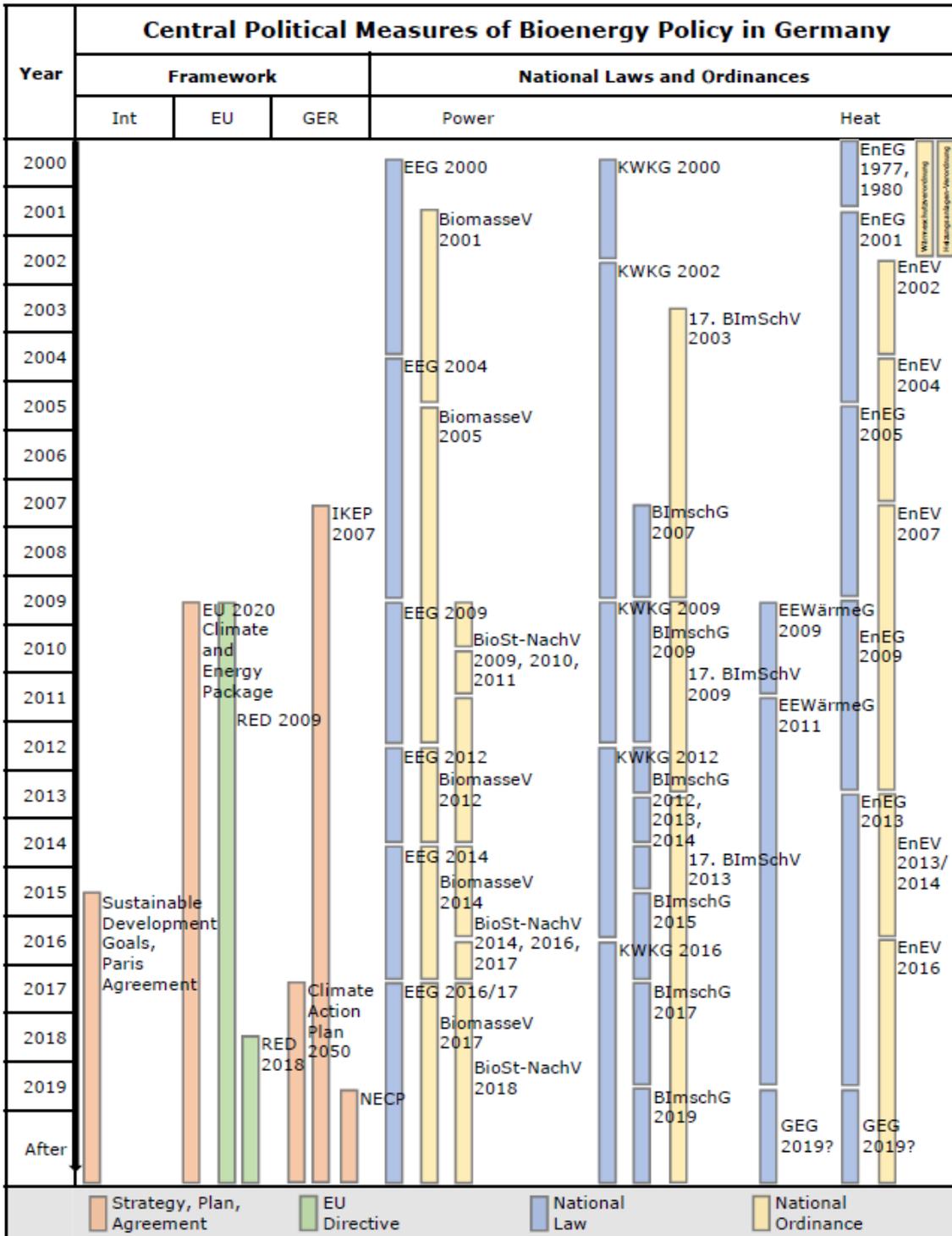


Abbildung 1: Policy-Map für die Bioenergiepolitik in Deutschland. Zentrale politische Maßnahmen (eigene Darstellung)



Tabelle 5: Bioenergie als Lösung und als Problem (Eigene Darstellung, Quelle: Interviews)

Bioenergie als Lösung	Bioenergie als Problem
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutz</li> <li>• Förderung der Land- und Forstwirtschaft</li> <li>• Energiesicherheit</li> <li>• Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern/ Importen</li> <li>• Energiespeicher, Systemdienstleistungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenztheit von Biomasse</li> <li>• Emission von Treibhausgasen findet statt</li> <li>• Entwaldung</li> <li>• Flächenverbrauch</li> <li>• Tank-Teller-Debatte</li> <li>• Monokulturen und Biodiversitätsverlust</li> <li>• Hohe Kosten</li> </ul>

Eine Übersicht über unterschiedliche Verständnisse von Bioenergie als Lösung oder als Problem ist in Tabelle 5 aufgeführt.

Fallübergreifend und fallgruppenübergreifend konnte für die Bioökonomiepolitik weiterhin festgestellt werden, dass **Pfadabhängigkeiten** eine zentrale Rolle spielen. Beispiele hierfür sind instrument constituencies in der Fallgruppe Biokraftstoffpolitik auf europäischer Ebene und das etablierte komplexe Regulierungssystem für Bioenergie auf nationaler Ebene, das vielfach als unübersichtlich und gleichzeitig durch die Kleinteiligkeit und Vielfältigkeit als schwer reformierbar kritisiert wird (Levin et al., 2012).

Eine ebenfalls kleinteilige und vielfältige Akteurslandschaft und verzwickte Problemstrukturen (wicked problems) tragen dazu bei, dass politische Entscheidungen insbesondere im Bereich Bioenergie

weniger sachrational getroffen werden, oder dass es erst gar nicht zu politischen Entscheidungen kommt und grundlegende Entscheidungen aufgrund der unsicheren Wissenslage trotz dringendem Handlungsbedarf in die Zukunft oder auf andere politische Ebenen verschoben werden. Beispiele hierfür sind Nachhaltigkeitskriterien für Forstbiomasse oder Kriterien für die Definition von high-risk und low-risk Biokraftstoffen.

Die Bioökonomiepolitik lässt sich in zahlreichen Politikfeldern (Energiepolitik, Umweltpolitik, Wirtschaftspolitik, Forstpolitik, Landwirtschaftspolitik, Abfallwirtschaftspolitik, etc.) verorten und ist als Querschnittsthema zu begreifen (Vogelpohl et al., 2021). Eine Übersicht über die zentralen Aspekte im Erklärungsfaktor Problemstrukturen auf nationaler Ebene ist in Tabelle 6 zusammengestellt.

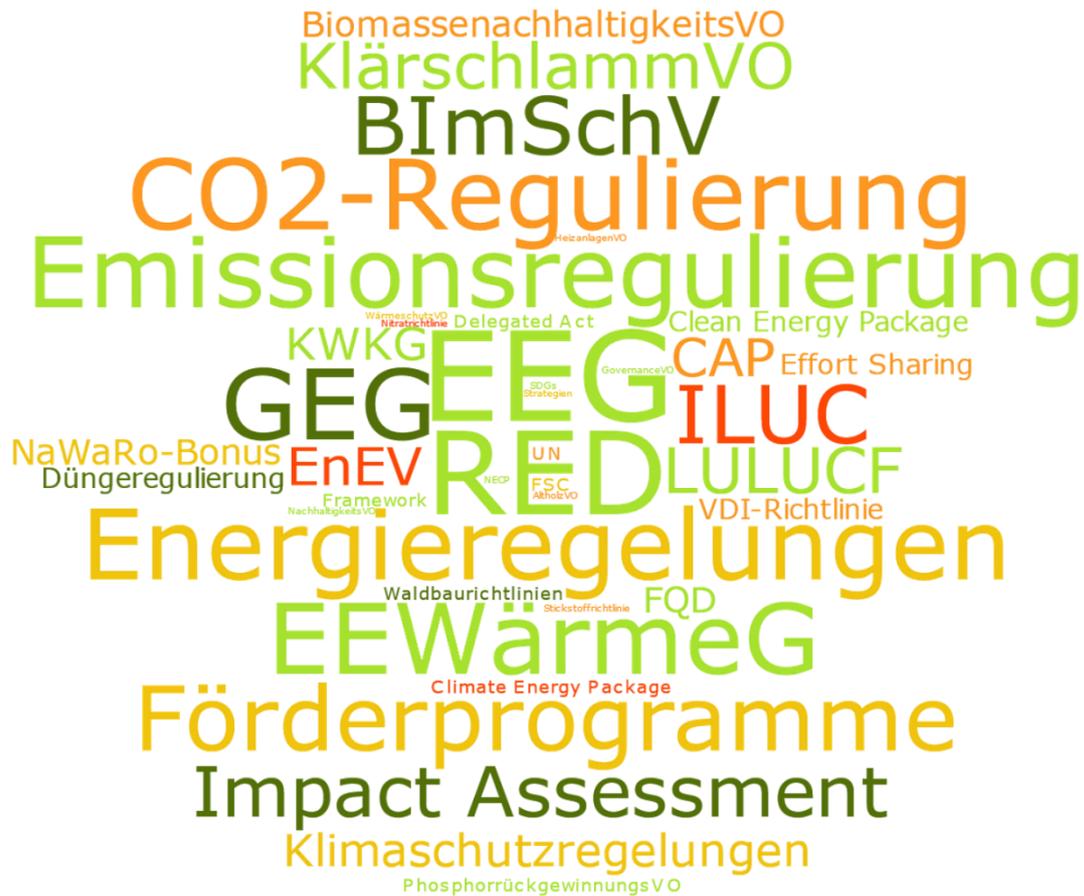


Abbildung 3: Wordcloud Policies/Instrumente der Bioenergiepolitik  
(Quelle: Interviews nationale Ebene, Fall 2 und 3)

### Instrumente

Auf europäischer Ebene wurden Fragen der Nachhaltigkeit der Bioenergie durch Nachhaltigkeitsindikatoren adressiert, die jedoch teilweise als wenig wirksam kritisiert wurden. Auf nationaler Ebene wurde in Deutschland im Stromsektor die Förderung der Bioenergie nach einer Boom-Phase stark zurückgefahren, was von manchen Stakeholdern als politisch gewolltes Ende der Bioenergiebranche wahrgenommen wird. Was politische **Instrumente** betrifft, lässt sich in den vergangenen Jahren ein deutlicher Wandel für Bioenergie im Stromsektor beobachten: Zunächst wurde der Ausbau von Biogasanlagen stark gefördert, mit dem EEG 2014 dann jedoch

deutlich ausgebremst. Heute wird die Förderung von Bioenergie im Stromsektor über Ausschreibungsverfahren reguliert. Im Wärmesektor sind politische Maßnahmen wesentlich überschaubarer und die Debatten werden weniger kontrovers geführt. Die Nutzung von Bioenergie im Wärmesektor hat eine lange Tradition, ist relativ stabil und weniger durch politische Regulierungen beeinflusst als Bioenergie im Stromsektor oder Biokraftstoffe im Verkehrssektor. Auf europäischer Ebene wurden in RED I und II Nachhaltigkeitsindikatoren eingeführt beziehungsweise ausgeweitet (Vogelpohl & Perbandt, 2019). Die Notwendigkeit der Regulierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde häufig in den Interviews angesprochen.

Tabelle 6: Problemstrukturen der Bioenergiepolitik im Strom- und Wärmesektor (nationale Ebene)  
(Eigene Darstellung, Quelle: Interviews)

Bioenergiepolitik im Stromsektor	Bioenergiepolitik im Wärmesektor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus der Energiewende bisher</li> <li>• EEG: Komplexe Gesetzgebung</li> <li>• Vorteile: Systemdienstleistungen, Flexibilität, Speicherbarkeit, Netzstabilität</li> <li>• Nachteile: Relativ teuer, Förderung quasi eingestellt, im Sektor politisch ‚nicht erwünscht‘</li> <li>• Über das Ziel hinausgeschossen, dann überkompensiert, Anlagenrückbau?</li> <li>• „Populistische Stimmungsmache“ gegen Bioenergie (Vermaisung): Emotionale Debatte, nicht sachlich</li> <li>• Biogas/Biomethan, Holzgas, BHKW</li> <li>• Potentiale: Güllenutzung nicht ausgeschöpft, keine Förderung Holzgas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stiefmütterlich behandelt, „schlafender Riese“</li> <li>• EEWärmeG/MAP: Überschaubare Gesetzgebung</li> <li>• Vorteile: Wichtigster erneuerbarer Energieträger, Technologie vorhanden</li> <li>• Nachteile: Emissionen bei Festbrennstoffen (Holz), Begrenztheit</li> <li>• Benachteiligung gegenüber Fossilen (Primärenergiefaktoren)</li> <li>• Biomethan, Holzgas, Feststoffe, Prozesswärme</li> <li>• Nachhaltigkeit Biomasse Forstsektor, Langfristigkeit</li> </ul>

### Bioenergiepolitik im Stromsektor

Die Fallstudien führten zu fallspezifischen und fallübergreifenden Ergebnissen. Auf allen untersuchten Ebenen lässt sich die Tendenz erkennen, dass die Bioenergienutzung im Stromsektor eher überreguliert ist, die Bioenergienutzung im Wärmesektor bisher hingegen weniger stark im Zentrum der gesellschaftlichen und politischen Debatte stand.

Die zentrale Bedeutung des Wärmesektors für den Klimaschutz werde jedoch zunehmend thematisiert. Im Stromsektor wurde die Förderung von Bioenergie auf nationaler Ebene über das EEG nach einem „Boom“ in den 2000er Jahren, der teilweise unerwünschte indirekte Effekte (Monokulturen, indirekte Landnutzungsänderungen (ILUC), ineffiziente Anlagenkonzepte) mit sich brachte, mit dem EEG 2012 und 2014 stark zurückgefahren (DBFZ, 2014).

Ein zentraler Zielkonflikt in diesem Zusammenhang ist die Abwägung zwischen hohen Kosten der Bioenergie einerseits gegenüber Systemdienstleistungen im Energiesystem (Speicherbarkeit, Grundlastfähigkeit, Möglichkeit der Einspeisung ins Erdgasnetz) und

einem Beitrag zum Klimaschutz durch das Ersetzen fossiler Brennstoffe andererseits (Kaltschmitt et al., 2016). Politische Entscheidungen in den 2010er Jahren wurden eher zugunsten der Wirtschaftlichkeit als für den Klimaschutz getroffen. Es wurde in den Interviews vielfach kritisiert, dass die politischen Instrumente nicht auf einen effektiven und effizienten Klimaschutz ausgerichtet seien.

Viele Akteure sprachen sich für eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung als sinnvollen und notwendigen nächsten Schritt aus, da dies ein wirksamer Hebel für das Erreichen der Klimaschutzziele sei. In den Interviews wurde kritisiert, dass politische Maßnahmen für die Förderung von Erneuerbaren Energien im Stromsektor in den 2000er Jahren im Hinblick auf Klimaschutzziele und die Wirtschaftlichkeit kleinerer, dezentraler Initiativen und Unternehmen zielführend gewesen seien. Diese Erfolge seien jedoch durch Veränderungen in der Förderpolitik der 2010er Jahre zum Teil wieder rückgängig gemacht worden und das Fördersystem heute komme in erster Linie großen Konzernen zugute, während kleinere Initiativen unter den aktuellen politischen Rahmenbedingungen

nicht mehr wirtschaftlich zu betreiben seien.

Die Debatte über Bioenergie ist den interviewten ExpertInnen zufolge in Deutschland in den 2010er Jahren sehr emotional geführt worden.

### Bioenergiepolitik im Wärmesektor

Im Wärmesektor war auf nationaler Ebene festzustellen, dass die Weiterentwicklung des EEWärmeG zum Gebäudeenergiegesetz (GEG) sich im Vergleich zum ursprünglichen Zeitplan stark verzögerte. Auch die Maßnahmen im Wärmesektor, sowohl im EE-WärmeG als auch im neuen GEG, wurden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit im Hinblick auf den Klimawandel größtenteils als unzureichend eingestuft. Der Wärmesektor als „schlafender Riese“ wird zunehmend thematisiert; auf nationaler Ebene waren für den Untersuchungszeitraum jedoch eher „Nicht-Entscheidungen“ als einschneidende politische Entwicklungen zu beobachten. Auf europäischer Ebene wurden im Zusammenhang mit der Entwicklung der RED II in politischen Prozessen der Bioenergiepolitik vor allem Themen diskutiert, die mit der Nutzung von Holz als Energieträger zusammenhängen. Dies umfasst Nachhaltigkeitsnachweise für Biomasse aus der Forstwirtschaft, die auf nationaler Ebene zu konkretisieren sind, Fragen nach Berechnungsmethoden für die Kohlenstoffsinken-Funktion von Wäldern (Schlagwort „LULUCF“) und

das Thema Luftreinhaltung im Zusammenhang mit der Nutzung biogener Festbrennstoffe.

### Zielkonflikte

Was die Nachhaltigkeit von Bioenergie betrifft, ließen sich sehr unterschiedliche, teilweise konträre Sichtweisen feststellen (siehe auch Hennig et al., 2017). Deutlich wurde außerdem, dass in den politischen Prozessen der Bioenergiepolitik einerseits Konflikte zwischen wirtschaftlicher Nutzung von Biomasse und ökologischen Zielen vorliegen, es andererseits aber auch zu Zielkonflikten innerhalb ökologischer Aspekte selbst kommt: Insbesondere zwischen globalem Klimaschutz und lokalem Umwelt- und Naturschutz konnten hier vielfältige Interessenkonflikte festgestellt werden.

Da sowohl biogene als auch fossile Gase sauberer, also mit weniger Rückständen wie Feinstaub, verbrennen als Festbrennstoffe, ergibt sich hier ein Zielkonflikt zwischen Defossilisierung für den Klimaschutz (globales Ziel) und der Vermeidung sonstiger Emissionen für die Luftreinhaltung (lokales Ziel). Defossilisierung kann durch die Nutzung begrenzter und kostenintensiverer biogener Festbrennstoffe erreicht werden, die statt fossiler Brennstoffe genutzt werden. Das Ziel der Luftreinhaltung wird andererseits durch die Nutzung (kostengünstiger fossiler) Gase statt (biogener) Festbrennstoffe angestrebt.

Tabelle 7: Vergleich der Inhalte von RED I 2009 und RED II 2018 (Eigene Darstellung, Quelle: Interviews)

RED I 2009	RED II 2018
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reguliert Erneuerbare Energien in der EU für den Zeitraum von 2011 bis 2020</li> <li>• Verbindliches Gesamtziel für 2020: Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch 20%</li> <li>• Nationale Ziele</li> <li>• Sektorale Ziele: Verkehr ja, Strom und Wärme nein</li> <li>• Nachhaltigkeits-/THG-Kriterien nur für Biokraftstoffe/Verkehrssektor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reguliert Erneuerbare Energien in der EU für den Zeitraum von 2021 bis 2030</li> <li>• Verbindliches Gesamtziel für 2030: Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch 32%</li> <li>• Keine nationalen Ziele</li> <li>• Sektorale Ziele: Verkehr und Wärme ja, Strom nein</li> <li>• Nachhaltigkeits-/THG-Kriterien für alle Biobrennstoffe/alle Sektoren</li> </ul>

Die Auswertung der durchgeführten Interviews zeigte, dass die Nutzung von Bioenergie im lokalen Kontext gesehen werden muss und dass politische Regulierungen entsprechend stärker auf lokale Gegebenheiten abgestimmt werden sollten.

Für die Bioökonomiepolitik insgesamt konnte auf Basis der Forschungen im TP Magdeburg und TP Hagen festgestellt werden, dass es neben den zu Projektbeginn angenommenen Zielkonflikten zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen im Bereich Bioökonomie (wirtschaftliche Entwicklung versus Umweltschutz) zu zahlreichen Zielkonflikten zwischen ökologischen Zielen auf globaler und lokaler Ebene kommt. Häufig muss zwischen globalen Zielen (Beitrag zum Klimaschutz durch die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen) und lokalen Zielen (Luftreinhaltung, Natur- und Landschaftsschutz, Biodiversitätsschutz) abgewogen werden.

### Transdisziplinäre Workshops

In Zusammenarbeit mit dem Projektpartner in Hagen wurden drei transdisziplinäre Workshops veranstaltet. Für jeden Workshop wurde eine Dokumentation erstellt und auf der Projekthomepage hochgeladen. Der erste Workshop mit dem Titel „Bioökonomie im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie: Wie werden politische Prozesse im Bereich der Biokunststoffe und

Bioenergie gestaltet?“ fand am 2. März 2018 an der FernUniversität in Hagen statt. Auf dem eintägigen Workshop wurden die Idee des Projektes, die Herangehensweise und erste Ergebnisse der Forschung zu politischen Maßnahmen der Bioökonomiepolitik vorgestellt.

Nach Vorträgen der ProjektmitarbeiterInnen wurden auf dem Workshop die Ziele der Bioökonomie, Zielkonflikte, die Beteiligung von Akteuren und die Gewichtung der Ökonomie im Verhältnis zur Ökologie in der Umsetzung der deutschen Bioökonomie-Strategie diskutiert. Die Bioökonomiepolitik wurde kritisch im Hinblick auf die Rolle technischer Lösungen betrachtet, und es wurde festgestellt, dass das Paradigma des wirtschaftlichen Wachstums in den zu dem Zeitpunkt aktuellen Strategiepapieren nicht angetastet wird.

Der zweite transdisziplinäre Workshop mit dem Titel „Europäische und nationale Bioökonomiepolitik: Welche Handlungsspielräume haben Akteure in Deutschland?“ wurde am 21. Februar 2019 im Regionalzentrum Berlin der FernUniversität in Hagen durchgeführt. In dieser zweiten Veranstaltung wurden erste Ergebnisse des Projektes in den einzelnen Unterthemen vorgestellt. Das TP Magdeburg präsentierte erste Ergebnisse im Bereich Bioenergiepolitik im

Strom- und Wärmesektor. Der Schwerpunkt lag auf den Forschungsergebnissen für die europäische Ebene.

Auf dem Workshop wurde festgestellt, dass die Bioökonomiepolitik bisher noch nicht als etabliertes Politikfeld einzustufen sei. In den Diskussionen wurden Zielkonflikte und Umweltauswirkungen in den unterschiedlichen Bereichen der Bioökonomie thematisiert und Potentiale der Bioökonomie, zu nachhaltiger Entwicklung und einer Defossilisierung der Wirtschaft beizutragen, besprochen. Im Hinblick auf die Regulierung der Bioökonomie wurde angesprochen, dass politische Maßnahmen auf den unterschiedlichen politischen Ebenen nur begrenzt wirksam sein können und auf die daraus resultierenden Probleme hingewiesen. Eine erfolgreiche Bioökonomiepolitik müsse in den drei Bereichen Markt, Förderung und Ordnungspolitik eingreifen. Abschließend wurde die Notwendigkeit einer Harmonisierung politischer Regulierungen im Bereich Landwirtschaft und das Thema Gesundheitspolitik als wichtiger Grundpfeiler der Bioökonomie diskutiert. Im Bereich Biogas wurde darauf hingewiesen, dass eine Gewinnung aus Rest- und Abfallstoffen anzustreben und der Gewinnung aus Energiepflanzen vorzuziehen sei.

Der dritte transdisziplinäre Workshop mit dem Titel „Verzwickelt, verflochten und fragmentiert: Welche „Governance“ braucht eine erfolgreiche Bioökonomiepolitik?“ war der Abschlussworkshop des Projekts und fand am 27. Februar 2020 in der Landesvertretung Sachsen-Anhalt in Berlin statt. Auf der Veranstaltung wurden die zentralen Forschungsergebnisse für die einzelnen Themenfelder sowie für die Bioökonomiepolitik insgesamt vorgestellt und mit Stakeholdern aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft diskutiert.

Auf dem Workshop wurde die Notwendigkeit einer klaren Hierarchie für verschiedene Biomasse-Nutzungen in der Bioökonomie diskutiert. Die Bioökonomie sei konsequent am Aspekt der Nachhaltigkeit auszurichten. Das kommunale Satzungsrecht wurde als relevanter Faktor für die lokale Bioökonomiepolitik identifiziert. Auch wurde betont, dass der Gedanke der Zirkularität ein essenzieller Bestandteil der Bioökonomie sein müsse.

Die nationale Bioökonomiestrategie der Bundesregierung befand sich zum Zeitpunkt der Veranstaltung in Arbeit und erste Inhalte wurden in einem Vortrag vom Projektträger Jülich (PTJ) vorgestellt und anschließend im Plenum diskutiert. Im Hinblick auf die politische Ausgestaltung der Bioökonomiepolitik müsse eine kohärente Governance erreicht werden, sowohl hinsichtlich einer Widerspruchsfreiheit als auch hinsichtlich einer konsequenten Ausrichtung der Bioökonomiepolitik in Richtung Nachhaltigkeit. Die Bioökonomiepolitik sei durch abstrakte Ziele und durch ihren Querschnittscharakter geprägt, sowohl durch eine horizontale als auch eine vertikale administrative Verflechtung. Aus diesem Grund sei in diesem Bereich eine Koordination übergreifender Maßnahmen notwendig.

Wie die SDGs, so sei auch die Bioökonomie von Zielkonflikten und Widersprüchen geprägt. Als zentrale Konfliktpunkte wurden Landnutzungskonflikte und die planetaren Belastungsgrenzen genannt. Rebound-Effekte und Möglichkeiten zur Veränderung der Konsumgewohnheiten wurden in diesem Zusammenhang ebenfalls diskutiert. Es sei sowohl notwendig, technische Möglichkeiten zu nutzen, als auch Veränderungen im Lebensstil zu erreichen. Dafür sei die politische Steuerung entscheidend. Zu beachten sei dabei die unzureichende Datenlage

zu verfügbarer Biomasse. Das Verhältnis von Bioökonomie und Nachhaltigkeit wurde vertiefend diskutiert. Es sei notwendig, ein genaues Verständnis des Begriffs „Nachhaltigkeit“ beispielsweise in der Forstwirtschaft zu erarbeiten. Auch sei es wichtig, konkrete politische Maßnahmen zu entwickeln, da bisherige Ziele beispielsweise in der Nachhaltigkeitsstrategie der deutschen Bundesregierung viel zu abstrakt formuliert seien.<sup>4</sup>

### Dissemination

Das TP Magdeburg beteiligte sich an der Erarbeitung eines Projektflyers und eines Internetauftritts auf Deutsch und Englisch. Für die Pflege der Projekthomepage lieferte das TP Magdeburg über die gesamte Projektlaufzeit hinweg Inhalte.

Im Jahr 2017 wurde das Projekt auf Tagungen in Halle (10./11.05.), Zittau (31.05./01.06.), Berlin (08.09.), Stuttgart (11.-13.09.) und Bayreuth (26./27.09.) vorgestellt, beziehungsweise wurden erste Kontakte zu ExpertInnen für die transdisziplinären Workshops und zu potenziellen InterviewpartnerInnen geknüpft.

Im Laufe des Jahres 2018 wurde die Forschung mit aktiven Beiträgen auf Tagungen in Wageningen, NL (11.-13.04.), Magdeburg (23.05.), Zittau (06./07.06.) und Leipzig (20./21.09.) zur Diskussion gestellt. Auf den aufgeführten Veranstaltungen sowie bei einem Netzwerktreffen Bioökonomie in Berlin (28.11.) und im Rahmen der Intervieworganisation wurden Kontakte zu Expertinnen und Experten geknüpft, auf die für weitere Interviews und für die Organisation des zweiten transdisziplinären Projektworkshops zurückgegriffen werden konnte. Außerdem fand ein Austausch mit dem Team des innerhalb der gleichen Förderlinie

geförderten Projektes TANNRE an der Universität Gießen statt, innerhalb dessen Prof. Dr. Michael Böcher Bio-Ökopoli vorstellte und weitere Bioökonomie betreffende Forschungsfragen diskutiert wurden (29.08.). Mit der Arbeit an wissenschaftlichen Publikationen wurde im zweiten Projektjahr begonnen.

Im Jahr 2019 wurde die Forschung mit aktiven Beiträgen auf Tagungen in München (23.03.), Breslau (03.-07.09.), Bonn (23.-27.09.) und Nürnberg (31.09./01.10.) vorgestellt. Die Arbeit an wissenschaftlichen Publikationen und an einer Dissertation, die auf dem Forschungsprojekt basiert, wurde fortgeführt.

Für das vom Projektpartner in Hagen entwickelte Onlineseminar zum Thema Bioökonomie wurden in der zweiten Jahreshälfte 2019 Inhalte zum Schwerpunkt Bioenergie erarbeitet. Bei der ersten Durchführung des Onlineseminars für den Studiengang infernum (Interdisziplinäres Fernstudium Umweltwissenschaften) im Wintersemester 2019/20 wurde der Projektpartner in Hagen bei der Durchführung des Seminars vom Magdeburger Teilprojekt unterstützt. Über die im Arbeitsplan definierten Arbeitsschritte hinaus wurde die Lehrveranstaltung für den Bachelor-Studiengang Sozialwissenschaften an der Otto-von-Guericke-Universität angepasst und um einen Themenblock mit dem Schwerpunkt Bioökonomie und Nachhaltigkeit erweitert.

Das Onlineseminar Bioökonomie wurde auch nach Ende der Projektlaufzeit im April 2020 (TP Magdeburg) mehrfach angeboten: In Magdeburg im Sommersemester 2020 und im Wintersemester 2020/21 und in Hagen im Wintersemester 2020/21.

<sup>4</sup> Dokumentation zu den drei transdisziplinären Workshops sind auf der Projekthomepage

verfügbar: <https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/workshops.shtml>



Abbildung 4: Das Exponat „Verzwickte Bioökonomie“ auf der MS Wissenschaft  
(Fotos: Julia Benz)

Das Teilprojekt in Magdeburg beteiligte sich von Oktober 2019 bis März 2020 zudem an der Konzeption und Erarbeitung eines Exponats für die Ausstellung zum Thema Bioökonomie auf dem Forschungsschiff „MS Wissenschaft“, die im Rahmen des Wissenschaftsjahrs 2020/21 zum Thema Bioökonomie entwickelt wurde.<sup>5</sup> In enger Zusammenarbeit mit dem Projektpartner in Hagen wurde dafür eine politische Entscheidungssimulation zum Thema Bioökonomiepolitik erarbeitet, die als eines von 30 Exponaten die aktuelle Bioökonomieforschung in Deutschland auf dem Ausstellungsschiff für eine breite Öffentlichkeit zugänglich machte.

Die Besonderheit des Exponats „Verzwickte Bioökonomie“ ist die Darstellung der politikwissenschaftlichen Perspektive auf das Thema Bioökonomie. Die Ausstellung auf der MS Wissenschaft wurde 2020 und 2021 in zahlreichen Städten in ganz Deutschland angeboten (siehe Tourplan auf der Homepage der MS Wissenschaft).

### Verwendung der erzielten Ergebnisse

Die im Teilprojekt erzielten Ergebnisse wurden für wissenschaftliche Publikationen und Vorträge aufbereitet. Zudem wurden sie dem Projektpartner in Hagen und somit dem Gesamtprojekt zur Verfügung gestellt und sind folglich Bestandteil der gemeinsamen Arbeit sowie der gemeinsamen Berichte.

Die erzielten Forschungsergebnisse können der wissenschaftlichen Community dienen, da sie empirisch abgesichert neue Erkenntnisse zur Bioökonomiepolitik in zentralen Teilbereichen liefern. So konnte im Rahmen eines 2020 veröffentlichten Beitrages gezeigt werden, dass die im Projekt eingenommene politikfeldanalytische Perspektive bislang in Arbeiten, die den Anspruch haben, Politik und Governance der Bioökonomie zu untersuchen, unterrepräsentiert ist und damit unser Projekt eine Forschungslücke schließt (Böcher et al., 2020).

Aus den Projektergebnissen können zum einen Transferprodukte abgeleitet werden (wie aufgeführt, MS Wissenschaft und

<sup>5</sup> Siehe Homepage der MS Wissenschaft <https://ms-wissenschaft.de/> und Homepage

des Wissenschaftsjahrs Bioökonomie <https://www.wissenschaftsjahr.de/2020-21/>

Wissenschaftsjahr, universitäre Lehre), zum anderen können daraus Handlungsoptionen zur Umsetzung der deutschen Bioökonomiestrategie entwickelt werden.

## Erfolgte Veröffentlichungen

Die aus dem TP Magdeburg hervorgegangenen Publikationen, Vorträge und Materialien sind im Folgenden in chronologischer Reihenfolge aufgeführt.

### Zeitschriftenaufsatz

#### 2021

Vogelpohl, T., Beer, K., Ewert, B., Perbandt, D., Töller, A. E. & Böcher, M. (2021): Patterns of European bioeconomy policy. Insights from a cross-case study of three policy areas. In: *Environmental Politics*, S. 1–21. <https://doi.org/10.1080/09644016.2021.1917827>

Otto, S., Hildebrandt, J., Will, M., Henn, L. & Beer, K. (2021): Tying Up Loose Ends. Integrating Consumers' Psychology into a Broad Interdisciplinary Perspective on a Circular Sustainable Bioeconomy. In: *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 34 (2). <https://doi.org/10.1007/s10806-021-09851-6>

Töller, A. E., Vogelpohl, T., Beer, K. & Böcher, M. (2021): Is bioeconomy policy a policy field? A conceptual framework and empirical findings on the European Union and Germany. In: *Journal of Environmental Policy & Planning*. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2021.1893163>

#### 2020

Böcher, M., Töller, A. E., Perbandt, D., Beer, K. & Vogelpohl, T. (2020). Research trends - bioeconomy politics and governance. *Forest policy and economics: a companion journal to Forest ecology and management*, 118, Artikel 102219. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102219>

### Buch (Monographie)

#### 2021

Perbandt, D., Vogelpohl, T., Beer, K., Töller, A. E. & Böcher, M. (2021). *Zielkonflikte der Bioökonomie: Biobasiertes Wirtschaften im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie*. Lehrbuch. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-35093-2>

### Buchbeitrag

#### 2022

Beer, K. (2022). Problem Structures of Bioenergy Policy in the Power and Heat Sector in Germany. In D. Lanzerath, C. Pinsdorf, M. Stake & U. Schurr (Hg.), *Bioeconomy and Sustainability: Perspectives from Natural and Social Sciences, Economics and Ethics*. Springer.

#### 2020

Otto, S., Beer, K., Henn, L. & Overbeck, A. (2020). Das Individuum in der nachhaltigen Wirtschaft mit digitalen und algorithmenbasierten Entscheidungsarchitekturen. In A. Matheis & C. Schwender (Hg.), *Als gäbe es ein Morgen - Nachhaltigkeit wollen / sollen / können*. Metropolis.

## Graue Literatur / Bericht / Report

## 2022

Beer, K., Böcher, M. & Zeigermann, U. (Hrsg.). (2022). PoWiNE Working Paper - Magdeburger politikwissenschaftliche Beiträge zu Nachhaltigkeit in Forschung und Lehre: Bd. 2. Nachhaltige Bioökonomie? Berichte aus Forschung und Lehre im Wissenschaftsjahr 2020/21 - Bioökonomie. UB Magdeburg. <https://doi.org/10.24352/UB.OVGU-2021-106>

## 2021

Beer, K. (2021). Research-oriented online seminar with case study – Political processes in bioeconomy policy. In: Schwindenhammer, S.; Strobehn, K.; Breitmeier, H.; Hickmann, T.; Lederer, M.; Marquardt, J.; Weiland, S. (Hg.), *Digital Sustainability Education – Potential, Development Trends and Good Practices*, SDGnexus Network Working Paper 03-2021. Center for International Development and Environmental Research (ZEU), Justus Liebig University Giessen. <http://dx.doi.org/10.22029/jlupub-99>

## 2020

Bio-Ökopoli Projektteam. (2020). *Verzwickelt, verflochten und fragmentiert: Welche „Governance“ braucht eine erfolgreiche Bioökonomiepolitik?* Dokumentation des dritten transdisziplinären Bio-Ökopoli Projektworkshops. Hagen, Magdeburg. [https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/download/dokumentation\\_bio-%C3%96kopoli\\_abschlussworkshop.pdf](https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/download/dokumentation_bio-%C3%96kopoli_abschlussworkshop.pdf)

## 2019

Bio-Ökopoli Projektteam. (2019). *Deutsche Bioökonomiepolitik in Europa: Welche Handlungsspielräume bleiben für nationale Akteure?* Dokumentation des zweiten transdisziplinären Bio-Ökopoli Projektworkshops. Hagen, Magdeburg. <https://www.fernuni-hagen.de/bio->

[oekopoli/download/dokumentation\\_2019.pdf](https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/download/dokumentation_2019.pdf)

## 2018

Beer, K., Böcher, M., Bollmann, A., Töller, A. E. & Vogelpohl, T. (2018). *Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie: Arbeitsbericht 1 - Fallauswahl und Übersichtsanalysen*. Hagen. [https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/download/arbeitspapier\\_1.pdf](https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/download/arbeitspapier_1.pdf)

Bio-Ökopoli Projektteam. (2018). *Bioökonomie im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie: Wie werden politische Prozesse im Bereich der Biokunststoffe und Bioenergie gestaltet?* Dokumentation des ersten transdisziplinären Bio-Ökopoli Projektworkshops. Hagen, Magdeburg. [https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/images/dokumentation\\_projektworkshop.pdf](https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/images/dokumentation_projektworkshop.pdf)

## Wissenschaftlicher Vortrag

## 2021

Beer, K. (2021). *Nachhaltige Entwicklung durch Bioökonomie? Kontroversen und Praxisbeispiele*. Vortrag für die Interdisziplinäre Ringvorlesung Nachhaltigkeit (SoSe 2021), OVGU Magdeburg, Online.

Beer, K. (2021). *Forschungsorientiertes Online-seminar Bioökonomiepolitik mit Fallstudie*. Best Practice Präsentation auf dem DVPW-Workshop Digitale Nachhaltigkeitslehre: Innovative Lehrpraxis und Didaktik in Zeiten der Krise, Online.

## 2020

Beer, K. (2020). *How bioenergy policy in Germany can be explained: A policy analysis of RED II, EEG and EEWärmeG*. Posterbeitrag auf dem 3. Deutschen Doktorandenkolloquium Bioenergie, Online.

## 2019

Beer, K. (2019). *Bioenergiepolitik in Deutschland*. Science-Slam Beitrag auf

dem Science Slam Nachhaltigkeit an der OVGU Magdeburg, Magdeburg.

Beer, K. (2019). *Bioenergy Policy in Germany. Regulation of Power and Heat from Biomass*. Posterpräsentation auf dem 2. Deutschen Doktorandenkolloquium Bioenergie, Nürnberg.

Beer, K. (2019). *Problemstrukturen der Bioenergiepolitik im Strom- und Wärmesektor*. Vortrag auf der Klausurwoche Bioökonomie, Bonn.

Töller, A. E., Bollmann, A., Perbandt, D., Vogelpohl, T., Böcher, M. & Beer, K. (2019). *Analyzing bioeconomy policy as a patchwork. A process-inherent dynamics perspective*. Vortrag auf der DVPW-Tagung Governance of Big Transformations, München.

Vogelpohl, T., Beer, K. & Ewert, B. (2019). *Patterns of European bioeconomy policy*. Vortrag auf der ECPR General Conference, Breslau.

## 2018

Beer, K. (2018). Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie. Zielkonflikte und Lösungsansätze im Themenfeld Bioenergie (Strom und Wärme). Vortrag auf dem 1. Deutschen Doktorandenkolloquium Bioenergie, Leipzig.

Beer, K. & Böcher, M. (2018). Bio-Ökopoli. Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie. Posterbeitrag auf der Forschungsmesse der Fakultät für Humanwissenschaften der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg.

Beer, K. & Böcher, M. (2018). Political processes of bioeconomy between economy and ecology. The role of wood as a resource for bioenergy production in the bioeconomy. Vortrag auf dem 2nd International Forest Policy Meeting, Wageningen.

Beer, K. & Michael Böcher. (2018). Political processes of bioeconomy between economy and ecology. Regulating the use of woody biomass for power and heat/cold generation in Germany. Vortrag auf der Konferenz Biomass to Power and Heat, Zittau.

## 2017

Beer, K. (2017). *Political processes of bioeconomy between economy and ecology – BIO-ECOPOLI*. Vortrag auf dem 2nd International Bioeconomy Congress, Stuttgart-Hohenheim.

Beer, K. (2017). *Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie – BIO-ÖKOPOLI: Fallgruppe Bioenergie*. Posterbeitrag auf dem FNR/KTBL-Kongress: Biogas in der Landwirtschaft - Stand und Perspektiven, Bayreuth.

## Skript für die universitäre Lehre

### 2020

Perbandt, D. & Beer, K. (2020). Politische Prozesse der Bioökonomiepolitik: Skript zum Onlineseminar Bioökonomie. Hagen, Magdeburg.

## Transferprodukte

### 2020

FernUniversität Hagen & OVGU Magdeburg. (2020). *Verzwickte Bioökonomie: Wie sehen politische Entscheidungen aus, wenn alle Lösungen zu neuen Problemen führen können?* Exponat auf der MS Wissenschaft im Wissenschaftsjahr Bioökonomie 2020/21. <https://ms-wissenschaft.de/de/ausstellung/>

### 2017

Bio-Ökopoli Projektteam. (2017). *Bio-Ecopoly: Political processes of bioeconomy between economy and ecology*. Projektflyer englisch. [https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/images/flyer\\_englisch.pdf](https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/images/flyer_englisch.pdf)

Bio-Ökopoli Projektteam. (2017). *Bio-Ökopoli: Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie*. Projektflyer deutsch. [https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/images/flyer\\_deutsch.pdf](https://www.fernuni-hagen.de/bio-oekopoli/images/flyer_deutsch.pdf)

## Zitierte Literatur

Beer, K. (2022). Problem Structures of Bioenergy Policy in the Power and Heat Sector in Germany. In D. Lanzerath, C. Pinsdorf, M. Stake & U. Schurr (Hg.), *Bioeconomy and Sustainability: Perspectives from Natural and Social Sciences, Economics and Ethics*. Springer.

Beer, K., Böcher, M., Bollmann, A., Töller, A. E. & Vogelpohl, T. (2018). *Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie. Bio-Ökopoli-Arbeitsbericht 1: Fallauswahl und Übersichtsanalysen*. Hagen. [http://www.bio-oekopoli.de/bio-oekopoli/download/arbeitspapier\\_1.pdf](http://www.bio-oekopoli.de/bio-oekopoli/download/arbeitspapier_1.pdf)

Birch, K., Levidow, L. & Papaioannou, T. (2010). Sustainable Capital? The Neoliberalization of Nature and Knowledge in the European "Knowledge-based Bioeconomy". *Sustainability*, 2(9), 2898-2918. <https://doi.org/10.3390/su2092898>

Böcher, M. & Töller, A. E. (2012a). Eigendynamik und Zufall als Triebkräfte der Umweltpolitik? Ein Ansatz zum Erklären umweltpolitischer Ergebnisse. *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* (4), 450–479.

Böcher, M. & Töller, A. E. (2012b). *Umweltpolitik in Deutschland: Eine politikfeldanalytische Einführung*. *Grundwissen Politik: Bd. 50*. Springer Fachmedien Wiesbaden; Imprint; Springer VS.

Cappelli, G., Yamaç, S. S., Stella, T., Franccone, C., Paleari, L., Negri, M. &

Confalonieri, R. (2015). Are advantages from the partial replacement of corn with second-generation energy crops undermined by climate change? A case study for giant reed in northern Italy. *Biomass and Bioenergy*, 80, 85–93. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2015.04.038>

Chen, X. & Khanna, M. (2013). Food vs. Fuel: The Effect of Biofuel Policies. *American Journal of Agricultural Economics*, 95(2), 289-295. <https://doi.org/10.1093/ajae/aas039>

Dagger, S. (2009). *Energiepolitik & Lobbying: die Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2009*. *Ecological energy policy (EEP)*. Ibidem-Verl.

DBFZ. (2014). *Auswirkungen der gegenwärtig diskutierten Novellierungsvorschläge für das EEG-2014: Hintergrundpapier*. [https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/States/Hintergrundpapier\\_Bioenergie\\_EEG.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/States/Hintergrundpapier_Bioenergie_EEG.pdf)

Deeba, F., Kumar, V., Gautam, K., Saxena, R. K. & Sharma, D. K. (2012). Bioprocessing of *Jatropha curcas* seed oil and deoiled seed hulls for the production of biodiesel and biogas. *Biomass and Bioenergy*, 40, 13–18. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2012.01.009>

FernUniversität Hagen. (2019). *Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie - Bio-Ökopoli: Projekthomepage*. <http://www.bio-oekopoli.de/>

Hennig, B., Ekardt, F. & Falke, J. (2017). *Nachhaltige Landnutzung und Bioenergie: Ambivalenzen, Governance, Rechtsfragen*. *Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung*. Metropolis-Verlag.

Herbes, C., Jirka, E., Braun, J. P. & Pukall, K. (2014). Der gesellschaftliche Diskurs um den „Maisdeckel“ vor und nach der

- Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2012. The Social Discourse on the "Maize Cap" before and after the 2012 Amendment of the German Renewable Energies Act (EEG). *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 23(2), 100–108. <https://doi.org/10.14512/gaia.23.2.7>
- Kaltschmitt, M., Hartmann, H. & Hofbauer, H. (Hg.). (2016). *SpringerLink: Bücher. Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und Verfahren* (3. Aufl.). Springer Berlin Heidelberg.
- Kleinschmit, D., Lindstad, B. H., Thorsen, B. J., Toppinen, A., Roos, A. & Baardsen, S. (2014). Shades of green: A social scientific view on bioeconomy in the forest sector. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 29(4), 402–410. <https://doi.org/10.1080/02827581.2014.921722>
- Lahl, U. (2014). *Bioökonomie für den Klima- und Ressourcenschutz: Regulative Handlungskorridore*. Studie im Auftrag des NABU (Naturschutzbund Deutschland e.V.). Berlin. [https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/gentechnik/studien/140821-nabu-biooekonomie-studie\\_2014.pdf](https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/gentechnik/studien/140821-nabu-biooekonomie-studie_2014.pdf)
- Levidow, L., Papaioannou, T. & Birch, K. (2012). Neoliberalising technoscience and environment: EU policy for competitive, sustainable biofuels. In L. Pellizoni & M. Ylönen (Hg.), *Neoliberalism and technoscience: critical assessments* (S. 159–186). Ashgate.
- Levin, K., Cashore, B., Bernstein, S. & Auld, G. (2012). Overcoming the tragedy of super wicked problems: constraining our future selves to ameliorate global climate change. *Policy Sciences*, 45(2), 123–152. <https://doi.org/10.1007/s11077-012-9151-0>
- Linhart, J.-P. E. & Dhungel, A.-K. (2013). Das Thema Vermaisung im öffentlichen Diskurs. Advance online publication. <https://doi.org/10.12767/buel.v91i2.22> (Berichte über Landwirtschaft - Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft, Band 91, Heft 2, August 2013).
- Öhgren, K., Rudolf, A., Galbe, M. & Zacchi, G. (2006). Fuel ethanol production from steam-pretreated corn stover using SSF at higher dry matter content. *Biomass and Bioenergy*, 30(10), 863–869. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2006.02.002>
- Pannicke, N., Hagemann, N., Purkus, A. & Gawel, E. (2015). *Gesellschaftliche Grundfragen der Bioökonomie: Volkswirtschaftliche Mehrwerte und Nachhaltigkeitsherausforderungen einer biobasierten Wirtschaft* (UFZ Discussion Papers). Department of Economics. [https://www.ufz.de/export/data/global/67378\\_DP\\_7\\_2015\\_Pannickeetal2.pdf](https://www.ufz.de/export/data/global/67378_DP_7_2015_Pannickeetal2.pdf)
- Püzl, H., Kleinschmit, D. & Arts, B. (2014). Bioeconomy – an emerging meta-discourse affecting forest discourses? *Scandinavian Journal of Forest Research*, 29(4), 386–393.
- Radtke, J. & Hennig, B. (2013). *Die deutsche "Energiewende" nach Fukushima: Der wissenschaftliche Diskurs zwischen Atomausstieg und Wachstumsdebatte. Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung: Bd. 8*. Metropolis-Verl.
- Reiter, R. & Töller, A. E. (2014). *Politikfeldanalyse im Studium* (1. Aufl.). UTB GmbH; Nomos.
- Roberts, N. (2000). Wicked Problems and Network Approaches to Resolution. *International Public Management Review*, 1(1), 1–19. <http://journals.sfu.ca/ipmr/index.php/ipmr/article/view/175/175>

- Schlamadinger, B. & Marland, G. (1996). The role of forest and bioenergy strategies in the global carbon cycle. *Biomass and Bioenergy*, 10(5-6), 275-300. [https://doi.org/10.1016/0961-9534\(95\)00113-1](https://doi.org/10.1016/0961-9534(95)00113-1)
- Seibt, A. (2015). *Lobbying für erneuerbare Energien*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-09259-7>
- Töller, A. E. & Böcher, M. (2016). *Politische Prozesse der Bioökonomie zwischen Ökonomie und Ökologie - BIO-ÖKOPOLI - Projektskizze für den BMBF Förderschwerpunkt: Bioökonomie als gesellschaftlicher Wandel - Thematische Projekte und Verbände*.
- Vogelpohl, T. & Perbandt Daniela. (2019). Biofuel sustainability certifications in the EU: Democratically legitimate and socio-environmentally effective? In M. Vogt (Hg.), *Earthscan studies in natural resource management. Sustainability certification schemes in the agricultural and natural resource: Outcomes for society and the environment* (S. 179–198). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Vogelpohl, T. (2018). *Biokraftstoffpolitik in Deutschland: Zur diskursiven Konstruktion einer multiplen Problemlösung* (1. Aufl.). *Energiepolitik und Klimaschutz. Energy Policy and Climate Protection*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Vogelpohl, T., Beer, K., Ewert, B., Perbandt, D., Töller, A. E. & Böcher, M. (2021). Patterns of European bioeconomy policy. Insights from a cross-case study of three policy areas. *Environmental Politics*.
- Zschache, U., Theuvsen, L. & Cramon-Taubadel, S. v. (2010). Stabilität und Wandel agrarpolitischer Diskurse am Beispiel der Auseinandersetzung über Bioenergie in deutschen Massenmedien. *Die Ernährungswirtschaft in der Öffentlichkeit-Social Media als neue Herausforderung der PR*, Göttingen: Cuvillier, 291–331.