



Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft

Policy Brief 2024 | 01

Regionale Disparitäten in der Transformation

Jens Südekum, Philipp Rademacher, Daniel Posch

Bis zum Jahr 2045 soll die gesamte deutsche Volkswirtschaft klimaneutral sein. Dies setzt eine massive Transformation in allen Bereichen der Gesellschaft voraus, insbesondere im Bereich der Produktion. Alle Wirtschaftszweige werden klimaneutrale Produktionsprozesse und Wertschöpfungsketten etablieren müssen, um zum gesamtwirtschaftlichen „Netto-Null-Ziel“ zu gelangen. Und zwar flächendeckend. Deutschlands Regionen werden ganz unterschiedlich von diesem Wandel betroffen sein. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die Folgen der Klimakrise wie auch für die Möglichkeiten, mit den Herausforderungen umzugehen.

Die grüne Transformation aus einer regionalökonomischen Perspektive betrachten.

Schon heute zeigt ein Blick auf wichtige wirtschaftliche Parameter wie Pro-Kopf-Einkommen, Produktivität, Arbeitslosigkeit oder Innovationen beträchtliche regionale Unterschiede. Die grüne Transformation ist in der Lage die regionalen Disparitäten in Deutschland weiter zu verschärfen. Das wiederum gefährdet nicht nur den künftigen Wohlstand, sondern auch den sozialen Zusammenhalt im Land. Aus diesem Grund braucht es empirisches Handlungswissen darüber, wo der Transformationsstress am größten sein wird und die richtigen regional- und industriepolitischen Ableitungen

Struktureller Wandel hinterlässt Spuren in Wirtschaft und Gesellschaft. Diese manifestieren sich

auch regional. Erste Befunde zu den raumwirtschaftlichen Auswirkungen der Dekarbonisierung gibt es bereits auf EU-Ebene (siehe dazu Maucorps et al. 2022; Rodríguez-Pose und Bartalucci 2023). Eine detaillierte Analyse zu Deutschland fehlte bislang allerdings.

Diese Lücke haben Südekum und Rademacher (2024) nun gefüllt. Ihre Studie erlaubt zudem eine noch kleinräumigere Analyse als die bisherige Literatur, nämlich auf Basis von NUTS3-Regionen (Landkreise). Mithilfe des in der Regionalökonomik etablierten Shift-Share-Ansatzes wurden dazu sektorale Emissionsdaten von 2000 bis 2019 basierend auf regionalen Beschäftigungsanteilen auf Landkreise umgelegt.

Südekum und Rademacher (2024) geben tiefen Einblick in die sektoralen wie auch regionalen Emissionsdynamiken der letzten 20 Jahre, zeigen wo der Transformationsdruck künftig am größten sein dürfte, und nähern sich konkreten politischen Antworten auf die regionalen Fragen der Transformation an. Die Analyse beginnt mit einem Fokus auf jene Sektoren, die vor Ort operieren und Co2 emittieren.

Sektorale Emissionsentwicklung 2000 bis 2019

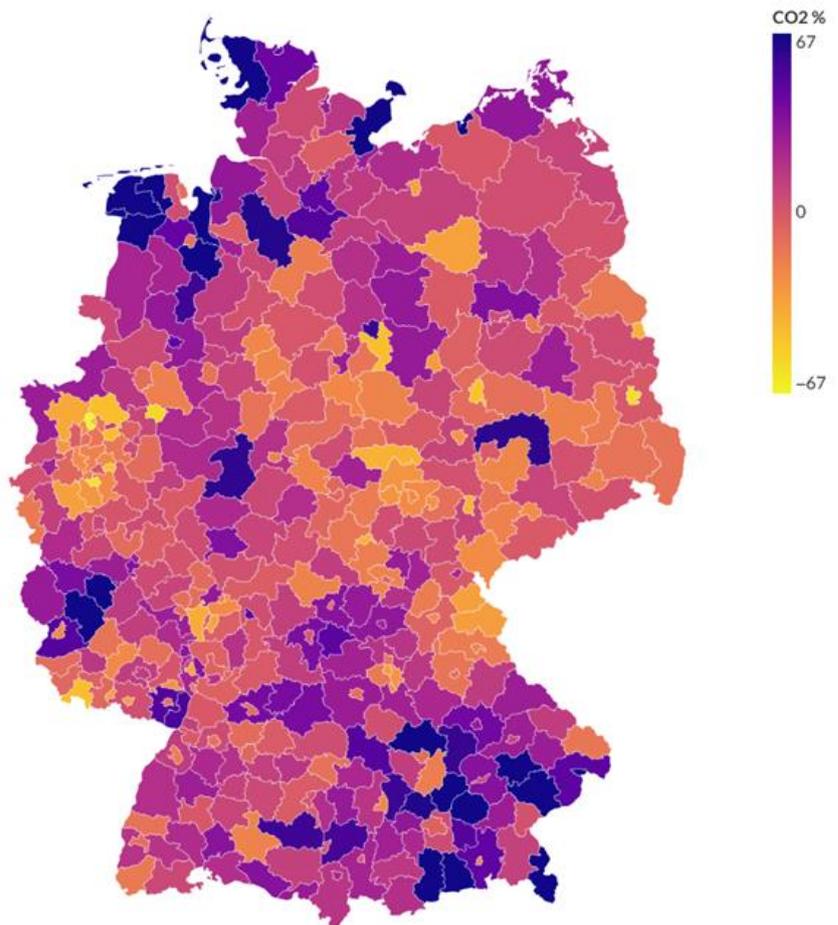
Der Blick auf die produktionsbedingten CO₂-Emissionen der Unternehmen außerhalb des Energiesektors zeigt, dass diese Emissionen in den letzten 20 Jahren mehr oder weniger konstant waren. Die Gesamtproduktion dieser Wirtschaftszweige stieg hingegen an. Anders ausgedrückt bedeutet das: Die Emissionsintensität der deutschen Produktion ist gesunken. Der Rückgang der Emissionsintensität fiel jedoch derart gering aus, dass der gesamte produktionsbedingte CO₂-Ausstoß mehr oder weniger konstant blieb.

Auf der sektoralen Ebene variiert die Emissionsdynamik, allerdings enorm. Einerseits sind die CO₂-Emissionen pro Beschäftigten in einigen Branchen deutlich zurückgegangen. Die Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse, die Energieversorgung oder die Herstellung chemischer Erzeugnisse stellen drei Beispiele dar. Andererseits zeigen Südekum und Rademacher (2024), dass die Emissionsintensität in einer Reihe von Branchen zwischen 2000 und 2019 weiter angestiegen ist. Zu ihnen gehören u.a. die Schiff- und die Luftfahrt, die Herstellung von Papier und Pappe oder die Metallherzeugung und -bearbeitung.

Regionale Emissionsentwicklung 2000 bis 2019

Je nach lokalen Spezialisierungsmustern manifes-

Abbildung 1: Veränderung der Co2-Intensität zwischen 2000 und 2019
Veränderung der Co2-Intensität zwischen 2000 und 2019



Quelle: Südekum und Rademacher 2024

BertelsmannStiftung

tieren sich diese unterschiedlichen sektoralen Dynamiken auch in den CO₂-Profilen einzelner deutscher Landkreise.

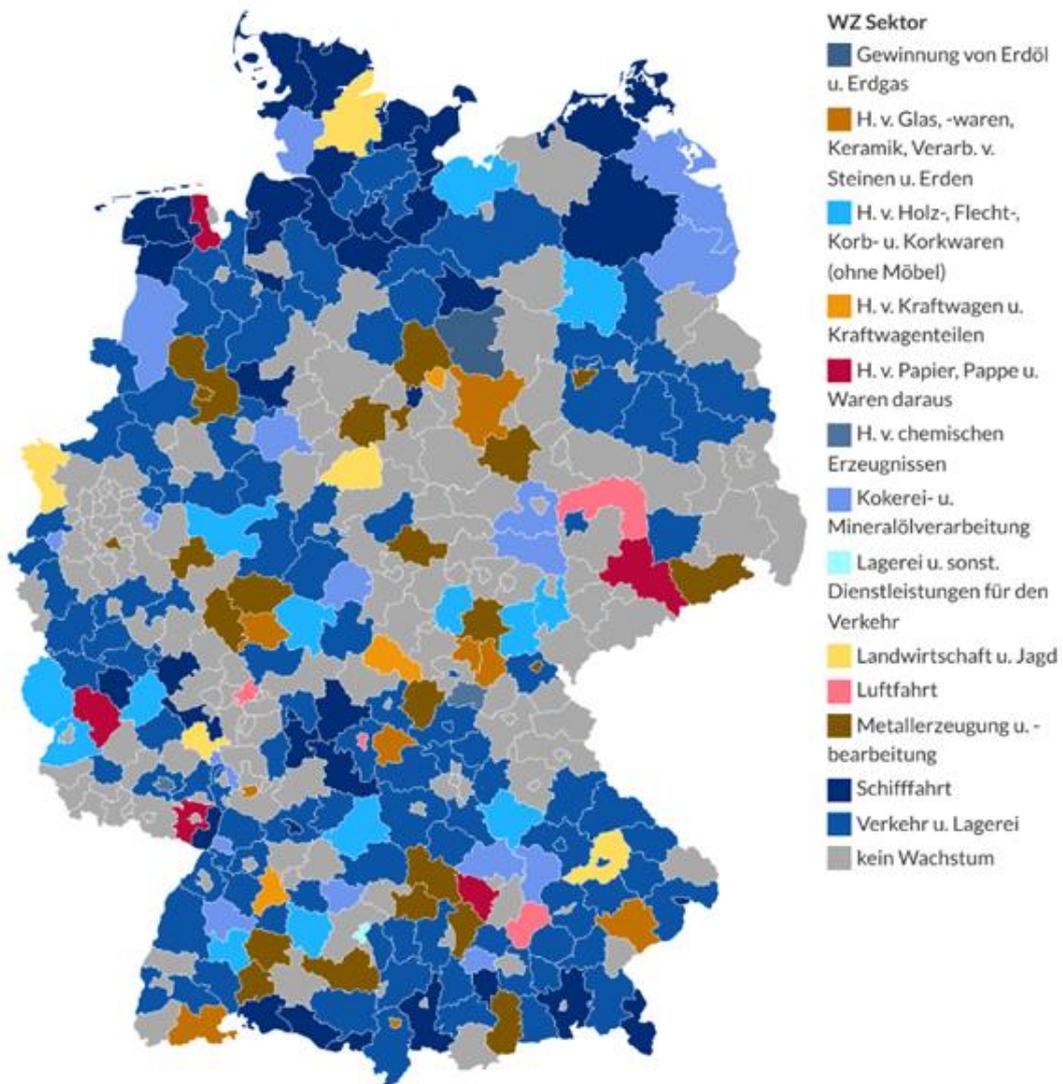
Abbildung 1 zeigt die relativen Veränderungen der regionalen Emissionen, also das regionale Emissionswachstum zwischen 2000 und 2019. Daraus lässt sich ableiten, dass die Regionen mit den höchsten Emissionswachstumsraten (dunkelblau) recht gleichmäßig im Raum verteilt sind.

Während die CO₂-Emissionen in den letzten 20 Jahren im Ruhrgebiet, der Lausitz oder im Saarland deutlich zurückgegangen sind, ist das Emis-

In Abb. 2 ist für alle Landkreise mit einem positiven Emissionswachstum (das sind alle nicht grauen Regionen) der Sektor mit dem stärksten absoluten

Abbildung 2: Sektor mit größter absoluter Co₂-Zunahme

Sektor mit größter absoluter Co₂-Zunahme



In den grauen Regionen war kein positives Emissionswachstum zu verzeichnen.

Quelle: Südekum und Rademacher 2024

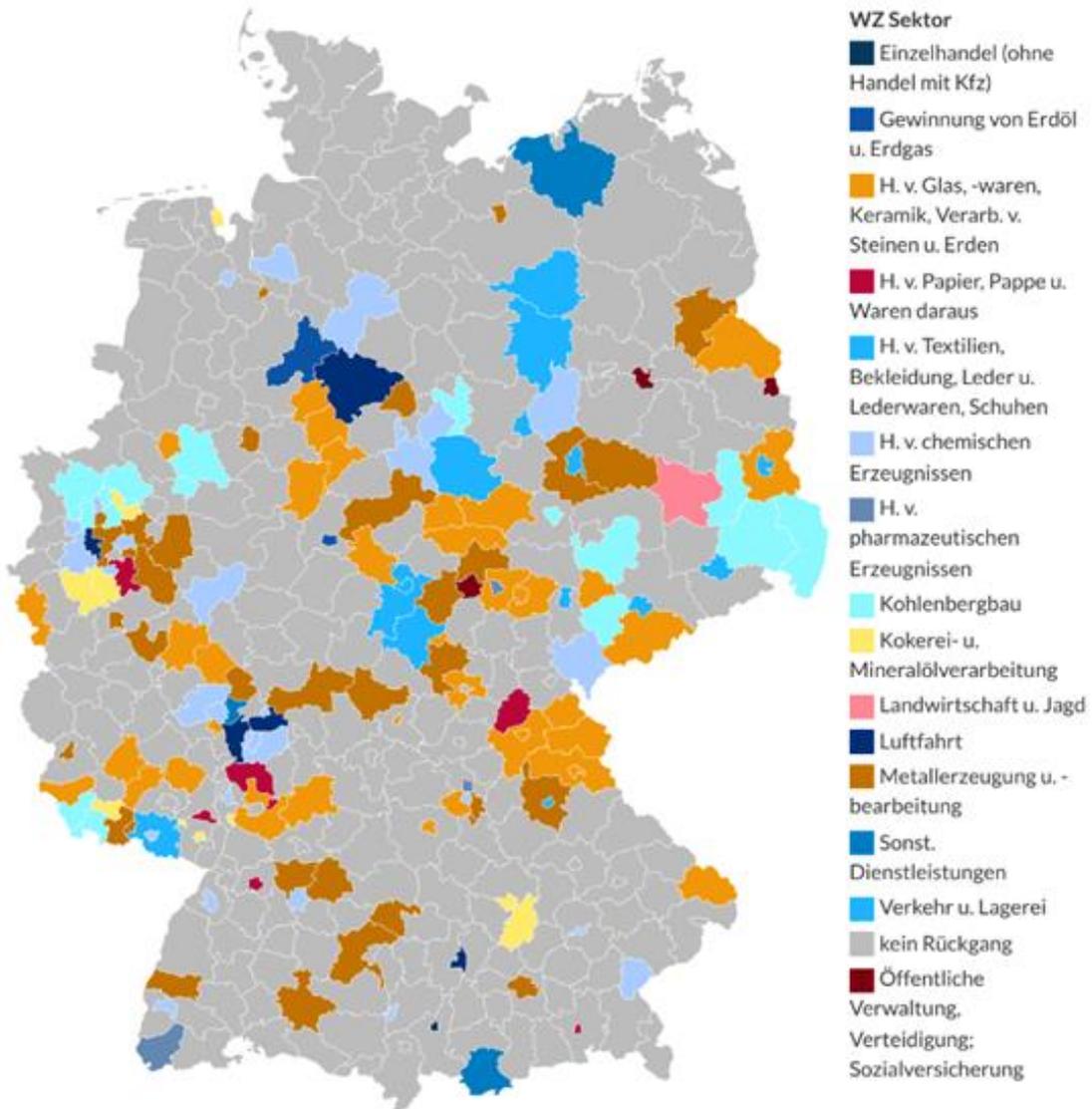
BertelsmannStiftung

onsvolumen in etlichen Küstenregionen Niedersachsens und Schleswig-Holsteins sowie in einer Reihe von Landkreisen in Bayern und Baden-Württemberg stark angestiegen.

Emissionswachstum dargestellt, also der Sektor, der rechnerisch am stärksten zum gesamten Emissionswachstum beigetragen hat. Hier zeigt sich beispielsweise, dass ein Anstieg der regionalen Emissionen oftmals auf die Emissionen in den Bereichen „Verkehr und Lagerei“ sowie in der Schifffahrt zurückzuführen ist. Beide gehören zur Gruppe an Branchen, deren Emissionsintensität im Zeitablauf angestiegen ist.

Abbildung 3: Sektor mit größter absoluter Co2-Abnahme

Sektor mit größter absoluter Co2-Abnahme



In den grauen Regionen fand kein Rückgang der Gesamtemissionen statt.

Quelle: Südekum und Rademacher 2024

BertelsmannStiftung

Analog ist in Abb. 3 für alle Landkreise mit einem Rückgang der Gesamtemissionen (wiederum alle nicht grauen Regionen) jeweils der Wirtschaftszweig aufgeführt, der durch seine absolute Emissionsreduktion am stärksten zu dem Emissionsrückgang des Kreises beigetragen hat.

Die skizzierten Entwicklungen machen deutlich, dass ein regionaler Emissionsrückgang nicht zwingend auf einen emissionsparenden technologischen Fortschritt, also eine sinkende Emissionsintensität, zurückzuführen ist. Stattdessen kann ein Rückgang regionaler Gesamtemissionen auch durch Beschäftigungseinbußen bei besonders

emissionsintensiven Branchen erreicht werden. Letzteres dürfte wie Südekum und Rademacher (2024) zeigen in den letzten 20 Jahren auch eher die Regel als die Ausnahme gewesen sein.

Emissionsentwicklung und Wirtschaftswachstum

Regionales Wachstum fand in Deutschland zwischen 2000 und 2019 tendenziell dort statt, wo auch die CO₂-Emissionen relativ stark gewachsen sind. Umgekehrt erfolgte eine Reduktion der regionalen CO₂-Emissionen tendenziell dort, wo die Beschäftigung und Wertschöpfung zurückgingen. Exemplarisch zeigt sich dies in Abb. 4. Dort werden die prozentualen Veränderungen der regionalen Beschäftigung und der regionalen CO₂-Emissionen zwischen 2000 und 2019 abgebildet. Reduktionserfolge bei den CO₂-Emissionen konnten in den meisten Fällen nicht mit Produktions-

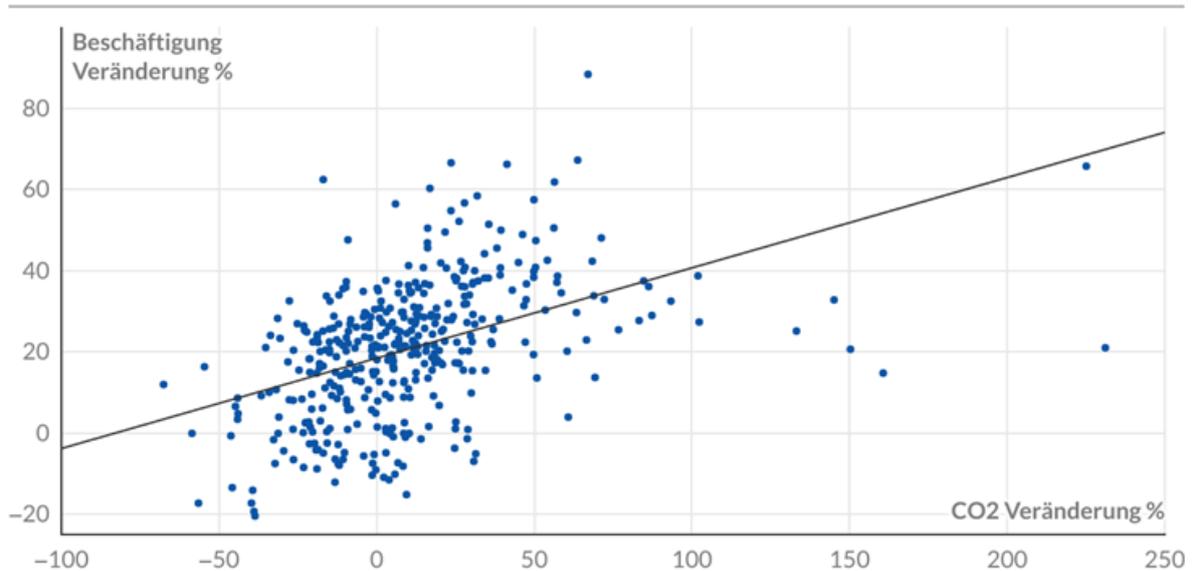
„Die Ausreißer“: Regionen in denen Entkopplung gelang

Einigen wenigen Regionen gelang es jedoch eine deutliche Reduktion ihrer Emissionen bei gleichzeitigem Wirtschaftswachstum zu erreichen. Zu den Kreisen bzw. kreisfreien Städten, die ein „grünes Wachstum“ realisieren konnten, gehören Köln, München, Münster, Hamm, Darmstadt, Emmendingen, Pfaffenhofen a. d. Ilm und der Rhein-Erft-Kreis. Gemeinsam ist diesen Regionen, dass sie emissionsintensive Branchen zurückgefahren haben und stattdessen die Produktion und Beschäftigung in weniger emissionsintensiven Dienstleistungssektoren erhöhten.

Exemplarisch zeigt sich dies am Beispiel der Stadt Köln. Dort kam es zwischen 2000 und 2019 vor allem in den Bereichen der Kokerei und Mineralölverarbeitung, der Luftfahrt, dem Kohlebergbau und der Metallerzeugung und -verarbeitung zu

Abbildung 4: Zusammenhang zwischen Co2-Emissionen und Beschäftigung

Zusammenhang zwischen Co2-Emissionen und Beschäftigung



Quelle: Südekum und Rademacher 2024

BertelsmannStiftung

und Beschäftigungsanstiegen erreicht werden. Vielmehr gingen Emissionsreduktionen tendenziell mit Beschäftigungs- und Wertschöpfungseinbußen einher.

deutlichen Emissionsrückgängen, die jedoch mit Beschäftigungsrückgängen einhergingen. Beschäftigungszuwächse fanden in Dienstleistungssektoren statt, u. a. in der IT-Branche, bei Unternehmensberatungen, im Gesundheitswesen, im

Bereich Erziehung und Unterricht, um nur die wichtigsten zu nennen.

Dekarbonisierung bedarf intensiver regional- und industriepolitischer Begleitung

Im Kleinen mag die soeben beschriebene Strategie zwar ein gangbarer Weg sein. Für die deutsche Volkswirtschaft als Ganzes erscheint dies allerdings wenig geeignet. Dekarbonisierung durch Deindustrialisierung würde den derzeit wichtigsten Innovationsmotor im Land abwürgen und dabei auch keinen sonderlich großen Beitrag zum globalen Klimaproblem leisten. Schließlich wäre eine Verlagerung der emissionsverursachenden Wirtschaftsaktivitäten in andere Regionen eine logische Folge. Gleichzeitig käme es in Deutschland zu deutlichen Wohlstands- und Einkommenseinbußen mit sozialen Spannungen.

Abgesehen davon, dass der deutsche Weg bis zum Netto-Null-Ziel noch ein weiter ist, ging die Dekarbonisierung der Industrie auf regionaler Ebene zwischen 2000 und 2019 in der Regel mit entsprechenden Beschäftigungs- und Wertschöpfungsverlusten einher. Zwar ist es in einzelnen Regionen gelungen, hohes Wirtschaftswachstum mit starker Reduktion von Emissionen zu kombinieren. Aber in der Breite der Wirtschaft war das nicht der Fall. Auch nicht in der Breite einzelner Subgruppen von Regionen. Dies deutet auf die Notwendigkeit einer intensiven regional- und industriepolitischen Begleitung der Dekarbonisierung hin.

Wo wird der Handlungsbedarf voraussichtlich am größten sein?

Je nach der räumlichen Verteilung der Branchen und den entsprechenden regionalen Spezialisierungsmustern übersetzt sich der sektorale Dekarbonisierungsdruck in regionalen Transformationsdruck. Letzterer ist insbesondere dort zu erwarten, wo die gegenwärtige Wirtschaftsstruktur eine hohe lokale Konzentration emissionsintensiver Branchen aufweist, die darüber hinaus bislang beim Decoupling noch hinterherhinken.

Beispiele für Regionen mit einer hohen lokalen Konzentration von Branchen, deren Emissionsintensität seit 2000 sogar gestiegen ist, sind u. a. Freising (Luftverkehr wegen Flughafen München), Tirschenreuth und Düren (Papierindustrie), der Hochsauerlandkreis (Holzproduktion), der Kreis Uckermark (Mineralölverarbeitung), Duisburg (Metallerzeugung, Verkehr), der Saale-Orla-Kreis (Landwirtschaft und Holz), der Rhein-Pfalz-Kreis (Landwirtschaft) sowie die Automobilregionen Wolfsburg und Dingolfing-Landau.

Der Transformationsdruck dürfte dort größer sein als in Regionen mit großen lokalen Dienstleistungssektoren (wie z. B. in Düsseldorf, München oder Berlin) oder als in Universitätsstädten wie z. B. Münster, Bonn, Oldenburg, Freiburg.

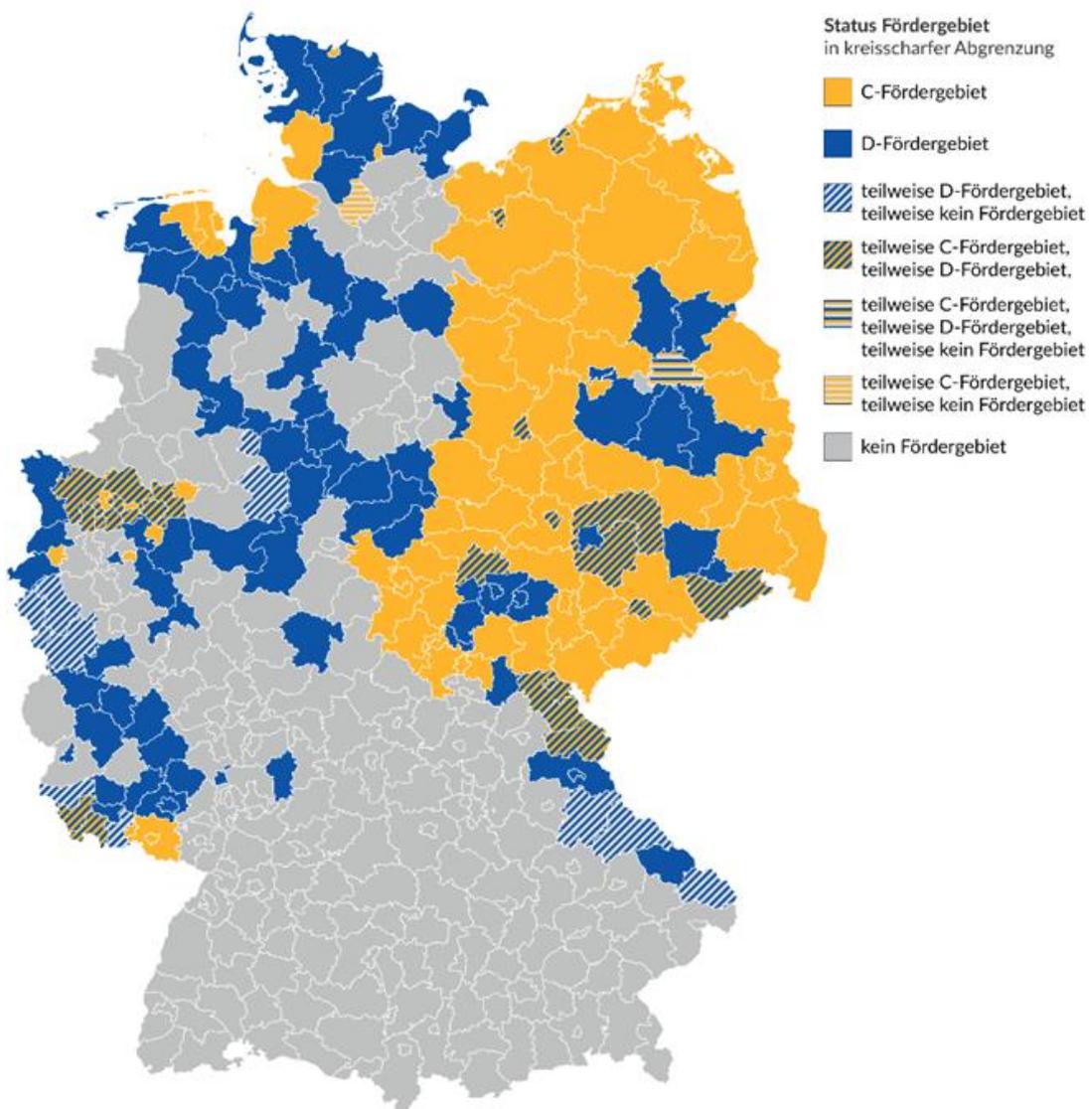
Was tun? – Wirtschaftspolitische Implikationen

Um in Deutschland den gewünschten Pfad der Dekarbonisierung zu erreichen, der gleichzeitig ein Wachstum des Outputs und der Beschäftigung möglich macht, sind massive Investitionen in neue Technologien und eine entsprechende Transformation der jeweiligen Produktionsprozesse in den einzelnen Branchen erforderlich. Diese Aufgabe stellt sich zuallererst für die Unternehmen und ihre private Investitionstätigkeit. Eine wirtschaftspolitische Begleitung und eine öffentliche Kofinanzierung privater Investitionen durch entsprechende öffentliche Förderprogramme werden dabei aber unabdingbar sein.

So gehen Pisani-Ferry und Mahfouz (2022) davon aus, dass rund die Hälfte des gesamten Investitionsbedarfs für die Klimatransformation bei der öffentlichen Hand anfallen wird. Dieser Betrag setzt sich zusammen aus klassischen öffentlichen Investitionen in eine klimagerechte Infrastruktur. Fiskalisch weitaus bedeutsamer sind aber die besagten Förderinstrumente für Forschung und Entwicklung sowie zur Beschleunigung privater Investitionen.

Abbildung 5: GRW-Fördergebietskulisse 2022 bis 2027

GRW-Fördergebietskulisse 2022 bis 2027



Datenbasis: BMWK

| BertelsmannStiftung

Das wird die öffentlichen Haushalte vor große fiskalpolitische Herausforderungen stellen. Wie diese Aufgabe konkret gestemmt wird, hängt auch an etwaigen Reformen der nationalen und europäischen Fiskalregeln (darunter die deutsche Schuldenbremse), auf die hier aber nicht näher eingegangen wird.

Regionalpolitische Instrumente sind noch nicht fit für Netto-Null

Das zentrale regionalpolitische Instrument ist in

Deutschland die Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW). Die bereitgestellten Gelder dienen der Förderung strukturschwacher Regionen. Viele der Regionen, in denen es in den vergangenen 20 Jahren zu einem Anstieg der Emissionsintensität kam, liegen jedoch außerhalb der in Abb. 5 dargestellten GRW-Fördergebietskulisse. Ihre ökonomischen Kennziffern sind gut. Deshalb klassifizieren sie sich nicht für eine Regionalförderung.

Aus einer regionalpolitischen Perspektive stellt sich somit als erstes Grundproblem, dass ein hoher Investitions- und damit Unterstützungsbedarf auch in solchen Regionen anfallen wird, die sich außerhalb der Fördergebietskulisse der GRW befinden. Eine entsprechende Regionalförderung unter dem Dach der GRW kann also derzeit nicht erfolgen.

Das zweite Grundproblem besteht darin, dass die Förderung der privaten Investitionen einen proaktiven Ansatz in der Regionalpolitik verlangt. Typischerweise agiert Regionalpolitik reaktiv und wird in solchen Regionen aktiv, die entweder mit Blick auf ihre ökonomischen Kennzahlen weit unterhalb des nationalen Durchschnitts liegen oder die in der Vergangenheit herbe Strukturbrüche zu erleiden hatten. Regionalpolitik wird also typischerweise erst dann aktiv, wenn „das Kind bereits in den Brunnen gefallen ist“. Sie versucht dann, lokale Strukturen zu reparieren und eine weitere Erosion zu verhindern. Im Bereich der Dekarbonisierung erscheint allerdings ein proaktiver Ansatz zielführender zu sein, der die Regionen bei den erforderlichen Investitionen unterstützt und auf diese Weise dazu beiträgt, dass die Transformation ohne Beschäftigungs- und Wachstumseinbußen gelingt. Hierfür ist die GRW derzeit nicht ausgerichtet.

Grundsätzlich sind zwei Wege denkbar, um diese Probleme zu adressieren: Erstens eine Reform der GRW, sodass künftig auch proaktiv und außerhalb der aktuellen Fördergebietskulisse unterstützt werden kann. Zweitens könnte ein neues Förderinstrumentarium mit proaktiven Elementen und flexibler Gebietskulisse entwickelt werden.

Für Option 1 spricht, dass die GRW eine administrativ gut eingespielte Förderpraxis darstellt, auch hinsichtlich der hälftigen Aufteilung der Finanzierung zwischen Bund und Ländern, die insbesondere direkte Investitionskostenzuschüsse für Unternehmen erlaubt. Dies ist in anderen Förderprogrammen beihilferechtlich oftmals nicht möglich. Hier beschränkt sich die öffentliche Förderung auf Infrastrukturinvestitionen, die zwar wichtig sind, im Zuge der Transformation aber nicht ausreichen.

Gegen Option 1 spricht, dass eine Reform bzw. Ausweitung der GRW absehbar Verteilungsdebatten nach sich ziehen wird. Ein verstärkt proaktiver Mitteleinsatz in aktuell starken Regionen kann eine entsprechende Reduktion in den klassischen Fördergebieten bedeuten, die von diesen nur schwerlich akzeptiert werden, dürfte. Dieses Verteilungsproblem ließe sich nur durch einen Mittelaufwuchs bei der GRW entschärfen, um die neuen Aufgabengebiete finanziell darstellen zu können. In Zeiten (künstlich) knapper Budgets ist eine solche Ausweitung aber kurzfristig kaum realistisch.

Mit dieser Schwierigkeit hätte indes auch ein neues Förderinstrumentarium (Option 2) zu kämpfen. Die Finanzierung müsste sichergestellt werden und dürfte nicht zulasten etablierter Instrumente gehen. Zudem müssten die beihilferechtlichen und politischen Vorzüge der GRW auf dieses hypothetische neue Instrument übertragen werden. Dies dürfte in der Praxis auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen.

Deutschlands Regionen durch proaktive Regionalpolitik fit für das postfossile Zeitalter machen

Unabhängig davon, welche Option die Politik schlussendlich wählt, muss die grundsätzliche Ausrichtung einer proaktiven Regionalpolitik bzw. regionalen Industriepolitik geklärt werden. Die Analyse von Südekum und Rademacher (2024) macht deutlich, dass ein sektoraler Fokus am Anfang stehen muss: Erforderlich sind die Entwicklung und die breite Anwendung neuer Technologien zur Dekarbonisierung der Produktion in den jeweiligen Industriezweigen, insbesondere in jenen Branchen, deren Emissionsintensität in den letzten 20 Jahren gewachsen ist. Die hierfür notwendigen privaten Investitionen müssen entsprechend (industrie-)politisch begleitet und gefördert werden. In einem zweiten Schritt geht es dann um die regionalpolitische Dimension, konkret um die Diffusion dieser technologischen Innovationen im Raum, damit sie auch in kleineren Regionen und in KMUs zur Anwendung kommen können.

Als Vorbild für diese proaktive Industrie- und Regionalpolitik kann das Transfergesamtkonzept für die Automobilindustrie dienen, das 2021 im Zuge des „Zukunftsfonds Automobilindustrie“ mit zunächst 340 Millionen Euro von der Bundesregierung gefördert wurde. In diesem Konzept sind zunächst technologiezentrierte „Transformationshubs“ vorgesehen, die Ergebnisse aus der Grundlagenforschung in anwendbare Geschäftsmodelle für die Branche übertragen sollen. Das zweite Element sind regionale Transformationsnetzwerke, in denen die technologischen Entwicklungen aus den Hubs in die Regionen getragen und dort insbesondere in KMUs zur Anwendung gebracht werden sollen. Diese Matrixstruktur aus Technologie-Hubs und regionalen Netzwerken scheint auch über die Automobilindustrie hinaus ein gutes Konzept zu sein. Das Instrument ist proaktiv angelegt und folgt keiner regionalen Förderkulisse. Prinzipiell sind Netzwerke in allen deutschen Regionen förderfähig, bzw. die tatsächlich geförderten knapp 30 Netzwerke repräsentieren Automobilcluster aus dem gesamten Bundesgebiet. Ungeklärt sind allerdings die längerfristige Finanzierung des Transfergesamtkonzepts sowie die beihilferechtliche Problematik, dass eine Einzelförderung von Unternehmen nicht vorgesehen ist.

Dieser Aspekt spräche dafür, die existierenden Potenziale der GRW zu nutzen und dieses zentrale Instrument der deutschen Regionalpolitik auszuweiten – zu einem Gesamtkonzept für regionale Industriepolitik, proaktiv ausgestaltet und über die aktuelle Fördergebietskulisse hinaus. Eine Möglichkeit bestünde darin, neben der etablierten GRW eine weitere Säule („GRW green“ oder „GRW flex“) aufzubauen, die sich dezidiert mit transformativen Investitionen zum Zwecke der Dekarbonisierung befasst und damit überall im Bundesgebiet zum Einsatz kommen darf.

Ein solches Instrument könnte einen enormen Beitrag leisten, damit die deutsche Volkswirtschaft die enormen Herausforderungen der Dekarbonisierung meistert und mittelfristig von dieser Transformation wirtschaftlich profitiert.

Literatur

Holzmann, S., T. Petersen und M. Wortmann (2023). „Wachstum oder Schrumpfung in der sozial-ökologischen Transformation: Eine Frage der Entkopplung“. Focus Paper # 8 Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft. Gütersloh.

Maucorps, M., R. Römisch, T. Schwab, N. Vujanovic (2022). The Future of EU Cohesion – Effects of the Twin Transition on Disparities across European Regions. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh. Siehe: <https://www.bertelsmannstiftung.de/en/publications/publication/did/the-future-of-eu-cohesion> (letzter Aufruf: 23.2.2024).

Pisani-Ferry J., und S. Mahfouz (2022). „L’action climatique: un enjeu macroéconomique“. La Note d’analyse No. 114, France Stratégie. Siehe: <https://www.strategie.gouv.fr/publications/laction-climatique-un-enjeu-macroeconomique> (letzter Aufruf: 23.2.2024).

Rodríguez-Pose, A., F. Bartalucci (2023). The green transition and its potential territorial discontents. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society rsad039, <https://doi.org/10.1093/cjres/rsad039> (letzter Aufruf: 23.2.2024).

Südekum, J., und P. Rademacher (2024). „Regionale Disparitäten in der Transformation – Empirische Evidenz für Deutschland und Implikationen für die Regionalpolitik“. Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung. Gütersloh.

V.i.S.d.P

Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
D-33311 Gütersloh

Armando Garcia Schmidt
Telefon: +49 5241 81-81543
armando.garciaschmidt@bertelsmannstiftung.de

Dr. Thieß Petersen
Telefon: +49 5241 81-81218
thiess.petersen@bertelsmannstiftung.de

Eric Thode
Telefon: +49 5241 81-81581
eric.thode@bertelsmannstiftung.de

Titelbild: © swissa - stock.adobe.com

Autor | Kontakt

Daniel Posch
Project Manager
Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft
daniel.posch@bertelsmannstiftung.de
Telefon: +49 30 275788-173

ISSN: 2751-7373