



## Sozial-ökologische Transformation Wirtschaftspolitische Impulse für Niedersachsen/Bremen

- Niedersachsen und Bremen befinden sich aufgrund des technologischen und gesellschaftlichen Wandels mitten im Transformationsprozess, was die jeweiligen regionalen Industrien vor große Herausforderungen stellt und bestehende regionale Ungleichgewichte weiter verstärken könnte.
- Eine sozial-ökologische Transformation des industriellen Komplexes mit dem Fokus auf Klimaneutralität bietet einen strategischen Ausgangspunkt zur Sicherung der industriellen Basis als wesentliches Fundament für die Resilienz der Gesamtwirtschaft.
- Vielversprechende Ansatzpunkte sind dafür beispielweise die Kreislaufwirtschaft, der Auf- und Ausbau nachhaltiger und urbaner Produktionsverfahren, die Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft, die Förderung integrierter Mobilität oder auch die Umstellung von der Massentierhaltung auf Qualitätsproduktion.
- Ein weiterer Schlüssel für eine erfolgreiche Transformation der Wirtschaft liegt im Bereich der Infrastruktur. Hier gilt es durch staatliche Investitionen, die gegebenenfalls durch spezielle Fonds finanziert werden, die notwendigen infrastrukturellen Voraussetzungen für die transformativen Wachstumsfelder im Bereich Kommunikation, Energie und Mobilität sowie für die Forschung frühzeitig bereitzustellen.
- Dem qualifikatorischen Wandel kommt eine herausragende Bedeutung im Transformationsprozess zu, da der Fachkräftebedarf im Zuge der Digitalisierung bei der Entwicklung neuer Technologien und Branchen wie beispielsweise in der Wasserstofftechnologie konstant zunehmen wird.

Arno Brandt

### ► Niedersachsen und Bremen: Mitten im Transformationsprozess

Die wirtschaftliche Entwicklung verlief in Niedersachsen und Bremen seit der Finanzmarktkrise sehr unterschiedlich. Die niedersächsische Wirtschaft lag mit ihrer Beschäftigtenentwicklung im Spitzenfeld der Bundesländer, während Bremen zwar auch Beschäftigungszuwächse zu verzeichnen hatte, aber zum Schlussfeld zählte (vgl. Abb. 1). Die wirtschaftliche Entwicklung war in Niedersachsen maßgeblich von der Dynamik des in-

dustriellen Sektors getragen und Ausdruck einer langen Phase automobiler Konjunktur. Besonders dynamisch verlief die Entwicklung im Bereich der wissensintensiven Industrien. Die bremische Wirtschaft - insbesondere Bremerhaven - war durch starke Prozesse der Deindustrialisierung gekennzeichnet (z.B. Werftindustrie und Teile der Ernährungswirtschaft), von denen sich das Bundesland Bremen bis heute nur zum Teil erholt hat. Ausdruck dieser Entwicklung ist eine relativ hohe Arbeitslosenquote, die maßgeblich durch eine ausgeprägte Sockelarbeitslo-

sigkeit zu erklären ist. In beiden Bundesländern war in den letzten Jahren ein leichter Anstieg des Bevölkerungswachstums zu verzeichnen, das allerdings mit Alterungsprozessen und damit mit einem Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials verbunden war. Der Sicherung der Fachkräftebasis kommt vor diesem Hintergrund sowohl in Niedersachsen als auch in Bremen eine zentrale Rolle zu.

Die lange Phase der Automobilkonjunktur war bereits vor der Corona-Krise im Abschwung begriffen. Aktuell steht die Wirtschaft der beiden Bundesländer mitten in unterschiedlichen, sich z.T. gegenseitig verstärkenden Transformationsprozessen. Die Pandemie hat als Treiber des Strukturwandels diesen Pro-

zess beschleunigt. Dekarbonisierung, Digitalisierung, das Ende der Hyperglobalisierung und die Grenzen der Massentierhaltung setzen weite Bereiche der regionalen Industrie massiv unter Druck. Widersprüchliche politische Rahmenbedingungen stellen selbst die Windenergie vor existenzielle Herausforderungen, die eigentlich zu den Gewinnern der Transformation zählen müsste.

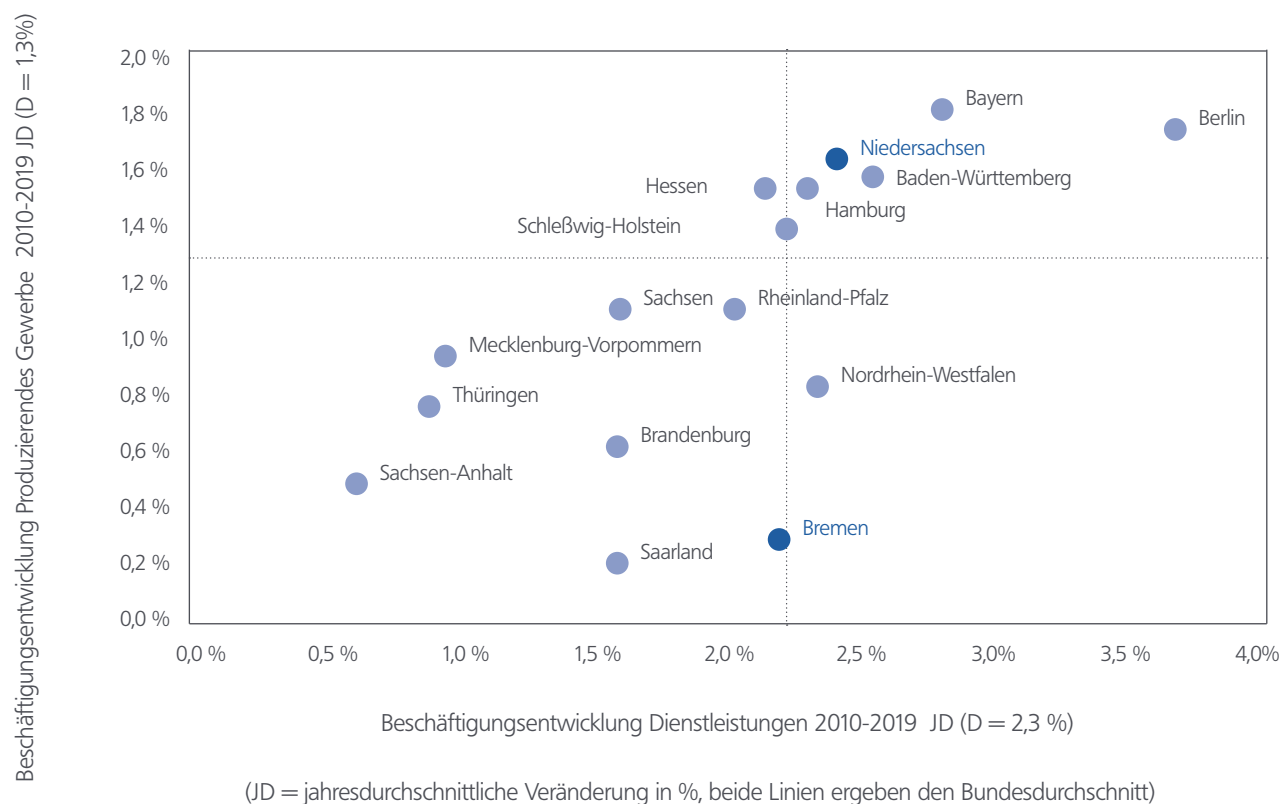
► **Sozial-ökologische Transformation der industriellen Basis**

Nach wie vor hat der industrielle Sektor mit seinen Verflechtungsbeziehungen zu den unternehmensbezogenen Dienstleistun-

Abbildung 1

**Beschäftigtenentwicklung im Produzierenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor in den Bundesländern 2010 bis 2019**

Die Abbildung zeigt, dass in Niedersachsen zwischen 2010 und 2019 die Beschäftigungsentwicklung sowohl im Produzierenden Gewerbe als auch im Dienstleistungssektor positiv verlief und über dem Bundesdurchschnitt lag. In Bremen entwickelte sich die Beschäftigung bei Dienstleistungen ähnlich dem Bundesdurchschnitt, im Produzierenden Gewerbe jedoch deutlich unterdurchschnittlich mit nur 0,3% jahresdurchschnittlicher Veränderung.



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

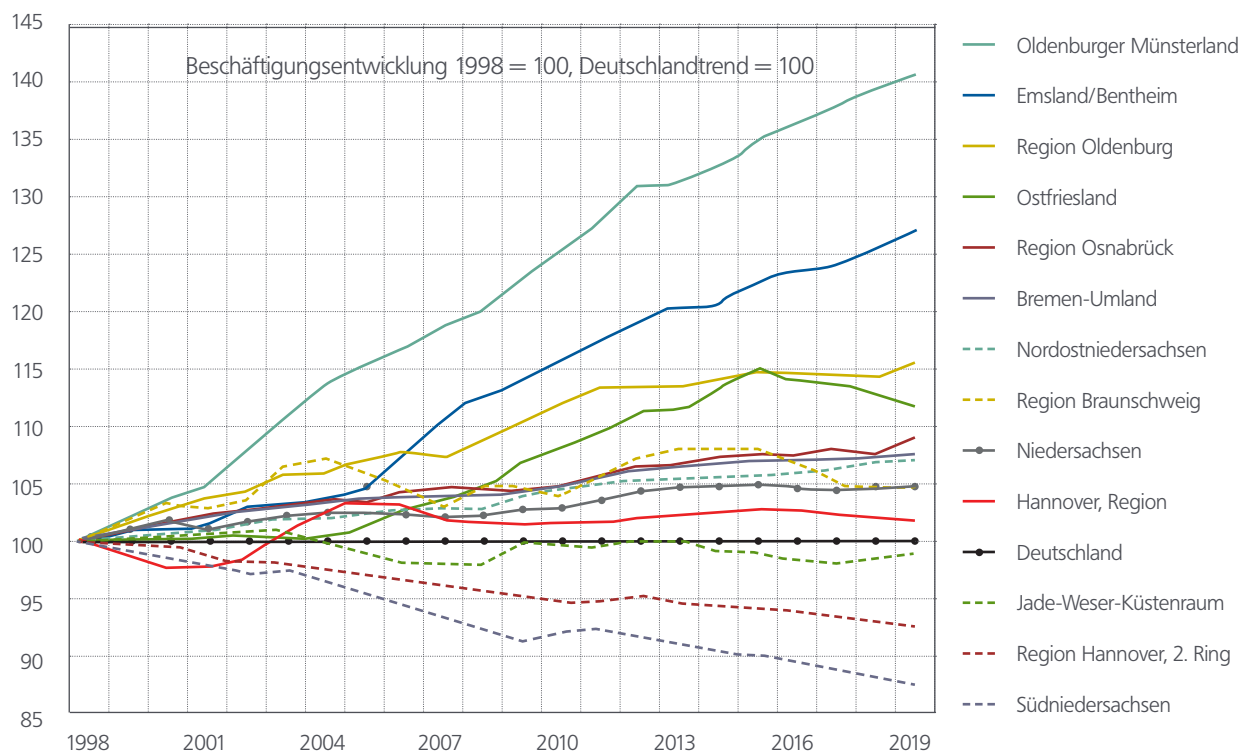
gen eine zentrale Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung der Gesamtwirtschaft. Der Trend zur hybriden Wertschöpfung hat zur Folge, dass der Übergang von Industrie und Dienstleistungen immer fließender wird. Eine starke industrielle Basis ist ein wichtiges Fundament für die Resilienz der Gesamtwirtschaft. In Niedersachsen und Bremen ist der industrielle Sektor stark durch die Automobil- und Zulieferindustrie geprägt, die entlang ihrer gesamten Wertschöpfungskette von der Endnachfrageproduktion bis zur Stahlindustrie reicht. Dieser industrielle Komplex befindet sich aufgrund der Klimaziele (Dekarbonisierung) und des damit eingeleiteten Wandels zur Elektromobilität in einem tiefgreifenden Transformationsprozess. Sowohl VW in Niedersachsen als auch der Daimler-Standort in Bremen vollziehen den Wandel zur Elektro-

mobilität und sind mit erheblichen Investitionen in die Elektroautoproduktion eingestiegen.

Die Ziele der Pariser Klimakonferenz und die verbindlichen Nachhaltigkeitsziele der EU zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Werte im Flottenmix verlangen eine Umstellung auf alternative Antriebskonzepte. Gleichzeitig beschleunigt die Digitalisierung die Entstehung neuer Dienstleistungen zugunsten vernetzter und integrierter Mobilitätskonzepte sowie neuer technologischer Lösungen im Bereich intelligenter Fahrzeuge. Die überlieferten Wertschöpfungsketten in der Automobilindustrie werden dabei branchenübergreifend neu justiert mit erheblichen Auswirkungen auf die Produktionssysteme und Zulieferstrukturen und damit auch auf

Abbildung 2  
**Beschäftigtenentwicklung in Niedersachsen**  
**1989 bis 2019**

Die Abbildung zeigt die Entwicklung der Beschäftigung in den niedersächsischen Regionen von 1989 bis 2019 im Vergleich zum Bundesdurchschnitt. Das Ausgangsjahr 1989 und die deutschlandweite Entwicklung sind in der Darstellung auf 100 normiert. Während sich vor allem die Regionen im Nordwesten Niedersachsens stark überdurchschnittlich entwickelt haben, weisen Südniedersachsen und auch die Region Hannover, 2. Ring eine unterdurchschnittliche Entwicklung auf.



Quelle: Bundesagentur für Arbeit; sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; eigene Berechnungen

Beschäftigung und Wertschöpfung. Neben der Elektromobilität wird vor allem Wasserstoff als Energieträger, Speichermedium und Grundstoff für die Dekarbonisierung von Mobilität, Wärme und industriellen Anwendungen (z. B. grünem Stahl) zunehmend an Bedeutung gewinnen und vielfältige Chancen für den Aufbau neuer Wertschöpfungsketten bieten. Die bedeutsamen Standorte der Windenergie sind dabei auch die prädestinierten Standorte der Wasserstoffproduktion.

### ► **Ungleiche Regionalentwicklung**

Die Wirtschaft der beiden Bundesländer ist durch eine breite Vielfalt und tiefe Gegensätze geprägt. Diese zeigen sich nicht nur auf der Ebene der Branchen und der mit ihnen verbundenen Beschäftigungschancen und Einkommensmöglichkeiten, sondern auch auf regionaler Ebene. Wie die höchst unterschiedlichen Entwicklungen vom Oldenburger Münsterland bis zur Region Südniedersachsen zeigen, ist das Land durch ausgeprägte regionale Disparitäten gekennzeichnet (vgl. Abb. 2). Die regionalen Ungleichheiten werden durch z. T. stark unterschiedliche industrielle Dynamiken, divergierende regionale Innovationssysteme, infrastrukturelle Ausstattungsunterschiede und unzureichende Institutionen der Industrie- und Strukturpolitik verstärkt.

Auf der regionalen Ebene lassen sich hartnäckige Pfadabhängigkeiten identifizieren, die nur schwer zu korrigieren sind. Diese Pfadabhängigkeiten zeigen sich z. B. in den Zentren der niedersächsischen Automobilindustrie, in den durch die Massentierhaltung geprägten Landkreisen des Oldenburger Münsterlandes oder auch in der Region Südniedersachsen, die bis zum aktuellen Stand unter den Folgen des Niedergangs der Harzer Bergbauindustrie, die Mitte des 20. Jahrhunderts ihren Tiefpunkt erreichte, leidet. Beide Bundesländer weisen aber auch unverkennbare Stärken auf (Wissenschaftsstandorte, international wettbewerbsfähige Großbetriebe, Hidden Champions und Hidden Innovators im Bereich der KMU), die bei der Bewältigung des Strukturwandels von großer Bedeutung sein können. Diese Potenziale müssen nicht zuletzt auch dafür genutzt werden, die Anschlussfähigkeit der Wirtschaft der beiden Bundesländer gegenüber der süddeutschen Wirtschaft zu ermöglichen (Süd-Nord-Gefälle).

### ► **Sozial-ökologische Transformation als strategische Klammer**

Die Wirtschafts-, Industrie- und Strukturpolitik der beiden Bundesländer braucht eine strategische Neupositionierung. Die zu bewältigenden Transformationsprozesse und die den regionalen Strukturwandel blockierenden Pfadabhängigkeiten machen fokussierte strukturpolitische Eingriffe erforderlich, die über die

kleinteilige und engmaschige Förderpolitik der Vergangenheit weit hinausgehen. Durch einen neu einzurichtenden Niedersachsenfonds, wie er von DGB und SPD in Niedersachsen befürwortet wird, sind die finanziellen Spielräume für öffentliche Investitionen und Projekte deutlich zu erhöhen. Das Bundesland Bremen verfügt bereits seit kurzem über einen entsprechenden Bremen-Fonds. Darüber hinaus braucht Niedersachsen ein leistungsfähiges Kompetenzzentrum für strategische Struktur- und Innovationspolitik, in dem die strategischen Ressourcen gebündelt werden. Der Strukturwandel wird nur dann zu bewältigen sein, wenn er von den Arbeitnehmer\_innen aktiv mitgetragen wird. Eine entscheidende Voraussetzung ist hierfür das Prinzip guter Arbeit, dass angemessene Entgelte, gute Arbeitsbedingungen und eine entwickelte Mitbestimmungskultur einschließt.

Für die Weichenstellungen der Zukunft gilt es, langfristig die strategischen Investitionen und Industriepolitiken zu entwickeln, die in der Lage sind, entlang der großen gesellschaftlichen Herausforderungen durch auftragsorientierte Investitionen neue Märkte zu etablieren. Dieser strategische Ansatz folgt den Empfehlungen des Hightech-Forums des BMBF, nach denen staatliche Maßnahmen, die über Nachfrage Innovationen anstoßen, als zentraler Bestandteil einer missionsorientierten Innovationspolitik (Public Procurement of Innovation) zu betrachten sind: „Durch öffentliche Investitionsprogramme und Beschaffung stärkt der Staat seine Rolle als Nachfrager und Treiber von Innovationen, indem er Unternehmen Anreize für den Einstieg in Zukunftsbranchen und die Diffusion neuer Technologien liefert. Er kann selbst als Leitanwender neuer Zukunftstechnologien zum Durchbruch verhelfen“.

Mit diesem Ansatz sind auch die notwendigen Pfadwechsel möglich. Wie kaum ein anderes Bundesland können Niedersachsen und Bremen als führende Bundesländer im Bereich der Windenergie nahezu die gesamte Industrie- und Strukturpolitik unter das Dach der sozial-ökologischen Transformation zu stellen. Die Transformation der Ökonomie in allen Arbeits-, Infrastruktur- und Lebensbereichen könnte sich damit als die große strategische Klammer für die künftige Industrie- und Strukturpolitik erweisen. Dabei geht es um die innovative Verknüpfung der Zukunftsfelder Automotive, Mobilität, Windenergie, Wasserstoff und Ernährungsgewerbe. Eine gemeinsame Wasserstoff-Strategie ist dabei der Kompass für die Realisierung des Ziels einer klimaneutralen Wirtschaft bis zum Jahr 2050. Eine enge Kooperation mit den anderen norddeutschen Bundesländern ist in diesem Zusammenhang erfolgsentscheidend.

## ► Handlungsfelder

### ▷ Ausbau der (digitalen) Infrastruktur

Die öffentliche Bereitstellung bzw. Gewährleistung gesellschaftlich notwendiger Infrastruktur in den Bereichen Kommunikation, Energie, Mobilität und Wissenschaft ist eine elementare Voraussetzung für eine nachhaltige Wirtschaft. Ohne ein überall verfügbares Internet der Dinge, leistungsfähige Stromnetze, Speichertechnologien und flächendeckende Ladeinfrastruktur wird ein Entwicklungspfad hin zur Klimaneutralität nicht gangbar sein. So gehen Experten aktuell davon aus, dass der Strombedarf in Deutschland bis 2030 um bis zu 26 Prozent steigen wird. Für Niedersachsen und Bremen gilt es daher, das Stromnetz rechtzeitig für diese Entwicklungen auszuliegen. Niedersachsen und Bremen müssen daher ihre Anstrengungen zur Intensivierung der öffentlichen und privaten Investitionen deutlich verstärken. Bei Infrastruktur handelt es sich um öffentliche Güter, die auch in der Fläche verfügbar sein müssen. Mit der Einrichtung von Investitionsfonds kann der öffentliche Investitionsstau überwunden werden.

Zur elementaren Infrastruktur einer zunehmend wissensintensiven Wirtschaft zählt auch eine qualitativ hochwertige und ausdifferenzierte Wissenschaftslandschaft. Sie entscheidet maßgeblich über die Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte und die Innovationsfähigkeit der Wirtschaft. Niedersachsen und Bremen müssen auf diesem Gebiet gegenüber anderen Standorten in Deutschland und Europa anschlussfähig bleiben und ihre Wissenschaftsetats entsprechend anpassen. Dabei gilt es vor allem die Forschung auf solchen Feldern auszubauen, wo besondere Stärken liegen. Niedersachsen verfügt über besondere Forschungskompetenzen u.a. in den Bereichen Robotik, Lifescience, Wasserstoff, Regenerative Energien, Green Production und Kreislaufwirtschaft.

Mit dem Soziologischen Forschungsinstitut (SOFI) in Göttingen existiert ein herausragendes sozialwissenschaftlich ausgerichtetes Institut mit großen arbeits- und industriesoziologischen Traditionen und damit das Potenzial für ein ausstrahlungsfähiges Zentrum zur Erforschung der Bedingungen guter Arbeit und der Humanisierung der Arbeitswelt in der Ära der Digitalisierung. In Bremen liegen die besonderen Forschungskompetenzen u.a. im Bereich der Materialwissenschaften, Meerestechnologie, Klimaforschung und neuerdings auch der Künstlichen Intelligenz. In Zukunft sollten diese wissenschaftlichen Potenziale noch stärker für eine enge Forschungsk Kooperation der nördlichen Bundesländer genutzt werden.

### ▷ Nachhaltige und urbane Produktion

Ein klimaneutrales Deutschland 2050 ist technisch im Rahmen der normalen Investitionszyklen möglich. Eine wesentliche Säule

ist dabei die schrittweise Entkoppelung von Produktionswachstum und CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie Ressourcenverbrauch. Digitalisierung, sensorgesteuerte Robotik und 3D-Druck schaffen die Voraussetzung für die technische Umsetzung einer nachhaltigen Produktionsstrategie. Niedersachsen verfügt mit der Lernfabrik der TU Braunschweig über eine besonders geeignete Plattform, um eine ökologisch nachhaltige Produktion auch in der Fläche voranzutreiben. Dieses Know-how sollte Ausgangspunkt für die Etablierung von Reallaboren für eine nachhaltige Produktion in beiden Bundesländern werden. In diesem Zusammenhang muss es darum gehen, in den urbanen Zentren neue intelligente Produktionsstrukturen („Smart Factories“) zu etablieren, die die räumliche Entkoppelung von Produktion und Konsumtion tendenziell überwinden.

Stahl gehört auch in Zukunft zu den wichtigsten Grundstoffen der industriellen Produktion in Deutschland und ist im industriellen Bereich zugleich aufgrund der extrem energieintensiven Herstellung einer der größten CO<sub>2</sub>-Emittenten. Niedersachsen und Bremen verfügen über bedeutende Stahlstandorte, die über die Wertschöpfungsketten eng mit anderen Bereichen der regionalen Industrie vernetzt sind. Die schrittweise Umstellung der Produktion zugunsten von grünem Stahl auf der Basis von Wasserstoff bis 2050 ist daher ein entscheidender Beitrag zur Erreichung der Klimaneutralität in der industriellen Produktion.

### ▷ Einstieg in die Kreislaufwirtschaft

Eine der wesentlichen Voraussetzungen für ein klimaneutrales Niedersachsen und Bremen ist die konsequente Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft, mit der das Ziel verfolgt wird, die eingesetzten Rohstoffe über den Lebenszyklus der Güter wieder vollständig in den Produktionsprozess zurückzuführen. Gegenwärtig gibt es in Niedersachsen vor allem zwei bemerkenswerte Initiativen zur Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft. Dabei geht es zum einen um die Realisierung einer Modellregion in Südniedersachsen, die von der TU Clausthal vorangetrieben wird. Zum anderen geht es um auch international ausgewiesene kreislaufwirtschaftliche Kompetenzen an der Leuphana-Universität in Lüneburg mit ihrem „Cradle to Cradle“-Ansatz, die auch für eine kreislaufwirtschaftliche Modellregion in Nordost-Niedersachsen genutzt werden können. Beide Modellregionen sollten von der Landesregierung aufgegriffen und großzügig gefördert werden, um eine kreislaufökonomische Produktionsweise beispielhaft zu etablieren.

### ▷ Smart Cities – Smart Regions

Die Optionen der Digitalisierung und der künstlichen Intelligenz begründen eine völlig neue Kultur des Experimentierens mit kommunikationstechnischen Infrastrukturen, die vor allem dezentral



aus der Praxis der kommunalen Selbstverwaltung hervorgeht und die digitale Souveränität der Städte und Gemeinden ermöglicht. Die Perspektive einer digitalen Souveränität eröffnet Städten und ihren Bürger\_innen auch vielfältige Chancen und Handlungsperspektiven zur Bewältigung des Alltagslebens und für die Bewältigung des Klimawandels. Dazu bedarf es der Zurückdrängung der ökonomischen und politischen Macht der Technologie- und Internetkonzerne durch regulatorische Maßnahmen und der offensiven Nutzung von Open-Source-Technologie.

Damit stehen auch die niedersächsischen Städte und Regionen sowie das Bundesland Bremen vor der Herausforderung, Experimentierräume für die Gestaltung von Smart Cities und Smart Regions zu etablieren. Integraler Bestandteil dieser Digitalisierungsstrategie sollte auch eine treibende Rolle der beiden Bundesländer und ihrer Städte und Gemeinden auf dem Gebiet des E-Governments sein.

#### ▷ **Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft**

Im Kontext der Energiewende verfügt Wasserstoff über enormes Potenzial als Energieträger, Speichermedium sowie für Anwendungen in Mobilität, Wärme und Industrie. Aufgrund der zunehmenden Nachfrage nach Produkten und Lösungen für die Erzeugung, Speicherung und den Transport von grünem Wasserstoff sowie für Wasserstoffanwendungen werden hier komplett neue Wertschöpfungsketten entstehen. Niedersachsen und Bremen sind als Standorte der Windenergie prädestiniert für den Aufbau von Elektrolysekapazitäten zur Erzeugung grünen Wasserstoffs, der Erhalt und Umbau der Kaverneninfrastruktur ermöglicht die Zwischenspeicherung. Es gibt in Niedersachsen und Bremen bereits eine zweistellige Anzahl an Wasserstoffprojekten im Bereich der Produktion, Speicherung, Transport und Anwendung mit einer Vielzahl an Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung.

Nächster Schritt der beiden Länder sollte die Etablierung eines gemeinsamen Forschungs- und Produktionsverbundes sein, basierend auf der im November 2019 verabschiedeten „Norddeutschen Wasserstoffstrategie“. Der Aufbau von Wasserstoff-Hubs als Standorte, die Erzeugung, Bereitstellung und Nutzung grünen Wasserstoffs bündeln, sollte durch ein Forschungs- und Qualifizierungsprogramm flankiert werden. Langfristiges Ziel sollte es zudem sein, die Region national und international als führenden Wasserstoffstandort zu präsentieren. Vor diesem Hintergrund sollten sich beide Bundesländer als treibende Kraft zur Durchsetzung der deutschen und europäischen Wasserstoffstrategie begreifen.

#### ▷ **Kommunale Plattformen integrierter Mobilität**

Elektromobilität, neue Mobilitätsformen und integrierte Mobilitätskonzepte sind wesentliche Elemente einer klimaschonenden

Mobilität. In den urbanen Zentren in Niedersachsen (Hannover, Braunschweig) und in Bremen sollten diese Konzepte als digital souveräne Modellvorhaben umgesetzt und über kommunale Plattformen gesteuert werden. Für Niedersachsen als Flächenland ist darüber hinaus zu empfehlen, Reallabore im ländlichen Raum einzurichten, die diese neuen Konzepte mit dem klassischen ÖPNV verknüpfen. Volkswagen hat sich mittlerweile eindeutig zur batterieelektrischen Mobilität positioniert und baut in Salzgitter derzeit eine Batterieproduktion auf. Da die Batteriezelle den Kristallisationskern in der Wertschöpfung bei der Elektromobilität darstellt und das Rennen um die nächste Batteriegeneration noch nicht entschieden ist, sollte die Batterieforschung massiv ausgebaut werden. Die mittelständische Zulieferindustrie sollte über einen Beteiligungsfonds bei der Bewältigung der Transformation zur Elektromobilität unterstützt werden, um regionale Wertschöpfung und Beschäftigung zu sichern.

#### ▷ **Qualitätsoffensive in der Agrar- und Ernährungswirtschaft**

Die Massenproduktion in der Agrar- und Ernährungsindustrie basiert auf einer Wettbewerbsstrategie der Kostenführerschaft und ist aufgrund ihrer erodierenden Effizienzvorteile, aber auch ihrer sozialen und ökologischen Nebenfolgen langfristig nicht zukunftsfähig. So verursacht die Massentierhaltung enorme klimaschädliche Treibhausgasemissionen und gesundheitsgefährdende Nitratbelastungen des Grundwassers. Die Kehrseite dieses kostenfixierten Produktionsmodells sind die untragbaren Arbeitsbedingungen vieler Beschäftigter in diesem Wirtschaftsbereich. Für einen Strukturwandel hin zu einer ökonomisch, sozial-ökologisch nachhaltigen Agrar- und Ernährungsindustrie ist ein Pfadwechsel zugunsten eines Modells der Qualitätsproduktion einzuleiten. Es bedarf hier weiterer bedeutsamer Anstrengungen in Forschung und Entwicklung sowie einer Intensivierung des Wissenstransfers für nachhaltige Verfahren in der Tierproduktion, z.B. über den Verbund Transformationsforschung „agrar Niedersachsen“ in Vechta. Außerdem sollte ein gemeinsames Modellvorhaben für eine nachhaltige Strategie der Qualitätsführerschaft in Niedersachsen/Bremen etabliert werden.

#### ▷ **Fachkräfte für klimaneutrale Produktion**

Für die Anwendung, Entwicklung und Erforschung der Problemlösungen im sozial-ökologischen Transformationsprozess besteht ein großer Bedarf an Fachkräften. Sie sind eine wesentliche Voraussetzung für einen erfolgreichen Strukturwandel, um eine nachhaltige Wertschöpfung, gute Arbeitsbedingungen und Mitbestimmung unter den Bedingungen der digitalen Transformation zu ermöglichen. Vor allem bei der Erschließung der Potenziale der Wasserstofftechnologie kommt dem Thema der Aus- und Weiterbildung eine zentrale Rolle zu. Für die Bewältigung der

neuen technologischen Herausforderungen ist daher eine eigene Aus- und Weiterbildungsstrategie erforderlich, die im norddeutschen Verbund entwickelt werden sollte. Dazu zählt die konsequente Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie im gesamten Bildungsbereich.

Ein zentraler Ausgangspunkt dieser Bildungsstrategie ist nach wie vor das System der dualen beruflichen Bildung, das insbesondere durch weitere Verbesserungen der Durchlässigkeit des

Bildungssystems attraktiver gemacht werden sollte. Darauf aufbauend sollte aufgrund der sich rasch vollziehenden technologischen und wirtschaftlichen Veränderungsprozesse vor allem das Prinzip des lebensbegleitenden Lernens durch eine umfassende Reform der beruflichen Weiterbildung auf eine neue Grundlage gestellt werden. In diesem Zusammenhang sollte auch das in den beiden Bundesländern Niedersachsen und Bremen gültige Bildungsfreistellungsgesetz für Weiterbildung in Transformationsprozessen besser nutzbar gemacht werden.

---

## Literatur

Balsler M., Bauchmüller, M. (2020): Zank um den Tank, Süddeutsche Zeitung 22.10.2020.

Blöcker, A. (2017): Niedersachsen: Industriepolitik zwischen Kontinuität und neuen Pfaden, in: Lemb, W. (Hrsg.): Industriepolitik der Bundesländer – Perspektiven, Maßnahmen, Ziele, Frankfurt a. M., S. 112.

BMBF (2020): Hightech-Forum: Zukunft der Wertschöpfung (Ein Impulspapier aus dem Hightech-Forum), Berlin.

Bovenschulte, M. (2020). Wasserstoff II. – Wer hat die Fachleute für das grüne Öl?, <https://fosteringinnovation.de/wasserstoff-ii-wer-hat-die-fachleute-fuer-das-gruene-oel/> (12.12.2020).

Brandt, A., Jung, U. (2020): Vielfalt und Ungleichheit der regionalen Entwicklung in Niedersachsen, in: Neues Archiv für Niedersachsen, 2/2020, im Erscheinen.

Brandt, A., Lahner, J. (2019): Ungleiche Regionalentwicklung – Pfade und Perspektiven der Wirtschaftsentwicklung in Niedersachsen am Beispiel der Ems-Achse und Südniedersachsens, in: Küster, J., Fischer, N. (Hrsg.): Niedersachsen – Bausteine einer Landeskunde, Kiel-Hamburg, S. 239-258.

Brandt, A., Läßle, D.: Smart City: oder die Stadt der Konzerne, in: Blätter für deutsche und internationale Politik, 11/2018, S. 113-120, vgl. auch Bria, F. (2020): Holt euch eure Daten zurück (Interview), FAZ 19.10.2020.

Braungart, M., McDonough (2014): CradletoCradle – Einfach intelligent produzieren, 2. Auflage, München.

DGB Niedersachsen (2020): Niedersachsen für alle! – Drei-Säulen-Konzept des DGB und seiner Mitgliedsgewerkschaften für eine Konjunktur- und Investitionsoffensive in Niedersachsen, Hannover.

Eickelpasch, A. (2018): Industrie vs. Dienstleistungen? Plädoyer für eine integrierte Sichtweise, in: Bertelsmann Stiftung. Das Progressive Zentrum (Hrsg.): Soziale Marktwirtschaft: All inclusive, Bd. 5 (Industrie), Gütersloh, S. 78-103.

Foundational Economy Collective (2019): Die Ökonomie des Alltagslebens: Für eine neue Infrastrukturpolitik, Berlin, vgl. auch Riffkin, J. (2020): Der globale Green New Deal, Frankfurt a.M., S. 33ff.

Gornig, M., Werwatz, A. (2018): Anzeichen für eine Reurbanisierung der Industrie, DIW Wochenbericht, Nr. 47/2018, S. 1006-1011.

Handelsblatt (2020): Steigender Energiebedarf: Deutschland droht die Ökostrom-Lücke. 06.01.2020 <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/energie/energie-steigender-energiebedarf-deutschland-droht-die-oekostrom-luecke/25385468-all.html?ticket=ST-4328975-pd9yTQDRNQ9gyTYTQV5K-ap1> (12.12.2020).

Hebling C. et al. (2019): Eine Wasserstoff-Roadmap für Deutschland. Fraunhofer ISE.

Juraschek, M., Thiele, Herrmann, Chr. (2018): Urbane Produktion – Potenziale und Herausforderungen der Produktion in Städten, <https://doi.org/10.1515/9783310473803-055> (12.12.2020).

Kattel, R., Mazzucato, M., Haverkamp, K., Ryan-Collins, J. (2020): Industriestrategie der nächsten Generation für Deutschland, in: Wirtschaftsdienst 10/2020, S. 759.

Krellmann, A.: Sind Kommunen abhängig von Software-Anbietern?, in: DEMO, 9/2020.

Läßle, D. (2020): Zur Aktualität der produktiven Stadt in Zeiten der Pandemie, in: EUROPEAN. Materielle Produktion ist für ihn eine wesentliche Voraussetzung zur Entwicklung einer postfossilen Ökonomie, vgl. Neue Arbeitswelten – Eine Einführung in Informationen zur Raumentwicklung 6/2019, S. 12.

Niedersächsisches Ministerium für Bundes- und Europaangelegenheiten und regionale Entwicklung (2020): [https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/mapbender\\_portalviewer/application/wasserstoffprojekte](https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/mapbender_portalviewer/application/wasserstoffprojekte) (12.12.2020).

Pisano, G.P., Shih, W. G. (2012): Producing Prosperity, Boston.

Prognos AG, Öko-Institut, Wuppertalinstitut (2020): Klimaneutrales Deutschland (in drei Schritten zu null Treibhausgasemissionen bis 2050 über ein Zwischenziel von -65% als Teil des EU-Green Deal), Berlin.

SPD Niedersachsen (2020): Zusammen und erfolgreich durch die Pandemie, Beschluss SPD Landespartei tag vom 24.10.2020 Niedersachsen.

**In der Reihe Managerkreis Impulse sind zuletzt erschienen:**

**Städte für Menschen bauen: Die Rolle und Verantwortung von Städten in der sozial-ökologischen Transformation.**

Elena Müller, Januar 2021

**Bürokratieabbau Post-Corona.**

Elena Müller, Dezember 2020.

**Fahrplan aus der Krise – Wie der Managerkreis die wirtschaftspolitische Zukunft sieht.**

Managerkreis der Friedrich-Ebert-Stiftung, November 2020.

**Geldwäsche bekämpfen, aber bitte sachgerecht und effizient**

Harald Noack, Indranil Ganguli,  
Oktober 2020.

**Stark mit Quote – Unternehmenserfolg durch erfolgreiche Frauen im Vorstand?**

Beate Kummer, Katrin Rohmann, Petra Rossbrey,  
Juni 2020.

Die Veröffentlichungen der Managerkreis Impulse finden Sie unter:  
<https://www.managerkreis.de/publikationen/impulse>

**Diese Publikation ist Teil der Serie  
Created by Germany – Wirtschaftspolitische Impulse  
für Deutschland 2035**

**Hier sind zuletzt erschienen:**

**Wirtschaftspolitische Impulse für Sachsen,  
Sachsen-Anhalt und Thüringen 2035.**

Joachim Ragnitz, Oktober 2020.

**Mehr Fortschritt wagen! Handlungsempfehlungen für  
die wirtschaftliche Transformation Schleswig-Holsteins  
und Hamburgs.**

Henning Vöpel, November 2020.

**Digital, transformativ innovativ – Agenda für die  
Zukunftsfähigkeit Bayerns.**

Werner Widuckel und Doris Aschenbrenner, November 2020.

**Created by Germany – Wirtschaftspolitische Impulse  
für Deutschland 2035.**

Managerkreis der Friedrich-Ebert-Stiftung, Dezember 2019.

Die dazugehörigen Veröffentlichungen finden Sie unter:  
[https://www.managerkreis.de/was-uns-bewegt/  
deutschland-2035](https://www.managerkreis.de/was-uns-bewegt/deutschland-2035)

Über den Autor:

Dr. Arno Brandt, Jahrgang 1955, leitet die Dr. Arno Brandt Regionalberatung in Lüneburg.  
Er schloss 1982 sein Studium als Diplomökonom und 1994 seine Promotion  
an der Leibniz Universität Hannover ab.

Die Ausführungen und Schlussfolgerungen sind von dem Autor in eigener Verantwortung vorgenommen worden und geben  
ausschließlich seine persönliche Meinung wieder.

**Impressum: © Friedrich-Ebert-Stiftung | Herausgeber: Managerkreis der Friedrich-Ebert-Stiftung, Hiroshimastr. 17, 10785 Berlin  
www.managerkreis.de | ISBN: 978-3-96250-779-4 | Dezember 2020  
Eine gewerbliche Nutzung der von der FES herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet.  
Design: Lobo-Design.com | Druck: Brandt GmbH**