



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

# Strukturwandel in Regionen und dessen Bedeutung für Norddeutschland

Mirko Kruse, Jan Wedemeier

HWWI Policy  
Paper 134

Der Inhalt des Textes repräsentiert die persönliche Meinung der Autoren und stellt nicht zwingend die Meinung des Instituts beziehungsweise der ihm angehörenden Wissenschaftler dar.

**Kontaktperson:**

**Mirko Kruse**

**Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)**

**Fahrenheitstr. 1 | 28359 Bremen**

**Tel.: +49 421 2208-241 | Fax: +49 40 340576-150**

**m-kruse@hwwi.org | www.hwwi.org**

**HWWI Policy Paper**

**Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)**

**Oberhafenstraße 1 | 20097 Hamburg**

**Tel.: +49 40 340576-0 | Fax: +49 40 340576-150**

**info@hwwi.org | www.hwwi.org**

**ISSN 1862-4960**

**© Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) | Dezember 2021**

Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung des Werkes oder seiner Teile ist ohne Zustimmung des HWWI nicht gestattet. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## Strukturwandel in Regionen und dessen Bedeutung für Norddeutschland

Mirko Kruse, Jan Wedemeier

**Abstract** Strukturwandel ist kein temporäres Phänomen. Abhängig von der jeweiligen regionalen Wirtschaftsstruktur können sich Anpassungsprozesse an den Strukturwandel einfach oder schwerer gestalten und sich positiv oder negativ auf die wirtschaftliche Stärke einer Region auswirken. Deutschland weist sehr heterogene Regionen auf, die sich u.a. hinsichtlich ihrer Raumstruktur, Demografie oder wirtschaftlichen Stärke unterscheiden. Eine Disparität besteht insbesondere zwischen nord- und süddeutschen Bundesländern. Allgemein gilt, dass städtische Räume besonders vorteilhafte Wirtschaftsstrukturen aufweisen, um sich an aktuelle Trends erfolgreich anpassen zu können. In vielen ländlichen Regionen stellt sich dies anders dar. Vor allem in Nord- und Ostdeutschland finden sich Regionen, die deutlich gegenüber anderen Regionen aufholen müssen, um Wandlungsprozesse meistern zu können. In Regionen Thüringens oder Sachsens kommt erschwerend ein ausnahmsloser städtischer Konzentrationsprozess hinzu. Der Artikel zeichnet auf, wie sich aktuelle regionale Disparitäten darstellen und welche Regionen von künftigen Trends und Anpassungsprozessen profitieren können bzw. in welchen der Anpassungsdruck zunehmen wird. Es wird aufgezeigt, dass Veränderungen nicht durch strukturkonservierende Politik aufzuhalten sind, sondern vielmehr aktiv aufgenommen werden sollten, um den Wandel wirksam zu gestalten. Die öffentliche Hand sollte neben der Infrastruktur insbesondere in die Bereiche Bildung, Aus- und Fortbildung sowie Forschung und Entwicklung (F&E) investieren. Notwendig ist zudem eine Innovationspolitik, die verstärkt auf Kooperation und Vernetzung abzielt. Auf Norddeutschland übertragen impliziert dies eine stärkere, bundesländerübergreifende Kooperation in Forschungsvorhaben und Industriepolitik.

**Keywords** Strukturwandel, Norddeutschland, Wachstum, Nachhaltigkeit

**JEL** O11, R10, R11,

**Abstract** Structural change and transformation is not a temporary phenomenon. The regional economic structure decides whether structural change has a positive effect on a region. In Germany, the process of structural change encounters heterogeneous regions that differ in terms of e.g. spatial structure, demography, or economic strength. Moreover, urban areas can adapt particularly well to current trends, while rural and peripheral areas threaten to fall behind. Those regions that are assumed to have a special need and a necessary catching-up process are mainly located in Northern and Eastern Germany. From a Northern German perspective, there has also been an unequal development compared to the Southern German federal states over a longer period. The article records how the current development of regional disparities is. It is shown that changes should not be halted by structurally conserving policies but should rather be taken up proactively in order to actively shape change. This requires an innovation policy that is increasingly aimed at cooperation and networking. Applied to Northern Germany, this implies a stronger, cross-federal state cooperation in research projects and industrial policy.

**Keywords** Structural change and transformation, Northern Germany, growth, sustainability

**JEL** O11, R10, R11,

# Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	3
2.	Strukturwandel - Allgemeiner Hintergrund .....	4
	2.1 Begriffliche Annäherung .....	4
	2.2 Strukturwandel in Deutschland .....	6
3.	Strukturwandel – Regional .....	9
	3.1 Regionale Ungleichheit in Deutschland.....	11
	3.2 Strukturwandel in Norddeutschland.....	17
4.	Trendbetrachtung.....	19
5.	Zukunftsfähigkeit von Regionen.....	28
6.	Politische Handlungsansätze .....	33
7.	Zusammenfassung.....	36
	Quellenverzeichnis .....	38
	Annex.....	43

# 1. | Einleitung

Die Wirtschaft befindet sich in einem Umbruch. Dies ist keine aktuelle Besonderheit, da Strukturwandel als stetiger Prozess zu verstehen ist, der nicht erst in den vergangenen Jahren eingesetzt hat. Neu hingegen sind Geschwindigkeit und Umfang dieser Veränderungen, die weltwirtschaftliche, demografische und technologische Verschiebungen umfassen. Aktuell besonders spürbar werden dieser Wandlungsprozess und seine Auswirkungen im Zuge der Corona-Pandemie, da hier eine krisenhafte Entwicklung auf einen bereits laufenden Wandlungsprozess trifft (Feld et al., 2021). Die Gemengelage struktureller Verschiebungen wird vereinzelt sogar als „Zeitenwende“ überschrieben (Vöpel, 2020: 1). Der pandemiebedingte Ausnahmezustand darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch schon vorher grundlegende Veränderungen stattfanden. Die Herausforderungen, über die bereits vor der Pandemie diskutiert wurde, sind weiterhin ungelöst.

Die deutsche Volkswirtschaft entwickelt sich seit Jahren hin zu einer Dienstleistungswirtschaft, in der besonders die Beschäftigung in wissensintensiven Dienstleistungsbranchen zunimmt (Hüther et al., 2019). Gleichzeitig geraten ganze Industriezweige im Zuge geopolitischer Verschiebungen und ambitionierter werdender Klimaziele unter Druck. Megatrends wie Urbanisierung, demografischer Wandel oder Digitalisierung kommen hinzu (Ehlert et al., 2019; Sachverständigenrat, 2018). Die Verschiebungen besitzen nicht nur eine branchenbezogene, sondern auch eine ausgeprägte regionale Dimension. Mit veränderten Wertschöpfungsketten und Branchenstrukturen werden wirtschaftliche Aktivitäten und Wohlstand zwischen Regionen neu verteilt (Vöpel & Wolf, 2017). Die regionalen Voraussetzungen hierfür sind von großer Heterogenität geprägt: Obwohl moderne Dienstleistungsfirmen weniger standortgebunden als große Industriebetriebe der Vergangenheit agieren können, ist dennoch eine starke Fokussierung der Dienstleistungsbranchen auf urbane Räume festzustellen. Diese zeichnen sich gegenüber ländlichen Räumen durch eine hohe Ausstattung mit Humankapital und umfangreiche Kommunikationsnetze aus. Bleiben die regionalen Disparitäten bestehen, könnte dies den Trend zur Urbanisierung weiter verstärken (Hüther et al., 2019).

In Deutschland sind die Regionen wirtschaftsstrukturell unterschiedlich geprägt. So ist beispielsweise die Schwerindustrie im Ruhrgebiet, die Landwirtschaft in Niedersachsen oder der Handel und die Schifffahrt in Bremen und Hamburg von besonderer Bedeutung (Hüther et al., 2019). Da verschiedene Sektoren unterschiedlich stark von aktuellen und künftigen Veränderungen betroffen sein werden, werden sich auch die regionalen Folgen des Strukturwandels unterscheiden. Fraglich ist zudem, in welchem Zeitraum sich die Anpassungen vollziehen werden, da sich der regionale Konvergenzprozess in Deutschland deutlich verlangsamt hat (Ehlert et al., 2019; Hüther et al., 2019).

Im vorliegenden Papier wird der Frage nachgegangen, inwiefern ökonomische Trends bestehende Disparitäten in Deutschland verstärken oder vermindern können, also vielleicht sogar eine Chance für bisher weniger entwickelte Regionen darstellen können. Im Fokus der Untersuchung steht Norddeutschland mit seinen fünf Bundesländern Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Norddeutschland hat

mit einer besonders hohen Exportquote über viele Dekaden hinweg stark von der Globalisierung profitiert, gleichzeitig aber auch die Folgen von abwandernden Industrien und sich verschiebenden globalen Gleichgewichten in besonderem Maße zu spüren bekommen. Da der Transformationsprozess der Gegenwart besonders stark norddeutsche Schlüsselsektoren wie Handel, Logistik oder Industrie betrifft, stellt sich die Frage künftiger Entwicklungsperspektiven mit besonderer Deutlichkeit (Vöpel & Wolf, 2017). Das vorliegende Papier reiht sich dabei in eine Reihe von Publikationen des HWWI zur regionalen Entwicklung, beispielsweise das Städteranking (Nitt-Drießelmann & Wedemeier, 2019) und Kulturstädteranking (Nitt-Drießelmann & Wedemeier, 2018), sowie zur Entwicklung der norddeutschen Wirtschaftsstruktur und Konjunktur (Bräuninger et al., 2013; Bass et al., 2015; Vöpel & Wolf, 2017; Ehlert et al., 2019; Barfuß et al., 2019; Vöpel, 2020; Günther & Wedemeier, 2021) ein.

Neben einer Annäherung an den Begriff des Strukturwandels werden strukturelle Veränderungen auf internationaler, nationaler und regionaler Ebene skizziert (Kapitel 2). Im Anschluss erfolgt eine Analyse regionaler Disparitäten zwischen Regionen in Deutschland (Kapitel 3). Dabei wird die norddeutsche Region den süddeutschen Bundesländern gegenübergestellt, was einen partiellen Vergleich zu vorherigen Untersuchungen ermöglicht (Vöpel & Wolf, 2017). Überdies wird eine Reihe von Trends näher betrachtet, denen eine besondere Relevanz für die künftige Entwicklung der Region unterstellt wird (Kapitel 4). Nachfolgend wird ein Modell beschrieben, das erkennbare Megatrends zusammenfasst und deren Folgen auf unterschiedliche Wirtschaftssektoren quantifiziert (Kapitel 5). Im Anschluss werden aus den Implikationen des Modells politische Handlungsempfehlungen abgeleitet. Diese können die Voraussetzungen dafür schaffen, dass sich der norddeutsche Raum als Region in einer sich verändernden Welt auch künftig weiterhin erfolgreich positionieren kann (Kapitel 6). Das Papier schließt mit einer Zusammenfassung (Kapitel 7).

## 2. | Strukturwandel - Allgemeiner Hintergrund

### 2.1 Begriffliche Annäherung

Eine marktwirtschaftlich organisierte Volkswirtschaft unterliegt einer permanenten Veränderung ihrer Wirtschaftsstruktur. Neues Wissen, technische Entwicklungen und Innovationen sowie veränderte Nachfrage- oder Wettbewerbssituationen lösen Strukturwandel aus und geben neue Entwicklungsimpulse (BMW, 2021). Dieses Entwicklungsmuster wurde Mitte des letzten Jahrhunderts von Jean Fourastié mit der „Drei-Sektoren-Hypothese“ in ein ökonomisches Modell überführt (Siebe, 2013). Demzufolge besteht der historische Entwicklungstrend einer Volkswirtschaft in einer Bedeutungsverschiebung zwischen primärem Sektor (Landwirtschaft), sekundärem Sektor (Industrie) und tertiärem Sektor (Dienstleistungen). Das Modell systematisiert historische Erfahrungen so, dass ein bestimmtes Entwicklungsniveau mit einer Stärkung des sekundären zulasten des primären Sektors einhergeht (Industrialisierung), ehe die dominierende

Bedeutung des sekundären durch den tertiären Sektor abgelöst wird (Dienstleistungsgesellschaft). In entwickelten Ökonomien nimmt seit etwa Mitte des 20. Jahrhunderts der Industrieanteil an der Gesamtwirtschaft ab, während sich ein neuer Schwerpunkt im Dienstleistungsbereich entwickelt (Bardt, 2011).

Deutlich wird in der historischen Betrachtung, dass wirtschaftlicher Strukturwandel zu jeder Zeit stattgefunden hat und kein modernes Phänomen darstellt. Ergänzend zur allgemeinen Betrachtung von Fourastié lassen sich innerhalb des Transformationsprozesses weitere Phasen und Trends identifizieren. So wird die „erste“ industrielle Revolution um etwa 1800 verortet und mit der Massenproduktion durch Maschinen assoziiert, die durch Wasser- und Dampfkraft angetrieben wurden. Die „zweite“ industrielle Revolution setzt demzufolge etwa ab 1900 mit der Nutzung von Elektrizität als Antriebskraft und die dadurch ermöglichte Fließbandfertigung ein. Der Beginn der „dritten“ industriellen Revolution wird um das Jahr 1970 herum datiert, als Automatisierung, Elektronik und elektronische Datenverarbeitung den Produktionsprozess zu verändern begannen. Die „vierte“ industrielle Revolution (auch „Industrie 4.0“) bezeichnet den Prozess einer fortschreitenden Digitalisierung und vollzieht sich aktuell. Maschinelles Lernen, große Datenmengen und weitgehende Vernetzung prägen diese Entwicklungsstufe (Kaltenborn, 2019).

Strukturwandeldefinition dieser Art stützen sich auf den technologischen Fortschritt als Erklärungsansatz und werden als ökonomisch induzierter Strukturwandel bezeichnet. Dieser Ansatz steht beispielsweise im Gegensatz zu dem politisch abgeleiteten Strukturwandel, der durch Verordnungen und Gesetze, also durch staatliche Eingriffe in das Marktgeschehen, erklärt wird. Ein Beispiel für einen politisch induzierten Strukturwandel wäre der nachhaltige Umbau der Wirtschaft, der aus Zeitgründen und wegen seiner fundamentalen Bedeutung für die Volkswirtschaft nicht dem freien Spiel der Marktkräfte überlassen wird (Lawitzky & Weyh, 2020).

Strukturwandel bezeichnet jedoch nicht nur die „großen Linien“ der volkswirtschaftlichen Entwicklungen, sondern auch Veränderungen, die innerhalb von einzelnen Wirtschaftssektoren zu beobachten sind („intrasektoraler Strukturwandel“). Hierbei handelt es sich um Ausdifferenzierungen von technologischem Fortschritt, der in einzelnen wirtschaftlichen Bereichen die Arbeitsbedingungen verändert, ohne dabei grundlegende Verschiebungen, wie in der Drei-Sektoren-Hypothese skizziert, hervorzurufen (Lawitzky & Weyh, 2020). Unterteilt werden technologische Weiterentwicklungen generell in Produkt- und Prozessinnovationen. Während erstere neue Produkte oder Dienstleistungen hervorbringen, resultieren aus letzteren neue Verfahren zur Herstellung von Produkten oder zur Erbringung von Dienstleistungen. Aus Innovation resultieren zudem beispielsweise sinkende Produktionskosten, die einen Preisvorteil begründen und somit den Absatz eines Produktes erhöhen. Im Gegenzug würde auf diese Weise der Absatz anderer Anbieter ähnlicher Produkte sinken, die höhere Produktionskosten aufweisen. Weiterhin kann sich der Arbeitsbedarf reduzieren oder verändern, sobald Arbeit durch Kapital substituiert wird. Eine mögliche Folge dieser Innovationen wäre eine steigende Nachfrage nach komplementären Tätigkeiten wie Bedienung, Wartung oder Reparatur neuer Maschinen (Kaltenborn, 2019).

Deutlich wird, dass technologische Veränderungen eine stetige Anpassung von Produktionsprozessen zur Folge haben und Verschiebungen an das erforderliche Qualifikationsniveau der Beschäftigten nach sich ziehen (Acemoglu, 2000). Entsprechend groß ist die Bedeutung von Weiterbildung, um Kompetenzen an veränderte Bedarfe anzupassen. Gerade im Kontext von digitalen Anwendungen und dem zunehmenden Einsatz von Maschinen in Produktionsprozessen steigt tendenziell der Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften (Lawitzky & Weyh, 2020). So ist seit den 1970er Jahren ein steigendes Angebot an Arbeitsplätzen für Hochqualifizierte zu beobachten, während bei den Arbeitsplätzen mit geringem Qualifizierungsgrad mehr Arbeitsplätze ab- als aufgebaut wurden. Die technologischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte waren also mit einer qualitativen Veränderung von Arbeitsplätzen verbunden (Gartner & Stüber, 2019). Die in der öffentlichen Debatte geäußerte Befürchtung, dass durch fortschreitende Digitalisierung menschliche Arbeit schrittweise überflüssig werden könnte, fehlt historisch gesehen die empirische Evidenz. So hat sich im Zuge der vergangenen technologischen Entwicklungen bisher nie ein dramatischer Wegfall von Arbeitsplätzen ergeben. Selbst durch die Computerisierung ist der Anteil wegfallender Arbeitsplätze aktuell nicht höher als noch in den 1990er Jahren (Gartner & Stüber, 2019).

Struktureller Wandel besitzt durch die räumliche Verteilung von Produktionsstätten und Arbeitsplätzen zudem eine wichtige regionale Komponente. Ergeben sich Verschiebungen innerhalb von Wirtschaftszweigen zugunsten einzelner Unternehmen oder Branchen, profitieren einzelne Regionen von der steigenden Arbeitskräftenachfrage während andere Arbeitsplatzverluste hinnehmen müssen. Ist eine Region ökonomisch nur wenig diversifiziert und trifft der Strukturwandel einzelne dort besonders bedeutsame Branchen, kann sich in Folge eine strukturelle Krise ergeben, die für die Region in einer wirtschaftlichen Abwärtsspirale münden kann. Ein Beispiel hierfür wäre der Rückgang der Schwerindustrie, der grundlegende negative Auswirkungen auf das Ruhrgebiet hatte und wo bis heute einzelne Regionen unter den Folgen leiden (Lawitzky & Weyh, 2020; Gartner & Stüber, 2019).

## **2.2 Strukturwandel in Deutschland**

Die geografische Dimension des Strukturwandels leitet sich aus der vorherrschenden ökonomischen Spezialisierung einer Region und deren Betroffenheit gegenüber ökonomischen und gesellschaftlichen Trends ab. Nachfolgend sollen daher aktuelle Strukturwandelprozesse skizziert werden, die international und besonders in Deutschland zu beobachten sind. Vorangestellt werden muss, dass sich die deutsche Wirtschaft aktuell in einer Umbruchphase befindet, die sich spätestens seit Beginn des Jahres 2018 mit dem vorläufigen Ende eines längeren konjunkturellen Aufschwungs verbindet (Kooths, 2019). Ein merklicher Rückgang der Unternehmensdynamik ist jedoch bereits seit der Jahrtausendwende flächendeckend in allen Wirtschaftsbereichen zu konstatieren (Sachverständigenrat, 2019). Seit 2020 sind es insbesondere junge Unternehmen in frühen Marktphasen, die durch Corona-bedingte Einschränkungen und Unsicherheiten stark negativ betroffen sind (Egeln et al., 2020). Dies ist von hoher Bedeutung für den Strukturwandel, da diesen Unternehmen bei der strukturellen Erneuerung eines Wirtschaftsstandorts eine bedeutende Rolle zukommt.

Schon bevor COVID-19 weltweite Relevanz entfaltete, wurden in Deutschland strukturelle Probleme und exogene Einflüsse sichtbar, die wirtschaftlicher Prosperität entgegenstehen. Hierzu zählen politische Faktoren wie Handelskonflikte ebenso wie technologische Themen. Beispiele hierfür wären die Digitalisierung der Wirtschaft oder die Transformationserfordernisse im Zuge einer neuen Klimapolitik (Sachverständigenrat, 2019). Strukturelle Veränderungen in Leitbranchen wie der Automobilindustrie haben bereits vor der Pandemie zu einer deutlichen konjunkturellen Abkühlung beigetragen und Fragen aufgeworfen, welche strukturellen Anpassungen künftig notwendig werden (Dullien, 2019). Hinzu kommt der demografische Wandel, der weiteren Anpassungsdruck erzeugt (Blazejczak & Edler, 2011).

Strukturveränderungen sind in der Geschichte Deutschlands stets ein Thema gewesen. Beispiele hierfür wären ein starkes Außenhandelswachstum in der Periode zwischen 1870 und dem ersten Weltkrieg sowie Industrialisierungsprozesse und sektorale Bedeutungsverschiebungen im Laufe der Zeit danach (Wolf, 2021). In den vergangenen Jahrzehnten kann insbesondere die Zeit nach dem zweiten Ölpreisschock 1979/80 als Umbruchphase gelten. Wachsende Arbeitslosigkeit und steigende Arbeitsplatzaufbauraten waren Folge dieser Verwerfungen. Eine Dekade später verdoppelte sich die Arbeitsplatzabbaurate in Folge der Anpassungsprozesse im Zuge der deutschen Einigung auf 12 %. Rückläufige Beschäftigung in ehemaligen Staatsbetrieben der ostdeutschen Bundesländer und zusätzliche Konkurrenz auf dem Weltmarkt aus den osteuropäischen Volkswirtschaften führten zu einer längeren Schwächeperiode (Gartner & Stüber, 2019).

Insgesamt waren die Jahre seit 1993 von einer hohen Dichte an Umbrüchen begleitet. So stellen Gartner und Stüber (2019) fest, dass von 100 Arbeitsplätzen im Juni eines Jahres ein Jahr später statistisch zehn weggefallen sind, während 9,7 neu geschaffen wurden. Ein solcher Trend ist auch in jüngerer Vergangenheit erkennbar. Seit Anfang der 1990er Jahre ist ein kontinuierlicher Rückgang der Beschäftigten im Landwirtschaftssektor zu beobachten, während Dienstleistungen einen stetigen Zuwachs verzeichnen. Zwischenzeitlich konnten Phasen stärkerer Veränderung beobachtet werden, beispielsweise der Umbruch in Ostdeutschland oder das Platzen der New-Economy-Blase (Klodt, 2004). Anders als theoretisch zu erwarten, ist der Anteil der Industriearbeitsplätze in Deutschland nicht zurückgegangen, sondern relativ stabil geblieben, was insbesondere auf eine starke Exportorientierung in einem prosperierenden Weltmarkt zurückzuführen ist (Siebe, 2013). In Zukunft ist von einer weiteren Aufwertung der Dienstleistungsbranchen auszugehen. Dies gilt insbesondere für den Bereich innovations- und forschungsintensiver Aktivitäten sowie digitaler und plattformbasierter Geschäftsmodelle (Koschatzky & Kroll, 2019; Sachverständigenrat, 2019).

Noch unklar sind die mittel- und langfristigen wirtschaftlichen und strukturellen Auswirkungen der Corona-Pandemie. Erwartet wird ein etwa zweijähriger Erholungsprozess, um die konjunkturelle Komponente der Krise auszugleichen. Kurzfristig deutet sich an, dass besonders betroffene güterproduzierende Branchen und Dienstleister wie Gastgewerbe, Verkehr, Kultur, Sport oder Tourismus von Nachholeffekten profitieren werden. In der mittleren Frist ist hingegen mit Verhaltensänderungen und neuen Gewohnheiten der Marktteilnehmer zu rechnen. Diese dürften auch sektorale Auswirkungen entfalten. Hierzu

zählt beispielsweise ein verstärkter Trend zu flexiblem Arbeiten wie remote working, eine Aufwertung des Gesundheitsbereichs oder verstärkte Anstrengungen zur Digitalisierung in Erziehung und Unterricht sowie in der Verwaltung. Des Weiteren dürfte die Bedeutung während der Krise dringend benötigter Güter, beispielsweise medizinischer Bedarf oder Komponenten wie Halbleiter, wachsen. Dabei kommen auch derzeitige Lieferketten auf den Prüfstand. Verlagerungen von Produktionskapazitäten zurück nach Europa könnten die Folge sein (Mönnig et al., 2020).

Unter den Sektoren steht die Automobilindustrie, der als Leitindustrie eine besondere Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Deutschland zukommt, unter besonderem Anpassungsdruck. Verschärfte Emissionsvorgaben, veränderte Nachfragemuster und die Aufwertung von Software gegenüber Hardware in den Produktionsprozessen erzeugen massiven Veränderungsbedarf (Olle, 2021). Zwar stellt die Elektromobilität eine enorme Herausforderung für die Branche dar, die derzeitige Position der deutschen Hersteller im Strukturwandel wird jedoch als gut beschrieben (Puls, 2021). Bereits heute zeichnen sich Verschiebungen in Beschäftigtenstruktur und Anforderungsprofilen ab. So stieg die Anzahl der Arbeitsplätze in der Produktion zuletzt nur noch leicht an. Die Bereiche Entwicklung und Unternehmensorganisation sowie insbesondere die Bereiche Informatik und Informations- und Kommunikationstechnologien wuchsen deutlich stärker. Diese Entwicklungen zeigen deutlich, dass Transformations- und Umstrukturierungsprozesse bereits heute im Gange sind (Falck et al., 2021). Durch die Pandemie wird der Strukturwandel lediglich beschleunigt.

Auch der Handelsbereich befindet sich in einer Umbruchphase, die sich aus Folgen der Digitalisierung und dadurch veränderten Konsummustern ergibt. Prominent zeigt sich dies in dem starken relativen Wachstum des Online-Handels gegenüber stationären Angeboten. Gerade bei Fachhändlern ist eine Verschiebung hin zum Online-Handel zu beobachten. Auch vom Trend zur regionalen Fokussierung auf größere Agglomerationsräume ist der Einzelhandel besonders betroffen. Die immer stärker werdende Konzentration des stationären Einzelhandels auf größere Städte mit entsprechender Kaufkraft und großem Einzugsbereich macht es nötig, altbewährte Konzepte auf den Prüfstand zu stellen. Der Einzelhandel steht vor der Herausforderung, sich neu erfinden zu müssen, um im Wandel bestehen zu können (Manke et al., 2015).

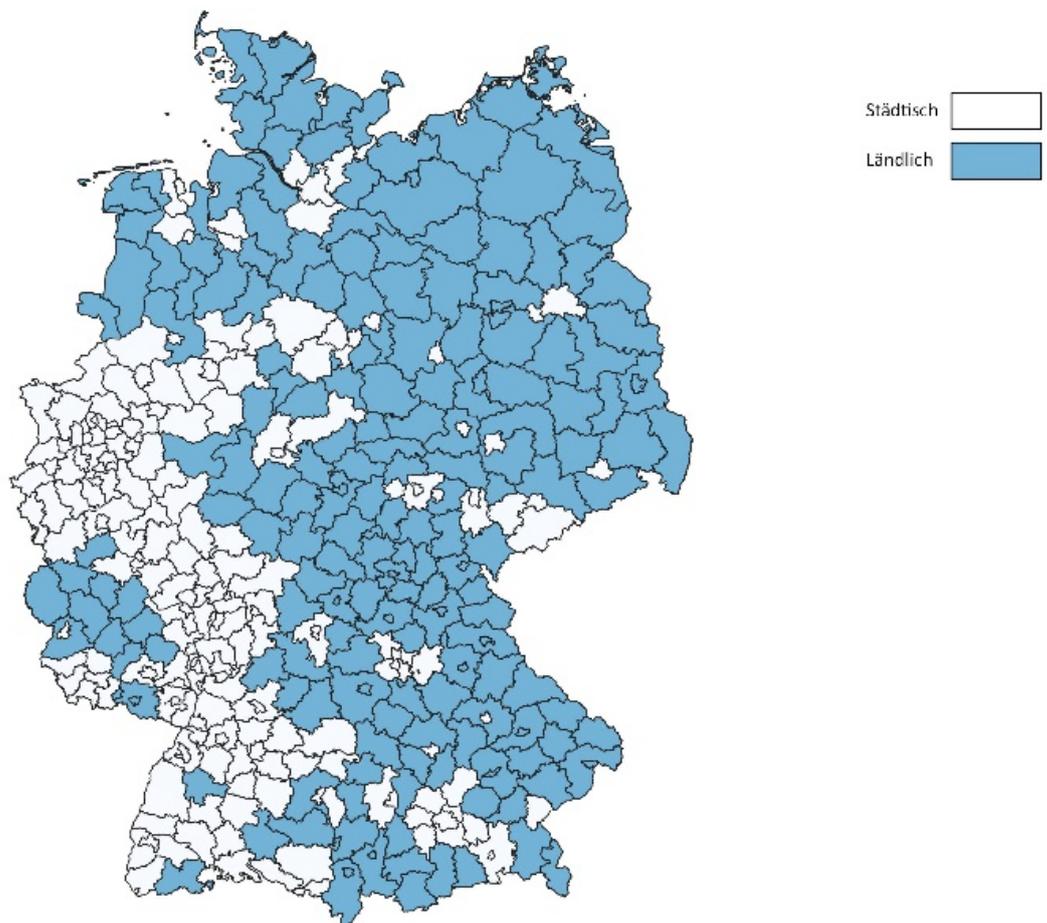
Als weitere Sektoren, die von künftigen Wandlungsprozessen stärker als andere Sektoren betroffen sein werden, gelten das Baugewerbe und das Verarbeitende Gewerbe. Hier werden auf lange Sicht Rückgänge sowie sinkende Beschäftigtenzahlen erwartet (Lawitzky & Weyh, 2020).

### 3. | Strukturwandel – Regional

Unterschiedliche regionale Faktoren wie Lage, Zentralität, Wirtschaftsstruktur oder Bevölkerungsstruktur und -dichte haben historisch zu einer regionalen Konzentration wirtschaftlicher Aktivitäten geführt und werden dies auch weiterhin tun (Sachverständigenrat, 2019). Besonders deutlich zeigen sich diese Agglomerationstendenzen bei wissensintensiven Dienstleistungen, die sich besonders in Großstädten konzentrieren, obwohl sie prinzipiell weniger ortsgebunden sind als industrielle Branchen. Während Großstädte ihre Position in der räumlichen Arbeitsteilung somit tendenziell weiter verbessern, geht dieses Wachstum meist zulasten weniger verdichteter und ländlicher Regionen (Stiller, 2021). Regionen, die den aktuellen Strukturwandel weniger erfolgreich bewältigen, laufen Gefahr, dauerhaft abgehängt zu werden. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen vor diesem Hintergrund die unterschiedlichen Raumstrukturen deutscher Regionen. Abbildung 1 unterscheidet ländliche von städtischen Räumen, Abbildung 2 verdeutlicht die Zentralität der Lagen.

Abbildung 1

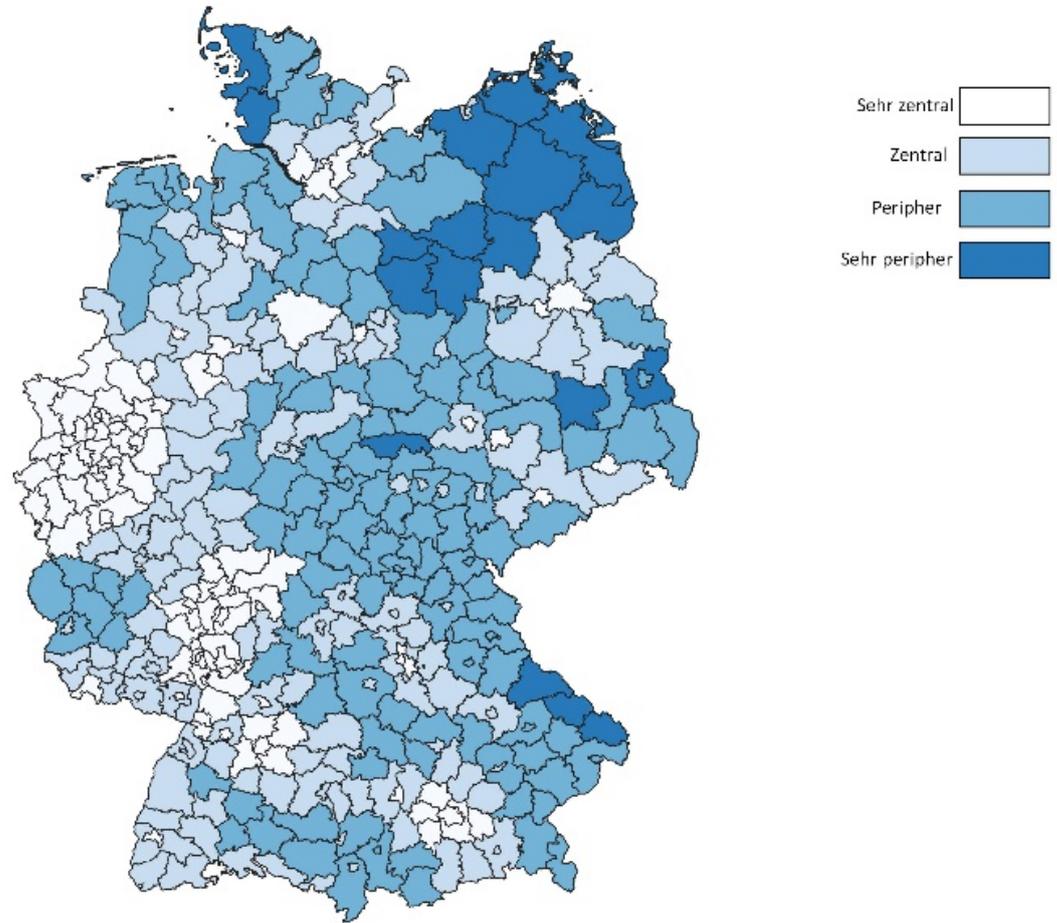
#### Raumstruktur von Kreisen und kreisfreien Städten, Deutschland, 2017



Quellen: BBSR (2017); HWWI.

Abbildung 2

## Raumtypen von Kreisen und kreisfreien Städten in Deutschland, 2017



Quellen: BBSR (2017); HWWI.

Die Begünstigung einzelner Regionstypen im aktuellen Strukturwandel ist auch für die künftige Regionalpolitik unter der Ägide der Her- und Sicherstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse in allen deutschen Regionen relevant. So zeigen Untersuchungen, dass sich Arbeitslosigkeit in ländlichen Räumen über längere Zeiträume deutlich stärker als in städtischen Räumen verfestigt. Besonders deutlich ist die Pfadabhängigkeit ökonomischer Lasten innerhalb von Regionstypen wie Metropolregionen oder ländlichen Räumen ausgeprägt (Oberst et al., 2019; Sachverständigenrat, 2019). Anfällig für strukturelle Schocks sind vor allem Regionen mit nur wenig diversifizierter Wirtschaftsstruktur, sofern sich die Rahmenbedingungen für eben jene Struktur in kurzer Zeit verändern (BMWi, 2021). Besonders kritisch wird es, wenn diese Situation mit weiteren negativen Standortfaktoren wie einer peripheren Lage, einer ungünstigen demografischen Entwicklung oder angespannten Kommunalfinanzien zusammenfällt. Dann besteht die Gefahr, dass durch selbstverstärkende Effekte eine ökonomische Abwärtsspirale in Gang gesetzt wird (Oberst & Südekum, 2019; BMWi, 2021).

### 3.1 Regionale Ungleichheit in Deutschland

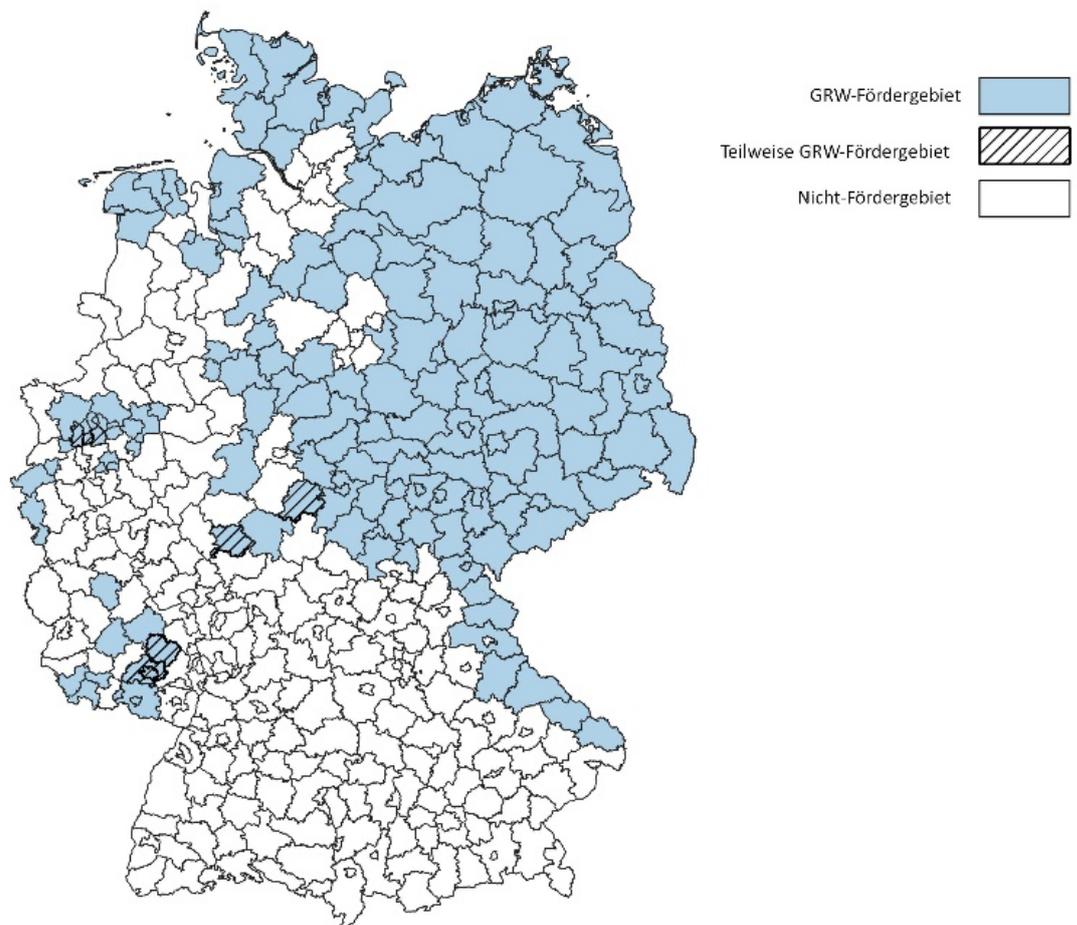
Gegenüber der Jahrtausendwende hat sich in Deutschland die regionale Wirtschaftskraft in den 402 Kreisen angeglichen. Besonders hervorzuheben ist dabei der beeindruckende ökonomische Aufholprozess der ostdeutschen Bundesländer (BMW, 2021). Die „These von der immer größer werdenden regionalen Ungleichheit in Deutschland“ (Braml & Felbermayr, 2018: 38) kann somit nicht weiter aufrechterhalten werden. Dies gilt jedoch nur in der Gesamtschau. Nach wie vor können Kreise in einzelnen Regionen als strukturschwach charakterisiert werden. Innovationspotenziale sind weiterhin ungleich verteilt sind und erhebliche regionale Disparitäten bestehen fort (Koschatzky & Kroll, 2019; Pflüger, 2019; Oberst et al., 2019). Erschwerend kommt hinzu, dass andere Untersuchungen darauf hinweisen, dass der interregionale Aufholprozess in Deutschland zwar nicht zum Stillstand gekommen ist, sich aber deutlich verlangsamt hat und Rückstände nur langsam ausgeglichen werden (Oberst et al., 2019; Sachverständigenrat, 2019). Ängste vor einer wachsenden Lücke zwischen Stadt und Land sowie zwischen Gewinner- und Verliererregionen des Strukturwandels haben also nach wie vor ihre Berechtigung (Pflüger, 2019; BMW, 2021).

Als Ursachen bestehender regionaler Ungleichheit in Deutschland werden neben Standortfaktoren, Demografie oder Binnenwanderung vor allem die regionalen Wirtschaftsstrukturen benannt, die unterschiedlich stark auf Trends wie Globalisierung oder Digitalisierung reagieren. Um das erklärte politische Ziel in Deutschland – die Her- und Sicherstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse in allen Regionen – zu verfolgen, wurde die Bund-Länder Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) eingerichtet, die regionale Unterschiede veranschaulicht und die Regionalpolitik entsprechend fokussieren soll (BMW, 2021). Aufgabe ist es, Regionen zu identifizieren, die sich besonderen strukturellen Herausforderungen und Standortnachteilen gegenübersehen, um diese dabei zu unterstützen, den Wandlungsprozess positiv zu gestalten. Abbildung 3 zeigt, welche Kreise in Deutschland zu den Fördergebieten zählen und liefert erste Hinweise über die regionale Verteilung der Entwicklungs Herausforderungen.

Die Benachteiligung einzelner Regionen zeigt sich auch in anderen Untersuchungen. So ist regionale Unterbeschäftigung stark konzentriert in Norddeutschland (Bremen, Regionen in Schleswig-Holstein und Niedersachsen), in den ostdeutschen Bundesländern, im Saarland sowie im Ruhrgebiet. Bayern oder Baden-Württemberg liegen hier in fast allen Regionen durchgehend unterhalb des Bundesdurchschnitts. Auch bei der Prognose der Bevölkerungsentwicklung der Personen im erwerbsfähigen Alter 2017-2040 zeigt sich eine deutlich bessere Ausgangslage für Süddeutschland im Vergleich zum Norden, wobei Bremen und Hamburg als positive Ausreißer benannt werden. Betrachtet man den Bereich der Innovationen, finden sich tendenziell strukturschwache Regionen vorwiegend in den östlichen Bundesländern, Teilen Schleswig-Holsteins, im nördlichen Niedersachsen, im Ruhrgebiet, Teilen des Rheinlands, im Saarland sowie in einzelnen Regionen in Mittelhessen und Rheinland-Pfalz (Koschatzky & Kroll, 2019; BMW, 2021).

Abbildung 3

### GRW\*-Struktur in Kreisen und kreisfreien Städten, Deutschland, 2017



Quellen: BBSR (2017); HWWI.

\* GRW = Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“

Gerade dem letztgenannten Punkt kommt vor dem Hintergrund von Strukturwandel und zukunftssicheren Arbeitsplätzen eine besondere Bedeutung zu, da Innovationskraft eine wichtige Voraussetzung für regionale Prosperität darstellt (Koppel & Plünnecke, 2019). Die unterschiedlichen Entwicklungspfade zwischen Nord- und Süddeutschland werden in Tabelle 1 und 2 deutlich, die verschiedene wirtschaftliche und innovationspolitische Kennzahlen der Bundesländer in den Jahren 2019/2020 aufzeigen (Tabelle 1) und deren Entwicklung seit 2012 vergleichen (Tabelle 2). Während bei der Bildung der Kennzahlen die Forschungs- und Entwicklungs- (F&E) Ausgaben und Beschäftigten in Relation zur Gesamtbeschäftigung gesetzt wurden, beziehen sich Patentanmeldungen, Gewerbeanzeigen und Außenhandel auf das jeweilige BIP als Referenzgröße. Die Quote von Hochschulabsolventen ist in Prozent ausgedrückt. Die Extremwerte innerhalb der Spalten sind jeweils fett unterlegt.

Tabelle 1

**Wirtschaftliche Kennzahlen der Bundesländer, 2019/20**

Bundesland	F&E-	F&E-	Absolventen-	Patentan-	Gewerbeanzeigen*		Außenhandel*	
	Ausgaben*	Beschäftigte*			quote*	meldungen*	Anmeldungen	Abmeldungen
Baden-Württemberg	34,42	0,27	40,40	<b>2,91</b>	17,74	13,76	379,19	347,40
Bayern	27,51	0,20	29,30	2,21	19,42	15,46	275,75	295,25
Berlin	88,82	0,63	36,80	0,43	26,50	19,33	<b>93,01</b>	<b>97,26</b>
Brandenburg	51,43	0,39	25,20	0,39	23,09	21,20	160,73	236,82
Bremen	<b>93,69</b>	<b>0,64</b>	<b>45,90</b>	0,43	15,82	11,17	<b>496,79</b>	426,96
Hamburg	36,74	0,28	39,30	0,60	<b>15,27</b>	<b>10,66</b>	338,99	<b>505,74</b>
Hessen	27,94	0,15	35,00	0,52	20,22	17,86	217,92	359,03
Mecklenburg-Vorpommern	40,04	0,30	30,50	<b>0,19</b>	20,24	19,48	187,25	132,77
Niedersachsen	25,78	0,20	26,00	1,25	20,23	15,40	256,50	277,41
Nordrhein-Westfalen	24,62	0,20	30,80	0,98	19,64	16,06	252,66	317,28
Rheinland-Pfalz	<b>14,69</b>	<b>0,13</b>	27,90	0,57	22,07	19,15	343,55	248,89
Saarland	29,00	0,26	38,00	0,61	20,63	16,76	400,08	406,84
Sachsen	51,87	0,41	35,40	0,52	20,49	19,74	292,98	213,77
Sachsen-Anhalt	34,64	0,28	28,50	0,30	15,71	16,74	253,91	249,07
Schleswig-Holstein	24,40	0,19	<b>20,10</b>	0,50	<b>25,85</b>	<b>21,80</b>	211,49	239,73
Thüringen	31,99	0,25	33,30	0,94	17,03	17,40	236,62	182,24
Norddeutschland**	44,13	0,32	32,36	0,59	19,48	15,70	298,20	316,52
Süddeutschland**	30,97	0,23	34,85	2,56	18,58	14,61	327,47	321,33

Quellen: Statistisches Bundesamt (2021a; 2021b; 2021c; 2021d; 2021e).

\* Während bei der Bildung der Kennzahlen die Forschungs- und Entwicklungs- (F&E) Ausgaben und Beschäftigten in Relation zur Gesamtbeschäftigung gesetzt wurden, beziehen sich Patentanmeldungen, Gewerbeanzeigen und Außenhandel auf das jeweilige BIP als Referenzgröße. Die Quote von Hochschulabsolventen ist in Prozent ausgedrückt.

\*\* Norddeutschland: Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein  
Süddeutschland: Baden-Württemberg, Bayern

Tabelle 2

**Absolute Veränderung wirtschaftlicher Kennzahlen der Bundesländer, 2012 - 2019/20**

Bundesland	F&E- Ausgaben*	F&E- Beschäftigte*	Absolventen- quote*	Patentan- meldungen*	Gewerbeanzeigen*		Außenhandel*	
					Anmeldungen	Abmeldungen	Ausfuhren	Einfuhren
Baden-Württemberg	4,52	0,00	3,10	-0,55	-5,43	-8,46	-43,15	11,12
Bayern	1,52	-0,01	-2,10	<b>-0,69</b>	-7,13	-7,82	-55,74	-2,01
Berlin	-0,42	<b>-0,11</b>	0,80	-0,35	<b>-17,29</b>	<b>-14,01</b>	-31,17	7,20
Brandenburg	5,17	-0,02	2,10	-0,12	-7,91	-10,87	-65,32	-86,51
Bremen	<b>24,90</b>	<b>0,09</b>	-5,10	-0,10	-5,57	-7,84	-129,44	-59,14
Hamburg	<b>-6,41</b>	0,00	-3,00	-0,19	-8,04	-7,93	<b>-184,81</b>	<b>-208,08</b>
Hessen	10,87	0,01	0,90	-0,44	-10,20	-11,78	-13,46	31,86
Mecklenburg-Vorpommern	-0,56	-0,02	7,00	-0,31	-10,87	-12,39	18,22	10,34
Niedersachsen	0,20	-0,02	1,20	<b>0,04</b>	-5,51	-8,30	-65,75	-68,93
Nordrhein-Westfalen	0,67	0,00	0,10	-0,19	-7,20	-9,88	-57,64	-29,87
Rheinland-Pfalz	3,28	0,02	-5,30	-0,37	-8,19	-11,58	-40,69	-11,63
Saarland	0,79	0,03	<b>15,50</b>	-0,17	<b>-2,06</b>	<b>-4,86</b>	-61,49	14,68
Sachsen	6,38	0,00	3,40	-0,53	-11,45	-12,44	-21,12	21,55
Sachsen-Anhalt	5,57	0,00	1,90	-0,16	-9,01	-11,56	-19,67	-40,47
Schleswig-Holstein	-0,81	-0,03	<b>-6,30</b>	-0,16	-9,35	-10,18	-27,50	-16,41
Thüringen	2,66	-0,02	3,90	-0,22	-10,30	-13,48	<b>-8,94</b>	<b>25,46</b>
Norddeutschland**	3,46	0,00	-1,24	-0,14	-7,87	-9,33	-77,86	-68,45
Süddeutschland**	3,02	-0,01	0,50	-0,62	-6,28	-8,14	-49,44	4,56

Quellen: Statistisches Bundesamt (2021a; 2021b; 2021c; 2021d; 2021e).

\* Während bei der Bildung der Kennzahlen die Forschungs- und Entwicklungs- (F&E) Ausgaben und Beschäftigten in Relation zur Gesamtbeschäftigung gesetzt wurden, beziehen sich Patentanmeldungen, Gewerbeanzeigen und Außenhandel auf das jeweilige BIP als Referenzgröße. Die Quote von Hochschulabsolventen ist in Prozent ausgedrückt.

\*\* Norddeutschland: Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein  
Süddeutschland: Baden-Württemberg, Bayern.

Tabelle 1 zeigt deutlich, dass die in der letzten Zeile unter „Süddeutschland“ zusammengefassten Bundesländer Bayern und Baden-Württemberg bei der Quote der Hochschulabsolventen und besonders bei den Patentanmeldungen vor den norddeutschen Bundesländern liegen. Auch die Außenhandelsquote ist dort höher, was jedoch eine höhere Anfälligkeit bei Handelskonflikten oder anderweitig gestörten Wertschöpfungsketten nach sich zieht. Die Quote von Gewerbeanzeigen und -abmeldungen ist in Süddeutschland hingegen etwas niedriger, was als Hinweis auf nur gering ausgeprägte Strukturwandelprozesse verstanden werden kann. Beachtet werden muss bei der Interpretation der Unterschiede zwischen Nord- und Süddeutschland, dass sich die statistischen Werte zwischen den einzelnen Bundesländern teilweise erheblich unterscheiden. So sind die relativ guten Werte Norddeutschlands, beispielsweise bei F&E-Ausgaben, F&E-Beschäftigten oder Hochschulabsolventen, zu großen Teilen durch die Stadtstaaten Bremen und Hamburg erklärbar, die hier teilweise deutlich höhere Werte als Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen oder Schleswig-Holstein aufweisen. Insbesondere kreisfreie Großstädte und Ballungsräume weisen strukturell eine höhere F&E-Quote auf, da hier tendenziell mehr Großkonzerne mit eigenen F&E-Abteilungen angesiedelt sind (Koppel & Plünnecke, 2019). Betrachtet man die Indikatoren der norddeutschen Bundesländer ohne Bremen und Hamburg wird eine deutliche Lücke zwischen Nord- und Süddeutschland offenbar.

Tabelle 2 stellt die Entwicklung der Kennzahlen in den Jahren 2019/2020 (Tabelle 1) gegenüber 2012 dar. Hier zeigt sich, dass sich Norddeutschland zwar bei den F&E-Ausgaben stärker als Süddeutschland steigern konnte, bei der Quote von Hochschulabsolventen aber eine deutliche Verschlechterung erfahren hat. Die Patentanmeldungen haben sich in beiden Regionen negativ entwickelt, in Norddeutschland war der Rückgang allerdings etwas weniger stark. Die Entwicklung der Außenhandelsstatistik deutet zudem auf eine stärkere Diversifizierung der norddeutschen Wirtschaftsstruktur zugunsten einer größeren Unabhängigkeit vom Welthandel hin, was als strukturelle Weiterentwicklung gedeutet werden kann. Sobald Bremen und Hamburg aus der Betrachtung Norddeutschlands ausgeklammert werden, zeigt sich auch hier wieder eine deutliche Lücke zwischen Nord- und Süddeutschland.

Süddeutschland profitiert besonders im Bereich der Patentanmeldungen von seiner Wirtschaftsstruktur, die stark von Metall- und Elektroindustriebetrieben geprägt ist, die sich als innovationsstark erwiesen haben (Koppel & Plünnecke, 2019; Vöpel, 2020). Dies verdeutlicht auch Tabelle 3, die die unterschiedlichen Cluster in Norddeutschland (Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein) und Süddeutschland (Baden-Württemberg, Bayern) aufzeigt.

Auffällig ist hier besonders ein stärkerer Industriebezug in Süddeutschland. Diese Entwicklung ist kein Phänomen der jüngeren Vergangenheit, sondern hat ihre Ursache in den langen Linien der regionalen ökonomischen Entwicklungen. So sind die Bundesländer im Süden der Republik seit 1991 nicht nur dynamischer gewachsen als ihre Pendanten im Norden, sondern waren auch dynamischer in Bezug auf die wirtschaftliche Erholung nach der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008ff. (Vöpel & Wolf, 2017; Vöpel, 2020). Die strukturellen

Ursachen dieser Entwicklung sollen im folgenden Abschnitt für Norddeutschland nachgezeichnet werden.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass neben den oben betrachteten starken Süd-Nord-Unterschieden zusätzlich ein Gefälle zwischen West und Ost sowie zwischen Stadt und Land besteht, wie Koppel und Plünnecke (2019) in ihren Untersuchungen identifizieren.

Tabelle 3

**Dominierende Cluster in Nord- und Süddeutschland**

Region	Rang	Cluster	Anzahl
Norddeutschland	1	Digitalisierung	8
	2	Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)	7
	3	Dienstleistungen	6
	4	Ressourceneffizienz	6
	5	Verkehrstechnologien	6
	6	Industrie 4.0	5
	7	Medizintechnik	5
	8	Energietechnologien	4
	9	Gesundheitswirtschaft	4
	10	Umwelttechnologien	4
Süddeutschland	1	Digitalisierung	17
	2	Industrie 4.0	15
	3	Automotive	13
	4	Medizintechnik	12
	5	Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)	11
	6	Produktionstechnologien	9
	7	Werkstofftechnologien	7
	8	Nanotechnologien	7
	9	Gesundheitswirtschaft	7
	10	Dienstleistungen	7

Quelle: Clusterplattform (2021).

\* Norddeutschland: Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein  
 Süddeutschland: Baden-Württemberg, Bayern

### 3.2 Strukturwandel in Norddeutschland

Die Spezialisierung der norddeutschen Regionen ist in hohem Maße von langfristigen Pfadabhängigkeiten bestimmt. So haben die Lage an zwei Meeren sowie der Zugang zu großen Flüssen besonders günstige Entwicklungsmöglichkeiten für Handel und maritime Logistik geschaffen, die über Jahrhunderte die Spezialisierung der Region geprägt haben und dies bis heute tun (Vöpel & Wolf, 2017). Diese historische Entwicklung erklärt auch die überdurchschnittliche Exportquote in Norddeutschland, die eine hohe Abhängigkeit der wirtschaftlichen Entwicklung von jener auf den Weltmärkten begründet und auf Störungen durch Handelsstreitigkeiten oder Pandemien stärker reagiert als andere Regionen (Wilke et al., 2014). Der Anteil des tertiären Sektors, insbesondere im Bereich des Handels und der Dienstleistungen liegt über dem Bundesdurchschnitt.

Gleichzeitig ist Norddeutschland ein wichtiger Industriestandort, wenn auch weniger als solcher erkennbar als beispielsweise das Ruhrgebiet, Bayern und Baden-Württemberg. Zu den im Norden ansässigen Industriebranchen gehören beispielsweise Luft- und Raumfahrt, Ernährung, Kunststoffherstellung oder Windenergie ebenso wie klassische Industriebranchen wie Chemie, Schiffbau, Herstellung von Aluminium, Kupfer und Stahl oder Maschinenbau, die wichtige Vorleistungsfunktionen übernehmen (Wilke et al., 2014; Vöpel, 2020). Tabelle 3 verdeutlicht vor diesem Hintergrund die spezifischen Stärken Norddeutschlands im Vergleich zum Süden.

Die Branchenstruktur innerhalb Norddeutschlands stellt sich stark heterogen dar. Einzelne Regionen in Niedersachsen oder Schleswig-Holstein sind besonders stark von Landwirtschaft oder Fischerei geprägt. Auch die Futtermittelindustrie ist besonders auf die Flächenstaaten konzentriert, während die Stadtstaaten eine stärkere tertiäre Struktur aufweisen. Hier sammeln sich Kreativ- und Kulturwirtschaft sowie wissensintensiven Dienstleistungen (Vöpel & Wolf, 2017). Eine nach Sektoren aufgeschlüsselte grafische Darstellung regionaler Spezialisierungen findet sich in Annex 1.

Von besonderer Bedeutung für Norddeutschland ist die maritime Wirtschaft. Sie besitzt in ihrer Breite von Schiffbau, Hafenwirtschaft, Meerestechnik und der gesamten Zulieferindustrie nicht nur eine hohe regionalwirtschaftliche Bedeutung, sondern spielt auch eine zentrale Rolle für Deutschland als Exportnation. So sind auch die industriellen Kerne in Süddeutschland für den Export ihrer Produkte und den Import von Vorleistungsprodukten auf die norddeutschen Seehäfen angewiesen. Sorgenkind im Bereich der maritimen Wirtschaft ist die Schiffbaubranche, die bereits seit den 1980er Jahren durch stetige Verluste an Weltmarktanteilen gekennzeichnet ist. Nach der Verlagerung von Werften für den Handelsschiffbau nach China, Südkorea oder Japan ist heute lediglich noch der Spezialschiffbau in Norddeutschland von Relevanz. Diese Schiffe sind technologisch komplex und weisen einen hohen Auftragswert pro Schiff auf, allerdings bestehen weiterhin globale Überkapazitäten, die weitere Werftschließungen in Norddeutschland nicht unwahrscheinlich scheinen lassen (Ludwig, 2014). Dabei sind die langfristigen Folgen vorheriger Schließungen in wirtschaftlich stark einseitig spezialisierten Regionen noch bis heute spürbar (Barfuß et al., 2019). Als problematisch bei notwendigen Anpassungen der maritimen Wirtschaft an den Strukturwandel erweist sich der Umstand, dass rasche Reaktionen auf kurzfristige

Veränderungen im Bereich der maritimen Wirtschaft nicht möglich sind, da notwendige Investitionen und Anpassungen wie beispielsweise im Bereich der Hafenanlagen oder Schiffe lange Vorlaufzeiten benötigen (Vöpel, 2020).

Exogene Umbrüche, wie sie die maritime Wirtschaft erlebt hat, erlebt und erleben wird, sollten jedoch nicht einseitig als Risiko betrachtet werden, sondern sollten ebenso als Chance interpretiert werden. Im Zuge strukturellen Wandels werden historische Pfadabhängigkeiten aufgebrochen und es ergeben sich neue Entwicklungsperspektiven. So verbindet sich beispielsweise mit den Trends zur Digitalisierung oder zur Klimaneutralität die Herausforderung, Prozesse neu zu denken und neue Lösungen zu entwickeln, die einen technologischen Vorteil begründen können. Da einzelne Branchen in ihrer Gesamtheit betroffen sind, werden die „Karten neu gemischt“ und bisher unterdurchschnittlich erfolgreiche Regionen erhalten die Chance, sich neu aufzustellen. Die Startbedingungen hierfür sind jedoch unterschiedlich verteilt. Vorteilhaft ist ein breiter regionaler Branchenmix, der dazu beiträgt, das Risiko disruptiven Strukturwandels einzelner Sektoren zu diversifizieren (Vöpel, 2020). Gleichzeitig ermöglicht eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur auch einen intersektoralen Austausch nicht nur von Fachkräften, sondern auch von Wissen, woraus neue technologische Entwicklungen hervorgehen können. Hierbei spielen besonders Faktoren wie Gründerdynamik und -mentalität sowie Qualifizierung von Fachkräften eine wichtige Rolle (Vöpel & Wolf, 2017).

Norddeutschland hat in der Vergangenheit davon profitiert, den Übergang von einer Industrie- zu einer Dienstleistungswirtschaft nicht im Sinne einer Schumpeter'schen „radikalen“ De-Industrialisierung zu vollziehen. Trotz struktureller Herausforderungen für Werften, Stahl- oder Chemieindustrie zeigt sich heute, dass die industrielle Basis weiterhin einen wichtigen Baustein für regionale Wertschöpfung darstellt und erhebliche Innovationskraft entfalten kann. So stellte die Industriebeschäftigung sicher, dass die norddeutschen Regionen die Finanzkrise 2008/09 besser überstanden als Regionen, die einseitig auf (Finanz-)Dienstleistungen gesetzt hatten. Zudem bietet die nachhaltige Modernisierung der Industriestruktur auch zukünftig ein wichtiges Wachstumsfeld (Wilke et al., 2014).

Im Zuge der Corona-Pandemie offenbarten sich weitere und auch neue Anfälligkeiten der Branchenstruktur des norddeutschen Raums. Einen starken Nachfragerückgang mussten insbesondere die touristischen Destinationen im Küstenbereich von Nord- und Ostsee hinnehmen. Zudem sind diese Regionen tendenziell stärker durch maritime Wirtschaft, Handel und Logistik geprägt, welche in der Pandemie ebenso überdurchschnittlich betroffen waren (Vöpel, 2020).

## 4. | Trendbetrachtung

Nachfolgend werden Trends und Entwicklungspfade skizziert, die die Wirtschaft in Norddeutschland in den kommenden Jahren und Jahrzehnten absehbar besonders prägen werden. Mögliche Auswirkungen auf die norddeutsche Wirtschaft werden abgeleitet und deren regionale Bedeutung dargestellt. Die Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Zukünftige Entwicklungen unterliegen naturgemäß der Unsicherheit, sodass eine Garantie für konkrete Veränderungen nicht gegeben werden kann. Unter Trend werden Veränderungen verstanden, die die Gesellschaft als Ganzes (also Wirtschaft, Politik, Wissenschaft, Kultur, Bürgergesellschaft und Technik) in langfristiger Perspektive betreffen. Angenommen wird zudem, dass jene Trends sukzessive aus den Strukturen der Gegenwart entwickeln. Somit können aktuelle Strukturen als Indiz für künftige Entwicklungspfade gedeutet werden (Ehlert et al., 2019; Vöpel, 2020). Die Betrachtung stützt sich auf den aktuellen Wissensstand.

### **Digitalisierung**

Digitale Anwendungen verändern Märkte, Produkte und Prozesse. Nachdem bereits in der Vergangenheit Innovationen und neue Technologien grundlegende Wandlungen hervorgerufen haben, ist zu erwarten, dass sich diese Entwicklung mit der neuen Generation digitaler Technologien fortsetzt. Zu nennen wären hier beispielsweise Big Data, Cloud-Computing oder Robotik (Ehlert et al., 2019). Herausgefordert werden Wirtschaft und Gesellschaft dabei nicht nur von der Art der Veränderungen, sondern auch von deren Tempo. In der digitalen Welt hat sich Schnelligkeit als wichtiger Erfolgsfaktor herauskristallisiert, da bei Etablierung eines neuen Geschäftsmodells vor möglichen Wettbewerbern eine global marktbeherrschende Stellung erzielt werden kann. Besonders datengetriebene Geschäftsmodelle machen es Wettbewerbern schwer, einen Vorsprung einzuholen, da mit der Menge der generierten Daten auch das Produkt stetig optimiert wird (Boll et al., 2019). Beispiele hierfür wären Amazon, Facebook oder Google, die heute ihre jeweiligen Märkte stellenweise als Quasi-Monopolisten bedienen können. Gerade die Geschwindigkeit und Radikalität des Wandels allerdings führt auch zu großer Verunsicherung bei angestammten Unternehmen und Arbeitskräften. Der massive digitale Umbruch in der Musikindustrie oder der Medienlandschaft hat eindrucksvoll bewiesen, wie vormals sicher geglaubte Geschäftsmodelle in kürzester Zeit obsolet werden können.

Die Veränderungen durch die Digitalisierung haben auch konkrete Auswirkungen auf Industrieunternehmen. Hierzu zählen beispielsweise der Fahrzeugbau, die Luft- und Raumfahrttechnik, die Metallerzeugung oder die Logistik, die alle Teile des wirtschaftsstrukturellen Profils Norddeutschlands darstellen (Boll et al., 2019). Besonders beschäftigungsrelevant werden die Folgen der Digitalisierung, sobald Schlüsselindustrien wie die Automobilindustrie betroffen sind. Dort verschiebt sich der Fokus von der reinen Hardware hin zur verbauten Software. Dadurch verändern sich Beschäftigungsbasis und Qualifikationsanforderungen und -struktur. Wenn die disruptiven Veränderungen nicht aufgenommen und proaktiv eingebunden werden, droht der Automobilbranche, einen

entscheidenden Teil ihrer Erfolgsgrundlage einbüßen zu müssen (Schneidewind, 2017). Trotzdem ist noch nicht klar, wie die gesamtgesellschaftlichen Beschäftigungseffekte der Digitalisierung konkret aussehen werden, da sich eine große Heterogenität der Studien, abhängig von ihrer Methodik und Datengrundlage, zeigt (Kaltenborn, 2019).

In noch stärkerem Maße als die Automobilindustrie ist der Einzelhandel, dem durch die Digitalisierung neue Konkurrenz in Form von Internethandel und e-commerce erwachsen ist. Bei bestimmten Produktgruppen wie Textilien zeigt sich eine dauerhafte Verschiebung der Umsätze hin zu Internetanbietern, was sich durch die Corona-bedingte Schließung des stationären Einzelhandels im vergangenen Jahr noch beschleunigt hat. Sowohl im Groß- als auch im Einzelhandel ist das Angebot bei Online-Anbietern häufig nicht nur umfangreicher als im stationären Handel, sondern in der Regel auch komfortabler erreichbar, da zu jeder Tages- und Nachtzeit eingekauft und anschließend relativ zeitnah ausgeliefert werden kann (Nitt-Drießelmann, 2013). Besonders die Innenstädte, die über viele Jahre zu reinen Konsumräumen ausgebaut wurden, sind von zahlreichen Schließungen stationärer Geschäfte betroffen und werden sich künftig wandeln müssen. Als Stichworte können hier Erlebnis- und Eventökonomie genannt werden, die den reinen Wareneinkauf mit Beratungsleistungen und weiteren Aktivitäten verbindet, die virtuell nicht verfügbar sind.

Gleichzeitig verändern sich durch die Vielzahl von täglichen Warensendungen auch die Anforderungen an den Logistiksektor. Dieser wächst in seiner Bedeutung, stößt aber zunehmend an Grenzen, insbesondere wenn es um die Zustellung innerhalb der letzten Meile geht (Boll et al., 2019; Kruse et al., 2020). Auch in diesem Sektor hat die Digitalisierung neue Geschäftsmodelle und Verhaltensweisen erzeugt, die veränderten Rahmenbedingungen bedürfen allerdings nun ihrerseits Weiterentwicklungen. Ebenfalls relevant wird in diesem Zusammenhang das Thema Smart City, also eine intelligenter Organisation städtischer Funktionen durch Datenerhebung und Auswertung (Boll et al., 2019).

Eine wichtige Rolle bei der Digitalisierung kommt dem Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur zu. So übt eine funktionierende Breitbandversorgung eine Gateway-Funktion aus, die den Zugang zu Angebots- und Arbeitsformen bestimmt. Regionen ohne zuverlässiges Internet sehen sich mit einem größer werdenden Standortnachteil konfrontiert. Dies gilt gerade für wachstumsstarke Sektoren wie wissensintensive Dienstleistungen (Ehlert et al., 2019). Ebenso eine Rolle als Standortfaktor spielt die öffentliche Verwaltung, die sich im Spannungsfeld zwischen Kostendruck einerseits und der Einführung von digitalen Prozessen und e-government-Lösungen andererseits befindet (Boll et al., 2019). Zwar zeichnen sich in Deutschland bisherige Projekte in diesem Bereich eher durch Frist- und Kostenüberschreitungen bei limitiertem Funktionsumfang aus. Länder wie Estland zeigen jedoch auf, welche Vorteile eine digitalisierte Verwaltung für Wirtschaft und Gesellschaft haben kann.

## **New Work & Industrie 4.0**

Auch der Bereich der Arbeit ist von Wandlungsprozessen vor allem im Zuge der Digitalisierung betroffen. So führt das hohe Veränderungstempo zu Verunsicherung bei Beschäftigten, die sich auf stetig wandelnde Arbeitsfelder und Qualifikationsanforderungen einstellen müssen. Gleichzeitig ergeben sich aus digitalen Anwendungen auch Chancen, wie die massenhafte Nutzung von Homeoffice und remote working Lösungen in der Pandemie gezeigt haben. Zwar sind traditionelle Industriebranchen und personengebundene Dienstleistungen hiervon weitgehend ausgenommen, trotzdem ist zu erwarten, dass die Arbeitserfahrungen der vergangenen Monate die Arbeitsorganisationen in einzelnen Branchen nachhaltig verändern werden (Kruse & Wedemeier, 2020a). Allgemein ist damit zu rechnen, dass Ausgestaltungen und Anforderungen an Arbeitsplätze durch Automatisierung oder Künstliche Intelligenz angepasst werden müssen. Die Effekte technologischer Substituierbarkeit werden dabei aber oftmals überschätzt. Auch in Zukunft wird die Arbeit nicht ausgehen, wobei es Änderungen in der Struktur geben wird, da das Potenzial für kreative und weniger lineare Tätigkeiten ansteigt (Boll et al., 2019; Kruse & Wedemeier, 2020a). Besonders in den Fokus rückt hierbei die Wissenschaft als Wirtschaftsbereich. Sie besitzt ein hohes Innovationspotenzial und wird in ihrer Bedeutung zunehmen, da Arbeitsabläufe komplexer werden und eine höhere Qualifikation der Beschäftigten benötigen. Regional ist vor diesem Hintergrund zu erwarten, dass besonders große Städte von diesem Trend profitieren werden. Sie bieten für Unternehmen aus der Wissenswirtschaft besonders positive Standortfaktoren ziehen zunehmend die benötigten hochqualifizierten Fachkräfte an (Ehlert et al., 2019).

## **Urbanisierung und Mobilität**

Bereits heute lebt über die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten. Bis 2050 wird erwartet, dass dieser Wert global auf 80 % ansteigt. Der Großteil dieser Verschiebungen sind auf Volkswirtschaften im Globalen Süden zurückzuführen. Diese holen Entwicklungen nach, die sich in Deutschland und Europa bereits vollzogen haben. Hier ist bereits ein hohes Verstädterungsniveau zu beobachten. Der Prozess ist jedoch nicht abgeschlossen, da besonders die Großstädte in Deutschland weiterhin stark wachsen, während diverse ländliche Räume zunehmend ausbluten. Die Vorteile von Städten, die diese Attraktivität für Zuzüge begründen, umfassen zum Beispiel Infrastrukturen wie Bildungsangebote oder Kultur- oder Freizeitangebote, die eine hohe Lebensqualität begründen. Weitere Faktoren sind eine hohe Produktivität und Konnektivität. Städte gelten zudem als Testfeld für neue Technologien oder gesellschaftliche Veränderungen. Die Kombination all dieser Faktoren führt dazu, dass sich besonders wachstumsstarke Sektoren aus dem Digitalbereich vorwiegend in Großstädten ansiedeln. Dies führt zu einer Aufwertung der wirtschaftlichen Situation der Städte, die sich damit als Anziehungspunkte für junge, qualifizierte Fachkräfte etablieren können (Boll et al., 2019; Ehlert et al., 2019).

Historisch gesehen hat die individuelle Motorisierung zu einer räumlichen Trennung von Wohnort und Arbeitsplatz geführt und die Entstehung von Vorstädten und peripheren Siedlungsstrukturen begünstigt (Ehlert et al., 2019). Mittlerweile pendeln in Deutschland rund 60 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zum Arbeitsort. Dies erzeugt zunehmenden Verkehrsdruck und macht den Verkehrssektor zu einem der wesentlichen Emittenten von Treibhausgasen. Wenn jedoch Negativfaktoren wie hohe Miet- und Immobilienpreise in Großstädten weiterhin zunehmen, muss davon ausgegangen werden, dass Suburbanisierungsprozesse dort auch weiterhin begünstigt werden (Boll et al., 2019). Als Herausforderungen für Großstädte ergeben sich vor diesem Hintergrund vor allem, ausreichend bezahlbaren Wohnraum in städtischen Lagen zu schaffen und alternative Fortbewegungsmittel wie den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) auszubauen (Ehlert et al., 2019).

Zudem ist zu erwarten, dass durch die Digitalisierung und den Trend zu Sharing-Konzepten und neue Mobilitätslösungen an Bedeutung zunehmen werden. Wenn sich das Nachfrageverhalten weniger am reinen Fahrzeugbesitz als an der Fahrdienstleistung orientiert, werden kombinierte Verkehre künftig zunehmen und einen Ausbau der entsprechenden Infrastruktur verlangen (Ehlert et al., 2019). Aus Stadtentwicklungsperspektive könnten Angebote wie Carsharing oder autonomes Fahren zur Folge haben, dass jetzige Parkplatzflächen reduziert werden könnten. Frei gewordenen Flächen können künftig anderweitig genutzt werden und zur Attraktivitätssteigerung vor allem der Innenstädte einen Beitrag leisten (Boll et al., 2019). Ob dieses so eintritt, ist derzeit jedoch fraglich. Als Folge der Corona-Pandemie stieg der motorisierte Individualverkehr auch in Großstädten an, während der ÖPNV mit starken Umsatzeinbußen zu kämpfen hatte. Inwiefern sich diese Muster verstetigen oder nur einen vorübergehenden Effekt darstellen, wird sich erst in der mittleren Frist zeigen (Kruse & Wedemeier, 2020a).

Weitere Veränderungen im Mobilitätsbereich ergeben sich durch alternative Antriebsformen. Fossile Energieträger werden insbesondere im Bereich der PKW schrittweise verdrängt, während elektrische Antriebe zunehmend genutzt werden. Für Schiffe, Flugzeuge oder Nutzfahrzeuge wird der elektrische Antrieb voraussichtlich keine Rolle spielen (Boll et al., 2019). Stattdessen werden hier Energieträger wie Wasserstoff diskutiert, die unter anderem mit dem Vorteil einer höheren Energiedichte aufwarten können (Kruse & Wedemeier, 2020a).

## **Nachhaltigkeit**

Handlungsdruck größeren Umfangs ergibt sich aus Herausforderungen der Nachhaltigkeit, wobei insbesondere Fragen zur Ressourceneffizienz und zur Begrenzung von Treibhausgasemissionen eine hohe regionale Bedeutung besitzen. Dabei wirken sowohl notwendige Klimaanpassungsmaßnahmen als auch politische Vorgaben und Regulierungen als Treiber eines Strukturwandels. Die Veränderungen werden sowohl (1) Verhaltensweisen, (2) Prozesse und Produktionsweisen ebenso wie (3) Produkte und Märkte betreffen. So ist zu erwarten, dass Konsummuster sich künftig stärker an Aspekten wie Regionalität, Saisonalität und nachhaltiger Erzeugung richten werden (Kruse & Wedemeier, 2020a). Prozesse werden ressourceneffizienter und weniger emissionsintensiv organisiert werden müssen, wobei das

Thema Kreislaufwirtschaft eine zunehmend wichtigere Rolle spielen wird (Kruse & Sünner, 2021). Dies gilt auch für die Schließung von Materialkreisläufen bei aufstrebenden Märkten, so beispielsweise beim Recycling von Windkraftanlagen und weiteren Anwendungsfeldern von Verbundstoffen (Kruse, 2020). Zu erwarten ist zudem, dass einzelne Produkte oder Märkte teilweise vollständig obsolet werden oder sich zumindest grundlegend wandeln (Bardt, 2011). Ein Beispiel hierfür wäre der Flugverkehr, der in seiner jetzigen Dichte kaum mit den regelmäßig verschärften Nachhaltigkeitszielen vereinbar ist. Absehbar wird die Luftfahrtbranche künftig auf neue Treibstoffe und eine engere Vernetzung mit anderen Verkehrsträgern wie der Bahn zur Vermeidung unrentabler Kurzstreckenflüge setzen müssen, was Kostensteigerungen und damit verbundene soziale Folgen impliziert.

Ein wesentlicher Bestandteil nachhaltiger Transformation in Einklang mit den Pariser Klimazielen ist der Abschied von fossilen Energieträgern. Betroffen sind sämtliche Sektoren, von privaten Haushalten über den Verkehr oder die Energieerzeugung bis hin zu industriellen Prozessen (Dominguez Lacasa et al., 2018). Besonders in der Energieversorgung ist weltweit weiterhin ein hohes Maß bei der Abhängigkeit von Kohle oder Erdgas zu verzeichnen. Da Weltwirtschaft und Weltbevölkerung weiter im Wachstum begriffen sind, ist zu erwarten, dass die Verbräuche künftig weiter steigen werden. Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger wie Windenergie, Solarenergie, Geothermie oder Wasserkraft wird vor diesem Hintergrund nur dann erfolgreich sein, wenn er international und sektorübergreifend koordiniert vollzogen wird (Boll et al., 2019). Gerade Deutschland als industriell geprägter Standort mit zahlreichen energieintensiven Branchen, wie beispielsweise der Stahlerzeugung oder der Chemieindustrie, wird für die weltweite Energiewende ein wichtiges Testfeld darstellen. Deutschland hat bereits lange Zeit eine Vorbildrolle beim Ausbau erneuerbarer Energien eingenommen – einzigartig weltweit ist der gleichzeitige Ausstieg aus der Kohleverstromung und der Kernenergie. Aufgabe insbesondere in den vom Strukturwandel negativ betroffenen Regionen – wie beispielsweise den ehemaligen Kohlerevieren – ist es, Arbeitsplätze zu erhalten und neu zu schaffen und gleichzeitig die Versorgung der Industrie mit bezahlbarer Energie sicherzustellen. Im Erfolgsfall kann Deutschland ein Beispiel für andere Länder abgeben und der weltweiten nachhaltigen Transformation einen wichtigen Schub verleihen (BMW, 2019).

Vermehrt diskutiert wird in diesem Zusammenhang die Nutzung von grünem Wasserstoff. Hierbei wird aus erneuerbarer Energie mithilfe eines Elektrolyseverfahrens unter Zuhilfenahme von Wasser Wasserstoff erzeugt, der als Brennstoff mit hoher Energiedichte genutzt werden kann. Während energieintensive Sektoren wie die Stahlerzeugung produktionsbedingt heute noch auf Kohle als Brennstoff setzen, könnte dieses bei teilweiser Umrüstung durch Wasserstoff ersetzt werden. Auf diese Weise würden große Mengen Treibhausgase eingespart werden können, da Wasserstoff bei der Verbrennung anders als fossile Energieträger lediglich Wasser zurücklässt. Wasserstoff als Energielieferant könnte zudem helfen, die für eine industrielle Nutzung nachteiligen Spezifika erneuerbarer Energieträger zu überbrücken. Die Abhängigkeit vom Wetter, wie sie bei der Wind- oder Solarenergie gegeben ist, oder Erschwernisse bei Transport und Speicherung könnten reduziert werden. Durch grünen Strom in Form von Wasserstoff könnten auch Sektoren auf dem Weg in die Treibhausgasneutralität einbezogen werden, für die regenerativer Strom

allein nicht ausreicht, wie beispielsweise Raffinerie oder Stahlerzeugung. Nachteilig wirkt sich derzeit hingegen noch der niedrige Effizienzgrad der Elektrolyseverfahren aus, die große Energiemengen zur Erzeugung des Wasserstoffs benötigen. Da voraussichtlich ein Großteil des Wasserstoffs in den windreichen Küstenregionen entweder erzeugt oder über den Seeweg importiert wird, kommt den norddeutschen Regionen in diesem Feld eine Schlüsselrolle zu (Kruse & Wedemeier, 2021; Wolf & Zander, 2021).

Für die Wirtschaftssektoren in Norddeutschland stellen die absehbaren Veränderungen eine Chance dar. Industrien wie Stahlerzeugung oder Chemie stehen einerseits vor der Herausforderung, ihre hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und damit einen grundlegenden Umbau von Prozessen und Energieträgern umzusetzen zu müssen. Zum anderen werden die hierfür notwendigen Technologien und Lösungen künftig weltweit benötigt. Entwicklungskosten können somit als Investitionen betrachtet werden, die sich bei weltweit steigender Nachfrage nach ressourceneffizienten Technologien schnell amortisieren und zu einem neuen Geschäftsmodell weiterentwickeln können. Dasselbe gilt für nachhaltige Energieversorgung und -speicherung oder eine mögliche Renaissance der Offshore-Windenergie (Wilke et al., 2014). So wird für die Erzeugung grünen Wasserstoffs deutlich mehr erneuerbare Energie benötigt, als die aktuellen Kapazitäten liefern können. Damit ergeben sich sowohl Chancen für die schwächelnde Windkraftindustrie in Norddeutschland (Kruse, 2020), als auch für den deutschen Schiffbau. Dieser profitiert möglicherweise, da für den geplanten Ausbau der Offshore-Windenergie spezielle Errichterschiffe, Kabelleger, Reparaturschiffe oder Transport- und Serviceschiffe benötigt werden (Ludwig, 2014).

Die nachhaltige Transformation der Industriestruktur impliziert zudem einen deutlich steigenden Fachkräftebedarf und führt zu einem höheren Spezialisierungsgrad in bestehenden Berufsfeldern. Hiermit verbindet sich nicht nur die Chance auf eine Aufwertung bestehender Industriearbeitsplätze, wie sie in Norddeutschland in einzelnen Sektoren konzentriert sind, sondern auch die Möglichkeit von Neuansiedlungen verwandter Beschäftigungsfelder (Hoch et al., 2021). Die allgemeinen Beschäftigungseffekte einer nachhaltigen Transformation sind indes nicht eindeutig. Vorhandene Studien unterscheiden sich in den getroffenen Annahmen und kommen daher zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen. Strukturell wird jedoch erwartet, dass die Nettobeschäftigungseffekte gering sein, die Bruttobeschäftigungseffekte hingegen hoch sein werden. Während also die Gesamtzahl an Arbeitsplätzen sich nur geringfügig verändern wird, wird voraussichtlich eine hohe Zahl von Arbeitsplätzen durch neue ersetzt und entsprechende Anpassungen erfordern. Die notwendige grüne Transformation induziert somit einen beschleunigten Strukturwandel (Blazejczak & Edler, 2011).

Aus der regionalen Perspektive betrachtet, werden im Nachhaltigkeitskontext besonders städtische Räume in den Fokus rücken. So entfallen weltweit 70-80 % der Treibhausgasemissionen auf Städte. Das Gleiche gilt für den Großteil des Ressourcenverbrauchs. Zur selben Zeit sind es städtische Räume, in denen die Folgen des Klimawandels besonders deutlich spürbar werden. So fallen Hitzeereignisse in Städten stärker als in ländlichen Gebieten aus, da diese sich stärker aufheizen als unversiegelte Grünflächen mit guter Durchlüftung. Ebenso werden Starkregenereignisse ein zunehmendes Problem wie die Überschwemmungen in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz gezeigt haben. Vor

diesem Hintergrund bilden Städte logische Ausgangspunkte, um Ansätze nachhaltiger Regionalentwicklung zu erproben, da sich hier eine kritische Masse von Emittenten und Konsumenten konzentriert. Anpassungsmaßnahmen an ein sich veränderndes Klima werden unumgänglich, sodass eine nachhaltige Stadt auch eine resiliente, also gegen exogene Schocks widerstandsfähige Stadt werden muss (Boll et al., 2019). Ansätze wie eine Stärkung des ÖPNV für den Nachhaltigkeitsaspekt sind oben bereits angedeutet worden. Entsiegelung sowie Planung innerstädtischer Frischluftschneisen und Grünflächen zur Regulierung des Mikroklimas wären weitere Maßnahmen, die vorwiegend auf Klimaanpassung abzielen.

### **Demografischer Wandel und öffentliche Daseinsvorsorge**

Die deutsche Bevölkerung nimmt nicht nur in vielen Regionen ab, sondern wird auch zunehmend älter und vielfältiger (Boll et al., 2019; Ehlert et al., 2019). Durch die längere Lebenserwartung ergeben sich nicht nur neue Herausforderungen für die sozialen Sicherungssysteme, sondern auch eine zunehmende Nachfrage nach Pflege- und Betreuungsangeboten sowie medizinische Dienstleistungen. Diese demografisch implizierten Veränderungen treffen dabei auf andere Trends wie Digitalisierung, die auch den medizinischen Bereich betreffen wird. Zu nennen wären hier Ansätze wie smarte Medizintechnik, Telemedizin oder automatisierte Diagnostik (Boll et al., 2019)

Dabei ist die demografische Entwicklung in Deutschland nicht gleichverteilt. Während urbane Räume, und dabei besonders Großstädte wie Hamburg, München oder Frankfurt/Main, von einem Bevölkerungszuzug jüngerer Menschen im erwerbsfähigen Alter profitieren, sind periphere und ländlich geprägte Regionen sehr viel stärker von Alterungsprozessen betroffen. Etwa seit 2010 sind Gemeinden außerhalb von Großstädten von einer stetigen Abwanderung in eben jene urbanen Zentren betroffen (Boll et al., 2019). Auch in Norddeutschland sind Konzentrationstendenzen in Städten zu erkennen und der Trend zu einer „Überalterung“ und einer abnehmenden Bevölkerung in ländlichen Regionen wird sichtbar (Wilke et al., 2014). Dabei ist die Altersstruktur nicht nur ein wesentlicher Faktor für die Lebensqualität einer Region, sondern auch für die regionale Standortqualität und Zukunftsfähigkeit. So wird es in schrumpfenden Regionen zunehmend schwierig, Arbeitsplätze zu besetzen, was zu Unternehmensabwanderungen führen und eine Abwärtsspirale in Gang setzen kann (Wilke et al., 2014).

Die Herausforderungen des demografischen Wandels sind zugleich eine Herausforderung für die öffentliche Daseinsvorsorge, die sich strukturell und hinsichtlich der Nachfrageintensität verändert. Besonders im ländlichen Raum wird, wenn die Bevölkerung schwindet, die Sicherstellung der Grundversorgung zunehmend komplizierter und kostenintensiver. Zudem bedeutet eine sinkende Bevölkerungszahl auch abnehmende Steuereinnahmen, was eine weitere Herausforderung für die Bereitstellung öffentlicher Angebote wie Bildung (z.B. Schulen oder Bibliotheken), Gesundheitsdienstleistungen (z.B. Fachärzte, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen) oder Sicherheit (z.B. Polizei oder Feuerwehr) darstellt (Ehlert et al., 2019). Die zu beobachtende Ausdünnung öffentlicher und privater Versorgungsinfrastrukturen in peripheren Regionen deutet die zu erwartenden künftigen Problemlagen bereits an. Dem gegenüber profitieren Metropolregionen von den bereits

beschriebenen Urbanisierungsgewinnen, die vor allem mit dem Zuzug junger Menschen einhergehen. Gleichzeitig ergeben sich jedoch auch für wachsende Städte neue Herausforderungen. Hierzu zählen beispielsweise zunehmende Mobilitätsanforderungen oder die Schaffung von ausreichend bezahlbarem Wohnraum (Kruse & Wedemeier, 2020a).

Um mit den veränderten Rahmenbedingungen einer älteren, in Zahlen kleineren und vielfältigeren Gesellschaft umzugehen, werden unterschiedliche Ansätze diskutiert. So zählen zu den Diskussionssträngen grundlegende Kritiken am ökonomischen Wachstumsmodell, mit dem eine „demografiefeste“ und gerechte Alterssicherung nicht zu machen sei (Schneidewind, 2017). Breiter diskutiert werden Forderungen nach Strategien, um verstärkt Beschäftigung zu gewinnen, beispielsweise durch eine Erhöhung der Frauenerwerbstätigkeit, einen früheren Eintritt junger Menschen in den Arbeitsmarkt oder eine bessere Integration von Zugewanderten (Boll et al., 2019). Gemeinsam ist sämtlichen Ansätzen, dass grundlegende Veränderungen als notwendig betrachtet werden, um das aktuelle Wohlstandsniveau künftig halten zu können.

## **Globalisierung und Zukunft des Welthandels**

Die Frage, wie das aktuelle Wohlstandsniveau in Europa und Deutschland gehalten werden kann, ist bedeutsam, da auf globaler Ebene sowohl die Märkte der Zukunft als auch die besonders jungen und dynamischen Volkswirtschaften nicht in Europa liegen. Stattdessen werden Regionen in Asien, aber auch Länder wie Brasilien, Russland oder Südafrika eine zunehmend wichtige Rolle spielen und Europa mit einer teils sehr aktiven Industriepolitik herausfordern. Im Zuge der globalen Gewichtsverschiebungen stellen sich dabei grundsätzliche Fragen nach dem Herstellungsort von Gütern. Ein Beispiel dafür liefert die Automobilindustrie. Ob Autos zwingend in Deutschland gebaut werden müssen, um anschließend nach Asien transportiert zu werden, wird im Kontext steigender Transportkosten und der damit verbundenen Emissionen eine zunehmende Rolle spielen. Auch die Ansiedlung von Dienstleistungs-, Forschungs- und Entwicklungszentren, zum möglichen Nachteil von Deutschland und Europa, wird potenziell neu diskutiert (Wilke et al., 2014). Die spezifischen Stärken Deutschlands und Europas müssen in diesem Kontext klar kommuniziert und weiter ausgebaut werden.

Auch bei der Bewertung globaler Lieferketten ist aktuell eine grundlegende Veränderung zu beobachten. Während über viele Jahrzehnte die Globalisierung und internationale Verflechtung stetig zugenommen hat, wird dieser Entwicklungspfad zunehmend in Frage gestellt (Wolf, 2021). Dies zeigt sich einerseits an den Handelsstreitigkeiten zwischen den größten Volkswirtschaften USA und China, und macht sich andererseits in einem neuen Hang zu Isolationismus fest (Horn, 2017; Schneidewind, 2017). Während sich die USA zunehmend auf sich selbst konzentrieren und aus Interventionen innerhalb globaler Konflikte herausziehen, entwickelt China zum Beispiel mit dem Projekt der Neuen Seidenstraße globale Ambitionen. Die Corona-Pandemie hat eindrucksvoll die Nachteile einer hochgradig verflochtenen und voneinander abhängigen Welt offengelegt, in der bereits Quarantänemaßnahmen in einzelnen Häfen bedeutende Lieferketten empfindlich stören können. Dasselbe gilt für blockierte Seefahrtswege wie den Suez-Kanal oder einen weltweiten

Mangel an Zwischenprodukten wie Halbleitern. Diskutiert werden als Antwort hierauf auch die Verlagerungen von Industrien zurück nach Europa, zum Beispiel durch Re-Shoring von Prozessen (Günter & Wedemeier, 2021). Besonders die Wertschöpfungsketten kritischer Güter der medizinischen Versorgung könnten rückabgewickelt werden, um eine höhere Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Zumindest aber ist mit einer Diversifizierung der Beschaffungskanäle zu rechnen, die sich künftig nicht mehr exklusiv auf einzelne Länder oder Zulieferer konzentrieren dürften. Nichtsdestotrotz ist nicht zu erwarten, dass das Prinzip internationaler Spezialisierung und Arbeitsteilung gänzlich umgekehrt wird, wenn auch in einzelnen Bereichen deutliche Akzentverschiebungen zu erwarten sind (Kruse & Wedemeier, 2020a).

Von den beschriebenen weltwirtschaftlichen künftigen Entwicklungen wird Norddeutschland in besonderem Maße betroffen sein. Die Wirtschaftsstruktur ist überdurchschnittlich exportorientiert und über die Häfen und Logistikzentren wird ein relevanter Teil des Handels abgewickelt. Damit einher geht entsprechend eine hohe Vulnerabilität und Abhängigkeit von globalen Entwicklungen. Die letzten Jahrzehnte waren von einem stetig wachsenden Welthandel geprägt, von dem Norddeutschland und die deutsche Exportindustrie insgesamt profitiert haben (Kruse & Wedemeier, 2020a). Ob und inwiefern sich diese Prosperitätsgeschichte auch in Zukunft fortschreiben lässt, muss sich noch zeigen.

Erschwerend kommen eigene Anpassungsbedürfnisse im Bereich der norddeutschen (See-)Häfen hinzu. So haben in der Hafenlogistik schon seit längerem digitale Techniken und Automatisierung Einzug gehalten, beispielsweise im Terminalumschlag. Unter den Stichpunkten smart port, smart infrastructure und smart logistics sind bereits die Felder aufgerufen, die sich im Kontext digitaler Weiterentwicklungen verändern werden. Damit einher gehen jeweils langfristige Investitionen, die wesentlich über die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit einzelner Standorte entscheiden werden. Zudem ist auch der Hafенbereich mit den Herausforderungen von Effizienzsteigerungen und Emissionsreduktion konfrontiert, die zusätzlichen Handlungsbedarf implizieren (Boll et al., 2019).

## 5. | Zukunftsfähigkeit von Regionen

Die oben beschriebenen Trends und regionalen Entwicklungsmuster werden erst dann praktisch erfahrbar, wenn sie quantitativ gemessen und so zwischen Regionen vergleichbar gemacht werden. Sämtliche Strömungen können jedoch nur im Ansatz betrachtet werden, da die Vielzahl von Tendenzen und Einflüssen kaum erfasst werden kann. Auch die Übersicht über relevante Trends für Norddeutschland kann vor diesem Hintergrund nicht vollständig sein. Zudem sind zukünftige Entwicklungen per definitionem unsicher, können also nur auf Grundlage von bestimmten Annahmen modelliert werden.

Der Ansatz in diesem Papier besteht darin, die derzeitigen regionalen Wirtschaftsstrukturen in Deutschland zum Ausgangspunkt zu nehmen und zu analysieren, wie diese Spezialisierungen tendenziell auf aktuelle Trends reagieren könnten. Zu diesem Zweck wurden eine Reihe von Megatrends identifiziert, die auf europäischer und nationaler Ebene wirken. Tabelle 4 gibt die jeweiligen Strömungen wieder, die zusätzlich durch konkrete Anwendungsfelder ergänzt werden können (Mesloh et al., 2020). Diese insgesamt 39 praktischen Anwendungsfelder, darunter Wasserstoff, der Trend zur Wissensgesellschaft, Big Data und KI, Telemedizin, oder nachhaltige Landwirtschaft wurden anschließend in einer Kreuztabelle 83 Wirtschaftsabteilungen (gemäß WZ 2008) gegenübergestellt. Für jeden dieser Sektoren, beispielsweise Fischerei und Aquakultur oder Telekommunikation, wurde evaluiert, ob sich die 39 Trends positiv oder negativ auf die zukünftige Beschäftigung auswirken oder ob keine unmittelbare Beziehung zwischen Sektor und Trend besteht. Keine Verbindung wäre zum Beispiel bei dem Sektor Kohlebergbau und dem Trend Zellforschung gegeben. Indem eine positive Entwicklung mit „1“, eine negative mit „-1“ und eine neutrale Entwicklung mit „0“ kodiert wurde, lässt sich für jeden Sektor ein Wert bestimmen, der die Entwicklungsprognose als Zahl messbar macht (siehe Annex 2). In einem zweiten Schritt wurde der Lokationsquotient<sup>1</sup> für jede Region und für jeden Sektor berechnet (siehe auch Annex 1), um schließlich mit den Trendwerten zusammengeführt zu werden. Grundlage hierfür waren die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Stichtag 30.06.2018 auf Ebene deutscher Kreise und ausgewählter Gemeinden (gemäß dem Arbeitsortprinzip) (Bundesagentur für Arbeit, 2019).

Die regionale Spezialisierung in einzelnen Wirtschaftssektoren sowie deren voraussichtliche Entwicklungsprognose im Kontext globaler Trends lässt sich für jeden Kreis in Deutschland quantifizieren. Abbildung 4 fasst diese Werte grafisch zusammen, indem aus den Entwicklungsprognosen aller regionalen Wirtschaftssektoren ein Mittelwert gebildet und farblich mithilfe einer Farbskala abgebildet wurde. Dabei ist eine dunklere Einfärbung mit einer positiven Entwicklungsprognose assoziiert, während eine neutral weiße Einfärbung impliziert, dass sich positive und negative Trends ausgleichen oder kein besonderer Anpassungsdruck erwartet wird. Rot gefärbte Regionen stehen hingegen vor der Herausforderung, dass ihre dominierenden Wirtschaftssektoren in der Zukunft besonders

---

<sup>1</sup> Der Lokationsquotient wird gebildet, indem der Anteil der Beschäftigten in einem Sektor in einer Region zum entsprechenden durchschnittlichen Anteil der Beschäftigten in diesem Sektor in allen betrachteten Städten in Bezug gesetzt wird.

stark von strukturellen Veränderungen betroffen sein könnten, die sich absehbar negativ auswirken.

Tabelle 4

**Megatrends, Markt- und Technologietrends in Europa**

<b>Megatrend</b>	<b>Markt- und Technologietrends</b>
Demografischer Wandel	Betreutes Wohnen Abnehmende Bevölkerungszahlen
Nachhaltigkeit	Bioökonomie Günstige erneuerbare Energie CO <sub>2</sub> -arme Wirtschaft Materielle Ressourceneffizienz
Digitalisierung	Allgegenwärtige Expertensysteme Virtuelle emotionale Intelligenz Sensortechnologie Quantentechnologie Internationale Konfrontation Raumfahrt Digitale Arbeitsanwendungen
Sicherheit	Anhaltender Cyberkrieg IKT-basierte Sicherheit und Verteidigung
Gesundheit	Bekämpfung übertragbarer Krankheiten Austausch menschlicher Organe Präzisionsmedizin Lehren aus COVID-19 Virtuelle Patienten Ganzgenomsequenzierung
Arbeit und Produktion	Nano- bis Makro-Integralfertigung Neuausrichtung des Arbeitsbegriffs Basisinfrastruktur Verlagerung von Produktionskapazitäten Hyperkonnektivität Dienstleistungswirtschaft
Ernährung	System diverseren Nahrungsangebots Neue und nachhaltige Ernährung Verlässliche Nahrungsmittelversorgung
Wissensgesellschaft	Neues Wissenssystem

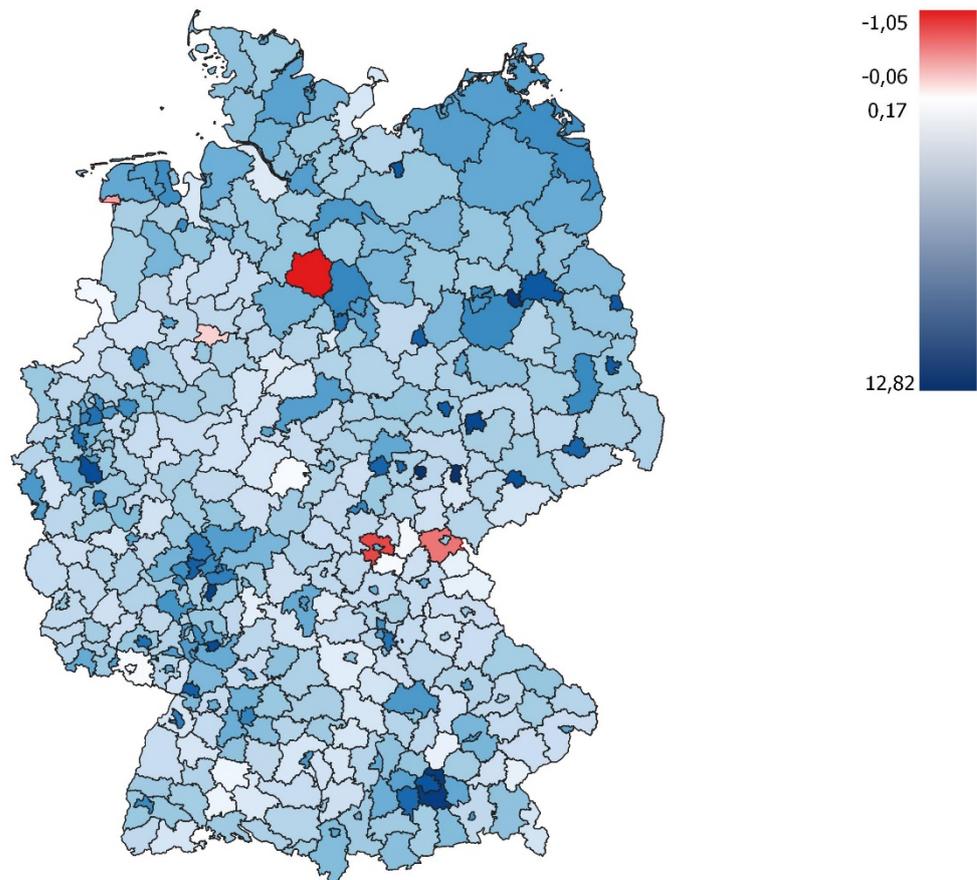
Quellen: Mesloh et al. (2021); HWWI.

So weist Hamburg, wie in Annex 1 zu sehen ist, eine hohe Konzentration im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) auf, während die Konzentration im Bereich Land- und Forstwirtschaft besonders niedrig im Vergleich zu anderen Regionen ist. Für den Bereich IKT werden dabei, gemäß Annex 2, besonders positive Entwicklungschancen

identifiziert, während die Prognose für Land- und Forstwirtschaft zwar positiv, aber moderat ist. Zusammengefasst über alle Sektoren ergibt sich daher für Hamburg eine mittelblaue Färbung, die auf eine überdurchschnittliche Zukunftsentwicklung der heutigen Wirtschaftsstruktur hindeutet. Als Stadtstaat und hoch verdichteter urbaner Raum besitzt Hamburg folglich eine positivere Entwicklungsprognose als sein weniger urbanes und wirtschaftsstrukturell anders geprägtes Umland.

Abbildung 4

#### Bewertung regionaler Wirtschaftsstrukturen – Zukunftstrends



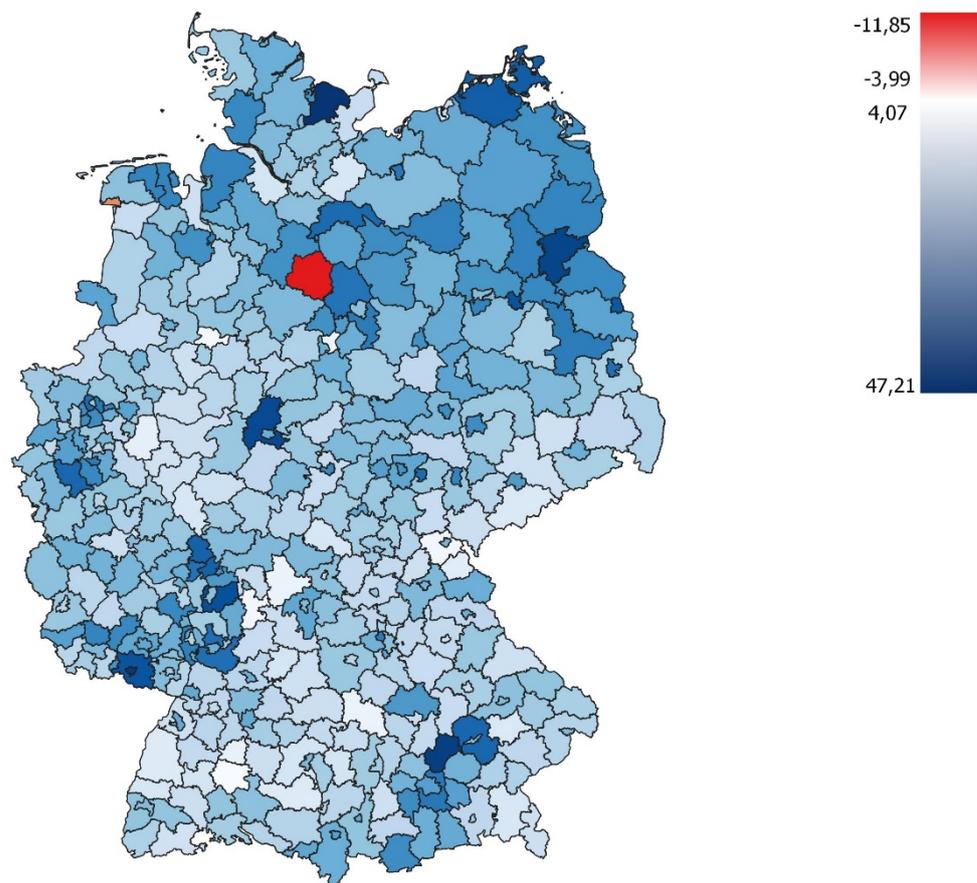
Quellen: Bundesagentur für Arbeit (2019); Mesloh et al. (2021); HWWI.

Um die Ergebnisse der Methodik zu verifizieren, wurde ergänzend die Beschäftigungsentwicklung der einzelnen Sektoren in Deutschland zwischen 2008 und 2018 berechnet und im selben Verfahren wie oben beschrieben auf die Regionen übertragen (siehe Abbildung 5). Während Abbildung 4 also eine Prognose für die Zukunft darstellt, bezieht sich Abbildung 5 auf Vergangenheitsdaten als empirische Basis. Deutlich wird, dass trotz Unterschieden in der Stärke regionaler Betroffenheit, die strukturellen Muster vergleichbar sind. Dies bedeutet, dass Zukunftstrends teilweise eine andere Intensität als Vergangenheitstrends aufweisen werden, aber mehrheitlich nicht grundsätzlich anders

wirken. Unterschiede zwischen den Abbildungen erklären sich dadurch, dass durch künftige Trends eine Änderung der Entwicklungsrichtung angestoßen wird, die sich 2008 bis 2018 noch nicht abzeichnete und daher nicht festgestellt werden konnte.

Abbildung 5

### Bewertung regionaler Wirtschaftsstrukturen - Vergangenheitstrends



Quellen: Bundesagentur für Arbeit (2019; 2021); HWWI.

Auf regionaler Ebene sind in der Zukunftsbetrachtung (Abbildung 4) mehrere Auffälligkeiten zu erkennen. So sind Regionen, denen eine positive künftige Entwicklung aufgrund ihrer Wirtschaftsstruktur unterstellt wird, teilweise deckungsgleich mit jenen Regionen, die besonderen Aufholbedarf besitzen (vgl. auch Abbildung 3). Hierzu gehören beispielsweise das nördliche Schleswig-Holstein, Teile des Ruhrgebiets, Bremen und das nordwestliche Niedersachsen sowie die ostdeutschen Bundesländer, dabei insbesondere Regionen in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Auffällig ist jedoch auch, dass besonders gute Entwicklungsaussichten vorwiegend in Städten und Großstädten verortet werden. Deutlich erkennbar sind die dunklen Einfärbungen rund um München, Frankfurt/Main, Berlin, Düsseldorf und Köln. Auch Leipzig, Dresden und Chemnitz heben sich in Sachsen stark positiv von ihrem Umland ab, ebenso wie Gera und Jena in Thüringen. Neben den bereits genannten Städten weisen Potsdam, Darmstadt, Heidelberg, Schwerin,

Frankfurt/Oder und Halle/Saale gute Entwicklungsbedingungen auf. Der erste Landkreis im Regionsvergleich ist auf Platz 18 der Main-Taunus-Kreis, der von der Anziehungskraft der Metropole Frankfurt/Main profitiert. Umgekehrt besonders herausgefordert sind Celle, Coburg, Hof, Emden sowie Herford, deren Entwicklungsaussichten als negativ eingestuft werden. Die vollständige Liste der Werte von Zukunfts- und Vergangenheitstrends findet sich in Annex 3. Während die Abbildung nur Kreise umfassen, sind in Annex 3 auch jene kreisfreien Städte enthalten, die nicht mit abgebildet werden konnten.

Die Bewertung der regionalen Zukunftsfähigkeit erfolgt in unserem Modell anhand von Wirtschaftssektoren. Chancen für die Zukunft ergeben sich insbesondere für die Bereiche Bauwesen, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Forschung und Entwicklung, Reparatur und personengebundene Dienstleistungen. Da diese Sektoren derzeit besonders in Städten konzentriert sind, profitieren diese von den sich abzeichnenden Trends in besonderem Maße. Bereiche, die unter einem hohen Maß an wirtschaftlicher Perspektivunsicherheit leiden und deren Zukunftsaussichten eher negativ eingeschätzt werden, wie der Bergbau, bestimmte Industrien wie die Tabakverarbeitung oder Dienstleistungssektoren in der Schiff- und Luftfahrt, sind hier eher selten zu finden. Dies erklärt die Überrepräsentanz von Großstädten im vorderen Drittel des Rankings. Die Abbildung 4 verdeutlicht die Gefahr einer Zweiteilung des Landes in städtische und ländliche Räume, die besonders in Sachsen und Thüringen erkennbar wird. Abbildung 4 zeigt aber auch, dass es eine weniger wichtige Rolle spielt, ob eine Region in West- oder Ostdeutschland gelegen ist. Dass in der Analyse auch ländliche Regionen hinsichtlich ihrer regionalen Spezialisierung positiv eingeschätzt werden, beispielsweise in Brandenburg, ist darauf zurückzuführen, dass auch Sektoren wie die Landwirtschaft in Teilen eine positive Entwicklungsperspektive aufweisen.

Für Norddeutschland sind die Entwicklungsmuster heterogen. Für das südliche und westliche Niedersachsen wird die Perspektive eher neutral als positiv eingeschätzt und zwei der insgesamt fünf Regionen mit negativen Entwicklungsperspektiven sind ebenfalls in Niedersachsen (Celle und Emden) beheimatet. Demgegenüber zeigt sich in den Küstenregionen eine breite Verteilung positiv eingeschätzter Spezialisierungsmuster, die in diesem Umfang und in dieser Dichte in keiner anderen Gegend der Republik zu finden sind. Auch ist die Konzentration auf die Großstädte zum Nachteil des ländlichen Raums in Norddeutschland weniger evident als in anderen Regionen. In der Summe kann die Ausgangslage für Norddeutschland als verhalten positiv eingeschätzt werden.

Die regionalen Muster, die unsere Auswertung in Abbildung 4 aufzeigt, decken sich in Teilen mit anderen Untersuchungen zur Regionalentwicklung in Deutschland. So sehen Oberst et al. (2019) die in Zukunft gefährdeten Regionen im Ruhrgebiet, Bremen und Bremerhaven, Teilen von Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern, Westniedersachsen und dem Saarland. Hinzu kommen weite Teile der ostdeutschen Bundesländer. Deutlich wird hier wie in unserer Analyse die Ungleichentwicklung zwischen urbanen und ländlich geprägten Regionen. Die Mehrzahl der Regionen mit negativen Entwicklungsperspektiven sehen Oberst et al. in teilurbanen oder ländlichen Räumen. Die Abweichungen zur hier durchgeführten Analyse erklären sich durch den anderen methodischen Ansatz. Während Oberst et al. (2019) die Gefährdung von Regionen auf

Grundlage aktueller Strukturindikatoren schätzen, bewertet der hier präsentierte Ansatz diese auf Basis von Zukunftstrends. Somit zeigt sich, dass sich regionalen Ergebnisse je nach thematischem Fokus der Analyse unterscheiden.

## 6. | Politische Handlungsansätze

Die Vielzahl der globalen und europäischen Entwicklungstrends wird nahezu sämtliche Wirtschaftsbereiche betreffen, wobei eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur ein wichtiger Faktor für räumliche Resilienz darstellt (BMWi, 2021). Dass eine einseitige regionale Sektorenstruktur die Gefahr übermäßiger Betroffenheit im Strukturwandel mit sich bringt, wird durch die oben durchgeführte Analyse sowie andere Untersuchungen bestätigt.

Corona-Schock, geopolitische Spannungen und dringlicher werdende Entwicklungen im Bereich der Klima- und Verkehrspolitik führen zu einer Beschleunigung struktureller Veränderungen. Nicht nur zwischen Volkswirtschaften, sondern auch zwischen Regionen wird deutlicher erkennbar, welche Unterschiede bestehen, um mit den anstehenden Veränderungen umgehen zu können (Vöpel, 2020). Letztlich, so stellt Vöpel fest, wird jedoch „Jede Krise und jeder Strukturwandel [...] letztlich durch die Fähigkeit entschieden, durch Innovation and Adaption neue Quellen der Wertschöpfung zu erschließen, um Einkommen und Beschäftigung zu sichern“ (2020: 3). Ansatzpunkte für eine Politik, die Strukturwandel nicht durch sektorale Konservierung zu verhindern sucht, sondern Veränderungen aufgreift und regional gestaltet, sind vielfältig (Sachverständigenrat, 2019). Einige dieser Aspekte werden nachfolgend skizziert. Zu beachten ist, dass die Regionen keine homogene Gruppe darstellen. Mögliche Handlungsoptionen besitzen also keine Gemeingültigkeit, sondern müssen jeweils regional „übersetzt“ und angepasst werden. Es gilt, Belastungen und Chancen regional auszutarieren und das Ziel gleichwertiger Lebensverhältnisse in Politik zu überführen (Blazejczak & Edler, 2011; Hüther, 2019; BMWi, 2021).

Ein wichtiges Handlungsfeld besteht in der Digitalisierung und der Nutzbarmachung der damit verbundenen Chancen für die Regionalentwicklung. Eine wesentliche Voraussetzung für eine beschleunigte Diffusion digitaler Technologien ist der Ausbau digitaler Infrastruktur, bei dem Deutschland bisher noch kein wettbewerbsfähiges Niveau erreicht hat (Grimm et al., 2021). Die erfolgreiche Implementierung einer leistungsfähigen Infrastruktur ist eine der zentralen Vorbedingungen für Unternehmen, Regionen und Menschen, um an Erneuerungsprozessen zu partizipieren und beim Zugang zu Netzwerken und digitalen Ressourcen nicht ins Hintertreffen zu geraten (Vöpel, 2020). Aufbauend auf den staatlichen Vorleistungen können dann Unternehmen ihre Prozesse gestalten. Auch die öffentliche Hand hat die Möglichkeit, durch Digitalisierung in Verwaltung und Gesundheitswesen positive Beispiele zu setzen und den Anwendungskomfort staatlicher Leistungen deutlich zu steigern (Warmbach, 2017; Sachverständigenrat, 2019).

Weiterer Handlungsbedarf herrscht auch in anderen infrastrukturellen Bereichen abseits der digitalen Infrastruktur. So ist über viele Jahre zu wenig in den Erhalt und die Erneuerung öffentlicher Infrastruktur investiert worden, die nun an vielen Stellen marode ist und ersetzt werden muss (Dullien, 2019).

Die Bedeutung staatlicher Ausgaben ist in der COVID-19 Pandemie unter Beweis gestellt worden. So hängt der im Vergleich zu anderen Ländern nur geringe wirtschaftliche Einbruch in Deutschland wesentlich mit den staatlich-ergriffenen (Gegen-)Maßnahmen zusammen. Hierzu gehörten beispielsweise die Ausweitung des Kurzarbeitergelds, die Aufstockung der Ausgaben im Gesundheitssystem für medizinische Güter, die Unterstützung für Klein- und Kleinstbetriebe oder der Zugang zu Liquiditätshilfen (Mönnig et al., 2020). Wichtig ist dabei, pandemiebedingte Zusatzausgaben investiv zu verwenden, um eine langfristige und nachhaltige wirtschaftliche Erholung zu erzielen (Grimm et al., 2021). Entsprechend wird gefordert, die Konjunkturprogramme zur Überwindung der Pandemiefolgen auch zur Bewältigung des Strukturwandels einzusetzen (Feld et al., 2020). Da erwartet wird, dass für den Ersatz öffentlicher Infrastruktur, Digitalisierung sowie die Finanzierung der Dekarbonisierung der Wirtschaft über den Zeitraum von zehn Jahren etwas mehr als 1% des BIP notwendig werden, stellt sich zunehmend die Frage nach der Finanzierung dieser Investitionen (Dullien et al., 2019). Auch wenn in diesem Zusammenhang über die Zukunft der Schuldenbremse diskutiert wird, ist davon auszugehen, dass die Finanzierung des Strukturwandels nicht allein öffentlich zu stemmen sein wird. Privates Kapital wird zusätzlich mobilisiert werden müssen. Anvisiert wird hier ein Verhältnis von 8:1 privater zu öffentlicher Investitionen, was einen Eindruck der notwendigen Summen verschafft und die Größe der Herausforderung andeutet (Feld et al., 2021). Durch staatliche Investitionen soll dabei eine Hebelwirkung auf private Investitionsaktivitäten erzielt werden, anstatt diese zu verdrängen (Grimm et al., 2021).

Weiteren Finanzierungsbedarf gibt es in den Bereichen Bildung, Aus- und Fortbildung sowie Forschung und Entwicklung. So bestimmen Bildung und Qualifizierung maßgeblich die Fähigkeit, sich an verändernde Berufsbilder und Anforderungen anpassen zu können und stellen somit die Grundlage für einen erfolgreichen Strukturwandel dar (Vöpel, 2020). Angesichts komplexer werdender Arbeitsanforderungen ist mittelfristig ein zusätzlicher Anstieg beim Bedarf an gut qualifizierten Fachkräften zu erwarten, während der Anteil von Arbeitsplätzen, die keinen Berufsabschluss benötigen, sinken wird (Blazejczak & Edler, 2011). Gleichzeitig sind F&E essenziell für die Umsetzung grundlegender Ideen in konkrete Innovationen (Vöpel, 2020). Auf diese Weise können strukturelle Veränderungen selbst gestaltet und Wertschöpfungspotenziale akkumuliert werden, statt sich lediglich an die Folgen externer Veränderungen anzupassen. Zudem generieren Forschung und Entwicklung positive externe Effekte und wirken so nicht nur begrenzt auf das einzelne Unternehmen, sondern begünstigen eine Volkswirtschaft und deren Innovationsfähigkeit in ihrer Gesamtheit. Besonders Querschnittstechnologien spielen hier eine wichtige Rolle als Basis für weitere Innovationen (Sachverständigenrat, 2019).

Obwohl die F&E-Ausgaben in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern relativ hoch ausfallen, bleiben die privaten Forschungsausgaben jedoch vorwiegend auf einzelne Branchen und größere Unternehmen konzentriert (Sachverständigenrat, 2019). Eine angemessene

Forschungsförderung muss daher noch stärker auf Wissenstransfer und Kooperation ausgerichtet werden und sich an den konkreten industriellen Entwicklungschancen und -bedarfen orientieren (Wilke et al., 2014). Ein Instrument, das in diesem Kontext für den Wissenstransfer von Forschung zu Wirtschaft diskutiert wird, sind Innovationscluster (Sachverständigenrat, 2019). Ebenso wird die Einbindung von Politik und Zivilgesellschaft zunehmend wichtig für eine bessere Nutzung von Innovationschancen im Sinne regionaler Innovationssysteme (Bass et al., 2015). Als Aufgabe für die Regionalpolitik spielen hierbei Cross-Cluster-Strukturen auf regionaler Ebene eine Rolle (Vöpel & Wolf, 2017). Ebenso vielversprechend scheint es, den Fokus von Innovations- und Forschungsaktivitäten gezielt auf strukturschwache Regionen zu legen, wie beispielsweise die Hightech-Strategie 2050 vorsieht (Koschatzky & Kroll, 2019). Da sich in Deutschland aktuell eine abnehmende wirtschaftliche Dynamik abzeichnet, messbar in einem Rückgang von Neugründungen und Schließungen von Unternehmen (Sachverständigenrat, 2019), sollte Gründer- und Unternehmertum gezielt gefördert werden. Ökonomische Veränderungsprozesse könnten so stimuliert und regional wichtige Standortfaktoren zur Gewinnung von jungen Menschen und Talenten darstellen geschaffen werden (Vöpel, 2020).

Für Norddeutschland stellt sich die Frage, wie die Bedeutung des Standorts gehalten und ausgebaut werden kann. Eine strukturkonservierende Politik kann dabei keine adäquate Antwort auf die globalen Veränderungen dieser Zeit sein. Stattdessen ist es geboten, den anstehenden Strukturwandel proaktiv anzunehmen und aktiv zu gestalten und dabei möglichst schnell zu agieren (Vöpel & Wolf, 2017). So wird diskutiert, die Region noch stärker als Forschungs-, Service- und Dienstleistungszentrum auszubauen (Wilke et al., 2014). Im Vordergrund möglicher sektoraler Weiterentwicklungen und Schwerpunktsetzungen stehen unter anderem erneuerbare Energien und saubere Antriebstechnologien, Materialwissenschaft und 3D-Druck, Medizintechnik und Life Sciences, Kreislaufwirtschaft sowie der nachhaltige Umbau von bestehenden Industrien und Sektoren (Vöpel, 2020).

Die Trends, die dem Strukturwandel zugrunde liegen, sind globaler Natur sind und können regional nicht wesentlich beeinflusst werden. Eine kleinteilige Industriepolitik der einzelnen norddeutschen Bundesländer würde in diesem Kontext in ihrer Wirksamkeit beschränkt bleiben. Dementsprechend ist eine stärkere Kooperation mindestens in Norddeutschland dringend geboten (Wilke et al., 2014). Ein koordinierter Ansatz wurde bereits mit Erarbeitung einer norddeutschen Wasserstoffstrategie gewählt und sollte sukzessive auch auf andere Wirtschaftsbereiche und Infrastrukturfelder ausgedehnt werden (Wirtschafts- und Verkehrsministerien der norddeutschen Küstenländer, 2019; Bass et al., 2015).

Ein Beispiel für erfolgreich gestalteten Strukturwandel findet sich im Baskenland in Spanien, deren Ausgangslage mit Norddeutschland vergleichbar war. Während die Region über lange Zeit abhängig von primären Sektoren und dem produzierenden Gewerbe bei einer gleichzeitig hohen Außenhandelsabhängigkeit war, ist in einem längeren Wandlungsprozess eine Neuausrichtung gelungen. Industrielle Strukturen wurden erhalten, wobei eine Wissensintensivierung der Aktivitäten erreicht und das technologische Niveau der Produktion erhöht wurde. Das Ergebnis war eine Diversifizierung in neue F&E-intensive Sektoren, die Etablierung von F&E-Infrastrukturen und eine Weiterentwicklung der regionalen Wirtschaftsstruktur (Dominguez Lacasa et al., 2018). Nicht umsonst wird das

Baskenland regelmäßig als Beispiel für eine erfolgreiche Umsetzung des Konzepts der intelligenten Spezialisierung angeführt, das auf eben solche Diversifizierungen und technologischen Vertiefungen zur Beibehaltung und Steigerung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit abzielt (Kruse & Wedemeier, 2021b).

## 7. | Zusammenfassung

Strukturwandel ist kein temporäres Phänomen, sondern immanentes Merkmal einer Marktwirtschaft, die sich durch technologische Innovationen weiterentwickelt. Die Auswirkungen beschränken sich nicht nur auf Produkte, Produktionsprozesse und Qualifikationsanforderungen, sondern betreffen auch die jeweiligen Regionen. Dabei entscheidet unter anderem die Wirtschaftsstruktur darüber, ob struktureller Wandel sich positiv für eine Region auswirken kann, also zum Beispiel mit Unternehmensansiedlungen und zusätzlichen Arbeitsplätzen verbunden ist, oder ob das Gegenteil der Fall ist. In Deutschland trifft der Prozess des Strukturwandels auf stark heterogene Regionen, die sich hinsichtlich ihrer Lage, Raumstruktur, Regionaltyp, Demografie oder wirtschaftlicher Stärke unterscheiden. Über längere Zeit fand eine Ungleichentwicklung der norddeutschen verglichen mit den süddeutschen Bundesländern statt, sodass sich heute Regionen, denen ein besonderer Entwicklungsbedarf und ein notwendiger Aufholprozess unterstellt wird, vorwiegend in Nord- und Ostdeutschland sowie im Ruhrgebiet und im Saarland befinden.

Der derzeitige Strukturwandel wird wesentlich von unterschiedlichen Trends charakterisiert, die auch für Norddeutschland relevant sind. Hierzu gehören unter anderem Digitalisierung, New Work und Industrie 4.0, Urbanisierung und Mobilität, Nachhaltigkeit, Demografischer Wandel und öffentliche Daseinsvorsorge sowie Globalisierung und die Zukunft des Welthandels. In einem Modell wurden die Wirkungen verschiedener Trends auf die einzelnen Wirtschaftssektoren analysiert und regional beschrieben. Dabei wird deutlich, dass verschiedenartige regionale Wirtschaftsstrukturen eine unterschiedliche Betroffenheit implizieren. So sind beispielsweise städtische Räume ab einer gewissen Größe mit ihren Wirtschaftsstrukturen besonders gut an aktuelle Trends angepasst und für die Zukunft gerüstet, während ländliche und periphere Räume drohen, weiter ins Hintertreffen zu geraten. Ursächlich für diese Tendenz sind die guten Entwicklungsaussichten von Dienstleistungssektoren, insbesondere im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, die vor allem in Großstädten angesiedelt sind. Auf der anderen Seite stehen primäre Sektoren und einzelne Industrien, wie sie in ländlicheren Räumen zu finden sind, unter zunehmendem Veränderungsdruck. In der vorliegenden Untersuchung fand sich unter den 20 Regionen (auf Basis aller 402 Landkreise und kreisfreien Städte Deutschlands) mit den besten künftigen Entwicklungsperspektiven auf Grundlage der heutigen Wirtschaftsstruktur lediglich ein Landkreis während ansonsten Großstädte dominierten. Gerade in einzelnen Regionen der Bundesländer Thüringen oder Sachsen droht der städtische Konzentrationsprozess zum Nachteil der umgebenden ländlichen Regionen zu weiterzugehen.

Aus norddeutscher Perspektive kann die Ausgangslage als verhalten positiv beschrieben werden. Niedersachsen steht allerdings am stärksten unter Veränderungsdruck. Hier liegen zwei der fünf deutschen Regionen mit negativer Entwicklungsperspektive und auch Teile des südlichen und westlichen Niedersachsens werden nur leicht positiv bewertet. Demgegenüber warten die Küstenregionen mit einem nahezu durchgehenden Streifen von guten bis sehr guten Entwicklungsperspektiven auf, der in diesem Umfang und in dieser Dichte anderswo in Deutschland nicht erreicht wird. Zudem ist in den norddeutschen Bundesländern eine weniger starke Konzentration auf die Großstädte zu verzeichnen, sodass auch ländliche Räume von den kommenden strukturellen Veränderungen profitieren könnten. Nichtsdestotrotz ist der Handlungsbedarf in Norddeutschland immens. Hier sind mit unterschiedlichen Industrien, einem geringen Dienstleistungsanteil und einer hohen Exportabhängigkeit strukturelle Voraussetzungen gegeben, die im Kontext von nachhaltiger Transformation und einer neuen Phase der Globalisierung besonders im Fokus des Wandels stehen werden.

Um die Chancen des Strukturwandels nutzen zu können, sind entsprechende politische Entscheidungen, Handlungen und Vorleistungen notwendig. Dabei sollte nicht versucht werden, Veränderungen durch strukturkonservierende Politik aufzuhalten. Ziel sollte es sein, den Wandel proaktiv zu gestalten. Unerlässlich hierfür sind von öffentlicher Seite vor allem Investitionen in Digitalisierung und die öffentliche Infrastruktur sowie in Bildung, Ausbildung und Forschung und Entwicklung (F&E). Auch Weiterbildung ist ein wesentlicher Faktor, wenn es darum geht, veränderten Anforderungsprofilen von Arbeitsplätzen begegnen und Arbeitslosigkeit vermeiden zu können. Notwendig ist zudem eine Innovationspolitik, die verstärkt auf Kooperation und Vernetzung abzielt, wobei Innovation als ganzheitlicher Prozess vieler unterschiedlicher Akteure zu begreifen ist. Auf Norddeutschland übertragen impliziert dies eine stärkere, bundesländerübergreifende, Kooperation in Forschungsvorhaben und Industriepolitik. Dies alles entscheidet in der Summe darüber, ob eine Region aktiver Teil oder passiver Akteur des Veränderungsprozesses ist.

## Quellenverzeichnis

- Acemoglu, D. (2000): Technical Chance, Inequality, and the Labour Market, *Journal of Economic Literature*, 40(1), S.7-72.
- Bardt, H. (2011): Klima- und Strukturwandel – Chancen und Risiken der deutschen Industrie, *Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln*, 69, Köln.
- Barfuß, K.M.; Kruse, M.; Wedemeier, J. (2019): Bremen – Einige Thesen zur sozio-ökonomischen Entwicklung, *HWWI Policy Paper*, 117, Hamburg.
- Bass, H.-H.; Niemeier, H.-M.; Wedemeier, J.; Wilke, C.B. (2015): Editorial, in: Bass, H.-H.; Niemeier, H.-M.; Wedemeier, J.; Wilke, C.B. (Hrsg.): *Impulse für die Innovationspolitik im Land Bremen*, *HWWI Policy Paper*, 88, Hamburg, S.8-12.
- Blazejczak, J.; Edler, D. (2011): Strukturwandel und Klimaschutz – Wie Klimapolitik Wirtschaft und Arbeitswelt verändert, *Heinrich-Böll-Stiftung Schriften zu Wirtschaft und Soziales*, 8, Berlin.
- Boll; C.; Wedemeier, J.; Wolf, A. (2018): Regionaler Strukturwandel und seine Implikationen für die Wachstumspotenziale der Hochschule Bremerhaven, *HWWI Policy Paper*, 110, Hamburg.
- Braml, M.; Felbermayr, G. (2018): Regionale Ungleichheit in Deutschland und der EU: Was sagen die Daten?, *ifo Schnelldienst*, 71(7), S.36-49.
- Bräuninger, M.; Puckelwald, J.; Wenzel, L.; Wolf, A. (2013): Die Konjunktur in Norddeutschland 2013/2014, *UnternehmerPositionen Nord*, Hamburg.
- Bundesagentur für Arbeit (2019): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftsabteilungen der Wirtschaftsklassifikation 2008, *Kreise (Arbeitsort)*, Nürnberg.
- Bundesagentur für Arbeit (2021): Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) (Zeitreihe Quartalszahlen), Nürnberg.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2017): Raumabgrenzungen: Referenzdateien und Karten, [online], verfügbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbeobachtung/downloads/downloadsReferenz2.html> [abgerufen am 15. September 2021].
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2019): Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ – Abschlussbericht, Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2021): Erster Bericht der Bundesregierung zum Gesamtdeutschen Fördersystem für strukturschwache Regionen – Bestandsaufnahme und Fortschrittsbericht der regionalen Strukturförderung in Deutschland, Berlin.
- Clusterplattform (2021): Clustersuche – Deutschlandkarte, [online], verfügbar unter: <https://www.clusterplattform.de/CLUSTER/Navigation/Karte/SiteGlobals/Forms/Formulare/karte-formular.html> [abgerufen am 10. September 2021].

- Ehlert, A.; Johannes, S.; Wedemeier, J. (2019): Wirtschaft im Umbruch – Region im Wandel: Die Entwicklung der Stadt-Land-Beziehung am Beispiel norddeutscher Metropolregionen, HWWI Policy Paper, 114, Hamburg.
- Dominguez Lacasa, I.; Klement, B.; Dornbusch, F. (2018): Auswertung nationaler und internationaler Erfahrungen zum Strukturwandel, Forschungsprojekt 52/17 Abschlussbericht, Fraunhofer IMW, Leipzig.
- Dullien, S. (2019): Konjunkturpolitik in der Krise, Wirtschaftsdienst, 99(11), S.747-750.
- Egeln, J.; Füner, L.; Gottschalk, S.; Lubczyk, M. (2020): Junge Unternehmen in der Corona-Krise im Frühjahr 2020, Auswertungen und Analysen auf Basis der Sonderbefragung im Rahmen des IAB/ZEW-Gründungspanels 2020, Mannheim.
- Falck, O.; Czernich, N.; Koenen, J. (2021): Automobilindustrie: Erste Auswirkungen des Umbruchs sind zu sehen, ifo Schnelldienst, 74(5), S.12-15.
- Feld, L.P.; Reuter, W.H.; Wieland, V. (2020): Die Bewältigung des Corona-Schocks, Wirtschaftsdienst, 100(7), S.489-493.
- Feld, L.P.; Grimm, V.; Reuter, W.H. (2021): Zukunftsperspektiven sichern durch Reformen, nicht durch Schulden, Wirtschaftsdienst, 101(6), S.418-424.
- Gartner, H.; Stüber, H. (2019): Arbeitsplätze werden durch neue Arbeitsplätze immer wieder ausgeglichen, IAB Kurzberichte, 13/2019, Nürnberg.
- Grimm, V.; Nöh, L.; Schwarz, M. (2021): Investitionen für nachhaltiges Wachstum in Deutschland: Status quo und Perspektiven, Wirtschaftsdienst, 101(3), S.162-167.
- Günther, J.; Wedemeier, J. (2021): Editorial, in: Günther, J.; Wedemeier, J. (Hrsg.): Struktureller Umbruch durch COVID-19: Implikationen für die Innovationspolitik im Land Bremen, HWWI Policy Paper, 110, Hamburg.
- Hoch, M.; Münch, C.; Kreidelmeyer, S.; Kreuzer, P.; Rech, T.; Willer, E. (2021): Ökologische Transformation und duale Ausbildung in Bremen – Analyse des Fachkräftebedarfs und -angebots, Prognos AG, Berlin.
- Horn, G.A. (2017): Nach der Bundestagswahl: Herausforderungen der Globalisierung für die kommende Bundesregierung, Wirtschaftsdienst, 97(11), S.771-774.
- Hüther, M. (2019): Wozu Regionalpolitik? Wo liegt das Problem?, Wirtschaftsdienst, Sonderheft, S.3-9.
- Hüther, M.; Südekum, J.; Voigtländer, M. (2019): Regionalpolitik für den gesellschaftlichen Zusammenhalt, in: Hüther, M.; Südekum, J.; Voigtländer, M. (Hrsg.), Die Zukunft der Regionen in Deutschland – Zwischen Vielfalt und Gleichwertigkeit, IW-Studien, Köln, S.9-16.
- Kaltenborn, B. (2019): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Erwerbstätigkeit in Deutschland, Working Paper Forschungsförderung, 157, Hans Böckler Stiftung, Düsseldorf.
- Klodt, H. (2004): Strukturwandel und Arbeitsmarktprobleme in Deutschland, Die Weltwirtschaft, 3, S.301-316.
- Kooths, S. (2019): Konjunkturpolitik der ruhigen Hand, Wirtschaftsdienst, 11, S.751-754.

- Koppel, L.; Plünnecke, A. (2019): Innovationskraft für die Regionen, in: Hüther, M.; Südekum, J.; Voigtländer, M. (Hrsg.), Die Zukunft der Regionen in Deutschland – Zwischen Vielfalt und Gleichwertigkeit, IW-Studien, Köln, S.181-196.
- Koschatzky, K.; Kroll, H. (2019): Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel – Strukturschwache Regionen in Deutschland, Fraunhofer ISI, Arbeitspapiere Unternehmen und Region, R1/2019, Karlsruhe.
- Kruse, M. (2020): Energiewende: Wo bleibt das langfristige Denken bei der Offshore-Windenergie?, Wirtschaftsdienst, 100(9), S.695-700.
- Kruse, M.; Wedemeier, J. (2020a): Nach COVID-19-Schock: Impulse für eine nachhaltige Konjunkturpolitik in Bremen, HWWI Policy Paper, 125, Hamburg.
- Kruse, M.; Wedemeier, J. (2020b): Mehr Konvergenz durch regionale Spezialisierung?, MAROKONOM, [online], verfügbar unter: <https://makronom.de/ris3-macht-die-strukturpolitik-der-regionalen-spezialisierung-europa-gleicher-35069> [abgerufen am 13. Oktober 2021].
- Kruse, M.; Müller-Using, S.; Wedemeier, J. (2020): Neustadtsgüterbahnhof Bremen – Perspektiven einer urbanen Entwicklung, HWWI Policy Paper, 126, Hamburg.
- Kruse, M.; Süner, I. (2021): Kreislaufwirtschaft in Hamburg – Akteure, Trends und Potenziale, HWWI Policy Paper, 132, Hamburg.
- Kruse, M.; Wedemeier, J. (2021): Potenzial grüner Wasserstoff: langer Weg der Entwicklung, kurze Zeit bis zur Umsetzung, Wirtschaftsdienst, 101(1), S.26-32.
- Lawitzky, C.; Weyh, A. (2020): Facetten des wirtschaftlichen Strukturwandels in Sachsen, IAB-Regional, 2/2020, Nürnberg.
- Ludwig, T. (2014): Die Schiffbauindustrie in Norddeutschland, Agentur für Struktur- und Personalentwicklung GmbH, Hamburg.
- Manke, K.O.; Funder, J.; Sehi, R. (2015): Strukturwandel im deutschen Einzelhandel – Warum gerade Klein- und Mittelstädte von den Folgen des Strukturwandels im Einzelhandel besonders betroffen sind, BearingPoint, Frankfurt/Main.
- Mesloh, M.; Kruse, M.; Wedemeier, J. (2021): Technical Report – Smart Specialisation and interregional cooperation in the Baltic Sea Region: Regional specialisation, trends, and internationalisation potential, [online], verfügbar unter: [https://www.hwwi.org/fileadmin/hwwi/Publikationen/Studien/Smart\\_Specialisation\\_and\\_in\\_terregionality\\_GoSmart-ExcelBSR.pdf](https://www.hwwi.org/fileadmin/hwwi/Publikationen/Studien/Smart_Specialisation_and_in_terregionality_GoSmart-ExcelBSR.pdf) [abgerufen am 22. September 2021].
- Mönnig, A.; Wolter, M.I.; Helmrich, R.; Maier, T.; Weber, E.; Zika, G. (2020): Das Coronavirus – Folgen für den Strukturwandel am Arbeitsmarkt – kur-, mittel- und langfristig, GWS-Kurzmitteilung, 2020/2, Osnabrück.
- Nitt-Drießelmann, D. (2013): Einzelhandel im Wandel, UnternehmerPositionen Nord, Hamburg.
- Nitt-Drießelmann, D.; Wedemeier, J. (2018): HWWI/Berenberg Kultur-Städteranking 2018: Die 30 größten Städte Deutschlands im Vergleich, Hamburg.

- Nitt-Driefselmann, D.; Wedemeier, J. (2019): HWWI/Berenberg-Städteranking 2019: Die 30 größten Städte Deutschlands im Vergleich, Hamburg.
- Oberst, C.A.; Kempermann, H.; Schröder, C. (2019): Räumliche Entwicklung in Deutschland, in: Hüther, M.; Südekum, J.; Voigtländer, M. (Hrsg.), Die Zukunft der Regionen in Deutschland – Zwischen Vielfalt und Gleichwertigkeit, IW-Studien, Köln, S.87–114.
- Oberst, C.A.; Südekum, J. (2019): Grundlagen der räumlichen Ökonomie, in: Hüther, M.; Südekum, J.; Voigtländer, M. (Hrsg.), Die Zukunft der Regionen in Deutschland – Zwischen Vielfalt und Gleichwertigkeit, IW-Studien, Köln, S.19-35.
- Olle, W. (2021): Handlungsdruck für Automobilhersteller und -zulieferer nimmt deutlich zu, ifo Schnelldienst, 74(5), S.6-9.
- Pflüger, M. (2019): Regionale Disparitäten und Regionalpolitik - Treiber der Veränderung, Handlungsbedarf und Handlungsoptionen, Wirtschaftsdienst, Sonderheft, S.10-18.
- Puls, T. (2021): Das Geschäftsmodell der deutschen Autohersteller und der Strukturwandel, ifo Schnelldienst, 74(5), S.3-6.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2019): Den Strukturwandel meistern – Jahresgutachten 2019/20, Wiesbaden.
- Schneidewind, U. (2017): Kurs 2030: Wirtschafts- und Finanzpolitik zukunftssicher machen, Wirtschaftsdienst, 97(11), S.776-779.
- Siebe, T. (2013): Der Produktionsstrukturwandel in Deutschland von 2000 bis 2011, Wirtschaftsdienst, 93(4), S.252-259.
- Statistisches Bundesamt (2021a): Interne Ausgaben für Forschung und Entwicklung: Bundesländer und Ausland, Jahre, Wissenschaftszweige, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2021b): Personal für Forschung und Entwicklung (Vollzeitäquivalente): Bundesländer und Ausland, Jahre, Einrichtungsgruppe, Geschlecht, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2021c): Patentanmeldungen: Bundesländer, Jahre, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2021d): Gewerbeanzeigen: Bundesländer, Jahre, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2021e): Aus- und Einfuhr (Außenhandel): Bundesländer, Jahre, Wiesbaden.
- Stiller, S. (2021): Hamburg: wissensbasierter Strukturwandel beeinflusst die Standortpolitik, in Kauffmann, A.; Rosenfeld, M.T.W. (Hrsg.), Städte und Regionen im Standortwettbewerb: neue Tendenzen, Auswirkungen und Folgerungen für die Politik, Hannover: Verlag der ARL, S.163-180.
- Vöpel, H.; Wolf, A. (2017): Wirtschaft im Umbruch – Norddeutschland vor Strukturwandel, HWWI Policy Paper, 101, Hamburg.
- Vöpel, H. (2020): Mehr Fortschritt wagen! Handlungsempfehlungen für die wirtschaftliche Transformation Schleswig-Holsteins und Hamburgs in Zeiten der Pandemie und des Strukturwandels, Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin.

Wambach, A. (2017): Chancen der Digitalisierung ergreifen und Energiewende auf den richtigen Weg bringen, *Wirtschaftsdienst*, 97(11), S.768-771.

Wilke, P.; Ludwig, T.; Schmid, K.; Ulatowski, J.; Winter, M.N. (2014): Struktureller Wandel und nachhaltige Modernisierung – Perspektiven der Industriepolitik in Norddeutschland, Hans-Böckler-Stiftung, edition 292, Düsseldorf.

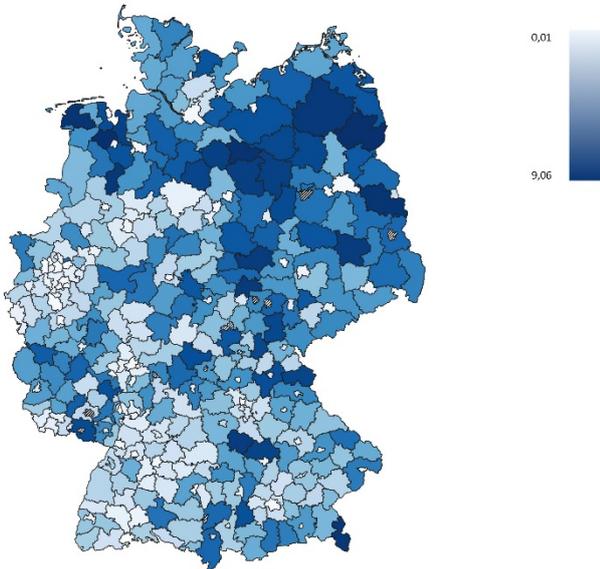
Wirtschafts- und Verkehrsministerien der norddeutschen Küstenländer (2019): Norddeutsche Wasserstoffstrategie, [online], verfügbar unter: <https://norddeutschewasserstoffstrategie.de/wp-content/uploads/2020/11/norddt-H2-Strategie-final.pdf> [abgerufen am 14. Oktober 2021].

Wolf, N. (2021): Deutschland in der ersten Globalisierung, *Wirtschaftsdienst*, 101(4), S.254-258.

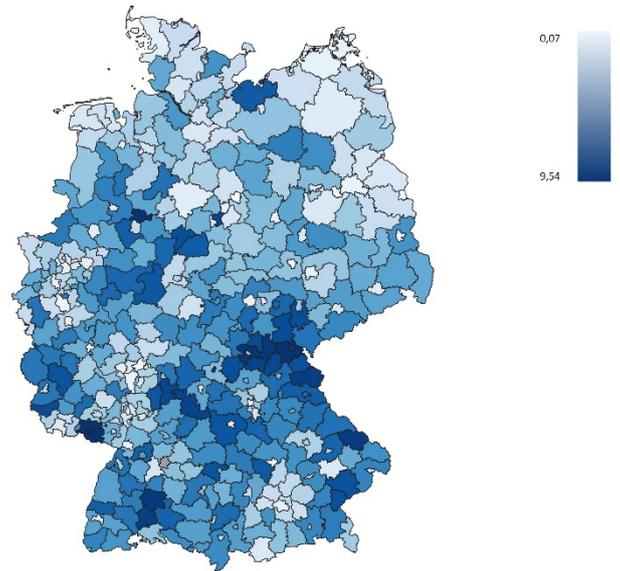
Wolf, A.; Zander, N. (2021): Green Hydrogen in Europe: Do Strategies Meet Expectations? *Intereconomics*, 56(6), S.316-323.

# Annex

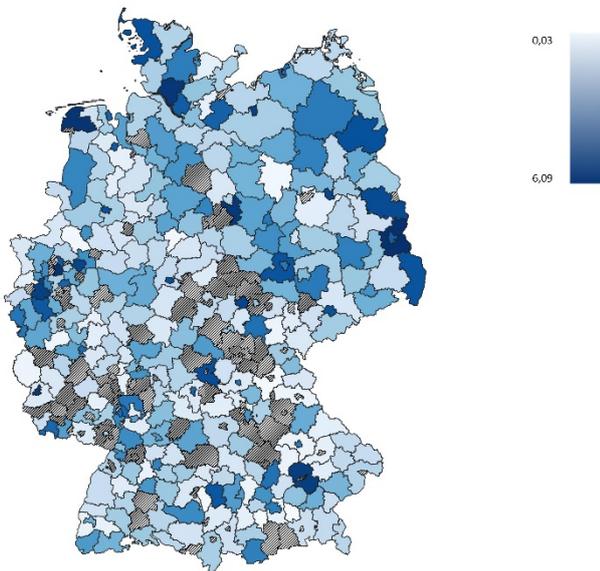
## Annex 1: Lokationsquotienten unterschiedlicher Wirtschaftsabteilungen, Kreisebene, 2018



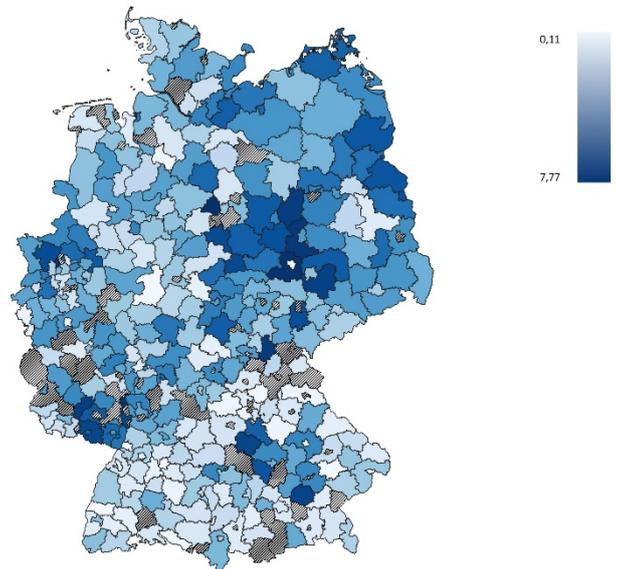
A: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei



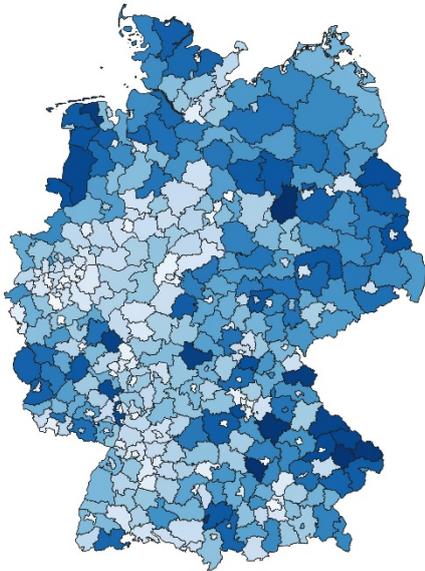
C: Verarbeitendes Gewerbe



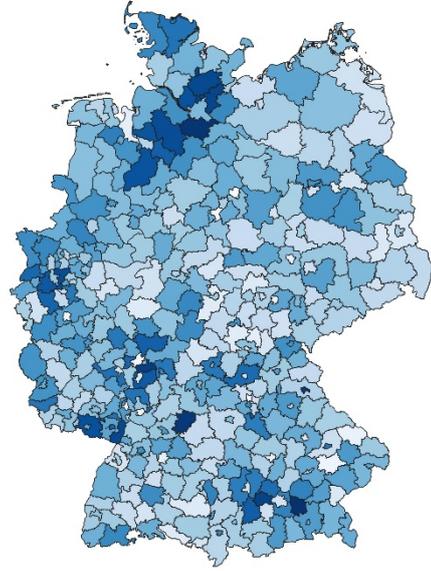
D: Energieversorgung



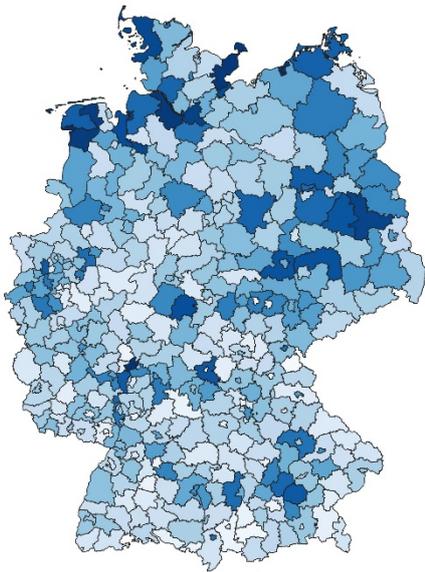
E: Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen



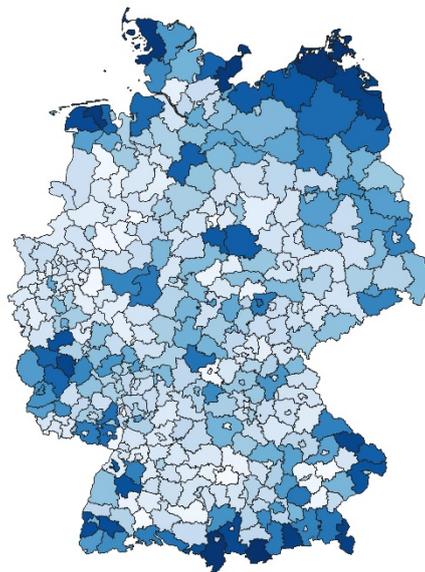
F: Baugewerbe



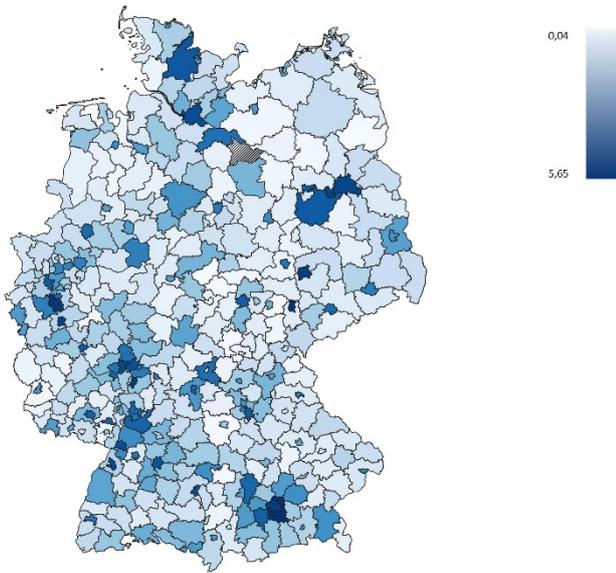
G: Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen



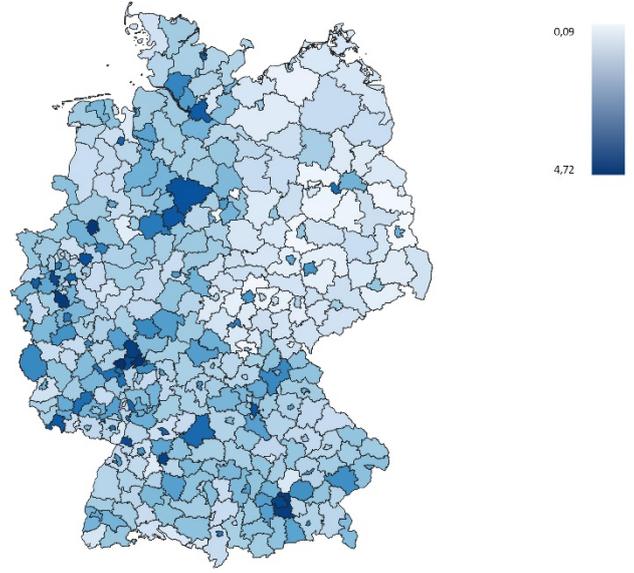
H: Verkehr und Lagerei



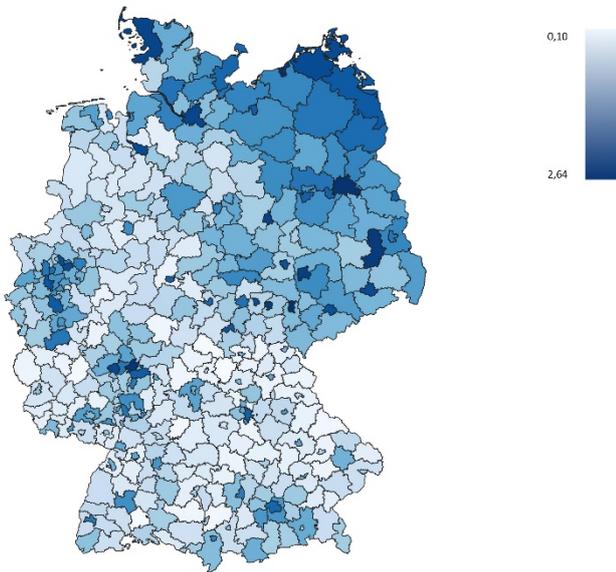
I: Gastgewerbe



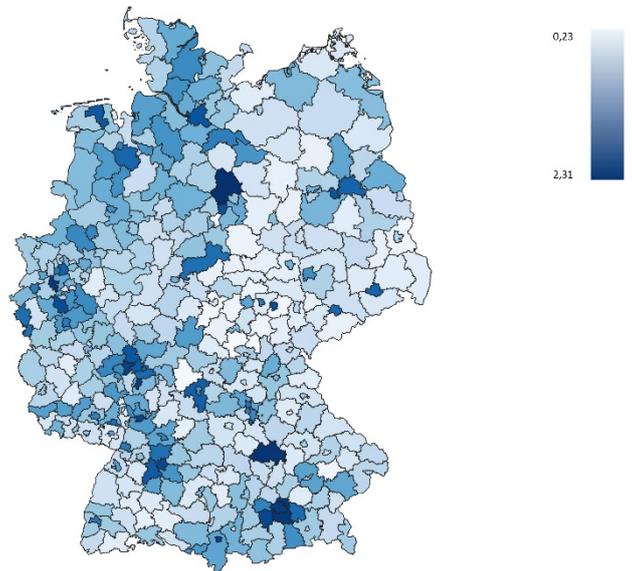
J: Information und Kommunikation



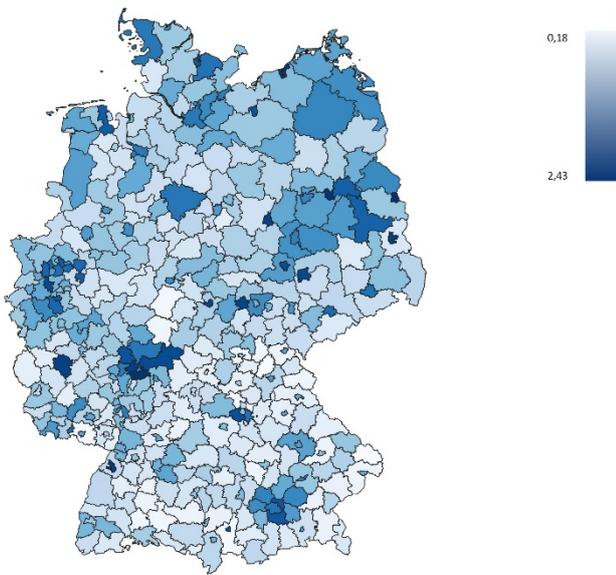
K: Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen



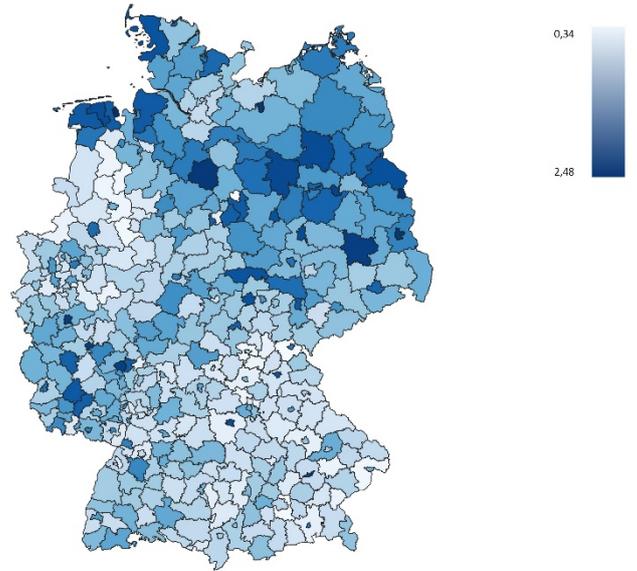
L: Grundstücks- und Wohnungswesen



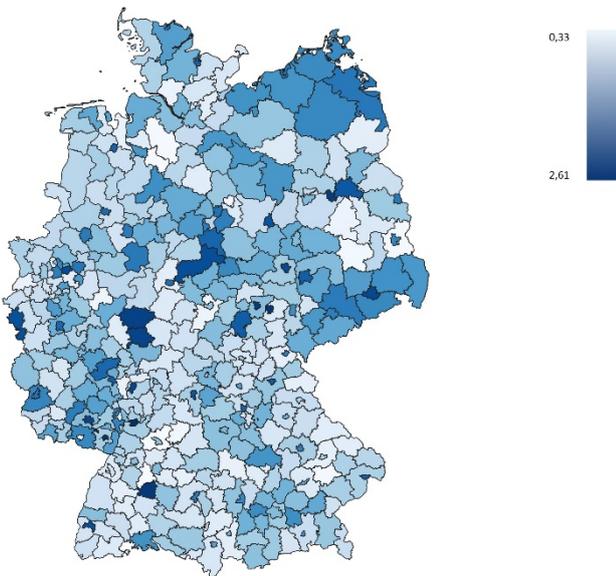
M: Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen



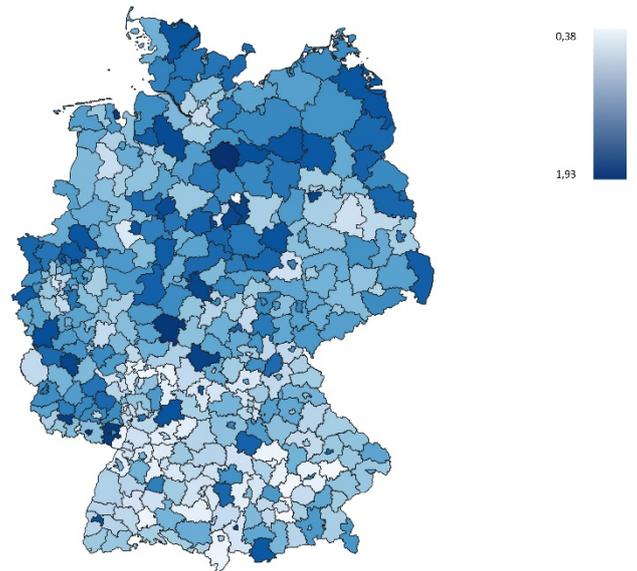
N: Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen



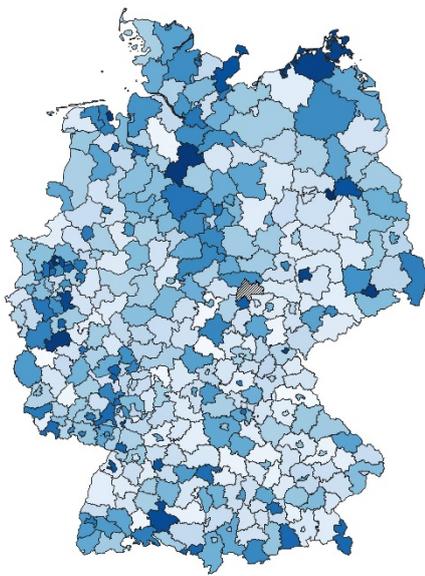
O: Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung



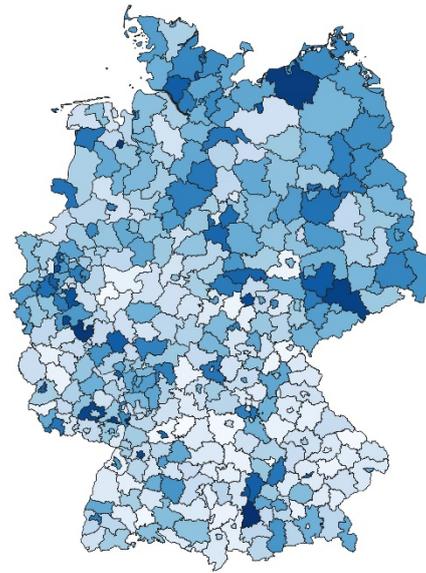
P: Erziehung und Unterricht



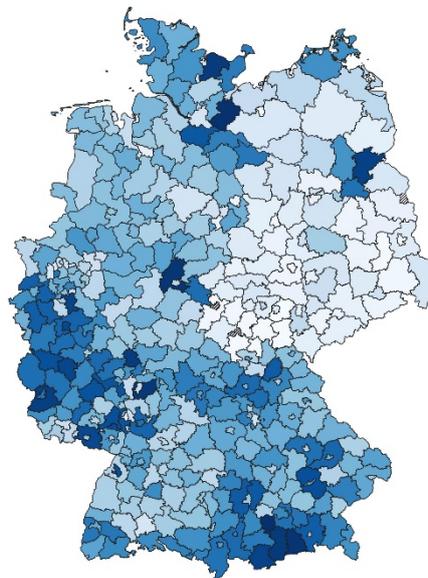
Q: Gesundheits- und Sozialwesen



R: Kunst, Unterhaltung und Erholung



S: Erbringung von sonstigen Dienstleistungen



T: Private Haushalte mit Hauspersonal; Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt



Quellen: Bundesagentur für Arbeit (2019); HWWI.

## Annex 2: Quantitative Entwicklungsprognose auf Ebene der Wirtschaftssektoren

Code	Wirtschaftssektor	Entwicklung
01	Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten	6
02	Forstwirtschaft und Holzeinschlag	1
03	Fischerei und Aquakultur	2
05	Kohlenbergbau	-3
06	Gewinnung von Erdöl und Erdgas	-5
07	Erzbergbau	-2
08	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	-2
09	Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden	-2
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	2
11	Getränkeherstellung	1
12	Tabakverarbeitung	-3
13	Herstellung von Textilien	-2
14	Herstellung von Bekleidung	-2
15	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	-2
16	Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	-1
17	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	-2
18	Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	-3
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	-4
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	-3
21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	0
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	-3
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	-2
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	-1
25	Herstellung von Metallerzeugnissen	-1
26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	9
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	10
28	Maschinenbau	3
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	-3
30	Sonstiger Fahrzeugbau	-3
31	Herstellung von Möbeln	-4
32	Herstellung von sonstigen Waren	-3
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	2
35	Energieversorgung	9
36	Wasserversorgung	2
37	Abwasserentsorgung	4

38	Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung	4
39	Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung	4
41	Hochbau	4
42	Tiefbau	9
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	3
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	2
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	-1
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	1
49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	-4
50	Schifffahrt	-5
51	Luftfahrt	-3
52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	-6
53	Post-, Kurier- und Expressdienste	-6
55	Beherbergung	2
56	Gastronomie	3
58	Verlagswesen	6
59	Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik	7
60	Rundfunkveranstalter	8
61	Telekommunikation	6
62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie	20
63	Informationsdienstleistungen	20
64	Erbringung von Finanzdienstleistungen	3
65	Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)	3
66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten	1
68	Grundstücks- und Wohnungswesen	20
69	Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung	9
70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung	10
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	20
72	Forschung und Entwicklung	27
73	Werbung und Marktforschung	10
74	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten	25
75	Veterinärwesen	10
77	Vermietung von beweglichen Sachen	4

78	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	24
79	Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen	5
80	Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien	13
81	Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau	7
82	Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g.	25
84	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	4
85	Erziehung und Unterricht	3
86	Gesundheitswesen	9
87	Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)	0
88	Sozialwesen (ohne Heime)	3
90	Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten	1
91	Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten	1
92	Spiel-, Wett- und Lotteriewesen	-1
93	Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung	1
94	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen (ohne Sozialwesen und Sport)	0
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	11
96	Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen	:
97	Private Haushalte mit Hauspersonal	:
98	Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt	:
99	Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	:

Quelle: Mesloh et al. (2021); HWWI.

### Annex 3: Quantitative Entwicklungsprognose der Kreise und Kreisfreien Städte

Bundesland	Region	Zukunfts- trend	Vergangenheits- trend
Schleswig-Holstein	01001 Flensburg, Stadt	5.58	22.06
	01002 Kiel, Landeshauptstadt	6.06	25.34
	01003 Lübeck, Hansestadt	4.26	20.55
	01004 Neumünster, Stadt	3.30	20.61
	01051 Dithmarschen	4.33	26.64
	01053 Herzogtum Lauenburg	3.89	13.27
	01054 Nordfriesland	4.37	19.22
	01055 Ostholstein	2.02	15.16
	01056 Pinneberg	4.31	19.23
	01057 Plön	4.90	47.21
	01058 Rendsburg-Eckernförde	5.61	21.49
	01059 Schleswig-Flensburg	4.12	22.26
	01060 Segeberg	4.12	19.43
	01061 Steinburg	4.95	20.87
01062 Stormarn	4.12	19.74	
Hamburg	02000 Hamburg, Freie und Hansestadt	5.69	17.25
Niedersachsen	03101 Braunschweig, Stadt	7.48	24.42
	03102 Salzgitter, Stadt	1.64	8.85
	03103 Wolfsburg, Stadt	5.96	20.09
	03151 Gifhorn	6.65	28.72
	03153 Goslar	3.47	22.14
	03154 Helmstedt	5.50	27.82
	03155 Northeim	2.23	19.52
	03157 Peine	4.09	25.85
	03158 Wolfenbüttel	4.11	22.21
	03159 Göttingen	5.78	19.47
	03241 Region Hannover	5.02	20.82
	03251 Diepholz	3.01	17.35
	03252 Hameln-Pyrmont	3.23	17.93
	03254 Hildesheim	3.31	17.45
	03255 Holzminden	1.81	16.76
	03256 Nienburg (Weser)	2.92	20.81
	03257 Schaumburg	3.17	19.09
	03351 Celle	-1.05	-11.85
	03352 Cuxhaven	5.12	27.05
	03353 Harburg	3.86	20.21
03354 Lüchow-Dannenberg	4.60	25.95	
03355 Lüneburg	6.03	29.78	
03356 Osterholz	3.82	22.06	
03357 Rotenburg (Wümme)	4.13	22.93	
03358 Heidekreis	4.16	25.81	

	03359 Stade	1.82	13.58
	03360 Uelzen	4.06	23.32
	03361 Verden	4.28	20.27
	03401 Delmenhorst, Stadt	4.62	26.97
	03402 Emden, Stadt	-0.38	-3.99
	03403 Oldenburg (Oldenburg), Stadt	6.47	21.20
	03404 Osnabrück, Stadt	5.49	22.27
	03405 Wilhelmshaven, Stadt	4.49	26.28
	03451 Ammerland	3.68	19.78
	03452 Aurich	5.30	19.96
	03453 Cloppenburg	4.85	21.61
	03454 Emsland	3.89	17.54
	03455 Friesland	6.34	26.71
	03456 Grafschaft Bentheim	0.37	23.35
	03457 Leer	3.72	15.12
	03458 Oldenburg	4.18	25.72
	03459 Osnabrück	3.11	18.67
	03460 Vechta	2.53	19.08
	03461 Wesermarsch	2.12	14.51
	03462 Wittmund	5.67	26.79
Bremen	04011 Bremen, Stadt	4.97	19.58
	04012 Bremerhaven, Stadt	5.13	20.38
	05111 Düsseldorf, Stadt	7.66	23.30
Nordrhein-Westfalen	05112 Duisburg, Stadt	4.39	17.24
	05113 Essen, Stadt	7.70	25.96
	05114 Krefeld, Stadt	4.18	17.86
	05116 Mönchengladbach, Stadt	4.76	15.69
	05117 Mülheim an der Ruhr, Stadt	6.77	26.05
	05119 Oberhausen, Stadt	5.35	26.11
	05120 Remscheid, Stadt	4.16	17.49
	05122 Solingen, Klingenstein	3.64	15.58
	05124 Wuppertal, Stadt	4.27	21.51
	05154 Kleve	4.14	18.82
	05158 Mettmann	4.93	19.04
	05162 Rhein-Kreis Neuss	3.78	23.75
	05166 Viersen	3.25	23.40
	05170 Wesel	3.23	20.96
	05314 Bonn, Stadt	7.32	16.99
	05315 Köln, Stadt	9.20	26.70
	05316 Leverkusen, Stadt	5.77	27.83
	05334 Städteregion Aachen	5.93	18.92
	05358 Düren	2.32	21.43
	05362 Rhein-Erft-Kreis	5.14	30.39
	05366 Euskirchen	3.17	19.24
	05370 Heinsberg	3.37	19.70

05374 Oberbergischer Kreis	3.46	15.88	
05378 Rheinisch-Bergischer Kreis	4.12	22.44	
05382 Rhein-Sieg-Kreis	4.01	19.51	
05512 Bottrop, Stadt	4.25	29.83	
05513 Gelsenkirchen, Stadt	6.44	28.19	
05515 Münster, Stadt	6.79	21.11	
05554 Borken	2.50	16.26	
05558 Coesfeld	2.98	19.14	
05562 Recklinghausen	3.53	18.97	
05566 Steinfurt	2.41	15.18	
05570 Warendorf	3.53	17.13	
05711 Bielefeld, Stadt	4.15	18.45	
05754 Gütersloh	2.71	14.50	
05758 Herford	-0.06	7.15	
05762 Höxter	2.35	17.79	
05766 Lippe	3.55	16.77	
05770 Minden-Lübbecke	3.06	19.79	
05774 Paderborn	3.72	16.39	
05911 Bochum, Stadt	5.98	22.15	
05913 Dortmund, Stadt	6.43	23.65	
05914 Hagen, Stadt der FernUniversi.	3.43	19.25	
05915 Hamm, Stadt	3.76	19.86	
05916 Herne, Stadt	3.81	26.74	
05954 Ennepe-Ruhr-Kreis	3.00	16.22	
05958 Hochsauerlandkreis	2.78	14.87	
05962 Märkischer Kreis	2.88	11.61	
05966 Olpe	2.43	14.17	
05970 Siegen-Wittgenstein	3.71	14.59	
05974 Soest	3.96	15.03	
05978 Unna	4.08	18.35	
<hr/>			
Hessen	06411 Darmstadt, Wissenschaftsstadt	10.27	19.88
	06412 Frankfurt am Main, Stadt	6.51	31.65
	06413 Offenbach am Main, Stadt	7.06	25.33
	06414 Wiesbaden, Landeshauptstadt	6.24	22.23
	06431 Bergstraße	4.20	18.45
	06432 Darmstadt-Dieburg	4.16	36.75
	06433 Groß-Gerau	3.75	19.15
	06434 Hochtaunuskreis	7.06	31.54
	06435 Main-Kinzig-Kreis	4.79	20.82
	06436 Main-Taunus-Kreis	8.08	28.57
	06437 Odenwaldkreis	3.10	22.63
	06438 Offenbach	6.96	24.57
	06439 Rheingau-Taunus-Kreis	4.96	21.46
	06440 Wetteraukreis	5.80	20.53
	06531 Gießen	4.24	18.72

	06532 Lahn-Dill-Kreis	3.84	13.22
	06533 Limburg-Weilburg	4.15	19.17
	06534 Marburg-Biedenkopf	3.08	14.35
	06535 Vogelsbergkreis	2.55	17.25
	06611 Kassel, documenta-Stadt	5.47	22.39
	06631 Fulda	3.93	16.50
	06632 Hersfeld-Rotenburg	0.21	20.68
	06633 Kassel	2.56	38.35
	06634 Schwalm-Eder-Kreis	2.08	16.05
	06635 Waldeck-Frankenberg	2.43	19.00
	06636 Werra-Meißner-Kreis	2.88	18.99
Rheinland-Pfalz	07111 Koblenz, kreisfreie Stadt	5.61	20.50
	07131 Ahrweiler	3.80	20.39
	07132 Altenkirchen (Westerwald)	3.07	17.96
	07133 Bad Kreuznach	3.43	18.53
	07134 Birkenfeld	2.51	16.17
	07135 Cochem-Zell	3.31	21.79
	07137 Mayen-Koblenz	2.31	14.79
	07138 Neuwied	4.57	17.24
	07140 Rhein-Hunsrück-Kreis	3.65	21.15
	07141 Rhein-Lahn-Kreis	3.05	19.84
	07143 Westerwaldkreis	2.51	19.08
	07211 Trier, kreisfreie Stadt	4.18	16.73
	07231 Bernkastel-Wittlich	3.09	16.76
	07232 Eifelkreis Bitburg-Prüm	2.98	19.96
	07233 Vulkaneifel	2.53	21.54
	07235 Trier-Saarburg	3.06	19.01
	07311 Frankenthal (Pfalz), kr.f. St.	4.64	23.61
	07312 Kaiserslautern, kreisfr. Stadt	7.61	23.18
	07313 Landau in der Pfalz, kr.f. St.	5.53	18.29
	07314 Ludwigshafen am Rhein, Stadt	3.82	16.99
	07315 Mainz, kreisfreie Stadt	6.50	21.87
	07316 Neustadt an der Weinstraße, St.	5.81	19.82
	07317 Pirmasens, kreisfreie Stadt	0.32	41.49
	07318 Speyer, kreisfreie Stadt	5.70	21.76
	07319 Worms, kreisfreie Stadt	3.45	21.97
	07320 Zweibrücken, kreisfreie Stadt	5.68	25.09
	07331 Alzey-Worms	6.15	26.38
	07332 Bad Dürkheim	3.49	22.11
	07333 Donnersbergkreis	3.13	18.08
	07334 Germersheim	2.45	16.53
	07335 Kaiserslautern	4.07	23.09
	07336 Kusel	2.74	26.52
	07337 Südliche Weinstraße	3.33	20.37
	07338 Rhein-Pfalz-Kreis	5.82	27.22

	07339 Mainz-Bingen	3.72	16.38
	07340 Südwestpfalz	0.17	34.16
Baden-Württemberg	08111 Stuttgart, Landeshauptstadt	6.77	22.43
	08115 Böblingen	5.13	16.72
	08116 Esslingen	4.52	18.45
	08117 Göppingen	3.31	17.31
	08118 Ludwigsburg	4.99	20.45
	08119 Rems-Murr-Kreis	4.07	16.08
	08121 Heilbronn, Stadt	5.77	21.98
	08125 Heilbronn	2.81	16.39
	08126 Hohenlohekreis	4.37	13.72
	08127 Schwäbisch Hall	3.61	14.43
	08128 Main-Tauber-Kreis	2.20	14.84
	08135 Heidenheim	3.92	15.56
	08136 Ostalbkreis	3.68	14.81
	08211 Baden-Baden, Stadt	7.07	22.78
	08212 Karlsruhe, Stadt	8.20	22.47
	08215 Karlsruhe	4.75	16.61
	08216 Rastatt	2.21	14.63
	08221 Heidelberg, Stadt	9.18	22.06
	08222 Mannheim, Universitätsstadt	6.34	21.89
	08225 Neckar-Odenwald-Kreis	3.16	15.31
	08226 Rhein-Neckar-Kreis	5.26	29.25
	08231 Pforzheim, Stadt	5.16	15.54
	08235 Calw	2.95	16.78
	08236 Enzkreis	2.91	16.15
	08237 Freudenstadt	2.19	15.56
	08311 Freiburg im Breisgau, Stadt	6.51	20.25
	08315 Breisgau-Hochschwarzwald	4.06	19.59
	08316 Emmendingen	3.96	13.05
	08317 Ortenaukreis	2.85	12.22
	08325 Rottweil	3.51	13.40
	08326 Schwarzwald-Baar-Kreis	3.89	14.93
	08327 Tuttlingen	0.85	19.78
	08335 Konstanz	4.03	18.47
	08336 Lörrach	3.13	17.57
	08337 Waldshut	2.14	13.85
	08415 Reutlingen	3.02	15.02
	08416 Tübingen	4.31	11.01
	08417 Zollernalbkreis	0.65	4.07
	08421 Ulm, Universitätsstadt	5.95	20.94
	08425 Alb-Donau-Kreis	2.11	13.75
	08426 Biberach	2.83	12.44
	08435 Bodenseekreis	3.55	16.87
	08436 Ravensburg	3.39	16.92

	08437 Sigmaringen	1.89	20.20
Bayern	09161 Ingolstadt, Stadt	4.46	15.27
	09162 München, Landeshauptstadt	8.82	23.72
	09163 Rosenheim, Stadt	6.06	18.51
	09171 Altötting	1.20	17.57
	09172 Berchtesgadener Land	2.37	14.45
	09173 Bad Tölz-Wolfratshausen	3.82	21.98
	09174 Dachau	4.20	20.07
	09175 Ebersberg	5.39	23.84
	09176 Eichstätt	6.02	24.80
	09177 Erding	3.81	21.82
	09178 Freising	0.91	40.48
	09179 Fürstenfeldbruck	5.66	21.55
	09180 Garmisch-Partenkirchen	4.47	25.91
	09181 Landsberg am Lech	5.12	14.46
	09182 Miesbach	4.61	22.61
	09183 Mühldorf a.Inn	2.61	17.23
	09184 München	11.01	28.04
	09185 Neuburg-Schrobenhausen	3.29	16.43
	09186 Pfaffenhofen a.d.Ilm	3.18	15.92
	09187 Rosenheim	3.05	16.15
	09188 Starnberg	7.93	25.88
	09189 Traunstein	4.33	13.10
	09190 Weilheim-Schongau	3.91	16.14
	09261 Landshut, Stadt	5.86	20.27
	09262 Passau, Stadt	5.44	20.94
	09263 Straubing, Stadt	3.88	20.65
	09271 Deggendorf	3.82	18.77
	09272 Freyung-Grafenau	3.38	17.79
	09273 Kelheim	2.45	15.32
	09274 Landshut	4.79	30.41
	09275 Passau	2.67	17.07
	09276 Regen	4.16	19.45
	09277 Rottal-Inn	2.69	16.00
	09278 Straubing-Bogen	3.08	19.93
	09279 Dingolfing-Landau	2.94	12.51
	09361 Amberg, Stadt	4.01	14.48
	09362 Regensburg, Stadt	6.05	15.24
	09363 Weiden i.d.OPf., Stadt	4.00	21.72
	09371 Amberg-Sulzbach	2.29	15.50
	09372 Cham	3.79	14.55
	09373 Neumarkt i.d.OPf.	3.20	15.45
	09374 Neustadt a.d.Waldnaab	2.73	16.34
	09375 Regensburg	3.45	18.08
	09376 Schwandorf	2.66	19.14

09377 Tirschenreuth	1.19	22.02
09461 Bamberg, Stadt	5.16	18.98
09462 Bayreuth, Stadt	5.36	21.52
09463 Coburg, Stadt	4.90	18.12
09464 Hof, Stadt	4.04	21.28
09471 Bamberg	2.98	15.70
09472 Bayreuth	2.94	20.95
09473 Coburg	-0.95	18.59
09474 Forchheim	3.71	17.14
09475 Hof	-0.92	8.58
09476 Kronach	0.41	17.02
09477 Kulmbach	2.54	14.48
09478 Lichtenfels	0.20	15.78
09479 Wunsiedel i.Fichtelgebirge	1.13	11.69
09561 Ansbach, Stadt	4.38	16.44
09562 Erlangen, Stadt	6.41	17.62
09563 Fürth, Stadt	5.90	27.58
09564 Nürnberg, Stadt	7.51	19.87
09565 Schwabach, Stadt	4.41	22.60
09571 Ansbach	1.71	19.19
09572 Erlangen-Höchstadt	3.49	16.28
09573 Fürth	3.22	21.78
09574 Nürnberger Land	2.91	16.23
09575 Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsh.	2.99	18.41
09576 Roth	2.57	17.03
09577 Weißenburg-Gunzenhausen	2.27	16.28
09661 Aschaffenburg, Stadt	4.48	19.94
09662 Schweinfurt, Stadt	3.50	15.15
09663 Würzburg, Stadt	5.70	20.54
09671 Aschaffenburg	3.79	15.24
09672 Bad Kissingen	3.56	20.77
09673 Rhön-Grabfeld	2.78	13.15
09674 Haßberge	3.06	15.85
09675 Kitzingen	1.81	19.82
09676 Miltenberg	1.52	8.28
09677 Main-Spessart	2.51	10.71
09678 Schweinfurt	3.12	20.01
09679 Würzburg	5.24	23.22
09761 Augsburg, Stadt	5.31	18.44
09762 Kaufbeuren, Stadt	4.98	22.73
09763 Kempten (Allgäu), Stadt	5.62	24.00
09764 Memmingen, Stadt	4.07	17.08
09771 Aichach-Friedberg	4.38	16.95
09772 Augsburg	3.30	18.77
09773 Dillingen a.d.Donau	2.12	15.26

	09774 Günzburg	2.15	13.51
	09775 Neu-Ulm	2.48	18.30
	09776 Lindau (Bodensee)	3.94	23.01
	09777 Ostallgäu	3.91	19.56
	09778 Unterallgäu	2.57	16.53
	09779 Donau-Ries	2.15	10.53
	09780 Oberallgäu	4.65	22.09
Saarland	10041 Regionalverband Saarbrücken	5.21	18.33
	10042 Merzig-Wadern	3.13	23.73
	10043 Neunkirchen	3.54	20.91
	10044 Saarlouis	3.28	16.53
	10045 Saarpfalz-Kreis	4.00	16.54
	10046 St. Wendel	3.81	27.04
Berlin	11000 Berlin, Stadt	8.33	26.34
Brandenburg	12051 Brandenburg an der Havel, St.	6.10	26.93
	12052 Cottbus, Stadt	8.25	29.00
	12053 Frankfurt (Oder), Stadt	8.38	33.69
	12054 Potsdam, Stadt	12.26	34.17
	12060 Barnim	4.34	39.12
	12061 Dahme-Spreewald	4.38	27.85
	12062 Elbe-Elster	3.84	20.85
	12063 Havelland	3.78	25.19
	12064 Märkisch-Oderland	4.76	26.70
	12065 Oberhavel	4.43	27.20
	12066 Oberspreewald-Lausitz	6.45	19.76
	12067 Oder-Spree	4.33	23.34
	12068 Ostprignitz-Ruppin	4.23	22.95
	12069 Potsdam-Mittelmark	6.53	20.28
	12070 Prignitz	4.78	27.54
	12071 Spree-Neiße	4.09	17.93
	12072 Teltow-Fläming	3.43	17.91
	12073 Uckermark	5.23	26.76
Mecklenburg- Vorpommern	13003 Rostock, Hansestadt	5.56	14.99
	13004 Schwerin, Landeshauptstadt	8.45	28.33
	13071 Mecklenburgische Seenplatte	5.30	23.89
	13072 Landkreis Rostock	5.73	22.52
	13073 Vorpommern-Rügen	5.75	32.00
	13074 Nordwestmecklenburg	3.35	21.57
	13075 Vorpommern-Greifswald	6.37	25.59
	13076 Ludwigslust-Parchim	4.04	20.65
Sachsen	14511 Chemnitz, Stadt	8.97	24.30
	14521 Erzgebirgskreis	2.30	12.88
	14522 Mittelsachsen	3.78	14.41
	14523 Vogtlandkreis	3.30	15.04
	14524 Zwickau	3.28	16.73

	14612 Dresden, Stadt	7.98	22.34
	14625 Bautzen	3.76	16.33
	14626 Görlitz	3.58	17.39
	14627 Meißen	3.17	14.46
	14628 Sächs. Schweiz-Osterzgebirge	3.17	17.68
	14713 Leipzig, Stadt	9.43	26.05
	14729 Leipzig	3.70	17.67
	14730 Nordsachsen	3.19	19.09
Sachsen-Anhalt	15001 Dessau-Roßlau, Stadt	5.34	19.97
	15002 Halle (Saale), Stadt	8.26	25.85
	15003 Magdeburg, Landeshauptstadt	8.20	25.70
	15081 Altmarkkreis Salzwedel	4.80	24.72
	15082 Anhalt-Bitterfeld	3.55	23.62
	15083 Börde	3.08	20.43
	15084 Burgenlandkreis	3.13	16.04
	15085 Harz	3.40	18.28
	15086 Jerichower Land	4.76	22.66
	15087 Mansfeld-Südharz	4.23	22.41
	15088 Saalekreis	3.80	21.00
	15089 Salzlandkreis	3.30	16.33
	15090 Stendal	4.09	21.58
15091 Wittenberg	4.37	21.69	
Thüringen	16051 Erfurt, Stadt	8.01	23.86
	16052 Gera, Stadt	12.77	27.09
	16053 Jena, Stadt	12.82	30.16
	16054 Suhl, Stadt	6.61	22.64
	16055 Weimar, Stadt	7.72	25.41
	16056 Eisenach, Stadt	4.76	26.43
	16061 Eichsfeld	3.13	15.54
	16062 Nordhausen	3.58	21.02
	16063 Wartburgkreis	3.42	15.44
	16064 Unstrut-Hainich-Kreis	3.55	21.07
	16065 Kyffhäuserkreis	3.83	20.15
	16066 Schmalkalden-Meiningen	3.07	18.43
	16067 Gotha	2.61	19.26
	16068 Sömmerda	5.35	20.90
	16069 Hildburghausen	3.10	18.37
	16070 Ilm-Kreis	4.11	19.06
	16071 Weimarer Land	3.64	23.06
	16072 Sonneberg	2.52	17.71
16073 Saalfeld-Rudolstadt	3.50	19.79	
16074 Saale-Holzland-Kreis	3.20	19.28	
16075 Saale-Orla-Kreis	2.63	15.42	
16076 Greiz	2.25	19.33	
16077 Altenburger Land	3.22	20.32	

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2019; 2021); Mesloh et al. (2021); HWWI.

Das HWWI ist eine unabhängige Forschungseinrichtung, die wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen- und Anwendungsforschung betreibt. Es versteht sich als wissenschaftlicher Impulsgeber für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Das HWWI wird getragen von der Handelskammer Hamburg. Der wissenschaftliche Partner ist die Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg.

Neben dem Hauptsitz in Hamburg ist das HWWI mit einer Niederlassung in Bremen präsent.

Die Themenfelder des HWWI sind:

- Arbeit, Bildung und Demografie
- Energie, Klima und Umwelt
- Konjunktur, Weltwirtschaft und Internationaler Handel
- Ökonomie der Städte und Regionen

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)

Oberhafenstraße 1 | 20097 Hamburg

Tel.: +49 40 340576-0 | Fax: +49 40 340576-150

infowww.hwwi.org