



INDUSTRIEPOLITIK: STRUKTURWANDEL ALS CHANCE

I. Neue Herausforderungen

II. Instrumente der Industriepolitik

1. Den volkswirtschaftlichen Entdeckungsprozess stärken
2. Horizontale Industriepolitik – sektorunabhängige Förderung unternehmerischer Aktivitäten
3. Vertikale Industriepolitik – gezielte Förderung von Sektoren und Unternehmen
4. Der missionsorientierte Ansatz

III. Aktuelle Handlungsfelder

1. Gründungs- und Wirtschaftsdynamik wichtig für Strukturwandel
2. Forschung und Innovationen
3. Digitalisierung und Plattformökonomie
4. Protektionismus und strategischer Industriepolitik begegnen

IV. Regionale Industriepolitik

1. Regional fokussierte Innovationspolitik
2. Räumliche Innovationsaktivität in Deutschland
3. Technologiecluster in Deutschland
4. Erfolgsvoraussetzungen regionaler Innovationspolitik
5. Handlungsoptionen

V. Fazit

Literatur

WICHTIGSTE BOTSCHAFTEN

- ↳ Industriepolitik sollte vor allem Innovationspolitik sein, diskriminierungsfrei und nach transparenten Kriterien gestaltet sowie einem regelmäßigen Evaluationsprozess unterzogen werden.
- ↳ Deutschland und Europa sollten für die Vertiefung des Binnenmarkts und der Kapitalmarktunion sowie einen regelbasierten Welthandel eintreten, um den Strukturwandel zu nutzen.
- ↳ Die Verbesserung der digitalen Infrastruktur und des Humankapitals sind wichtige Voraussetzungen, damit Innovationspolitik, nicht zuletzt auf regionaler Ebene, erfolgreich wirken kann.

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

In Deutschland ist angesichts neuer Herausforderungen durch die strategische Industriepolitik anderer Länder und die schnell voranschreitende Digitalisierung eine intensive Debatte über die **richtige industriepolitische Strategie** entbrannt. So wurde diskutiert, spezifische Sektoren und Technologien oder gar einzelne Unternehmen zu fördern.

Die Basis der deutschen und europäischen Industriepolitik sollte jedoch ein **horizontaler Ansatz** sein. Das bedeutet, gute Rahmenbedingungen für unternehmerisches Handeln sowie für einen dynamischen Strukturwandel zu schaffen und **Marktversagen** möglichst sektor- und technologieunabhängig zu beheben. Dazu gehört, entschieden für ein offenes, regelbasiertes Welthandelssystem einzutreten. Ängste, etwa vor China, dürfen nicht dazu verleiten, die Kapitalverkehrsfreiheit oder, zugunsten von europäischen Champions, das Wettbewerbsrecht einzuschränken.

In Fällen sektorspezifischen Marktversagens könnten auf einzelne Sektoren oder Technologien zugeschnittene **vertikale Eingriffe** in die Wirtschaftsstruktur gerechtfertigt sein. Damit diese Förderung nicht durch Interessengruppen vereinnahmt wird, sollte der Staat **strengen Kriterien** folgen: Das Ausmaß des Marktversagens ist überzeugend darzulegen, die Mittel sind im Wettbewerb und zeitlich begrenzt zu vergeben, und die Verwendung der Fördermittel ist einer kritischen Evaluierung zu unterziehen. Eine **missionsorientierte Industriepolitik** kann Elemente der horizontalen und der vertikalen Industriepolitik sinnvoll verknüpfen, indem sie große, gesellschaftlich relevante Ziele sektorübergreifend verfolgt. Ein Beispiel dafür wäre, **Treibhausgasneutralität** in Europa bis zum Jahr 2050 anzustreben und für deren Erreichen einen einheitlichen sektorübergreifenden **CO₂-Preis als Leitinstrument** einzusetzen.

Im Zuge des **Strukturwandels** hin zu **wissensbasierter Wertschöpfung** nimmt die Bedeutung von Netzwerkeffekten und immateriellen Produktionsfaktoren zu. Um die Entwicklung europäischer Plattformanbieter zu ermöglichen, sollte der digitale Binnenmarkt vertieft werden. Da die geringe **Gründungsdynamik** den Strukturwandel in Deutschland hemmen könnte, sind eine Vertiefung der europäischen Kapitalmarktunion, ein finanzierungsneutrales Steuersystem und eine Stärkung der Anreize für private Investitionen angezeigt.

In Deutschland sind die Ausgaben für **Forschung und Entwicklung** relativ zu anderen entwickelten Volkswirtschaften hoch, doch sind die privaten Forschungsausgaben auf wenige Branchen und größere Unternehmen konzentriert. Neben der Abmilderung des Fachkräftemangels sollten das umfangreiche staatliche System der **Forschungsförderung** und der **Wissenstransfer** durch Innovationscluster ausgebaut und durch eine verstärkte europäische Kooperation ergänzt werden.

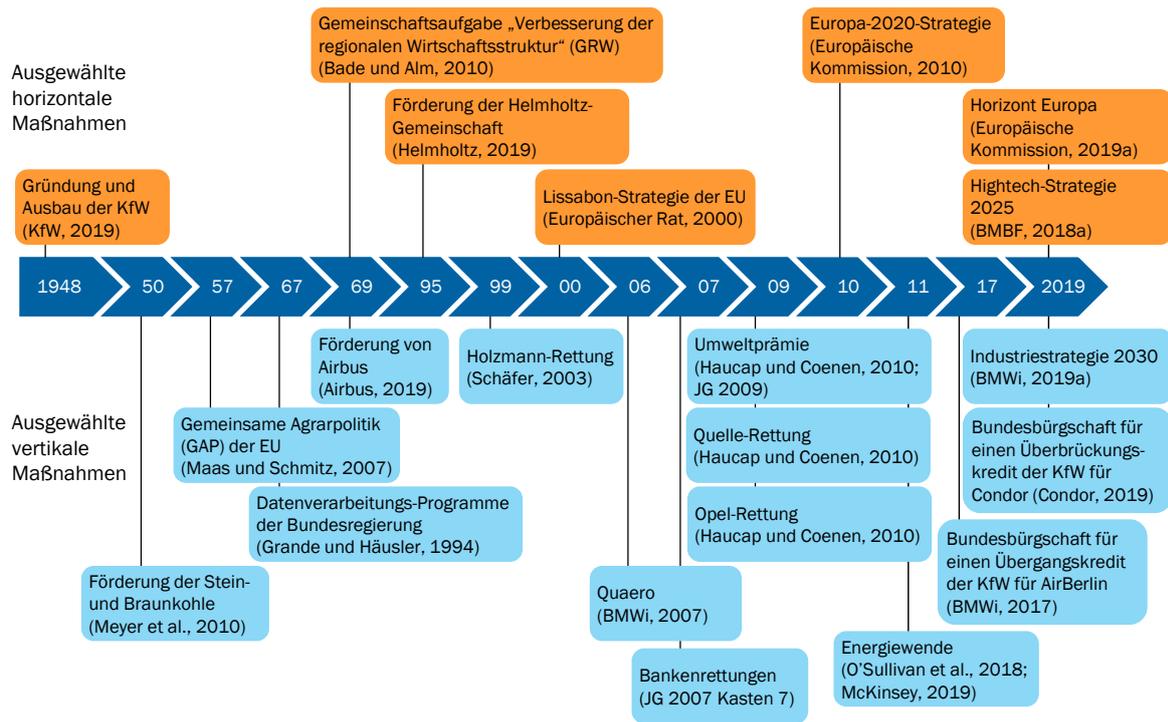
Da Regionen unterschiedlich von der Herausforderung des Strukturwandels betroffen sind, sollte die Industriepolitik regional differenziert werden: **Regionalpolitik** sollte die digitale Infrastruktur und das lokale Bildungsniveau verbessern, um die Forschungs- und Innovationsaktivitäten mit räumlichem Bezug zu stärken.

I. NEUE HERAUSFORDERUNGEN

245. Der weltweit **voranschreitende Strukturwandel** von einer industriell geprägten hin zu einer wissensbasierten Wirtschaftsstruktur stellt entwickelte Volkswirtschaften vor große Herausforderungen. Es kommt zu einer Neustrukturierung der weltweiten Arbeitsteilung, welche die aufstrebenden Volkswirtschaften stärker als je zuvor einschließt. Während China ausländischen Unternehmen bislang keine **gleichwertigen Wettbewerbsbedingungen** (Level Playing Field) gewährt, scheint es etablierten Volkswirtschaften angesichts ihres rückläufigen Produktivitätswachstums schwerer zu fallen, dem verschärften Wettbewerb mit eigener Stärke zu begegnen.
246. Ein höheres Produktivitätswachstum in Deutschland würde nicht zuletzt einen **intensiveren Strukturwandel erfordern**. Der für eine Volkswirtschaft notwendige Wandel kann jedoch für spezifische Gruppen eine Verschlechterung im Vergleich zum Status quo bedeuten. Schon die Ängste vor möglichen Verlusten können gesellschaftlichen und politischen Widerstand wecken, was den Strukturwandel erschweren kann. Es stellt sich daher die Frage, wie der Strukturwandel wirtschaftspolitisch begleitet werden kann und auf welche Instrumente dabei zurückgegriffen werden sollte.
247. Vor diesem Hintergrund mehren sich die Rufe nach industriepolitischen Eingriffen. In Deutschland, das aufgrund seiner starken industriellen Basis und seiner Exportorientierung in der jüngeren Vergangenheit in besonderem Maße Vorteile aus der teilweisen Öffnung Chinas und der Osterweiterung der EU ziehen konnte, wurde jüngst der Entwurf des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi, 2019a) für eine **Nationale Industriestrategie 2030** intensiv diskutiert. Im Mittelpunkt dieser Strategie steht die Forderung, dass Deutschland eine eigene Industriestrategie etablieren sollte. Diese sei aufgrund der interventionistischen Industriepolitik anderer Länder, eines möglichen Rückstands in wichtigen Wertschöpfungsbereichen sowie der schnell voranschreitenden Digitalisierung notwendig.
248. Der öffentliche Diskurs zur **Industriepolitik** leidet nicht zuletzt unter begrifflichen Unklarheiten. Es ist häufig nicht klar, welche Politikmaßnahmen unter dem Begriff der Industriepolitik zusammengeführt werden sollten. Industriepolitik umfasst die Gestaltung von Rahmenbedingungen und Politikmaßnahmen, welche die Ausprägung bestimmter wirtschaftlicher Aktivitäten beeinflussen, den mit Wirtschaftswachstum einhergehenden Strukturwandel ermöglichen oder sogar gezielt die Wirtschaftsstruktur verändern sollen (Rodrik, 2004; Stiglitz et al., 2013). Sie bezieht sich dabei auf das Produzierende Gewerbe und auf den Dienstleistungsbereich. Dabei sind die sektorunabhängig ausgerichtete **horizontale** und die sektor- oder branchenspezifische **vertikale** Industriepolitik zu unterscheiden (Riess und Välilä, 2006). ↘ ZIFFERN 253 FF. UND 267 FF.
249. Industriepolitik ist keineswegs eine neue Erscheinung. In der Europäischen Union (EU) und in Deutschland kamen in der Vergangenheit verschiedenste Instrumente der horizontalen und der vertikalen Industriepolitik zum Einsatz.

▸ **ABBILDUNG 43**

Ausgewählte industriepolitische Maßnahmen



Quellen: angegebene Quellen

© Sachverständigenrat | 19-339

▸ **ABBILDUNG 43** Aus den dabei gewonnenen Erfahrungen und der Literatur lassen sich **Kriterien** ableiten, die **Industriepolitik zum Erfolg** führen und einer interessenpolitischen Vereinnahmung entgegenwirken können. ▸ **ZIFFERN 250 FF.** Die fortschreitende Digitalisierung geht mit neuen Herausforderungen einher, denen mit neuen Antworten begegnet werden muss. Für altbekannte, wiederkehrende Bedrohungen wie den zunehmenden Protektionismus müssen aufgrund sich verändernder Weltmarktbedingungen ebenfalls Lösungen gefunden werden. Bei der Gestaltung von Industriepolitik gilt es also, zahlreiche neue Handlungsfelder zu berücksichtigen. ▸ **ZIFFERN 279 FF.**

Der voranschreitende Strukturwandel von einer industriell geprägten hin zu einer wissensbasierten Wirtschaftsstruktur fordert Regionen auf unterschiedliche Art und Weise heraus. Dieser Heterogenität sollte eine regionale Industriepolitik mit der **Förderung von Innovationen mit räumlichem Bezug** Rechnung tragen. ▸ **ZIFFERN 332 FF.**

II. INSTRUMENTE DER INDUSTRIEPOLITIK

1. Den volkswirtschaftlichen Entdeckungsprozess stärken

250. Volkswirtschaftliche Prosperität ist das Resultat eines stetigen Strukturwandels. Dieser entspringt einem **kontinuierlichen Entdeckungsprozess**, der durch die Entwicklung neuer Technologien, Erfindung neuer Produkte und Erschließung neuer Märkte angetrieben wird (Cimoli et al., 2008; Greenwald und Stiglitz, 2013; Stiglitz et al., 2013). Dieser Entdeckungsprozess geht in hohem Maße mit **externen Effekten** einher. Gewonnenes Wissen kommt nicht allein denen zugute, die Anstrengungen zu dessen Erlangung unternommen haben (Hausmann und Rodrik, 2003; Rodrik, 2008).

Diese Divergenz zwischen privaten und gesamtwirtschaftlichen Erträgen kann dazu führen, dass ohne staatliche Eingriffe nur unzureichend in die Suche nach neuen Lösungen investiert wird. Gleichzeitig kann der Entdeckungsprozess nur dann stattfinden, wenn die Marktakteure die **richtigen Rahmenbedingungen** vorfinden. Staatlichen Entscheidungsträgern und den von ihnen eingesetzten industriepolitischen Instrumenten kommt also eine wesentliche Bedeutung bei der Schaffung eines erfolgreichen Innovationsökosystems zu.

251. Es stellt sich daher nicht die Frage, ob Industriepolitik betrieben werden sollte. Vielmehr ist entscheidend, wie sie ausgestaltet wird (Rodrik, 2010). Die Gefahr besteht jedoch darin, dass Industriepolitik durch spezifische Interessengruppen missbraucht oder von Marktakteuren zur **Konservierung des Status quo** vereinnahmt wird (Baldwin und Robert-Nicoud, 2007). Anhand bisheriger Erfahrungen können drei Prinzipien abgeleitet werden, um Fehlentwicklungen bei der Ausgestaltung von Beginn an zu vermeiden.

Erstens sollte ein allgemeines **Diskriminierungsverbot** gelten. Die von der Industriepolitik ausgehenden Vorteile müssen allen Marktakteuren zufließen können. Sind die Mittel limitiert, muss ein Wettbewerbsprozess darüber entscheiden, welche Projekte zum Zuge kommen. Zweitens sollten **transparente Kriterien**, die messbar und zielgerichtet sind, zur Priorisierung und Mittelvergabe eingesetzt werden. Drittens sollten industriepolitische Maßnahmen einem **kontinuierlichen Evaluationsprozess** unterzogen werden. Dieser hilft, erfolgreiche Maßnahmen zu identifizieren.

252. In der Natur eines jeden **Entdeckungsprozesses** liegt es jedoch, dass manche der geförderten Aktivitäten, die ex ante als lohnend erscheinen, sich ex post als nicht lohnenswert herausstellen. Diese Aktivitäten zu fördern, kann dennoch sinnvoll sein, denn die Entdeckung der fehlenden Profitabilität ist ebenfalls eine wertvolle Information. Gerade innovative Aktivitäten und die Erkundung neuer Märkte sind von **erheblicher Unsicherheit** geprägt, welche die Möglichkeit des Scheiterns notwendigerweise miteinschließen. Erfolgreiche Industriepolitik

muss sich dieser Möglichkeit des Scheiterns bewusst sein und gegebenenfalls den politischen Mut aufbringen, erfolglose Projekte zu beenden.

2. Horizontale Industriepolitik – sektorunabhängige Förderung unternehmerischer Aktivitäten

253. Unternehmerische Aktivitäten, die den volkswirtschaftlichen Wachstums- und Entdeckungsprozess vorantreiben, wie Forschung und Entwicklung (FuE), Unternehmensgründung oder Markterschließung, finden in den unterschiedlichsten Wirtschaftsbereichen statt. Der **horizontale industriepolitische Ansatz** versucht daher, diese Aktivitäten, die aufgrund verschiedener Formen des Marktversagens in ineffizientem Umfang betrieben werden, **sektorunabhängig** zu fördern. Dadurch reduziert sich die Gefahr, dass Industriepolitik einzelne Marktakteure bevorzugt oder diskriminiert.

Der horizontale Ansatz fußt einerseits auf der Einsicht, dass die sektorunabhängige Förderung deutlich resistenter gegenüber politischer Einflussnahme einzelner Interessengruppen ist als die sektorspezifische Förderung. Sie vermeidet daher kleinteilige Eingriffe zugunsten einzelner Interessengruppen. Andererseits trägt der sektorunabhängige Blick auf wirtschaftliche Aktivitäten der Tatsache Rechnung, dass die Politik typischerweise strategisch bedeutsame Zukunftsmärkte und -technologien weniger gut identifizieren kann als dezentrale Marktakteure. In der konkreten sektoralen und technologischen Ausgestaltung vertraut die horizontale Industriepolitik daher dem **dezentralen Wissen** und den **individuellen Handlungen** verschiedener wirtschaftlicher Akteure.

Horizontale Industriepolitik durch Rahmenbedingungen

254. Die Schaffung von Rahmenbedingungen ist ein existenzieller Bestandteil von horizontaler Industriepolitik. Denn die Grundlage für den unternehmerischen Entdeckungsprozess einer dynamischen Volkswirtschaft sind **verlässliche rechtliche Regelungen**, eine effiziente Verwaltung und funktionierende Märkte. Verlässliche rechtliche Rahmenbedingungen stellen sicher, dass die Erträge unternehmerischen Risikos denjenigen zukommen, die durch ihre Investitionen dieses Risiko tragen.

Eine **effektive öffentliche Verwaltung** sorgt dafür, dass es den Akteuren mit geringem Aufwand möglich ist, die rechtlichen Rahmenbedingungen einzuhalten. Ebenso ist eine leistungsfähige **digitale und physische Infrastruktur**, die von privaten oder öffentlichen Anbietern bereitgestellt werden kann, für eine Volkswirtschaft unverzichtbar. Erst mit ihr lässt sich das Potenzial, das Anwendungen der Industrie 4.0 und Lösungen auf Basis künstlicher Intelligenz oder maschinellen Lernens bieten, vollumfänglich nutzen.

255. Zentrales Element des marktwirtschaftlichen Entdeckungsprozesses ist ein **funktionierender, dynamischer Wettbewerb**. Nur wenn neugegründete Unternehmen eine Chance sehen, sich gegen bestehende Marktteilnehmer durchzusetzen, werden sie ihre neuen Ideen auf dem Markt einführen. Wettbe-

werbsbeschränkende Regelungen oder **wettbewerbschädigendes Verhalten**, die den Eintritt neuer Wettbewerber verhindern, müssen daher vermieden beziehungsweise negativ sanktioniert werden. Gleichwohl darf die Wettbewerbspolitik nicht zu restriktiv sein, da die Aussicht auf angemessene Gewinne Anreize für Markteintritte und Innovationen schafft (Aghion et al., 2005). Der Ansatz der deutschen und europäischen Wettbewerbspolitik, Unternehmenszusammenschlüsse vor dem Hintergrund des Konsumentenwohls zu betrachten und dabei positive Synergieeffekte gegen negative Effekte zunehmender Marktmacht abzuwägen, trägt diesen Überlegungen grundsätzlich Rechnung.

256. Die Sicherstellung eines funktionierenden Wettbewerbs ist allerdings nicht ausreichend, um angemessene Anreize für Innovationen zu setzen. Ein funktionierendes **Patentsystem** und der Schutz geistigen Eigentums sind wichtig für diese Anreize. Patente stellen sicher, dass diejenigen, die das **unternehmerische Risiko** von Innovationen tragen, zeitlich begrenzt Monopolrenten vereinnahmen können. Dies schafft höhere Anreize für Investitionen in FuE. Allerdings sind viele Entdeckungen, obschon sie wachstumsfördernd sind, nicht patentierbar. Dem Patentsystem sind daher natürliche Grenzen gesetzt.
257. Ebenso kann ein **wettbewerbsfähiges Steuersystem** einen Beitrag dazu leisten, Gründungen und Innovationen im Inland anzuregen (Akçigit et al., 2018; Curtis und Decker, 2018). Nur wenn der Kanon aus rechtlichen, infrastrukturellen und steuerlichen Rahmenbedingungen einer Volkswirtschaft im internationalen Vergleich besteht, werden unternehmerische Aktivitäten im Inland durchgeführt. Eine hohe **steuerliche Belastung** unternehmerischer Tätigkeit kann durch gute Rahmenbedingungen in anderen Bereichen kompensiert werden. **Verzerrungen**, die zum Beispiel durch eine Diskriminierung der Beteiligungsfinanzierung ausgelöst werden, sollten gezielt beseitigt werden (JG 2012 Ziffern 385 ff.).
258. Auf **Arbeitsmärkten** kann horizontale Industriepolitik in Form von Zuwanderungsgesetzen, der Beschäftigungsvermittlung oder dem Steuer-Transfer-System in Erscheinung treten. Während der Sozialstaat durch seine Versicherungsfunktion individuelle Verluste durch den Strukturwandel abfedert, kann durch adäquate Regulierung ein ausreichendes Arbeitsangebot sichergestellt werden. ↘ ZIFFERN 648 FF. Zudem kann die gezielte Förderung qualifizierter Zuwanderung das Innovationspotenzial einer Volkswirtschaft stärken. ↘ ZIFFER 295 Nicht zuletzt hat das gesamte Bildungssystem, einschließlich der Weiterbildung von erwerbsfähigen Personen, eine industriepolitische Komponente.

Marktversagen und Staatseingriffe

259. Rahmenbedingungen sind nicht immer ausreichend, um eine effiziente Allokation auf Märkten zu gewährleisten. Trotz guter Rahmenbedingungen kann es aus verschiedenen Gründen zu **Marktversagen** kommen. Horizontale Industriepolitik kann solche Fehlentwicklungen korrigieren und den Entdeckungsprozess unterstützen.

260. Wegen ihrer **positiven externen Effekte** haben **FuE** eine besondere Bedeutung für die horizontale Industriepolitik. Private FuE-Ausgaben wirken nicht nur positiv auf einzelne Unternehmen und ihre Wettbewerbsfähigkeit. Sie begünstigen ebenso die gesamte Volkswirtschaft. So bestimmen Lucking et al. (2018) einen Grenzertrag von FuE-Ausgaben in den USA für das einzelne Unternehmen von rund 15 %. Der gesellschaftliche Grenzertrag liegt ihnen zufolge rund viermal so hoch. Das Gros des Forschungsvorteils kommt den forschenden Unternehmen also gar nicht selbst zugute. Daher wird aus gesellschaftlicher Perspektive zu wenig in FuE investiert.
261. Der Staat sollte aufgrund mangelnder Informationen keine marktnahe Forschung unterstützen, da hierbei das Risiko zu groß ist, das Diskriminierungsverbot zu verletzen. Um den größtmöglichen Nutzen aus FuE zu ziehen und die Kriterien erfolgreicher Innovationspolitik einzuhalten, sollte zugleich die **Diffusion von Innovationen** trotz des Schutzes geistigen Eigentums möglich bleiben (Comin und Hobijn, 2010; Akcigit und Ates, 2019). Eine besondere Bedeutung haben hierbei **Querschnittstechnologien**, da sie die Basis für weitere Innovationen bilden. Häufig haben diese Technologien für einzelne Unternehmen zunächst keinen unmittelbaren Mehrwert, da ihnen die Marktnähe fehlt. Sie würden ohne staatliche Unterstützung ausbleiben.
262. Eine **breit angelegte Forschungsförderung** in den Bereichen der Grundlagen- und der angewandten Forschung kann helfen, dieses Dilemma zu überwinden. Hier kommt dem Staat eine Koordinationsfunktion zu. Mit Hilfe seiner Universitäten und Forschungsinstitute stärkt er den **Wissenstransfer** von der Forschung zur Wirtschaft, beispielsweise über Innovationscluster. [↘ ZIFFERN 345 FF.](#) Die Auswahl der Förderung kann über Wettbewerbsprozesse, Forschungspreise oder öffentliche Ausschreibungen geschehen. Nicht zuletzt tragen Universitäten maßgeblich zur Ausbildung hochqualifizierter Arbeitnehmer bei, welche die innerbetrieblichen Innovationsprozesse vorantreiben können.
263. Externalitäten wirken nicht nur auf gesamtwirtschaftlicher Ebene. In der wissensbasierten Wertschöpfung können bereits in **Agglomerationsräumen** positive lokale Externalitäten genutzt werden (Glaeser, 2011; Moretti, 2012). [↘ ZIFFER 335](#) Diese Externalitäten resultieren aus einer regionalen Spezialisierung, die eine optimale Nutzung der vorhandenen Ressourcen mit sich bringen kann. Arbeitskräfte können innerhalb der Region den Arbeitgeber wechseln und so den Wissenstransfer befördern. Anbieter von Vorprodukten können Skaleneffekte realisieren, und die öffentliche Infrastruktur kann auf die spezifischen Bedürfnisse der Unternehmen ausgerichtet werden.

Dem Staat kann hier bei der Bereitstellung der digitalen und physischen Infrastruktur eine wichtige koordinierende Rolle zukommen. Funktionsfähige Infrastruktur kann **Agglomerationsexternalitäten verstärken** und die Kosten reduzieren, die durch die räumliche Konzentration wirtschaftlicher Aktivität zum Beispiel durch Staus und Luftverschmutzung entstehen. Zudem begünstigt die räumliche Trennung von Produktion und Konsum aufgrund abnehmender physischer Transportkosten eine zunehmende räumliche Konzentration. Diese wirkt zwar effizienzsteigernd, führt aber gleichzeitig zu größerer regionaler Un-

gleichheit, welcher der Staat mit **regionalpolitischen Maßnahmen** entgegenwirken kann. ↘ ZIFFERN 334 FF.

264. Für den Entdeckungsprozess sind **Gründungen** und **junge Unternehmen** elementar (Decker et al., 2014). Denn sie können mit neuen Produktideen und Innovationen einhergehen. Gleichzeitig sind sie durch sehr hohe Unsicherheit über ihre Profitabilität und Wachstumsmöglichkeiten geprägt. Die Finanzierung ist deshalb eine besondere Herausforderung für diese Unternehmen. Insofern der Markt strukturell nicht in angemessenem Umfang Eigenkapital für Gründungen zur Verfügung stellt, könnte es sinnvoll sein, ein staatliches Angebot zu schaffen. ↘ ZIFFERN 284 FF.
265. Ein wesentlicher Faktor, der dem Entdeckungsprozess und dem Strukturwandel entgegenwirkt, sind **Pfadabhängigkeiten**. Diese resultieren aus einer Komplementarität zwischen aufgebautem Kapital und den spezifisch dafür erworbenen Fähigkeiten der Arbeitnehmer. Aus Angst vor der Wertminderung vergangener Investitionen, bestehenden Wissens und erworbener Fähigkeiten sowie der Ungewissheit über lohnenswerte Investitionen könnten notwendige Technologiewechsel nicht oder zu spät durchgeführt werden. Führen derartige Pfadabhängigkeiten zum unternehmerischen Scheitern, ist dies Teil der schöpferischen Zerstörung. Eingriffe des Staates sollten diesen Prozess nicht aufhalten. ↘ ZIFFER 271 Allerdings kann der Staat durch Weiterbildungsprogramme die **Transformation** für Arbeitnehmer **erleichtern** und mit Hilfe seines Sozialversicherungssystems den Einkommensverlust abfedern.
266. Der Industriepolitik kommt in zweierlei Hinsicht eine **koordinierende Querschnittsaufgabe** zu (Rodrik, 2004): Zum einen sollte sie darauf hinwirken, dass bei Entscheidungen in anderen Politikfeldern wie der Steuer- oder Arbeitsmarktpolitik die Auswirkungen auf Anreize des volkswirtschaftlichen Entdeckungsprozesses berücksichtigt werden. Zum anderen spielt sie eine wichtige Rolle bei der Koordination des marktwirtschaftlichen Transformationsprozesses, da viele lohnende Projekte nur durch aufeinander abgestimmte Entscheidungen verschiedener Akteure zu realisieren sind.

3. Vertikale Industriepolitik – gezielte Förderung von Sektoren und Unternehmen

267. Im Gegensatz zur horizontalen Industriepolitik zielt die **vertikale Industriepolitik** auf die Förderung spezifischer Sektoren und Unternehmen ab. Mit dieser Fokussierung sind jedoch viele Probleme verbunden. Im Gegensatz zu dezentral operierenden Marktakteuren fehlt dem Staat häufig entscheidendes Wissen über den Markt. Dadurch bietet die vertikale Industriepolitik einer politischen Einflussnahme einzelner Interessengruppen eine große Angriffsfläche. Privilegien für einzelne Unternehmen gehen deshalb häufig auf Kosten ihrer Wettbewerber, der Steuerzahler oder der Konsumenten. Diese Ungleichbehandlung kann protektionistisch wirken, Innovationsanreize hemmen und dadurch die Funktionsweise von Märkten gefährden.

268. Vertikale Eingriffe in die Wirtschaftsstruktur können gerechtfertigt sein, sofern es zu **sektorspezifischem Marktversagen** kommt, welches durch horizontale Maßnahmen nicht oder nur teilweise adressiert werden kann. Die Herausforderung hierbei ist jedoch, die Größe des Marktversagens ausreichend sicher zu beurteilen. Oftmals müssen politische Präferenzen über den Umfang der Förderung entscheiden. So begründet der Wunsch nach Versorgungssicherheit die Agrarförderung oder das Verteidigungsinteresse die Förderung des militärischen Bereichs.

Im militärischen Bereich sind zudem positive Externalitäten auf andere Innovationsträger zu erwarten (Mazzucato, 2014). Hier verläuft jedoch die **Grenze** zwischen **vertikaler und horizontaler Industriepolitik** teils unscharf. So kann die Förderung der militärischen Forschung durchaus allgemeinverwendbare Anwendungen hervorbringen. Das Internet oder das GPS-System sind Beispiele dafür. In diesem Sinne ist die Förderung dann in ihrer Wirkung nicht als sektorspezifisch, sondern als sektorübergreifend einzuordnen.

269. Eine staatliche Förderung von bestimmten Industrien durch Subventionen oder protektionistische Maßnahmen kann im Fall **hoher Eintrittsbarrieren**, etwa durch hohe Fixkosten, gerechtfertigt sein. Auf derartigen Märkten, zu denen beispielsweise IT-Dienstleistungen gehören, würden private Investoren keinen Einstieg wählen, obwohl das Inland in diesem Bereich einen komparativen Vorteil haben könnte. **Insbesondere für Entwicklungsländer** wurde deshalb in der Vergangenheit auf den **Lernkurveneffekt** verwiesen (Melitz, 2005). Demnach muss spezifischen Industrien Zeit eingeräumt werden, damit diese auf den Weltmärkten bestehen können. In Europa ist Airbus ein Beispiel für eine solche Intervention. [↪ KASTEN 7](#)

Abseits von Lerneffekten können staatliche Subventionen begründet werden, beispielsweise auf oligopolistischen Märkten. Durch Subventionen, welche die Produktionskosten ansässiger Unternehmen senken, können diese einen höheren Weltmarktanteil erreichen. Da auf oligopolistischen Märkten, wie zum Beispiel dem Passagierflugzeugmarkt, die Produzentenrenten größer ausfallen können als die Subventionskosten, kann eine derartige **strategische Industriepolitik** die nationale Wohlfahrt erhöhen (Brander und Spencer, 1985).

[↪ KASTEN 7](#)

Der Fall Airbus: Ein Beispiel für eine erfolgreiche Industriepolitik?

Die **Gründung von Airbus** ging mit strategischen Überlegungen zur **militärischen Dimension** einer eigenen Luftfahrtindustrie sowie der Frage einher, ob **Autonomie im zivilen Luftverkehr** nötig sei. Einerseits wurde die Luftfahrtindustrie als Zukunftsbranche identifiziert. Andererseits wurde in diesem Bereich eine technologische Lücke zu den USA vermutet (Hepperle, 2000). Zudem wurde der Luftverkehrsmarkt über lange Zeit von McDonnell-Douglas und (maßgeblich) von Boeing dominiert. Eine ähnliche Struktur findet sich heute im Internet- und Telekommunikationssektor, der durch eine geringe Anzahl von Superstar-Firmen, wie Amazon, Facebook, Alibaba oder Alphabet, dominiert wird. Eigene, unabhängige Plattformen in Deutschland oder Europa fehlen oder sind zu klein, um wettbewerbsfähig zu sein. [↪ ZIFFERN 311 FF](#). Um diesen technologischen Rückstand wettzumachen, wurde von Bundeswirtschaftsminister Altmaier der KI-Airbus ins Spiel gebracht (BMW, 2019a).

Im Luftverkehrsmarkt geben statische und dynamische **Skalen- und Verbundeffekte** bestehenden Unternehmen einen bedeutenden Wettbewerbsvorteil. Diese können sich in **hohen Markteintrittsbarrieren** spiegeln und zu Monopolstellungen führen. DIE ZEIT (2018) verweist auf Manager der Luftverkehrsindustrie, nach denen Boeing mit seinem Jumbo-Jet 747 bis in die 1990er-Jahre hinein quasi Monopolrenten vergleichbar mit den Kosten eines heutigen Airbus-Flugzeugs erzielen konnte. Analyseergebnisse von Irwin und Pavcnik (2001) bestätigen dieses Narrativ. Dagegen war die zivile Sparte europäischer Flugzeugbauer wie Aérospatiale, British Aerospace oder Messerschmitt-Bölkow-Blohm alleingekommen nie groß genug, um das Duopol von Boeing und McDonnell-Douglas aufzubrechen. Mit Hilfe grenzüberschreitender Unterstützung europäischer Regierungen gelang es dem Airbus-Konzern, sich bis Mitte der 1990er-Jahre Marktanteile von 30 bis 35 % zu sichern (Klepper, 1994).

Argumente für einen staatlichen Eingriff

Neben militärischen Erwägungen sowie hohen Markteintrittsbarrieren in den Luftverkehrsmarkt waren **Wettbewerbservägungen** eine Begründung für das aktive Eingreifen der Politik. So hat letztlich erst der Markteintritt von Airbus zu echtem und hartem Wettbewerb in der Luftverkehrsbranche geführt (DIE ZEIT, 2018). Das **Duopol von Boeing und McDonnell-Douglas** wurde **aufgebrochen**. Neven und Seabright (1995) zeigen, dass die Gewinne des Airbus-Konzerns auf Kosten von Boeing und vor allem McDonnell-Douglas, das Boeing im Jahr 1997 übernahm, realisiert wurden. Allerdings zeigen die Autoren ebenfalls, dass der Markteintritt von Airbus zwar zu Wohlfahrtsgewinnen in Europa, gleichzeitig aber zu in der Summe negativen Wohlfahrtseffekten weltweit geführt haben könnte. Dies lässt sich mit einem Rückgang der Skalen- und Verbundeffekte erklären (Klepper, 1994). Irwin und Pavcnik (2001) finden ferner negative Wohlfahrtseffekte des Handelsabkommens zwischen den USA und der EU aus dem Jahr 1992, welches höhere Flugzeugpreise zur Folge gehabt habe.

Subventionspolitik: Erfolgsstory oder problembehaftet?

Ähnlich wie bei Boeing dürften die **wirtschaftlichen Erfolge** des Airbus-Konzerns nicht zuletzt mit der **jahrzehntelangen Subventionspolitik verbunden** sein. [TABELLE 14](#) Klepper (1994) beziffert die Subventionen europäischer Regierungen zwischen dem Jahr 1970 und den frühen 1990er-Jahren auf etwa 11 bis 12 Mrd US-Dollar. Maennig und Hölzer (1999) berechnen zudem, dass allein Deutschland in den Jahren 1990 bis 1997 rund 4,37 Mrd DM Subventionen für Airbus-Projekte bereitgestellt habe. Von Airbus erwirtschaftete Gewinne können nur dann als Beleg für erfolgreiche Subventionspolitik dienen, wenn die Gewinne die gezahlten Subventionen nachträglich als rentable Investition ausweisen. Dazu müsste allerdings die Verzinsung der Subventionen berücksichtigt werden (Monopolkommission, 2004). Zudem besteht die Möglichkeit, dass die an Airbus gezahlten Subventionen an anderer Stelle effizienter eingesetzt gewesen wären. Dieses kontrafaktische Szenario lässt sich allerdings nicht quantifizieren.

Die Subventionspolitik ist zudem seit dem Jahr 2004 ein Dauerstreitthema zwischen den USA und der EU. Jüngst war der Fall Airbus-Boeing Gegenstand einer **Verhandlung vor dem obersten Schiedsgericht der Welthandelsorganisation (WTO)**. Boeing hatte vorgerechnet, dass sich die Staatshilfen für Airbus auf mittlerweile 22 Mrd Euro belaufen – eine Zahl, die Airbus als zu hoch zurückweist (DIE ZEIT, 2018). Gemäß dem Urteil vom 15. Mai 2019 seien Frankreich, Deutschland, Spanien und das Vereinigte Königreich einem vorausgegangenen WTO-Urteil aus dem Jahr 2016 zur Einstellung aller öffentlichen Unterstützungen für Airbus nicht gefolgt (FAZ, 2018). Die USA drohten umgehend mit Sanktionen gegen Produkte aus der EU, sollte diese die Unterstützung für Airbus nicht einstellen (Reuters, 2018). Zudem beauftragten die USA einen Schlichter der WTO, festzustellen, ob und in welchem Umfang die USA Produkte aus der EU im Einklang mit den WTO-Richtlinien sanktionieren dürfen (Handelsblatt, 2018).

Der Interpretation von Airbus zufolge verlangt das Urteil hingegen lediglich kleine Anpassungen im Fall des A350 sowie des A380, um die Förderung in Einklang mit den WTO-Richtlinien zu bringen (Airbus, 2018). Des Weiteren argumentiert der Konzern, dass 94 % der ursprünglichen Klagen von Boeing vollständig abgewiesen wurden (Airbus, 2018). Anfang Oktober 2019 wurde durch den WTO-Schlichter

festgestellt, dass die **USA Zölle auf Waren im Volumen von 7,5 Mrd US-Dollar jährlich auf EU-Importe** erheben dürfen (WTO, 2019). Diese traten am 18. Oktober 2019 in Kraft (Deutsche Welle, 2019). Die EU kündigte daraufhin an, ihrerseits Zölle zu erheben, da sie die Subventionierung von Boeing ebenfalls als nicht WTO-konform einstuft (Europäische Kommission, 2019b).

▾ TABELLE 14

Anschubfinanzierungen der an Airbus beteiligten Mitgliedstaaten im Euro-Raum¹

| Flugzeugtyp | Deutschland | Frankreich | Spanien |
|--------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| | Mio Euro ² | | |
| A300 | | 459 | 23 |
| A310 | 1 227 ^a | 485 | 47 |
| A320 | 680 | 630 | 65 |
| A330/A340 | 1 498 | 1 189 | 177 |
| A330-200 | - | 50 | - |
| A340-500/600 | - | 322 | 68 |
| A380 | 1 095 ^b | (***) ^c | (***) ^c |
| Summe | 4 500 | 3 135 | 380 |

1 – Für Deutschland hält die Gesellschaft zur Beteiligungsverwaltung (GZBV) 11 %, für Frankreich die Société de Gestion de Participations Aéronautiques (SOGEPA) 11 % und für Spanien die Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI) 4,2 % an den Aktien von Airbus. Stand: 30.06.2019. 2 – Landeswährungen umgerechnet mit dem jeweiligen unwiderruflichen Euro-Umrechnungskurs. a – Gilt für A300 und A310. b – Darlehen zur Entwicklung des A380 an Airbus und Zulieferbetriebe. c – Werte unterliegen der Geheimhaltung.

Quellen: Airbus SE, BMWi, Eurostat, WTO, eigene Berechnungen

© Sachverständigenrat | 19-102

270. Vertikale Staatseingriffe dienen außerdem dazu, Entwicklungsprozesse anzustoßen oder zu beschleunigen. Der Staat unterstützt aus dieser Perspektive frühzeitig die vermeintlichen Gewinner des technologischen Wandels (**Picking Winners**). Es ist jedoch häufig zweifelhaft, ob staatliche Akteure ausreichende Informationen darüber haben, welche Sektoren zukünftig wichtig werden und welche nicht. Mit Ausnahme des Militärbereichs, in dem der Staat und seine Verbündeten die einzigen Nachfrager sind, sind die **dezentralen Investitionsentscheidungen** denen des Staates tendenziell überlegen. Insbesondere dann, wenn kein Marktversagen vorliegt und Innovationsprozesse lediglich frühzeitig angestoßen werden sollen, stellt sich die Frage, ob die staatlichen Interventionen einen Mehrwert schaffen. Nicht zuletzt gehen sie immer zulasten anderer.
271. Neben diesen Nachteilen zentral vorgenommener Entscheidungen ist die politische Einflussnahme die große Gefahr, die mit vertikaler Industriepolitik verbunden ist (Baldwin und Robert-Nicoud, 2007). So ist zu erwarten, dass nicht etwa diejenigen Branchen unterstützt werden, die eine Zukunft haben (**Sunrise Industries**), sondern diejenigen Sektoren, deren Existenz bedroht ist (**Sunset Industries**). Unternehmen in diesen letztgenannten Wirtschaftsbereichen werden mit Hilfe von politischer Einflussnahme darauf abzielen, den Strukturwandel zu verlangsamen oder sogar aufzuhalten. Oftmals wird dann der industriepolitische Eingriff mit Verteilungsfragen begründet, wie zum Beispiel ehemals der Schutz der Arbeitsplätze im deutschen Steinkohlebergbau. Die Unterstützung derartiger Industrien verzögert den Strukturwandel jedoch lediglich (**Helping Losers**). Aufhalten kann er ihn nicht.

272. Die ökonomische Theorie hält für die Bewertung vertikaler Industriepolitik keine eindeutigen Antworten bereit. Letztlich muss mit Hilfe empirischer Evidenz ermittelt werden, ob vertikale Maßnahmen ihre Ziele erreichen. Allerdings unterliegt die **empirische Evaluationsliteratur** im Bereich der Industriepolitik dem notorischen Problem fehlender **kontrafaktischer Szenarien**. So ist unklar, wie sich zum Beispiel Japan ohne seine Industriepolitik entwickelt hätte oder ob die hohen Förderungen an Airbus an anderer Stelle volkswirtschaftlich besser hätten eingesetzt werden können. Zwar gibt es zahlreiche methodische Lösungsansätze (Bauer et al., 2009). Vollständig lässt sich das Problem einer eingeschränkten Beobachtbarkeit allerdings nicht lösen (Lane, 2019).
273. Als **Anwendungsbeispiele** für vertikale Industriepolitik werden insbesondere **Japan** und die **Republik Korea** genannt, die in relativ kurzer Zeit einen enormen ökonomischen Aufholprozess vollziehen konnten (Weltbank, 1993). Unklar ist jedoch, inwiefern die dortigen Industriepolitiken tatsächlich den Prozess begründeten oder sich dieser Wachstumspfad ohnehin ergeben hätte. Ältere Studien beurteilten die Industriepolitiken vorwiegend skeptisch (Beason und Weinstein, 1996; Pack, 2000; Lawrence und Weinstein, 2001).

Bessere Daten und Methoden zeichnen hingegen ein etwas **differenzierteres Bild**. Die Ergebnisse von Pons-Benaiges (2017) deuten darauf hin, dass in **Japan** zwischen den Jahren 1974 und 1983 insbesondere Sektoren mit Skaleneffekten gefördert worden sind. Allerdings scheint die Zielgenauigkeit an anderer Stelle zu fehlen. So zeigt Pons-Benaiges (2017), dass Industrien mit hohen Lerneffekten nicht gefördert wurden. Barwick et al. (2019) zeigen anhand der Schiffbauindustrie in **China**, dass mit Hilfe von Industriepolitik Weltmarktanteile gewonnen werden konnten. Von der Förderung wurden jedoch vornehmlich unproduktive Unternehmen begünstigt. Lane (2017) identifiziert für die **Republik Korea** in den 1970er-Jahren positive Wachstumsimpulse außerhalb der direkt geförderten Sektoren.

274. Trotz der methodischen Fortschritte bei der Analyse vertikaler Industriepolitik bleibt jedoch insgesamt die **Frage unbeantwortet**, wie die Wirtschaftsentwicklung ausgefallen wäre, hätte es die sektorspezifische Industriepolitik nicht gegeben. Des Weiteren ist fraglich, inwiefern im Aufholprozess erfolgreiche vertikale Maßnahmen ebenfalls für entwickelte Industrieländer an der aktuellen Grenze des technologischen Fortschritts sinnvoll sein können.

4. Der missionsorientierte Ansatz

275. Während vertikale Industriepolitik gegen das Diskriminierungsverbot verstößt, unterliegt die horizontale Industriepolitik der Kritik, dass sie mit ihrem Fokus auf Rahmenbedingungen und der übergreifenden Vermeidung von Marktversagen die Möglichkeiten wirksamer Industriepolitik nicht gänzlich ausschöpft. Mazzucato (2018a) schlägt deshalb einen **missionsorientierten Ansatz** vor. Dessen Kernelement ist die Verfolgung eines demokratisch festgelegten, übergreifenden Ziels, das **gesamtgesellschaftlichen Nutzen** stiften soll. Das Ziel ist dabei **sektorübergreifend**. Es sollen also nicht spezifische Sektoren be-

günstigt, sondern Innovationen in verschiedensten Bereichen und wissenschaftlichen Disziplinen angeregt werden.

276. Als Beispiel dient insbesondere die Mondlandung der USA, die aufgrund verschiedenster Innovationen in unterschiedlichen Sektoren zum Erfolg geführt werden konnte (Mazzucato, 2018a). Dabei ist die Zielerreichung selbst nur ein Teil des Erfolgs. Durch den Prozess sollen Spillover-Effekte auf andere Bereiche entstehen, die wiederum Innovationen schaffen. Dadurch werde es ermöglicht, die Grundlage für Sprunginnovationen zu legen. Zur Umsetzung eines solchen Ansatzes wären verschiedene **Instrumente** notwendig, die bereits jetzt im Bereich **der horizontalen Industriepolitik** genutzt werden. Dazu gehören neben der Forschungsförderung Forschungswettbewerbe oder spezifische Finanzhilfen (Mazzucato, 2018b). Zudem kann die Vergabe öffentlicher Aufträge Innovationen begünstigen und dadurch fördern (Czarnitzki et al., 2018).
277. Mit dem EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation **Horizont Europa**, das voraussichtlich im Jahr 2021 in Kraft tritt, findet eine Annäherung an den missionsorientierten Ansatz statt. Bis zum Jahr 2027 sollen dann EU-weite Programme finanziert werden, die Missionszielen untergeordnet sind. Damit wird das projektbezogene Vorgehen erweitert, das im vergangenen Rahmenprogramm **Horizont 2020** verfolgt wurde.
278. Jenseits dieses Rahmenprogramms für Forschung und Innovation könnte für die EU und Deutschland in der **Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2050** ein mögliches Ziel liegen, das mit dem missionsorientierten Ansatz verfolgt werden könnte. Dabei muss nicht nur auf Forschungsförderung zurückgegriffen werden. Eine **Bepreisung von CO₂-Emissionen** könnte ebenfalls Teil einer solchen Mission sein (SG 2019 Ziffern 7 ff.).

Selbstverständlich gelten für den missionsorientierten Ansatz die Bewertungskriterien wirksamer Industriepolitik. [↘ ZIFFER 251](#) So unterliegt jede Mission einer **Rechenschaftspflicht**, die in einem kontinuierlichen Evaluationsprozess erfüllt werden muss. Zudem ist dafür zu sorgen, dass nicht unter dem Deckmantel einer missionsorientierten Industriepolitik kleinteilige Ziele verfolgt werden, die das **Diskriminierungsverbot** verletzen.

III. AKTUELLE HANDLUNGSFELDER

279. Aktuell zeigt sich der Strukturwandel durch die voranschreitende Digitalisierung und die Entwicklung hin zu einer **wissensbasierten Wertschöpfung**. Verschiedene Formen des Marktversagens sind in wissensbasierten Wirtschaftsbereichen deutlich ausgeprägter. Daher ergeben sich für die Industriepolitik **neue Handlungsfelder**. Immaterielle Produktionsfaktoren können beispielsweise oftmals nicht als Sicherheiten für Kredite genutzt werden, wodurch finanzielle Friktionen gerade für junge und kleinere Unternehmen zunehmen. [↘ ZIFFERN 284 FF.](#) FuE spielen in der wissensbasierten Wertschöpfung ebenfalls eine

immer größere Rolle, während gleichzeitig die Entwicklungskosten steigen. [↘ ZIFFERN 291 FF.](#)

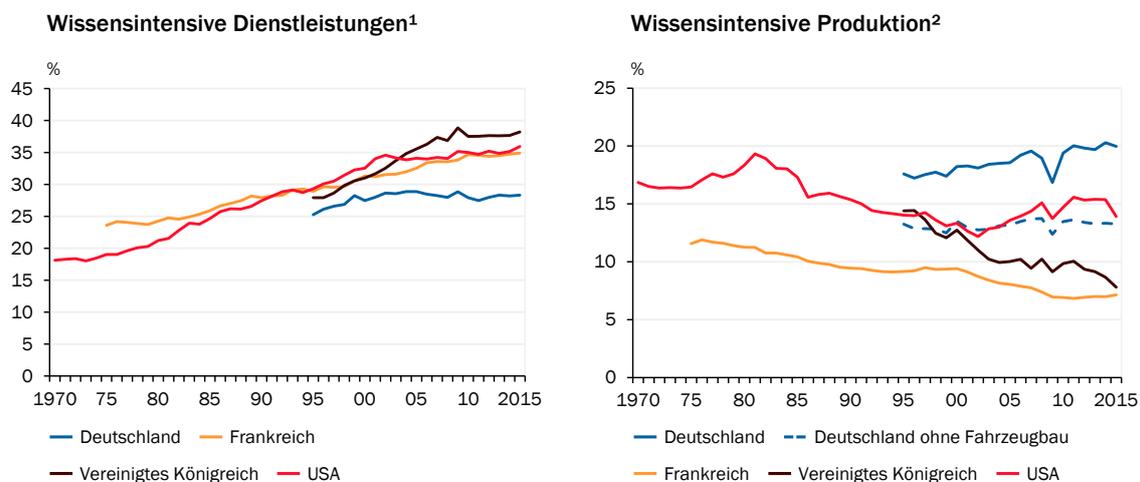
280. In der **Digitalwirtschaft** begünstigen Netzwerkeffekte und die Skalierbarkeit immaterieller Produktionsfaktoren das Geschäftsmodell **mehrseitiger Plattformen**. Diese stellen aufgrund einer Winner-Takes-All-Dynamik, die zu hoher Marktkonzentration führt, die Wettbewerbspolitik vor neue Herausforderungen. Aufgrund von Netzwerkeffekten sind zudem große, einheitlich regulierte Märkte eine wichtige Voraussetzung für die Rentabilität von Investitionen. Die Vollen- dung des europäischen digitalen Binnenmarkts gewinnt daher an Bedeutung. [↘ ZIFFERN 313 FF.](#) Dem wiederkehrenden **Protektionismus** und der strategischen Industriepolitik anderer Länder sollte mit einem entschiedenen Eintreten für einen offenen, regelbasierten Welthandel entgegengetreten werden. [↘ ZIFFERN 318 FF.](#)

1. Gründungs- und Wirtschaftsdynamik wichtig für Strukturwandel

281. Seit Ende der 1970er-Jahre findet weltweit eine Verschiebung der Wirtschaftsstruktur hin zu wissensbasierten Industriezweigen und Produktionsmethoden statt. Während der Anteil **wissensintensiver Dienstleistungen** eher zunimmt, geht die Bedeutung **wissensintensiver Produktion** etwa in Frankreich, dem Vereinigten Königreich und den USA zurück. [↘ ABBILDUNG 44](#) Hingegen stieg in Deutschland der Anteil wissensintensiver Produktion an der Bruttowertschöpfung. Dies ist insbesondere auf die **bisherige Stärke Deutschlands** im Fahrzeugbau zurückzuführen, der den Anstieg des Wertschöpfungsanteils der wissensintensiven Produktion hauptsächlich verantwortete. Gleichzeitig haben die wissensbasierten Dienstleistungen weniger stark als in anderen Ländern an

[↘ ABBILDUNG 44](#)

Wertschöpfungsanteile wissensintensiver Wirtschaftsbereiche



1 – Information und Kommunikation, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie unternehmensnahe Dienstleistungen. 2 – Bergbau, Kokerei und Mineralölverarbeitung, chemische und pharmazeutische Industrie, Herstellung von optischen und elektrischen Erzeugnissen, Maschinenbau sowie Fahrzeugbau.

Quellen: EU KLEMS, eigene Berechnungen

Bedeutung gewonnen. Dies dürfte die Stärke traditioneller Industrien und ihre im internationalen Vergleich hohe Produktivität sowie den Strukturwandel bremsende Hemmnisse widerspiegeln.

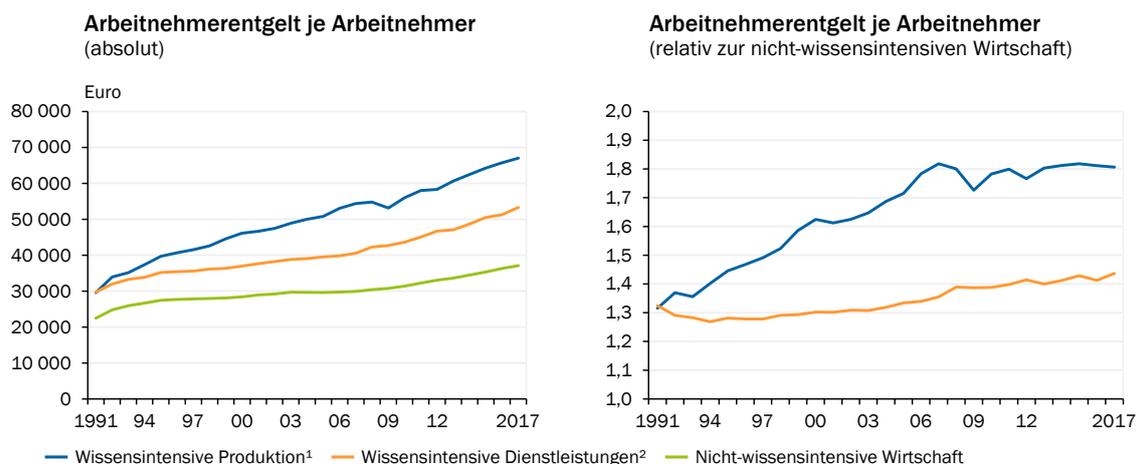
282. Der Strukturwandel wird allerdings nicht nur technologisch befördert, sondern kann außerdem eine Reaktion auf Veränderungen der **internationalen Arbeitsteilung** sein. So haben deutsche Unternehmen einen komparativen Vorteil in Bereichen mit hoher Wertschöpfung, wohingegen Bereiche mit geringerer Wertschöpfung ins Ausland verlagert wurden. ↘ ZIFFERN 204 FF. Diese wissensintensiven Branchen zahlen relativ hohe Löhne. ↘ ABBILDUNG 45 Aufgrund der attraktiven Beschäftigungsverhältnisse dürften die Anreize für hochqualifizierte Arbeitskräfte, selbst Unternehmen zu gründen oder zu neu gegründeten Unternehmen zu wechseln, eher gering sein (Jiang und Sohail, 2017; Kozeniauskas, 2017; Salgado, 2019).

Dies könnte ein Grund für die im Vergleich zu den USA **schwache Gründungsdynamik** Deutschlands sein. ↘ ZIFFERN 181 FF. Solche Vergleiche sind allerdings aufgrund der national unterschiedlichen Messmethodik mit Vorsicht zu behandeln. Die schwache Gründungsdynamik könnte wiederum ein Grund für den relativ langsam voranschreitenden Strukturwandel sein.

283. Für einen dynamischen Strukturwandel ist die **Unternehmens- und Gründungsdynamik** in einer Volkswirtschaft elementar (Metzger und Rammer, 2009; Dent et al., 2016). Die **Reallokation von Ressourcen** von schrumpfenden zu wachsenden Sektoren findet vornehmlich über Schließungen und Neugründungen von Unternehmen statt. Dieser Prozess führt zu einer Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Produktivität. ↘ ZIFFER 185 Zudem befördert eine hohe Gründungs- und Unternehmensdynamik die **Diffusion neuer Techno-**

↘ ABBILDUNG 45

Lohnstruktur nach Wissensintensität der Wirtschaftsbereiche in Deutschland



1 – Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Kokerei und Mineralölverarbeitung, Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen, Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, Herstellung von elektrischen Ausrüstungen, Maschinenbau, Fahrzeugbau sowie Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen. 2 – Information und Kommunikation, Erbringung von Finanz- und Versicherungsleistungen, Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen, Gesundheitswesen sowie Kunst und Kultur, Glücksspiel.

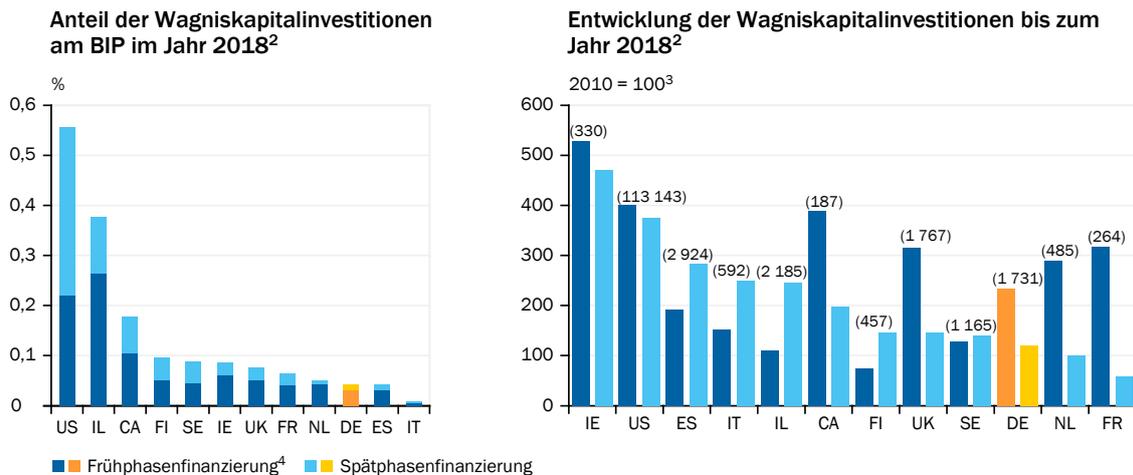
Quellen: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

logien, insbesondere von Querschnittstechnologien (Atkeson und Kehoe, 2007) wie Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Diesbezüglich ist der weltweite Rückgang der Unternehmens- und Arbeitsmarktdynamik, der in Deutschland besonders ausgeprägt ist, mit Sorge zu betrachten. ↘ ZIFFERN 186 FF.

284. Ein wichtiger Aspekt für die Gründung neuer Unternehmen, insbesondere innovativer Wachstumsunternehmen (Start-ups), ist die **Gründungsfinanzierung**. Dabei spielt die **Eigenkapitalfinanzierung** eine wichtigere Rolle als die Fremdkapitalfinanzierung, weil das Ausfallrisiko von Fremdkapital aufgrund fehlender Kreditsicherheiten und einem hohen Maß an Unsicherheit über den Projekterfolg bei jungen Unternehmen besonders hoch ist. Eine Fremdkapitalfinanzierung, etwa über Banken, wird sich daher für diese Unternehmen oft schwierig gestalten. Umfragen zeigen, dass **Start-ups in Deutschland** aufgrund ihres hohen Kapitalbedarfs überdurchschnittlich stark von **Finanzierungsschwierigkeiten** betroffen sind (Metzger, 2018). Nach einem leichten Rückgang der Finanzierungsschwierigkeiten seit dem Jahr 2014 stiegen sie im vergangenen Jahr wieder an (Metzger, 2019).
285. Für die Gründungs- und Wachstumsfinanzierung werden insbesondere Wagniskapitalgeber benötigt. **Wagniskapital (Venture Capital)** gehört zur Anlageklasse des Private Equity und bezeichnet außerbörsliches Beteiligungskapital. Im Vergleich zu anderen entwickelten Volkswirtschaften spielen Wagniskapitalinvestitionen **in Deutschland** allerdings bislang eine **geringe Rolle**, selbst wenn ihre Bedeutung in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen ist. ↘ **ABBILDUNG 46** So wurden im Jahr 2018 etwa 1,73 Mrd US-Dollar an Wagniskapital in Deutschland investiert (0,043 % des BIP), was einem Anstieg der Investitionen von knapp 190 % in Relation zum Jahr 2010 entspricht (OECD, 2018a). In den USA haben sich die Investitionen in demselben Zeitraum fast vervierfacht auf 113,1 Mrd US-Dollar im Jahr 2017 (0,55 % des BIP). Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW, 2017) schätzt die Lücke in der Start-up- und frühen Wachstumsphase auf 500 bis 600 Mio Euro pro Jahr. Auffallend ist, dass die **Spätphasenfinanzierung** in Deutschland besonders **schwach ausgeprägt** ist.
286. In Deutschland könnte eine Reihe von **Hindernissen** einem Wachstum der privaten Wagniskapitalfinanzierung entgegenstehen. So fehlen aufgrund der **geringen Bedeutung großer institutioneller Investoren** wie Pensionsfonds Ankerinvestoren, die eine Signalwirkung an private und vor allem ausländische Investoren entfalten könnten (EFI, 2019). Eine weitere Stärkung der kapitalgedeckten Altersvorsorge (JG 2018 Ziffern 552, 556) könnte demnach vorteilhaft für die Wagniskapitalfinanzierung sein.
287. In Europa ist der **Anteil öffentlicher Investitionen** an der Wagniskapitalfinanzierung im Vergleich zu den USA **hoch** (Bertoni et al., 2019). Die empirische Evidenz zeigt, dass sich der Einfluss von privater und staatlicher Beteiligungsfinanzierung auf die Unternehmen deutlich unterscheiden kann. So weisen junge Wachstumsunternehmen, die durch **öffentliches Wagniskapital** finanziert wurden, **vergleichsweise geringe** Erträge aus einem Unternehmensverkauf und einen **niedrigen Innovationsgrad** auf (Bertoni et al., 2015). Brander et

▸ ABBILDUNG 46

Wagniskapitalinvestitionen nach Standort des Zielunternehmens im internationalen Vergleich¹



1 – US-USA, IL-Israel, CA-Kanada, FI-Finnland, SE-Schweden, IE-Irland, UK-Vereinigtes Königreich, FR-Frankreich, NL-Niederlande, DE-Deutschland, ES-Spanien, IT-Italien. 2 – Für Kanada: Werte im Jahr 2017; für Israel: Werte im Jahr 2014. 3 – Prozentuale Veränderung jeweils für Früh- und Spätphasenfinanzierung. Werte in Klammern: Wagniskapital insgesamt im Jahr 2018 in Mio US-Dollar, für Kanada im Jahr 2017; für Israel im Jahr 2014. 4 – Einschließlich Seed-Phase, Start-up-Phase und Frühphase.

Quellen: OECD, eigene Berechnungen

© Sachverständigenrat | 19-173

al. (2010) führen dies im Fall Kanadas auf eine wenig effektive Begleitung der Unternehmen durch öffentliche Wagniskapitalgeber zurück.

Zusätzlich besteht die Gefahr eines **Crowding out** privater Investitionen. Engel und Heger (2005) belegen solche Verdrängungseffekte für den deutschen Markt. Neuere Studien zeigen allerdings, dass eine starke staatliche Beteiligung zwar mit einer kleineren privaten Wagniskapitalindustrie korreliert, insgesamt aber größere Investitionen anzieht, da der Staat ein verlässliches Bekenntnis zu dieser Form der Finanzierung signalisiert und damit das Vertrauen privater Investoren stärkt (Brander et al., 2015; Hellmann und Thiele, 2019). Ziel der öffentlichen Förderung im Wagniskapitalmarkt sollte eine Stärkung der Anreize für private Investitionen (**Crowding in**) sein, etwa über **Modelle**, bei denen die öffentliche Förderung an eine private Kofinanzierung gekoppelt wird. Allerdings hängt der Erfolg solcher Initiativen von der Ausgestaltung ab (Colombo et al., 2016).

- 288. Ein wichtiger Ausstiegskanal (**Exit**) für Wagniskapitalinvestoren ist ein **Börsengang**, der häufig die besten Renditeaussichten bietet. Hierfür stellt der in Deutschland vergleichsweise kleine **IPO-Markt** (Initial Public Offering) ein Hindernis dar. Dieser hat sich noch immer nicht vom Platzen der New-Economy-Blase und dem Niedergang des Neuen Marktes zu Beginn des Jahrtausends erholt. Die Anzahl der IPO in Deutschland bleibt ausgesprochen gering, während IPO von jungen Wachstumsunternehmen in den USA ein etablierter Bestandteil der Börsenlandschaft sind. Der IPO-Markt in den USA brach während der Finanzkrise zwar ebenfalls ein, erholte sich aber schnell wieder, während er in Deutschland seit dem Jahr 2010 auf niedrigem Niveau **stagniert** (Metzger und Bauer, 2015). Die lebhaftere IPO-Tätigkeit könnte ein Grund dafür sein, dass die Investitionssummen im US-amerikanischen Wagniskapitalmarkt deutlich größer sind als in Deutschland, da Investoren investitionsfreudiger sein

dürften, wenn ein aufnahmefähiger Exit-Markt für großvolumige Beteiligungen existiert.

Die europäische **Kapitalmarktunion** könnte den Zugang junger Unternehmen zu Wagniskapital verbessern, indem sie über Harmonisierungen **größere** und damit **liquidere Märkte** schafft. Insbesondere junge Unternehmen in der Wachstumsphase könnten davon begünstigt sein (JG 2018 Ziffern 539 ff.).

289. Schließlich könnte die **Beschränkung des Verlustabzugs** bei Körperschaften nach § 8c KStG insbesondere für **junge Unternehmen** ein Grund für die geringe Bereitstellung von Wagniskapital sein. Die Regelung verhindert den Verlustabzug bei einer Körperschaft, wenn innerhalb von fünf Jahren mehr als die Hälfte der Anteile an der Gesellschaft veräußert werden (Expertise 2008 Ziffer 109). Ein Investor wird in der Möglichkeit beschränkt, die aufgelaufenen Verluste für einen Verlustausgleich zu nutzen und dürfte somit einen Abschlag beim Kaufpreis vornehmen.

Der neue **§ 8d KStG** soll die Wagniskapitalfinanzierung fördern, indem der **Verlustvortrag** bei Fortführung des Geschäftsbetriebs möglich ist. Die geforderte unveränderte Fortführung dürfte jedoch gerade für junge Unternehmen eine **erhebliche Einschränkung** darstellen. Zudem werden Ereignisse wie die Aufnahme eines zusätzlichen Geschäftsbetriebs genannt, die ebenfalls zum Untergang der Verlustvorträge führen. Diese sind jedoch für junge Unternehmen nicht unwahrscheinlich. Wenn Verlustvorträge vorliegen, muss der Investor abwägen, ob er auf diese verzichtet oder die Weiterentwicklung des Unternehmens hinauszögert. Selbst im Fall einer Beteiligung wird das Risiko des Untergangs der Verlustvorträge beim Kaufpreis berücksichtigt, was den **Anreiz der Gründer für eine Expansion ihrer Geschäfte reduzieren** könnte.

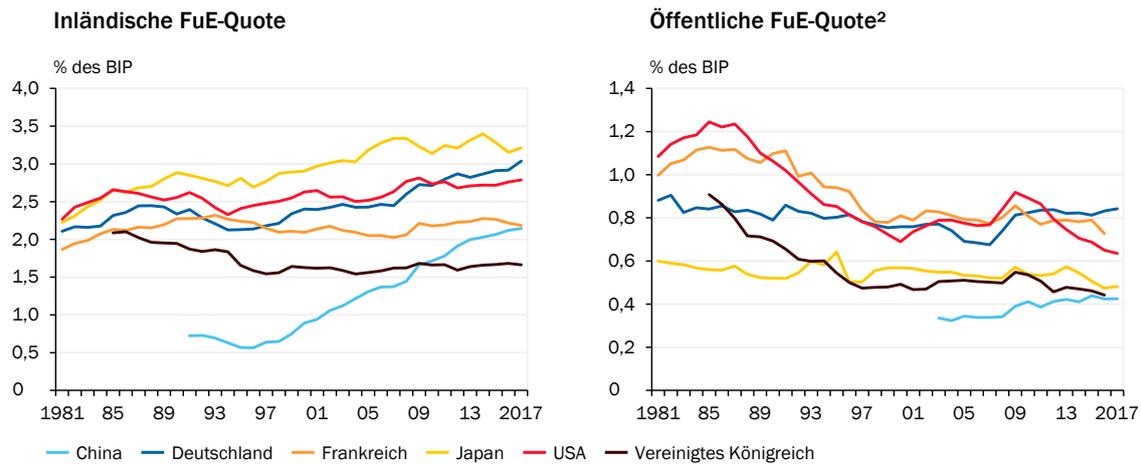
290. Neben Finanzierungsschwierigkeiten dürften allerdings weitere Faktoren zur geringen Gründungsaktivität beitragen. Hierzu gehören etwa strenge Regulierungen, übermäßige Bürokratie oder Fachkräfteengpässe. Diese dürften gerade bei der **Verlagerung von Start-ups in der Wachstumsphase** in andere Länder wie die USA eine wichtige Rolle spielen. Die **Verbesserung der Rahmenbedingungen** ist daher **wesentlich** für die Förderung von Unternehmensgründungen.

2. Forschung und Innovationen

291. Das Produktivitätswachstum ist ein zentraler Faktor für langfristiges Wirtschaftswachstum. ↘ ZIFFERN 132 FF. Es beruht zu weiten Teilen auf Investitionen in FuE und den daraus entstehenden Innovationen (Jones, 2016). Da FuE aufgrund positiver Externalitäten tendenziell in zu geringem Umfang betrieben werden, sind staatliche Eingriffe zu ihrer Förderung geboten. Moderne Industriepolitik ist daher insbesondere als **Forschungs- und Innovationspolitik** zu verstehen. Durch den Strukturwandel hin zu einer wissensbasierten Wertschöpfungsstruktur steigt die Bedeutung von FuE-Aktivitäten. Da gleichzeitig immer größere FuE-Anstrengungen notwendig erscheinen, um gleichbleibende

↳ **ABBILDUNG 47**

FuE-Quoten¹ in ausgewählten Ländern



1 – FuE-Ausgaben in Relation zum BIP. 2 – Aus öffentlichen Mitteln finanzierte FuE-Ausgaben. Aus privaten Mitteln finanzierte Forschung an Hochschulen ist nicht enthalten. Aufwendungen für FuE-Personal, beispielsweise Professoren oder Forschungsgruppenleiter, werden, gemäß des Anteils der Arbeitszeit der direkt für FuE-Aktivitäten verwandt wird, den FuE-Ausgaben zugerechnet.

Quellen: OECD, eigene Berechnungen

© Sachverständigenrat | 19-335

Produktivitätssteigerungen zu erreichen (Bloom et al., 2017), ist eine zielgerichtete Innovationspolitik wichtiger denn je.

- 292.** Die **inländischen Forschungs- und Entwicklungsausgaben** beinhalten privat sowie öffentlich finanzierte Projekte. Der Anteil der gesamten inländischen FuE-Ausgaben am BIP ist in Deutschland seit den 1980er-Jahren um etwa einen Prozentpunkt gestiegen. ↳ **ABBILDUNG 47 LINKS** Er liegt mittlerweile über dem Ziel der Lissabon-Strategie von 3 %. Im Vergleich zu anderen großen Volkswirtschaften gibt Deutschland einen relativ hohen Anteil seiner Wirtschaftsleistung für FuE aus.

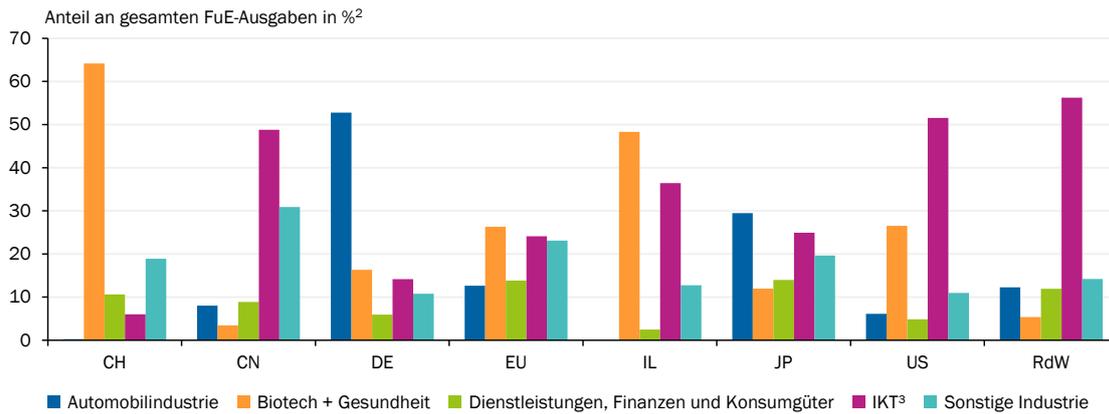
Die **öffentlich finanzierten FuE-Ausgaben** in Relation zum BIP haben sich hingegen kaum verändert und liegen bei etwa 0,8 %. ↳ **ABBILDUNG 47 RECHTS** Die öffentlich finanzierten FuE-Ausgaben in anderen entwickelten Volkswirtschaften sind dagegen seit einem Hochpunkt in den 1980er-Jahren deutlich zurückgegangen und liegen mittlerweile unter denjenigen in Deutschland.

Forschungs- und Innovationstätigkeit im Privatsektor

- 293.** Der Anstieg der inländischen FuE-Ausgaben relativ zum BIP ist hauptsächlich auf den privaten Sektor zurückzuführen. Die **FuE-Ausgaben** deutscher Unternehmen konzentrieren sich allerdings auf einzelne Branchen. So vereint die deutsche **Automobilindustrie** über 50 % der Forschungsausgaben von Unternehmensgruppen mit Hauptsitz in Deutschland auf sich. ↳ **ABBILDUNG 48** Rund 59 % aller FuE-Ausgaben im Verarbeitenden Gewerbe und den Dienstleistungen hatten im Jahr 2017 einen Bezug zum Automobilbau (Stifterverband, 2019). Darunter fallen beispielsweise FuE-Ausgaben für autonomes Fahren, die von Firmen der IKT-Branche getätigt wurden.

▾ **ABBILDUNG 48**

Private Forschungsausgaben nach Branchen im Jahr 2018¹



1 – CH-Schweiz, CN-China, DE-Deutschland, EU-Europäische Union ohne Deutschland, IL-Israel, JP-Japan, US-USA, RdW-Rest der Welt. Datenbasis bilden die 2 500 Unternehmen mit den weltweit höchsten FuE-Ausgaben im Jahr 2018 (Abschneidegrenze bei 25,1 Mio US-Dollar). Die FuE-Ausgaben dieser Unternehmen werden dem Land des Unternehmenssitzes zugeordnet, unabhängig davon, in welchem Land die FuE-Ausgaben tatsächlich angefallen sind. 2 – Anteil der FuE-Ausgaben der Unternehmen der jeweiligen Branche an der Summe der FuE-Ausgaben aller Unternehmen mit Unternehmenssitz im jeweiligen Land. 3 – Informations- und Kommunikationstechnologie.

Quellen: Europäische Kommission, eigene Berechnungen

© Sachverständigenrat | 19-334

Die Forschung in Branchen, die in den vergangenen Jahrzehnten international an Bedeutung gewonnen haben, wie Biotechnologie und Gesundheit oder IKT, wird eher von Unternehmen aus den USA, China, der Schweiz oder Israel betrieben. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass die Erforschung von **Querschnittstechnologien** wie IKT durchaus in anderen Branchen stattfinden kann, insofern sie für dortige Anwendungen relevant sind.

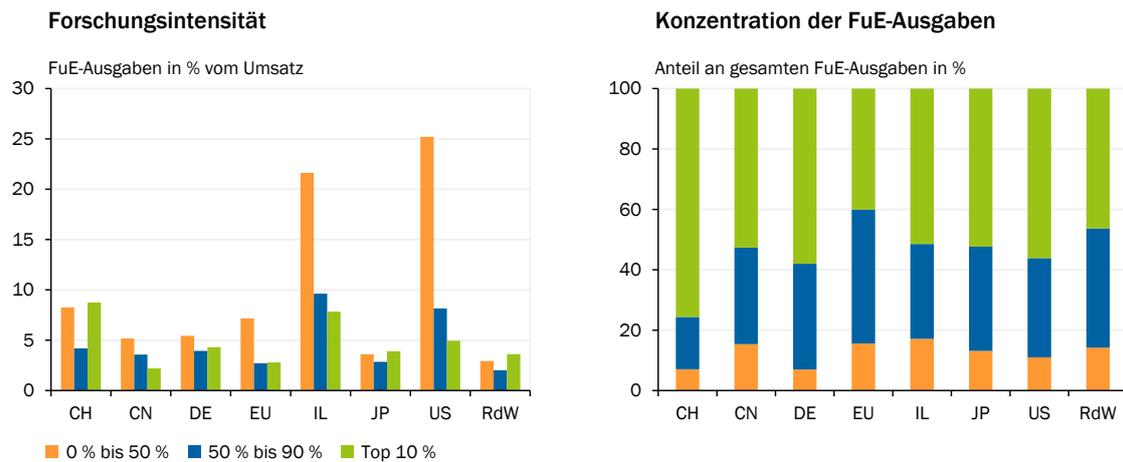
294. Die FuE-Konzentration auf kapitalintensive Branchen könnte die relativ hohe **Konzentration der FuE-Ausgaben auf größere Unternehmen** in Deutschland erklären. Unter den Unternehmen, die sich jeweils in den unteren 50 % der nationalen Unternehmensgrößenverteilung nach Beschäftigung befinden, weisen deutsche Unternehmen im internationalen Vergleich den geringsten Anteil der FuE-Ausgaben auf. ▾ **ABBILDUNG 49 RECHTS** Eine Betrachtung der FuE-Intensität forschungsstarker Unternehmen nach Unternehmensgröße zeigt, dass dies an dem geringen Unterschied zwischen der Forschungsintensität kleiner und großer Unternehmen liegt. Insbesondere in den USA und Israel sind kleinere Unternehmen deutlich forschungsintensiver.

Das Fehlen kleinerer innovativer Unternehmen in Deutschland könnte insofern problematisch sein, da diese Unternehmen typischerweise jung und sehr wachstumsstark sind. Deshalb bilden sie eine **Basis für zukünftige Innovationen** und Produktivitätssteigerungen. Im Vergleich mit anderen europäischen Ländern zeigt sich zudem, dass **kleinere deutsche Unternehmen** eine relativ **geringe FuE-Intensität** aufweisen. ▾ **ABBILDUNG 49 LINKS**

295. Zwar ist bei kleinen Unternehmen der FuE-Output, gemessen als Anteil der Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen, vergleichsweise hoch, beim Umsatz mit innovativen Produkten und der **Patentierungsintensität** liegen deutsche kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) jedoch nur **im Mittelfeld** (EFI, 2016). Insbesondere zu hohe Innovationskosten und fehlende

▸ ABBILDUNG 49

Forschungsstärke nach Unternehmensgröße¹



1 – Quantile der Unternehmen innerhalb der Region nach Anzahl der Beschäftigten weltweit. CH-Schweiz, CN-China, DE-Deutschland, EU-Europäische Union ohne Deutschland, IL-Israel, JP-Japan, US-USA, RdW-Rest der Welt. Datenbasis bilden die 2 500 Unternehmen mit den weltweit höchsten FuE-Ausgaben im Jahr 2018 (Abschneidegrenze bei 25,1 Mio US-Dollar). Die FuE-Ausgaben dieser Unternehmen werden dem Land des Unternehmenssitzes zugeordnet, unabhängig davon, in welchem Land die FuE-Ausgaben tatsächlich angefallen sind.

Quellen: Europäische Kommission, eigene Berechnungen

© Sachverständigenrat | 19-333

Fachkräfte scheinen kleinere Unternehmen in ihren FuE-Aktivitäten zu behindern. Das im Juni dieses Jahres verabschiedete Fachkräftezuwanderungsgesetz ist diesbezüglich ein Schritt in die richtige Richtung. Vor dem Hintergrund, dass die Förderung der Zuwanderung qualifizierter Fachkräfte in vielen Studien als effektive Politikmaßnahme zur Steigerung der FuE-Aktivitäten identifiziert wurde (Bloom et al., 2019), könnte dies die Innovationskraft stärken.

296. Die geringe Bedeutung von FuE-Ausgaben in kleineren Unternehmen in Deutschland könnte dem gering ausgeprägten **Wagniskapitalmarkt** sowie einer weniger ausgeprägten Risikoneigung geschuldet sein. ▸ ZIFFERN 285 FF. Kleine innovative Unternehmen sind von hoher Unsicherheit und **Informationsasymmetrien** betroffen (Hall und Lerner, 2010). Da FuE-Investitionen vorwiegend nicht in materielles, sondern in immaterielles Kapital fließen, können anders als bei physischen Investitionen nur begrenzt Sicherheiten zur Verfügung gestellt werden. **Wagniskapitalgeber** und insbesondere **Business Angels** können eine hohe Qualität der Investitionen an andere Marktteilnehmer signalisieren und zudem fachliche Expertise und Kontakte bereitstellen. Ein lebhafter Wagniskapitalmarkt kann sich somit positiv auf die gesamten FuE-Ausgaben und die Produktivitätsentwicklung auswirken (Kortum und Lerner, 2000; Akcigit et al., 2019).

297. Während junge innovative Unternehmen vor allem für zukünftige Investitionen in FuE eine wichtige Rolle spielen, bilden **große forschungsstarke Unternehmen** das **Rückgrat der aktuellen FuE**. Oftmals sind sie durch Forschungscluster in Kooperationen mit kleinen Unternehmen und Universitäten eingebunden. ▸ ZIFFERN 345 FF. Zudem verfügen sie aufgrund der Durchführung verschiedener Forschungsvorhaben über Vorteile bei der Risikoteilung. Daher waren sie in der Vergangenheit in der Grundlagenforschung sehr aktiv.

Allerdings ist in den USA zu beobachten, dass **sich Großkonzerne** seit den 1980er-Jahren immer mehr **aus der Grundlagenforschung zurückziehen** und eher der angewandten Entwicklung zuwenden (Arora et al., 2015). Ein Grund für diese Entwicklung könnte eine stärkere Kapitalmarktorientierung sein. Da in der Grundlagenforschung ein geringerer Teil der Innovationsrendite bei den durchführenden Unternehmen verbleibt, ist das betriebswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Verhältnis in der angewandten Forschung höher (Akçigit et al., 2016) und wird somit eher am Kapitalmarkt honoriert (Mazzucato, 2014).

Staatliche Forschungs- und Innovationspolitik

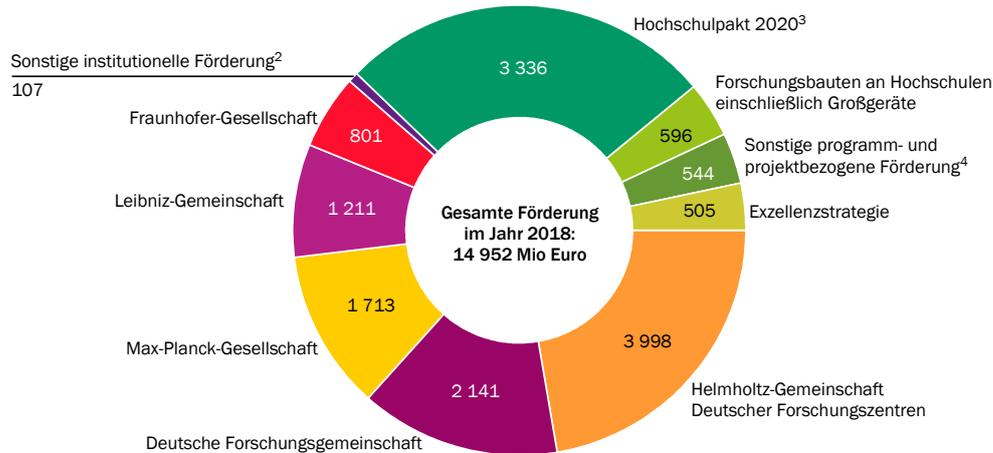
298. Da die **Grundlagenforschung** besonders stark mit Externalitäten behaftet ist, kommt dem Staat eine wichtige Rolle bei ihrer Förderung zu. In Deutschland besteht bereits ein umfangreiches Fördersystem mit außeruniversitären Forschungsorganisationen wie der Max-Planck-Gesellschaft, der Leibniz-Gemeinschaft sowie der Helmholtz-Gemeinschaft. Zudem gibt es die auf universitäre Forschung ausgerichtete Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie auf europäischer Ebene die des European Research Council (ERC). In Deutschland sollten im Jahr 2018 etwa 9 Mrd Euro über diese Organisationen für FuE verausgabt werden, was rund 10 % der gesamten inländischen FuE-Ausgaben entspricht. Diese Mittel bilden einen Teil der gemeinsamen Forschungsförderung des Bundes und der Länder, die zudem anwendungsorientierte Forschungsförderung sowie weitere projektbezogene Förderung umfasst, für die im Jahr 2018 Ausgaben von insgesamt knapp 15 Mrd Euro geplant waren. [↘ ABBILDUNG 50](#) Die gesamten Ausgaben des Bundes und der Länder für FuE, die darüber hinaus weitere nicht projektbezogene Förderung, wie etwa die Grundmittel der Hochschulen, enthalten, betragen im Jahr 2015 rund 26 Mrd Euro (BMBF, 2018b).

Im Vergleich dazu liegen die Budgets der **großen US-amerikanischen Forschungsförderungsinstitutionen** bei etwa 35 Mrd Euro für die National Institutes of Health, 6 Mrd Euro für die National Science Foundation, 5 Mrd Euro für die Forschungsförderung des Energieministeriums und 3 Mrd Euro für DARPA, die Forschungsagentur des US-Militärs. Relativ zum BIP liegen diese Ausgaben auf einem ähnlichen Niveau wie in Deutschland.

299. Anwendungsnahe Forschung wird in Deutschland außeruniversitär durch die Fraunhofer-Gesellschaft und das marktnah orientierte Förderprogramm der Industriellen Gemeinschaftsforschung gefördert. Einen wichtigen Beitrag zum **Wissenstransfer** aus der akademischen Forschung hin zu Unternehmen leistet zudem die Vernetzung von Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten mit Wirtschaftsakteuren in **Innovationsclustern**. [↘ ZIF-FERN 345 FF.](#)
300. Als neues **Instrument des Wissenstransfers** von der Grundlagenforschung hin zu marktfähigen Produkten wurde von der Bundesregierung im Jahr 2018 die Einrichtung der **Agentur für Sprunginnovationen** beschlossen (BMBF, 2018c; EFI, 2019). Sie soll, dem missionsorientierten Ansatz folgend, wettbe-

▾ ABBILDUNG 50

Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder im Jahr 2018¹
(Soll in Mio Euro)



1 – Zuwendungen des Bundes und der Länder entsprechend der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung nach Artikel 91 b Absatz 1 GG. Zu den Einzelheiten siehe www.gwk-bonn.de/themen/finanzierung-von-wissenschaft-und-forschung/finanzierungsbericht/. 2 – acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berliner Institut für Gesundheitsforschung, Deutsche Akademie für Naturforscher Leopoldina, Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, Wissenschaftskolleg zu Berlin. 3 – Zusätzliche Studienanfänger/-innen, DFG-Programmpauschale. 4 – Akademieprogramm, Förderinitiative „Innovative Hochschule“, NAKO Gesundheitsstudie, Professorinnenprogramm, Programm Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen, Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Qualitätsoffensive Lehrerbildung, Qualitätspakt Lehre, Wettbewerb „Aufstieg durch Bildung: Offene Hochschulen“.

Quellen: BMBF, GWK

© Sachverständigenrat | 19-376

werbsoffen die Schaffung hochinnovativer Produkte und Dienstleistungen fördern, welche konkrete gesellschaftlich relevante Probleme lösen. ▾ ZIFFERN 275 FF.

Die **Themen** sollen nach einer Anlaufphase, in der sie von den Bundesressorts vorgeschlagen werden, in einem Dialog mit Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft **festgelegt** werden. Zu diesen Themen soll durch **Innovationswettbewerbe** die Entwicklung innovativer Problemlösungsansätze ausgelöst werden. Eine **Vernetzung** mit ähnlichen europäischen Institutionen zur Durchführung gemeinsamer Innovationswettbewerbe ist vorgesehen. Die vielversprechendsten Lösungen sollen dann im Rahmen von **Spitzenprojekten**, die durchaus mehrere Lösungsansätze verfolgen dürfen, innerhalb von drei bis sechs Jahren zur Marktreife geführt werden. Im Sinne der Transparenz sollen die Projekte und die Agentur regelmäßig extern evaluiert werden. Die geplanten Finanzmittel der Agentur sind mit rund 100 Mio Euro je Jahr vergleichbar mit denen kleinerer Helmholtz-Zentren.

301. Neben der nationalen Forschungsförderung gewinnt die **europäische Forschungs- und Innovationspolitik** zunehmend an Bedeutung. Das geplante Budget des neuen im Zeitraum von 2021 bis 2027 laufenden Forschungsrahmenprogramms Horizont Europa liegt zwischen 100 und 120 Mrd Euro. Damit liegt es deutlich über dem Budget von rund 70 Mrd Euro des aktuellen Rahmenprogramms Horizont 2020. Angesichts der zunehmenden Bedeutung von FuE erscheint diese Ausweitung sinnvoll, obschon sie geringer ausfällt als die von der beratenden High-Level-Group geforderte Verdopplung (Europäische Kommission, 2017).

Im Sinne **effizienter Arbeitsteilung** in der Forschung kann der Wettbewerb um und die Koordination von Forschungsförderung auf europäischer Ebene die Forschungsschwerpunkte der einzelnen Länder besser nutzen. Durch die gezielte Förderung **transnationaler, interdisziplinärer Zusammenarbeit** sowie die Erhöhung der Forschermobilität können Komplementaritäten zur Verbesserung der Forschungseffektivität beitragen. Um der gestiegenen Komplexität von FuE (Bloom et al., 2017) wirksam begegnen zu können, dürfte die weitere Vertiefung der europäischen Forschungs- und Innovationspolitik zielführend sein.

302. **Empirische Studien** zur Effektivität staatlicher Institutionen zur **Forschungsförderung** zeichnen ein **differenziertes Bild**. Quasi-experimentelle Studien deuten darauf hin, dass staatliche Fördermittel nur zu einem leichten Anstieg des Publikationsoutputs führen. Die Effekte sind umso größer, je weniger Alternativen zu öffentlichen Mitteln verfügbar sind (Jacob und Lefgren, 2011). Einen positiven Effekt scheint es auf Patentierungsaktivitäten zu geben. Für Projekte, die durch die US-amerikanischen National Institutes of Health gefördert wurden, ergibt sich ein zusätzlicher Output von 2,3 Patenten insgesamt, sowie von 0,034 Patenten für zugelassene Medikamente mit einem geschätzten Wert von 14,7 Mio US-Dollar je 10 Mio US-Dollar Förderung (Azoulay et al., 2019). Die europäische Forschungsförderung durch Horizont 2020 hatte positive Effekte auf die Publikationsqualität sowie auf die Anzahl generierter Patente (Europäische Kommission, 2018a).

Eine oftmals angeführte Befürchtung besteht darin, dass öffentliche Fördermittel private FuE-Ausgaben verdrängen. Moretti et al. (2016) zeigen jedoch für militärische FuE-Förderung in den USA, dass ein Anstieg der öffentlichen Förderung um 10 % zusätzlich zu einem Anstieg privater FuE-Ausgaben um 3 % führt, **staatliche und private FuE-Ausgaben** also **komplementär** sein können.

303. Neben der direkten Förderung kann der Staat über **steuerliche Regelungen zu FuE-Ausgaben** sowie **Patenteinkommen** weitere Ressourcen für FuE mobilisieren. Die steuerliche Begünstigung von FuE-Ausgaben ist jedoch differenziert zu betrachten. Einerseits gibt es umfangreiche quasi-experimentelle Evidenz dafür, dass eine geringere steuerliche Belastung mit einer Erhöhung von FuE-Ausgaben einhergeht (Bloom et al., 2002; Wilson, 2009). Andererseits ist mit Mitnahmeeffekten und Steuergestaltung zu rechnen, weil bereits getätigte Ausgaben teilweise umklassifiziert werden, um von der Förderung zu profitieren (Chen et al., 2018).

Ein Grund für die geringen offiziell gemessenen FuE-Ausgaben bei **kleineren deutschen Unternehmen** könnte daher darin liegen, dass diese aufgrund der **geringen steuerlichen Vorteile** in Deutschland (OECD, 2018b) nicht als FuE-Ausgaben deklariert sind. Nichtsdestotrotz zeigen viele Studien, dass der FuE-Output in Form von Patenten infolge von Steuervergünstigungen ansteigt (Bøler et al., 2015; Dechezleprêtre et al., 2016).

304. Des Weiteren kann über **Patentboxen** die Steuer auf Einkünfte aus Patenten verringert werden. Gaessler et al. (2018) zeigen, dass Patentboxen kaum zu einer Erhöhung der Innovationstätigkeit führen und vornehmlich genutzt werden, um

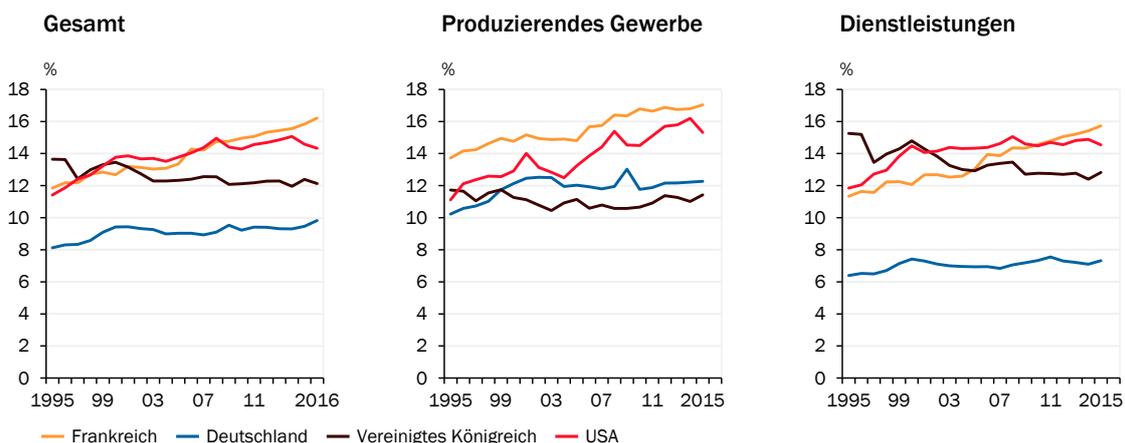
Patente steuersparend zu verschieben. Patentboxen, die dem Nexus-Ansatz der OECD entsprechend die tatsächlich vor Ort angefallenen FuE-Ausgaben berücksichtigen, scheinen eher geeignet, FuE-Aktivitäten vor Ort zu stimulieren (Alstadsæter et al., 2018). Nichtsdestotrotz dürften Patentboxen eher als Instrument des Steuerwettbewerbs um immaterielle Produktionsfaktoren denn als Instrument der Innovationsförderung einzustufen sein (JG 2018 Ziffer 605).

3. Digitalisierung und Plattformökonomie

305. Die **digitale Transformation** der vergangenen 20 Jahre führte zu einer steigenden Bedeutung **immaterieller Produktionsfaktoren**. Der Anteil von Investitionen in immaterielle Produktionsfaktoren an der Bruttowertschöpfung stieg zwischen den Jahren 1995 und 2016 in Deutschland und den USA um etwa 2 Prozentpunkte und in Frankreich um etwa 4 Prozentpunkte an. Im Gegensatz dazu ging der Anteil im Vereinigten Königreich um knapp 2 Prozentpunkte zurück. Diese Entwicklungen vollzogen sich in ähnlichem Maße im Produzierenden Gewerbe wie im Dienstleistungssektor. [↘ ABBILDUNG 51](#) Trotz des steigenden Anteils von Investitionen in immaterielle Produktionsfaktoren an der Bruttowertschöpfung liegt dieser in Deutschland, insbesondere im Dienstleistungssektor, noch deutlich unter demjenigen in anderen Volkswirtschaften. Immaterielle Produktionsfaktoren sind deutlich stärker als materielle von Marktversagen auf Finanzmärkten betroffen. Zudem sind sie skalierbarer und befördern dadurch die Konzentration auf Absatzmärkten. Dies stellt die Industriepolitik vor zusätzliche Herausforderungen.

↘ ABBILDUNG 51

Investitionen in immaterielle Produktionsfaktoren¹



1 – Investitionen in immaterielle Produktionsfaktoren im Verhältnis zur Bruttowertschöpfung des jeweiligen Sektors. Die Bruttowertschöpfung wurde im Vergleich zu den offiziellen Zahlen um die in den immateriellen Produktionsfaktoren enthaltene Wertschöpfung korrigiert. Für weitere methodische Erläuterungen siehe Corrado et al. (2016).

Quellen: INTAN-Invest, eigene Berechnungen

Besonderheiten immaterieller Produktionsfaktoren

306. Immaterielle Produktionsfaktoren bestehen aus drei großen Kategorien: **Digitalisierte Informationen**, beispielsweise in Form von Software und Datenbanken, **wirtschaftliche Kompetenzen**, wie Marktforschungsinformationen, ein Kundenstamm, durch Weiterbildung aufgebautes Humankapital sowie Organisationskapital, und **geistiges Eigentum** (Corrado und Hulten, 2010). Diese Güter besitzen vier Eigenschaften, die sie von physischem Kapital grundlegend unterscheiden (Haskel und Westlake, 2017).

Sie sind **skalierbar** in dem Sinne, dass sie durch Nutzung nicht verbraucht oder abgenutzt werden und somit nahezu unbegrenzt wiederverwendbar sind. Sie sind oftmals mit hohen **versunkenen Kosten** verbunden, da sie sehr firmenspezifisch sind und daher nicht leicht oder nur mit hohem Abschlag am Markt weiterverkauft werden können. Sie erzeugen durch **Spillover-Effekte** einen hohen sekundären Nutzen außerhalb des Unternehmens, das die Investitionsausgaben bezahlt. Zudem bestehen oftmals **Synergien** zwischen verschiedenen immateriellen Produktionsfaktoren (Haskel und Westlake, 2017).

307. Die Eigenschaften immaterieller Produktionsfaktoren führen zu verschiedensten Formen des Marktversagens und bieten Erklärungen für möglicherweise besorgniserregende makroökonomische Trends. Große Firmen werden stärker von der **Skalierbarkeit** immaterieller Produktionsfaktoren infolge hoher Fixkosten und geringer variabler Kosten begünstigt (Sutton, 1991). Dadurch kommt es zu einer höheren **Konzentration** ökonomischer Aktivität in Superstar-Firmen (Autor et al., 2017; Bajgar et al., 2019). Dies könnte zu einer **Zunahme an Marktmacht** und höheren Preisaufschlägen führen, wodurch der Konsumentenutzen sinkt (De Loecker und Eeckhout, 2017; Gutiérrez und Philippon, 2017). Zwar könnte die höhere Effizienz großer Firmen kurzfristig positive Effekte haben, in der längeren Frist dürften allerdings negative Effekte auf die Forschungsanreize kleinerer Firmen überwiegen (Aghion et al., 2019).
308. Immaterielle Produktionsfaktoren besitzen, da sie sehr firmenspezifisch sind, oft nur einen **geringen Wiederverkaufswert**. Selbst wenn sie veräußert werden können, ist dies aufgrund des im Vergleich zu physischen Produktionsfaktoren hohen Grades der **Spezifität** mit **hohen Transaktionskosten** verbunden. Sie können daher nur schlecht als Sicherheit zur Überwindung asymmetrischer Informationen bei der Kreditfinanzierung genutzt werden und unterliegen somit größeren **Finanzierungsschwierigkeiten** als materielle Güter (Dell’Ariccia et al., 2017). Dies erschwert die Finanzierung insbesondere für kleinere und jüngere Firmen, die diese Investitionen nicht intern finanzieren können. Zudem dürfte bei jüngeren Firmen die Unsicherheit, die mit Investitionen in immaterielle Produktionsfaktoren verbunden ist, tendenziell höher sein. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene könnte die Verschiebung hin zu immateriellen Produktionsfaktoren eine Ursache für die schwache Entwicklung der Investitionen in den vergangenen Jahren gewesen sein (Crouzet und Eberly, 2019).
309. Investitionen in immaterielle Güter dürften nicht nur aufgrund der Finanzierungsschwierigkeiten aus gesellschaftlicher Sicht zu gering ausfallen, sondern

auch, weil sie oftmals **positive externe Effekte** außerhalb der investierenden Unternehmen erzeugen. Dies ist der Fall bei Investitionen in FuE, bei Weiterbildungsmaßnahmen für Mitarbeiter oder bei Marktforschungsausgaben, die zur Erschließung neuer Märkte und somit zu einem Informationsgewinn für Mitbewerber führen. Aus gesellschaftlicher Sicht sind diese **Spillover-Effekte** erwünscht, aus betriebswirtschaftlicher Sicht des Unternehmens aber geradezu schädlich. Das führt dazu, dass Anstrengungen unternommen werden, Spillover-Effekte zu reduzieren, beispielsweise durch Patent- und Urheberrechtsverletzungsverfahren.

310. Die Existenz von Synergien ist nicht spezifisch für immaterielle Produktionsfaktoren. Sie liegen ebenso bei physischem Kapital vor, etwa zwischen verschiedenen Produktionsmaschinen. Allerdings sind Synergieeffekte zwischen immateriellen Gütern, beispielsweise zwischen Technologien oder Organisationspraktiken deutlich höher. Aufgrund ihrer Skalierbarkeit können sie vielfach untereinander kombiniert werden. Diese **Synergieeffekte durch Rekombination** sind eine zentrale Triebfeder technologischen Fortschritts (Arthur, 2009). Synergieeffekte zwischen immateriellen Gütern verschiedener Unternehmen bieten einen Anreiz, Technologien, beispielsweise in Patentpools, miteinander zu teilen und kompatible Standards zu setzen (Shapiro, 2000; Lerner et al., 2003). Dies wirkt dem Anreiz entgegen, externe Spillover-Effekte zu minimieren.

Allerdings können Synergien von immateriellen Gütern innerhalb eines Unternehmens Eintrittsbarrieren für Wettbewerber erhöhen, da diese nicht nur entlang einer, sondern entlang mehrerer Dimensionen im Wettbewerb bestehen müssen. Die Schaffung solcher **Eintrittsbarrieren durch Synergien** ist erklärte Strategie erfolgreicher Tech-Unternehmer (Thiel und Masters, 2014) und dürfte insbesondere bei mehrseitigen Plattformen von Bedeutung sein.

Einheitliche Regulierung und bestreitbare Märkte für Plattformen

311. Innovationen im IKT-Bereich sowie Synergieeffekte immaterieller Güter haben zu einer Veränderung bestehender Geschäftsmodelle geführt. Während traditionelle Industrieunternehmen vornehmlich mit einer Seite des Marktes interagiert haben, sind die aktuell wertvollsten börsennotierten Unternehmen allesamt **mehrseitige Plattformen** (JG 2017 Kasten 21). Deren Geschäftsmodelle basieren auf der Schaffung und Nutzung von **Netzwerkeffekten**. Ihre Plattformen bieten einen umso höheren Nutzen für die eine Seite des Marktes, je mehr Teilnehmer der anderen Marktseite auf der Plattform aktiv sind (Evans und Schmalensee, 2016). Dies befördert einerseits konzentrierte Marktstrukturen und führt andererseits zu einer Pfadabhängigkeit und hohen Wechselkosten zwischen Plattformen. Dadurch könnten Hemmnisse für Innovationen und die Entwicklung neuer Angebote entstehen.
312. Unter den zehn **wertvollsten börsennotierten Unternehmen** befinden sich aktuell **sieben Anbieter mehrseitiger Plattformen** aus den **USA** (Alphabet, Microsoft, Apple, Amazon, Facebook) und **China** (Alibaba, Tencent). Diese Entwicklung wird in der europäischen Öffentlichkeit mit Sorge betrachtet, da die Angst besteht, an einer wichtigen Zukunftsbranche nicht zu partizipieren

(BMW, 2019a). Einerseits könnte diese Sorge angesichts der durch Netzwerkeffekte entstehenden Wechselkosten und den resultierenden Lock-in-Effekten berechtigt sein. Um diese Problematik zu lösen, wurde von Teilen der Politik die **Schaffung nationaler oder europäischer Champions** angeregt, beispielsweise eines KI-Airbus. Andererseits ist der Digitalsektor immer noch sehr dynamisch, und es kommen regelmäßig neue Unternehmen an die Spitze, was Fragen bezüglich des Ausmaßes der Lock-in-Effekte aufwirft.

313. Statt der staatlichen Schaffung von Champions scheint es daher zielführender, **an den Ursachen anzusetzen**. So ist es bezeichnend, dass die Marktführer in der Digitalwirtschaft aus den USA und China kommen, also auf einen großen, einheitlich regulierten Heimatmarkt zurückgreifen können. Dies erleichtert die Skalierung von Plattformen, die notwendig ist, um die für Netzwerkeffekte kritische Größe zu erreichen. Die Vertiefung des **europäischen digitalen Binnenmarkts** könnte diese Bedingungen in Europa herstellen und die Entwicklung europäischer Digitalunternehmen begünstigen (Europäische Kommission, 2018b; JG 2018 Ziffer 143).

Dazu sollten eine weitere **Vereinheitlichung der Regulierung** im Digitalsektor angestrebt und der freie grenzüberschreitende Datenverkehr sichergestellt werden. Zudem sollte durch gemeinsame Normen im IKT-Sektor die Interoperabilität digitaler Technologien sichergestellt werden. Weiterhin könnten die Stärkung des Grundsatzes der einmaligen Erfassung durch die öffentliche Verwaltung sowie die Erweiterung des „zentralen digitalen Zugangstors“ für Unternehmen deren Verwaltungsaufwand reduzieren.

314. Die Voraussetzungen für europäische Cloud-Lösungen sollen durch das Projekt **GAIA-X** (BMW, 2019b) verbessert werden, welches das Ziel verfolgt, dezentrale Infrastrukturdienste zu vernetzen und dadurch eine sichere Dateninfrastruktur in Europa zu schaffen. Deren Grundlage soll eine zentrale, europäisch getragene Organisation sein, die durch eine Referenzarchitektur und die Setzung von Standards die Interoperabilität zwischen auf dieser Plattform verfügbaren Lösungen sicherstellt. Mit GAIA-X soll zum einen die **digitale Souveränität** der Nachfrager von Cloud-Dienstleistungen gestärkt werden, also insbesondere ihre vollständige Kontrolle über gespeicherte und verarbeitete Daten und über den Zugriff auf diese Informationen. Zum anderen soll die Vernetzung der Daten einzelner Unternehmen die Voraussetzung für die Entwicklung von innovativen Diensten und Geschäftsmodellen ermöglichen und die aus Skalierungsmöglichkeiten erwachsende Wettbewerbsfähigkeit europäischer Cloud-Anbieter stärken.



Das Ziel der **Strategie für einen digitalen Binnenmarkt** für Europa (Europäische Kommission, 2015) ist die Schaffung eines günstigen Investitionsklimas für digitale Netze, die Forschung und innovative Unternehmen. Im Rahmen des „besseren Online-Zugangs für Verbraucher und Unternehmen zu Waren und Dienstleistungen in ganz Europa“ sollen die Hindernisse für grenzüberschreitende Online-Aktivitäten reduziert werden. Dies umfasst Harmonisierungen im Vertrags- und Urheberrecht, die Abschaffung ungerechtfertigten Geoblockings sowie die Verbesserung des europäischen Mehrwertsteuersystems, beispielsweise durch elektronische Registrierungs- und Zahlungsverfahren für den Online-Handel. Zur „Schaffung der richtigen Bedingungen und gleicher Voraussetzungen für moderne

digitale Netze und innovative Dienste“ soll einerseits der Wettbewerb im Telekommunikationssektor durch eine Vereinheitlichung der Regulierung innerhalb der EU befördert werden. Andererseits wird eine einheitliche Regulierung von Plattformanbietern sowie des Datenschutzes angestrebt, beispielsweise mithilfe der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Zudem soll die Strategie die „bestmögliche Ausschöpfung des Wachstumspotenzials der digitalen Wirtschaft“ sicherstellen. Dazu sollen eine Initiative zum freien Datenfluss und eine europäische Cloud-Initiative dienen. Zudem sollen durch eine einheitliche Normensetzung in der Digitalwirtschaft die Interoperabilität verschiedener Systeme gesichert sowie die Digitalisierung der Verwaltung vorangetrieben werden.

315. Für einen dynamischen Wettbewerb in der Digitalwirtschaft und insbesondere in der Plattformökonomie müssen **Marktmachtpositionen angreifbar** bleiben. Dies ermöglicht es neuen Wettbewerbern, Innovationen auf den Markt zu bringen und damit etablierte Anbieter zu eigener Innovationstätigkeit anzutreiben. Die Kommission Wettbewerbsrecht 4.0 (2019) hat vor diesem Hintergrund vorgeschlagen, Besonderheiten der Digitalwirtschaft im Wettbewerbsrecht zu berücksichtigen. Um Markteintrittsbarrieren für neue Anbieter trotz der Netzwerk- und Skaleneffekte der Datennutzung zu reduzieren und Wettbewerb zu erleichtern, wird die Pflicht zur Gewährleistung von **Datenportabilität** sowie die Stärkung der **Konsumentensouveränität** über Daten angemahnt. Die Portabilität von Daten soll insbesondere für marktbeherrschende Plattformen durch die Pflicht zur Bereitstellung interoperabler Datenformate hergestellt werden.
316. Neben der Öffnung der Datenbanken der Plattformbetreiber könnte eine **kritische Überprüfung der Begünstigung von Eigenprodukten** zielführend sein. Gerade in Digitalmärkten gelingt der Markteintritt oftmals über einzelne Produkte, die möglicherweise in Konkurrenz zu Eigenprodukten der Plattformbetreiber stehen. Wenn diese Eigenprodukte bereits kostenlos im Bündel mit der Plattform vertrieben werden, kann das den Eintritt neuer Anbieter verhindern oder andere Anbieter aus dem Markt drängen. Ein konkretes Beispiel ist hier der Internet Explorer von Microsoft, der im Bündel mit dem Microsoft Windows-Betriebssystem vertrieben wurde. Infolgedessen sahen viele Nutzer keinen Bedarf mehr, einen alternativen Internetbrowser zu installieren, was zu einem Marktaustritt von Netscape Navigator, dem vormals meistgenutzten Browser führte (Tirole, 2017).
317. Die wettbewerbsrechtliche Kontrolle von Plattformmärkten gestaltet sich komplex, da neue Faktoren wie Netzwerkeffekte, die Verfügbarkeit von Nutzerdaten und die auf dem betrachteten Markt bestehende Dynamik berücksichtigt werden müssen (Monopolkommission, 2015). So könnte beispielsweise eine Herabsetzung von Schwellenwerten bei der **Fusionskontrolle** erwogen werden, da im digitalen Bereich vor allem zukünftige Wettbewerber erworben werden, die zwar zum Übernahmzeitpunkt noch klein, dafür aber sehr wachstumsstark sind. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass diese Fusionen oftmals eine attraktive Exit-Option für Wagniskapitalgeber sind. Ein Wegfall dieser Option könnte dazu führen, dass weniger bereitwillig Eigenkapital zur Verfügung gestellt wird.

4. Protektionismus und strategischer Industriepolitik begegnen

318. Seit einigen Jahren stellen der **zunehmende Protektionismus** und die **aktiven industriepolitischen Eingriffe anderer Staaten** den Welthandel und damit das exportorientierte Wirtschaftsmodell Deutschlands vor Herausforderungen. Nicht nur die nationale Industriestrategie (BMW, 2019a) wirft deshalb die Frage auf, welche Instrumente in Zukunft genutzt werden sollen, um diesen Herausforderungen entgegenzutreten.
319. Aus einer spieltheoretischen Perspektive besteht für Exportstaaten ein Anreiz, auf **vertikale Industriepolitik** in Form von **Subventionen** zurückzugreifen. Mit staatlicher Hilfe können die Produktionskosten der heimischen Produzenten gesenkt werden, was die inländischen Unternehmen wettbewerbsfähiger macht und zu zusätzlichen Marktanteilen auf dem Weltmarkt für das Inland führt. Der Anreiz, inländische Unternehmen zu fördern, besteht jedoch für alle exportierenden Staaten (Brander und Spencer, 1985). Deshalb werden letztlich nicht etwa die Exportstaaten von Industriesubventionen begünstigt, sondern alle importierenden Länder, da für sie die Produktpreise sinken.

Optimal wäre es deshalb aus Sicht aller Exportstaaten, gemeinsam auf Subventionen zu verzichten und Produzenten auf oligopolistischen Märkten einen **Wettbewerb ohne staatliche Beihilfe** bestreiten zu lassen. Die Welthandelsorganisation (WTO) stellt den Versuch dar, eine derartige Koordination zu organisieren und gegen Wettbewerbsverzerrungen vorzugehen. Statt spezifische Unternehmen zu fördern und einen **ineffizienten Subventionswettstreit** oder Handelskonflikt mit anderen Nationen einzugehen, sollte, wie in der Vergangenheit, der Freihandel das oberste Ziel sein.

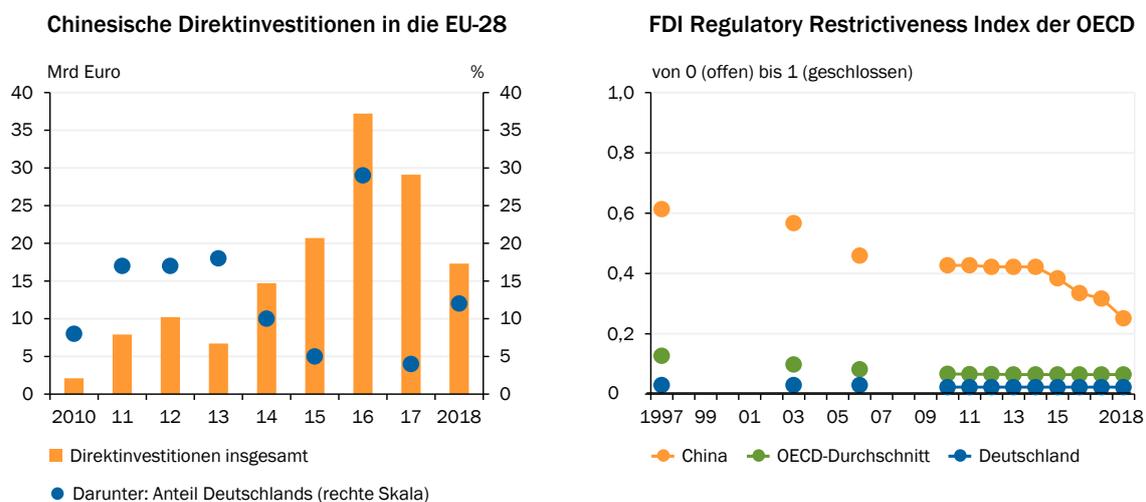
320. Jenseits der klassischen protektionistischen Instrumente stellt der **Wettbewerb mit China** eine **neue Herausforderung** dar. Bisher gewährt China europäischen Unternehmen keine gleichwertigen Wettbewerbsbedingungen. Gleichzeitig forciert das Land mit seiner Industriestrategie Made in China 2025 seinen Anspruch, bis zum Jahr 2025 in zentralen Branchen eine Weltmarktführerschaft zu erreichen. Dies rückte China und dessen Industriepolitik mehr denn je in das öffentliche Licht und weckte eine Diskussion um den richtigen Umgang mit der chinesischen Industriepolitik.
321. Nachdem die Europäische Kommission die Fusion von Alstom und Siemens untersagte (Europäische Kommission, 2019c), wurden Forderungen laut, das europäische Kartellrecht zu lockern, um **europäische Champions** schaffen zu können. Sie sind mit der Hoffnung verbunden, staatlich unterstützten chinesischen Großkonzernen, die zur Nutzung von Skaleneffekten geschaffen wurden (Hsieh und Song, 2016), in Zukunft die Stirn bieten zu können. Es sind jedoch Zweifel angebracht, ob **staatlich gelenkte Konzerne**, die sich in ihrem Heimatmarkt ohne Konkurrenz bewegen, langfristig innovationsfreudiger sein können als die westlichen Konkurrenten. Der mangelnde Wettbewerb könnte also vor allem in China selbst das zukünftige Wachstum behindern (Weltbank, 2019).

322. Politische Eingriffe in Entscheidungen der Wettbewerbshüter zur Schaffung nationaler oder europäischer Champions sind kritisch zu bewerten. Es wäre unverhältnismäßig, bereits heute auf die **Vorteile des Wettbewerbs** aus Angst vor zukünftig möglicher Konkurrenz aus dem Ausland zu verzichten. Wettbewerb stellt nicht nur niedrige Preise sicher, er kann ebenso die Innovationskraft (Aghion et al., 2005) und damit die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit europäischer Produzenten sichern.
323. Mit seiner Industriestrategie zielt China auf einen technologischen Aufholprozess ab, den es mit Direktinvestitionen in ausländische Technologiefirmen beschleunigen möchte (Wübbecke et al., 2016). Zwar sind die **chinesischen Direktinvestitionen** vornehmlich in Asien zu finden, im Jahr 2016 erreichten die Investitionen in Europa und Deutschland jedoch einen historischen Hochpunkt. Es dominierten allerdings sehr große, einzelne Investitionen die Geldströme aus China, was zu einer falschen Wahrnehmung geführt haben könnte. Die absolute Investitionsmenge lässt nicht auf eine chinesische **Investitionsflut** schließen (Felbermayr et al., 2019) und scheint zuletzt in Europa sogar wieder rückläufig zu sein (Hanemann et al., 2019). [↪ ABBILDUNG 52 LINKS](#)
324. Neuen Auftrieb erhielt die Debatte um chinesische Übernahmen durch den Versuch der **State Grid Corporation of China** (SGCC), dem größten Stromnetzbetreiber Chinas, Anteile des deutschen Übertragungsnetzbetreibers **50Hertz** zu erwerben. Mit Hilfe der KfW verhinderte die Bundesregierung im Jahr 2018 die Übernahme. Diese Erfahrung scheint das Bedürfnis geweckt zu haben, in Zukunft leichter ausländische Direktinvestitionen kontrollieren und gegebenenfalls verhindern zu können.

So wurde zum Jahresende 2018 eine **Verschärfung der Investitionsprüfung** verabschiedet. Diese Novellierung sieht vor, dass das BMWi in Abstimmung mit der Bundesregierung Investitionen von Unternehmen, die ihren Sitz

↪ ABBILDUNG 52

Chinesische Direktinvestitionen in die EU und Hemmnisse für ausländische Direktinvestitionen in China



Quellen: Hanemann et al. (2019), OECD

nicht in der EU oder der europäischen Freihandelsassoziation (EFTA) haben, untersagen kann, sofern das Zielunternehmen eine **sicherheitsrelevante Rolle** spielt und mehr als 10 % der Unternehmensanteile übernommen werden sollen. Zuvor lag die Grenze bei der Sperrminoritätsschwelle von 25 %. Parallel dazu verabschiedete die Europäische Kommission (2019d) Maßnahmen für eine stärkere Kontrolle von nicht europäischen Direktinvestitionen.

325. Werden Investitionen untersagt, stellt dies einen starken Eingriff in die **individuelle Vertragsfreiheit** dar und beschränkt die Verwendung des privaten Eigentums (Gerhard, 2018). Eine Investitionsprüfung muss daher besonders sorgfältig begründet sein. Wenn die **Sicherheit** und die **Versorgung des Gemeinwesens** berührt werden (kritische Infrastruktur), kann sie gerechtfertigt sein. Der Schutz des Gemeinwohls darf jedoch nicht dazu missbraucht werden, die Kapitalverkehrsfreiheit willkürlich und intransparent einzuschränken. So ist fraglich, inwiefern eine Beteiligung ausländischer Investoren unterhalb der Sperrminorität tatsächlich eine Gefährdung des Gemeinwesens darstellen kann.
326. Ausländische Übernahmen können mit einer **Abwanderung von Innovationsfähigkeit** (Stiebale und Reize, 2011; Stiebale, 2016) und einer Reduktion von hochqualifizierten Beschäftigten (Huttunen, 2007) einhergehen. Dennoch wirken ausländische Direktinvestitionen positiv auf das Wachstum einer Volkswirtschaft (Iamsiraroj, 2016). Anscheinend wecken **chinesische Investitionen** jedoch ein besonderes **Misstrauen und Ängste**. So sorgte insbesondere die Übernahme des Robotikherstellers Kuka für öffentliches Aufsehen, nicht zuletzt aufgrund des hohen Kaufpreises (JG 2016 Ziffer 985).

Die hohe Zahlungsbereitschaft könnte ein Zeichen dafür sein, dass chinesische Unternehmen den gesellschaftlichen Wert eines hochtechnologischen Unternehmens kennen und die positiven Spillover-Effekte für die eigene Volkswirtschaft internalisieren (Dullien, 2019). Eine hohe Zahlungsbereitschaft könnte durchaus aber schlichtweg ein Zeichen **verschwenderischer Haushaltung staatlicher Unternehmen** sein (Guo et al., 2016). Zudem könnten einzelne hochpreisige Übernahmen in Deutschland die Wahrnehmung chinesischer Investitionen verzerren. Im globalen Kontext zeigen Fuest et al. (2019), dass chinesische Investoren für eine Unternehmensübernahme im Durchschnitt weniger zahlen als Investoren anderer Nationalitäten.

327. Verstärkt werden die Vorbehalte gegenüber chinesischen Investitionen durch die vergleichsweise **restriktive Regulierung ausländischer Investitionen in China**. ↘ [ABBILDUNG 52 RECHTS](#) Zudem besteht die Sorge vor einem mangelnden Schutz des geistigen Eigentums bei Investitionen in China (BMW, 2019c).
328. Das BMW (2019a) hat im Zusammenhang mit ausländischen Direktinvestitionen die Bildung einer **Beteiligungsfazität** vorgeschlagen. Dabei handelt es sich um eine staatliche Institution, mit der Übernahmeangebote ausländischer Investoren durch Gegenangebote verhindert werden könnten. ↘ [ZIFFER 324](#) Eine zeitlich und monetär beschränkte Fazität in staatlicher Hand kann jedoch strategischem Verhalten ausländischer und inländischer Investoren ausgesetzt sein. Dies könnte **Verwerfungen auf den Kapitalmärkten** nach sich ziehen. Nicht zuletzt stellt sie, wie die Investitionsprüfung, einen Eingriff in die Ver-

tragsfreiheit dar. Derartige Eingriffe sollten an strenge Voraussetzungen geknüpft sein.

329. Investitionen sollten (unabhängig von ihrem Herkunftsland) untersagt werden, sobald eine daraus resultierende Fusion den Wettbewerb negativ beeinflusst. Der Fall Chinas ist in dieser Hinsicht besonders, da die dortigen Unternehmen stets zu einem gewissen Grad unter **staatlicher Schirmherrschaft** stehen und womöglich bereits miteinander kooperieren. Obwohl sie individuell auf Märkten agieren und investieren, unterliegen sie starkem staatlichen Einfluss. Die Investition eines einzelnen chinesischen Unternehmens müsste daher hinsichtlich einer möglicherweise übergeordneten staatlichen Zielsetzung beurteilt werden (Wambach, 2019). Fusionen wären dann eher als wettbewerbsschädigend einzustufen.
330. Die Diskussion um Chinas Ambitionen erstreckt sich jedoch nicht nur auf den Kapitalmarkt. So haben die aktuellen Geschehnisse um den Telekommunikationsausrüster Huawei und den 5G-Netzausbau eine Debatte um die **technologische Souveränität** Deutschlands ausgelöst. Es wird die Frage aufgeworfen, inwiefern eine technologische Abhängigkeit von Nicht-EU-Anbietern entstanden ist, die einerseits ein Sicherheitsrisiko darstellen und andererseits mangelnde Zukunftsorientierung der deutschen Wirtschaft signalisieren könnte. Dies betrifft nicht nur den Telekommunikationsbereich, sondern gilt gleichfalls für andere, sektorübergreifende IT-Dienstleistungen, etwa Cloud Computing, Data Analytics oder Serverfarmen.
331. IT-Dienstleistungen können mit hohen Fixkosten einhergehen. Der **Markteintritt** kann dadurch **erschwert** werden. Dies gilt umso mehr, wenn direkt zu Beginn mit Marktgiganten wie Alphabet oder Amazon um Marktanteile gerungen werden muss. Mit einer gezielten staatlichen Förderung könnten die Eintrittsbarrieren gesenkt werden. Die Projekte Quaero und Theseus, zwei in Europa mit staatlicher Förderung entwickelte Internet-Suchmaschinen, zeigen jedoch, dass derartige staatliche Eingriffe nicht zum Erfolg führen müssen.

Die internationale Arbeitsteilung ist ein Erfolgsmodell, an dem festgehalten werden sollte (JG 2017 Ziffern 629 ff.). Gibt es **IT-Dienstleistungen**, die aufgrund ihrer Struktur einem **natürlichen Monopol** ähneln, könnten mit regulatorischen Maßnahmen Verzerrungen reduziert und Sicherheitsansprüche erfüllt werden. ↘ ZIFFERN 311 FF. Der gerechtfertigte Sicherheitsanspruch an IT-Dienstleistungen dürfte bei Anbietern jedoch teilweise im eigenen Interesse liegen. Sie können mit einem überzeugenden Sicherheitskonzept einen Vorteil gegenüber ihren Konkurrenten gewinnen.

IV. REGIONALE INDUSTRIEPOLITIK

332. Globale Trends wie die **Digitalisierung, Globalisierung und** die Veränderung hin zu **wissensintensiveren Wirtschaftsbereichen** können industriepolitische Eingriffe begründen. Diese Trends können aufgrund heterogener regionaler Wirtschaftsstrukturen zu unterschiedlichen Herausforderungen für einzelne Regionen führen. Eine einheitliche nationale Politik ist dann nicht für jede Region gleichermaßen geeignet. In Deutschland existiert mit der **Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW)** eine lange Tradition der regionalen Förderung. Die GRW-Förderung besteht insbesondere aus **Investitionszuschüssen** für Unternehmen und Betriebsstätten **in strukturschwachen Regionen** (BMW, 2019d). [↘ KASTEN 8](#)

[↘ KASTEN 8](#)

Regionale Wirtschaftsförderung in Deutschland

Regionale Förderung ist ein **integraler Bestandteil der Wirtschaftspolitik** in Deutschland und der EU. Auf EU-Ebene stellen strukturpolitische Fördermaßnahmen mit 34 % des EU-Budgets im Zeitraum zwischen 2014 und 2020 den zweitgrößten Ausgabeposten dar (Europäische Kommission, 2019e). Die Ausgaben werden anhand von fünf **Europäischen Struktur- und Investitionsfonds (ESIF)** organisiert und verfolgen das Ziel der Herstellung und Stärkung des wirtschaftlichen Wachstums. Mit Blick auf die Regionalpolitik sind der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und der Europäische Sozialfonds (ESF) die wichtigsten Förderinstrumente.

Als besonders förderungswürdig gelten Regionen, deren BIP je Einwohner weniger als 75 % des EU-Durchschnitts erreichen. Für den **EFRE** stehen die Stärkung von Forschung, die technologische Entwicklung und Innovation, die Wettbewerbsfähigkeit von KMU sowie die Verringerung von CO₂-Emissionen in allen Bereichen der Wirtschaft im Zentrum. Der **ESF** konzentriert sich auf die Förderung nachhaltiger Beschäftigung und Arbeitskräftemobilität, die Förderung sozialer Inklusion, die Bekämpfung von Armut und Diskriminierung und Investitionen in Bildung. Deutschland erhält insgesamt für die Förderperiode der Jahre 2014 bis 2020 27,5 Mrd Euro (GEFRA und RUFIS, 2016). Davon stammen 11,7 Mrd Euro aus dem EFRE und 7,5 Mrd Euro aus dem ESF. Die restlichen 8,3 Mrd Euro stammen aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für ländliche Entwicklung (ELER).

Zusätzlich zu den europäischen Fonds stellt in Deutschland die **Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW)** den **zentralen Kern der nationalen Regionalpolitik** dar. Die GRW stellt Investitionssubventionen für Unternehmen und Gemeinden in strukturschwachen Regionen bereit. Gemäß Artikel 72 Absatz 2 GG zielt die deutsche Regionalpolitik auf gleichwertige Lebensverhältnisse durch die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und einer ausgewogenen Wirtschaftsstruktur ab. Im Gegensatz hierzu ist die europäische Regionalpolitik nicht allein auf räumliche Konvergenz ausgerichtet, sondern fördert nachhaltiges, intelligentes und integratives Wachstum (GEFRA und RUFIS, 2016).

Seit dem Jahr 1969 wird die GRW gemeinsam von Bund und Ländern koordiniert und finanziert. Durch **Investitionssubventionen** soll insbesondere im **Verarbeitenden Gewerbe Beschäftigung geschaffen** werden. Zusätzlich verspricht man sich eine Multiplikatorwirkung auf Zulieferbranchen und Dienstleistungsbereiche (Eckey, 1995). Seit Beginn der GRW-Förderung (inklusive des GRW-Vorläuferprogramms aus dem Jahr 1959) gab es keine grundlegenden Veränderungen im Instrumentarium. Die Ausrichtung wurde jedoch mehrfach angepasst. Lag zunächst der Fokus auf strukturschwachen ländlichen Gebieten in Westdeutschland, kam es in den 1980er-Jahren verstärkt zur Förderung von altindustriellen Regionen im Strukturwandel.

Mit der Wiedervereinigung konzentrierte sich die **Förderung** zu rund 90 % auf **Regionen in Ostdeutschland**. Ab dem Jahr 1995 wurde der Schwerpunkt von einer ausschließlichen Investitionsförderung der gewerblichen Wirtschaft und kommunalen Infrastruktur auf Fördermaßnahmen für Technologiezentren und Bildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen ausgeweitet (GEFRA und RUFIS, 2016). Im Zeitraum von der Wiedervereinigung bis zur letzten abgeschlossenen Förderperiode im Jahr 2013 wurden insgesamt 67,7 Mrd Euro an Subventionen ausgezahlt (Dettmann et al., 2016). In demselben Zeitraum ist das jährliche Budget von 5,9 Mrd Euro im Jahr 1991 auf 1,3 Mrd Euro gesunken (BAFA, 2015). Seit dem Jahr 2015 ist das Ausgabenvolumen weiter rückläufig, nicht zuletzt da die abgerufenen Mittel in ostdeutschen Ländern unterhalb des Planvolumens liegen (Röhl, 2019).

Die Regionen innerhalb der GRW-Förderung, in denen Unternehmen und Betriebsstätten gefördert werden können, werden mithilfe eines **gewichteten Indikators** ausgewählt, der die **regionale strukturelle Schwäche misst**. Dabei gehen die in den zwei Jahren vor dem Beginn der Förderperiode gemessenen durchschnittlichen Werte der Arbeitslosenquote und des Bruttojahreslohns, eine Beschäftigungsprojektion und die Qualität der Infrastruktur als Variablen in den Indikator ein (Schwengler und Binder, 2006). Während die Variablen auf Ebene der Arbeitsmarktregionen gemessen werden, bestimmt sich die Förderfähigkeit auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte. In den 1990er-Jahren wurde die Auswahl der Förderregionen stark angepasst. Vor dem Jahr 1997 hatten in Ostdeutschland alle Regionen den höchsten Förderstatus. Im Jahr 1997 wurde der Indikator zur Messung der strukturellen Schwäche in den ostdeutschen Kreisen eingeführt. Ab dem Jahr 2007 wurden Förderregionen für Ost- und Westdeutschland gemeinsam eingeordnet (Etzel, 2018). Die EU-Regeln schränken zudem auf Basis der maximal geförderten Bevölkerungszahl die Anzahl der GRW-geförderten Regionen ein. So lebten beispielsweise in der Förderperiode von 2007 bis 2013 rund 40 % der Bevölkerung in geförderten Regionen (Dettmann et al., 2016).

Stierwald und Wiemers (2003) sowie Ragnitz und Lehmann (2005) liefern erste **empirische Evidenz** zu den **Effekten der GRW-Förderung**. Basierend auf Betriebsdaten des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) zeigen sich positive Effekte auf betriebliche Investitionen und Umsätze für den Zeitraum um das Jahr 2000. Für den Förderzeitraum bis zum Jahr 2006 zeigen Bade und Alm (2010) positive Effekte auf die Beschäftigungsentwicklung innerhalb von geförderten Betrieben. Es zeigen sich zudem negative Effekte für nicht geförderte Betriebe innerhalb des Kreises. Dies deutet auf Verdrängungseffekte hin. Dettmann et al. (2017) dokumentieren positive Effekte für Betriebe in Sachsen-Anhalt. Auf regionaler Ebene sind die Effekte weniger signifikant. Von Ehrlich und Seidel (2018) zeigen für die Zonenrandförderung (ZRG), ein Förderinstrument innerhalb der GRW, zwischen den Jahren 1971 und 1994 kleine positive, jedoch persistente Effekte auf die regionale wirtschaftliche Entwicklung

Dettmann et al. (2016) finden für Westdeutschland positive Effekte der GRW-Förderung auf die Bruttowertschöpfung und Produktivität, jedoch keine Effekte auf das Beschäftigungs- und Lohnwachstum. Etzel (2018) zeigt positive Effekte der GRW-Förderung in ostdeutschen Kreisregionen auf die Beschäftigungsentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe. Diese positiven Effekte werden jedoch zu zwei Dritteln auf Ebene der Arbeitsmarktregion absorbiert. Somit scheinen **indirekte Effekte innerhalb** sowie **zwischen den Regionen** eine **bedeutende Rolle** zu spielen.

-
333. Regionale Wirtschaftsförderung soll die **Faktorausstattung und Ressourcenallokation** zwischen Regionen beeinflussen und so Wirtschaftswachstum fördern (Europäische Kommission, 2001). In einer Welt mit perfekter Mobilität von Arbeitskräften und Kapital wäre ein Eingriff zur Lenkung der Produktionsfaktoren nicht notwendig. Schocks mit unterschiedlicher regionaler Intensität, wie beispielsweise der Anstieg der Handelsintegration mit osteuropäischen Ländern und China (Dauth et al., 2014; Autor et al., 2016), könnten durch Fak-

tormobilität optimal ausgeglichen werden. Höhere Faktormobilität würde zudem die gesamtwirtschaftliche Produktivität erhöhen (Bryan und Morten, 2019). Tatsächlich jedoch werden in Deutschland regional persistente Unterschiede beobachtet, die aufgrund von geringer Mobilität und hohen Anpassungskosten nicht ausgeglichen werden (Blanchard et al., 1992; Amior und Manning, 2019).

334. Wie starr existierende **regionale Unterschiede** sein können, lässt sich anhand von **Arbeitslosigkeit** und **Einkommen** zeigen. Über den Zeitraum von 2000 bis 2015 geht eine um einen Prozentpunkt höhere Arbeitslosenquote im Jahr 2000 mit einer um 0,48 Prozentpunkte höheren Arbeitslosenquote im Jahr 2015 einher. Innerhalb von Regionentypen wie Metropolregionen oder ländlichen Regionen ist der Zusammenhang deutlich stärker ausgeprägt. Die Konvergenz wird also vor allem von der Annäherung unterschiedlicher Regionentypen getragen (Oberst et al., 2019). Gathmann et al. (2018) zeigen starke und persistente Folgen in Form von geringerer Beschäftigung und höheren Arbeitslosenquoten für diejenigen Regionen, die von Betriebsschließungen betroffen sind. Allerdings fallen die Ergebnisse je nach Alter der Beschäftigten unterschiedlich aus. So sind Beschäftigte bis zu einem Alter von 50 Jahren mobiler und finden relativ schnell eine neue Arbeit in angrenzenden Regionen.
335. Gemessen am **regionalen BIP je Einwohner** bestehen zudem große **Einkommensunterschiede**. Basierend auf Statistiken der INKAR-Datenbank stellt die Arbeitsmarktregion Helmstedt mit 17 350 Euro im Jahr 2015 das Schlusslicht dar. Mit dem 3,5-fachen des BIP je Einwohner von Helmstedt repräsentierte Dingolfing die einkommensstärkste Arbeitsmarktregion. Allerdings zeigt sich zwischen den Jahren 2000 und 2015 ein **Aufholprozess** der ärmeren Regionen (Oberst et al., 2019). Dieser Aufholprozess scheint sich jedoch im Vergleich zu den Jahren zwischen 1994 und 2003 verlangsamt zu haben (Eggert et al., 2007). Rückstände werden also nur sehr langsam ausgeglichen. Durch diese Ungleichgewichte können einzelnen Arbeitnehmern, beispielsweise Geringqualifizierten, langfristige Nachteile aufgrund schwindender Beschäftigungsmöglichkeiten entstehen.

Die beobachteten persistenten Entwicklungen werden von Agglomerationseffekten begleitet. **Agglomerationsvorteile** wie ein großes Arbeitskräfteangebot, geringere Transportkosten und die Ballung von Wissen mit Wissensdiffusion zwischen Unternehmen, insbesondere in den wissensintensiven Wirtschaftsbereichen, führen zu **regional konzentrierter wirtschaftlicher Aktivität** (Romer, 1990; Krugman, 1991).

336. Regionalpolitische Eingriffe können, je nach Ausprägung der regional-spezifischen Externalität, durch eine Reallokation der Produktionsfaktoren die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt erhöhen und die **Effizienz steigern** (Glaser und Hausman, 2019). Regionale Wirtschaftsförderung scheint auf betrieblicher Ebene positive Beschäftigungseffekte zu haben, auf regionaler Ebene sind diese deutlich geringer einzuschätzen. [↘ KASTEN 8](#) Andauernde strukturelle Probleme in westdeutschen Regionen wie beispielsweise dem Ruhrgebiet könnten zudem bei der Neuausrichtung der GRW-Förderung ab dem Jahr 2020 eine wichtige Rolle spielen. Aufgrund des demografischen Wandels kann in Zukunft

eher von einer weiteren Verknappung des Arbeitskräfteangebots ausgegangen werden, was die Konzentration auf den Beschäftigungsaufbau in den Hintergrund rücken lässt. Diese Punkte könnten Anlass für eine Neuausrichtung der regionalen Förderung sein, die sich stärker auf Innovationsförderung fokussiert.

337. Innovationsförderung mit regionalem Fokus spielt traditionell nur eine untergeordnete Rolle (BMBF, 2005; Röhl, 2019). Die zunehmende **Bedeutung von Wissen im Produktionsprozess sowie im Dienstleistungsbereich** könnte die Bedeutung der Förderung von Innovation mit räumlichem Bezug erhöhen. Die zentrale Frage ist dabei, ob durch regionalspezifische Forschungs- und Innovationsförderung ökonomische Aktivität konvergiert, Arbeitslosigkeit und Nicht-Beschäftigung abgebaut werden und mehr Innovationen in strukturschwachen Gebieten und insgesamt entstehen.

1. Regional fokussierte Innovationspolitik

338. Die **traditionelle Regionalpolitik** konzentriert sich insbesondere auf Infrastruktur- und Anreizpolitik. **Infrastrukturpolitik** umfasst etwa die Verbesserung von Verkehrswegen, der digitalen Infrastruktur sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen. **Anreizpolitik** bezeichnet die Förderung von Unternehmen durch Subventionen, was durch direkte staatliche Ausgaben oder durch steuerliche Vorteile geschehen kann.
339. Ob höhere Ausgaben für FuE am effizientesten in strukturschwachen Regionen wirken, ist unklar. Eine kritische Masse für Spitzenleistungen in der Forschung wird häufig als Voraussetzung genannt (EFI, 2014). Aus ökonomischer Sicht gibt es ein Abwägungsproblem für jeden zusätzlich eingesetzten Euro zwischen einer relativen Erhöhung der regionalen Wirtschaftsleistung und einer Maximierung des gesamtwirtschaftlichen Wissensbestands. Betrachtet man einerseits den Ertrag der Forschungsfinanzierung mit Blick auf den Bestand an Wissen, sollte jeder zusätzliche Euro in derjenigen Region eingesetzt werden, bei welcher der gesamtwirtschaftliche Wissensbestand dadurch am stärksten steigt. Aufgrund von regional unterschiedlichen Anfangsausstattungen und Netzwerkeffekten zwischen Unternehmen, Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen unterscheidet sich der **Investitionsertrag** regional und dürfte in Ballungszentren höher sein. Bei der Optimierung des Ertrags für jeden zusätzlichen Euro würden innovative Regionen stärker gefördert.
340. Andererseits könnte die relative Erhöhung der regionalen Wirtschaftsleistung in **strukturschwachen Regionen** durch zusätzliche Innovationen und Wissen stärker sein als in innovativen Regionen. Somit würden die Lebensverhältnisse durch zusätzliches Wissen in Regionen mit hoher Arbeitslosigkeit stärker steigen und einen gesellschaftlichen Wohlfahrtsgewinn schaffen, selbst wenn die Innovationsaktivität insgesamt oder relativ zur kontrafaktischen Situation sinkt. Gruber und Johnson (2019) argumentieren, dass durch Forschungs- und Entwicklungsausgaben in strukturschwachen Regionen Innovationsaktivitäten gesteigert werden und so mehr Beschäftigung entstehen könnte.

341. Der gesellschaftliche Prozess umfasst jedoch mehr als nur die Abwägung zwischen Investitionsertrag und durchschnittlicher Arbeitslosigkeit. Die Tatsache, dass die **Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse** im **Grundgesetz** verankert ist und der **soziale Zusammenhalt der Gesellschaft** ein Argument der deutschen und europäischen Regionalpolitik ist, könnte für eine Innovationspolitik mit regionalem Fokus sprechen. Die Intensität der Forschungsförderung könnte sich dabei am Grad der Arbeitslosigkeits- und Nicht-Beschäftigungsdisparitäten orientieren.

2. Räumliche Innovationsaktivität in Deutschland

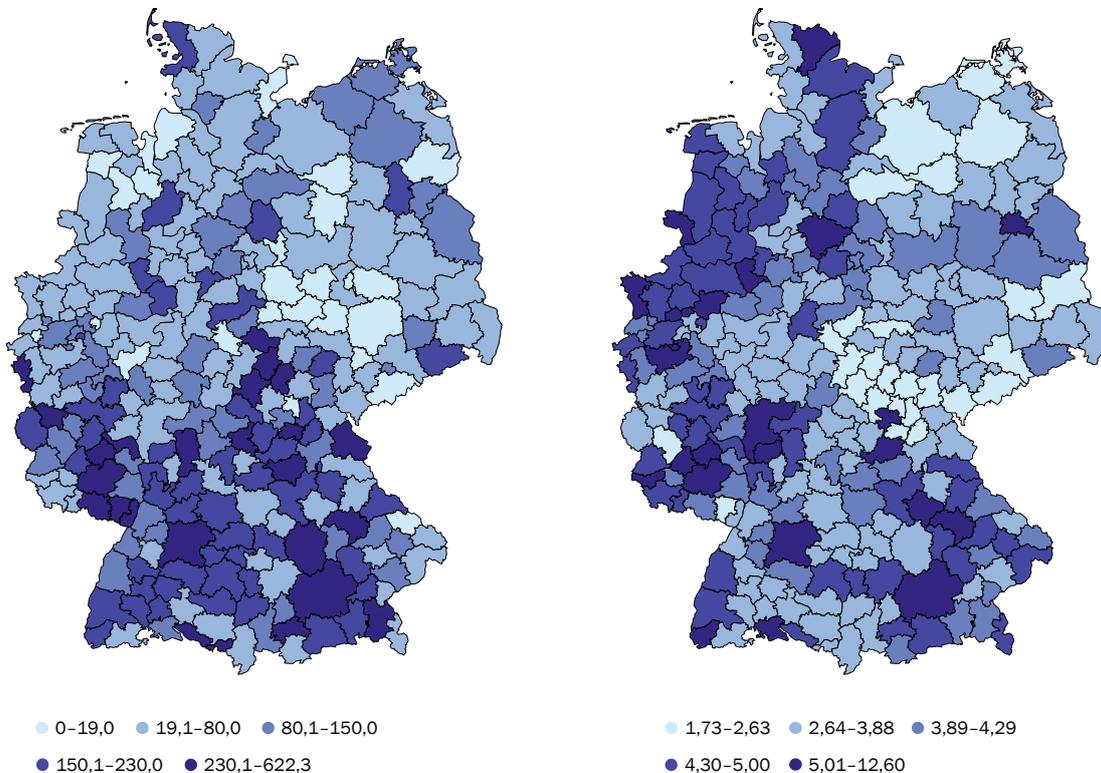
342. Die Innovationsaktivität in Deutschland kann mit umfassenden Patentdaten für die Jahre 1990 bis 2014 beschrieben werden (de Rassenfosse et al., 2019). Die Innovationslandschaft in Deutschland weist deutliche regionale Unterschiede und ein Nord-Süd Gefälle auf. [↘ ABBILDUNG 53](#) Gemessen an der Summe der Patentanmeldungen je 100 000 Einwohner in Deutschland im Jahr 2014 zeigt sich, dass die **10 % innovativsten Regionen** für rund **31 % aller Patentanmeldungen** verantwortlich waren. [↘ ABBILDUNG 53 LINKS](#) Dieser Anteil ist zwischen 2000 und 2014 um 0,5 Prozentpunkte gestiegen.

[↘ ABBILDUNG 53](#)

Innovations- und Gründungsaktivitäten im Jahr 2014¹

Patentanmeldungen je 100 000 Einwohner

Unternehmensgründungsrate in %²



1 – Die Einteilungen ergeben sich jeweils aus dem ersten Dezil, dem zweiten bis fünften Dezil, dem sechsten und siebten Dezil, dem achten und neunten Dezil sowie dem obersten Dezil, zu Darstellungszwecken geringe Abweichungen durch Rundungen. 2 – Anzahl der Gründungen im Verhältnis zum Bestand der Unternehmen.

Quellen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Mannheimer Unternehmenspanel (MUP), de Rassenfosse et al. (2019), eigene Berechnungen

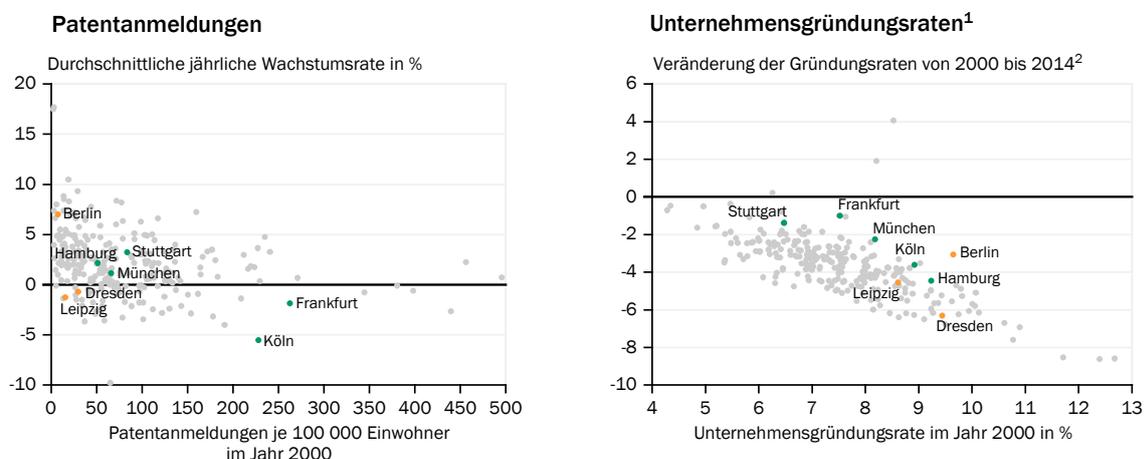
In demselben Zeitraum ist die Anzahl der tatsächlichen Patentanmeldungen von 66 500 im Jahr 2000 auf 87 200 Anmeldungen gestiegen. Die Daten zeigen zudem eine **zunehmende Internationalisierung der Innovationsaktivität**. Waren im Jahr 2000 noch 79 % der deutschen Erfindungen beim Deutschen Patentamt angemeldet, ist dieser Anteil im Jahr 2014 auf 73 % gesunken.

343. Neben Patentanmeldungen kann die **Gründungsaktivität** ein Ausdruck für das **Entstehen neuer Ideen** sein. Die Niederlassung von Unternehmen in einer bestimmten Region hängt stark vom dortigen Bildungsniveau ab (Acs und Armington, 2004; Doms et al., 2010). Gleichzeitig sind Unternehmensgründungen für die Produktivitätsentwicklung von großer Bedeutung. [ZIFFER 185](#) So führen neue Ideen, die an Universitäten und in innovationsintensiven Firmen entstehen in den USA häufig zu Start-ups und Ausgründungen in derselben Region (Shane, 2004; Agrawal et al., 2014). In Deutschland weisen Agglomerationsräume mit hoher Nachfrage nach Hightech-Produkten höhere Gründungsraten in der Hightech-Industrie auf (Bade und Nerlinger, 2000). Ausgründungen aus Universitäten siedeln sich in Universitätsnähe an, wenn sie hochqualifiziertes Personal benötigen (Egeln et al., 2004). Gründungen in wissensbasierten Wirtschaftsbereichen lassen sich ebenfalls verstärkt im Umfeld von Universitäten feststellen (Audretsch und Lehmann, 2005).

Die Anzahl neu gegründeter Unternehmen gemessen anhand der Gründungsrate variiert deutlich zwischen Ost- und Westdeutschland. [ABBILDUNG 53 RECHTS](#) Der **Gründungsindikator** ist in **Metropolregionen**, also Regionen mit hoher Einwohnerdichte, **besonders ausgeprägt**. So finden 37 % der Neugründungen in nur 10 der 257 Arbeitsmarktregionen statt.

344. Für die USA dokumentieren Glaeser und Hausman (2019) eine zunehmende regionale Konzentration der Innovationsaktivität über die Zeit. In Deutschland hingegen lässt sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten keine zunehmende regionale Konzentration der Innovationstätigkeit feststellen. So weisen Patentan-

[ABBILDUNG 54](#)
Innovations- und Gründungsaktivitäten zwischen 2000 und 2014



1 – Anzahl der Gründungen im Verhältnis zum Bestand der Unternehmen. 2 – Differenz in Prozentpunkten.

Quellen: Mannheimer Unternehmenspanel (MUP), de Rassenfosse et al. (2019), eigene Berechnungen

meldungen im Jahr 2000 und deren regionale Wachstumsraten zwischen den Jahren 2000 und 2014 keinen eindeutigen Zusammenhang auf. Die beobachtete **räumliche Konzentration** ist also über die Zeit **konstant**. [↘ ABBILDUNG 54 LINKS](#) Es zeigt sich hingegen ein negativer Zusammenhang zwischen der Gründungsrate im Jahr 2000 und der Veränderung der Gründungsrate zwischen den Jahren 2000 und 2014. Dies deutet auf eine regionale Konvergenz in den Gründungsraten hin. [↘ ABBILDUNG 54 RECHTS](#)

3. Technologiecluster in Deutschland

345. Ein Instrument regionaler Innovationspolitik in Deutschland ist die Förderung von Wertschöpfungsklustern, in deren Zentrum die Schaffung und Nutzung von Agglomerationsexternalitäten steht. Bei **Clusterinitiativen** handelt es sich oft um eingetragene Vereine, die ein **Netzwerk** von KMU, Großunternehmen, Universitäten und Hochschulen, außeruniversitären Einrichtungen und sonstigen Akteuren, wie zum Beispiel Handelskammern, **koordinieren**.

Die deutsche Clusterförderung ist bisher durch einen **Bottom-up-Ansatz** geprägt. Dieser institutionalisierte Förderansatz beschränkt den Staat auf unterstützende Maßnahmen, mit denen bestehende Clusterinitiativen gefördert und existierende Unternehmen und Forschungseinrichtungen zur Zusammenarbeit bewegt werden sollen. Im Zentrum steht die Förderung und Koordinierung von **Wertschöpfungsketten und verbundenen Sektoren** und nicht die Förderung einzelner Unternehmen oder Branchen (Benner, 2012). Einen zentralen Beitrag zum **Wissenstransfer** aus der akademischen Forschung hin zu Unternehmen leistet die Vernetzung von Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten mit Wirtschaftsakteuren in **Innovationsclustern**. Bedeutend für den Wissenstransfer ist die regionale Wirtschaftsstruktur. So zeigen Agglomerationsräume und Regionen mit einer ausgebauten Hightech-Industrie stärkere Spillover-Effekte durch Innovationen (Schlegel et al., 2019).

346. Spätestens seit dem BioRegio-Wettbewerb 1995 ist die Clusterförderung ein **wichtiger und erfolgreicher Teil der deutschen Industriepolitik**. Ziel des durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) aufgelegten Wettbewerbs war es, regionale Unternehmen und Forschungseinrichtungen der Biotechnologie zu stärkerer Zusammenarbeit zu bewegen. Nach dem Vorbild dieses Clusterprogramms haben Bund und Länder zahlreiche weitere Clusterinitiativen gestartet (Dohse und Staehler, 2008). Die erste Hightech-Strategie der Bundesregierung aus dem Jahr 2006 entwickelte erstmalig eine einheitliche Clusterförderung aller Ressorts (BMBF, 2006). Die aktuelle Hightech-Strategie 2025 mit dem Ziel, die **FuE-Ausgaben** von Bund, Ländern und Wirtschaft auf **3,5 % des BIP** zu erhöhen, setzt ebenfalls stark auf die Förderung von Clusterinitiativen (BMBF, 2018a).
347. Für die erfolgreiche Entwicklung von Clustern ist neben der Kooperation der Wettbewerb zwischen den beteiligten Akteuren entscheidend. In der Forschung ist daher von **kooperativem Wettbewerb** die Rede (Schmitz, 1995; Cimoli et al., 2008; Herr und Nettekoven, 2018). In diesem können sich die besten technologischen Lösungen und die wettbewerbsfähigsten Unternehmen herausbil-

den. Dieser Wettbewerb zwischen den Akteuren, eine hohe interne Dynamik und eine Kultur der Offenheit zeichnen erfolgreiche Cluster aus.

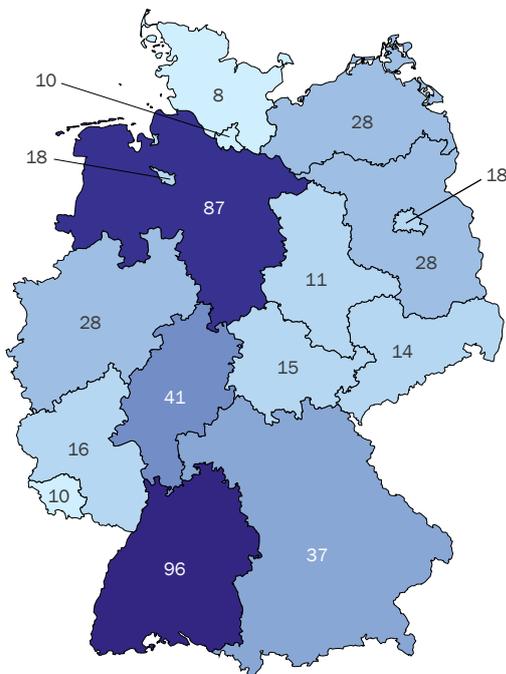
Dies macht etwa die unterschiedliche Entwicklung der Halbleiterindustrie im Silicon Valley und der Route 128 (Ringstraße um Boston) deutlich. Insbesondere das **Silicon Valley** dient der Politik oftmals als Motivation für die Förderung von Clustern. Allerdings wird dabei oftmals vergessen, dass unterschiedliche Faktoren zum Erfolg beitragen. So war etwa die Route 128 bis Anfang der 1980er-Jahre als Standort der Elektronik- und Hightech-Industrie auf Augenhöhe mit dem Silicon Valley. Hier waren jedoch vor allem ältere, hierarchische und weniger dynamische Firmen beheimatet; durch gesetzliche Regelungen wurden die Arbeitnehmermobilität ebenso wie Ausgründungen behindert (Saxenian, 1994; Franco und Mitchell, 2008). Auf die Herausforderung des zunehmenden Wettbewerbs durch asiatische Unternehmen konnte das Silicon Valley deutlich flexibler reagieren, insbesondere durch einen **Strukturwandel** hin zu Software- und IT-Lösungen und eine Abkehr von der Halbleiterherstellung (Rosenthal und Strange, 2004).

- 348. In Deutschland liegen Schwerpunkte der Clusterförderung in Baden-Württemberg und Niedersachsen. Platz 3 und 4 bei der Anzahl der Clusterinitiativen belegen die Länder Hessen und Bayern. [ABBILDUNG 55 LINKS](#) Dies spiegelt **bereits vorhandenes** technisches **Wissen** sowie die Verfügbarkeit von Universitäten und großen Unternehmen mit Ausstrahlungseffekten auf die Region und mit insgesamt höheren Forschungsausgaben wider. [ZIFFERN 291 FF.](#)

ABBILDUNG 55

Clusterinitiativen in Deutschland¹

Anzahl Clusterinitiativen in den Ländern 2019²



Technologiefelder der Clusterinitiativen³



1 – Insgesamt 430 Clusterinitiativen, Stand: Oktober 2019. 2 – Eine Clusterinitiative kann sich über Ländergrenzen hinweg erstrecken. 3 – Eine Clusterinitiative kann mehrere Technologiefelder abdecken.

Quellen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Clusterplattform Deutschland

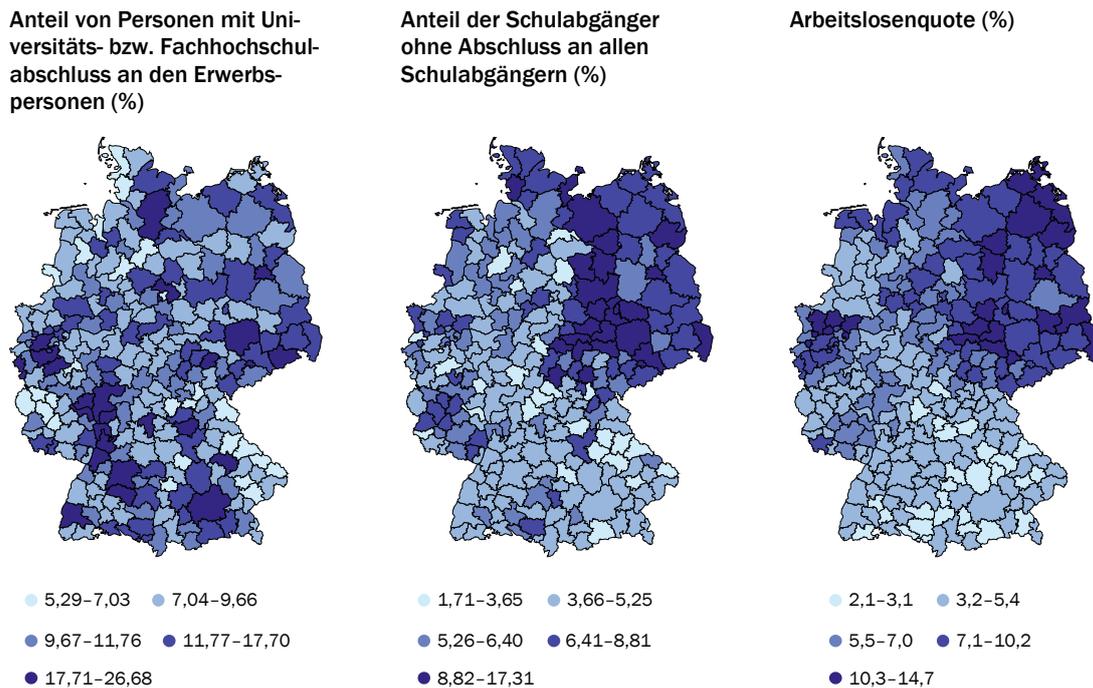
© Sachverständigenrat | 19-326

Bei der **technologischen Schwerpunktsetzung** lässt sich feststellen, dass die Clusterinitiativen längst die von der Industriestrategie 2030 postulierten Zukunftsthemen, wie Industrie 4.0, Automotive und IKT, aufgegriffen haben. [↘ ABBILDUNG 55 RECHTS](#) Dies verdeutlicht, dass Unternehmen und Forschungseinrichtungen schneller und zielgerichteter als die Politik auf technologische Neuerungen reagieren. Cluster können gut geeignet sein, um die gute Position in der Forschung auszubauen und für eine Umsetzung in heimische Produktion zu sorgen.

349. Die Clusterentwicklung und die daraus entstehenden positiven externen Effekte benötigen Zeit. Da private Investitionen oftmals eher kurzfristig orientiert sind (Brandt, 2008), kann eine **langfristig ausgerichtete Clusterförderung** einen Mehrwert schaffen. Die Gefahr ist jedoch, dass die Unternehmen nicht aus der staatlichen Abhängigkeit herausfinden und nicht profitabel werden. Das kann zu **negativen Lock-in-Effekten** mit Überspezialisierung und Monostrukturen ohne weitere Erneuerungs- und Innovationsprozesse führen (Saxenian, 1994). Der Gefahr, wenig erfolgreiche Cluster zu lange zu fördern, sollte durch eine regelmäßige externe Evaluierung nach transparenten Kriterien begegnet werden.
350. Obwohl aktuelle Evaluierungen der Cluster **weitestgehend positiv** ausfallen und **Weiterentwicklungen** empfohlen werden (Ekert et al., 2016), sind die Effekte auf den nationalen Wissensstock oder auf das BIP nur schwer messbar. Crass et al. (2017) zeigen, dass Unternehmen als Teil eines Clusters bei öffentlichen Innovationsförderungen häufiger partizipieren. Dieser Effekt könnte durch Informationsdiffusion oder durch intensivere Bewerbung der öffentlichen Förderung innerhalb von Clustern getrieben sein. Allerdings zeigen sich keine Effekte auf die FuE-Intensität oder auf den Umsatz durch neue Produkte.
351. Eine weitere Herausforderung bei der Evaluierung ergibt sich bei der Abschätzung der **Opportunitätskosten**. Talentierte und hochqualifizierte Arbeitskräfte können die Produktions- und Innovationsprozesse in München wie in der Lausitz begünstigen. Es stellt sich die Frage, ob eine **Reallokation produktiver Beschäftigter** von München in die Lausitz zu einem besseren oder schlechteren gesamtwirtschaftlichen Ergebnis führen würde. Gleiches gilt mit Blick auf Erfindungen und den unternehmerischen Entdeckungsprozess. Da die regionalen Produktionsprozesse für Wissen und Innovationen schwer zu bestimmen sind, ist nicht klar, ob die Reallokation von Humankapital oder Forschungsfinanzierung zu insgesamt mehr Innovationen führt.

4. Erfolgsvoraussetzungen regionaler Innovationspolitik

352. Bei der Entscheidung der räumlichen Ressourcenallokation spielt das lokale Bildungsniveau eine entscheidende Rolle. Ohne eine **kritische Masse an Humankapital** ist Forschungsförderung in strukturschwachen Regionen wenig erfolgversprechend. Die **Innovationsaktivität** korreliert positiv mit dem **regionalen Bildungsniveau**. Regionen mit einem höheren Anteil an Personen mit

▸ **ABBILDUNG 56****Regionale Verteilung von Bildung und Arbeitslosigkeit im Jahr 2015¹**

1 – Die Einteilungen ergeben sich jeweils aus dem ersten Dezil, dem zweiten bis fünften Dezil, dem sechsten und siebten Dezil, dem achten und neunten Dezil sowie dem obersten Dezil, zu Darstellungszwecken geringe Abweichungen durch Rundungen.

Quellen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, INKAR Datenbank, eigene Berechnungen

© Sachverständigenrat | 19-372

einem Universitäts- oder Fachhochschulabschluss zeigen höhere Innovationsaktivitäten. ▸ [ABBILDUNG 56 LINKS](#)

Eine überdurchschnittliche Qualifizierung ist insbesondere in den größeren Städten und Metropolregionen zu beobachten. Gewichtet mit der lokalen Bevölkerung ergibt sich ein **Korrelationskoeffizient** von 0,15 zwischen **Universitätsabschluss** und der Anzahl der **Patentanmeldungen** auf regionaler Ebene. Diese Korrelation beträgt 0,5 zwischen den **Unternehmensgründungen** und dem **Bildungsniveau**. Ein hohes individuelles Bildungsniveau korreliert mit der Firmengründungsaktivität, und die Entscheidung zur Firmengründung fällt häufiger in Regionen mit gut ausgebildeten und qualifizierten Personen. Zudem steigt der Erfolg neu gegründeter Unternehmer mit dem Bildungsabschluss und der Arbeitsmarkterfahrung des Gründers (Blanchflower und Oswald, 1998; Baptista et al., 2014).

- 353.** Eine deutlich negative Verbindung zeigt sich zwischen dem Anteil der **Schulabgänger ohne Abschluss** und den Patenten. ▸ [ABBILDUNG 56 MITTE](#) Regionen mit hohen Abbruchquoten weisen niedrige Innovationsaktivität auf. Der Korrelationskoeffizient beträgt $-0,32$. Da Geringqualifizierte eine niedrigere regionale Mobilität aufweisen, sind hohe Schulabbruchquoten ein erstes Indiz für zukünftige höhere Arbeitslosenquoten und Langzeitarbeitslosigkeit. Die rechte Abbildung verdeutlicht die regionale Verteilung von **Arbeitslosigkeit**. Hohe Arbeitslosenquoten sind ein Spiegelbild geringer innovativer Aktivität. ▸ [ABBILDUNG 56 RECHTS](#) Mit einem Korrelationskoeffizient von $-0,5$ ist die Verbindung zwischen der Arbeitslosenquote und Patentanmeldungen am stärksten ausgeprägt.

354. Die Verbindung zwischen Bildung, Arbeitslosigkeit und innovativen Prozessen kann einen Hinweis auf zukünftig prosperierende Regionen liefern. Die räumliche Diskrepanz von wirtschaftlicher Aktivität, Innovationstätigkeit und Arbeitslosigkeit sowie Qualität des Humankapitals lassen jedoch darauf schließen, dass der **Ertrag von Kreativität** in Regionen mit **höherer Unterbeschäftigung geringer** ist (Glaeser und Hausman, 2019). Heterogene regionale Arbeitslosenquoten und Nicht-Beschäftigung bedeuten zudem fiskalische Externalitäten, da weniger Steuereinnahmen generiert werden und höhere Sozialausgaben anfallen. Dies steht in Verbindung mit höherer kommunaler Verschuldung und einer geringeren kommunalen Steuerkraft (Kommission Gleichwertige Lebensverhältnisse, 2019), was wiederum Bildungs- und Forschungsausgaben einschränken könnte. [↪ ZIFFERN 536 FF.](#)

5. Handlungsoptionen

355. Für die erfolgreiche Umsetzung regionaler Innovationspolitik ist eine Verbesserung des vorhandenen Bildungsniveaus, insbesondere in strukturschwachen Regionen, von besonderer Bedeutung. Zunehmende Fachkräfteengpässe in Verbindung mit regional teilweise hohen Schulabbruchquoten erfordern Investitionen in die **Qualität der Schulbildung** und eine Verbesserung der frühkindlichen Bildung. Zudem kann die **Stärkung der lokalen Universitäten** signifikant zum Erfolg der Regionen beitragen. An Orten, an denen Wissen produziert wird, werden Unternehmer von einer intensiveren Wissensdiffusion begünstigt. Die Literatur dokumentiert positive kausale Effekte von Universitäten auf die lokalen Innovationsaktivitäten wie Patentanmeldungen und Firmengründungen (Jaffe, 1989; Andersson et al., 2009; Schlegel et al., 2019) sowie den ökonomischen Erfolg (Valero und Van Reenen, 2019) und dynamische Lohnentwicklungen (Moretti, 2004).

Universitäten sind jedoch nicht nur Produzenten von Wissen und Ideen, sondern bilden Studenten aus, die häufig in der Region bleiben und dadurch die Nachfrage nach kulturellen und sozialen Einrichtungen steigern (Diamond, 2016). Dieser indirekte Effekt erhöht die **Attraktivität der Region**.

356. Die Anzahl staatlicher und nichtstaatlicher Fachhochschulen ist zwischen den Jahren 1990 und 2016 von 73 auf 217 Hauptstandorte gestiegen. Im Vergleich dazu kam es bei den Universitäten zu einem Anstieg von 84 auf 110 Universitäten. Die Länder mit den meisten Neugründungen sind Berlin, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Bayern, was mit der Anzahl der Abiturienten und der regionalen Wirtschaftsleistung korreliert (Hüning et al., 2017). Bei den **Fachhochschulen** liegt der Fokus im Vergleich zu Universitäten stärker auf anwendungsorientierter Forschung und Lehre. Dies zeigt sich beispielweise in einer stärkeren Zusammenarbeit mit Unternehmen (Haug und Hetmeier, 2003). Die stärkere **Anwendungsorientierung** kann insbesondere bei der **Kommerzialisierung von Innovationen** entscheidend sein.

Eine forcierte **Stärkung forschungsintensiver Universitäten** könnte die lokale Entwicklung positiv beeinflussen und Spitzenforscher in allen Bereichen

anziehen sowie junge Menschen dazu veranlassen, in der Region zu bleiben. Forschungsförderung mit Anreizen zur Kommerzialisierung der Innovationen wäre dann ein geeignetes Instrument, um Kooperationen zu generieren, den Innovationsoutput zu erhöhen, sowie Beschäftigung und Arbeitsplätze zu schaffen.

357. Deutschland steht im **globalen Wettbewerb um Talente**. Hochqualifizierte Einwanderer können einen positiven Effekt auf den Innovationsprozess haben (Kerr und Kerr, 2018) und zudem die Produktivität von anderen Beschäftigten steigern (Ciccone und Peri, 2006). Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und zunehmender Fachkräftengpässe werden Facharbeiter für den Produktionsprozess weiter an Bedeutung gewinnen. Hierbei könnte die Politik strukturschwache Regionen bevorzugen. So könnte im **Fachkräfteeinwanderungsgesetz**, das am 1. März 2020 in Kraft tritt, die Aufenthaltserlaubnis für Personen in bestimmten Regionen länger oder dauerhaft gewährt werden. Strukturschwache Regionen könnten selbst entscheiden, ob sie bei Anreizsetzungen partizipieren.
358. Für die Stärkung des Unternehmergeists und einen Anstieg der Gründungsraten in schwachen Regionen bedarf es jedoch nicht ausschließlich lokaler Innovationen. Zahlreiche Beispiele zeigen, dass der „Import von Ideen“ zu lokaler Beschäftigung führen kann. Für den **langfristigen Erfolg** sind jedoch vor allem Arbeitsplätze in **exportintensiven Wirtschaftsbereichen** hilfreich (Glaeser und Hausman, 2019).

Um die lokale Wirtschaftsdynamik in strukturschwachen Regionen zu erhöhen, könnten **Reallabore** eingerichtet werden (BMW, 2019e). Hohe Hürden durch **Regulierung stellen hohe Fixkosten** für Unternehmen dar. Durch eine zeitlich und regional befristete Verringerung dieser Hürden könnte Freiraum für das Ausprobieren neuer Ideen geschaffen und evaluiert werden. Die Schaffung solcher Reallabore mit geringeren regulatorischen Hürden kann demnach ein Beitrag zur Innovationsförderung sein. Aufgrund großer Distanzen ist in sehr dünn besiedelten Gebieten allerdings kein Effekt im Dienstleistungsbereich zu erwarten.

359. Eine gut **ausgebaute Infrastruktur** kann regionale **Anpassungsmechanismen** ebenfalls unterstützen. So haben beispielsweise effizientere Zugverbindungen in der Vergangenheit dazu geführt, dass Jobwechsel weniger häufig mit einem Wohnortwechsel einhergingen (Heuermann und Schmieder, 2018) und somit die Persistenz der Arbeitslosigkeit verringert werden konnte. Die Verkehrsinfrastruktur gilt jedoch in Deutschland als relativ gut ausgebaut und lässt kaum zusätzliche Wachstumsimpulse erwarten. Im Schienenverkehr könnte eine stärkere Anbindung an die Mittel- und Metropolzentren, beispielsweise an Berlin und Leipzig, höhere positive Spillover-Effekte auf die entfernteren Regionen generieren (Demary et al., 2019).
360. Bei der digitalen Infrastruktur ist Deutschland im internationalen Vergleich relativ schlecht aufgestellt (Europäische Kommission, 2019f). Mit vereinzelt Lücken ist die grundsätzliche Breitbandtechnik (6 Mbit/s) in Deutschland weit verbreitet, jedoch geht die Umsetzung der **Digitalisierung** in deutschen Unternehmen nur langsam voran (Armbrüster et al., 2019). Für Industrie 4.0 ist

zudem **leistungsfähigeres Breitbandinternet** notwendig. Die Verbreitung von Internet mit 200 Mbit/s ist in Deutschland stark auf die Ballungszentren konzentriert. Hier besteht ein Investitionsbedarf, dem durch öffentliche und private Akteure begegnet werden muss.

Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass **staatliche Förderung technologieutral** ausgestaltet wird und erst dann zum Einsatz kommt, wenn private Investitionen aufgrund mangelnder Rentabilität nicht zu erwarten sind (JG 2018 Ziffern 149 ff.). Dass es durch den Ausbau zu einer verstärkten Ansiedlung von Start-ups im Hightech-Bereich in strukturschwachen, dünn besiedelten Gebieten kommt, dürfte dabei eher unwahrscheinlich sein.

V. FAZIT

361. Industriepolitik kann eine Volkswirtschaft dabei unterstützen, den stetigen **Strukturwandel** zu **bewältigen**. Indem industriepolitische Instrumente dazu genutzt werden, eine Innovationskultur zu fördern, kann der Entdeckungsprozess beflügelt und die Wettbewerbsfähigkeit gestärkt werden. Allerdings ist die Auswahl der Maßnahmen für den Erfolg von Industriepolitik entscheidend. Denn durch Einflussnahme von Interessengruppen könnten industriepolitische Maßnahmen dazu missbraucht werden, alte **Strukturen** zu **konservieren** und den Strukturwandel aufzuhalten.
362. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass Industriepolitik insbesondere dann erfolgreich ist, wenn sie horizontal betrieben wird. Der Kanon aus verlässlichen infrastrukturellen, juristischen und steuerlichen **Rahmenbedingungen** muss ebenso als Industriepolitik verstanden werden wie eine breite **Forschungs- und Gründungsförderung**.
363. Die **geringe Gründungsdynamik** könnte den Strukturwandel in Deutschland hemmen. Im internationalen Vergleich sind, insbesondere in der Spätphasenfinanzierung, die **privaten Wagniskapitalinvestitionen** sehr **gering**. Mögliche Ursachen sind die geringe Bedeutung großer institutioneller Investoren wie Pensionsfonds, ein wenig entwickelter Markt für Börsengänge und steuerliche Aspekte. Die Vertiefung der **europäischen Kapitalmarktunion** und eine finanzierungsneutral ausgestaltete Unternehmensbesteuerung könnten hier Abhilfe schaffen. Staatliche Aktivitäten im Wagniskapitalmarkt sollten Anreize für privatwirtschaftliche Investitionen stärken (**Crowding in**), etwa über Modelle der Kofinanzierung. Darüber hinaus sind die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wesentlich, um Unternehmensgründungen zu fördern und eine Verlagerung von Start-ups in der Wachstumsphase in andere Länder zu vermeiden.
364. In der wissensbasierten Wertschöpfung wird die **Innovationskraft** einer Volkswirtschaft immer wichtiger. Deutschland investiert bereits viel in FuE, und verfügt über ein umfangreiches System der Forschungsförderung. Angesichts der zunehmenden Komplexität von FuE könnte eine verstärkte **europäische**

Kooperation zielführend sein, um die Stärken der einzelnen Mitgliedstaaten komplementär zu nutzen. Die **Behebung des Fachkräftemangels**, etwa durch die Förderung der Fachkräftemigration, könnte die Innovationskraft im Privatsektor, insbesondere bei den kleinen und jungen Unternehmen, stärken.

365. Immaterielle Produktionsfaktoren gewinnen zunehmend an Bedeutung. Diese begünstigen einerseits das Geschäftsmodell mehrseitiger Plattformen, die mittlerweile eine hohe Marktdominanz erreicht haben. Dieser Entwicklung muss die Wettbewerbspolitik Rechnung tragen, damit **Machtpositionen auf Märkten angreifbar** sind und ein innovationsfördernder Wettbewerb stattfinden kann. Andererseits sind große, einheitlich regulierte Märkte wichtiger denn je für das Wachstum von Unternehmen. Die Vertiefung des **digitalen europäischen Binnenmarkts** wäre daher ein wichtiger Schritt, um die Entwicklung europäischer Digitalunternehmen zu begünstigen.
366. Obwohl China europäischen Unternehmen bisher noch keine gleichwertigen Wettbewerbsbedingungen gewährt, sollte Europa weiterhin entschieden für die **Prinzipien des Wettbewerbs, der Kapitalverkehrsfreiheit und des regelbasierten Welthandels** eintreten. Weder die Schaffung europäischer Champions noch die Einschränkung ausländischer Direktinvestitionen können langfristig die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen erhalten. Vielmehr werden sie notwendige strukturelle Anpassungen verzögern und Ineffizienzen fördern. Der Schlüssel zukünftigen Wohlstands liegt deshalb weiterhin in einer hohen **Innovationsbereitschaft**, die nicht mit vertikaler Industriepolitik erreicht werden kann.
367. Regional orientierte Industriepolitik hat in Deutschland und Europa eine lange Tradition. Aufgrund des demografischen Wandels kann in Zukunft eher von einer weiteren Verknappung des Arbeitskräfteangebots ausgegangen werden, was die Konzentration auf den Beschäftigungsaufbau im Verarbeitenden Gewerbe in den Hintergrund rücken lässt. Der voranschreitende Strukturwandel von einer industriell geprägten hin zu einer wissensbasierten Wirtschaftsstruktur erhöht die Bedeutung der **Förderung von Innovationen mit räumlichem Bezug**.

Der Erfolg regionaler Industriepolitik hängt entscheidend vom lokalen Bildungsniveau und gut ausgebauter physischer und digitaler Infrastruktur ab. Um die Schulabbruchquoten zu reduzieren, werden Investitionen in die Bildungsinfrastruktur benötigt. Nicht zuletzt sind ausreichende und qualifizierte Lehrkräfte bereitzustellen. Der **Ausbau der digitalen Infrastruktur** sollte entschiedener vorangetrieben werden. Nur so werden sich die Potenziale im Produktions- und Innovationsprozess heben lassen.

LITERATUR

- Acs, Z.J. und C. Armington (2004), The impact of geographic differences in human capital on service firm formation rates, *Journal of Urban Economics* 56 (2), 244–278.
- Aghion, P., A. Bergeaud, T. Boppart, P.J. Klenow und H. Li (2019), A theory of falling growth and rising rents, Working Paper 2019–11, Federal Reserve Bank of San Francisco.
- Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith und P. Howitt (2005), Competition and innovation: An inverted-U relationship, *Quarterly Journal of Economics* 120 (2), 701–728.
- Agrawal, A., C. Catalini und A. Goldfarb (2014), Some simple economics of crowdfunding, *Innovation Policy and the Economy* 14 (1), 63–97.
- Airbus (2019), The moment two signatures made Europe fly, <https://www.airbus.com/company/history/airbus50/day1.html>, abgerufen am 16.10.2019.
- Airbus (2018), WTO bestätigt: Keine verbotenen Subventionen bei Airbus, einige wenige Subventionsbestandteile bedürfen Klärung, Pressemitteilung, Amsterdam, 15. Mai.
- Akcigit, U. und S.T. Ates (2019), Ten facts on declining business dynamism and lessons from endogenous growth theory, NBER Working Paper 25755, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Akcigit, U., E. Dinlersoz, J. Greenwood und V. Penciakova (2019), Synergizing ventures, NBER Working Paper 26196, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Akcigit, U., J. Grigsby, T. Nicholas und S. Stantcheva (2018), Taxation and innovation in the 20th century, NBER Working Paper 24982, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Akcigit, U., D. Hanley und N. Serrano-Velarde (2016), Back to basics: Basic research spillovers, innovation policy and growth, CEPR Discussion Paper 11707, Centre for Economic Policy Research, London.
- Alstadsæter, A., S. Barrios, G. Nicodeme, A.M. Skonieczna und A. Vezzani (2018), Patent boxes design, patents location, and local R&D, *Economic Policy* 33 (93), 131–177.
- Amior, M. und A. Manning (2019), Commuting, migration and local joblessness, CEP Discussion Paper 1623, Centre for Economic Performance, LSE, London.
- Andersson, R., J.M. Quigley und M. Wilhelmsson (2009), Urbanization, productivity, and innovation: Evidence from investment in higher education, *Journal of Urban Economics* 66 (1), 2–15.
- Armbrüster, T., G. Sames, I. Bertschek und S. Human (2019), Die acht Schritte zur Digitalisierung, <https://www.industry-of-things.de/die-acht-schritte-zur-digitalisierung-a-850376/>, abgerufen am 13.9.2019.
- Arora, A., S. Belenzon und A. Pataconi (2015), Killing the golden goose? The decline of science in corporate R&D, NBER Working Paper 20902, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Arthur, W.B. (2009), *The nature of technology: What it is and how it evolves*, Free Press (Simon and Schuster), New York.
- Atkeson, A. und P.J. Kehoe (2007), Modeling the transition to a new economy: Lessons from two technological revolutions, *American Economic Review* 97 (1), 64–88.
- Audretsch, D.B. und E.E. Lehmann (2005), Does the knowledge spillover theory of entrepreneurship hold for regions?, *Research Policy* 34 (8), 1191–1202.
- Autor, D.H., D. Dorn und G.H. Hanson (2016), The China shock: Learning from labor-market adjustment to large changes in trade, *Annual Review of Economics* 8 (1), 205–240.
- Autor, D.H., D. Dorn, L.F. Katz, C. Patterson und J. Van Reenen (2017), The fall of the labor share and the rise of superstar firms, NBER Working Paper 23396, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Azoulay, P., J.S. Graff Zivin, D. Li und B.N. Sampat (2019), Public R&D investments and private-sector patenting: Evidence from NIH funding rules, *Review of Economic Studies* 86 (1), 117–152.
- Bade, F.-J. und B. Alm (2010), Evaluierung der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) durch einzelbetriebliche Erfolgskontrolle für den Förderzeitraum 1999-2008 und Schaffung eines Systems für ein gleitendes Monitoring, Endbericht zum Gutachten, Technische Universität Dortmund.

- Bade, F.-J. und E.A. Nerlinger (2000), The spatial distribution of new technology-based firms: Empirical results for West-Germany, *Papers in Regional Science* 79 (2), 155–176.
- BAFA (2015), Statistik der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“, Bewilligungsbescheide seit 1991, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Eschborn.
- Bajgar, M., C. Criscuolo und J. Timmis (2019), Supersize me: Intangibles and industry concentration, Working Paper DSTI/CIIE(2019)13, Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Paris.
- Baldwin, R.E. und F. Robert-Nicoud (2007), Entry and asymmetric lobbying: Why governments pick losers, *Journal of the European Economic Association* 5 (5), 1064–1093.
- Baptista, R., M. Karaöz und J. Mendonça (2014), The impact of human capital on the early success of necessity versus opportunity-based entrepreneurs, *Small Business Economics* 42 (4), 831–847.
- Barwick, P.J., M. Kalouptsi und N.B. Zahur (2019), China's industrial policy: An empirical evaluation, NBER Working Paper 26075, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Bauer, T.K., M. Fertig und C.M. Schmidt (2009), *Empirische Wirtschaftsforschung: Eine Einführung*, Springer-Verlag, Berlin und Heidelberg.
- Beason, R. und D.E. Weinstein (1996), Growth, economies of scale, and targeting in Japan (1955-1990), *Review of Economics and Statistics* 78 (2), 286–295.
- Benner, M. (2012), *Clusterpolitik – Wege zur Verknüpfung von Theorie und politischer Umsetzung*, Bd. 52, LIT Verlag, Münster.
- Bertoni, F., M.G. Colombo und A. Quas (2015), The patterns of venture capital investment in Europe, *Small Business Economics* 45 (3), 543–560.
- Bertoni, F., M.G. Colombo, A. Quas und F. Tenca (2019), The changing patterns of venture capital investments in Europe, *Journal of Industrial and Business Economics* 46 (2), 229–250.
- Blanchard, O.J., L.F. Katz, R.E. Hall und B. Eichengreen (1992), Regional evolutions, *Brookings Papers on Economic Activity* 1992 (1), 1–75.
- Blanchflower, D.G. und A.J. Oswald (1998), What makes an entrepreneur?, *Journal of Labor Economics* 16 (1), 26–60.
- Bloom, N., R. Griffith und J. Van Reenen (2002), Do R&D tax credits work? Evidence from a panel of countries 1979–1997, *Journal of Public Economics* 85 (1), 1–31.
- Bloom, N., C. Jones, J. Van Reenen und M. Webb (2017), Are ideas getting harder to find?, NBER Working Paper 23782, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Bloom, N., J. Van Reenen und H. Williams (2019), A toolkit of policies to promote innovation, *Journal of Economic Perspectives* 33 (3), 163–184.
- BMBF (2018a), *Forschung und Innovation für die Menschen: Die Hightech-Strategie 2025*, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin.
- BMBF (2018b), *Bundesbericht Forschung und Innovation 2018: Forschungs- und innovationspolitische Ziele und Maßnahmen*, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin.
- BMBF (2018c), *Eckpunkte der Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen*, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin.
- BMBF (2006), *Die Hightech-Strategie für Deutschland*, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin.
- BMBF (2005), *Das BMBF-Förderprogramm InnoRegio – Ergebnisse der Begleitforschung*, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin.
- BMWi (2019a), *Nationale Industriestrategie 2030: Strategische Leitlinien für eine deutsche und europäische Industriepolitik*, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- BMWi (2019b), *Das Projekt GAIA-X: Eine vernetzte Dateninfrastruktur als Wiege eines vitalen, europäischen Ökosystems*, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- BMWi (2019c), *China – Wirtschaftliche Beziehungen*, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Aussenwirtschaft/laendervermerk-china.html>, abgerufen am 14.10.2019.
- BMWi (2019d), *Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW)*, <http://www.foerderdatenbank.de/Foerder->

DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=373, abgerufen am 13.9.2019.

BMWi (2019e), Freiräume für Innovationen – Das Handbuch für Reallabore, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.

BMWi (2017), Gemeinsame Pressemitteilung zu Air Berlin, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2017/20170815-gemeinsame-pressemitteilung-zu-air-berlin.html>, abgerufen am 16.10.2019.

BMWi (2007), Nationaler IT-Gipfel 2007 in Hannover, <https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Standardartikel/Digital-Gipfel/it-gipfel-rueckblick-2007.html>, abgerufen am 16.10.2019.

Bøler, E.A., A. Moxnes und K.H. Ulltveit-Moe (2015), R&D, international sourcing, and the joint impact on firm performance, *American Economic Review* 105 (12), 3704–3739.

Brander, J.A., Q. Du und T. Hellmann (2015), The effects of government-sponsored venture capital: International evidence, *Review of Finance* 19 (2), 571–618.

Brander, J.A., E. Egan und T.F. Hellmann (2010), Government sponsored versus private venture capital: Canadian evidence, in: Lerner, J. und A. Schoar (Hrsg.), *International Differences in Entrepreneurship*, University of Chicago Press, 275–320.

Brander, J.A. und B.J. Spencer (1985), Export subsidies and international market share rivalry, *Journal of International Economics* 18 (1–2), 83–100.

Brandt, A. (2008), Sind Cluster machbar? Zur ökonomischen Begründung von Clusterpolitik und zur politischen Gestaltbarkeit von Clusterkonzepten, in: Kiese, M. und L. Schätzl (Hrsg.), *Cluster und Regionalentwicklung: Theorie, Beratung und praktische Umsetzung*, Rohn-Verlag, Dortmund, 111–126.

Bryan, G. und M. Morten (2019), The aggregate productivity effects of internal migration: Evidence from Indonesia, *Journal of Political Economy* 127 (5), 2229–2268.

Chen, Z., Z. Liu, J.C. Suárez Serrato und D.Y. Xu (2018), Notching R&D investment with corporate income tax cuts in China, NBER Working Paper 24749, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Ciccone, A. und G. Peri (2006), Identifying human-capital externalities: Theory with applications, *Review of Economic Studies* 73 (2), 381–412.

Cimoli, M., G. Dosi und J.E. Stiglitz (2008), The future of industrial policies in the new millennium: Toward a knowledge-centered development agenda, LEM Working Paper 2008/19, Laboratory of Economics and Management, Sant’Anna School of Advanced Studies, Pisa.

Colombo, M.G., D.J. Cumming und S. Vismara (2016), Governmental venture capital for innovative young firms, *Journal of Technology Transfer* 41 (1), 10–24.

Comin, D. und B. Hobijn (2010), An exploration of technology diffusion, *American Economic Review* 100 (5), 2031–2059.

Condor (2019), Bundesbürgschaft für Überbrückungskredit zugesagt, <https://condor-newsroom.condor.com/de/de/news-artikel/bundesbuergschaft-fuer-ueberbrueckungskredit-zugesagt/>, abgerufen am 16.10.2019.

Corrado, C., J. Haskel, C. Jona-Lasinio und M. Iommi (2016), Intangible investment in the EU and US before and since the Great Recession and its contribution to productivity growth, EIB Working Paper 2016/08, Europäische Investitionsbank, Luxemburg.

Corrado, C.A. und C.R. Hulten (2010), How do you measure a „technological revolution“?, *American Economic Review* 100 (2), 99–104.

Crass, D., C. Rammer und B. Aschhoff (2017), Geographical clustering and the effectiveness of public innovation programs, *Journal of Technology Transfer*, 1–32.

Crouzet, N. und J. Eberly (2019), Understanding weak capital investment: The role of market concentration and intangibles, NBER Working Paper 25869, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Curtis, E.M. und R.A. Decker (2018), Entrepreneurship and state taxation, FEDS Working Paper 2018-003, Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington, DC.

Czarnitzki, D., P. Hünermund und N. Moshgbar (2018), Public procurement as policy instrument for innovation, ZEW Discussion Paper 18-001, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim.

- Dauth, W., S. Findeisen und J. Südekum (2014)**, The rise of the East and the Far East: German labor markets and trade integration, *Journal of the European Economic Association* 12 (6), 1643–1675.
- De Loecker, J. und J. Eeckhout (2017)**, The rise of market power and the macroeconomic implications, NBER Working Paper 23687, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Dechezleprêtre, A., E. Einiö, R. Martin, K.-T. Nguyen und J. Van Reenen (2016)**, Do tax incentives for research increase firm innovation? An RD design for R&D, NBER Working Paper 22405, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Decker, R.A., J. Haltiwanger, R.S. Jarmin und J. Miranda (2014)**, The role of entrepreneurship in US job creation and economic dynamism, *Journal of Economic Perspectives* 28 (3), 3–24.
- Dell’Ariccia, G., D. Kadyrzhanova, C. Minoiu und L. Ratnovski (2017)**, Bank lending in the knowledge economy, IMF Working Paper 17/234, Internationaler Währungsfonds, Washington, DC.
- Demary, V., F. Obermüller und T. Puls (2019)**, Infrastruktur als Rückgrat von Regionen, in: Hüther, M., J. Südekum und M. Voigtländer (Hrsg.), *Die Zukunft der Regionen in Deutschland: Zwischen Vielfalt und Gleichwertigkeit*, Institut der Deutschen Wirtschaft, Köln, 210–235.
- Dent, R.C., F. Karahan, B. Pugsley und A. Şahin (2016)**, The role of startups in structural transformation, *American Economic Review* 106 (5), 219–223.
- Dettmann, E., M. Brachert und M. Titze (2016)**, Identifying the effects of place-based policies – Causal evidence from Germany, CESifo Working Paper 5901, München.
- Dettmann, E., M. Titze und A. Weyh (2017)**, Who benefits from GRW? Heterogeneous employment effects of investment subsidies in Saxony Anhalt, IWH Discussion Paper 27/2017, Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle.
- Deutsche Welle (2019)**, US-Strafzölle auf EU-Importe treten in Kraft, <https://www.dw.com/de/us-straftz%C3%B6lle-auf-eu-importe-treten-in-kraft/a-50880628>, abgerufen am 18.10.2019.
- Diamond, R. (2016)**, The determinants and welfare implications of US workers’ diverging location choices by skill: 1980-2000, *American Economic Review* 106 (3), 479–524.
- DIE ZEIT (2018)**, Subventionen: Sind Hilfen für Airbus unfair?, <https://www.zeit.de/2018/21/airbus-subventionen-boeing-wettbewerb>, abgerufen am 20.2.2019.
- Dohse, D. und T. Staehler (2008)**, BioRegio, BioProfile and the rise of the German biotech industry, Kiel Working Paper 1456, Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- Doms, M., E. Lewis und A. Robb (2010)**, Local labor force education, new business characteristics, and firm performance, *Journal of Urban Economics* 67 (1), 61–77.
- Dullien, S. (2019)**, Kontrolle bei Übernahmen durch Nicht-EU-Ausländer auch zur Verteidigung von Technologieführerschaft sinnvoll, *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik* 68 (1), 45–52.
- Eckey, H.-F. (1995)**, Exportbasistheorie, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.), *Handwörterbuch der Raumordnung*, Hannover, 281–282.
- EFI (2019)**, Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2019, Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin.
- EFI (2016)**, Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2016, Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin.
- EFI (2014)**, Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2014, Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin.
- Egelin, J., S. Gottschalk und C. Rammer (2004)**, Location decisions of spin-offs from public research institutions, *Industry and Innovation* 11 (3), 207–223.
- Eggert, W., M. von Ehrlich und R. Fenge (2007)**, Konvergenz- und Wachstumseffekte der europäischen Regionalpolitik in Deutschland, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 8 (2), 130–146.
- von Ehrlich, M. und T. Seidel (2018)**, The persistent effects of place-based policy: Evidence from the West-German Zonenrandgebiet, *American Economic Journal: Economic Policy* 10 (4), 344–374.
- Ekert, S., V. Schüren und A. Bode (2016)**, Evaluation des Programms go-cluster des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Studie im Auftrag des BMWi, InterVal, Berlin.
- Engel, D. und D. Heger (2005)**, Differences in public and private venture capital companies’ activities: Microeconomic evidence for Germany, mimeo.

- Etzel, T. (2018), Essays in local public finance and political economy, Inauguraldissertation, Universität Mannheim.
- Europäische Kommission (2019a), Horizon Europe – The next research and innovation framework programme, https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en, abgerufen am 16.10.2019.
- Europäische Kommission (2019b), Statement by Commissioner for Trade Cecilia Malmström on the U.S. countermeasures in the Airbus dispute, STATEMENT/19/6132, Brüssel, 18. Oktober.
- Europäische Kommission (2019c), Kommission untersagt geplante Übernahme von Alstom und Siemens, Pressemitteilung IP/19/881, Brüssel, 6. Februar.
- Europäische Kommission (2019d), EU-Verordnung zur Überprüfung ausländischer Direktinvestitionen tritt in Kraft, Pressemitteilung IP/19/2088, Brüssel, 10. April.
- Europäische Kommission (2019e), Draft general budget of the European Union, <https://eur-lex.europa.eu/budget/www/index-en.htm>, abgerufen am 13.9.2019.
- Europäische Kommission (2019f), The Digital Economy and Society Index (DESI), <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>, abgerufen am 13.9.2019.
- Europäische Kommission (2018a), Impact assessment of Horizon Europe, Staff Working Document SWD(2018) 307 final, Brüssel.
- Europäische Kommission (2018b), Der Binnenmarkt in einer Welt im Wandel – Ein wertvoller Aktivposten braucht neues politisches Engagement, COM(2018) 772 final, Brüssel.
- Europäische Kommission (2017), LAB – FAB – APP: Investing in the European future we want, Report of the independent High Level Group on maximising the impact of EU Research & Innovation Programmes, Brüssel.
- Europäische Kommission (2015), Strategie für einen digitalen Binnenmarkt für Europa, COM(2015) 192 final, Brüssel.
- Europäische Kommission (2010), EUROPA 2020 – Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum, KOM(2010) 2020 endgültig, Brüssel.
- Europäische Kommission (2001), Einheit Europas, Solidarität der Völker, Vielfalt der Regionen – Zweiter Bericht über den wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalt, Luxemburg.
- Europäischer Rat (2000), Schlußfolgerungen des Vorsitizes nach Lissabon-Sondertagung, Lissabon, 23.–24. März.
- Evans, D.S. und R. Schmalensee (2016), Matchmakers: The new economics of multisided platforms, Harvard Business Review Press, Boston, MA.
- FAZ (2018), Urteil der WTO: EU-Subventionen für Airbus sind illegal, <https://www.faz.net/1.5591938>, abgerufen am 20.2.2019.
- Felbermayr, G., M. Goldbeck und A. Sandkamp (2019), Chinas ausländische Direktinvestitionen: Ein Überblick, Kiel Policy Brief 123, Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- Franco, A.M. und M.F. Mitchell (2008), Covenants not to compete, labor mobility, and industry dynamics, Journal of Economics & Management Strategy 17 (3), 581–606.
- Fuest, C., F. Hugger, S. Sultan und J. Xing (2019), Chinese acquisitions abroad: Are they different?, CESifo Working Paper 7585, München.
- Gaessler, F., B.H. Hall und D. Harhoff (2018), Should there be lower taxes on patent income?, NBER Working Paper 24843, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Gathmann, C., I. Helm und U. Schönberg (2018), Spillover effects of mass layoffs, Journal of the European Economic Association, im Erscheinen, <https://doi.org/10.1093/jeaa/jvy045>.
- GEFRA und RUFIS (2016), Aufgaben, Struktur und mögliche Ausgestaltung eines gesamtdeutschen Systems zur Förderung von strukturschwachen Regionen ab 2020, Endbericht zum Dienstleistungsprojekt Nr. 13/14 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Gesellschaft für Finanz- und Regionalanalysen und Ruhr-Forschungsinstitut für Innovations- und Strukturpolitik, Münster und Bochum.
- Gerhard, M. (2018), Mehr Schutz vor ausländischen Direktinvestitionen?, Wirtschaftsdienst 98 (11), 820–824.
- Glaeser, E.L. (2011), Triumph of the city: How urban spaces make us human, Pan Macmillan, London.

- Glaeser**, E.L. und N. Hausman (2019), The spatial mismatch between innovation and joblessness, NBER Working Paper 25913, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Grande**, E. und J. Häusler (1994), Industrieforschung und Forschungspolitik: Staatliche Steuerungspotentiale in der Informationstechnik, Campus Verlag, Frankfurt am Main.
- Greenwald**, B. und J.E. Stiglitz (2013), Industrial policies, the creation of a learning society, and economic development, in: Stiglitz, J. E. und J. Y. Lin (Hrsg.), The Industrial Policy Revolution I: The Role of Government Beyond Ideology, International Economic Association Series, Palgrave Macmillan, London, 43–71.
- Gruber**, J. und S. Johnson (2019), Jump-starting America: How breakthrough science can revive economic growth and the American dream, Public Affairs, New York.
- Guo**, W., J.A. Clougherty und T. Duso (2016), Why are Chinese MNEs not financially competitive in cross-border acquisitions? The role of state ownership, Long Range Planning 49 (5), 614–631.
- Gutiérrez**, G. und T. Philippon (2017), Declining competition and investment in the U.S., NBER Working Paper 23583, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Hall**, B.H. und J. Lerner (2010), The financing of R&D and innovation, in: Hall, B. H. und N. Rosenberg (Hrsg.), Handbook of the Economics of Innovation, Bd. 1, North-Holland (Elsevier), Amsterdam, 609–639.
- Handelsblatt** (2018), Handelskonflikt: USA lassen im Subventions-Streit mit Airbus Milde walten, <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/handelskonflikt-usa-lassen-im-subventionsstreit-mit-airbus-milde-walton/22612936.html>, abgerufen am 28.2.2019.
- Hanemann**, T., M. Huotari und A. Kratz (2019), Chinese FDI in Europe: 2018 trends and impact of new screening policies, MERICS Papers on China, MERICS und Rhodium Group, Berlin.
- Haskel**, J. und S. Westlake (2017), Capitalism without capital: The rise of the intangible economy, Princeton University Press.
- Haucap**, J. und M. Coenen (2010), Industriepolitische Konsequenzen der Wirtschaftskrise, DICE Ordnungspolitische Perspektiven, Working Paper 03, Düsseldorf Institute for Competition Economics.
- Haug**, H.-F. und H.-W. Hetmeier (2003), Bericht zur finanziellen Lage der Hochschulen, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Hausmann**, R. und D. Rodrik (2003), Economic development as self-discovery, Journal of Development Economics 72 (2), 603–633.
- Hellmann**, T. und V. Thiele (2019), Fostering entrepreneurship: Promoting founding or funding?, Management Science 65 (6), 2502–2521.
- Helmholtz** (2019), Die Geschichte der Helmholtz-Gemeinschaft, https://www.helmholtz.de/ueber_uns/die_gemeinschaft/geschichte/, abgerufen am 16.10.2019.
- Hepperle**, G.R.M. (2000), Airbus – ein gelungenes Beispiel für beschäftigungsorientierte Industriepolitik?, Schriftenreihe des Promotionsschwerpunkts Makroökonomische Diagnosen und Therapien der Arbeitslosigkeit 12/2000, Universität Hohenheim, Stuttgart.
- Herr**, H. und Z.M. Nettekoven (2018), The role of small and medium-sized enterprises in development: What can be learned from the German experience?, GLU Working Paper 53, Global Labour University und International Labour Organization, Genf.
- Heuermann**, D.F. und J.F. Schmieder (2018), The effect of infrastructure on worker mobility: Evidence from high-speed rail expansion in Germany, Journal of Economic Geography 19 (2), 335–372.
- Hsieh**, C.-T. und Z. (M.) Song (2016), Grasp the large, let go of the small: The transformation of the state sector in China, Brookings Papers on Economic Activity 2015 (1), 295–366.
- Hüning**, L., L. Mordhorst, R. Röwert und F. Ziegele (2017), Hochschulbildung wird zum Normalfall – auch in räumlicher Hinsicht?, Im Blickpunkt, CHE Centrum für Hochschulentwicklung, Gütersloh.
- Huttunen**, K. (2007), The effect of foreign acquisition on employment and wages: Evidence from Finnish establishments, Review of Economics and Statistics 89 (3), 497–509.
- Iamsiraroj**, S. (2016), The foreign direct investment-economic growth nexus, International Review of Economics & Finance 42, 116–133.
- Irwin**, D. und N. Pavcnik (2001), Airbus versus Boeing revisited: International competition in the aircraft market, NBER Working Paper 8648, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, überarbeitete Version von Oktober 2014.

- Jacob, B.A. und L. Lefgren (2011), The impact of research grant funding on scientific productivity, *Journal of Public Economics* 95 (9), 1168–1177.
- Jaffe, A.B. (1989), Real effects of academic research, *American Economic Review* 79 (5), 957–970.
- Jiang, H. und F. Sohail (2017), Skill biased entrepreneurial decline, Working Paper, Washington University, St. Louis.
- Jones, C. (2016), The facts of economic growth, in: Taylor, J. B. und H. Uhlig (Hrsg.), *Handbook of Macroeconomics*, Bd. 2, Elsevier, Amsterdam, 3–69.
- Kerr, S.P. und W.R. Kerr (2018), Immigrant entrepreneurship in America: Evidence from the survey of business owners 2007 & 2012, NBER Working Paper 24494, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- KfW (2019), Erfolg in Zahlen: Tabellarischer Überblick der KfW Bankengruppe, <https://www.kfw.de/KfW-Konzern/Über-die-KfW/Zahlen-und-Fakten/KfW-auf-einen-Blick/>, abgerufen am 16.10.2019.
- KfW (2017), KfW gründet Tochtergesellschaft für Beteiligungsfinanzierung, Pressemitteilung, KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main, 30. Juni.
- Klepper, G. (1994), Industrial policy in the transport aircraft industry, in: Krugman, P. R. und A. Smith (Hrsg.), *Empirical studies of strategic trade policy*, A National Bureau of Economic Research Project Report, University of Chicago Press, 101–130.
- Kommission Gleichwertige Lebensverhältnisse (2019), Unser Plan für Deutschland – Gleichwertige Lebensverhältnisse überall –, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat mit Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft sowie Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Berlin.
- Kommission Wettbewerbsrecht 4.0 (2019), Ein neuer Wettbewerbsrahmen für die Digitalwirtschaft, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- Kortum, S. und J. Lerner (2000), Assessing the contribution of venture capital to innovation, *RAND Journal of Economics* 31 (4), 674–692.
- Kozeniauskas, N. (2017), What's driving the decline in entrepreneurship, mimeo.
- Krugman, P.R. (1991), *Geography and trade*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Lane, N. (2019), The new empirics of industrial policy, Working Paper, Monash University, Melbourne.
- Lane, N. (2017), Manufacturing revolutions: Industrial policy and networks in South Korea, Working Paper, Monash University, Melbourne.
- Lawrence, R.Z. und D.E. Weinstein (2001), Trade and growth: Import-led or export-led? Evidence from Japan and Korea, in: Stiglitz, J. E. und S. Yusuf (Hrsg.), *Rethinking the East Asian Miracle*, Weltbank und Oxford University Press, Washington, DC, 379–408.
- Lerner, J., M. Strojwas und J. Tirole (2003), The structure and performance of patent pools: Empirical evidence, Working Paper, Harvard University, Cambridge, MA.
- Lucking, B., N. Bloom und J. Van Reenen (2018), Have R&D spillovers changed?, NBER Working Paper 24622, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Maas, S. und P.M. Schmitz (2007), Gemeinsame Agrarpolitik der EU, *Wirtschaftsdienst* 87 (2), 94–100.
- Maennig, W. und K. Hölzer (1999), Zur aktuellen deutschen Förderung der Airbus-Industrie, *Wirtschaftsdienst* 79 (3), 191–200.
- Mazzucato, M. (2018a), Mission-oriented innovation policies: Challenges and opportunities, *Industrial and Corporate Change* 27 (5), 803–815.
- Mazzucato, M. (2018b), Mission-oriented research & innovation in the European Union: A problem-solving approach to fuel innovation-led growth, Europäische Kommission, Luxemburg.
- Mazzucato, M. (2014), *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths*, Anthem Press, London.
- McKinsey (2019), Energiewende-Index, <https://www.mckinsey.de/branchen/chemie-energie-rohstoffe/energiewende-index>, abgerufen am 7.10.2019.
- Melitz, M.J. (2005), When and how should infant industries be protected?, *Journal of International Economics* 66 (1), 177–196.

- [Metzger, G. \(2019\)](#), KfW-Gründungsmonitor 2019 – Gründungstätigkeit in Deutschland stabilisiert sich: Zwischenhalt oder Ende der Talfahrt?, KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main.
- [Metzger, G. \(2018\)](#), KfW-Gründungsmonitor 2018 – Gründungstätigkeit weiter im Tief, aber Wachstum, Innovation und Digitales gewinnen an Bedeutung, KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main.
- [Metzger, G. und A. Bauer \(2015\)](#), Beteiligungsmarkt in Deutschland – Lücke bei Venture Capital, Fokus Volkswirtschaft Nr. 98, KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main.
- [Metzger, G. und C. Rammer \(2009\)](#), Unternehmensdynamik in forschungs- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen in Deutschland, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 05-2009, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin.
- [Meyer, B., S. Küchler und O. Hölzinger \(2010\)](#), Staatliche Förderungen der Stein- und Braunkohle im Zeitraum 1950-2008, FÖS-Studie im Auftrag von Greenpeace, Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft, Berlin.
- [Monopolkommission \(2015\)](#), Wettbewerbspolitik: Herausforderung digitale Märkte, Sondergutachten 68, Bonn.
- [Monopolkommission \(2004\)](#), Wettbewerbspolitik im Schatten „Nationaler Champions“, 15. Hauptgutachten (2002/2003), Bonn.
- [Moretti, E. \(2012\)](#), The new geography of jobs, Houghton Mifflin Harcourt, New York.
- [Moretti, E. \(2004\)](#), Workers' education, spillovers, and productivity: Evidence from plant-level production functions, American Economic Review 94 (3), 656–690.
- [Moretti, E., C. Steinwender und J. Van Reenen \(2016\)](#), The intellectual spoils of war? Defense R&D, productivity and spillovers, mimeo.
- [Neven, D. und P. Seabright \(1995\)](#), European industrial policy: The Airbus case, Economic Policy 10 (21), 313–358.
- [Oberst, C.A., H. Kempermann und C. Schröder \(2019\)](#), Räumliche Entwicklung in Deutschland, in: Hüther, M., J. Südekum und M. Voigtländer (Hrsg.), Die Zukunft der Regionen in Deutschland: Zwischen Vielfalt und Gleichwertigkeit, Institut der Deutschen Wirtschaft, Köln, 87–114.
- [OECD \(2018a\)](#), Venture capital investments, https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=VC_INVEST, abgerufen am 21.10.2019.
- [OECD \(2018b\)](#), OECD review of national R&D tax incentives and estimates of R&D tax subsidy rates 2017, TAX4INNO Project 674888, Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Paris.
- [O'Sullivan, M., D. Edler und U. Lehr \(2018\)](#), Ökonomische Indikatoren des Energiesystems, GWS Research Report 2018/01, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung, Osnabrück.
- [Pack, H. \(2000\)](#), Industrial policy: Growth elixir or poison?, World Bank Research Observer 15 (1), 47–67.
- [Pons-Benaiges, O. \(2017\)](#), Did government intervention target technological externalities? Industrial policy and economic growth in Postwar Japan, 1964–1983, mimeo.
- [Ragnitz, J. und H. Lehmann \(2005\)](#), Wirkungsanalyse der Wirtschaftsförderung in Ostdeutschland, in: Engel, D. (Hrsg.), Mittelstandsfinanzierung, Basel II und die Wirkung öffentlicher sowie privater Kapitalhilfen, Veröffentlichungen des Round Table Mittelstand, Bd. 5, Duncker & Humblot, Berlin, 221–236.
- [de Rassenfosse, G., J. Kozak und F. Seliger \(2019\)](#), Geocoding of worldwide patent data, KOF Working Paper 458, KOF Swiss Economic Institute, ETH Zürich.
- [Reuters \(2018\)](#), USA drohen EU nach WTO-Urteil zu Airbus mit Strafen, <https://de.reuters.com/article/usa-eu-wto-idDEKCN1IG2GC>, abgerufen am 28.2.2019.
- [Riess, A. und T. Väilä \(2006\)](#), Industrial policy: A tale of innovators, champions, and B52s, EIB Papers 11 (1), Europäische Investitionsbank, Luxemburg, 10–34.
- [Rodrik, D. \(2010\)](#), The return of industrial policy, <https://www.project-syndicate.org/commentary/the-return-of-industrial-policy?>, abgerufen am 12.10.2019.
- [Rodrik, D. \(2008\)](#), Normalizing industrial policy, Commission on Growth and Development Working Paper 3, Weltbank, Washington, DC.

- [Rodrik, D. \(2004\)](#), Industrial policy for the twenty-first century, Faculty Research Working Paper RWP04-047, John F. Kennedy School of Government or Harvard University, Cambridge, MA.
- [Röhl, K.-H. \(2019\)](#), Regionalpolitik in Deutschland: Instrumente und Erfahrungen, in: Hüther, M., J. Südekum und M. Voigtländer (Hrsg.), Die Zukunft der Regionen in Deutschland: Zwischen Vielfalt und Gleichwertigkeit, Institut der Deutschen Wirtschaft, Köln, 115–132.
- [Romer, P.M. \(1990\)](#), Endogenous technological change, *Journal of Political Economy* 98 (5), S71–S102.
- [Rosenthal, S.S. und W.C. Strange \(2004\)](#), Evidence on the nature and sources of agglomeration economies, in: Henderson, J. V. und J.-F. Thisse (Hrsg.), *Handbook of Regional and Urban Economics, Cities and Geography*, Bd. 4, Elsevier, Amsterdam, 2119–2171.
- [Salgado, S. \(2019\)](#), Technical change and entrepreneurship, Konferenzpapier, 2019 Annual Meeting of the Society for Economic Dynamics, St. Louis, MO, 27. Juni.
- [Saxenian, A. \(1994\)](#), Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- [Schäfer, D. \(2003\)](#), Die „Geiselhaft“ des Relationship-Intermediärs: Eine Nachlese zur Beinahe-Insolvenz des Holzmann-Konzerns, *EconStor Open Access Articles*, 65–84.
- [Schlegel, T., C. Pfister, D. Harhoff und U. Backes-Gellner \(2019\)](#), Heterogeneous regional innovation spillovers of universities of applied sciences, *Swiss Leading House Working Paper 161*, Universität Zürich.
- [Schmitz, H. \(1995\)](#), Small shoemakers and fordist giants: Tale of a supercluster, *World Development* 23 (1), 9–28.
- [Schwengler, B. und J. Binder \(2006\)](#), Solutions for the weighting problem of regional aid indicators when changing to one model for Germany, *Raumforschung und Raumordnung* 64 (4), 284–298.
- [Shane, S.A. \(2004\)](#), Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- [Shapiro, C. \(2000\)](#), Competition policy in the information economy, in: Hope, E. (Hrsg.), *Competition Policy Analysis*, Routledge, London, 109–132.
- [Stiebale, J. \(2016\)](#), Cross-border M&As and innovative activity of acquiring and target firms, *Journal of International Economics* 99 (C), 1–15.
- [Stiebale, J. und F. Reize \(2011\)](#), The impact of FDI through mergers and acquisitions on innovation in target firms, *International Journal of Industrial Organization* 29 (2), 155–167.
- [Stierwald, A. und J. Wiemers \(2003\)](#), Auswirkungen der Gemeinschaftsaufgabe zur „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ auf die Investitionstätigkeit – Eine einzelwirtschaftliche Wirkungsanalyse für Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes in Ostdeutschland, *IWH Discussion Paper 185*, Institut für Wirtschaftsforschung Halle.
- [Stifterverband \(2019\)](#), Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2017, facts – Zahlen und Fakten aus der Wissenschaftsstatistik, im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Essen.
- [Stiglitz, J.E., J.Y. Lin und C. Monga \(2013\)](#), The rejuvenation of industrial policy, *Policy Research Working Paper WPS6628*, Weltbank, Washington, DC.
- [Sutton, J. \(1991\)](#), Sunk costs and market structure: Price competition, advertising, and the evolution of concentration, MIT Press, Cambridge, MA.
- [Thiel, P. und B. Masters \(2014\)](#), Zero to one: Notes on start ups, or how to build the future, Random House, New York.
- [Tirole, J. \(2017\)](#), *Economics for the common good*, Princeton University Press.
- [Valero, A. und J. Van Reenen \(2019\)](#), The economic impact of universities: Evidence from across the globe, *Economics of Education Review* 68, 53–67.
- [Wambach, A. \(2019\)](#), In systemic competition with China, *EconPol opinion 24*, European Network of Economic and Fiscal Policy Research, München.
- [Weltbank \(2019\)](#), Innovative China: New drivers of growth, in Kooperation mit Development Research Center of the State Council, P.R. China, Washington, DC.
- [Weltbank \(1993\)](#), The East Asian miracle: Economic growth and public policy, Oxford University Press, New York.

Wilson, D.J. (2009), Beggar thy neighbor? The in-state, out-of-state, and aggregate effects of R&D tax credits, *Review of Economics and Statistics* 91 (2), 431–436.

WTO (2019), Arbitrator issues decision in Airbus subsidy dispute, Dispute Settlement WT/DS316/ARB, Welthandelsorganisation, Genf, 2. Oktober.

Wübbeke, J., M. Meissner, M.J. Zenglein, J. Ives und B. Conrad (2016), *Made in China 2025: The making of a high-tech superpower and consequences for industrial countries*, Merics Paper No. 2/2016, Mercator Institute for China Studies, Berlin.