

# ZEW policybrief

Johannes Bersch, Josefine Diekhof, Bastian Krieger, Georg Licht und  
Simona Wagner

## Abnehmendes Produktivitätswachstum – zunehmende Produktivitätsunterschiede

Wie in anderen Industriestaaten ist auch in Deutschland in den vergangenen Jahren trotz eines anhaltenden Wirtschaftswachstums, einer zurückgehenden Arbeitslosigkeit und einer hohen technologischen Dynamik ein Rückgang des Produktivitätswachstums zu beobachten. In einem Workshop Anfang 2018 in Berlin wurde dieses Phänomen eingehend diskutiert.



### ZENTRALE ERGEBNISSE //

- Der Rückgang des Produktivitätswachstums ist kein Messproblem. Im Zuge der Digitalisierung und der damit verbundenen Verschiebung der Innovationsdynamik in den Dienstleistungsbereich haben die Probleme der Messung von Produktivität jedoch zugenommen.
- In vielen Wirtschaftszweigen divergieren die Unterschiede zwischen hochproduktiven und weniger produktiven Unternehmen heute stärker als noch zu Beginn des Jahrtausends. Immer mehr Unternehmen können dem Tempo des Produktivitätswachstums der führenden Unternehmen nicht mehr folgen. Gleichzeitig werden Unterschiede in der Entwicklung der intraindustriellen Produktivitätsdivergenzen zwischen den einzelnen Wirtschaftszweigen deutlich.
- Die Innovationsausgaben der Großunternehmen und der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) entwickeln sich seit Jahren auseinander.
- Im Zuge der Digitalisierung sehen sich viele Unternehmen – insbesondere KMU – hohen Adoptionsproblemen gegenüber. Wie der öffentliche Sektor ist auch der private Sektor in Deutschland hinsichtlich der Investitionen im internationalen Vergleich ein Nachzügler.
- Die Anzahl der Unternehmensgründungen nimmt seit Jahren ab. Die nachlassende Industriedynamik ist sowohl Symptom als auch Ursache einer überlangen Bindung von finanziellen und personellen Ressourcen in etablierten Unternehmen mit geringem (Produktivitäts-)Wachstum.
- Die Wirtschafts- und Innovationspolitik steht vor drei großen Herausforderungen: die Adaption neuer Technologien durch Investitionen in FuE und Innovationen der Unternehmen zu stimulieren, die Digitalisierung zu fördern und die digitale Infrastruktur zu verbessern. Eine steuerliche Förderung von FuE, indirekt-spezifische Programme zur Stimulierung der Diffusion digitaler Innovationen und eine Anpassung der Regulierung von Güter-, Dienstleistungs- und Faktormärkten stellen dabei sinnvolle Optionen dar.

## EINLEITUNG

In vielen westlichen Industriestaaten werden seit Jahren abnehmende Wachstumsraten der Produktivität beobachtet. Beginn, Verlauf und Größenordnung des jeweiligen Rückgangs unterscheiden sich zwischen den verschiedenen Ländern. Spätestens seit der Wirtschafts- und Finanzkrise ist der Rückgang des Produktivitätswachstums jedoch überall deutlich sichtbar. International wird über die Gründe für diesen Rückgang eine intensive Debatte geführt (Andrews et al. 2015, 2016; Bloom et al. 2017). Trotz guter wirtschaftlicher Entwicklung und hoher technologischer Dynamik im Zuge der Digitalisierung, die sich in einer höheren Produktivität niederschlagen sollte, ist auch in Deutschland das Produktivitätswachstum rückläufig. Die wirtschafts- und innovationspolitische Einordnung dieses Phänomens steht jedoch noch am Anfang. Das vorliegende ZEW policy brief zeigt die Entwicklung des Produktivitätswachstums im internationalen Kontext, diskutiert unterschiedliche Erklärungsansätze und veranschaulicht diese anhand von Daten für Deutschland.

„Productivity isn't everything, but in the long run it is almost everything“  
Krugman (1997, p. 11)

Die Produktivitätsentwicklung einer Volkswirtschaft ist einer der Schlüsselfaktoren für ökonomisches Wachstum und Wohlstand. Produktivitätszuwächse sind eine Voraussetzung für Einkommenssteigerungen und die Verbesserung des Lebensstandards. Das Produktivitätswachstum wird von einer Vielzahl von Einflussfaktoren bestimmt. Diese reichen von Investitionen in Kapitalgüter über die Diffusion von Innovationen, neue Konzepte der (internationalen) Arbeitsteilung bis hin zur Gründung und dem Wachstum hochproduktiver Unternehmen, die weniger produktive Unternehmen verdrängen.

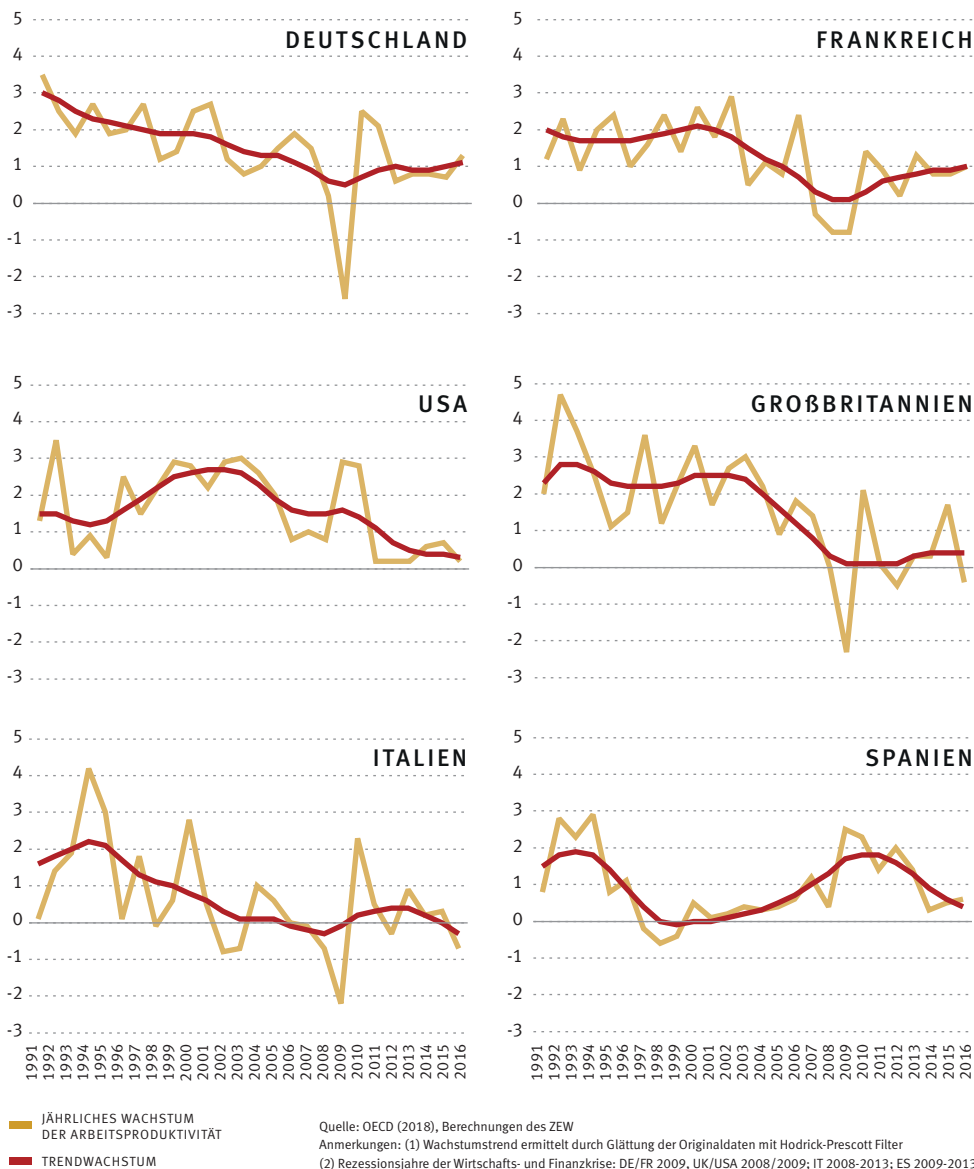
Zunächst werden aktuelle, empirische Befunde zum Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Produktivität vorgestellt und Parallelen zwischen den Entwicklungsverläufen in Deutschland und anderen Ländern herausgearbeitet. Anschließend werden Ansätze vorgestellt, die häufig zur Erklärung des Phänomens auf internationaler Ebene angeführt werden. Dabei wird insbesondere darauf eingegangen, inwieweit diese Ansätze zur Erklärung der Entwicklung in Deutschland beitragen können. Abschließend werden einige Handlungsoptionen für die Forschungs- und Technologiepolitik skizziert.

## RÜCKGANG DES PRODUKTIVITÄTSWACHSTUMS

Jones (2017, S. 313) bezeichnet das nachlassende Produktivitätswachstum als „perhaps the most remarkable fact about economic growth in recent decades [...] that occurred around the year 2000. This slowdown is global in nature, featuring in many countries throughout the world.“ Daten der OECD zur Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Produktivität verdeutlichen das nachlassende Produktivitätswachstum. Abbildung 1 skizziert die Entwicklung des Wachstums der Arbeitsproduktivität in sechs ausgewählten Ländern mittels einzelner Jahreswerte und ihrer Entwicklungstrends. Betrachtet man die Entwicklung seit dem Jahr 2000 wird die Verlangsamung des Produktivitätswachstums in allen Ländern mit der Ausnahme von Spanien deutlich. Die Wirtschafts- und Finanzkrise hinterließ kurzfristig deutliche Spuren im Produktivitätswachstum. Deutschland und Frankreich waren in der Lage ihr Produktivitätswachstum im Anschluss an die Krise geringfügig zu steigern, während sich in den USA, Großbritannien und stärker noch in Italien die Wachstumsraten auf einem niedrigen Niveau nahe Null einpendelten. Die Produktivitätszuwächse sind heute deutlich geringer als in der ersten Hälfte der 2000er Jahre und liegen deutlich unterhalb der Zuwächse der 1990er Jahre. Langfristige Spuren in der Produktivitätsentwicklung hinterließ die Krise in Spanien und Italien. Deren Nachwirkungen sind dort auch noch am aktuellen Rand erkennbar. Die abgebildete Entwicklung in Italien und Spanien verdeutlicht, vor welcher großen Herausforderungen diese Ländern in den nächsten Jahren stehen. Die Messung des Produktivitätswachstums – hier die Entwicklung des Verhältnisses der inflationsbereinigten Bruttowertschöpfung und des Arbeitseinsatzes – unterliegt verschiedenen Fehlerquel-

len. So gelingt die Trennung des Anstiegs der Outputpreise in eine Inflations- und Qualitätskomponente nicht immer hinreichend. Auch eine eindeutige Erfassung der Inputs in den Produktionsprozess - beispielsweise der Arbeitsstunden - ist häufig nicht möglich. Ademmer et al. (2017) argumentieren, dass die Unterschätzung von Qualitätsfortschritten im Kontext des Einsatzes neuer Informations- und Kommunikationstechnologien zu einer Unterbewertung des Wachstums der Arbeitsproduktivität geführt hat. Allerdings schlussfolgern sie, dass die diskutierten Messprobleme aufgrund unentgeltlicher digitaler Dienste (vgl. Ahmad et al. 2017; Byrne et al. 2016; Syverson 2017), beispielsweise von Suchmaschinen oder sozialen Netzwerken, u.a. aufgrund ihres geringen Anteils am Bruttoinlandsprodukt zu keiner bedeutenden Verzerrung der Messung führen. Demnach handelt es sich trotz existierender Messfehler bei dem beobachteten Rückgang des Arbeitsproduktivitätswachstums nicht um ein rein statistisches Artefakt. Dementsprechend diskutiert das folgende Kapitel die realwirtschaftlichen Faktoren des Rückgangs des Produktivitätswachstums.

ABBILDUNG 1: WACHSTUMSRATEN DER REALEN ARBEITSPRODUKTIVITÄT 1991-2016 (IN PROZENT)



## ERKLÄRUNGSANSÄTZE FÜR DAS RÜCKLÄUFIGE PRODUKTIVITÄTSWACHSTUM

### Investitionslücke der Ausrüstungsinvestitionen

#### Geringe materielle und immaterielle Investitionen

Ademmer et al. (2017) identifizieren auf Basis aktueller Statistiken eine Lücke bei den Ausrüstungsinvestitionen der Unternehmen in Deutschland als möglichen Grund für das schwache Produktivitätswachstum. Sie zeigen, dass Unternehmen insbesondere seit der Lohnzurückhaltung in Deutschland Mitte der 2000er Jahre neugeschaffene Arbeitsplätze mit weniger Kapital ausstatten. Dies hat eine sinkende Arbeitsproduktivität zur Folge. Zudem stellen die Autoren sowie auch der Sachverständigenrat (2015) fest, dass deutsche Unternehmen im internationalen Vergleich in geringerem Maße in fortschrittliche Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) investieren. Dies führe zu einer geringeren Stimulation des Produktivitätswachstums durch die Digitalisierung. Die Autoren nennen zwei potenzielle Gründe für die geringeren Investitionen in Digitalisierungstechnologien: Zum einen die vergleichsweise starken Regulierungen der deutschen Güter- und Arbeitsmärkte, die den Wettbewerbs- und Innovationsdruck senken, zum anderen die große Anzahl an kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU), welche neue digitale Technologien aufgrund hoher Implementierungskosten potenziell weniger effektiv einsetzen können als Großunternehmen.

### Unzureichende komplementäre Investitionen um die Produktivitätspotenziale der Digitalisierung zu realisieren

#### Produktivitätseffekte der Digitalisierung

Innovationen in IKT haben in den 1990er und frühen 2000er Jahren zu einem Preisverfall von IKT-Hardware geführt. Durch Anpassungen der Methodik zur Ermittlung von Preisindizes für IKT-Güter konnten die Auswirkungen dieses Preisverfalls in der Produktivitätsstatistik weitgehend adäquat abgebildet werden. Seit etwa 2008 ist der Preisverfall zum Stillstand gekommen. Innovationen in der IKT finden heute primär im Dienstleistungsbereich statt. Dies stellt eine Herausforderung für die Erfassung neuer technologischer Möglichkeiten (wie Internet der Dinge, Industrie 4.0) dar.

Brynjolfsson und McAfee (2014) argumentieren, dass die eigentliche digitale Revolution noch bevorsteht und eine Beschleunigung des Produktivitätswachstums auch erst mit dieser einsetzen wird. Sie verweisen dabei auf notwendige komplementäre Investitionen in neue Geschäftsprozesse und Humankapital sowie die Chancen für neue Geschäftsmodelle. Als Analogie kann auf die Ära der Elektrifizierung der Industrie zum Ende des neunzehnten Jahrhunderts verwiesen werden als erst nach vier Dekaden durch das Redesign industrieller Produktionsprozesse Produktivitätseffekte voll zum Tragen kamen (siehe David 1990). Auch damals wurden Produktivitätspotenziale anfänglich unterschätzt und die langsame Diffusion des neuen elektrischen Systems zog simultan verzögerte Produktivitätsgewinne des Produzierenden Gewerbes nach sich. Technologische Paradigmenwechsel erfordern also eine gewisse Zeit bis Potenziale erkannt werden und technologische Neuerungen weiträumig etabliert sind und in Folge dessen Produktivitätsgewinne verzeichnet werden können.

Auch in Deutschland sind Adoptionsprobleme im Hinblick auf die Wahrnehmung der Chancen der Digitalisierung sichtbar. Nachholbedarf konstatiert Weber (2018) für das Verarbeitende Gewerbe (z.B. Maschinenbau, Chemische Industrie, Fahrzeugbau) und eine Reihe von Dienstleistungsbranchen wie Verkehr, Logistik oder das Gesundheitswesen. Branchenübergreifend bleiben insbesondere Potenziale zur Kostensenkung sowie zur Erschließung neuer Kundengruppen und Märkte über Produktinnovationen noch zu häufig ungenutzt. Gernandt (2018) nennt aus der Perspektive des Maschinenbaus weitere Hindernisse, wie nicht-einpreisbare Qualitätssteigerungen aufgrund einer noch zu geringen Zahlungsbereitschaft für den Zusatznutzen digitaler Module sowie Schwierigkeiten bei der Implementierung von Industrie-4.0-Technologien. Im Kern läuft also auch diese Argumentation darauf hinaus, dass sich die produktivitätsstimulierenden Effekte der Digitalisierung erst in den nächsten Jahren einstellen werden.

Die Digitalisierung wirft darüber hinaus die Frage auf, ob es zunehmend schwieriger wird Produktivitätszuwächse anhand der typischerweise verwendeten Indikatoren zu identifizieren. Varian (2017) verdeutlicht dies am Beispiel von Smartphones: Lediglich Kamera, Film und Fotoentwicklung gehen in den Preisindex für Fotografie ein, wobei die überwältigende Mehrzahl der jährlich 1,6\*1018 Fotografien derzeit mit Smartphones gemacht, gespeichert und verbreitet werden. Gleiches gilt für Taschenrechner, GPS, etc. Dieser technologische Mehrwert spiegelt sich nicht hinreichend in Preisindizes wider und folglich ebenso wenig in aktuellen Produktivitätsstatistiken (vgl. Schmalensee 2018).

### **Ausschöpfung technologischer Potenziale**

Eine weitere zentrale Hypothese zur Erklärung des Rückgangs des Produktivitätswachstums ist eine abnehmende Forschungsproduktivität. Diese Hypothese basiert auf der Annahme, dass technologische Potenziale zunehmend ausgeschöpft sind. Entsprechend bedarf es eines immer größeren Aufwands, neue Ideen zu entwickeln und diese in innovative Produkte, Prozesse oder Geschäftsmodelle umzusetzen. Einige prominente Veröffentlichungen wie die von Bloom et al. (2017) und Gordon (2012) liefern Belege für eine abnehmende Forschungsproduktivität. Malerba und Orsenigo (2015) weisen auf die Unterschiede zwischen einzelnen Branchen hin. Sie verdeutlichen in ihrer Untersuchung der Pharmaindustrie, dass einer nahezu gleichbleibenden Anzahl an neuzugelassenen Medikamenten eine Verdreißigfachung der FuE-Ausgaben seit den frühen achtziger Jahren gegenübersteht. Demnach kann in diesem Fall von einem Rückgang der Forschungsproduktivität gesprochen werden. Andererseits argumentiert Mohnen (2018) auf der Basis einer umfassenden Literaturstudie, dass seit den sechziger Jahren kein systematischer Rückgang der sogenannten Ertragsrate von Forschung und Entwicklung (FuE) auf Länderebene zu konstatieren ist (vgl. Peters et al. 2018). Überzeugende Belege für einen Rückgang der Forschungsproduktivität auf breiter Front als Erklärung der abnehmenden Zuwächse von Arbeits- oder auch Multifaktorproduktivität fehlen daher.

**Abnehmende Forschungsproduktivität nur in einzelnen Branchen evident**

### **Zunahme der Produktivitätsunterschiede zwischen den Unternehmen**

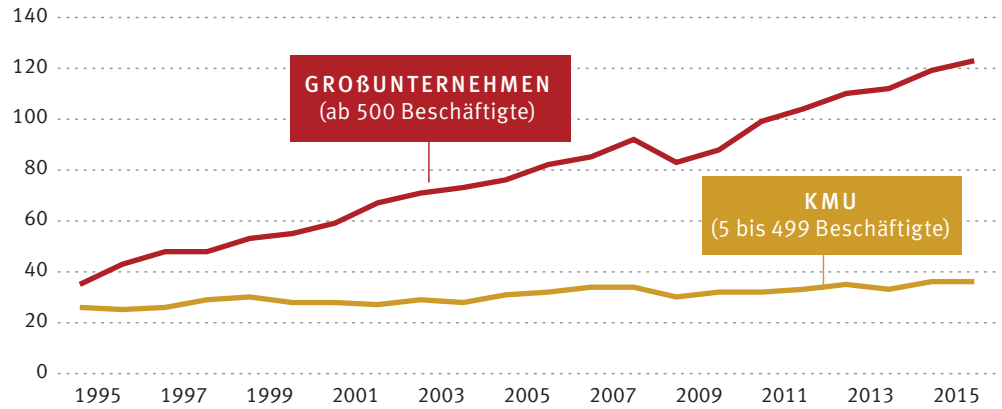
Zwar weisen die meisten Länder positive Wachstumsraten der FuE-Ausgaben auf, diese werden aber im Zeitverlauf verstärkt von Großunternehmen getrieben. Auch in Deutschland ist eine starke Öffnung der Schere der Innovationsausgaben zwischen KMU und Großunternehmen seit 1995 zu erkennen (Abbildung 2). Die Ergebnisse von Rammer et al. (2018) implizieren außerdem, dass sich insgesamt immer mehr KMU in Deutschland aus Innovationsaktivitäten zurückziehen, wohingegen wenige erfolgreiche KMU („Hidden Champions“) ihre Innovationsaktivitäten erhöhen. Dementsprechend nimmt die Heterogenität der Produktivitätsentwicklung auch innerhalb der Gruppe der KMU zu. Als Gründe können vergleichsweise niedrige Erträge von Innovationsaktivitäten in Verbindung mit ausgesprochen hohen Kosten für den Ausbau und die permanente Unterhaltung von Innovationskapazitäten bei KMU angeführt werden.

**Zunehmende Divergenz der Innovationsausgaben von Großunternehmen und KMU**

Die Zunahme der Produktivitätsunterschiede wird auch auf Basis von Daten anderer Länder deutlich. Zudem zeigt sich eine zunehmende Persistenz der Zugehörigkeit zur Gruppe der Productivity Leaders bzw. Productivity Laggards (vgl. Andrews et al. 2015, 2016). Demnach wird es für Laggards zunehmend schwieriger wieder zur Gruppe der produktivsten Unternehmen aufzuschließen. Für diese Entwicklung werden zwei Ursachen angeführt. Zum einen führt eine zunehmende Komplexität neuer Technologien zu einer abnehmenden oder zumindest langsameren Diffusion der Innovationen von den Leaders zu den Laggards, da nur die produktivsten Unternehmen derartig komplexe Technologien zeitnah effizient nutzen können. Zum anderen resultiert aus Größenvorteilen und Netzwerkeffekten neuer digitaler Technologien eine monopolähnliche Marktposition der Leader, welche die Entwicklung der Laggards erschwert.

ABBILDUNG 2: ENTWICKLUNG DER INNOVATIONSAUSGABEN

INNOVATIONSAUSGABEN IN MRD. EUR

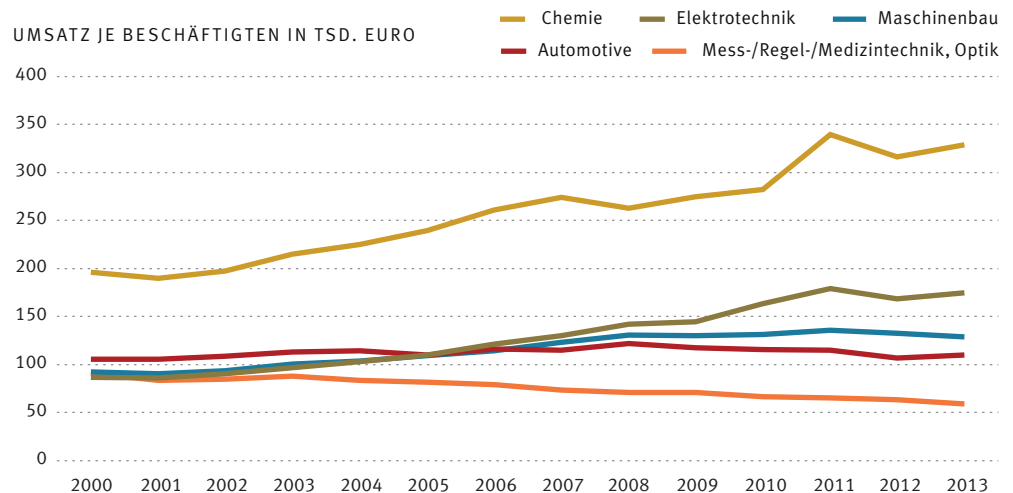


Quelle: Mannheimer Innovationspanel (MIP), Berechnungen des ZEW

**Steigende Produktivitätsdifferenziale in den meisten Industrien**

Die Unterschiede zwischen den Productivity Leaders und den Productivity Laggards nehmen jedoch nicht in allen Wirtschaftszweigen gleichermaßen zu. Zwar zeigen Auswertungen über alle Wirtschaftszweige hinweg, dass es auch in Deutschland eine allgemein steigende Dispersion der Arbeitsproduktivität gibt. Jedoch geht aus Abbildung 3 hervor, dass sich die Entwicklung für ausgewählte Wirtschaftszweige deutlich unterscheidet. Hierzu werden fünf Wirtschaftszweige des FuE-intensiven verarbeitenden Gewerbes betrachtet in denen Deutschland traditionell führend ist. Während in der chemischen Industrie, in der Elektrotechnik und im Maschinenbau die intraindustriellen Unterschiede zunehmen, bleiben sie im Automobilbau weitgehend konstant. Im Bereich der Optik, der Mess-/Regel- und Medizintechnik schrumpfen die Produktivitätsunter-

ABBILDUNG 3: ENTWICKLUNG INTRAINDUSTRIELLER PRODUKTIVITÄTS-UNTERSCHIEDE ZWISCHEN HOCH PRODUKTIVEN UND WENIGER PRODUKTIVEN UNTERNEHMEN



Anmerkung: Entwicklung der Differenz zwischen dem 75%- und dem 25%-Perzentil der Umsatz-Beschäftigten-Relation in ausgewählten FuE-intensiven Wirtschaftszweigen. Lesehilfe: In der chemischen Industrie stieg die Produktivitätsdifferenz zwischen dem 75%- und dem 25%-Perzentil der Umsatz-Beschäftigten-Relation zwischen 2000 und 2013 von 200.000 auf ca. 350.000 Euro pro Mitarbeiter.

schiede. Die Gründe für das Auseinanderdriften der Produktivitätsentwicklung innerhalb einzelner Industrien sind noch weitgehend unbekannt. Naheliegend sind jedoch signifikante Unterschiede in der intraindustriellen Diffusion von innovativen Produkten, Prozessen und Geschäftsmodellen. So gibt es in der chemischen Industrie typischerweise starke unternehmensspezifische Größen- und Verbundvorteile, die die Übertragung von Neuerungen auf weitere Unternehmen in der Industrie erschweren. Unternehmen der Mess- und Regel- oder auch der Medizintechnik können von Innovationen ihrer Wettbewerber hingegen einfacher profitieren.

### **Produktivitätsentwicklung und Wirtschaftskrise**

Der Verlauf der Entwicklung des Produktivitätswachstums in Italien und Spanien (Abbildung 1) verdeutlicht den negativen Einfluss der Wirtschafts- und Finanzkrise auf das Produktivitätswachstum. In beiden Ländern ist die Produktivität in den vergangenen Jahren kaum noch gewachsen. Gopinath et al. (2017) und Andrews et al. (2015, 2016) belegen für südeuropäische Länder nach der Wirtschaftskrise ein zunehmendes Auseinanderdriften der Produktivitätsentwicklung der produktivsten und der weniger produktiven Unternehmen. Diese Entwicklung wurde durch die expansive Geldpolitik der Post-Krisenjahre verstärkt, da auch Unternehmen mit unterdurchschnittlicher Produktivität Kredite erhalten haben, die ohne diesen Zufluss neuer Mittel aus dem Markt ausgeschieden wären. Gropp et al. (2018) belegen, dass durch eine weniger restriktive Bankenregulierung Unternehmen in Krisenzeiten die Krise einfacher überstehen. Somit konnten Arbeitsplatzverluste vermieden werden, was jedoch nach der Krise zu geringeren Produktivitätszuwächsen geführt hat. Zudem erfolgte die Geldversorgung unrentabler Unternehmen, die auch als Zombie-Unternehmen bezeichnet werden, in der Krise zu Lasten effizienter Unternehmen (McGowan et al., 2017; Marin, 2018). Während Zombie-Unternehmen auch mit geringem Rentabilitätsanspruch überleben können, können hochproduktive Unternehmen ihr volles Potenzial nicht entfalten und neue Unternehmen werden in ihrer Entstehung und Expansion behindert, weil notwendige Ressourcen in den Zombie-Unternehmen gebunden sind. Dies wirkt sich mittelfristig negativ auf die Produktivitätsentwicklung aus, da Ressourcen in alten, stagnierenden Unternehmen verwendet und nicht durch junge Unternehmen in eine produktivere Verwendung überführt werden, was maßgeblich zu einer Steigerung des Produktivitätswachstums beitragen würde. Demnach sind die geringen Produktivitätszuwächse quasi der Preis, der für den ausbleibenden Reinigungseffekt der Krise „gezahlt“ wird. Schivardi et al. (2017) analysieren die Kreditvergabe italienischer Banken in der Finanzkrise. Ihre Ergebnisse belegen, dass der Effekt der Fehlallokation von Krediten erst mittelfristig auf die aggregierte Produktivitätsentwicklung deutlich wird und nur dann auftritt, wenn ein großer Anteil von Zombie-Unternehmen die ökonomische Entwicklung prägt.

Die Wirtschaftskrise hat darüber hinaus die Produktivitätsentwicklung der Unternehmen unterschiedlich stark getroffen. So weisen Unternehmen, die stärker in Informations- und Kommunikationstechnologien investiert hatten, eine höhere Krisenresilienz auf. Bertschek et al. (2017) untersuchen die Innovationskraft von Unternehmen vor und während der Wirtschafts- und Finanzkrise auf der Grundlage von sieben Industrien aus zwölf europäischen Ländern. Vor allem IKT-intensiven Unternehmen war es in der Krise möglich, Prozessinnovationen umzusetzen und damit ein höheres Produktivitätswachstum und eine stärkere Krisenresilienz zu entwickeln. Besonders deutlich waren diese positiven Effekte von IKT-Investitionen in Dienstleistungssektoren zu erkennen.

### **Unzureichende Dynamik in der Unternehmenslandschaft**

In vitalen Volkswirtschaften findet eine Umverteilung der Ressourcen von unproduktiven zu produktiven Unternehmen durch Markteintritte und -austritte statt. Diese Umverteilung stimuliert das Produktivitätswachstum sowohl direkt durch die wirtschaftlichen Aktivitäten der neuen Unternehmen als auch indirekt über ihren Wettbewerbseffekt auf die Produktivitätsentwicklung eta-

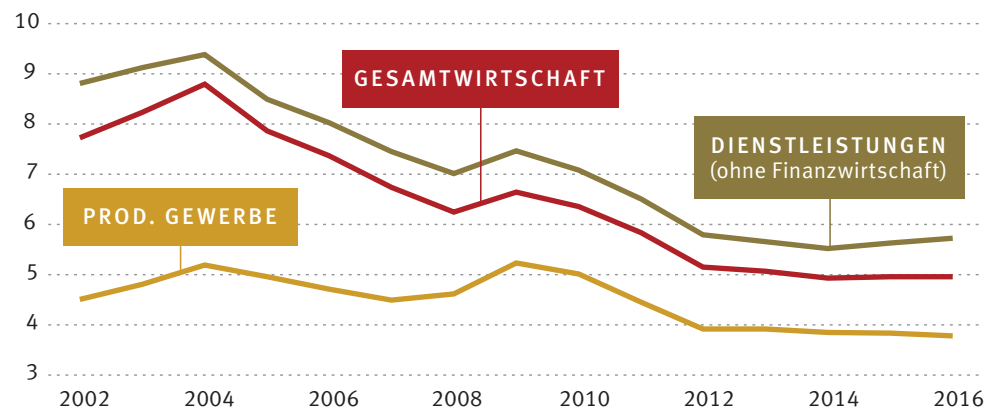
**Ausbleibender  
Reinigungseffekt  
der Krise**

**Rückgang der Anzahl  
der Unternehmens-  
gründungen**

blierter Unternehmen. Foster et al. (2018) argumentieren, dass Innovationsschübe mit einer steigenden Gründungstätigkeit und zunehmenden Produktivitätsunterschieden einhergehen und erst als Folge hiervon zunehmende Produktivitätszuwächse eintreten. Sie belegen ihre Argumentation mit Daten der USA während des Dotcom-Booms. Andererseits nimmt in den westlichen Industrienationen die Selektionsdynamik im Unternehmenssektor seit Jahren ab (Decker et al., 2016).

ABBILDUNG 4: ANZAHL DER UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN IN RELATION ZUM UNTERNEHMENSBESTAND

GRÜNDUNGEN JE 100 BESTANDSUNTERNEHMEN



Mannheimer Unternehmenspanel (MUP), Berechnungen des ZEW

Abnehmende Gründungszahlen sind auch in Deutschland eine seit Jahren beobachtete Entwicklung. So wurden in Deutschland im Jahr 2016 30 Prozent weniger Hightech-Unternehmen und 43 Prozent weniger IKT-Unternehmen als im Jahr 2003 gegründet. Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der Gründungszahlen im Verhältnis zum Unternehmensbestand. Wurden im Jahr 2002 noch acht neue Unternehmen pro 100 bestehenden Unternehmen gegründet, so sank diese Zahl auf lediglich fünf Neugründungen im Jahr 2016. Im Produzierenden Gewerbe entstehen heute sogar nur noch vier neue Unternehmen. Damit hat auch in Deutschland der Wettbewerbsdruck durch Unternehmensgründungen deutlich abgenommen.

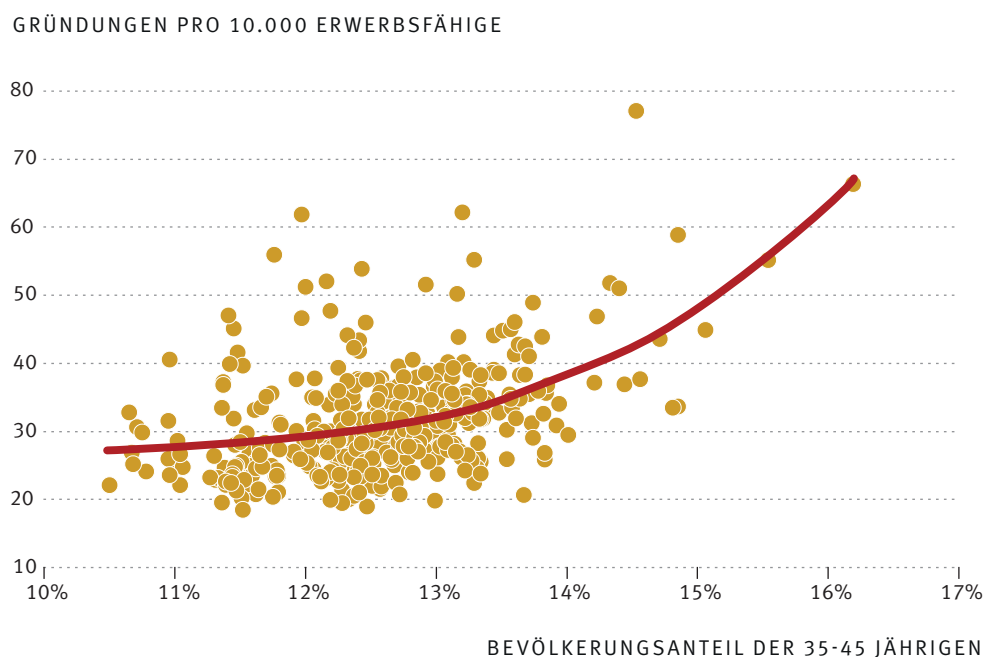
**Demographie schlägt sich in nachlassenden Gründungszahlen nieder**

Ein Erklärungsansatz für rückläufige Gründungszahlen ist die ungünstige demographische Entwicklung in vielen Industrieländern. So führen Karahan et al. (2016) die sinkenden Gründungsraten in den USA auf die zurückgehenden Zuwächse der Bevölkerung im Erwerbsalter zurück. Dies lässt sich auch für Deutschland belegen. Die Altersklasse der 35-45-Jährigen, die die höchste Gründungsrate in Deutschland aufweist, nimmt seit Jahren ab. Auch die Altersklasse der 45-55-Jährigen, die Klasse mit der zweithöchsten Gründungsneigung, schrumpft seit einigen Jahren. Wenn diese Klassen kleiner werden, dann sinkt bei gleich bleibender individueller Gründungsneigung und unveränderten, institutionellen Rahmenbedingungen die absolute Anzahl an Gründungen. Gleichzeitig steigen die Opportunitätskosten einer Gründung in den gründungsstarken Alterskohorten. Abbildung 5 setzt die Gründungsintensität und die Altersstruktur der Bevölkerung in Beziehung. Die Abbildung belegt, dass in Regionen mit einem höheren Anteil der Bevölkerung in der gründungsintensivsten Klasse, den 35-45-Jährigen, auch eine vergleichsweise höhere Gründungstätigkeit zu verzeichnen ist. Darüber hinaus liefern Alon et al. (2017) Hinweise darauf, dass die Produktivitätseffekte der zurückgehenden Gründungszahl nicht nur auf den sich dadurch ab-



schwächenden Selektionseffekt zurückzuführen sind. Ein rückläufiger Anteil junger Unternehmen an der Unternehmenspopulation reduziert auch den direkten Effekt wachstumsstarker, produktiver junger Unternehmen auf die aggregierte Produktivitätsentwicklung. Man kann daher aufgrund der vorhandenen empirischen Evidenz den Schluss wagen, dass die demographische Entwicklung – sowohl der Bevölkerungs- als auch der Unternehmenspopulation – ein Erklärungsfaktor für den sich verlangsamenden Produktivitätsanstieg ist.

ABBILDUNG 5: GRÜNDUNGSTÄTIGKEIT UND ALTERSSTRUKTUR  
IM QUERSCHNITT DER STADT- UND LANDKREISE IN DEUTSCHLAND 2010-2015



Die Punkte repräsentieren jeweils einen Stadt- bzw. Landkreis.

Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel (MUP), INKAR Online, Berechnungen des ZEW

## ANSATZPUNKTE FÜR EINE PRODUKTIVITÄTSSTIMULIERENDE POLITIK

Der weltweite langfristige Rückgang des Produktivitätswachstums, der sich mit der Jahrtausendwende nochmals verschärft hat, steht im Kontrast zur aktuellen Diskussion über die großen technologischen Potenziale der Digitalisierung. Allerdings ist eine Reduzierung der Produktivitätspotenziale auf technologische Entwicklungen eine zu starke Vereinfachung des Phänomens. Das vorliegende ZEW policy brief gibt daher in aller Kürze Einblick in das vielschichtige Geflecht der Produktivitätstreiber. Deren nähere Betrachtung macht deutlich, dass die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik der Entwicklung eines abnehmenden Produktivitätswachstums keinesfalls passiv gegenüber stehen sollte. Einige Ansatzpunkte lassen sich benennen:

**Regulierungsdichte  
überprüfen**

- Die Umsetzung der technologischen Möglichkeiten der Digitalisierung in neue Produkte, Prozesse und Geschäftsmodelle und deren schnelle Diffusion eröffnet Chancen für eine Umkehrung des negativen Produktivitätswachstumstrends der vergangenen Jahre. Massive Investitionen in den Ausbau der Netzinfrastruktur sind eine notwendige Voraussetzung für die Realisierung dieser Chancen. Dies reicht jedoch bei Weitem nicht aus. Ebenso wichtig ist vielmehr die laufende Überprüfung und gegebenenfalls Anpassung der Regeln für Güter-, Dienstleistungs- und Faktormärkte. Da nicht a priori feststeht, welcher regulative Rahmen die besten Resultate verspricht, sollten Experimentierklauseln dahingehend angepasst werden, dass insbesondere Instrumente wie Reallabore, Modellversuche etc. genutzt werden können, um eine ex-ante-Evaluation von Reform(optionen) zu ermöglichen.

**Diffusion der Digitalisierung  
durch indirekt-spezifische  
Programme fördern**

- Die Diffusion neuer Möglichkeiten der Digitalisierung erfordert auch massive Investitionen der Unternehmen in Ausstattung, Knowhow und Kompetenzen. Die Situation heute ist dem Einzug der Informationstechnologie und Automatisierung in die Fertigungsprozesse in den 1980er Jahren vergleichbar. Damals wurde vielfach auf diffusionsorientierte Förderprogramme zurückgegriffen. In der aktuellen Situation sollte an diese Erfahrungen bei der Auflage neuer Programme angeknüpft werden.

**Steuerliche FuE-  
Förderung für KMU**

- In Anbetracht des Rückzugs vieler Unternehmen aus Innovationsaktivitäten könnten mit der vielfach geforderten steuerlichen Förderung von FuE-Aktivitäten wichtige Anstöße für eine kontinuierliche und strategische Ausrichtung von mittelständischen Unternehmen auf Innovationen gegeben werden.

**Beteiligungskapital  
für wachstumsstarke,  
junge Unternehmen**

- Die unterschiedlichen Ursachen und Wirkungen einer geringen Gründungsdynamik stellen ein komplexes Handlungsfeld dar. Statt die Bindung von Ressourcen (Kapital, Humankapital, etc.) in wenig produktiven Unternehmen im Interesse einer kurzfristigen Erhaltung von Arbeitsplätzen zu fördern, sollten diese Ressourcen in neue, potenziell produktivere Unternehmen kanalisiert werden. Der Ausbau von Beteiligungskapitalfinanzierungen für wachsende Unternehmen und weitere Maßnahmen zur Unterstützung der Skalierbarkeit von neuen Geschäftsmodellen könnten diesen Redistributionsprozess unterstützen. Für eine effiziente Wiederbelebung der Unternehmensgründungstätigkeit ist die Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten jedoch nicht ausreichend. Angesichts des seit Jahren anhaltenden Rückgangs sollten vorhandene Ansätze zur Gründungsförderung überdacht und neue Ansätze entwickelt werden.

## LITERATURANGABEN

- Ademmer, M., Bickenbach, F., Bode, E., Boysen-Hogrefe, J., Fiedler, S., Gern, K.-J., Görg, H., Groll, D., Hornok, C., Jannsen, N., Kooths, S., und Krieger-Boden, C. (2017). Produktivität in Deutschland – Messbarkeit und Entwicklung, Kieler Beiträge zur Wirtschaftspolitik Nr. 12.
- Ahmad, N., Ribarsky, J. und Reinsdorf, M. (2017). Can Potential Mismeasurement of the Digital Economy Explain the Post-Crisis Slowdown in GDP and Productivity Growth? (OECD Statistics Working Papers No. 2017/09).
- Alon, T. Berger, D. Dent, R. und Pugsley, B. (2017). Older and Slower: The Startup Deficit's Lasting Effects on Aggregate Productivity Growth, NBER Working Paper 23875, Cambridge, Mass.
- Andrews, D., Criscuolo, C. und Gal, P. N. (2015). Frontier Firms, Technology Diffusion and Public Policy: Micro Evidence from OECD Countries (OECD Productivity Working Papers No. 2).
- Andrews, D., Criscuolo, C. und Gal, P. N. (2016). The Best versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence across Firms and the Role of Public Policy (OECD Productivity Working Papers No. 5).
- Bertschek, I., Polder, M. und Schulte, P. (2017), ICT and Resilience in Times of Crisis: Evidence from Cross-Country Micro Moments Data, ZEW Discussion Paper No. 17-030, Mannheim.
- Bloom, N., Jones, C.J., Van Reenen, J. und Webb, M. (2017). Are Ideas Getting Harder to Find (NBER Working Paper 23782).
- Brynjolfsson, E. und McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. WW Norton & Company.
- Byrne, D. M., Fernald, J. G. und Reinsdorf, M. B. (2016). Does the United States have a Productivity Slowdown or a Measurement Problem? Brookings Papers on Economic Activity, Spring 2016, 109–182.
- David, P. (1990). The Dynamo and the Computer: A Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox. *The American Economic Review*, 80(2), 355-361.
- Decker, R. A., Haltiwanger, J., Jarmin, R. S. und Miranda, J. (2016). Declining Business Dynamism: What We Know and the Way Forward. *American Economic Review*, 106(5), 203-07.
- Foster, L., Grim, C., Haltiwanger, J. und Wolf, Z. (2018). Innovation, Productivity Dispersion, and Productivity Growth. Center for Economics Studies Working Paper 18-08, US Bureau of Census.
- Gernandt, J. (2018). Das Produktivitätsparadoxon im Maschinenbau (Workshop: Das Produktivitätsparadox aus innovationsökonomischer Perspektive: Diagnose, Ursachen, Therapieansätze).
- Gopinath, G., Kalemli-Ozcan, S., Karabarbounis, L. und Villegas-Sanchez, C. (2017). Capital Allocation and Productivity in South Europe, *Quarterly Journal of Economics* 132, 1915–1967.
- Gordon, R. J. (2012). Is U.S. Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds (NBER Working Paper 18315).
- Gropp, R., Rocholl, J. und Vahid Saadi (2018). The Cleansing Effect of Banking Crises, Background Paper, BIS-IMF-OECD Joint Conference “Weak Productivity: The Role of Financial Factors and Policies”, 18. January 2018, Paris.
- Jones, C. I. (2017). The Productivity Growth Slowdown in Advanced Economies. In: European Central Bank (Ed.), *Investment and Growth in Advanced Economies*, Conference Proceedings, ECB Forum on Central Banking, 26-28 Juni 2017, Sintra Portugal, 313-323.
- Karahan, F., Pugsley, B. und Sahin, A. (2016), Demographic Origins of the Startup Deficit, Federal Reserve Bank of New York, Technical Report, mimeo.
- Krugman, P. (1997), *The Age of Diminished Expectations: U.S. Economic Policy in the 1990s*, Third Edition, MIT Press, Cambridge, England.
- Marin, D. (2018). Das Produktivitätspuzzle: Ursachen und Empfehlung (Workshop: Das Produktivitätsparadox aus innovationsökonomischer Perspektive: Diagnose, Ursachen, Therapieansätze).

- McGowan, M. A., Andrews, D. und Millot, V. (2017). The Walking Dead? Zombie Firms and Productivity Performance in OECD Countries. OECD Working Papers No. 1372.
- Mohnen, P. (2018). Nachlassende Ertragsraten von Forschung und Entwicklung? – Evidenz, Indikatoren und Erklärungsansätze (Workshop: Das Produktivitätsparadox aus innovationsökonomischer Perspektive: Diagnose, Ursachen, Therapieansätze).
- OECD (2018), Labour Productivity and Utilisation (Indicator). (doi: 10.1787/02c02f63-en abgerufen am 13. Feb. 2018).
- Peters, B., Mohnen, P., Saam, M., Blandinieres, F., Hud, M., Krieger, B. und Niebel, T. (2018). Langfristentwicklung von Innovationen und Produktivität – Säkulare Stagnation? Literaturübersicht zum Productivity Slowdown unter Berücksichtigung von Innovationsaktivitäten (Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 10-2018).
- Rammer, C., Riaz, A. und Behrens, V. (2018). Lange Datenreihen zu Innovatorenquoten (Studien zum deutschen Innovationssystem 2018, mimeo).
- Sachverständigenrat (2015), Jahresgutachten 2015/16 „Zukunftsfähigkeit in den Mittelpunkt“, Wiesbaden (verfügbar unter: [www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de](http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de)).
- Schivardi, F., Sette, E. und Tabellini, G. (2017), Credit Misallocation During the European Financial Crisis, CEPR Discussion Papers 11901.
- Schmalensee, R. (2018). The Collapse of Labor Productivity Growth in U.S. Manufacturing after 2010 (Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3121771>).
- Syverson, C. (2011). What Determines Productivity? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326-65.
- Syverson, C. (2017). Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 165-86.
- Varian, H. (2017). Technology, Innovation and Industrial Organization, in: European Central Bank (Ed.), *Investment and Growth in Advanced Economies*, Conference Proceedings, ECB Forum on Central Banking, 26-28 Juni 2017, Sintra Portugal, 241-244.
- Weber, T. (2018). Wirtschaftsindex DIGITAL 2017. Stand und Perspektiven der Digitalisierung der deutschen Wirtschaft (Workshop: Das Produktivitätsparadox aus innovationsökonomischer Perspektive: Diagnose, Ursachen, Therapieansätze).

## WEITERE INFORMATIONEN

### Autorenteam

**Johannes Bersch, Josefine Diekhof, Bastian Krieger, Dr. Georg Licht, Simona Wagner**  
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) Mannheim

### Kontakt

**Dr. Georg Licht**  
Leitung, Forschungsbereich „Innovationsökonomik und Unternehmensdynamik“ am ZEW  
E-Mail: [georg.licht@zew.de](mailto:georg.licht@zew.de)  
Telefon: +49 (0)621-1235-177




---

## ANMERKUNG ZUM VORLIEGENDEN ZEW POLICY BRIEF //

Am 29. und 30. Januar 2018 fand im Allianz Forum in Berlin ein Workshop zum Thema „Das Produktivitätsparadox aus innovationsökonomischer Perspektive: Diagnose, Ursachen und Therapieansätze“ statt. Das vorliegende ZEW policy brief fasst ausgewählte Ergebnisse des Workshops zusammen und ergänzt die Vorträge und Diskussionen des Workshops auf Basis der internationalen, wissenschaftlichen Diskussion.

Der Workshop wurde gemeinsam von den Wissenschaftlichen Beiräten der FuE-Erhebung und der Innovationserhebung, der Wissenschaftsstatistik im Stifterverband und dem ZEW konzipiert und organisiert. Die Organisatoren dieser Fachtagung waren Uwe Cantner (Friedrich-Schiller-Universität Jena), Alexander Gerybadze (Universität Hohenheim), Georg Licht (ZEW) und Gero Stenke (Stifterverband). Die Veranstaltung wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziell unterstützt.

Die Autoren/-innen danken Uwe Cantner, Alexander Gerybadze und Gero Stenke für hilfreiche Kommentare zu einer früheren Fassung dieses Beitrags. Allen Vortragenden und Diskutanten des Workshops sei an dieser Stelle für ihre Beiträge herzlich gedankt. Ihre Anregungen wurden an mehreren Stellen aufgegriffen und mit Verweis auf die Beiträge oder diesen zu Grunde liegende Veröffentlichungen jeweils kenntlich gemacht. Gleichwohl liegt die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses ZEW policy briefs bei den Autoren/-innen.

---

**ZEW**

Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH  
Centre for European  
Economic Research

### ZEW policy briefs

**Herausgeber:** Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim  
L 7, 1, 68161 Mannheim · Postanschrift: Postfach 10 34 43, 68034 Mannheim · Internet: [www.zew.de](http://www.zew.de), [www.zew.eu](http://www.zew.eu)  
Präsident: Prof. Achim Wambach, PhD · Kaufmännischer Direktor: Thomas Kohl

**Redaktionelle Verantwortung:** Prof. Achim Wambach, PhD

**Anmerkung zum Zitieren aus dem Text:** Es ist gestattet, Auszüge aus dem Text in der Originalsprache zu zitieren, insofern diese durch eine Quellenangabe kenntlich gemacht werden.

© Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), Mannheim, 2018 · Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft