

Policy Brief

Februar 2019

Policy Brief Nr. 1/2019

Ansatzpunkte zur Wiederbelebung des Produktivitätswachstums

Klaus Weyerstraß



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna

Autor

Klaus Weyerstraß

Begutachter

Martin Kocher

Titel

Ansatzpunkte zur Wiederbelebung des Produktivitätswachstums

Kontakt

T +43 1 59991-233

E klaus.weyerstrass@ihs.ac.at

Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS)

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien

T +43 1 59991-0

F +43 1 59991-555

www.ihs.ac.at

ZVR: 066207973

Lizenz



Ansatzpunkte zur Wiederbelebung des Produktivitätswachstums von Klaus Weyerstraß ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Alle Inhalte sind ohne Gewähr. Jegliche Haftung der Mitwirkenden oder des IHS aus dem Inhalt dieses Werkes ist ausgeschlossen.



Alle IHS Policy Briefs sind online verfügbar: http://irihs.ihs.ac.at/view/ihs_series/ser=5Fpol.html
Dieser Policy Brief kann kostenlos heruntergeladen werden: <http://irihs.ihs.ac.at/4937>

Abstract

Productivity growth in Austria, as in almost all industrialised countries, has slowed in recent decades. For a high-wage country poor in raw materials, however, advances in productivity are essential to maintain and increase prosperity. Productivity growth could be revived by the promotion of research and development, the creation of conditions conducive for investment in tangible capital and the establishment of multinational corporations, as well as investment in education and the provision of efficient Internet connections.

Zusammenfassung

Das Wachstum der Produktivität hat sich in Österreich, wie in nahezu allen Industrieländern, in den vergangenen Jahrzehnten abgeschwächt. Für ein Hochlohnland praktisch ohne natürliche Rohstoffe sind aber Produktivitätsfortschritte essentiell zur Erhaltung und Steigerung des materiellen Wohlstands. Ansatzpunkte zu einer Wiederbelebung des Produktivitätswachstums sind Förderungen von Forschung und Entwicklung, die Schaffung von Rahmenbedingungen, die Sachkapitalinvestitionen und Ansiedlungen multinationaler Konzerne fördern, Investitionen in Bildung sowie ein Ausbau leistungsfähiger Internetverbindungen.

Schlagwörter: Arbeitsproduktivität, Totale Faktorproduktivität, Forschung und Entwicklung, Investitionen

1 Einleitung

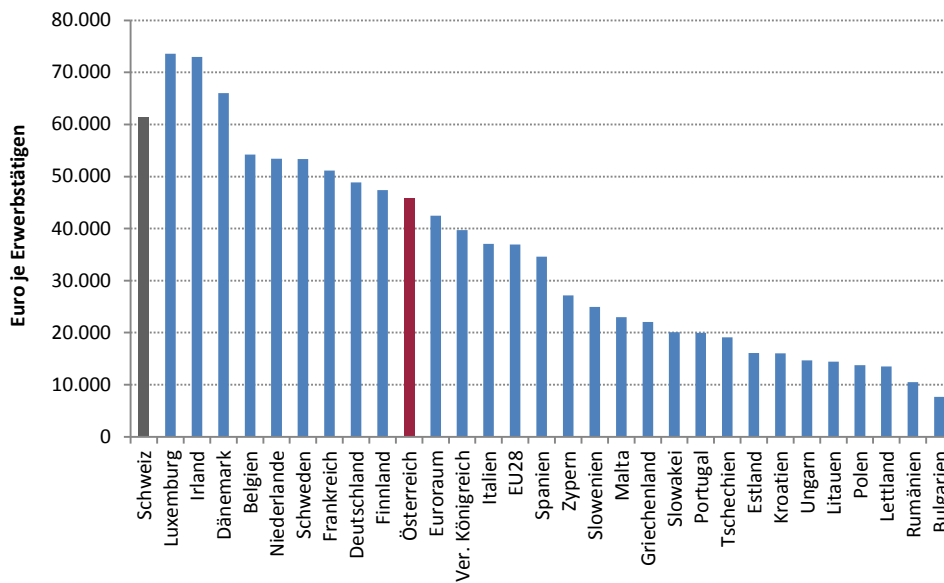
In den Industrieländern hat sich das Produktivitätswachstum in den vergangenen Jahrzehnten deutlich abgeschwächt (vgl. z.B. Fernald, 2018). Analysen der Produktivität betrachten meist entweder die Arbeitsproduktivität oder die totale Faktorproduktivität (auch als Multifaktorproduktivität oder Gesamtproduktivität bezeichnet). Die Arbeitsproduktivität wird auf gesamtwirtschaftlicher Ebene in der Regel als reales Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen oder je geleistete Arbeitsstunde definiert. Auf sektoraler Ebene wird als Maß für die Produktionsleistung meist die reale Bruttowertschöpfung herangezogen. Die Arbeitsproduktivität ist ein wesentlicher Indikator der ökonomischen Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen oder Staaten. Das Wachstum der Produktivität bildet den Rahmen für Reallohnsteigerungen. Gemäß der ökonomischen Theorie sollte jeder Produktionsfaktor im Ausmaß seiner (Grenz-) Produktivität entlohnt werden. Fortschritte in der Arbeitsproduktivität bilden somit die Basis für eine Steigerung des materiellen Wohlstands. Daher verdient und erfährt die Arbeitsproduktivität hohe Aufmerksamkeit in der wirtschaftstheoretischen wie in der wirtschaftspolitischen Diskussion.

Die Arbeitsproduktivität wird maßgeblich durch die Produktionstechnologie beeinflusst. Technologischer Fortschritt schlägt sich also in einer Steigerung der Arbeitsproduktivität nieder. Gleichwohl können Produktivitätsänderungen auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein. Die Arbeitsproduktivität hängt neben der Produktionstechnologie auch von den anderen Einsatzfaktoren im Produktionsprozess wie Kapital sowie Vor- und Zwischenprodukten ab. So führt eine Erhöhung der Kapitalintensität, also der Kapitalausstattung der Arbeitsplätze, ebenfalls zu einer höheren Arbeitsproduktivität. Mittel- bis langfristig ist aber der technische Fortschritt die wesentliche Triebkraft des Wachstums der Arbeitsproduktivität.

Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen, dass Österreich im Hinblick auf die Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigen in der EU (einschließlich dem Vereinigten Königreich) auf dem 10. Rang und bei der Produktivität je Arbeitsstunde auf dem 9. Rang liegt. Zum Vergleich zeigen die Abbildungen auch die Produktivität in der Schweiz. Da die Produktivität jeweils in Euro angegeben ist, wird sie auch vom Wechselkurs der jeweiligen Währungen zum Euro beeinflusst. In der Schweiz ist die Arbeitsproduktivität höher als in allen EU-Ländern mit Ausnahme Irlands und Luxemburgs (sowie Dänemarks bei der Produktivität je Erwerbstätigen). Im EU-Vergleich ist die Arbeitsproduktivität in den mittel- und osteuropäischen Mitgliedsländern nach wie vor sehr niedrig. Österreich weist eine höhere Produktivität als der Durchschnitt des Euroraums und der EU auf. Im Vergleich mit Deutschland ist die Produktivität in Österreich je Erwerbstätigen etwas niedriger, je Stunde aber höher. Die Unterschiede

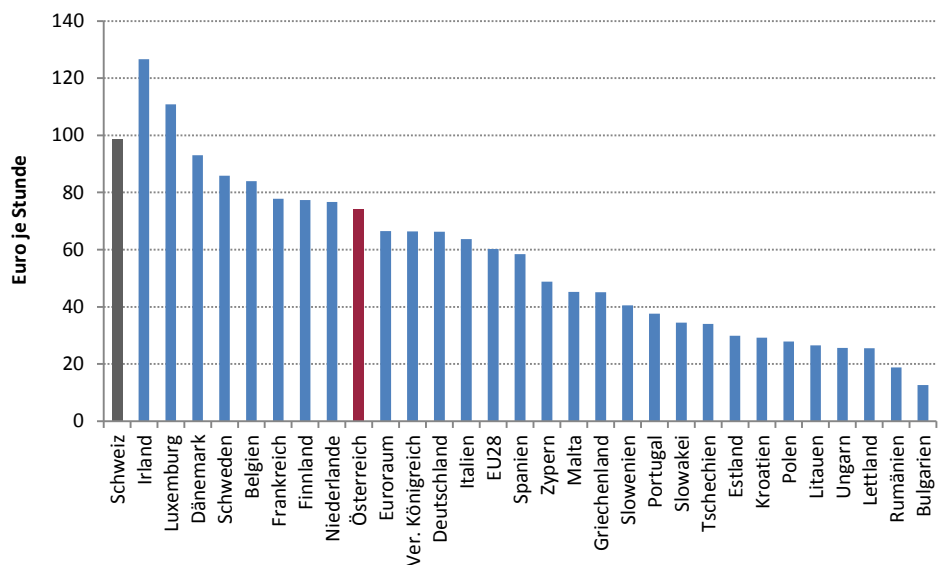
zwischen beiden Maßzahlen sind in unterschiedlichen Teilzeitquoten begründet. Gemäß Zahlen von Eurostat hatte Österreich im Jahr 2017 mit 28 % die zweithöchste Teilzeitquote in der EU nach den Niederlanden. In Deutschland war die Teilzeitquote um einen Prozentpunkt niedriger.

Abbildung 1: Reales BIP je Erwerbstätigen in der EU und der Schweiz im Jahr 2017



Quelle: Eurostat; eigene Darstellung

Abbildung 2: Reales BIP je Arbeitsstunde in der EU und der Schweiz im Jahr 2017



Quelle: Eurostat; eigene Darstellung

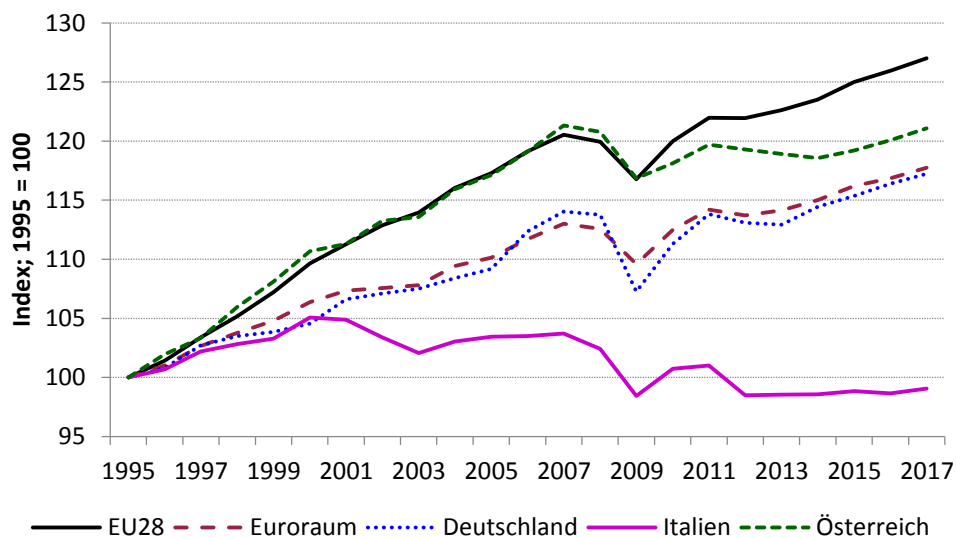
Wie erwähnt, wird die Arbeitsproduktivität wesentlich durch den technologischen Fortschritt beeinflusst. Als Maß für den technischen Fortschritt wird häufig die totale Faktorproduktivität (TFP) herangezogen. Die TFP misst jenen Teil von Änderungen der Produktion, die nicht auf Änderungen des Einsatzes aller anderen Produktionsfaktoren zurückzuführen ist. In Untersuchungen auf Basis gesamtwirtschaftlicher Produktionsfunktionen werden als Einsatzfaktoren meist Arbeit und Kapital berücksichtigt. Da die TFP den verbleibenden Rest misst, bildet sie eine Residualgröße. Da die Berechnung der TFP im Rahmen einer Wachstumszerlegung auf Basis einer gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion auf Robert Solow (1957) zurückgeht, wird die TFP auch als Solow-Residuum bezeichnet. Solow (1957) setzte die TFP mit technischem Fortschritt gleich, der als nicht erklärbar und somit exogen gegeben angesehen wurde. Wenn das Solow-Residuum exogen ist, seinerseits aber zu einem großen Teil für Veränderungen der Arbeitsproduktivität verantwortlich ist, kann gemäß Abramovitz (1956) argumentiert werden, dass die TFP eine Art „Maß für das Unwissen“ bzw. die Ignoranz gegenüber den Ursachen des Produktivitätsfortschritts darstellt. Seit der Veröffentlichung von Abramovitz (1956) ist eine Vielzahl theoretischer und empirischer Studien zur Erklärung des TFP-Wachstums erschienen. So liefert Romer (1990) theoretische Begründungen dafür, dass der technische Fortschritt nicht exogen, sondern endogen ist.

Die TFP stellt nicht nur eine wesentliche Determinante der Arbeitsproduktivität, sondern ganz allgemein des Wirtschaftswachstums dar. So zeigen die Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2018) für Deutschland und Bittschi et al. (2018) für Österreich, dass die TFP den größten Beitrag zum mittelfristigen Wachstum des Produktionspotenzials liefert. Das Produktionspotenzial stellt jene Produktionsmenge dar, die bei einer Normalauslastung der Produktionskapazitäten erreichbar ist. Das Wachstum des Produktionspotenzials kann auch als trendmäßige Wachstumsrate einer Volkswirtschaft betrachtet werden. Wegen des demografisch bedingten Rückgangs des Erwerbspersonenpotenzials wird die totale Faktorproduktivität in Zukunft eine immer größere Rolle zur Aufrechterhaltung des Wirtschaftswachstums spielen. Im Gegensatz zur Arbeitsproduktivität wird die TFP nicht in Euro, sondern in der Regel als Index gemessen. Ein internationaler Vergleich der Niveaus der TFP macht somit keinen Sinn. Sehr wohl ist die Betrachtung von Wachstumsraten sowohl der TFP als auch der Arbeitsproduktivität aufschlussreich; dies ist Gegenstand des folgenden Abschnitts.

2 Entwicklung der Produktivität

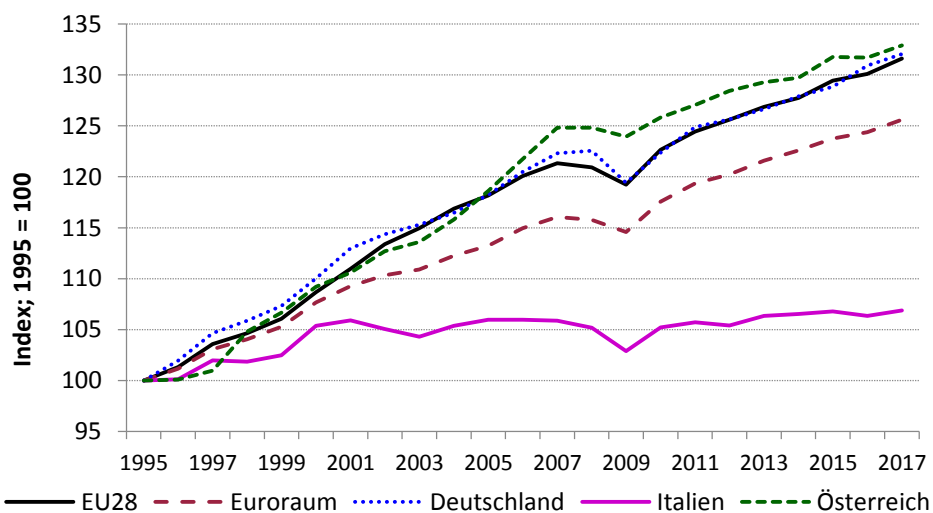
Abbildung 3 und Abbildung 4 zeigen die Entwicklung der Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigen bzw. je Arbeitsstunde seit 1995, also dem Jahr, in dem Österreich der EU beigetreten ist. Neben Österreich, dem EU- und dem Euroraum-Durchschnitt werden mit Deutschland und Italien auch Österreichs wichtigste Handelspartner zum Vergleich gezeigt.

Abbildung 3: Entwicklung des BIP je Erwerbstätigen seit dem Jahr 2000



Quelle: Eurostat; eigene Darstellung

Abbildung 4: Entwicklung des BIP je Arbeitsstunde seit dem Jahr 2000



Quelle: Eurostat; eigene Darstellung

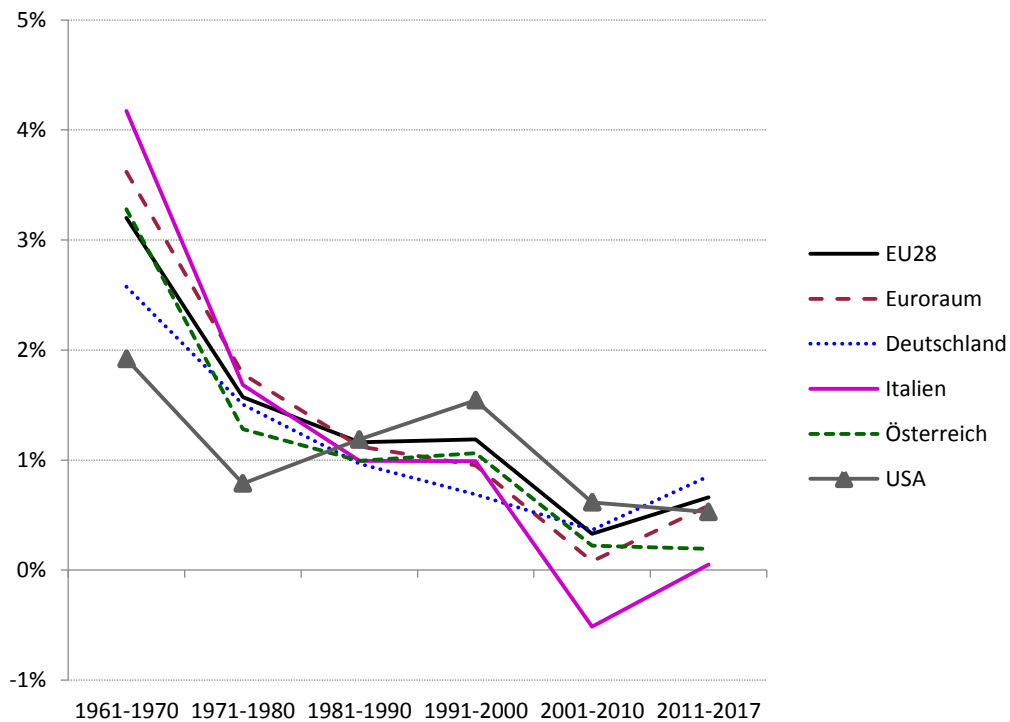
Italien weist über den betrachteten Zeitraum die schwächste Produktivitätsentwicklung aller EU-Staaten auf. In Österreich wuchs die Arbeitsproduktivität seit dem EU-Beitritt bis zum Ausbruch der Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr 2008 im Einklang mit dem EU-Durchschnitt. Seitdem war das Produktivitätswachstum in Österreich auf Basis der Zahl der Erwerbstätigen unterdurchschnittlich, auf Stundenbasis hingegen deutlich höher als im EU-Durchschnitt. Aus einem Vergleich der beiden Produktivitätsmaße wird deutlich, dass die durchschnittliche Arbeitszeit je Erwerbstätigen in Österreich in den vergangenen gut zwei Jahrzehnten stärker als in der übrigen EU bzw. im übrigen Euroraum gesunken ist. In Österreich ging die durchschnittliche jährliche Arbeitszeit seit 1995 um rund 155 auf zuletzt 1.620 Stunden zurück. Im Euroraum-Durchschnitt sank die Zahl der Arbeitsstunden je Erwerbstätigen im selben Zeitraum nur um 114 auf rund 1.570 Stunden im Jahr. In Deutschland war der Rückgang mit etwa 172 auf 1.363 Stunden dagegen noch ausgeprägter als in Österreich. Der Vergleich der Abbildungen 3 und 4 zeigt eine Schwäche der Verwendung der Arbeitsproduktivität als umfassenden Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit. Je nachdem, ob die Produktivität je Erwerbstätigen oder je Arbeitsstunde gemessen wird, ergeben sich aufgrund der wachsenden Bedeutung der Teilzeitarbeit unterschiedliche Interpretationen hinsichtlich der Entwicklung der Produktivität und damit der Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Österreich.

Da der technische Fortschritt mittel- bis langfristig die wichtigste Triebfeder der Arbeitsproduktivität bildet, zeigt Abbildung 5 die Entwicklung der totalen Faktorproduktivität als Indikator für den technischen Fortschritt im internationalen Vergleich. Dabei werden dieselben Länder und Regionen wie zuvor und zusätzlich die USA einbezogen. Die USA werden hier zum Vergleich mit betrachtet, da die US-Wirtschaft die größte Volkswirtschaft der Welt ist und in Produktivitätsanalysen häufig als der technologische Vergleichsmaßstab, d.h. als technologisch am weitesten fortgeschritten angesehen wird. Um auch langfristige Trends sichtbar zu machen, zeigt die Abbildung die Entwicklung seit dem Jahr 1961 in 10-Jahres-Durchschnitten.

In allen Industrieländern hat sich das TFP-Wachstum in den vergangenen Jahrzehnten markant abgeschwächt. In den USA verlief die Entwicklung insgesamt flacher, d.h. das Wachstum war in den 1960er und 1970er Jahren geringer, dann aber höher als in Europa. Dass die totale Faktorproduktivität zunächst in Europa deutlich kräftiger als in den USA zulegte, hat auch mit einem Aufholprozess zu tun, denn die USA waren in diesem Zeitraum ökonomisch weiter entwickelt. Auffällig ist das geringe TFP-Wachstum seit Beginn der 2000er Jahre. Dies zeigt auch, dass die Schwächephase in der Entwicklung der totalen Faktorproduktivität nicht erst mit Ausbruch der Finanz- und Wirtschaftskrise, sondern bereits früher einsetzte (vgl. auch Castellani et al., 2018).

Innerhalb der EU war nicht nur die Arbeitsproduktivität, sondern auch die TFP in Italien besonders schwach. Im Durchschnitt des Zeitraums 2001 bis 2010 war die TFP dort sogar rückläufig, und seit 2011 hat sie im Durchschnitt stagniert. In Deutschland hat sich mit dem lang anhaltenden Aufschwung auch das Wachstum der totalen Faktorproduktivität erholt und war etwas kräftiger als in Österreich oder dem Durchschnitt der EU und des Euroraums. Gleichwohl ist auch in Deutschland die Expansion der TFP noch weit von den Raten entfernt, die bis in die 1980er Jahre hinein zu beobachten waren. Für Österreich trifft dies in noch stärkerem Maße zu. Daher widmet sich der Rest dieses Policy Briefs der Frage, welche Ansatzpunkte die Wirtschaftspolitik hat, um die TFP und damit das Wachstumspotenzial sowie über diesen Kanal die Arbeitsproduktivität zu stärken.

Abbildung 5: Entwicklung der totalen Faktorproduktivität seit dem Jahr 2000



Quelle: Eurostat; eigene Darstellung

3 Determinanten des Produktivitätsfortschritts

3.1 Literaturüberblick

In den vergangenen Jahrzehnten wurden in einer Vielzahl von Studien die Bestimmungsfaktoren der totalen Faktorproduktivität analysiert. Die folgende Übersicht über die in der Literatur identifizierten Einflussfaktoren basiert im Wesentlichen auf Outlan (2016), Syverson (2011), Danquah et al. (2014) und UNIDO (2007). Ähnliche Literatur-Überblicke finden sich auch in Weyerstraß (2018a, 2018b).

Als einen der, wenn nicht sogar den wichtigsten Einflussfaktor der TFP wird in der Literatur der technische und wissenschaftliche Fortschritt identifiziert. Nicht zuletzt deshalb wird die TFP oft auch als ein Maß für den gesamtwirtschaftlichen technischen Fortschritt betrachtet. Sowohl unternehmenseigene Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (F&E), die zu Produkt- oder Prozessinnovationen führen, als auch Forschungsleistungen anderer Unternehmen (sofern diese allgemein zugänglich sind) und von Universitäten sowie anderen Forschungseinrichtungen sind von Bedeutung. Im Hinblick auf die Forschungsleistungen von Universitäten oder Fachhochschulen ist es entscheidend, dass die dort gewonnenen Erkenntnisse weit verbreitet und in der Industrie angewendet werden, um ihre produktivitätssteigernde Wirkung zu entfalten. In einer empirischen Untersuchung für die OECD-Länder kommen Guellec und van Pottelsberghe de la Potterie (2001) zu dem Schluss, dass aus dem Ausland finanzierte F&E für das langfristige TFP-Wachstum am wichtigsten ist, gefolgt von F&E durch inländische Unternehmen und schließlich öffentliche Forschung. Definitions- und konstruktionsbedingt wird technischer Fortschritt, der in neuen Investitionsgütern gebunden ist, nicht der TFP, sondern dem Produktionsfaktor Kapital zugeschrieben. Gleichwohl beeinflussen Investitionen in Sachanlagen auch die totale Faktorproduktivität, denn moderne Sachanlagen ermöglichen oft auch einen effizienteren Einsatz der anderen Einsatzfaktoren im Produktionsprozess, was als Steigerung der TFP gemessen wird. Jäger et al. (2015) identifizieren den Rückgang der Investitionsquote als einen wesentlichen Grund für die Abflachung des Wachstums der Arbeitsproduktivität in der Schweiz, während die Autoren entgegen der genannten Argumentation keinen Einfluss der Investitionsquote auf die totale Faktorproduktivität nachweisen können.

Auch das Lernen, sei es „learning by doing“ oder das Lernen von anderen, fördert die TFP. Lernen kann auch auf positive externe Effekte zurückzuführen sein, d.h. auf den Nutzen veröffentlichter Erkenntnisse anderer Unternehmen oder

Forschungseinrichtungen. Das Lernen von anderen wird oft durch ausländische Direktinvestitionen (ADI) unterstützt, denn mit ADI ist häufig ein Transfer von Management-Wissen verbunden. Zudem geht mit ausländischen Direktinvestitionen in der Regel ein Technologie-Transfer einher. Je größer der Unterschied im Entwicklungsstand zwischen der investierenden und der empfangender Volkswirtschaft ist, umso größer ist der Impuls, der dadurch im Hinblick auf die TFP ausgelöst wird. In Industrieländern ist daher die Wirkung von ADI auf die Produktivität in aller Regel deutlich geringer als in Schwellenländern. Vor allem für Länder mit geringem Pro-Kopf-Einkommen ist Imitation ein wesentlicher Wachstumstreiber. Um der „Falle des mittleren Einkommens“ zu entrinnen, ist aber eine Strategie notwendig, die auf eigene Innovationen setzt. Mit Imitation kann einer Volkswirtschaft zwar der Sprung von einem sehr niedrigen auf ein mittleres Einkommen gelingen, aber mit einer solchen Strategie ist ein Aufstieg in die Gruppe von Hoheinkommensländern nach aktuellem Wissensstand nicht möglich (Bulman et al., 2017).

Des Weiteren besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Exporten und Produktivität. So zeigen Altomonte et al. (2012) auf Basis von 15.000 Unternehmen aus sieben EU-Mitgliedstaaten, darunter 443 Unternehmen aus Österreich, dass produktivere Unternehmen eher Exporteure sind. Laut einer Studie des FIW sind exportierende Unternehmen in Österreich um 66% produktiver als nicht exportierende (BMWF, 2014). Dieser positive Zusammenhang zwischen Exporten und Produktivität wird oft als „Produktivitätspeitsche“ bezeichnet. Unternehmen, die auf Auslandsmärkten aktiv sind, sind dort intensiverer Konkurrenz ausgesetzt als auf dem Heimatmarkt und sind daher gezwungen, produktiver zu sein. Die Studie von Altomonte et al. (2012) kommt auch zu dem Schluss, dass die positive Korrelation zwischen Export und Produktivität mit der Unternehmensgröße steigt.

Auch die fortschreitende Automatisierung der Produktionsprozesse kann die Produktivität positiv beeinflussen. Graetz und Michaels (2015) finden, dass die Roboterdichte, definiert als Zahl der Industrieroboter je Beschäftigten, positiv mit dem Wachstum der totalen Faktorproduktivität und der Löhne korreliert.

Der Strukturwandel von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft beeinflusst die Produktivität negativ. Dies betrifft sowohl die Arbeits- als auch die totale Faktorproduktivität. In der industriellen Produktion besteht mehr Potenzial für eine Erhöhung der Kapitalintensität, was schon rein rechnerisch mit einer höheren Produktivität einhergeht. In den personalintensiven Dienstleistungen ist das Potenzial für Produktivitätssteigerungen dagegen begrenzt. Dass in den Dienstleistungsbereichen in der Regel der Ressourcenverbrauch niedriger ist als in der Industrie und somit ein steigender Dienstleistungsanteil trotz des geringeren Produktivitätsfortschritts nicht

mit einem Wohlfahrtsverlust gleichzusetzen ist, zeigt die Grenzen der Verwendung der Produktivität als Wohlfahrtsmaß.

Der fortlaufende Prozess der Neugründung junger Unternehmen und des Ausscheidens nicht mehr wettbewerbsfähiger Unternehmen aus dem Markt beeinflusst die Produktivität positiv. Mit dieser „kreativen Zerstörung“ ist eine Umverteilung der Einsatzfaktoren von weniger produktiven hin zu produktiveren Unternehmen verbunden. Auch innerhalb von Unternehmen kann eine Umverteilung der Produktionsfaktoren erfolgen, wenn neue Produkte in die Angebotspalette aufgenommen und dafür andere aus dem Markt genommen werden. Laut einer OECD-Studie (McGowan et al., 2017) ist ein Teil des beobachteten Rückgangs des Produktivitätswachstums in vielen Industrieländern darauf zurückzuführen, dass der Prozess der „kreativen Zerstörung“ nicht mehr reibungslos ablaufen kann. Verantwortlich dafür macht die Studie eine wachsende Zahl von sogenannten Zombiefirmen. Darunter verstehen die Autoren alte Unternehmen, die dauerhaft Schwierigkeiten bei der Bedienung ihrer Kredite haben. Sie werden aber, so die Argumentation, künstlich am Leben gehalten, oft auch mit staatlichen Subventionen, um zu verhindern, dass die kreditgebenden Banken die Kredite gänzlich abschreiben müssen und dadurch in Liquiditäts- oder sogar Solvenz-Schwierigkeiten geraten. Die Existenz dieser Zombiefirmen und die in ihnen gebundenen Produktionsfaktoren verhindern den Markteintritt junger, schnell wachsender Unternehmen.

Die totale Faktorproduktivität wird in empirischen Untersuchungen, wie erwähnt, als jener Teil des Anstiegs der gesamtwirtschaftlichen Produktion ermittelt, der nicht auf einen vermehrten Einsatz der Faktoren Arbeit und Kapital zurückzuführen ist. In der Regel wird dabei der Arbeitseinsatz rein quantitativ auf Basis der Zahl der Erwerbstätigen oder der geleisteten Arbeitsstunden gemessen. Die Qualifikation der Arbeitskräfte bleibt hingegen meist unberücksichtigt. Dadurch werden Verbesserungen des Bildungsniveaus nicht dem Produktionsfaktor Arbeit, sondern fälschlicherweise der TFP zugeschrieben. Es gibt jedoch auch Ansätze, die Qualifikation der Arbeitskräfte einzubeziehen. Als Indikator für die Qualifikation kann die Lohnstruktur verwendet werden, da sich eine bessere Ausbildung in der Regel in höheren Löhnen niederschlägt. Auch die Zahl der Schuljahre wird in der Literatur als Indikator für die Qualifikation verwendet (z.B. Jones, 2002).

Zahlreiche Studien untersuchen theoretisch und empirisch den Einfluss des Einsatzes von Informationstechnologie (IT) auf die Produktivität. Eine Literaturübersicht findet sich in Syverson (2011). Positive Produktivitätseffekte durch einen verstärkten IT-Einsatz sind auf die Möglichkeiten der Verarbeitung größerer Informationsmengen und die schnellere Verfügbarkeit von Informationen für die Planung von

Produktionsprozessen oder Transportrouten sowie auf kürzere Umrüstzeiten bei der Produktion verschiedener Produktvarianten zurückzuführen.

Auch der Staat kann die TFP beeinflussen. Positive Auswirkungen sind von öffentlichen Investitionen in Bildung, Forschung, Entwicklung und den Ausbau schneller Internetverbindungen zu erwarten. Im Allgemeinen führt ein großer Staatssektor jedoch oft zu allokativen Verzerrungen durch die Steuern, die für die Finanzierung der Ausgaben erhoben werden. Welcher Effekt überwiegt, d.h. ob die negative verzerrende Wirkung der Steuern oder der positive Effekt der Staatsausgaben größer ist, hängt von der Verwendung der Ausgaben ab. Fließen die Ausgaben nicht in die genannten produktiven Bereiche, sondern sind primär konsumtiv, dürfte ein negativer Zusammenhang zwischen der Größe des Staatssektors und dem Produktivitätsfortschritt bestehen. Auch die Regulierung der Dienstleistungs- und Gütermärkte hat Einfluss auf die Produktivität. Regulierungen, die den Wettbewerb beeinträchtigen, z.B. durch die Schaffung von Marktzutrittsschranken, können zu einem geringeren Produktivitätswachstum beitragen, da solche Schranken durch das Fernhalten potenzieller Konkurrenten die Anreize für Innovationsaktivitäten etablierter Unternehmen verringern. Ebenso deuten theoretische und empirische Erkenntnisse darauf hin, dass staatliche Unternehmen weniger Anreize für produktivitätssteigernde Innovationen haben als private Unternehmen.

In einem Beitrag des britischen Centre for Economics and Business Research wird ein Wandel der Präferenzen der Erwerbstätigen für den Rückgang des Produktivitätswachstums mitverantwortlich gemacht (Williams, 2017). Der Autor argumentiert, dass sich die Präferenzen weg von hochbezahlten Jobs hin zu sogenannten „Lifestyle-Jobs“ verschoben haben. Dazu gehört zum Beispiel die Kreativwirtschaft. Solche Arbeitsplätze bringen, so das Argument, mehr Arbeitszufriedenheit, sind aber weniger produktiv als herkömmliche Arbeitsplätze.

Schließlich wird die totale Faktorproduktivität durch Messfehler beeinflusst. Der übliche Ansatz, Qualitätsverbesserungen der Faktoren Arbeit und Kapital nicht diesen Einsatzfaktoren, sondern der TFP zuzuschreiben, stellt einen Messfehler dar. Gleiches gilt, wenn immaterielle Vermögenswerte nicht als Kapitalgüter klassifiziert, sondern ebenfalls der TFP zugeschrieben werden. Eine zu geringe Berücksichtigung von Qualitätsverbesserungen des Kapitalstocks führt zu einer Überschätzung des Anstiegs der Investitionsgüterpreise und damit zu einer Unterschätzung der realen Investitionen. Eine daraus resultierende Unterschätzung des Wachstums des Sachkapitals führt zu einer Überschätzung des Wachstumsbeitrags der TFP. Es ist jedoch zu beachten, dass eine Unterschätzung des Kapitalwachstums auch zu einer Unterschätzung des BIP-Wachstums führt. Dies ergibt sich daraus, dass das BIP-Wachstum als gewichtete Summe der Wachstumsraten der Ausgabenkomponenten

berechnet werden kann, wobei die Gewichte die Anteile der einzelnen Komponenten am Bruttoinlandsprodukt darstellen. Der Nettofehler, d.h. die Differenz zwischen dem Messfehler des Kapitalstocks auf der Faktor-Einsatzseite und der Investition auf der Ausgabenseite, hängt von der Größe der Gewichte ab (Investitionsanteil des BIP und Gewinnanteil als Näherung an die Produktionselastizität des Faktors Kapitals) (Oulton, 2016).

3.2 Eigene empirische Untersuchungen

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse eigener empirischer Untersuchungen zu den Einflussfaktoren der Arbeitsproduktivität und der totalen Faktorproduktivität zusammengefasst.

- Für ein Panel mit 27 EU-Mitgliedstaaten (alle Mitgliedsländer außer Kroatien mangels hinreichender Datenverfügbarkeit) sowie der Schweiz, den USA und Japan über den Zeitraum 1970 bis 2015 (wobei für einige Länder, insbesondere aus Mittel- und Osteuropa, die Zeitreihen deutlich später beginnen) zeigt Weyerstraß (2017), dass die **Bruttoanlageinvestitionen**, gemessen in Relation zum Bruttoinlandsprodukt, das Wachstum der **Arbeitsproduktivität** positiv beeinflussen. Wie zu erwarten, ist die Wirkung der **Ausrüstungsinvestitionen** deutlich **größer** als der Effekt der **Bauinvestitionen**.
- Die Einflussfaktoren auf die **totale Faktorproduktivität** wurden ebenfalls mit einer panel-ökonomischen Schätzung ermittelt (Weyerstraß, 2018a). Das Modell berücksichtigt 32 Länder: die 28 EU-Länder ohne Kroatien (wegen mangelnder Datenverfügbarkeit), dazu die Schweiz, die USA, Kanada, Japan und Südkorea. Damit wurden die EU, die G7 sowie mit Südkorea und der Schweiz zwei Länder mit im internationalen Vergleich sehr hohen F&E-Quoten berücksichtigt. Die Schätzungen umfassen maximal den Zeitraum 1981 bis 2014. Für einige der Einflussfaktoren sind die Daten allerdings erst ab 1985 und teils sogar erst ab 1996 vorhanden. Die empirischen Ergebnisse belegen, dass mehr **Forschungsausgaben** bzw. **Patentanmeldungen**, eine größere **Offenheit** gegenüber **internationalem Handel**, mehr **ökonomische Freiheit** und **Rechtssicherheit** sowie eine höhere **Investitionsquote** und ein größerer **Industrieanteil** **förderlich** für die **totale Faktorproduktivität** sind. Hingegen beeinflussen ein größerer **Staatsanteil** und ein höherer **Dienstleistungsanteil** an der Wertschöpfung die TFP **negativ**.
- Eine weitere ökonomische Analyse (Weyerstraß, 2018b) der Einflussfaktoren der **TFP** umfasst ein Panel von 25 Staaten: die derzeitigen 28 EU-Mitgliedstaaten ohne Estland, Zypern und Polen aufgrund der Datenverfügbarkeit. Die Zahl der **Patente** pro Million Einwohner, der Anteil der **Industrie** an der Wertschöpfung,

der **Anteil der Investitionen** an der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage und eine **gute staatliche Regulierung** wirken sich **positiv** auf die TFP aus, während ein **großer öffentlicher Sektor negativ** wirkt. Wenn der **Exportanteil** am Bruttoinlandsprodukt einbezogen wurde, war diese Variable deutlich **positiv**, aber in diesem Fall wurde der Anteil der Industrie unbedeutend. Auch die **Kapitalintensität**, d.h. der Kapitalstock je Erwerbstätigen, ist für die TFP **förderlich**. Zudem kann der erwartete **positive Einfluss** von **Informations- und Kommunikationskapital** (IKT) bestätigt werden. In einer alternativen Modellspezifikation wurden statt des gesamten IKT-Kapitals die Anlageklassen Computerhardware, Software und Datenbanken sowie Telekommunikationsgeräte separat einbezogen. Für das Telekommunikationskapital als Anteil am Gesamtkapitalbestand konnte kein signifikanter Einfluss auf die TFP festgestellt werden. In einem weiteren Modell konnte schließlich ein positiver Einfluss der **Roboterdichte**, definiert als Industrieroboter pro Beschäftigtem, auf die totale Faktorproduktivität gezeigt werden.

4 Fazit und Handlungsempfehlungen

In Österreich hat sich, wie in nahezu allen Industrieländern, das Produktivitätswachstum in den vergangenen Jahrzehnten deutlich abgeschwächt. Gerade für Österreich als rohstoffarmes Hochlohnland mit langfristig sinkendem Erwerbspersonenpotenzial ist eine Steigerung der Arbeitsproduktivität und der totalen Faktorproduktivität zentral, um den materiellen Wohlstand weiter zu steigern. Auf Basis der zu diesem Thema erschienenen Literatur und der eigenen empirischen Untersuchungen lassen sich die folgenden Anknüpfungspunkte für die Wirtschaftspolitik identifizieren, um die Produktivität in Österreich wiederzubeleben:

- Förderung der Grundlagenforschung an Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Es kommt aber nicht nur auf eine reine Förderung der Forschung an, denn um eine produktivitätssteigernde Wirkung entfalten zu können, müssen wissenschaftliche Erkenntnisse auch in der Produktion umgesetzt werden. Hierzu können etwa eine finanzielle und organisatorische Unterstützung bei der Gründung von Unternehmen durch Wissenschaftler/innen aus Forschungseinrichtungen und eine Unterstützung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Unternehmen beitragen.
- Stärkung des Risikokapitalmarkts, um die Gründung technologieintensiver Unternehmen zu fördern. In Österreich ist der Risikokapitalmarkt für die Gründung und vor allem für die Finanzierung des Wachstums junger Unternehmen noch unterentwickelt. Da jungen Unternehmen mangels

hinreichender Sicherheiten aber oft der Zugang zu herkömmlichen Bankkrediten verwehrt ist, kann ein Ausbau des Wagniskapitalmarkts dazu beitragen, Finanzierungslücken junger, innovativer Unternehmen zu schließen.

- Eine Steigerung der Attraktivität Österreichs für ausländische Direktinvestitionen und als Standort für multinationale Konzerne trägt ebenfalls zu einer Belebung des technischen Fortschritts bei. Die Forschungsprämie, bei der Unternehmen vom Staat eine Prämie für Aufwendungen für Forschung und Entwicklung erhalten, bildet für multinationale Konzerne einen Anreiz, in Österreich F&E zu betreiben.
- Bildung und ständige Weiterbildung stellen sicher, dass sich die Arbeitskräfte rasch an den technischen und strukturellen Wandel anpassen können.
- Die zunehmende Digitalisierung der Produktionsprozesse erfordert leistungsfähige Internetverbindungen. Ein Ausbau des schnellen Breitband-Internets trägt mithin zur Stärkung der Produktivität und somit des Wirtschaftswachstums bei.
- Maßnahmen zur Belebung der Sachkapitalbildung würden über eine Steigerung der Kapitalintensität positiv auf die Arbeitsproduktivität wirken. Wie die Untersuchungen gezeigt haben, würde auch die totale Faktorproduktivität von stärkeren Sachkapitalinvestitionen profitieren. Lockerungen im Bereich der Bürokratie, etwa bei der Unternehmensgründung, sowie eine konsequente Umsetzung des europäischen Binnenmarkts, auch auf dem Gebiet der Dienstleistungen, können hier als mögliche wirtschaftspolitische Ansatzpunkte genannt werden. Zudem könnte eine Reform der Gewerbeordnung mit dem Ziel, durch Deregulierung den Marktzugang zu erleichtern, den Wettbewerb stärken. Auch könnte die Möglichkeit einer degressiven Abschreibung, also zunächst höhere und dann sinkende Abschreibungen die Investitionstätigkeit unterstützen.

5 Literaturverzeichnis

Abramovitz, M. (1956), Resources and output trends in the United States since 1870. *American Economic Review* 46, 5–23.

Altomonte, C., Aquilante, T., Ottaviano, G.I.P (2012), *The Triggers of Competitiveness: the EFIGE Cross-Country Report*, Bruegel Blueprint Series Volume XVII.

Bitschi, B., Fortin, I., Grozea-Helmenstein, D., Hlouskova, J., Hofer, H., Koch, S., Kocher, M., Kunst, R., Reiter, M., Skriner, E., Weyerstraß, K. (2018), *Mittelfristige Prognose der österreichischen Wirtschaft 2018 – 2022. Wachstumskurs durch Strukturreformen stützen IHS-Wirtschaftsprognose Nr. 103.*

BMWF (2014), *Wirtschaftsbericht Österreich 2014*, BMWF.

Bulman, D. J., Eden, M., Nguyen, H. (2017), *Transitioning from low income growth to high-income growth: Is there a middle-income trap?*, ADBI Working Paper, No. 646, Asian Development Bank Institute (ADBI), Tokyo.

Castellani, D., Piva, M., Schubert, T., Vivarelli, M. (2018), *Can European Productivity Make Progress?*, *Intereconomics*, Vol. 53, Issue 2, 75-78,

Danquah, M., Moral-Benito, E., Ouattara, B. (2014), *TFP growth and its determinants: a model averaging approach*. *Empirical Economics* 47, 227-251.

Fernald, J., (2018), *Is Slow Productivity and Output Growth in Advanced Economies the New Normal?*, *International Productivity Monitor*, 35, 138-148.

Graetz G., Michaels, G. (2015), *Robots at Work*. IZA Discussion Paper No. 8938.

Guellec, D., van Pottelsberghe de la Potterie, B. (2001), *R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries*”, *OECD Economic Studies* No. 33, Paris.

Jäger, P., Rujin, S., Schmidt, T., Föllmi, R. (2015), *Der Zusammenhang zwischen dem technischen Fortschritt, der Investitionstätigkeit und der Produktivitätsentwicklung*. Schweizerische Eidgenossenschaft, Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Strukturberichterstattung Nr. 54/4.

Jones, Ch. I. (2002), *Sources of U.S. Economic Growth in a World of Ideas*. *American Economic Review* 92, 220 – 239.

McGowan, M.A., Andrews, D., Valentine Millot, V. (2017), *The Walking dead? Zombie firms and productivity performance in OECD countries*. *OECD Economics Department Working Papers* No. 1372.

Oulton, N. (2016), *The Mystery of TFP*, *International Productivity Monitor* Nr. 31, 68-87

Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2018), Aufschwung verliert an Fahrt – Weltwirtschaftliches Klima wird rauer. Gemeinschaftsdiagnose Herbst 2018, Essen, Kapitel 2.

Romer, P. (1990), Endogenous technological change. *Journal of Political Economy* 98, 71–102

Solow, R. (1957), Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics* 39, 312–320

Syverson, C. (2011), What Determines Productivity? *Journal of Economic Literature* 49:2, 326-365.

UNIDO (2007), Determinants of total factor productivity: a literature review. UNIDO Staff Working Paper 02/2007.

Weyerstraß, K. (2017), Der Einfluss der Investitionen auf die Arbeitsproduktivität. *Wirtschaftspolitische Blätter* 1/2017, 21-33.

Weyerstraß, K. (2018a), Entwicklung, Determinanten und Bedeutung der totalen Faktorproduktivität. *FIW Policy Brief* Nr. 38.

Weyerstraß, K. (2018b), How to Boost Productivity in the EU. *EconPol Policy Brief* 08/2018.

Williams, D. (2017), The lifestyle economy – great for employees but not so good for public finances. Mimeo. Centre for Economics and Business Research.