

Kretschmer, Tobias; Strobel, Thomas

Article

IKT und Produktivität: Identifikation und Beitrag des IKT-Effekts in der empirischen Forschung

ifo Schnelldienst

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Kretschmer, Tobias; Strobel, Thomas (2012) : IKT und Produktivität: Identifikation und Beitrag des IKT-Effekts in der empirischen Forschung, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 65, Iss. 09, pp. 17-19

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/165109>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Produktivität ist ein wichtiger Indikator für den Wohlstand und den Lebensstandard einer Volkswirtschaft. Mit ihm lässt sich erfassen, wie effektiv Inputfaktoren in Output umgewandelt werden. Für den Wohlstand einer Gesellschaft ist eine steigende Produktivität nicht nur im Hinblick auf steigende Löhne und Gehälter von Bedeutung, sondern auch für die Sicherung der Sozialsysteme vor dem Hintergrund einer alternden Bevölkerung, insbesondere in den entwickelten Industrienationen. Darüber hinaus hat die Finanzkrise strukturelle Probleme in wachstumsschwachen Regionen Europas offengelegt, die mit Produktivitätsschwächen einhergehen.

Jahrzehntlang war das europäische Wachstumsmodell von Erfolg gekrönt und brachte Millionen von Menschen in Europa Wohlstand. Im Zuge der aktuellen Krise wird jedoch deutlich, dass dieses Wachstumsmodell an seine Grenzen stößt: Strukturelle Probleme, hohe Schuldenlasten und verfestigte Leistungsbilanzungleichgewichte, begleitet von einem Rückgang der Produktivitätswachstumsraten, bilden die Hauptmerkmale der schwierigen ökonomischen Bedingungen, unter denen sich einige wirtschaftlicher Regionen Europas befinden.

Ein Vergleich mit den USA zeigt, dass Europa in Sachen Produktivitätswachstum noch Aufholbedarf hat. Seit Mitte der 1990er Jahre lag das Wachstum der Produktivität in den USA über dem in Europa. Anpassungsprozesse während der Finanzkrise können nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Trendwachstum der Produktivität in den USA nach wie vor über dem in Europa liegt. Viele Studien weisen mittlerweile nach, dass die großen Produktivitätsfortschritte in den USA in erster Linie auf den erhöhten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zurückzuführen sind. Die europäischen Volkswirtschaften könnten stärker wachsen, wenn es ihnen gelänge, ihre Investitionen in IKT auf das Niveau der USA anzuheben.

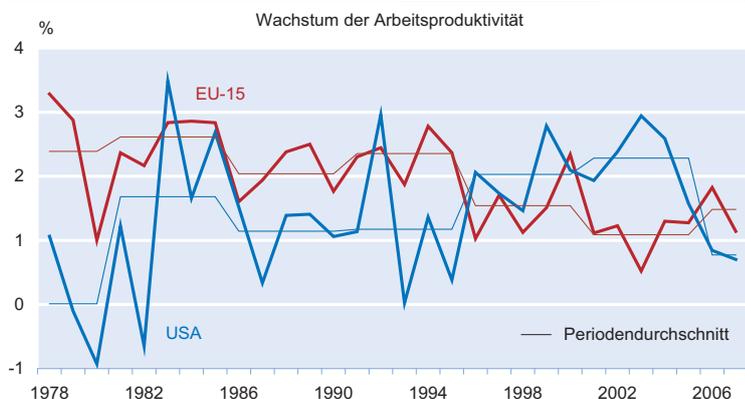
Neben den Wachstumsunterschieden zwischen Europa und den USA lassen sich aber auch innerhalb der europäischen Union deutliche Unterschiede zwischen den Mitgliedsländern konstatieren. Zwar erlitten die meisten Länder infolge der Finanzkrise einen Einbruch ihrer Produktivität, hauptsächlich 2009, jedoch zeigen sich unterschiedliche Phasen der Erholungen. Während sich beispielsweise

skandinavische Länder, wie Schweden und Finnland, nach dem Einbruch rasch erholten und an alte Wachstumsraten anknüpften, zeigten südeuropäische Länder, wie Italien, Spanien und Portugal, bereits vor der Finanzkrise rückläufige Trends in den Produktivitätswachstumsraten. Diese haben jene Länder auch nach der Finanzkrise beibehalten, wodurch ihre Wettbewerbsfähigkeit sowie ihre Wachstumsaussichten nachhaltig beeinträchtigt sind. Besonders hart traf es Griechenland, das seit Beginn der Finanzkrise 2008, einen drastischen Einbruch seiner Produktivität erlebte und seitdem keine sichtbare Erholung aufweist. Intensive Produkt- und Arbeitsmarktregulierungen gelten als eine der wesentlichen Ursachen für geringe Produktivitätswachstumsraten. Länder wie etwa Schweden, die aufgrund starker wirtschaftlicher Kontraktionen zu Beginn der 1990er Jahre in den darauffolgenden Jahren mikroökonomisch stark dereguliert haben, konnten in Folge einen starken Anstieg ihres Produktivitätswachstums verzeichnen.

Produktivität in seiner allgemeinsten Form beschreibt das Verhältnis aus produziertem Output und den dafür eingesetzten Inputs. Dabei kann der Zusammenhang sowohl auf gesamtwirtschaftlicher Ebene für eine Volkswirtschaft als auch auf Firmen- und Wirtschaftszweigebene hergestellt werden. Seit Mitte der 1990er Jahre liegt das Produktivitätswachstum in den EU-15-Ländern unterhalb des Produktivitätswachstums der USA. Erst seit 2006 zeigen sich wieder Konvergenztendenzen (vgl. Abb. 1).

Ein wesentlicher Faktor zur Begründung der europäischen Wachstumsschwäche wird in der geringeren Nutzung und Diffusion von Informations- und Kommuni-

Abb. 1
Produktivitätswachstum in den USA und Europa (EU-15), 1978–2007



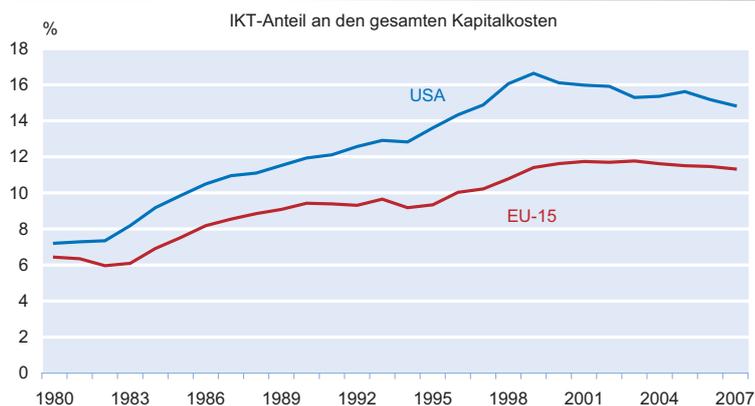
Quelle: EU KLEMS Growth and Productivity Accounts (2009).

kationstechnologien (IKT) gegenüber den USA gesehen. Wie Abbildung 2 verdeutlicht, unterscheidet sich der IKT-Anteil an den gesamten Kapitalkosten stark zwischen den USA und den EU-15-Ländern. Der Anteil des eingesetzten IKT-Kapitals liegt in den USA seit Beginn der 1980er Jahre durchgehend um einige Prozentpunkte höher als in Europa. Der Anteil ist in beiden Wirtschaftsräumen vor allem Mitte der 1990er Jahre stark gestiegen und hat sich mit dem Platzen der Dotcom-Blase in der Phase nach 2000 auf einem Niveau von ca. 15 Prozentpunkten in den USA und 11 Prozentpunkten in Europa eingependelt.

Messung des Produktivitätsbeitrags von IKT

Zur Untersuchung des Produktivitätsbeitrags von IKT werden in der Literatur vorwiegend zwei Ansätze verfolgt. Der eine ist die Methode des Growth Accounting, welche das Wachstum der Arbeitsproduktivität in Teilkomponenten zerlegt. Wichtige Komponenten sind dabei die Arbeitsquali-

Abb. 2
IKT-Intensität in den USA und Europa (EU-15), 1980–2007



Quelle: EU KLEMS Growth and Productivity Accounts (2009).

tät und das Wachstum der Kapitalintensität, also das Verhältnis von eingesetztem Kapital zur Arbeit. Dabei kann man zwischen IKT-Kapital und Nicht-IKT-Kapital unterscheiden. Eine weitere Komponente ist die Totale Faktorproduktivität (TFP), welche den Anteil des Produktionswachstums misst, der nicht auf den erhöhten Einsatz klassischer Produktionsfaktoren zurückgeht und daher als Maß für technologischen Fortschritt dient.

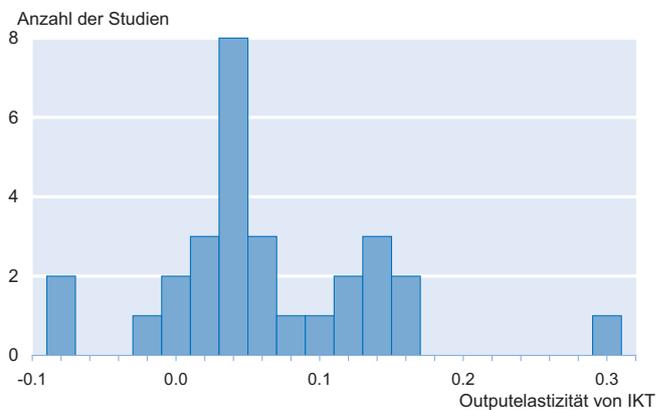
Der zweite Ansatz besteht in der ökonomischen Schätzung der Outputelastizität von IKT-Kapital. Die Outputelastizität gibt an, um wie viel Prozent der Output steigt, wenn das IKT-Kapital um 1% erhöht wird, und lässt somit indirekte Rückschlüsse auf den Produktivitätseffekt von IKT zu. Eine kausale Interpretation des Zusammenhangs zwischen der Erhöhung des IKT-Kapitals und des Produktivitätswachstums ist auch bei dieser Methode nur begrenzt möglich. Es lässt sich also nicht mit letzter Sicherheit sagen, ob der Einsatz von IKT tatsächlich zu einer höheren Produktivität führt oder umgekehrt das Produktivitätswachstum mehr IKT-Investitionen verursacht.

Empirische Evidenz des IKT-Beitrags zur Produktivität

Growth-Accounting-Studien für Europa und die USA zeigen, dass das Wachstum der IKT-Kapitalintensität einen großen Teil des Wachstums der Arbeitsproduktivität in den vergangenen Jahrzehnten ausmacht. Der Wachstumsbeitrag der IKT-Kapitalintensität in den USA war dabei meist höher als in Europa. Empirische Studien belegen für die Zeit zwischen 1995 und 2000 einen IKT-Wachstumsbeitrag von 42% für Europa und von 59–66% für die USA. Sektorale Zerlegungen des Arbeitsproduktivitätswachstums zeigen darüber hinaus eine wesentlich größere Bedeutung der IKT-produzierenden Industrie in den USA.

Studien, die auf Basis von ökonomischen Schätzungen die Outputelastizität einer Erhöhung des eingesetzten IKT-Kapitals ermitteln, finden ebenfalls einen bedeutenden Zusammenhang zwischen eingesetztem IKT-Kapital und Output. Die Outputelastizität von IKT-Investitionen liegt im Durchschnitt zwischen 5 und 6% und ist in den letzten Jahren tendenziell gestiegen. Abbildung 3 zeigt die Verteilung der geschätzten Outputelastizitäten über verschiedene Produktivitätsstudien mit einer Häufung bei einem Wert von ungefähr 5%.

Abb. 3
Häufigkeit der Elastizitäten



Quelle: Kretschmer, Cardona, Strobel (2011), IKT und Produktivität: Fahrplan durch die empirische Forschung.

Fazit

Wissenschaftliche Studien ermitteln unabhängig von der Messmethode oder der Aggregationsebene einen wesentlichen Beitrag von IKT-Investitionen zum Produktivitätswachstum. Sowohl Growth-Accounting-Analysen als auch ökonomische Untersuchungen der Produktivität kommen zum Schluss, dass IKT bei der Sicherung nachhaltigen Wachstums eine Vorreiterrolle einnimmt.

Darüber hinaus zeigen bestehende Studien, dass Unternehmen mit einer produktiveren Nutzung von IKT auch einen höheren Wachstumsbeitrag von IKT erzielen. Unterschiedliche Ausstattungen mit »weichen« organisationalen und strategische Faktoren spielen dabei eine wichtige Rolle. Diese Komplementärfaktoren, wie sie zumeist in Form von immateriellem (nicht messbarem) Kapital vorkommen, stellen eine optimale Nutzung von IKT-Investitionen sicher, welche sich zumeist in einem erhöhten TFP-Wachstums widerspiegelt. Hohe Wachstumsraten finden sich dementsprechend nicht nur in Ländern mit hohen IKT-Investitionen, sondern auch in Ländern mit hohen TFP-Wachstumsraten. Über die unterschiedlichen Ausstattungen mit Komplementärfaktoren hinaus begünstigt auch der Abbau von Regulierungshemmnissen in bislang noch stark regulierten Produktmärkten höhere IKT-Investitionen und TFP-Wachstumsraten. Gerade vor dem Hintergrund der Finanzkrise ist die Politik daher gefordert, wachstumshemmende sektorspezifische Regulierungen auszusetzen und abzubauen, ohne dass grundsätzliche Schutzvorkehrungen zugunsten der Konsumenten nachhaltig beeinträchtigt werden.

Die IKT-produzierende Industrie erzielt kontinuierliche Fortschritte in der Entwicklung und Vermarktung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien und stellt damit einen entscheidenden Motor des Fortschritts und des

Wachstums dar. Es ist davon auszugehen, dass neue Dienste und Technologien wie mobile Breitbandtechnologien oder Ethernet zur Datenübertragung über kürzere Strecken neue Wachstumsimpulse setzen. Zweitundeneffekte von IKT-Investitionen, die mit einer gewissen Zeitverzögerung auch in anderen Branchen wirken, lassen den Wachstumsbeitrag von IKT gegebenenfalls noch weiter anwachsen.

Diffusion und effiziente Nutzung von IKT ist auch im Hinblick auf das Vorantreiben der »Wissensökonomie« von herausragender Bedeutung. Eine ausreichend hohe Durchdringung der Ökonomie mit IKT bildet dabei die Grundlage für das Anwachsen einer wissensbasierten Gesellschaft. Gerade in Deutschland, dessen Wettbewerbsvorteil neben qualitativ hochwertigen Produkten in der

Erschließung innovativer Geschäftsmodelle sowie der Verknüpfung von bestehendem Wissen und neuer Ideen liegt, ist anzunehmen, dass der Aspekt der Wissensökonomie in Zukunft eine immer wichtigere Rolle spielen wird.

ifo Studie

Kretschmer, Tobias, Mélisande Cardona und Thomas Strobel, *IKT und Produktivität: Fahrplan durch die empirische Forschung*, ifo Institut in Zusammenarbeit mit dem Institut für Strategie, Technologie und Organisation an der Ludwig-Maximilians-Universität München, München 2011.