

Falck, Oliver

**Article**

## Digitalisierung vernetzt Wirtschaft und Wissenschaft

ifo Schnelldienst

**Provided in Cooperation with:**

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

*Suggested Citation:* Falck, Oliver (2017) : Digitalisierung vernetzt Wirtschaft und Wissenschaft, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 70, Iss. 13, pp. 52-54

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/225112>

**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.*

Oliver Falck\*

# Digitalisierung vernetzt Wirtschaft und Wissenschaft



Oliver Falck

Die Digitalisierung und insbesondere das Internet haben unser Leben grundlegend verändert. Wir bestellen Bücher, Kleidung und inzwischen sogar Lebensmittel online, tippen mehr auf unseren Smartphones, als wir damit telefonieren, und ohne diese Geräte wären wir in einer fremden Stadt hilflos. Auch Unternehmensstrukturen verändern sich durch die Digitalisierung grundsätzlich. Mit dem Stichwort Industrie 4.0 verbinden viele Beobachter gar die nächste industrielle Revolution. Aber auch die empirische Wirtschaftsforschung wandelt sich mit der Digitalisierung. Sie ist nicht nur Forschungsgegenstand, sondern verändert auch die Art und Weise, wie wir forschen. Ziel dieses Beitrags ist es, einen kurzen Überblick zum aktuellen Stand der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung zum Thema Digitalisierung zu geben und zu beschreiben, wie der Wissenschaftsmanager Meinhard Knoche als Vision das Thema Digitalisierung in der CESifo-Gruppe vorangetrieben hat.

## DIGITALISIERUNG IN DER WIRTSCHAFT

Moderne Kommunikationsnetze fördern die Verbreitung von Informationen, die Entwicklung sowie Adaption von Innovationen und tragen dadurch zu Wirtschaftswachstum bei. In einer empirischen Studie haben Nina Czernich, Tobias Kretschmer, Ludger Wößmann und ich vor einigen Jahren versucht, den Wachstumsbeitrag durch Breitbandinfrastruktur, die den Zugang zu schnellem Internet ermöglicht, zu quantifizieren (vgl. Czernich et al. 2011). Basierend auf jährli-

chen Daten von 25 OECD-Ländern über den Zeitraum 1996 bis 2007, finden wir, dass Breitbandinfrastruktur ein wichtiger Einflussfaktor für das Pro-Kopf-Wirtschaftswachstum ist. Eine Erhöhung der Breitbandnutzerrate in der Bevölkerung um 10 Prozentpunkte hat das jährliche Pro-Kopf-Wirtschaftswachstum um 0,9 bis 1,5 Prozentpunkte erhöht.

Die schnelle Verbreitung von Informationen über moderne Kommunikationsnetze geht also über die Senkung von grundlegenden Koordinationskosten hinaus, die durch die Sprachtelefonie erreicht wurde. So trägt Breitbandinfrastruktur zur Verbreitung neuer Ideen und Informationen bei und fördert dadurch den Wettbewerb um und die Entwicklung von neuen Produkten und Geschäftsmodellen. Der beschleunigte Austausch von Informationen ermöglicht sowohl eine bessere Nutzung bestehenden Wissens als auch die Gewinnung neuer Erkenntnisse – dadurch wächst der Wissensstand schneller an.

Die moderne volkswirtschaftliche Wachstumstheorie sieht in der Generierung neuen Wissens und im technologischen Fortschritt die entscheidenden Treiber wirtschaftlichen Wachstums. Schnelles Internet via Breitbandinfrastruktur kann durch verschiedene Kanäle auf Wachstum wirken: Erstens kann schnelles Internet zu einer Erhöhung der innovativen Kapazitäten einer Volkswirtschaft beitragen, die wiederum zur Entwicklung von potenziell wachstumsfördernden neuen Produkten und Prozessen führen. Zweitens kann die vereinfachte Weitergabe von Informationen die Adoption und Diffusion neu entwickelter Technologien erleichtern, was wiederum das Wirtschaftswachstum fördert. Drittens können aus Kombinationen von Breitbandinfrastruktur mit anderen Technologien wie etwa Informationstechnologien neue Produkte und Organisationsstrukturen entstehen, die ebenfalls die Produktivität von Firmen erhöhen können (für eine ausführliche Diskussion vgl. Czernich et al. 2009).

Es gibt aber auch Kritiker, die davon ausgehen, dass die Wachstumseffekte durch die Digitalisierung überschätzt werden. Robert Gordon von der amerikanischen Northwestern Universität ist davon überzeugt, dass die Informationstechnik keine so revolutionäre Universaltechnologie ist wie etwa die im 18. Jahrhundert entwickelte Dampfmaschine oder die Elektrizität (starke Verbreitung im 19. Jahrhundert) oder der Verbrennungsmotor.

\* Prof. Dr. Oliver Falck ist Leiter des ifo Zentrums für Industrieökonomik und neue Technologien, Programmdirektor des CESifo-Forschungsnetzwerks, Kofeiter des ifo-LMU Economics & Business Data Center (EBDC) und Professor für Volkswirtschaftslehre, insb. Empirische Innovationsökonomik, an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

In der Tat ermitteln wir die Wachstumseffekte des Internets für einen Zeitraum, der weitgehend durch hohe jährliche Produktivitätszuwächse gekennzeichnet war. Seit Mitte der ersten Dekade der 2000er Jahre lassen sich diese Produktivitätszuwächse allerdings nicht mehr beobachten. Was könnten aber die möglichen Ursachen für fehlende weitere Wachstumsimpulse des Internets, die über seine Einführungsphase hinausgehen, sein? Es lassen sich meines Erachtens drei mögliche Ursachen anführen: Erstens, in der Einführungsphase des Internets konnten Wachstumsimpulse durch einfache internetbasierte Innovationen realisiert werden. Die bahnbrechenden internetbasierten Innovationen stehen noch aus; aber ihre Einführung wird möglicherweise durch das institutionelle Umfeld behindert. Zweitens, fehlende Fähigkeiten der Bevölkerung im Umgang mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien bremsen die Wachstumsimpulse. In der Tat sind im Durchschnitt über alle OECD Länder 25% der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter »digitale Analphabeten«. Dabei handelt es sich weder um ein reines Alters- noch ausschließlich um ein Bildungsproblem (vgl. Falck, Heimisch und Wiederhold 2016). Drittens, eng verbunden mit dem vorhergehenden Argument ist die Beobachtung, dass die Digitalisierung auf dem Arbeitsmarkt Gewinner und Verlierer erzeugt (vgl. Falck 2017). Das ist kein neues Phänomen, sondern wurde von Wirtschaftshistorikern auch schon für die Einführung anderer Universaltechnologien wie der Elektrizität konstatiert. Neu ist allerdings, dass sich durch das Internet und insbesondere soziale Medien Widerstand gegen die technologischen Entwicklungen innerhalb von Unternehmen, aber auch generell unter den potenziellen Verlierern leichter formieren lässt, wie Siemens Vorstandsvorsitzender Joe Kaeser in einem Interview mit der *WirtschaftsWoche* vom 24. April 2017 treffend ausführt. Gerade deshalb ist es wichtig, einen offenen Diskurs über die Vor- und Nachteile der Digitalisierung zu führen. Dabei geht es nicht zuletzt um die Frage, wie die Institutionen der Sozialen Marktwirtschaft in einer digitalisierten Welt aussehen.

### **DIGITALISIERUNG ALS GEGENSTAND DER EMPIRISCHEN WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

Die empirische Wirtschaftsforschung kann mit Evidenz zu den Auswirkungen der Digitalisierung zu einer Versachlichung dieses Diskurses beitragen. In der Tat hat sich in den letzten Jahren eine zunehmende Anzahl an Ökonomen mit den (positiven und negativen) Auswirkungen der Digitalisierung beschäftigt. Dabei geht es u.a. um die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Wirtschaftswachstum, auf die Produktivität und Organisation in Unternehmen, auf den Wettbewerb, im Bildungssystem, auf dem Arbeitsmarkt, auf Hauspreise, auf die Gesundheit, auf die Kriminalität, auf das Wahlverhalten oder auf das Sozialverhalten (für einen Literaturüberblick vgl. Falck, Gold und Heblich 2014). Diese

Liste veranschaulicht, dass die Informations- und Kommunikationstechnologie nicht nur eine Universaltechnologie ist, sondern auch ein Universalthema, das eine Vielzahl von Feldern in den Wirtschaftswissenschaften betrifft.

Mit dem neuen Präsidenten Clemens Fuest und der treibenden Kraft im Hintergrund, Meinhard Knoche, hat die empirische Wirtschaftsforschung zu Digitalisierungsfragen innerhalb der CESifo-Gruppe ein starkes Gewicht erhalten. So beschäftigt sich der von mir am ifo Institut geleitete Forschungsbereich »Industrieökonomik und neue Technologien« schwerpunktmäßig mit Digitalisierungsfragen. Im CESifo-Forschungsnetzwerk wurde jüngst ein neuer Bereich zu »Economics of Digitization« gegründet. Das CESifo-Forschungsnetzwerk ist mit mehr als 1 300 Mitgliedern das weltweit zweitgrößte Forschernetzwerk seiner Art. Im Rahmen des CESifo-Gästeprogramms werden Wissenschaftler von den weltweit besten volkswirtschaftlichen Fakultäten mit ifo-Forschern bei Projekten und Publikationen zum Thema Digitalisierung kooperieren. Im Rahmen des neuen Bereichs »Economics of Digitization« wird CESifo darüber hinaus eine jährliche wissenschaftliche Konferenz zu diesem Themengebiet organisieren. Die diesjährige vom Center for Economic Studies (CES) organisierte Munich Lectures in Economics wird von Susan Athey, Professorin an der Universität Stanford und wirtschaftswissenschaftliche Beraterin von Microsoft, gehalten. Auch im Rahmen der Nachwuchsförderung spielt das Thema Digitalisierung eine zunehmende Rolle. So fand im Mai dieses Jahres der erste Doktoranden-Workshop zu »Economics of Digitization« statt. Dieser ist eine gemeinsame Initiative von CESifo, Paris-Tech, Toulouse School of Economics und der Université de Liège. All diese Aktivitäten ermöglichen ifo-(Nachwuchs-)Forschern den regen Austausch mit und die Einbindung in die internationale wirtschaftswissenschaftliche Gemeinschaft auf dem Gebiet der Digitalisierung.

### **DIGITALISIERUNG IN DER WISSENSCHAFT**

Die Digitalisierung ist nicht nur Gegenstand der empirischen Wirtschaftsforschung, sondern hat diese grundlegend verändert. Durch die Digitalisierung sind große administrative Mikrodatensätze (z.B. die Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Bundesagentur für Arbeit) für Forschungszwecke verfügbar gemacht worden. Die Gründung von Forschungsdatenzentren hat hierbei einen großen Beitrag geleistet. Gleichzeitig hat die Zunahme von Rechenleistung bei fallenden Hardware-Preisen Analysen auf Basis dieser Datensätze in der Breite erst ermöglicht. Mit den neuen technischen Möglichkeiten durch die Digitalisierung (z.B. Textanalysen, *digital finger printing*) und dem »Internet der Dinge« werden noch viel größerer Datensätze entstehen, die nicht nur für neue Geschäftsmodelle von großem Interesse sind, sondern auch für die Forschung. Gleichzeitig sind neue Methoden (z.B.

*machine learning*) zur Analyse solcher Datensätze auf dem Vormarsch.

Die Digitalisierung ermöglicht auch neue Möglichkeiten der Datenarchivierung. Die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis erfordern, dass veröffentlichte Forschungsergebnisse jederzeit repliziert werden können. Dies sollte gleichermaßen für Grundlagenforschung wie für Auftragsforschung gelten. Dies ist bis heute für eine Vielzahl von Studien nicht möglich (vgl. Chang und Li 2015), obwohl mit der Digitalisierung eine professionelle Archivierung von Forschungsdaten erleichtert wurde. Die konsequente Archivierung von Forschungsdaten ist dabei nicht nur ein Mittel wissenschaftlicher Selbstkontrolle, sondern ermöglicht auch innovative Anschlussforschung.

Meinhard Knoche hat diese Entwicklungen frühzeitig erkannt und die Gründung und Weiterentwicklung des LMU-ifo Economics & Business Data Center (EBDC) zu seinem Thema gemacht. Das EBDC wurde im Herbst 2007 als gemeinsame Plattform der Ludwig-Maximilians-Universität München und des ifo Instituts ins Leben gerufen. Es verfolgt das Ziel, der Forschung relevante Datenbestände (u.a. ifo-Unternehmensbefragungsdaten) bereitzustellen. Das Datenangebot wurde am EBDC sukzessive ausgebaut. So wurden die ifo-Daten mit den Finanzdaten des Anbieters Amadeus – Bureau van Dijk verknüpft, und das EBDC beherbergt eine Außenstelle des Bayerischen Landesamts für Statistik. In Zukunft soll insbesondere die Infrastruktur ausgebaut werden, die die treuhänderische Archivierung von Forschungsdaten und den Zugang zu diesen Daten zu Replikationszwecken ermöglicht. Nicht zuletzt soll das EBDC zu einem Kompetenzzentrum für die Analyse von Massendaten werden. Dabei geht es sowohl um die Bereitstellung einer Hochsicherheitsinfrastruktur für das Datenmanagement als auch um die Bereitstellung von Expertise im Management und der Analyse von Massendaten.

Der digitale Wandel verändert somit nicht nur unseren Alltag und das Wirtschaftsleben grundlegend, er erfasst zunehmend auch die Welt der Forschung und Wissenschaft. Das ifo Institut ist aus heutiger Sicht für diesen Wandel bereit und gut gerüstet – und dies ist zu großen Teilen der vorausschauenden Planung und Initiative von Meinhard Knoche zu verdanken.

## LITERATUR

Chang, A.C. und P. Li (2014), »Is Economics Research Replicable? Sixty Published Papers from Thirteen Journals Say Usually Not«, Finance and Economics Discussion Series 2015-083, Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, DC.

Czernich, N., O. Falck, T. Kretschmer und L. Wößmann (2009), »Broadband-Infrastruktur und wissensbasiertes volkswirtschaftliches Wachstum«, *ifo Schnelldienst* 62(23), 29–34.

Czernich, N., O. Falck, T. Kretschmer und L. Wößmann (2011), »Broadband Infrastructure and Economic Growth«, *Economic Journal* 121(552), 505–532.

Falck, O. (2017), »Does broadband infrastructure boost employment?«, *IZA World of Labor*, verfügbar unter: <https://wol.iza.org/articles/does-broadband-infrastructure-boost-employment/long>.

Falck, O., R. Gold und S. Heblich (2014), »E-lections: Voting Behavior and the Internet«, *American Economic Review*, 104, 2238–2265.

Falck, O., A. Heimisch und S. Wiederhold (2016), »Returns to ICT Skills«, OECD Education Working Papers, No. 134, OECD Publishing, Paris.